

КШ 1085902

СПРАВОЧНАЯ КНИГА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯИНА

ПОД РЕДАКЦИЕЙ
В. Г. КОТЕЛЬНИКОВА

Издательство „МЫСЛЬ“
Ленинград

НАСТОЛЬНАЯ СПРАВОЧНАЯ КНИГА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯИНА

ПОД РЕДАКЦИЕЙ
В. Г. КОТЕЛЬНИКОВА

Составлена при участии:

И. Н. Арнольди, К. И. Дебу, И. Г. Дырды, С. А. Зыкова,
Б. П. Каракулина, Э. Э. Керна, Н. И. Козлова, В. В. Котельникова,
В. Г. Котельникова, С. В. Краинского, А. С. Крылова,
И. К. Кузьмина, В. В. Лемуса, Н. К. Недокучаева,
В. П. Никитина, А. С. Постникова, В. В. Редикорцева,
В. С. Райковского, В. И. Рыкова, Н. П. Смертина и
П. Н. Штейнберга

Издание второе, вновь переработанное
и дополненное

с 243 рисунками

К 7 085902

Издательство **СЛЕСАРЬ**
ЛЕНИНГРАДА **СТАИЦА**

обл. ...
изд. ...



ТИПОГРАФИЯ
«КРАСНОЙ ГАЗЕТЫ»
ИМЕНИ ВОЛОДАРСКОГО
ЛЕНИНГРАД
ФОНТАНКА, 57



ПРЕДИСЛОВИЕ.

Коренные, произведенные великой Октябрьской революцией, изменения правовых условий землепользования на территории Союза Советских Социалистических Республик, занимающей $\frac{1}{6}$ часть суши земного шара, существенно отразились на обстановке, в какую складывается сельскохозяйственная деятельность населения, эксплуатирующего эту территорию. Соответственно новой обстановке, значительно изменились как характер, так и поле деятельности специалистов в агрономическом деле. Если до революции деятели так называемой агро-помощи населению, общественной агрономии, а вместе с тем и сельскохозяйственная пресса обслуживали по преимуществу интересы землевладельцев и уделяли лишь остатки своих сил и средств на удовлетворение запросов масс, то в послереволюционное время они всецело перенесли свое поле деятельности на участие в работе масс по организации и ведению хозяйства на оказавшихся в их исключительном пользовании земельных площадях.

Участие это в большой степени должно сводиться к распространению среди населения как устным, так и печатным словом тех научных достижений, без приложения которых нельзя в настоящее время с успехом вести сельское хозяйство.

Потребность в распространении этих знаний, так чуждых до сего времени населению Союза, сказалась с первых же лет после революционного периода.

Сельскохозяйственная пресса пошла навстречу этой потребности несколькими путями: усилением внимания к вопросам как экономики, так и техники сельского хозяйства в периодических изданиях общего характера, выпуском в свет многочисленных общедоступных сочинений, в виде брошюр, плакатов, альбомов и т. п., по отдельным вопросам сельского хозяйства, и издания сборников трудов специалистов по разным отраслям сельского хозяйства.

Одним из таких сборников является выпускаемый ныне 2-м изданием сборник под заглавием «Настольная справочная книга сельского хозяина».

Первое издание этого сборника, под тем же заглавием, вышло в свет в 1924 году. Мысль об издании этого сборника возникла в 1920 году, т.-е. в тот год, когда Государственным Издательством выпущена в свет, составленная, под редакцией И. И. Пересвет-Солтана, «Справочная книга русского агронома». Вскоре, а именно в 1923 году «Справочная книга русского агронома» выпущена в свет вторым изданием издательством «Новая деревня», а в 1925 году третьим, значительно дополненным, изданием, издательством «Мысль». Это тоже коллективный сборник. Упоминаю здесь о нем, чтобы указать на то, что как

«Справочная книга русского агронома», так и «Настольная справочная книга сельского хозяина», хотя и имеют некоторую преемственность по отношению к появившимся в свет в 1907 первом и в 1913 году второму изданиям, под моей редакцией, «Справочной книги русского сельского хозяина», но ни тот, ни другой не должны рассматриваться в качестве последующих изданий «Справочника русского сельского хозяина». Оба эти сборника использовали часть материала, составлявшего содержание «Справочной книги русского сельского хозяина», но по характеру изложения, по распределению материалов и по дополнениям представляют нечто самостоятельное, не говоря уже о составе сотрудников.

Между издаваемой ныне «Настольной справочной книгой сельского хозяина» и «Справочной книгой русского агронома» есть кое-что общее, но есть и существенные различия. Общее — многие чисто справочного характера сведения, приводимые в том и другом сборниках. Различия же, кроме внешности в смысле формата и шрифта, в том, что «Справочная книга русского агронома» представляет собою сборник справочных сведений, преимущественно в виде таблиц, в которых разобраться может легко только хорошо подготовленное лицо — агроном, а «Настольная справочная книга сельского хозяина» является сборником статей по главнейшим вопросам сельского хозяйства, могущим служить руководством для менее, чем агроном, подготовленного лица, но однако могущего разобраться в важнейших вопросах сельского хозяйства, при чтении соответствующих статей общедоступного характера изложения, каковые статьи составляют важнейшую часть предлагаемого сборника. Вместе с тем в нем имеются и важнейшие сведения справочного характера.

Второе издание «Настольной справочной книги сельского хозяина», по выбору тем, по объему, по составу сотрудников, а также по расположению материала и до некоторой степени по самому характеру изложения, несколько отличается от первого издания. Изменения эти произведены частью в видах сокращения объема издания и соответственного понижения его стоимости и главным образом — в видах общедоступности изложения. Некоторые отделы снабжены большим числом пояснительных рисунков, позволивших сократить текст и упростить изложение.

При редактировании второго издания я так же, как и при редактировании первого, пользовался дружеским сотрудничеством профессоров К. И. Дебу и П. Н. Штейнберга в отношении разработки программы издания, организации коллегии сотрудников и участия в самом редактировании.

Здесь необходимо сделать относительно состава сотрудников первого издания оговорку о происшедшем недоразумении, а именно: в первом издании «Настольной справочной книги» автором статей — «Виноградарство и виноделие» ошибочно указан П. Н. Штейнберг. Статьи эти принадлежат С. Моргенштерну, о чем П. Н. Штейнберг определенно заявил редакционной коллегии, при передаче рукописи для помещения в «Настольной справочной книге сельского хозяина».

В. Котельников.

О Г Л А В Л Е Н И Е.

	Стран.
Предисловие	III—IV
Землепользование и землеустройство. <i>Н. И. Козлов</i>	1—22
Организация сельского хозяйства. <i>В. И. Рыков</i>	23—51
<p style="margin-left: 2em;">Сельское хозяйство, его задачи и типы (23—28). Системы полеводства (30—33). Севообороты (34—38). Устройство севооборота на полях (42). Переходы от трехполья к другим севооборотам (42—44). Устройство лугов и выгона (44). Капитал в сельском хозяйстве (45). Постройки (45). Коренные улучшения (47). Мертвый инвентарь (47). Живой инвентарь (48). Пользовательный или продуктивный скот (49). Оборотный капитал (51).</p>	
Сельско-хозяйственные районы <i>В. И. Рыков</i>	53—57
Образование, виды и свойства почв. <i>Н. К. Недокучаев</i>	58—71
Обработка почвы. <i>Н. К. Недокучаев</i>	73—87
Удобрение почвы. <i>Н. К. Недокучаев</i>	88—136
Сухое земледелие <i>Н. К. Недокучаев</i>	131—136
Главнейшие полевые растения, их сорта и районы возделывания. <i>И. Г. Дырда</i>	137—174
<p style="margin-left: 2em;">Рожь оз. (137). Яровая рожь (139). Пшеница оз. (139). Пшеница яров. (141). Пшеница (142). Ячмень (143). Овес (144). Просо (148). Сорго (149). Кукуруза (150). Гречиха (151). Картофель (152). Земляная груша (154). Свекла сахарная (154). Свекловичная кормовая (155). Турнепс (155). Брюква (156). Морковь кормовая (157). Горох (157). Вика (158). Чина (159). Нут (159). Фасоль (159). Соя (159). Бобы конские (160). Люпины (160). Лен (161). Конопля (162). Подсолнечник (163). Сурепица (165). Рыжик (165). Горчица (166). Китайская редька (167). Мак (167). Табак (168). Хмель (170).</p>	
Вегетационные данные. <i>И. Г. Дырда</i>	175—191
<p style="margin-left: 2em;">Продолжительность периода роста главн. полев. раст., темп. прорастания семян и сумма ср. температур (175). Потребность полевых раст. в воде (176). Время посева и уборка оз. раст. в разных районах (178). Последовательность посева яровых (179). Время посева и уборки яровых (179). Продолжительность посевного периода яровых (181). Продолжительность времени уборки (181). Влияние сорта на время посева и уборки (182). Гл. причины, влияющие на густоту высева семян (182). Глубина заделки семян, ширина междурядий и густота посева (183). Качество семян свекловичицы (185). Убыль в весе продуктов при хранении (186). Глубина заделки семян, в зависимости от почвы, влажности и величины семян (186). Убыль в весе продуктов при хранении (186). Ср. данные для определения качества семян (187). Качество посеви. сем. русского производства (188). Число дней от посева до созревания растен. в разных районах СССР (188). Урожайность важнейш. полев. растений (189). Распределение урожая растений между частями их (190).</p>	
Коренные улучшения почвы. <i>В. Г. Котельников</i>	192—195
<p style="margin-left: 2em;">Разделка почвы из-под леса (192). Уборка камней (193). Осушка излишне сырых мест (193). Улучшение почв смешением почв разного состава (195).</p>	
Овраги и борьба с ними. <i>В. Г. Котельников</i>	196—210
Орошение. <i>В. Г. Котельников</i>	210—220
Главнейшие сорные растения. <i>В. Г. Котельников</i>	220—228
Болота и их культура. <i>В. Г. Котельников</i>	229—251
Укрепление летучих песков. <i>П. Н. Штейнберг</i>	252—259
Травосеяние и луговое хозяйство. <i>С. А. Ершов</i>	259—281
<p style="margin-left: 2em;">Главнейшие кормовые травы; их возделывание и районы распространения (259). Кормовое достоинство злаков, наиболее распространенных на дугах (266). Чистота, всхожесть и хозяйственная годность семян кормовых трав (267). Встречающиеся в семенах кормов. трав примеси постронных семян (267). Время уборки сеяных трав (267). Число укусов по-</p>	

сеvных трав (268). Урожай сена посеvн. трав (269). Возраст трав для сбора семян (272). Сбор семян трав (272). Различные виды лугов (273). Улучшение лугов (273). Уход за лугами (275). Количество семян при чистом посеве (277). Смеси трав при луговом травосеvнии (278). Время уборки (280). Урожай (281). Смеси трав, высеваемых для получения пастбищ (281).

Огородничество. П. Н. Штейнберг 284—333

Выбор места под огород (284). Улучшение почвы (284). Обработка почвы (284). Устройство гряд (284). Семена и посев (285). Намачивание и проращивание (284). Культура огородных растений (287—308). Капуста кочанная (287). Капуста цветная (289). Капуста брюссельская (290). Кольраби (290). Брюква (291). Салаты (291). Шпинат (292). Свекла (292). Лук-Поррей (294). Тыквы (295). Огурцы (296). Арбузы и дыни (296). Кукуруза (297). Морковь (297). Петрушка (298). Пастернак (298). Цикорий корневой (298). Радис и редька (299). Овсяный корень (300). Лук репчатый (300). Чеснок (300). Томаты (301). Баклажаны и стручковый перец (301). Картофель (302). Укроп (303). Горох огородный (303). Фасоль (303). Бобы русские (304). Артишоки (304). Многолетние луки (305). Земляная груша (305). Спаржа (305). Ревень (305). Мята (306). Щавель (306). Тмин (306). Расчет раб. сил (307). Огородное семеноводство (308—318). Парниковое огородничество (318—321). Ранняя выгонка овощных растений в парниках (322—328). Уборка и зимнее хранение овощей (329—333).

Плодовый и ягодный сад. П. Н. Штейнберг 334—363

Выбор места (334). Обработка почвы (334). Копка ям (334). Время посадки (334). Разбивка сада (335). Посадка плодового дерева (335). Обрезка (336). Летний уход (336). Зимний уход (336). Уход в последующие годы (337). Выведение кроны (337). Удобрение старых пл. деревьев (338). Яблоки (338). Груша (339). Вишня (339). Слива (339). Отчего плод. дер. бывают бесплодными? (339). Как привести в порядок старый запущенный сад (340). Как поднять доходность молодых плодовых садов (340). Ягодный сад (341—363). Смородина (341). Крыжовник (344). Малина (345). Ежевика (347). Облепиха (348). Земляника (349). Сортаменты плодовых деревьев для различных районов (352). Культура абрикосов (359). Культура вишни и черешни (359). Культура орехов (360). Защита плодовых деревьев и ягодных кустарников от зайцев, крыс мышей (361).

Дикорастущие и культурные лекарственные растения. К. И. Дебу 363—369

Арника, Белена, Белладона, Валериана (363). Горечавка, Горицвет, Донник, Дуб лeгний и зимний, Дурман, Дягиль (364). Золотая печаль, Касатик, Рицинус, Крушина ломкая, Ландыш (365). Липа, Ложечная трава, Мак спяточный, Можжевельник, Мята англ. (366). Мята кудравая, Падорожник, Плаун, Полюнь, Ромашка обыкн., Ромашка персидская и Р. далматская (367). Ревень аптечный. Солодка, Спорынья, Шалфей, Шафран (368). Эстрагон многолетний (369). О сборе и сушке лек. растений (369).

Виноградство. С. В. Крачкский 370—391

Виноградные районы СССР (370). Сорта винограда (370). Устройство виноградников (380). Выбор сортов (381). Работа на виногр. участке до подготовки почвы (381). Подготовка почвы (382). Разбивка виноградников (382). Время и способ посадки (383). Глубина посадки (383). Заготовка чубуков и их хранение (383). Подготовка чубуков перед их посадкой (384). Уход за молодыми посадками (384). Уход за виноградником (384). Удобрение виноградников (385). Значение филлоксероустойчивых лоз (390).

Лесоводство. Э. Э. Керн 392—413

Леса СССР (392). Леса общегосударственного и леса местного значения (393). Расчистка леса (395). Лесные пожары (396). Лесоразведение (399). Обсадка усадеб (402). Живые изгороди (411). Лесные опушки (412). Обсадка дорог (412).

Болезни главных их культурных растений и способы борьбы с ними. Б. П. Каракулин 413—432

Болезни хлебных и кормовых злаков (414). Болезни бобовых (416). Болезни картофеля (416). Спаржа (422). Фасоль (428). Бобы (423). Огурцы (423). Арбуз, тыква и дыня (424). Лук и чеснок (425). Шпинат (425). Салат (425). Болезни подсолнечника (425). Болезни виноградной лозы (426). Болезни плодовых деревьев (427). Болезни ягодных растений (428). Болезни табака (428). Главнейшие практические приемы, применяемые при борьбе с болезнями растений (429). Изготовление и применение лечебных составов (430).

	Стран.
Главнейшие вредители полей, огородов и садов. <i>Л. В. Редикорцев</i>	432—454
Вредители полеводства (432). Вредители огородничества (438). Вредители садоводства (443). Вредители амбаров (450). Меры борьбы с вредителями (451). Средства для уничтожения вредителей (452).	
Сельско-хозяйственные машины, орудия и применяемые в сельском хозяйстве механические двигатели <i>К. И. Дебу</i>	455—567
Плуги (455—470). Бороны (471). Культиваторы (473). Катки (477). Мотыги и пропашники (478). Окучники (479). Корчевальные снаряды (479). Орудия ухода за лугами (480). Сеялки и сажалки (481—484). Бороздильники или маркеры и ямкокопатели (488). Машины для распределения удобрений (489). Орудия и машины для уборки травы и хлебов (490). Орудия и машины для уборки картофеля и свеклы (510). Молотилки (511—526). Зерноочистительные машины (527). Краткие указания относительно очистки разного рода зерна (537). Зерносушилки (545). Конные приводы (546). Локомобили (549). Двигатели внутреннего горения (550). Водяные двигатели (551). Турбины (553). Сравнение работы водяных колес и турбин (553). Вегетные двигатели (554). Применение механических двигателей к сельскохоз. орудиям, передвигающимся по полю (556). Электричество в применении к сел.-хоз. машинам (558).	
Коллективное использование с.-х. машин. <i>К. И. Дебу</i>	562—576
Крупный рогатый скот. <i>В. И. Лемус</i>	567—624
Породы кр. рог. скота (567). Возраст для разведения (579). Число коров на одного быка (580). Способы разведения (580). Воспитание телят на племя (582). Стойловое содержание телят во вторую зиму (587). Экстерьер кр. рог. скота (589). Кормление (598). Грубые корма (600). Кормовые нормы (603). Состав главнейших кормов и их питательная ценность (604). Подготовка кормов (617). Содержание кр. рог. скота (618). Молочный скот (620). Мясной скот (622). Рабочий скот (623).	
Коневодство. <i>А. С. Постышков</i>	625—646
Число лошадей в Союзе (625). Скелет лошади (625). Отдельные части тела лошади (625). Передние конечности (628). Задние ноги (628). Постановка ног (629). Движение лошади при работе (629). Масть (630). Возраст лошадей (630). Породы и типы лошадей (631). Разведение лошадей (637). Кормление (642). Водойой (644). Уход за лошадей (645).	
Свиноводство. <i>В. П. Никитин</i>	647—667
Породы свиней (647). Разведение свиней (652). Кормление свиней (656). Откорм свиней (861). Убой свиней и продукты свиноводства (663). Устройство свинарников (666).	
Овцеводство. <i>В. П. Никитин</i>	668—681
Породы овец (668). Разведение овец (675). Кормление овец (678). Откорм овец (679). Пастбищное содержание (679). Стрижка овец (681). Устройство овчарни (680).	
Козоводство. <i>В. П. Никитин</i>	681—686
Породы коз (681). Разведение коз (682). Кормление коз (684). Помещение для коз (685).	
Кролиководство. <i>В. П. Никитин</i>	686—691
Породы кроликов (686). Разведение и содержание кроликов (688). Кормление кроликов (686). Откармливание кроликов (690). Потрошение кроликов (691).	
Птицеводство <i>В. П. Никитин</i>	692—718
Породы кур (692). Разведение кур (696). Устройство птичников (701). Оборудование птичника (703). Кормление птиц (705). Откорм и убой птицы (708). Разведение и содержание индеек (710). Откорм индеек (711). Водная птица (711). Продукты птицеводства (714). Упаковка битой птицы (717). Перевозка живой птицы (717). Перья и пух (717). Птичий помет (718).	
Болезни домашних животных и первоначальная помощь. <i>В. В. Конге</i>	718—746
Дезинфекция (718). Заразные болезни (719—731). Сибирская язва (719). Сап (720). Ячур (720). Язвенное воспаление ротовой полости у лошадей (721). Бешенство (721). Чума рогатого скота (722). Чесотка (722). Туберкулез (724). Заразное воспаление влагалища рогатого скота (726). Повальный выкидыш (727). Рожа свиней (728). Чума свиней (728). Кровавая моча рогатого скота (729). Повальное воспаление легких рогатого скота (729). Легочно-глистная болезнь (730). Печеночно-глистная болезнь (730). Мыт (730). Плевропневмония лошадей (731). Незаразные болезни (731—746). Вздутие брюха у рогатого скота (731). Колики (732). Черная моча лошадей (732). Воспаление вымени (732). Задержание	

- Главнейшие вредители полей, огородов и садов. *В. В. Редикорцев*. 432—454
 Вредители полеводства (432). Вредители огородничества (438). Вредители садоводства (443). Вредители амбаров (450). Меры борьбы с вредителями (451). Средства для уничтожения вредителей (452).
- Сельско-хозяйственные машины, орудия и применяемые в сельском хозяйстве механические двигатели *К. И. Дебу* 455—567
 Плуги (455—470). Бороны (471). Культиваторы (473). Катки (477). Мотыги и пропашники (478). Окучники (479). Корчевальные снаряды (479). Орудия ухода за лугами (480). Сеялки и сажалки (481—484). Бороздильники или маркеры и ямкопатели (488). Машины для распределения удобрений (489). Орудия и машины для уборки травы и хлебов (490). Орудия и машины для уборки картофеля и свеклы (510). Молотилки (511—526). Зерноочистительные машины (527). Краткие указания относительно очистки разного рода зерна (537). Зерносушилки (545). Конные приводы (546). Локомобили (549). Двигатели внутреннего горения (550). Воляные двигатели (551). Турбины (553). Сравнение работы водяных колес и турбин (553). Ветряные двигатели (554). Применение механических двигателей к сельскохозяй. орудиям, передвигающимся по полю (556). Электричество в применении к сед.-хоз. машинам (558).
- Коллективное использование с.-х. машин. *К. И. Дебу* 562—576
 Крупный рогатый скот. *В. И. Лемус* 567—624
 Породы кр. рог. скота (567). Возраст для разведения (579). Число коров на одного быка (580). Способы разведения (580). Воспитание телят на племя (582). Стойловое содержание телят во вторую зиму (587). Экстерьер кр. рог. скота (589). Кормление (598). Грубые корма (600). Кормовые нормы (603). Состав главнейших кормов и их питательная ценность (604). Подготовка кормов (617). Содержание кр. рог. скота (618). Молочный скот (620). Мясной скот (622). Рабочий скот (623).
- Коневодство. *А. С. Постников* 625—646
 Число лошадей в Союзе (625). Скелет лошади (625). Отдельные части тела лошади (625). Передние конечности (628). Задние ноги (628). Постановка ног (629). Движение лошади при работе (629). Масть (630). Возраст лошадей (630). Породы и типы лошадей (631). Разведение лошадей (637). Кормление (642). Водопой (644). Уход за лошадей (645).
- Свиноводство. *В. П. Никитин* 647—667
 Породы свиней (647). Разведение свиней (652). Кормление свиней (656). Откорм свиней (861). Убой свиней и продукты свиноводства (663). Устройство свиарников (666).
- Овцеводство. *В. П. Никитин* 668—681
 Породы овец (668). Разведение овец (675). Кормление овец (678). Откорм овец (679). Пастбищное содержание (679). Стрижка овец (681). Устройство овчарни (680).
- Козоводство. *В. П. Никитин* 681—686
 Породы коз (681). Разведение коз (682). Кормление коз (684). Помещение для коз (685).
- Кролиководство. *В. П. Никитин* 686—691
 Породы кроликов (686). Разведение и содержание кроликов (688). Кормление кроликов (686). Откармливание кроликов (690). Потрошение кроликов (691).
- Птицеводство *В. П. Никитин*. 692—718
 Породы кур (692). Разведение кур (696). Устройство птичников (701). Оборудование птичника (703). Кормление птиц (705). Откорм и убой птицы (708). Разведение и содержание индеек (710). Откорм индеек (711). Волная птица (711). Продукты птицеводства (714). Упаковка битой птицы (717). Перевозка живой птицы (717). Перья и пух (717). Птичий помет (718).
- Болезни домашних животных и первоначальная помощь. *В. В. Конге* 718—746
 Дезинфекция (718). Заразные болезни (719—731). Сибирская язва (719). Саль (720). Ящур (720). Язвенное воспаление ротовой полости у лошадей (721). Бешенство (721). Чума рогатого скота (722). Чесотка (722). Туберкулез (724). Заразное воспаление влагалища рогатого скота (726). Повальный выкидыш (727). Рожа свиней (728). Чума свиней (728). Кровавая моча рогатого скота (729). Повальное воспаление легких рогатого скота (729). Легочно-глистная болезнь (730). Печеночно-глистная болезнь (730). Мыт (730). Плеввропневмония лошадей (731). Незаразные болезни (731—746). Вдутие брюха у рогатого скота (731). Колики (732). Черная моча лошадей (732). Воспаление вымени (732). Задержание

- последа (733). Выпадение влагалища (734). Выпадение матки (734). Белый нанос (734). Послеродовой паралич (735). Трихиноз (735). Финоз (736). Глистные заболевания (736). Легочно-глистная болезнь овец и коз (736). Печеночно-глистная болезнь (737). Вертеж овец (737). Желудочно-кишечный катарр травоядных (737). Инородные тела в желудке жвачных (737). Наружные болезни (738—741). Болезни копыт у лошадей (738). Нагнеты спины и холки у лошадей (740). Растяжение суставов (740). Плечевая хромота (741). Подседы (741). Болезни птиц (741—746). Холера птиц (741). Туберкулез птиц (742). Заразный насморк (742). Дифтерит птиц и оспа птиц (743). Чума птиц (743). Белокровие кур (744). Плесневое воспаление легких (744). Парша (744). Птичий клещ (744). Зудневая чесотка птиц (745). Пухо-и пероеды (745). Засорение зоба у кур (745). Желудочно-кишечный катарр (745). Затрудненная кладка яиц (746). Кладка яиц, лишенных скорлупы или с тонкою скорлупою (746).
- Молоко и молочное дело.** *А. С. Крылов* 746—785.
 Молоко (746). Роль бактерий вообще и в молочном деле в частности (752). Закваски из чистых культур (753). Пороки молока (755). Добывание молока и обращение с ним (757). Приготовление свежих и кисло-молочных продуктов (759). Фальсификация молочных продуктов и борьба с ней (765). Маслоделие (765). Сепарирование (766). Выбор маслобойки (768). Сбивание масла (769). Сыроделие (775). Сычужные сыры (776). Необходимое оборудование для сыроделия (778). Вакштейн (779). Голландский сыр (782). Швейцарский сыр (784). Французские сыры (789). Пороки сыров (789).
- Пчеловодство.** *В. С. Райковский* 785—795.
 Рамочные ульи (785). Виды и разновидности пчел (787). Сведения из жизни и природы пчел (787). Местоположение пасеки и расположение ульев (788). Заселение рамочных ульев пчелами (789). Перечень главнейших работ с пчелами (790). Роение (791). Главный взяток (793). Зимовка пчел (793). Враги пчел (793). Болезни пчел (794). Химический состав меда (794). Воск (794). Искусственная воцина (794). Список главнейших медоносных растений (795).
- Рыбоводство.** *И. Н. Арнольд* 795—810.
 Рыбы, представляющие предмет рыбоводства, и оценка их хозяйственного значения (796). Рыбоводные аппараты (798). Вывод мальков без помощи рыбоводных аппаратов (799). Предельный возраст производителей и время наступления половой зрелости (800). Отношение числа самок и самцов (800). Определение возраста у рыб (800). Плодовитость рыб (801). Продолжительность развития икры (801). Общие основания устройства рыбоводных прудов (802). Карповое хозяйство (805). Форельное хозяйство (807). Болезни рыб (808). Враги рыб (809). Календарь рыбовода (809). Время икротетания важнейших пород рыб (810). Список русских рыбоводных заводов и прудовых хозяйств (810).
- Шелководство.** *В. Г. Котельников* 811—820
- Некоторые сведения по техническим производствам, связанным с сельским хозяйством.** *К. И. Дебу* 820—865
 Мукомольное производство (820). Крахмальное производство (824). Крахмально-паточное производство (829). Производство мальтозы (829). Свекло-сахарное производство (829). Виноградное виноделие (831). Плодовое и ягодное виноделие (836). Пивоварение (838). Винокурение (840). Салотопенное пр. (845). Маслобойное пр. (846). Кожевенное пр. (849). Сушка плодов и овощей (856). Первичная обработка льна (861).
- Как самому исполнить землемерную работу на небольшом участке.** *Н. И. Козлов* 865—880
- Кооперация в сельском хозяйстве.** *Н. П. Смертин* 880—892
- Счетоводство в сельском хозяйстве.** *В. Г. Котельников* 893—905
- Счетоводство в крестьянском хозяйстве.** *И. К. Кузьмин* 906—928
- Метрология** 919—928

Землепользование и землеустройство.

О праве на землю До Октябрьской революции земельные участки были в собственности: одни — у казны, другие — у помещиков и крупных землевладельцев, третьи — у крестьянских обществ, четвертые — у отдельных крестьян. Были земли в собственности у церквей, монастырей, различных учреждений, предприятий и т. д.

Первым же декретом Советской власти, изданным 26 октября 1917 г., право частной собственности на землю было отменено. Сначала последовала отмена без всякого выкупа частной собственности на помещичьи земли, а затем это распоряжение было распространено на все земли без исключения, в том числе и на крестьянские, принадлежавшие как обществам, так и отдельным лицам. Отменена частная собственность не только на земельные участки, но и на недра, воды и леса. Вместе с отменой частной собственности на землю, Советской властью установлены новые законы о праве на землю.

Сборник действующих законов о земле называется — Земельным Кодексом.

В Земельном Кодексе подтверждено, что *частная собственность на землю отменена*. Все земли, в чем бы ведении они ни состояли, *составляют собственность государства*. Это означает, что ныне земля не может быть продаваема, покупаема, закладываема, не может быть подарена и не может переходить от одного лица к другому по завещанию или вообще по наследству. Распоряжение землями принадлежит государству, которое при посредстве земельных органов, отводит земельные участки нуждающимся в них *лишь в пользование*.

Земельный Кодекс не только запрещает какую бы то ни было передачу прав на землю (за исключе-

нием в некоторых случаях сдачи ее в аренду), но налагает ответственность за совершение не дозволенных сделок с землей. Лица, виновные в заключении сделок, подвергаются наказанию принудительными работами или лишением свободы на срок не ниже 6 месяцев. Кроме того, у этих лиц отбирается предоставленная им земля, а сделки считаются недействительными.

После Октябрьской Революции все земли, находившиеся в пределах государства, слились в общую массу. Все эти земли составляют ныне единый государственный земельный фонд. В этот фонд входят земли: 1) используемые для сельского хозяйства или таковые, на которых хотя и не ведется в настоящее время сельского хозяйства, но оно может быть заведено на них впоследствии, 2) занятые лесами (лесной фонд), 3) отведенные городам и поселкам, имеющим характер городов и 4) отведенные под железные дороги, крепости, горные разработки и др. специальные государственные надобности.

Земли, которые используются или предназначаются для сельского хозяйства, разделяются на земли, отводимые в трудовое пользование и на государственные земельные имущества.

Государственные земельные имущества разделяются на три вида их: 1) оборудованные государственные предприятия или, иначе, советские хозяйства (совхозы), 2) доходные статьи, т.-е. участки, не составляющие цельного предприятия и сдающиеся по преимуществу в аренду, и 3) участки не распределенного общегосударственного земельного запаса.

Государственный земельный запас предназначается для отвода трудовым землепользователям, государственным предприятиям и учреждениям и для

сдачи концессионерам (предприимателям) на договорных с ними условиях.

О трудовом землепользовании. Право на пользование землей для ведения сельского хозяйства имеют все граждане СССР, без различия пола, вероисповедания и национальности, желающие обрабатывать ее своим трудом. Приложение своего труда к обработке земли есть основное условие для получения права на пользование землей. Отсюда происходит и название такого землепользования *трудовым*.

Основным способом приобретения права на новый участок земли трудового пользования является *отвод такого участка по распоряжению земельных органов*. Такой отвод земли может быть произведен как целому земельному обществу, так и отдельному двору.

Если площадь отвода земли в трудовое пользование не превышает 50 десятин, то отвод земли производится непосредственно по распоряжению Губ. Земельного Управления. Если же площадь отвода больше 50 десятин, то отвод производится с разрешения Народного Комиссариата Земледелия.

Для того, чтобы ускорить вовлечение в хозяйственное использование пустующих земель, Земельный Кодекс РСФСР устанавливает и еще способ приобретения права на пользование землей — *трудовую заимку*. Трудовой заимкой считается приложение личного труда к свободной (не находящейся в чьем либо пользовании, никому не предназначенной и состоящей в запасе) земле с целью постоянного использования ее для надобностей сельского хозяйства.

В течение годовичного срока после производства заимки землепользователь *обязан зарегистрировать* ее в ближайшем земельном управлении. Если такой регистрации не будет произведено, то заимка будет считаться не действительной.

Право на землю, предоставляемую в трудовое пользование *бессрочно* и может быть прекращено только на основаниях, указанных в законе. Бессрочность землепользования гарантирует земледельцу спокойствие и крепость его права на землю, дающее

возможность уверенно вести хозяйство. Земля отводится в трудовое пользование *безвозмездно*, т.-е. это право не оплачивается какими-либо взносами. Бессрочность пользования землей двора крестьяне иногда понимают как возможность наследования земли после смерти домохозяина. Это не верно. В настоящее время наследования на землю не существует. Земля отводится двору в целом, и смерть домохозяина не прекращает существования двора в составе остальных его членов, за которыми земля сохраняется и в дальнейшем.

Кодекс возлагает на землепользователей определенные *обязанности* в отношении пользования предоставленной им землей. Эти обязанности заключаются в следующем: землепользователь должен вести на отведенном ему участке *сельское хозяйство* и не вправе без разрешения земельных органов использовать ее для других надобностей, например, для устройства на ней промышленных предприятий. Землепользователь не только не имеет права запускать свою землю, оставлять ее без обработки, но должен вести на ней разумное хозяйство. Землепользователь не имеет права хищнически пользоваться землей, истощая ее силы, а наоборот должен заботиться о восстановлении плодородия земли. Исполнение этих обязанностей происходит под контролем земельного общества и земельных органов. В случае нарушения этих обязанностей, Земельный Кодекс предусматривает *меры воздействия* на землепользователей, нарушающих закон. Такими мерами воздействия являются временное или окончательное отобрание земли.

Если землепользователь без уважительных причин оставит землю без хозяйственного использования или сдаст ее в аренду с нарушением закона, то он земельным обществом может быть временно на срок не более одного севооборота, лишен права пользования этой землей. Если бы при этом возникли споры, то жалобы по ним подаются в волостную земельную комиссию.

Землепользователи, ведущие хищническое, истощающее землю хозяйство

(в частности, умышленно уклоняющиеся, в ожидании земельных переделов, от внесения в землю имеющегося у них удобрения), могут быть, по ходатайству земельного общества или по почину земельных органов, лишены этих земель на срок не более одного севооборота без замены их другими землями. Отобрание земли в этом случае происходит по решению волостной земельной комиссии.

Если же землепользователь оставит предоставленную ему землю без уважительных причин неиспользованной в течение более трех лет подряд, то по решению волостной земельной комиссии земля от него отбирается.

Вместе с тем Земельный кодекс *поощряет* трудовых землепользователей к возможно лучшему использованию земли, с внесением в нее возможно больших улучшений и затраты труда. Участки, на которых ведется улучшенное хозяйство с приложением большого труда, наприм., занятые огородами, садами, виноградниками и другими особенно ценными насаждениями, а также под хозяйственными и иными строениями, особо оберегаются законом в их неприкосновенности. Для таких участков установлена полная устойчивость пользования: они не подлежат переделам, т. е. местоположение и границы таких участков не могут изменяться. Площадь этих участков при переделах в обществах с общинным порядком землепользования однако принимается в расчет при определении отводимого отдельным дворам количества прочих угодий.

Полная устойчивость землепользования установлена по отношению усадебных земель и участков, на которых их пользователями произведено коренное улучшение и, в частности, искусственное орошение или осушение. При переделах такие участки сохраняются за прежними их пользователями. В случае же невозможности или нецелесообразности такого сохранения, они могут быть переданы другим лицам, которые обязаны *возместить* прежним пользователям стоимость неиспользованных ими особых затрат. Размер оценки неиспользованных затрат определяется по добро-

вольному соглашению или особой комиссией.

Изъятие земли из трудового землепользования возможно только для общественных и государственных надобностей, для производства мелпороции (работ по улучшению качества земель), для горных разработок, дорожного строительства, электрификации и т. д. В случае изъятия земли полностью или в такой ее части, без которой дальнейшее использование остающейся земли является хозяйственно затруднительным или нецелесообразным, взамен ее отводится земля в другом месте, с возмещением убытков землепользователю.

Все сооружения, постройки, посевы и растения и вообще все соединенное с участком земли, находящимся в пользовании землепользователя, принадлежит ему. Землепользователь в праве распоряжаться всеми этими предметами, как собственностью. Однако продажа их другому лицу, не дает последнему права на землепользование участком, на котором эти предметы находятся. Такое право получается лишь в том случае, если этот участок будет представлен покупателю в трудовое пользование земельным обществом или земельными органами. В противном случае эти предметы могут быть куплены на снос.

О земельном обществе. До революции все крестьянское население было приписано к сельским обществам. Последние ведали делами земельными и административными. Законы, изданные советской властью, отделили в деревне вопросы административного управления от вопросов зем.-хозяйств. устройства.

Административными делами крестьянского населения ведают сельские советы. Но по действующему положению о сельсоветах последние не ведают непосредственно вопросам земельно-хозяйственного устройства населения. Эти вопросы находятся в ведении земельных органов. При чем право установления внутренних хозяйственных распорядков на землях, отведенных в трудовое пользование, предоставлено самим трудовым земледельцам и их объединениям.

Земельный Кодекс устанавливает два способа осуществления права на землю. Один способ состоит в том, что землепользователь пользуется землей *обособленно и самостоятельно*, без вхождения для этого в объединение с другими землепользователями. Второй способ состоит в использовании земли *в составе зем.-хоз. объединения*. Такое объединение нескольких землепользователей по совместному пользованию землями называется в Земельном Кодексе — *земельным обществом*.

Земельное общество есть добровольное объединение крестьянских дворов, пользующихся землей в общем участке.

Земельный Кодекс устанавливает, что совокупность дворов, имеющих общее пользование полевыми землями, считается во всех случаях за одно земельное общество. Следовательно, если объединение дворов распределяет полевою землю при посредстве уравнительного передела или имеет участки совместно используемые, наприм. луга, выгоны и т. д., такое объединение дворов считается земельным обществом. Но для существования земельного общества не является необходимым условием переделаемость его земель между входящими в состав общества дворами.

Земельным обществом будет такое объединение дворов или отдельных крестьян, при котором ими объединяется в том или другом виде *пользование землей*, например, соединившиеся вместе дворы могут, отказавшись от переделов, ограничиться только установлением общих хозяйственных распорядков на всех или на некоторых своих землях. Хозяйственные распорядки на землях общества, определяются уставом общества или в тех обществах, которые не имеют уставов, приговорами обществ. Уставы и приговора вырабатываются самими крестьянами, объединяющимися в общество в соответствии с тем, в какой мере или для каких хозяйственных распорядков объединяется земля в обществе. Земельный Кодекс не ставит непременно условия для существования земельного общества наличие у него устава. Но несомненно, что со-

ставление членами общества устава, определяющего общий порядок хозяйственного использования земель общества, весьма полезно и желательно.

Земельное общество есть только зем.-хоз. объединение; оно может и не совпадать с границами сельской административной единицы (сельсовета). Наблюдение над деятельностью земельных обществ в отношении соблюдения ими законов возлагается на Волсполкомы.

Членами земельного общества считаются все лица, независимо от пола и возраста, входящие в состав дворов, образующих общество, а в сельскохозяйственных коллективах их члены. Полноправными членами земельного общества считаются те из них (мужчины и женщины), которые достигли 18 летнего возраста, а также самостоятельно ведущие хозяйство домохозяйка, хотя бы они и не достигли этого возраста. Все члены земельного общества, как малолетние, так и совершеннолетние пользуются одинаковыми правами на землю. Однако в решении дел земельного общества не могут принимать участия малолетние, если они не являются домохозяйками.

Как общее правило вступление в земельное общество новых членов происходит *с его согласия*. В особенности это относится к обществам с общинным порядком землепользования, когда в них желают вступить безземельные дворы со стороны. Вступление таких дворов в общество с общинным порядком землепользования дает им право на получение земли на своих членов. А потому такие общества в праве, если пожелают приять в свой состав новые дворы, но в праве и отказать в приеме. Однако, в те земельные общества, у которых земельными органами будут признаны имеющимися излишние земли, возможно *доприселение* новых безземельных дворов. Излишними землями могут быть признаны те, которые по состоянию своему могли бы быть хозяйственно использованы, но обществом за пенадобностью не используются.

Доприселение новых дворов производится по распоряжению земельных органов. В земельных обществах, в

которых их члены не объединяются в дворы (в коммунах и артелях) прием новых членов производится согласно их устава.

Главным органом, который ведает и решает все дела, касающиеся всего земельного общества в целом, является *общее собрание всех полноправных членов*, иначе сход. Менее же важными делами или такими делами, которые требуют выполнения решения схода, ведают выборные от схода, иначе *уполномоченные по земельным делам*. Однако, в тех земельных обществах, которые совпадают в своих границах с пространством, находящимся в ведении сельского совета, обязанности уполномоченных по земельным делам исполняются сельским советом.

Сход решает следующие дела: 1) составляет устав общества и определяет порядок пользования землями общества; 2) вносит в устав общества, в случае надобности, необходимые изменения и дополнения; 3) устанавливает и изменяет порядок пользования различными угодьями в обществе; 4) избирает уполномоченных по земельным делам, определяет пределы их полномочий и устанавливает порядок контроля над избранными лицами; 5) разрешает ходатайства о приеме в состав общества новых членов и о выходе из общества; 6) возбуждает перед земельными комиссиями ходатайства о полном или о временном лишении земли тех дворов, которые ведут хищническое хозяйство (т. е. оставили землю без удобрения или без хозяйственного использования) или сдали землю в аренду с нарушением закона, и 7) постановляет о производстве землеустройства.

При чрезвычайном пользовании землей сход разрешает вопросы об общем севообороте, общей пастбе скота и проч. При наличии в обществе угодий общего пользования или свободных земельных участков сход распоряжается этими землями.

В обществах с общинным порядком землепользования сход, кроме того, решает следующие вопросы: 1) о производстве общих и частичных земельных переделов и о разверстке земли

согласно установленному порядку пользования землей; 2) о включении в число членов общества «примаков» и о наделении их землей.

Выше перечисленные лишь главные вопросы, подлежащие ведению схода. Но решению схода подлежат и другие вопросы, которые касаются земельного общества в целом, например о производстве мелноративных или дорожных работ и др.

Для того, чтобы постановления схода были законными, необходимо два условия. Первое, чтобы сход состоялся в законном составе, а второе, чтобы решение схода было принято законным большинством.

Когда обществом решаются наиболее важные дела, касающиеся установления или изменения порядка землепользования, сход считается законным, если на нем присутствуют представители не менее двух третей дворов и не менее половины всех полноправных членов общества. Это значит, что если в обществе, например, 45 дворов и 130 полноправных членов, то сход для решения указанного вопроса будет законным в том случае, когда на нем будут присутствовать не менее 65 полноправных членов общества и в том числе представители не менее 30 дворов. При решении же обычных вопросов сход считается законным, когда на нем присутствуют домохозяева или представители не менее половины дворов, состоящих в обществе.

В обществах, состоящих из землепользователей не объединенных в отдельные дворы (коммуны и артели), для законности схода по обычным вопросам требуется присутствие не менее половины, а по делам, касающимся установления или изменения порядка землепользования, — двух третей отдельных полноправных землепользователей. Каждый участник схода имеет только один голос.

При решении сходом вопросов об установлении или изменении порядка землепользования, его постановления будут законными только в том случае, если они будут приняты большинством двух третей голосов присутствующих на сходе. Остальные дела решаются на сходе простым большинством го-

лосов. Но нужно иметь в виду, что при решении некоторых вопросов необходимо не то или другое большинство схода, а принятие решения определенным числом членов земельного общества. Так, для решения вопроса о разделе земли в обществе с общинным порядком землепользования необходимо принятие решения не менее как половиною всех полноправных членов общества. Решение вопроса о прекращении раздела земли дворов, входящих в общество, должно быть принято не менее, как двумя третями всех полноправных членов общества.

Решения схода обязательны для всех членов земельного общества, пока они из него не вышли.

О дворе. Двором признается семейно-трудовое объединение лиц, совместно ведущих сельское хозяйство. Двор может состоять и из одного бесхозяйного лица (без различия пола). Членами двора считаются как все наличные его участники (включая малолетних и престарелых), так и ушедшие временно на трудовые заработки и не вышедшие из него законным порядком.

Право на землю, находящуюся в трудовом пользовании двора (хозяйства), а также на постройки и сельско-хозяйственный инвентарь принадлежит всем членам двора в полном его составе, независимо от пола и возраста. Домохозяин является лишь представителем двора.

В отличие от прежних законов, теперь все совершеннолетние члены двора, участвующие своим трудом или своими трудовыми заработками, в ведении хозяйства, имеют одинаковое с домохозяином право голоса в решении всех вопросов касающихся двора.

В случае нерадивого ведения хозяйства двора, ведущего к его разорению, домохозяин может быть постановлением волостного исполнительного комитета, по заявлению членов двора и с заключением сельского совета, заменен другим лицом из состава того же двора. Состав двора может меняться, увеличиваясь или уменьшаясь. Все дети, родившиеся от членов двора, входят в состав двора.

Равным образом входят во двор, в качестве новых членов, и все, вступившие в семью по браку, если они оставили свой прежний дом и перешли на жительство к мужу или жене. Вхождение в состав двора и общества новых членов вследствие брака не требует согласия остальных членов двора и общества. В этом случае вхождение нового члена в общество непосредственно регистрируется Сельсоветом в подворных списках.

Земельный Кодекс дает возможность вводить в состав двора посторонних лиц, изъявивших согласие вести совместно с членами двора общее трудовое хозяйство. Такие лица называются «примаками». Для вступления во двор примака требуется согласие всех совершеннолетних членов двора, а также земельного общества, если примак не состоит членом общества. Лицо, входящее в состав двора и общества путем брака или примачества, получая право на надел землею в новом обществе и дворе, вместе с тем теряет право на пользование землею в составе того общества и двора, из которых это лицо вышло.

Число членов двора уменьшается вследствие смерти его членов. Состав двора также убывает, если кто-либо из членов его находится в неизвестном отсутствии, а равно, когда член двора, женись, или выйдя замуж, покидает свой дом и переходит в другой двор. Кроме того, перестают быть членами двора переселившиеся в другую местность и там получившие землю, или отказавшиеся от участия в хозяйстве двора.

В случае ухода отдельных членов хозяйства на военную службу, призывов по мобилизации или выбора на советские или общественные должности, приходящаяся на их долю, часть земли сохраняется за хозяйством на все время службы его членов. При отходе же на трудовые заработки, земля, приходящаяся на долю ушедшего, сохраняется за хозяйством, в составу которого он принадлежит, на срок двух севооборотов, а при отсутствии правильного севооборота на срок шести лет, считая со времени отхода. При возвращении в хозяй-

ство после этого срока, уходящий на трудовые заработки, наделяется землей из земельного запаса, в случае его наличия. При отсутствии же запаса надел может быть произведен наравне с прочими членами земельного общества при ближайшей разверстке земли.

Право на землю, предоставленную двору в трудовое пользование, может прекратиться при *добровольном* отказе *всех* членов двора. Землепользование двора не прекращается, если от права на землю откажется хотя бы и большинство членов двора, в том числе и домохозяйин. Землепользование сохраняется за двором и в том случае, когда хотя бы лишь один член двора пожелал сохранить за собой землю.

При обособленном участковом землепользовании за оставшимися членами или членом двора сохраняются все земли, принадлежащие двору. При общинном же порядке землепользования за оставшимися членами двора сохраняется в прежнем размере лишь усадьба, полевая же земля оставляется в размере, причитающемся по общей разверстке на одинаковых основаниях со всеми остальными членами земельного общества.

Добровольный отказ от права на землю делается с согласия всех членов двора, посредством заявления на имя того земельного общества, в котором состоит хозяйство или на имя местного земельного органа, если земля находится в отдельном от общества пользовании.

Двор может отказаться от пользования *полевыми* участками, но сохранить за собой пользование усадьбами землями, если члены двора будут на них жить. Право на прежнее землепользование прекращается еще в случае переселения двора. Переселением считается перемена землепользователем (двором) местожительства при отводе ему земли в новом месте, с прекращением ведения хозяйства в прежнем месте.

За переселенцами сохраняется земельный участок в прежнем месте на срок до двух лет с момента зачисления земли, а в отдельных случаях, с разрешения Народного Ко-

миссариата Земледелия, до трех лет. Это право распространяется и на хозяйства расселенцев, если им отводятся участки на землях, требующих раскорчевки, осушения и др. мелиоративных работ.

Раздел трудового земледельческого хозяйства (двора) заключается в том, что земля и имущество, находящееся в общем пользовании всего двора, распределяется в отдельное пользование между членами двора (независимо от пола и возраста). Раздела может требовать каждый полноправный член двора. Разделу подлежит только имущество общего пользования. Таким имуществом считаются постройки, сельско-хозяйственный инвентарь, а равно все то, что приобретено двором общим трудом или на деньги, вырученные от хозяйства. В раздел не поступает имущество, принадлежащее лично членам двора.

Раздел земель и имущества производится в натуре, причем допускается зачет одних предметов за другие или выплата, вместо них, деньгами или продуктами. Однако, землю не допускается заменять ни предметами, ни деньгами. Раздел двора может происходить в добровольном или судебном порядке. Споры, возникающие при разделе, разрешаются волостной земельной комиссией. Всякий раздел двора считается состоявшимся после регистрации его в волисполкоме.

Разделы дворов обесценивают крестьянские, в особенности, небольшие хозяйства. По этой причине Земельный Кодекс устанавливает пути для ограждения таких дворов от раздела. Для того, чтобы избежать измельчания земель дворов, земельным органам предоставлено устанавливать *нормы недробимости*, то есть такие размеры хозяйства, при которых разделы не допускаются. Для хуторских и отрубных хозяйств такие нормы устанавливаются губисполкомами. Для дворов же, входящих в земельные общества с общинным или участково-чересполосным порядком землепользования, недробимость дворов может быть установлена добровольно, как всем обществом, так и отдельными дворами.

При выходе из хозяйства, объявленного недробимым, выходящий из хозяйства член имеет право потребовать выплаты деньгами или натурой за причитающуюся ему долю имущества (но не землю). В случае отсутствия соглашения, размер выплат определяется земельными комиссиями, но не может превышать одной трети стоимости общего хозяйственного имущества двора; при этом, по требованию оставшегося двора, денежные и продовольственные выплаты могут быть рассрочены на срок не свыше 5-ти лет, без начисления каких-либо процентов за рассрочку.

Аренда земель трудового пользования. Основным началом трудового землепользования является приложение личного труда к земле. Но в целях наилучшего использования земельной площади и для помощи бедноте, не имеющей возможности за недостатком средств и инвентаря, обрабатывать свою землю, допускается сдача земли в аренду. Последняя допускается для трудовых хозяйств, временно ослабленных вследствие стихийных бедствий (неурожая, пожара, падежа скота и т. д.), при недостатке инвентаря или рабочей силы, а также в случае убыли за смертностью, призывами по мобилизации, временным отходом на советскую и общественную службу и на трудовые заработки, при переселении и пр.

Сдача земли в аренду трудовым хозяйствам допускается беспрепятственно во всех случаях, кроме тех, когда двор прекратил ведение самостоятельного хозяйства полностью, или когда все наличные трудоспособные члены хозяйства не принимают непосредственного участия в работе по ведению хозяйства. В этих двух случаях земля таких дворов не может быть ими самими сдаваема в аренду, а должна поступить либо в распоряжение подлежащего земельного общества или земельных органов.

Сдача земли в аренду допускается для участков, на которых ведется многопольное хозяйство при севооборотах не ниже шестипольного, на срок до двух севооборотов, а для остальных участков, на которых не ведется мно-

гопольных севооборотов, или, отсутствием правильного севооборота, — на срок до 12 лет. На сдачу в аренду участков, на которых не ведется многопольных севооборотов или вовсе отсутствует правильный севооборот, на срок свыше шести лет и до 12-ти требуется согласие уездного земельного управления.

Аренда земли допускается исключительно трудовой, т.е. по договору аренды можно взять в пользование землю при условии обработки ее силами своего хозяйства. На арендуемой земле допускается применение наемного труда при условии сохранения арендующим хозяйством трудового строя, т.е. участия в работе хозяйства его трудоспособных членов наравне с наемными рабочими. Категорически воспрещается передача арендуемой земли в субаренду (перearенда), в какой бы это форме ни выражалось. Договор аренды, заключаемый в письменной или устной форме, вступает в силу после регистрации его в волостном исполнительном комитете, если в аренду дается более половины всей земли сдатчика, и в сельском совете, если в аренду будет сдаваться менее этого количества.

По договору аренды, с'emщик обязывается вести хозяйство на арендуемой земле, как старательный и предусмотрительный хозяин. Падающие на сельское хозяйство сдатчика сборы, налоги и повинности в течение срока аренды уплачиваются арендатором в части, соответствующей количеству арендованной им земли. Наблюдение за правильным применением условий и правил аренды, а также рассмотрение всех споров, возникающих при соблюдении договоров аренды, производится земельными органами. Расторжение договоров, носящих кабальный характер, т.е. налагающих чрезмерно тягостные условия на арендатора или сдатчика, производится Народным Судом. Сдавать в аренду землю могут не только отдельные дворы, но и земельные общества. В аренду общество может сдавать имеющийся у него нераспределенный земельный запас,

если он не признан земельными органами излишним.

Вспомогательный наемный труд. Наемный труд может быть только подсобным или вспомогательным и допускается при условии исполнения, во всех случаях его применения, правил об охране и нормировании труда в сельском хозяйстве, как в наиболее трудное в хозяйстве время, так и в течение всего сельскохозяйственного года.

Условия найма батраков и батрачек определяются добровольными письменными соглашениями, подписываемыми нанимателем и нанимающимся. Письменные соглашения подлежат регистрации в сельских советах без взимания за это какой-либо платы с нанимателя и нанимающегося. Сельские советы не в праве вносить какие бы то ни было изменения в представляемые им соглашения.

О порядках трудового землепользования. Земельный Кодекс устанавливает три основных порядка землепользования: общинный, участковый и товарищеский или коллективный.

При общинном порядке землепользования, земельное общество распределяет землю между отдельными дворами, составляющими земельное общество, при посредстве уравнительных переделов. Таким образом, при общинном порядке землепользования за каждым отдельным двором признается право на долю земли из надела общества, которая во время переделов увеличивается или уменьшается сообразно числу разverstочных единиц, приходящихся на двор в момент передела. При переделе участки, отведенные двору, не только могут изменяться в размере, но и перемещаться на новые места.

Участковым порядком землепользования является такой, при котором за каждым, состоящим в обществе, двором признается право на землю в неизменном размере.

При товарищеском порядке землепользования за каждым, состоящим в обществе, землепользователем признается право на совместное участие в земельном наделе без отвода

участков отдельным членам товарищества. Главнейшим признаком товарищеского землепользования является то, что члены товарищества (коллектива), объединившись, ведут хозяйство сообща по совместно выработанному плану, постоянно помогая друг другу и выступая в сношениях с лицами и учреждениями, как единая организация, имеющая общее земледельческое хозяйство.

В каждом земельном обществе, независимо от существующего в нем порядка землепользования, по постановлению большинства полноправных его членов, может быть введена на всей площади его земель или на их части, общественная обработка земли, путем совместного приложения труда и общего использования средств и орудий производства при запашке, за севе земель, уборке урожая и т. п.

Каждое земельное общество в праве сохранить или по постановлению большинства полноправных его членов избрать любой порядок землепользования.

Переделы земель производятся лишь в земельных обществах с общинным порядком землепользования. В обществах с участковым порядком землепользования переделы производиться не могут. Исключением будет тот случай, когда все дворы, пользующиеся землей на участковом праве, пожелают произвести такой передел.

Центральными органами разъяснено, что большинство землепользователей, пользующихся землей в отрубках, не может вынести приговор об обязательном переделе всех земель общества. Отрубники, не желающие производить передела, могут потребовать сохранения за ними того количества земли, с принятием во внимание ее качества, какое у них было до передела. Однако, землепользователи не в праве препятствовать передвижке своих земель, если это будет вызываться надобностями землеустройства.

Общинный порядок землепользования. При общинном порядке землепользования каждый отдельный двор ведет свое хозяйство на обособленном участке своими силами и средствами, подчиняясь лишь

установленным обществом хозяйственным распорядкам на всех землях общества. При общинном порядке землепользования обыкновенно переделываются пахотные, а иногда и луговые земли. Усадебные же земли переделам не подлежат. Они закрепляются в постоянное пользование отдельных дворов. Остальные земли: выгоны, неудобные земли, площади, участки земельного запаса и т. д. остаются в безраздельном пользовании всего общества.

Уравнительные переделы земель в обществах с общинным порядком землепользования бывают полные или частные. Полные те переделы земель, при которых земля перераспределяется между всеми дворами, составляющими земельное общество. Частные же переделы это так называемые скидки и накидки земельных наделов, касающиеся отдельных дворов в зависимости от увеличения или уменьшения их состава.

Общие переделы земли в обществах с общинным порядком землепользования должны производиться не ранее, как по истечении времени необходимого для проведения трехкратного севооборота, принятого в данном обществе, а при отсутствии правильного севооборота не ранее 9 лет. Следовательно при трехпольном севообороте переделы могут быть через 9 лет, при четырехполье—через 12 лет. Советская власть еще в 1920 г. начала бороться с частыми бесхозяйственными переделами, которые колеблют устойчивость землепользования.

Досрочный передел угодий может быть допущен в случае перехода общества к улучшенным формам землепользования и хозяйства (от мелкополосицы к широким полосам, от трехполья к многопольному севообороту и т. п.), а также для распределения земли в случаях принудительного изъятия части угодий, выделов земли из общества, либо проведения землеустройства.

Все дворы, входящие в общества, наделаются землей на одинаковых основаниях по числу разверсточных единиц в них. За разверсточную единицу при переделе может быть принята: едок и рабочая сила, но может

быть уставовлена и смешанная разверсточная единица, при которой размер земельного надела зависит от возраста, а следовательно и работоспособности едока. Однако, в тех губерниях, где основания распределения земель при переделах (разверсточные единицы) установлены обязательными постановлениями Губисполкомов, общества не вправе изменять их по своему усмотрению.

Передел луговых земель должен производиться на тех же основаниях и по тем же разверсточным единицам, по которым производится передел пахотных земель. Установление разных оснований для передела пашни и лугов не допускается. Усадебные земли хотя и не переделываются в натуре, но недостаток или избыток усадебных земель против общей и одинаковой для всех дворов нормы уравнивается отводом полевых земель. При этом уравнивании принимается во внимание качество отводимых земель.

«Скидки» и «накидки» наделов состоят в том, что в течение срока между переделами у тех дворов, в которых уменьшился состав их членов, земля может быть снята, «скинута», и передана, «накинута», тем дворам, в которых состав членов увеличился. «Скидки» и «накидки» наделов могут производиться только в обществах с общинным порядком землепользования, если запрещение их не оговорено в уставе общества.

Участковый порядок землепользования. При участковом порядке землепользования дворы пользуются землей в неизменном размере в виде участков: чересполосных, отрубных и хуторских.

При участково-чересполосном землепользовании полосы однородных угодий одного и того же землепользователя располагаются в различных местах земельного надела общества, чередуясь с полосами других землепользователей.

При отрубном землепользовании весь надел землепользователя или однородные угодья (например, пашня) находятся в одних местах, с оставлением дворового места в общем поселении.

При хуторском землепользовании дворовое место землепользователя находится в составе участка, сведенного к одному месту из основных угодий.

Участковый порядок землепользования признается существующим в тех обществах, где он был установлен для главных угодий актами поземельного устройства или приговорами самого общества и впоследствии не подвергался законным изменениям. Это значит, что если, со времени первоначального установления в обществе участкового порядка землепользования, в нем не было, по желанию общества или в революционном порядке, переделов, то землепользование в таких обществах подчиняется законам об участковом порядке землепользования.

Земельные общества с общинным или товарищеским порядком землепользования (в последнем случае, когда они образованы на землях, предоставленных в трудовое пользование), в праве перейти к участковому порядку землепользования. При установлении этого порядка вновь размер землепользования каждого двора определяется на общих для всех основаниях постановлениями (приговорами) земельного общества, т. е. по числу разверсточных единиц, приходящихся на каждый двор в момент такого передела.

Земельное общество, при участково-чересполосном землепользовании, в праве перемещать местоположение и изменять границы земельных наделов отдельных дворов, если это необходимо, в целях улучшения землепользования (перехода на широкие полосы, многопольные севообороты и пр.). Местоположение же и границы хуторских и отрубных участков, на которых ведется признанное земельными органами улучшенное хозяйство, могут быть изменяемы без согласия их пользователей только в порядке землеустройства и в случае особой необходимости государственного значения.

При участковом землепользовании (на отрубках или хуторах) на землях, находящихся в беспередельном пользовании, каждый двор может вести обособленное от других дворов хозяйство с самостоятельным севооборотом.

Товарищеское землепользование. При товарищеском порядке землепользования хозяйство объединившихся дворов ведется на общем участке без распределения его между отдельными дворами, по преимуществу общими силами и средствами.

Товарищества бывают трех видов. Первый — товарищества по общественной обработке земли. В таких товариществах члены их объединяют свои земли и совместно на них работают. Но инвентарь и прочие средства для ведения хозяйства находятся в собственности отдельных землепользователей. Урожай в таких товариществах делится между их членами по заранее установленным долям. Доля членов товарищества определяется в зависимости от количества труда и имущества, внесенного в общее хозяйство каждым отдельным членом товарищества. Но иногда в таких товариществах некоторый инвентарь, напр. усовершенствованные с.-х. машины, иногда скот — принадлежат всему товариществу в целом.

Товарищества по общественной обработке земли могут быть образованы бессрочно и на определенный срок или для проведения определенных с.-х. работ, напр., по вспашке земель, по уборке урожая и т. д.

Вторым видом товарищества являются сел.-хоз. артели. При артельном землепользовании объединяется не только земля, но и живой и мертвый инвентарь. Артель ведет общее и единое земледельческое хозяйство. Распределение доходов от хозяйства производится так же, как в товариществах по общественной обработке земли, т. е. принимая в расчет затрату труда и средств, внесенных в хозяйство каждым отдельным членом артели.

При этом, в артелях и товариществах с общественной обработкой земли доли членов артелей или товариществ в хозяйственных угодьях могут быть установлены или в постоянном размере, или на началах последующего уравнительного перераспределения.

Третий вид товарищества — сел.-хоз. коммуна. У участников коммуны все общее. Члены коммуны не имеют собственности ни на внесенное

при вступлении в коммуны имущество, ни на вознаграждение за выполненную в хозяйстве работу. Коммуны представляют собой единое хозяйство, с общим имуществом и общей кассой. Здесь все работают на каждого и каждый на всех. В коммунах все члены их сообща ведут все нужные в хозяйстве работы, сообща обрабатывают землю, сообща убирают урожай и т. д. Все продукты хозяйства в коммуне составляют общую собственность всех ее членов. Каждый член коммуны получает все необходимое для него по потребностям из общих средств коммуны.

Но кроме перечисленных товариществ, в которых в разных размерах и формах объединяются земля, труд и средства их участников, еще существует самый простейший вид их — «поселковое товарищество». В поселковом товариществе члены его не сливают вместе свои земли. Дворы ведут хозяйство каждый на своем участке, но по общему производственному сел.-хоз. плану. Следовательно, поселковое товарищество не имеет характера единого земледельческого хозяйства. В поселковом товариществе хозяйство каждого двора ведется отдельно: каждый отдельный двор работает на себя и собственными силами. Но все эти маленькие хозяйства отдельных дворов входят, как части, в одно общее крупное хозяйство, ведущееся по одному общему производственному плану. Поселковым товариществом может быть всякое земельное общество, согласившееся вести свое хозяйство по общему производственному плану. По соглашению всех членов товарищества, на землях его может быть установлен общий севооборот.

Недостатки крестьянского землепользования. Ближайшей и главной задачей, которая должна быть разрешена в деревне, является поднятие производительности земли и крестьянского хозяйства. Разрешение же этой задачи возможно при уничтожении трехполюя и при переходе к многополюю.

Однако, введение усовершенствований в крестьянское хозяйство возможно

не раньше того, как будут устранены с его пути недостатки в устройстве крестьянских земель. Эти недостатки имеются и в устройстве земель целых селений (земельных обществ) и в устройстве земель внутри селений.

К числу недостатков в устройстве земель целых обществ относится *междуселенная чересполосица*, т. е. разбросанность оторванными друг от друга кусками земель, принадлежащих одному обществу. Иногда земли одного сселения *вкрапываются* небольшими клочками в земли другого сселения.

Междуселенная чересполосица связывается с разбросанностью участков на значительных расстояниях друг от друга или, как говорят, с *дальноземельем*.

Довольно часто вредит хозяйству *однопланность*. Однопланными считаются такие селения, которые пользуются всеми своими землями или только некоторыми угодьями по одному общему документу на них (по одному плану). В однопланных селениях последние не знают точно своих прав на те или другие участки. Это обстоятельство, с одной стороны, связывает такие селения в установлении при хозяйственных распоряжках на своих землях, а с другой — вызывает постоянные распри между селениями.

Особенно вредна *многодворность*, или скученность населения в одном месте. Нередко существуют селения, имеющие свыше 100 дворов. В таких селениях дальний конец поля отстоит от усадьбы 5—11 км (на 4,7—10,3 в.). Такая скученность населения вызывает большие трудности в достижении соглашения при установлении на землях тех или других хозяйственных распоряжков. Даже сходы в таких селениях созывать невозможно.

Кроме перечисленных есть еще и другие недостатки в устройстве земель селений. К числу их относятся *неудобство в очертании границ участков*, как говорят, неудобство конфигурации участков. Этот недостаток состоит в том, что земли селения бывают вытянутыми «холстами» в одну сторону или *вкливаются* в виде узких полос в земли другого сселения. Неправильность очертания земель вызывает

иногда удаленность некоторых земель от усадеб и, кроме того, всегда создает затруднения в пользовании вклинивающимися участками.

Иногда обществу не хватает лугов, выгонов, водоемов, имеется много неудобных земель, дороги идут кольцами или по таким местам, по которым ездить, в особенности весной и осенью, невозможно. Иногда земли крестьян не имеют постоянных, твердо установленных меж, вследствие чего происходят постоянные споры с соседями.

Междуселенная чересполосица, неудобство в очертаниях земель, однопланность и многодворность селений вызывают дальnozемелье. Во многих случаях, если бы все разбросанные чересполосные земли были собраны к одному месту и были бы расположены вокруг места поселения, то наибольшее расстояние до границ земель было бы не свыше одного, двух км (1—2 верст), при поездках же на многие участки приходится делать не один десяток км (верст).

Можно ли правильно обработать пахотные земли, расположенные от жилья на расстоянии, возьмем, в среднем, на 5—6 км (5—6 верст)? Нет, нельзя. Можно ли пользоваться лугами, когда они находятся на таком же расстоянии? Да, можно, когда все пользование этими лугами будет заключаться только в поездках на участки для покоса и уборки сена. Но при таком расстоянии луговых участков от жилья нельзя вести правильного лугового хозяйства.

Прежде всего надо иметь в виду, что проезд на участок, отдаленный от жилья на 5—6 км (5—6 верст) и возвращение с места работ домой, будет требовать на одно лишь передвижение не менее 3 часов времени. Если считать, в среднем, летний рабочий день в 10 часов, то следовательно на одно передвижение будет расходоваться третья часть рабочего времени, или на такую же часть рабочий день будет удлиняться. По подсчетам агрономов, получается, что крестьянскому населению с его скудными транспортными средствами не под силу удобрение полей, когда они удалены далее $2\frac{1}{2}$ км ($2\frac{1}{2}$ верст). Это же подтверждается и наблюдениями над крестьянским хо-

зяйством, которые показывают, что удобрение участков, удаленных далее 3 км (3-х верст) от жилья, не производится.

Дальnozемелье, вызывая увеличение затраты труда на переезды, удорожает себестоимость продуктов и создает невозможность возделывания многих, требующих большого ухода культур, необходимых в многопольном севообороте. Дальnozемелье, в особенности при наших теперешних дорогах, истощает силу лошади и вызывает непроизводительные расходы по изнашиванию перевозочных средств.

Отсюда видно, что трехполье удерживалось в крестьянском хозяйстве, наряду с другими причинами, недостатками устройства земель, вызывавших дальnozемелье. Поэтому для заведения правильного и доходного хозяйства и прежде всего для введения многопольного севооборота необходимо решительно бороться с дальnozемельем за приближение, участков к жилью землепользователя. Разбросанность земель общества клочками, далеко удаленными друг от друга, ставит значительные препятствия применению машин в хозяйстве. Всякое излишнее передвижение машины без выполнения производительной работы весьма удорожает расход на пользование ими, а следовательно делает их менее доступными в крестьянском хозяйстве.

Неудобства в очертании границ затрудняют удобное и выгодное применение сельско-хозяйственных машин, сеялок, жаток, сенокосилок и др., в особенности когда они будут приводиться в действие трактором.

Но самые главные недостатки, которые губят крестьянское хозяйство и мешают ему развиваться, делаться доходнее, заключаются в неудобствах *внутриселенного* устройства земель и прежде всего в том, что земля внутри самого общества распылена между дворами мелкими, узкими и длинными полосами. Такое расположение земель в обществе называется *внутриселенной чересполосицей*.

Внутриселенная чересполосица влечет за собой и еще ряд вредных последствий. Межники чересполосных

участков отнимают много земли: от 6 до 10% пахоты. На межах растут сорные травы, засоряющие поля, и т. д.

Наконец, есть и такие селения, которые испытывают земельную тесноту или малоземелье.

Устранение всех перечисленных недостатков землепользования производится при помощи *землеустройства*.

При помощи землеустройства надо сначала устроить землепользования целых обществ, а затем уничтожить недостатки внутринадельного землепользования. Лишь на устроенной земле можно будет завести правильное хозяйство и переложить значительную часть труда на сельскохозяйственные машины.

Межселенное землеустройство имеет своей задачей устранение недостатков, вызываемых междуселенной чересполосностью, однопланностью, неудобством очертания границ и отсутствием в хозяйстве пужных угодий. Землеустройство в этих случаях производится при помощи обмена земель между связанными неудобствами селениями. Причем при таких обменах принимается во внимание качество обменяемых земель по их сравнительной расценке.

Следует иметь в виду, что поравнение землями между обществами в порядке междуселенного землеустройства произведено быть не может. В настоящее время за каждым обществом закреплено в постоянное пользование все то количество земель, которое у него находится в фактическом пользовании, и которое было предоставлено ему постановлениями съездов советов (губернских, уездных или волостных) или земельных органов. Происходившее в первые годы после октябрьской революции поравнение земель между обществами прекращено с 22 мая 1922 г.

При междуселенном землеустройстве из земель обществ, связанных между собой недостатками землепользования, образуется общий участок, который называется «дачей разверстания». В пределах этой «дачи» и происходит распределение земель между теми обществами, участки которых включены в нее.

В результате междуселенного землеустройства каждое земельное общество должно по возможности получить землю в одном месте. При этом достигается, чтобы границы земель обществ стали округленными, без острых вдающихся или выдающихся углов, чтобы земля равномерно окружала поселение и, наконец, чтобы в устроенных участках были все угодия, требующиеся для правильного ведения хозяйства.

Когда у двух обществ имеются недоразумения, вызываемые отсутствием постоянных и твердых границ между их земельными участками, тогда такие общества имеют право просить об установлении и об оформлении границ их землепользования.

Внутриселенное землеустройство. Для того, чтобы имелась возможность улучшить хозяйство, недостаточно произвести только междуселенное землеустройство. Надо еще и внутри границ земель общества устроить их так, чтобы были изжиты и внутриселенная чересполосица и дальпоземелье.

Устранение недостатков землепользования внутри земельных обществ и называется *внутриселенным землеустройством*. Когда при внутриселенном землеустройстве устраивается все общество в целом, тогда такое землеустройство называется *сплошным*. Когда при землеустройстве общество делится на части, а земли, отводимые частям общества, устраиваются отдельно, тогда такой вид внутриселенного землеустройства называется *групповым*. Когда же устраиваются земли отдельных дворов, то такое землеустройство называется *единоличным*.

При внутриселенном землеустройстве могут исполняться следующие работы:

- 1) Разделы земель общества на части.
- 2) Выделы земель частям земельного общества (группам дворов).
- 3) Выделы земель под общественную обработку для всего общества или для его части.
- 4) Выделы земель отдельным дворам (под отруба и хутора).
- 5) Разверстание всех земель общества в участковое пользование.

6) Устранение или уменьшение внутренней чересполосности в обществах с участково-чересполосной формой землепользования.

7) Устранение или уменьшение чересполосицы при общинном землепользовании, разверстание земель общества на широкие полосы при переходе обществ от трехполья к многополью.

При всякого рода разверстаниях, разделах и выделах в земельных обществах земля отводится по числу разверсточных единиц, приходящихся на долю участников землеустройства. Разверсточными единицами могут быть избраны: едок, рабочая сила или установлена смешанная единица, при которой принимается во внимание работоспособность (возраст) едока. Разверсточная единица должна быть одна и та же по всем переделываемым угодиям (пахотным, луговым и пр.) и одинакова как для выходящих из общества, так и для остающихся в нем. При установлении оснований распределения земли в обществах следует наперед определять норму наименьшего обеспечения двора земель.

Распределению по разверсточным единицам подлежат лишь только полевые земли. Что же касается усадебных участков, то они уравнительным пределам не подлежат и излишки или недостатки земли в усадебных участках дворов уравниваются в других угодиях с припятнем во внимание качества земли. Причитающаяся при переделах дворами или при землеустройстве его участникам земля отводится с припятнем во внимание ее качества по сравнительной расценке. При этом при землеустройстве, вместо бывших в пользовании земель, могут отводиться другие земли из угодий того же рода. Замена же угодий, бывших в пользовании, угодиями другого рода (например, лесной вырубке или неудобной земли, вместо пашни) допускается без согласия на то землепользователей лишь в тех случаях, если иначе невозможно провести правильное землеустройство.

Раздел земель общества на части. В многодворных селениях землеустройство должно быть начато

с расселения крестьянских дворов группами на пространстве надела. При таком расселении каждой группе дворов потребуются отвести причитающуюся ей землю к одному месту. Такая работа производится при помощи раздела земли общества на части.

Вопрос о том, на сколько частей надо разделиться многодворному земельному обществу, должен решаться в зависимости от того, как велико делящееся общество и как расположены вокруг него земли. При разделе земель общества на части надо устроить земельные участки так, чтобы образовавшиеся группы дворов имели возможность на отведенных им землях совместно применять усовершенствованные с/х. машины и чтобы растояние полей от усадеб не затрудняло ведения хозяйства по намеченному его плану. Решение этих вопросов может быть сделано лишь в зависимости от местных условий в каждом отдельном районе и даже в отдельном случае. При решении этого вопроса надо прислушаться к совету агронома и землеустроителя.

Во всяком случае участки земли должны быть отводимы примерно 25—35 дворам. Для такого же числа дворов должны быть образовываемы и поселки на новых местах.

Когда землеустроительная работа возникает по ходатайству части земельного общества, желающей устранить недостатки землепользования (дальноземелье) или перейти к другому порядку землепользования, производится выдел земель, причитающихся этой группе, к одному месту.

С согласия общества выдел земли возможен в любое время. Без согласия же общества выделы земли для группы дворов и для отдельного двора возможны в следующих трех случаях:

1) когда в обществе производится передел или разверстания земель, вызывающие переделы;

2) когда выдела потребуют не менее $\frac{1}{5}$ состоящих в обществе хозяйств (дворов) с любым числом хозяйств в обществе или в крупных обществах, имеющих свыше 250 хозяйств, когда выдела потребуют не менее 50 хозяйств, и

3) когда для выдела намечаются пустопорожные и обособленные участки, и сам выдел может быть произведен без общего передела земли в обществе.

На выделенных землях могут быть установлены любые способы землепользования. При выделах, когда не представляется возможным устранить дальнотемелье с сохранением выделяющихся своих усадеб на прежних местах, на отведенных им землях устраиваются выселки. Выселки должны быть образованы по возможности в центре той части земель общества, которая ему отводится. Все выделы земель производятся с соблюдением наибольших обоюдных удобств землепользования для остающихся в обществе и выходящих из него с землей, т. е. с устранением взаимной чересполосицы, включения земель, дальнотемелья, неправильности границ, недостатков обеспечения водою и дорогами и с соблюдением всех прочих требований землеустройства.

При разделах и выделах земель беднейшей части населения требуется соблюдать ее интересы. 9 октября 1925 г. Советом Народных Комиссаров РСФСР постановлено отводить при внутриселенном землеустройстве маломощным дворам земли, по качеству и местоположению соответствующие мощности этих дворов и облегчающие создание жизнеспособных хозяйств. В том же постановлении предложено группировать землеустраиваемое население таким образом, чтобы в результате отвода земель открывались благоприятные условия для кооперирования бедноты и оказания ей помощи по снабжению ее живым и мертвым инвентарем.

В результате раздела земель общества или выдела земли части общества образуются участки для групп дворов. Но на этом землеустроительные работы не должны оканчиваться. В дальнейшем должны быть произведены работы по устройству земель в отведенных участках, в зависимости от того, какой порядок землепользования устанавливается на этих землях.

При установлении товарищеского землепользования в отведенном уча-

стке надо разбить пахотную землю на севооборотные поля. При сохранении общины—падо, кроме устройства севооборотных полей, еще отвести в каждом поле участки (широкие полосы) каждому отдельному двору. При переходе к участковому землепользованию надо каждому двору отвести землю в обособленных участках.

Разверстание земель общества на широкие полосы. Когда земельное общество сохраняет общинный порядок землепользования, но отводит землю дворам не во многих местах узкими и длинными полосами, а лишь в нескольких местах в виде достаточно широких участков, тогда такое землепользование называется **широкополосным**. Сведение мелких полос в широкие и называется **разверстанием** земель общества на широкие полосы.

Разверстание земель на широкие полосы обыкновенно происходит при переходе земельного общества от трехполья к многополью. Поэтому, при установлении широкополосного землепользования, земли общества предварительно разбиваются на севооборотные поля, а затем в каждом севооборотном поле отдельным дворам отводится по одной или по две широкие полосы.

Переход к широкополосному землепользованию является хозяйственным устройством земель общества, причем не отличающимся от обычного передела его земель. Поэтому, такая работа может выполняться в обычном порядке переделов силами самого населения без участия землеустроителя. Передел земель общества при переходе к широкополосному землепользованию может быть произведен досрочно, т. е. не дожидаясь истечения срока 3 севооборотов со времени последнего передела. Работы по переходу на широкополосье необходимо производить при обязательном участии агронома. Агроном должен при этой работе в первую очередь помочь крестьянам выяснить, какой севооборот должен быть установлен, в зависимости от местных естественных и экономических условий.

Наиболее совершенным разверстанием на широкие полосы будет в том слу-

час, когда каждому двору будет отведено по одному участку в каждом севооборотном поле. Лишь в этом случае на широкой полосе открывается возможность применения усовершенствованных способов обработки почвы и уборки урожая, а также достигается сокращение излишних переездов. Но иногда такому разверстанию препятствует разнохарактерность почвы. Тогда приходится отводить каждому двору по 2—3 полосы в севооборотном поле.

При разбивке на севооборотные поля необходимо соблюдать следующие главные требования: отдельные поля севооборота, сколько бы их ни было, должны, по возможности, быть равными между собой по площади. Однако, при этом надо принимать во внимание качество земель в полях по их урожайности. А поэтому, в случае разнокачественности почвы, надо достигать не равенства площадей в полях, а равенства производительных способностей земли. Во всяком случае, разница в площадях полей не должна быть значительной.

Необходимо приравливать границы севооборотных полей к оврагам, речкам, болотам и другим естественным рубежам и контурам. Форма полей должна быть, по возможности, приближающейся к прямоугольной фигуре. Особое внимание должно быть уделено при разбивке на широкие полосы устройству дорожной сети. Участок каждого двора должен быть обеспечен кратчайшим и удобным сообщением с поселением. Лучшим направлением дорог является такое, когда дороги ветвобразно расходятся от поселения или от дорог общего пользования к полям, по возможности, по границам последних между собой.

Широкие полосы надо нарезать в каждом севооборотном поле клетками для одних и тех же дворов к ряду. При таком отводе полос, маломощным дворам легче будет помогать друг другу.

Разверстание земель в участковое пользование. Разверстание всех земель общества на отрубные или хуторские участки может быть произведено, в случае единоглас-

ного ходатайства о том всех дворов, составляющих общество. Закон не ставит требования производить полное разверстание земель целого сельского общества на обособленные участки даже и в том случае, если за такое разверстание высказалось бы большинство членов общества. Меньшинство населения вправе сохранить для себя ту форму землепользования, которую оно найдет наиболее подходящей: товарищескую или общинную. Разверстанию на отрубные участки, согласно приговора общества, могут подвергаться или только пахотные земли или же совместно и другие угодья.

Пахотные участки при отрубном землепользовании должны быть отведены не далее 1—2 км (1—2 верст) от усадьбы, а луговые не далее 2—4 км (2—3½ верст). При больших расстояниях отдаленность участков будет препятствовать ведению на отведенных землях такого хозяйства, которое требует большой затраты труда и частых поездок на эти участки (для полки, окучивания и т. д.). Переход же к участковому обособленному землепользованию только тогда и целесообразен, когда двор заведет на своем участке культурное хозяйство.

В тех случаях, когда разнохарактерность почвы столь велика, что сведение всех земель (одного угодья) в один участок (отруб) невозможно, но в то же время общество не желает в дальнейшем производить переделы, тогда земля общества должна быть разверстана в участково-чересполосное землепользование. При таком разверстании надо достигать, чтобы число участков, отводимых дворам, было наименьшим. Когда не находится группы дворов земельного общества, желающей перейти к улучшенным способам землепользования, тогда и отдельный двор может потребовать выдела его земли к одному месту, т. е. перейти к отрубному или хуторскому землепользованию.

К отрубному или хуторскому землепользованию следует переходить тогда, когда местные условия дают возможность наибольшего складывания полос вплоть до сведения их в один уча-

сток, и когда отдельные дворы стремятся завести обособленное хозяйство с самостоятельным севооборотом. Под отруба и хутора выделяются участки к межам земель общества. В настоящее время есть достаточно крестьян, которые стремятся выходить на хутора. Маломошной части деревни следует иметь в виду, что для них переход на хутора был бы нерасчетливым.

Правда, на хуторе двор может вести хозяйство так, как пожелает, земля будет близко и, следовательно, затраты труда и времени на переезды понапрасну происходить не будет. Но, вместе с тем, хуторское землепользование разобщает население, затрудняет пользование общественными и культурными учреждениями, вызывает потребность в устройстве новых дорог, ослабляет возможность широкого и наиболее выгодного использования с/х. машин.

Переход на хутор вызывает ряд затрат на перенос построек и на первоначальное обзаведение на нем. На хуторе двору приходится вести хозяйство в одиночку, собственными силами без общественной взаимной поддержки и помощи. Следовательно, для беднейшей части населения хутор является недоступной формой землепользования. Переход на хутор возможен только для тех крестьян, которые располагают достаточным числом рабочих рук, а также имеют необходимый живой и мертвый инвентарь. Наконец, хутор только тогда можно будет поставить хорошо, когда площадь земли под ним будет не меньше 11—13 гектаров (10—12 десятин).

Отвод земель из государственного земельного фонда. Малоземельное общество и безземельный или малоземельный двор могут просить Уездное Земельное Управление о прирезке или о наделении их земель из запасного государственного земельного фонда. Крестьяне могут просить о прирезке им земли и из лесного фонда, когда лес, находящийся на этой земле, не представляется ценным. Отвод земель обществам из государственных земельных имуществ для расширения землепользования обществ или для

наделения отдельных дворов производится в размере, не превышающем средних для данного района норм. Особое преимущество на наделение землей из государственного земельного фонда имеют демобилизованные красноармейцы в течение одного года со дня демобилизации.

Земельная регистрация. Земельный Кодекс возлагает на земельные органы обязанность собирать и хранить верные и современные сведения о всех существующих землепользованиях и об их хозяйственном состоянии. Собрание этих сведений и занесение их в особые книги и называется земельной регистрацией (государственной записью землепользований).

Земельная регистрация ведется по каждой волости отдельно и состоит в записи в особые реестры-списки: каждого землепользования, усадебных участков и земельных обществ и в изображении всех землепользований волости на одной общей карте и отдельных картах—земель селений. Земельная регистрация разделяется на основную и текущую. Основная земельная регистрация состоит в первоначальной отметке всех существующих землепользований и их состояния. Текущая же регистрация состоит в исправлении записей в зависимости от тех изменений, которые в дальнейшем произошли.

Государство нуждается в возможной правильности и точности земельной регистрации, а потому Земельный Кодекс устанавливает, что при производстве регистрации все землепользователи и учреждения обязаны представлять все имеющиеся у них документы на землепользование, а также сообщать необходимые для регистрации сведения. Не исполнившие этих обязанностей землепользователи подвергаются штрафу и уплате тех издержек, которые произойдут вследствие их несправности.

В результате земельной регистрации землепользователям выдаются документы, из которых видно количество земель как всех вообще, так и по угодиям, в отведенных землепользователям участках.

Производство дел по землеустройству. Дела по землеустройству исполняются в следующей последовательности: возбуждение дела, составление землеустроительного проекта, предъявление его участникам землеустройства, утверждение дела, приведение проекта в исполнение, составление и выдача сторонам землеустроительных документов.

Землеустроительные дела могут быть начаты производством (возбуждены) по ходатайству заинтересованных сторон (земельных обществ, отдельных дворов, учреждений и т. д.). Но в Земельном Кодексе предусмотрен еще и тот случай, когда землеустроительные работы могут быть начаты без просьбы сторон, по постановлению земельных органов. Это может быть в тех случаях, когда земельные органы признают необходимым немедленно устранить в том или ином районе недостатки землепользования, особо вредные по их влиянию на хозяйство или обостряющие поземельные отношения.

Все ходатайства о производстве землеустройства, возбуждаемые частью дворов земельного общества или отдельными дворами, предварительно направления их в землеустроительные учреждения, должны быть рассматриваемы на сходе земельного общества. После вынесения сходом постановления о производстве землеустроительных работ, это постановление, вместе с ходатайством о производстве работ, должно быть направлено в Волысполком для удостоверения правильности постановления схода и вынесения по нему заключения. Всякое ходатайство о производстве землеустроительного дела рассматривается в Уездном землеустроительном совещании. Последнее входит в рассмотрение ходатайства о землеустройстве с точки зрения законности и хозяйственной целесообразности возбуждаемого дела.

Если стороны ходатайствуют о таких работах, которые противоречат закону или по признанию землеустроительного совещания не дадут выгоды в хозяйственном отношении, в ходатайстве о производстве таких работ отказывается. На отказ, последовавший со стороны Уездного управления,

недовольная сторона может, в 2-х недельный срок, принести жалобу в Губземуправление. После принятия Уездным управлением землеустроительного дела к своему производству оно включается в губернский землеустроительный план работ и поручается к исполнению землемеру-землеустроителю, который начинает его с так называемой подготовки.

Подготовка дела заключается в том, что землеустроитель совместно с агрономом выясняет, что необходимо сделать для того, чтобы в дальнейшем на устраиваемом участке открывалась возможность завести правильное и доходное хозяйство. Для возможно правильного решения того, что нужно сделать для наилучшего устройства земли и хозяйства землеустроитель при подготовке производит осмотр местности в натуре и составляет глазомерный чертеж устраиваемых земель. На нем он отмечает все, что важно учесть при составлении землеустроительного проекта и связанного с ним плана будущего хозяйства на устраиваемом участке.

После изучения всех местных естественных и экономических условий землеустроитель и агроном совместно с населением и с привлеченными к этому делу представителями местных общественных организаций, приступают к составлению предварительного землеустроительного проекта и плана агрономических мероприятий на устраиваемом участке.

В итоге подготовки дела землемер-землеустроитель изготавляет доклад (с необходимыми пояснительными чертежами) и предъявляет его участникам землеустройства. В свою очередь агроном предъявляет участникам землеустройства составленный им проект агрономических улучшений.

Предъявление составленных землеустроителем и агрономом проектов производится на сходе, который может принять их, но может сделать против них те или другие возражения, внести поправки и замечания.

После подготовки дело поступает на рассмотрение землеустроительного совещания. В случае признания землеустроительным совещанием произведе-

денной подготовки правильной дело направляется в Губземуправление.

Составление землеустроительного проекта заключается в окончательном выяснении прав участников землеустройства, в производстве необходимых землемерных действий для точного определения землеустраиваемой площади, состава входящих в нее угодий и их качества и в распределении земли между участниками землеустройства в соответствии с их правами. При составлении проекта землеустроитель старается достигнуть соглашения участников землеустройства, но он не в праве соглашаться на такие требования населения, которые были бы вредны в хозяйственном отношении.

Окончательный землеустроительный проект состоит из плана, на котором показано, как будут устроены земли, и из особого письменного акта. В последнем указываются: когда и кем составлен землеустроительный проект, количество земель, предоставленных участникам землеустройства, и обязанности участников землеустройства в отношении пользования дорогами, мостами и т. д.

Кроме того, в этом ли письменном акте или в виде приложения к нему излагаются способы перехода к улучшенному ведению хозяйства (план агрономических мероприятий). Затем намеченные на плане границы образованных участков переносятся в натуру и обозначаются временными межевыми знаками, а если дело течет без споров и жалоб, то проектируемые границы немедленно же укрепляются формальными межевыми знаками. Для достижения полной гарантии в соблюдении законности и интересов сторон составленный проект в назначенное для того время пред'является участникам землеустройства на плане и в натуре с вызовом их повестками и с составлением о том протокола.

Во время пред'явления проекта стороны могут делать заявления и пред'являть претензии. В случае надобности, землемер-землеустроитель обязан внести в проект целесообразные изменения и исправления.

Споры, заявления и жалобы сторон, остающиеся неустраненными, вносятся в протокол пред'явления проекта землеустройства, и все производство по делу представляется землемером-землеустроителем, с его заключением и проектами разрешения споров, в Уземуправление, не позднее недельного срока по пред'явлении проекта. В течение 2-х недель со времени пред'явления проекта стороны могут обжаловать его в Уземуправление.

Население может переходить к землепользованию в новых границах, намеченных по проекту, лишь в том случае, если при его составлении не возникло никаких споров между заинтересованными землепользователями, или все возникшие споры устранены при пред'явлении проекта путем добровольного соглашения сторон. Если же возникшие споры остались не устраненными, то до приведения проекта в исполнение участники землеустройства не в праве переходить к пользованию землями в новых границах.

После пред'явления землеустроительного проекта участникам землеустройства, он поступает на рассмотрение Уездного землеустроительного совещания. Участники землеустройства могут присутствовать в землеустроительном совещании и делать заявления.

В том случае, когда проект составлен правильно, независимо от того, есть ли в деле споры или нет их, дело передается на рассмотрение Уездной Земельной Комиссии. О дне рассмотрения Уездной Земельной Комиссией землеустроительного проекта стороны извещаются повестками. Если землеустроительный проект составлен правильно, земельная комиссия утверждает его. Если в деле есть споры, то земельная комиссия рассматривает их, выслушивает заявления сторон и свидетелей.

На постановление Уездной Земельной Комиссии об утверждении или неутверждении землеустроительного проекта, если к тому есть достаточные основания, может быть подана жалоба в 2-х недельный срок в Губземкомиссию. При нарушении Губземкомиссией закона, можно жаловаться

в особую коллегию Высшего Контроля при Народном Комиссариате Земледелия.

После утверждения проекта Земельной Комиссией он приводится в исполнение.

Исполнение проекта землеустройства состоит в укреплении проектированных на местности границ землепользований постоянными межевыми знаками, если таковое укрепление не было произведено при самом предъявлении проекта. Лишь после приведения проекта в исполнение участники землеустройства вправе переходить, соблюдая условия, указанные в постановлении об утверждении землеустроительного проекта, к пользованию землями в новых границах.

После того, как землеустроительный проект приведен в исполнение, на землеустроенный участок выдается документ, называемый земельной записью. Земельная запись изготовляется в двух экземплярах на плотной бумаге. Один экземпляр записи выдается населению, а второй экземпляр остается при делах в отделе землеустройства Губземуправления. Земельная запись в настоящее время заменяет все ранее существовавшие документы на землю, как, напр., планы, отводные и владенные записки и т. д.

Как общее правило, землеустроительные работы исполняются за счет той стороны, в интересах которой такие работы исполняются.

Декретом Совета Народных Комиссаров от 14 Июня 1923 г., установлены следующие предельные (максимальные) ставки подесятиной платы, взимаемой при исполнении землеустроительных и поземельно-регистрационных работ:

1) за исполнение землеустроительных работ группового характера (выдел земли селениям и частям селений, образование поселков и выселков и разбивка на поля)—80 коп.;

2) за исполнение работ по переходу к широкополосице—1 р. 10 к.;

3) за исполнение работ по разверстанью земель селений и их частей на хутора и отруба 1 р. 60 к.;

4) за исполнение работ по выделам участков отдельным домохозяевам чи-

слов не более 5-ти, также при единоличном землеустройстве в пригородных районах с огородной и садовой культурой—1 р. 90 к.;

5) за оформление существующих землепользований, не требующих землеустройства, в порядке регистрации с производством лишь необходимых землемерных действий—50 к.;

6) за исполнение всякого рода земельных экспертиз (расследований с дачей заключения)—2 р. 50 к. за каждый рабочий день.

Сверх указанной платы с заинтересованных сторон взимаются прогонные деньги для исполнителя работ по действительной стоимости проезда в оба конца. Губисполкомам предоставляется, в зависимости от местных условий, устанавливать понижение ставок и изъятия из них для отдельных категорий землепользователей, что и сделано многими Губисполкомами в особенности для беднейшей части населения. Указанные ставки включают плату за изготовление земельных записей (планов) для выдачи их землепользователям.

Плата за землеустроительные работы вносится сторонами в местные кассы Народного Комиссариата Финансов (на счета Уездных земельных управлений) в три срока: 1) при возбуждении ходатайства о землеустройстве 30%; 2) по включении дела в план работ—30%, и 3) перед предъявлением землеустроительного проекта остальные 40%.

Кроме платы за исполненные работы, на участников землеустройства, пропорционально площади устраиваемых для них земель и сообразно роду производимых действий, возлагаются повинности по предоставлению землеустроителям помещения с отоплением, освещением и необходимой обстановкою, и по поставке необходимого числа подвод и рабочих, а также материалов для устройства межевых знаков.

В настоящее время государством отпускаются средства для оплаты землеустройства бедняков за счет государства и выдачи кредита на оплату землеустроительных работ середнякам. Вопрос о том, кто должен быть отнесен к каждой категории, решается

Сольсоветом под контролем Волисполкома при неперемном участии представителей Крестьянского Комитета Взаимопомощи.

По положению о кредите на землеустройство, он предоставляется на срок до 5 лет через отделения С.-Х. Банка и кредитные кооперативы. Кредитом удовлетворяются в первую очередь коллективы и земельно-кооперативные объединения; во вторую очередь земельные общества и группы дворов в количестве не менее 15 и в последнюю очередь отдельные хозяйства.

Просьбы о выдаче ссуд, вместе с ходатайством о землеустройстве, подаются в Уездное Земельное Управление, которое после произведенного обследования материального состояния просителей разрешает вопрос о ссуде,

посылая свое заключение на утверждение Губземуправления. В случае признания ходатайства о выдаче ссуды подлежащим удовлетворению, Губземуправление сообщает об этом в общество с.-х. кредита для назначения ссуды.

При рассмотрении ходатайства о предоставлении землеустроительного кредита отдается предпочтение тем группам населения, которые испрашивают ссуду на производство работ, имеющих наибольшее хозяйственное значение.

Ссуды землеустроителям выдаются в размере не свыше 75% стоимости работ, за исключением коллективов и земельно-хозяйственных объединений, которые могут помучить ссуду в размере 90% стоимости работ.

Что читать о землепользовании и землеустройстве.

- | | |
|-----------------|--|
| Н. И. Козлов: | Какое существует ныне право на землю Гиз. 1926 г. 15 коп. |
| Его-же | О земельном обществе. Гиз. 1926 г. 15 коп. |
| Его-же | Какие существуют порядки землепользования, и какой из них выгоднее для крестьянина. Гиз. 1926 г. 15 коп. |
| Его-же | Какие порядки землепользования вредят крестьянскому хозяйству. Гиз. 1926 г. 15 коп. |
| Его-же | Что такое землеустройство. Печатается. |
| Его-же | Как проводится землеустройство. Печатается. |
| Его-же | Как производится разверстание земель на широкие полосы. Печатается. |
| Его-же | Где и как разбираются земельные споры. Печатается. |
| Его-же | Землеустройство и кооперация. |
| И. И. Рудин. | Азбука землеустройства. Гиз. 1925 г. 8 коп. |
| А. А. Ржаницын. | Внутриселенное землеустройство. |
| В. Г. Петров. | Куда обращаться по земельным делам. |

Руководства:

- | | |
|-----------------|--|
| И. И. Козлов. | Землеустройство по земельному кодексу. Гиз. 1925 г. 1 р. 25 к. |
| Ф. Г. Некрасов. | Основы землеустройства. Одесса. 1925 г. 3 р. 50 коп. |
-

Организация сельского хозяйства.

Сельское хозяйство и его задачи. Сельское хозяйство представляет один из видов хозяйственной деятельности человека. Оно отличается от других промыслов родом продуктов, которые в нем производятся, а также средствами и способами производства. В добывающей промышленности, например, в горном деле, человек извлекает из недр земли продукт в готовом виде. Железная руда, каменный уголь, нефть созданы самой природой, и человеку необходимо приложить только труд, чтобы воспользоваться этими готовыми продуктами. В обрабатывающей промышленности, будучи это машиностроительный завод, полотняная фабрика, или кирпичное производство, человек перерабатывает в изделия те материалы, которые извлечены им из природы или получены от сельского хозяйства. Так, железная руда превращается в железо и сталь, из которых строятся машины, льняное волокно перерабатывается в пряжу и полотно, из глины и песка вырабатывают кирпич. Для обрабатывающей промышленности всегда необходимо сырье, материал для обработки. Сельское хозяйство является поставщиком этих сырых материалов для заводской и фабричной, а также кустарной промышленности. В сельском хозяйстве получают и основные продукты продовольствия, основные предметы для одежды и крова населения, часто используемые лишь посредством несложной, домашней переработки.

Продукты и материалы создаются в сельском хозяйстве при разведении растений и животных. Задача сельского хозяйства и заключается в создании органического вещества растительного и животного происхождения. При разведении растений чело-

век прилагает свой труд к земле при помощи различных орудий. Для передвижения этих орудий и производства работы ему необходима двигательная сила. Поэтому, он содержит рабочий скот, лошадей, волов, а в иных местах и других сельскохозяйственных животных. Для содержания рабочего скота, для хранения урожая и орудий труда, для своего жилища ему необходимы помещения. Потребность в них увеличивается еще больше при содержании животных для получения от них продуктов, молока, мяса, шерсти и т. п., а также при переработке этих продуктов в хозяйстве. От этого возрастает количество и разнообразие строительных сооружений в хозяйстве. Но главной основой сельско-хозяйственной деятельности всегда остается природная обстановка. Сельский хозяин работает среди природы и пользуется силами этой природы. Поверхностный слой земли—почва, а также климат местности, от которого зависит количество света, тепла и влаги, прежде всего влияют на развитие с.-х. растений, на их урожай, а потому и на успех всего сельского хозяйства.

Таким образом, сел.-хоз. деятельность находится в зависимости от трех главных условий: природы, труда человека и средств производства (орудия, машины, постройки и т. п.), созданных тем же трудом, которые составляют капитал сельского хозяйства.

В сельском хозяйстве наблюдается в большинстве случаев разнообразие производств. Это зависит от особенных условий земледельца, с одной стороны, и от потребностей хозяйствующего населения с другой.

Разные виды земельной площади бывают пригодны для разных куль-

тур. Одни земли больше подходят для производства разных растений (поля), другие используются как кормовые угодья (луга и выгоны), третьи заняты лесом. Различные растения для своего успешного роста и развития требуют чередования на одном и том же месте с другими,—поэтому и на полях производятся продукты разного вида и назначения (зерно, травы, корне- и клубнеплоды). В сельском хозяйстве большинства мест необходимо, чтобы одновременно существовали земледелие и скотоводство. Земледелие необходимо для скотоводства, потому что поставляют для него корма и подстилку—грубые и весьма объемистые материалы, которые трудно и дорого доставлять из других хозяйств. Скотоводство необходимо для земледелия, как поставщик рабочей силы животных, и навоза, без которого во многих местах не может вестись земледелие.

Потребности хозяйствующего населения также вызывают разнообразные производства в одном хозяйстве. В хозяйстве разводят обычно одновременно продовольственные растения—для пшеницы и корма скоту, масличные (леп, коноплю, подсолнечник)—для получения растительного жира на продовольствие и для пряжи на одежду и другие изделия. В хозяйстве же занимают скотоводством, чтобы получить мясо, сало и масло для питания, шерсть и кожи для одежды и обуви. Однако, и в сельском хозяйстве, в редких сравнительно видах его встречается иногда одно производство. Примерами таких хозяйств могут быть: мясное скотоводство кочующих кыргызов, или пшеничное хозяйство на девственных землях Северной Америки, или исключительно огородное, а также садовые и виноградные хозяйства.

В большинстве же хозяйств имеется несколько хозяйственных отраслей. Так, наблюдаются полеводство, луговоеводство, огородничество и садоводство, наряду с теми или иными видами скотоводства крупного рогатого, молочного или мясного, овцеводства, свиноводства, птицеводства и др. Наконец, к этим отраслям присоединяются в отдельных случаях и заводские устрои-

ства для переработки в самом хозяйстве громоздких и трудно перевозимых продуктов сельского хозяйства в ценные и мало объемистые изделия. Таковы сельско-хозяйственно-технические производства: винокуренное, свеклосахарное, крахмально-паточное. Эти производства тем больше связаны с сельским хозяйством, чем более объемисты и неудобны для перевозки сырые материалы для завода, а также полезные для сельского хозяйства отбросы или побочные продукты от переработки. Такие отбросы должны быть использованы на месте, в данном сельском хозяйстве. Картофель, необходимый для винокурения, и сахарная свекла—для сахароварения много содержат воды, а потому неудобны для перевозки на дальнее расстояние. Барда—остаток от винокуренного производства и жом (стружка)—от свеклосахарного, также сильно водянисты, а потому их трудно и дорого перевозить из хозяйства. Они же представляют ценный корм для скота. Поэтому эти-то производства и тесно связаны с сельским хозяйством.

Виды сельских хозяйств. Хозяйства ведутся с различной целью. В одних хозяйствах главная задача состоит в том, чтобы получить необходимые продукты для продовольствия и других потребностей хозяйствующей семьи, двора и артели. Получаемые растительные и животные продукты в большинстве потребляются в самом хозяйстве. Такие хозяйства, отдаленные от рынков, с плохими путями сообщения, мало продают, мало и покупают. Эти хозяйства называются потребительскими или натуральными. Другие хозяйства производят не только продукты для своего потребления, но и для сбыта на рынок, деревенский или городской. За вырученные деньги они приобретают предметы и материалы, производимые в других хозяйствах или городах. Такие хозяйства называют приобретательскими или меновыми (товарными), так как они приобретают за деньги новые продукты и предметы взамен продуктов своего хозяйства.

В разных местах республики встречаются среди крестьянских хозяйств

или больше потребительские формы, или меновые. Для всего народного хозяйства важно и полезно, чтобы развивалось меновое направление хозяйства. Необходимо, чтобы сельское хозяйство производило больше продуктов для городской промышленности и городских жителей, и чтобы сельское население могло приобретать больше заводских и фабричных изделий. В мелких крестьянских хозяйствах, однако, всегда наблюдается стремление прежде всего запасти необходимые продукты и материалы для продовольствия, а в некоторых случаях для одежды, обуви и крова хозяйствующей семьи. В зависимости от этого, производятся те или иные посевы, разводится тот или иной скот, так или иначе распределяется труд, земля и другие средства производства.

Сельское хозяйство может вестись хозяином с членами своей семьи, но без наемного труда. Таково большинство современных крестьянских хозяйств. Такие хозяйства называются **т р у д о в ы м и**. Если хозяйство ведется артелью или коммунаой, не применяя наемного труда, то оно—также трудовое хозяйство. Главная задача таких трудовых хозяйств получить от продуктов земли наибольшее вознаграждение за потраченные рабочие силы. Чем больше рабочих дней занимает такое хозяйство от семьи или коллектива, чем лучше вся эта сила оплачивается в приходе от хозяйства, тем выгоднее для трудового хозяйства. Часто бывает, что найти оплату лишней рабочей силы на стороне трудно, нет сторонних заработков. Тогда для трудового хозяйства выгоднее даже дешево расценить каждый рабочий день, но приложить больше труда и выручить больше средств для всей семьи или артели. Выгоднее получить за 500 рабочих дней по 70 коп., всего 350 рублей, чем за 400 дней по 80 коп., всего 320 рублей. Вот почему в трудовом хозяйстве развиваются такие отдельные отрасли и отдельные культуры, которые требуют много труда, трудоёмкие культуры. Культуральна, имевшего всегда хороший сбыт в России, была и раньше преимущественно крестьянской. Для такого трудового

хозяйства ценно и разведение корнеплодов, требующих много рабочих рук во время роста и уборки—посевы сахарной свеклы с каждым годом увеличивались на крестьянских полях Украины в довоенное время и теперь приобретают важное значение. Из отраслей животноводства особенно выгодны для трудового хозяйства мелкие отрасли: птицеводство, выпойка телят и т. п., требующие преимущественно женского труда и притом, с перерывами, между другими работами домашнего хозяйства.

Другие хозяйства ведутся посредством наемного труда. Такие хозяйства распространены широко в Западной Европе и Америке при частной собственности на землю. Такими были и частновладельческие хозяйства дореволюционной России, за небольшими исключениями. Однако, и в настоящее время, в пределах СССР имеются такие хозяйства. Они ведутся отдельными общественными или единоличными предпринимателями на землях государства, которые сдаются в аренду или в концессию. Эти хозяйства называют **п р е д п р и н и м а т е л ь с к и м и**. Задача предпринимательского хозяйства заключается в извлечении наибольшей для себя выгоды от земли, при приложении к земле средств производства (капитала) и наемного труда. Такое хозяйство ведется для получения предпринимательской прибыли.

Хозяйства различаются также по размеру производства. Хозяйства делят обычно на **к р у п н ы е** и **м е л к и е**, иногда между ними различают и **с р е д н и е** хозяйства. О размере производства нельзя судить по количеству земли в хозяйстве. Кочевник-киргиз на 100 гектарах (9 десятинах) земли, занимаемая пастбищным скотоводством, мало тратит труда на каждый гектар, недорого стоит и первобытный его скот,—его производство невелико, и доход также невелик. Садовое хозяйство на 10 гектарах (9 десятинах) или виноградник на 2 гектарах (меньше 2 десятины) составляют уже значительное хозяйство, иногда выше обычного среднего, так как требуют большого количества рабочих сил и средств производства, и могут

давать большой доход. Современное крестьянское хозяйство в северных губерниях СССР на 17—22 гектарах (15—20 десятин), с большим количеством неудобных земель, не всегда дает работу всем трудовым силам земледельческой семьи, и приносит мало дохода. Значит, не количество земли, а общая сумма всех средств производства: земли, затрачиваемых труда и капитала, могут определять размеры хозяйства, от которых зависит размер дохода.

Интенсивность сельского хозяйства. Хозяйства могут вестись и на значительной площади, но затраты труда и капитала могут быть малы, если пересчитать их на единицу площади, на один гектар. Таково, например, киргизское скотоводное хозяйство. Земельная площадь хозяйства может быть и невелика, но на один гектар (десятину) будет приходиться много труда и капитала. В садовых, огородных хозяйствах эти затраты значительны. Хозяйства, которые расходуют много труда и капитала на единицу площади, называются **интенсивными**. Хозяйства называют **экстенсивными**, если затраты труда и капитала на единицу площади незначительны.

Если земли у населения достаточно, а средств производства (капитала) мало, и рабочие руки дороги, то ведется обыкновенно экстенсивное хозяйство. Чем меньше земли, чем она дороже, и чем дешевле рабочие руки, чем легче достать капитал за дешевую плату, тем целесообразнее вести интенсивное хозяйство. В предпринимательских интенсивных хозяйствах, при дороговизне рабочих рук, стремятся часто заменять их работу работой машин, при которых требуется меньше рабочих сил. Значит, интенсивность хозяйства здесь идет больше за счет капитала (средств производства). В современном крестьянском трудовом хозяйстве, где часто имеется избыток рабочих рук, где они дешевы, интенсивность преимущественно достигается большой затратой рабочих сил. Культуры льна на севере, бахчи — на юге, огородничество и мелкое животноводство, являются теми отраслями,

в которых проявляется интенсивность трудового хозяйства. Предпринимательское хозяйство большой интенсивности наблюдается в заводско-технических и скотоводственных хозяйствах, в которых особенно много расходуется капитала на постройки, машины и заводские приспособления, на продуктивный скот, на различные удобрения. Зерновые хозяйства являются как в предпринимательских, так и трудовых формах, хозяйствами средней интенсивности.

Доход в сельском хозяйстве. Всякое хозяйство, будет ли оно предпринимательским, или трудовым, будет ли оно производить продукты для потребления в хозяйстве, в семье, или для сбыта на рынок, ведется для получения дохода. Чем больше этот доход, и чем меньше затраты были при этом произведены, тем лучше, правильнее ведется хозяйство.

Значит, цель сельского хозяйства состоит в получении наибольшего дохода при самых малых затратах. Надо различать валовой доход и чистый доход.

Валовой доход есть стоимость всех продуктов хозяйства, в окончательной их обработке, которые поступают или на продажу, или идут на потребление семьи и содержание всех работающих в хозяйстве. Надо считать только те продукты, которые получили окончательную обработку. Положим, хозяйство убрало с лугов 50 центнеров (около 300 гудов) сена, продало это сено на рынок по 2 р. 40 к. за центнер (40 копеек за пуд) и выручило 120 рублей. Эти 120 рублей составят часть валового дохода хозяйства. В другом хозяйстве, те же 50 центнеров сена были скормлены молочным коровам, от которых получено за это время 3000 литров молока (около 250 ведер), и молоко продано по 83 копейки за 100 литров (1 рубль за ведро). Вырученные за молоко 250 рублей будут частью валового дохода хозяйства, так как сено получило переработку в молоко. Если молоко будет перерабатываться в хозяйстве в масло или сыр, то в валовой доход поступит продажная стоимость масла или сыра, а также стои-

мость того молока или масла, которые пошли на потребление работающих в хозяйстве.

Чистый доход определяется, если из валового дохода вычесть все затраты или издержки производства. Надо сосчитать эти издержки, которые бывают весьма разнообразны. Обыкновенно затраты разделяют на две части. Одна часть включает в себе все затраты на оплату рабочей силы (труд). Другая часть затрат состоит из материальных издержек производства (капитала). В эту часть входят все расходы на машины и орудия, на постройки в хозяйстве, на покупку удобрений, семян, на смазочные материалы и т. п. Обозначим валовой доход буквой *B*, чистый доход буквой *Ч*, затраты на рабочую силу буквой *T*, затраты капитала буквой *K*. Тогда чистый доход хозяйства можно выразить равенством

$$\text{Ч} = B - T - K.$$

Предпринимателю нетрудно сделать этот расчет в деньгах. Для трудового хозяйства этот расчет более труден, а иногда совсем невозможен. В трудовом хозяйстве работает сам хозяин и семья—им никто не платит заработной платы. Они трудятся, чтобы получить больше урожая, больше продуктов, и только в конце года могут узнать, какую выгоду дало им хозяйство. Заработная плата не уплачивается такому хозяину за работу, а составляет доход такого хозяйства. Если сохранить те же обозначения, как и для предпринимательского хозяйства, то чистый доход трудового хозяйства выразится таким равенством

$$\text{Ч} = B - K.$$

В чистом доходе (*Ч*) и будет заключаться оплата трудившихся в хозяйстве, членов рабочей семьи или артели.

Поэтому понятно, что предприниматель всегда заботится, чтобы с меньшей рабочей силой управиться в хозяйстве. Плата за рабочую силу составляет расход предпринимателя, а для трудового хозяйства оплата его труда заключается в доходе.

Организованное хозяйство. Всякое хозяйство должно с расчетом производить издержки производства. В хозяйстве должны быть такие производства, такие отрасли, в которых издержки лучше всего окупаются. Но каждая отрасль не может вестись сама по себе, а всегда зависит и от других отраслей. Рабочего скота нужно держать столько, чтобы можно было все поля обработать. Молочного и другого скота держится в хозяйстве по запасу кормов. Если корма с лугов мало, приходится больше добывать его с полей. Для удобрения полей во многих местах нужен навоз, и скота нужно иметь в хозяйстве столько, чтобы поля были обеспечены навозом. Для обработки полей и уборки урожаев нужно столько машин и других орудий, чтобы все работы были произведены вовремя. Количество построек должно быть соответственно с тем, каков будет средний сбор кормов и других продуктов, сколько будет и какого скота содержаться, как будет урожай зерна обмолачиваться и храниться, как будут другие продукты в хозяйстве перерабатываться. Все в хозяйстве зависит друг от друга. Хозяйство является правильным, если отдельные его части развиты соразмерно с другими, если они соответствуют друг другу. Поэтому такое хозяйство называют организованным.

В организованном хозяйстве земля, труд и средства производства (капитал) соединены друг с другом с таким расчетом, чтобы количество рабочих сил и средств производства соответствовало земле и способу ее использования.

Но этого мало. Необходимо, чтобы труд и средства производства давали от земли возможно больший чистый доход. Доход этот должен быть постоянным, мало изменяться из года в год. Только тогда хозяйство будет прочным и здоровым организмом, будет развиваться и улучшаться. Организованное хозяйство, которое дает наибольший постоянный чистый доход, называется рациональным (разумным, целесообразным).

Рациональное хозяйство в разных местах организуется по разному. В

одних местностях выгоднее бывает тратить труд и средства производства на разведение хлебов.—Почва и климат обеспечивают хорошие урожаи зерновых растений, и сбыт их на продажу оплачивается подходящей ценой, а травы сравнительно плохо удаются, лугов мало—корма дороги, мясо и молоко дешевы, не так выгодно заниматься скотоводством. В этих местах, например, в юго-восточном Поволжье выгоднее заниматься зерновым производством, а скот держать лишь для работы, отчасти для продовольствия крестьянской семьи. Хозяйство здесь преимущественно зерновое.

В других местностях, например, в Западном и Северо-Западном краях, климат более влажный, тепла, сравнительно, мало, травы на полях дают хорошие укосы, луговых угодий достаточно, а хлеба дают невысокие урожаи. Тут больше выгоды направить трудовые силы и средства производства на молочное скотоводство. Зерновые хлеба здесь должны разводиться в меньшем размере, но необходимости, для получения лишь продовольствия, а также корма (в виде соломы) и подстилки скоту. Рациональное хозяйство здесь должно иметь скотоводственное направление.

В третьих, по климатическим условиям и по почве хорошо удаются посевы корнеплодов, например, сахарной свеклы, в Украине. Свекла требуется на сахарный завод в предпринимательском хозяйстве. Оно само разводит свеклу у себя и скупает свеклу крестьянского посева. Работа со свеклой в поле требует много рабочих рук. Население в этом районе густое, рабочих сил достаточно. Здесь выгодно в поле отводить больше места для сахарной свеклы. Хозяйство работает на заводское свеклосахарное производство, может откармливать скот на заводских отбросах.

В четвертых, для выработки крахмала, патоки, спирта, требуется большое количество картофеля. В верхнем Поволжье, в Костромской губернии, в особенности, на супесчаных и песчаных почвах оказывается особенно выгодным занимать больше поля под картофель и сбывать его на крах-

мальные и терочные заводы. А потому рациональная организация таких хозяйств должна быть основана на удовлетворении этой потребности.

В районе северо-западном, по условиям климата и почвы и в связи с травосеянием, сильно развиты посевы льна. Сбыт льняного волокна всегда обеспечен, цена на него стоит высокая. Понятно, хозяйства этого района должны быть связаны с льноводством.

Системы и типы сельского хозяйства. Хозяйства делят по главному роду продуктов, которые они производят в окончательном виде для продажи на рынок, или для своего потребления. Если хозяйство занято главным образом производством зерна, это — *зерновое* хозяйство. Если главные продукты сельского хозяйства получаются от разведения и содержания скота, такое хозяйство — *скотоводственное*. Конечно, и в зерновом хозяйстве содержится скот для обработки полей, в некоторых местах для получения навоза, отчасти для домашних потребностей в молоке, масле, шерсти; незначительная часть этих продуктов сбывается и на продажу. Но скот в зерновом хозяйстве содержится для главной цели — производства зерна.

И в скотоводственном хозяйстве, на полях среди других растений, разводятся зерновые хлеба. Но они разводятся постольку, поскольку это нужно для главной задачи хозяйства — обеспечить производство скотоводственных продуктов. Овес, ячмень дают в зерне и соломе необходимые корма для лошадей, крупного рогатого скота, овец и свиней. От озимых хлебов получается подстилочная, а в некоторых случаях и кормовая солома. Таким образом и разведение зерновых растений служит в таких хозяйствах задачам скотоводства. Возможно большая площадь земли в скотоводственных хозяйствах отводится под кормовые растения. В экстенсивных хозяйствах юга для этой цели служат естественные степные пастбища или залежи. В северных, нечерноземных губерниях экстенсивное скотоводственное хозяйство развивается при большей площади естественных лугов и выгонов.

В более интенсивных хозяйствах кормовые растения разводятся посевом на полях. В более влажных, северном и центральном, районах, для этой цели высеваются, главным образом, клевер с тимофеевкой и вика с овсом. В более сухих, южных местах, из трав лучше удаются люцерна, эспарцет, костер, житняк, суданская трава. Наконец, как кормовые растения особенно ценны корнеплоды: кормовая свекла, турнепс, брюква, кормовая морковь, а также картофель. С разведением пропашных растений, корнеплодов и картофеля, оно собирает много кормов, получает от скота много продуктов и навоза. Если производимые в хозяйстве корнеплоды, а иногда и зерно, поступают в самом хозяйстве в заводскую обработку, то оно выпускает на рынок не сырые материалы, а главным образом заводские изделия: сахар, спирт, крахмал. Оно будет тогда *заводско-техническое* хозяйство. Такое хозяйство ведется обыкновенно на большой земельной площади с значительными посевами корнеплодов, в особенности в свеклосахарном хозяйстве, и меньше в винокуренном и картофельно-крахмальном. В заводском хозяйстве разводится также зерно, и содержится иногда в значительном количестве скот. Но зерно для сбыта и скотоводственные продукты не составляют главной цели хозяйства. Зерно поступает отчасти в заводскую переработку. Так, рожь, кукуруза вместе с картофелем идут иногда на выгонку спирта, ячмень употребляется на приготовление солода, необходимого при всяком винокурении. Часть зерна и солома хлебных растений употребляются на корм и подстилку для скота, в дополнение к тем кормовым средствам, которые получаются в отбросах или побочных продуктах заводского производства: барде и свекловичному жому. Скот в таких хозяйствах обеспечен отличными кормами, может давать много молока, или мяса при откорме. Однако, не доход от скотоводства, а наиболее выгодная переработка продуктов сельского хозяйства в заводские фабрикаты ставится в главную задачу таких хозяйств. В этом их существенное отличие.

Таким образом, не только род продуктов, получаемых с полей и других угодий, но и способ их использования, способ их переработки составляют отличительные особенности хозяйства. Если приять это во внимание, а также различия в интенсивности хозяйств, то на обширном пространстве СССР можно заметить следующие главные формы или типы хозяйств:

1) Экстенсивные скотоводственные хозяйства для потребления и сбыта: а) мяса и б) шерсти.

2) Экстенсивные зерновые хозяйства для потребления и сбыта зерна.

3) Интенсивные зерновые хозяйства с большим развитием сбыта зерна хлебных и отчасти масличных растений (подсолнуха).

4) Смешанные животноводственно-зерновые хозяйства, с преимущественным потреблением зерна в хозяйстве и сбытом молочных продуктов, отчасти прядильных растений (льна).

5) Молочные хозяйства с выпойкой телят и выращиванием молодого скота.

6) Молочные хозяйства с производством масла и сыра, при содержании молодняка для ремонта стада.

7) Молочное хозяйство со сбытом свежего молока на продажу, или в переработку на кооперативных заводах, с содержанием телят.

8) Молочные хозяйства без содержания телят.

9) Заводские хозяйства: а) винокуренные б) свеклосахарные с содержанием молочного мясного скота.

Кроме этих основных видов существуют переходные между ними формы с теми или иными производствами, и в особенности в зависимости от предпринимательских или трудовых целей хозяйств.

Наконец, целый ряд хозяйств, иных особенностей, возникло вследствие исключительных природных или хозяйственно-экономических условий. Примерами таких разновидностей хозяйств могут быть:

1) картофельные хозяйства на песчаных почвах для сбыта картофеля на крахмальные заводы;

2) огородные хозяйства промышленных и пригородных местностей в черноземном районе;

3) садовые и бахчевые хозяйства южных местностей;

4) кормовые хозяйства со сбытом сена, соломы и картофеля на городской рынок;

5) скотоводственные хозяйства горных мест Крыма и Кавказа с производством сыра;

6) табачные плантации;

7) виноградные хозяйства Крыма, Кавказа и Туркестана;

8) хлопковые хозяйства Туркестана и др.

Способ соединения земли, труда и капитала называют системой хозяйства.

Так как в большинстве случаев в результате от соединения этих основных условий производства, получается или зерновое, или скотоводственное, или заводское хозяйство, то существует три главных системы: зерновая, скотоводственная и заводская.

Между ними имеются переходные формы, смешанные.

Системы полеводства. При разных системах хозяйства земля распределяется по разному. Там где, хозяйство ведется зерновое, в поле отводится больше места хлебным, зерновым растениям и меньше — кормовым. Где главная цель хозяйства получение скотоводственных продуктов, там в поле разводится больше кормовых растений: кормовых трав, корнеплодов, картофеля. При заводском хозяйстве, смотря по заводскому продукту, стараются насколько можно больше разводить такие растения, которые дают материал для заводского производства. Так, при винокуренном хозяйстве — больше площади требуется для картофеля, а также для ржи, если она идет в винокурение. При свекло-сахарном производстве отводится больше земли под свеклу.

От разных целей хозяйства применяют разные способы, разное деление поля под зерновыми, кормовыми и техническими культурами. От этого получаются разные системы полеводства или полевого хозяйства.

Можно поделить их на следующие:

Огневая система полеводства.

Эта система существовала и сохранилась у нас кое-где на севере в лесных местностях. Здесь пашня образуется на время посредством выжигания из под леса, кустарника, одичавшего дерна. С такой пашни снимают, по силе почвы, несколько лет урожай хлебов без перерыва, а как только она истощится, забрасывают вновь под заросль, на отдых. При этой системе, собирают хлеба с небольших участков, среди обширных площадей леса. Труд и средств производства, если рассчитывать их на единицу площади (1 гектар), тратится мало. Обработка почвы ведется сохой, когда можно пахать, и самодельной бороной; удобрения применяются. Возможна эта система полеводства в настоящее время лишь только там, где лесу много, где цена на лес (строевой и дрова) дешева, где население редкое, и удобных земель мало. Как только увеличивается население, и лес дорожает, нет расчета ни сжигать лес, ни забрасывать под заросль разработанные поля.

2) **Залежная система полеводства.** Эта система встречалась и существует в настоящее время в местах степных на юге. Здесь земля под хлебные посевы подымается также на время из под целинной степи, служившей раньше для пастбища. Со вспаханного участка снимают также под ряд, без отдыха, несколько урожаев, без всякого удобрения, до тех пор, пока земля сохраняет еще силу. По истощении земли, она запускается под залежь, покрывается сначала сорняками, а потом и кормовыми травами. Для хлебных посевов выбирается новый участок из обширной степи и также используется несколько лет. После отдыха, через 15 — 25 лет, снова можно поднять уже использованный участок. Большая часть площади всегда находится под залежью и служит для пастбища. При этой системе содержат для сбыта убойный скот на мясо, сало и шерсть, а также молодой рабочий скот. Система эта существовала лишь при большом земельном просторе и при весьма редком населении. С увеличением населения приходится распахивать больше земли

и меньше лет держать ее для отдыха в залежи. От этого плодородие почвы плохо восстанавливается. и меньшая площадь остается для прокормления скота. Бывшее экстенсивное скотоводство начинает падать, а зерновое хозяйство не может давать хороших результатов при кратковременной залежи. Приходится улучшать обработку полей, оставлять поле для парования, наряду с непродолжительной залежью. Распаханная земля засеивается хлебами в перемежку с годами пара, а затем оставляется на отдых. Получается переходная залежно-паровая система, иногда с неправильным чередованием.

3) **Паровая зерновая система.** В бывших огневых хозяйствах, на северных нечерноземных почвах одной паровой обработки для поддержания плодородия почвы недостаточно, а потому там рано начинает применяться павозное удобрение. Для навоза содержится скот, и для его кормления сохраняются постоянные луга и выгоны. Получаются в хозяйстве угодия разного хозяйственного назначения.

Залежное полеводство более медленно переходит в паровое зерновое, задерживаясь на промежуточных формах. Самое хозяйство продолжает еще некоторое время сохранять экстенсивный скотоводственный характер. Естественное богатство черноземных почв позволяет, при паровой обработке, обходиться долгое время без применения павозного удобрения. Впоследствии, оно начинает применяться, но и по настоящее время, в крестьянских хозяйствах довольно слабо. С увеличением распашки, исчезает обширная пастбищная площадь, под сенокосами; остаются лишь низменные места, балки и овраги. Скотоводство сокращается.

Общими признаками паровой системы полеводства, как на севере, так и на юге, считаются: а) разделение земли на более или менее постоянные угодия (пашня, луг, выгон, лес); б) применение пара для восстановления плодородия земли, без удобрения, и с удобрением; в) производство на полях главным образом, иногда исключительно, только хлебного зерна, для потребления в хозяйстве и сбыта на рынок.

Самой распространенной формой паровой зерновой системы полеводства является трехполье, при котором $\frac{2}{3}$ пашни находятся под хлебами, $\frac{1}{3}$ — под паром.

Плодородие почвы при трехполье, вследствие истощения однообразными зерновыми растениями, должно поддерживаться посредством удобрения. Только очень богатые почвы чернозема некоторое время используются лишь при помощи одной паровой обработки. Считают необходимым для достаточного скона навоза, чтобы на одну единицу пашни (на 1 гектар или одну десятину) приходилось в трехпольном хозяйстве от $1\frac{1}{4}$ до $1\frac{1}{2}$ единиц ($1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ гектара, или десятины) луга среднего качества. Между тем, с ростом населения и увеличением зерновых посевов, производится все большая распашка лугов и выгонов. Под естественной кормовой площадью остались только непригодные для пашни земли, заливные луга, низменные балки и овраги. Естественно, что с прокормлением скота становится все хуже, скотоводство сокращается, держится больше рабочий скот. Для продуктивного скота нет необходимых кормовых средств; при слабом кормлении, он доставляет небольшое количество продуктов для потребления больше в домашнем хозяйстве. Навоз от скота идет часто в кизяк, для топлива и для построек.

Интенсивность трехполья все-таки значительно выше, чем в формах огневой и залежной систем. Непродуктивной земли при нем лишь одна треть — под паром, но и эта треть требует расходов на обработку и удобрения, между тем при самой большой распашке залежи, две трети земли оставались без всякой обработки.

В былое время трехполье имело и большие поэтому достоинства. С двух третей пашни собирались необходимые для хозяйства зерно для продовольствия и корма для неприхотливого скота. Зерно имело главную ценность, а спрос и цены на продукты были низки. С течением времени, цены и требование на животноводственные продукты стали возрастать. Урожай зерна стали падать, вследствие слабого удобрения, так как стало мало скота,

мало собиралось навоза. Чтобы поднять эти урожаи, надо коптить больше навоза, надо больше разводить и лучше кормить скот, надо увеличивать сбор кормов. Отсюда понятно, что паровая зерновая система полеводства должна измениться и перейти в такие системы, в которых, кроме зерновых посевов, на пашне разводятся растения на корм скоту, что в действительности и происходит в разных формах.

4) **Улучшенная зерновая система полеводства.** Хлебные посевы при этой системе занимают еще главное место: в пашне не менее половины под хлебами. Остальная часть пашни поделена между паром и кормовыми растениями. Иногда в нечерноземных хозяйствах, кормовые травы, вика и даже клевер, занимают место в пару. Кроме трав, могут разводиться для корма картофель или корнеплоды. Травы обыкновенно держатся на одном месте не более 2-х лет.

При этой системе полеводства увеличивается количество кормов в хозяйстве, начинает прибавляться больше навоза. Поля получают более сильное удобрение, урожай зерна поэтому повышается. Для потребительского крестьянского хозяйства в особенности, эта система тем и ценна, что даже на меньшей площади под зерновыми растениями, чем при трехполье, хлеба не убавляется, а прибавляется. Прибавка эта происходит не только от увеличенного удобрения, что особенно ценно в нечерноземных местах, но и от смены хлебов травами, иногда корнеплодами. Разные растения неодинаково требуют питательных веществ из земли, а потому и менее ее истощают.

С увеличением кормов улучшается и содержание скота. Начинает увеличиваться приход хозяйства от продуктов скотоводства. С посевом многолетних трав появляются благоприятные условия для разведения льна на севере и в центре (по клеверному пласту), для проса в более южных местах. Хозяйство становится более разнообразным. С увеличением цеп на скотоводственные продукты, корма начинают занимать все больше места

в поле, посевы колосовых хлебов постепенно сокращаются.

Как переходная форма, улучшенная зерновая система мало отличается по интенсивности от паровой зерновой системы. Иногда даже интенсивность полеводства немного падает, так как под хлебами уменьшается площадь, а травы для посева и уборки требуют немного труда и средств производства.

5) **Многопольно-травяная или выгонная система полеводства.** Если в залежной системе полеводства ввести пар, а к последнему зерновому хлебу посеять семена трав для укоса в течение нескольких лет и для выгона, то залежная система переходит в более интенсивную форму. Увеличивается обработка в пару, тратятся семена и труд на травяные посевы. Искусственно посеянные травы готовят почву под зерновые посевы в более короткое время, чем дикая залежь. Под покосами и пастбищем будет меньшая площадь земли, чем было при залежной системе с самой большой распашкой. Больше зерновых посевов и меньше земли находится в отдыхе. Эту систему полеводства называют многопольно-травяной или выгонной. При ней всегда существует пар, и всегда часть земли под выгоном. Травы держатся здесь несколько лет — в степных местностях для этой цели высевают люцерну, эспарцет, костер, житняк. Так развивается многопольно-травяная система на юге, в бывших степных местах, а в некоторых случаях в гористых и приморских странах, где хорошо удаются посевы трав.

К этой же системе переходят и некоторые крестьянские хозяйства нечерноземной полосы от трехполья или улучшенной зерновой системы. Если необходимо отвести больше под травы для корма и выгона, под зерном остается меньше половины всей площади. Травы держатся на одном месте не два, а 3—4 года на укос, а затем под выгон. Сеют такие травы, которые бы скоро не выпадали, и перепосили бы вытаптывание скотом. Кроме обыкновенного красного клевера и тимopheвки, подсевают клевер шведский, более долгодетный, клевер белый, хо-

роше отрастающий при пастьбе, и разные злаковые травы. Как видно, работа хозяйства переходит на искусственную кормовую площадь. Зерновое производство уже отходит на второй план, хотя для разведения зерновых растений применяется навозное удобрение в пару. Многопольно-травяная система полеводства удовлетворяет уже потребностям развивающегося молочного скотоводства. Все хозяйства переходят от зернового в скотоводственное. Кормление скота однако основывается при этой системе на травяном сене или выгонном корме.

Система эта, при которой большая площадь под травой, не может быть особо интенсивной. Она интенсивнее залежной, но часто экстенсивнее трехполья, так как количество зерновых посевов при ней сравнительно с трехпольем уменьшается, травяные поля немного требуют издержек производства, а корнеплоды или картофель при ней или совсем не разводятся в поле, или занимают весьма ограниченное место среди яровых посевов. Чем больше развивается скотоводство, и улучшается кормление скота, в связи с более высокими ценами на молочные и другие скотоводственные продукты, тем больше расчета вводить в кормление сочные корма: корнеплоды и картофель. Для этого в пашне выделяется особое поле под пропашные растения. Разнообразие посевов, злаковых (хлебных), бобовых (для зерна и для корма), пропашных (корнеплодов и картофеля), технических растений (льна, подсолнечника и др.), с правильным чередованием этих групп растений, наилучшим образом осуществляется в плодосменной системе полеводства.

В эту систему и переходят как улучшенная зерновая, так и многопольно-травяная система, с развитием скотоводственного и заводско-технического хозяйства.

6) Плодосменная система полеводства. В плодосменной системе производятся посевы разных групп растений в таком порядке, чтобы однородные растения не следовали друг за другом, а сменялись другими, разнообразными. Разные растения относятся

различно к атмосфере, к почве, к удобрению, к обработке. Бобовые растения поглощают из воздуха азот, а другие группы растений не обладают этой способностью. Злаковые (хлебные) растения больше всего поглощают из почвы фосфорной кислоты и азота, а корнеплоды — кали. Свежее удобрение для одних растений, например, озимых хлебов полезно и повышает урожай, для других, например, сахарной свеклы, скорее вредно, (может уменьшить количество сахара в урожае). Одни растения требуют более глубокой и мелко разделанной почвы, другие не только мирятся, но лучше удаются по травяному пласту. Разно борются и страдают растения от сорняков, болезней и вредителей животного царства. При правильном чередовании растений лучше используется почва, а потому получают более высокие урожаи.

При строгой плодосменной системе нет никакого перерыва в посевах, и каждый год на место растения одной группы, поступает растение другой группы, на место второй группы идут растения третьей группы и т. д. После пропашных идет хлебный посев, после хлеба — трава, после травы — хлеб, а потом пропашное.

Если ввести такой плодосмен на всей площади земли, то не будет ни лугов, ни выгонов, и скот придется кормить круглый год в стойле.

Такой строгий плодосмен редко встречается не только у нас, но и в Западной Европе. Пар у нас необходим — озимый хлеб нельзя посеять прямо по хлебу или по траве, а тем более после корнеплодов, которые обыкновенно поздно убираются. Невыгодно и многолетнюю траву использовать только один год и перенашивать под новый посев. Можно без вреда и два зерновых хлеба посеять один за другим, чтобы потом поле было удобрено. Тем более невыгодно и невозможно распахать все луга и выгоны. Поэтому часто встречается нестрогая плодосменная система. При ней остается пар, но на площади небольшой, меньше, чем в трехполье.

Непроизводительной земли при этой системе нет, часто и пар занимается

посевами с коротким сроком роста—викою на сено или зеленый корм, ранним сортом картофеля. При плодосменной системе получается много с поля кормов—сена и корнеплодов. При плодосменной системе скапливается много навоза от скота, и много приходится его на паровое поле. Но так как много приходится снимать урожаев, так как почва сильно истощается, применяется дополнительно также искусственное удобрение.

Плодосменная система лучше всех других обслуживает заводско-технические хозяйства. В пропашных полях тогда производятся посевы картофеля и сахарной свеклы, смотря по виду заводского хозяйства. Понятно, что такие хозяйства требуют особенно много труда и капитала.

Встречается плодосменная система и в специальных семенных хозяйствах, которые поставляют на рынок семена, особенно семена корнеплодов. При этом ведется высоко интенсивное полеводство—чаще всего без пара, с обильным удобрением и с большой площадью под корнеплодами на семена, и на высадки корней. Травы здесь разводятся только для обеспечения скота рабочего, и отчасти продуктивного. Главная задача при скотоводстве скопление большого количества навоза, необходимого при такой интенсивной культуре. Молочные продукты и мясо здесь имеют второстепенное значение.

Севообороты. В каждой из рассмотренных систем полеводства встречается разное деление пашни—число полей может быть различное, и каждое поле может сменяться другим в разном порядке. Порядок смены посевов на одном и том же поле называется севооборотом. Полный оборот полей может продолжаться разное число лет, поэтому и севообороты могут быть различной продолжительности. Называют севообороты чаще всего по числу полей—3-х, 4, 6-и, 7-и польный и т. д. Предполагают обыкновенно, сколько полей, столько и лет оборота. Это бывает в большинстве севооборотов, но встречаются и севообороты, в которых число по-

лей неодинаково с числом лет оборота. Севооборотов может быть много, различных по видам посевов, числу полей, числу лет оборота. Рассмотрим для примера некоторые севообороты, применяемые и подходящие для нечерноземной полосы, а затем для полосы черноземов, и в отдельности для засушливого юго-востока.

Севообороты нечерноземной полосы. Трехлетний севооборот: 1) пар, 2) рожь, 3) яровое, встречается обычно на полях трехполья. Недостатки его выяснены при рассмотрении паровой зерновой системы полеводства. Принятый способ чередования посевов несколько разнообразится, если яровое поле правильно делится между разными зерновыми и картофелем. Предполагаем, что половина ярового поля занята картофелем, а половина—овсом. При следующем обороте эти посевы меняются местами. Тогда полная смена посевов будет шестилетняя в таком порядке.

1) пар, 2) рожь, 3) картофель, 4) пар, 5) рожь, 6) овес.

При посеве в яровом клину по $\frac{1}{2}$ картофелем, льном и овсом, можно получить 9-летний оборот:

1) пар, 2) рожь, 3) картофель, 4) пар, 5) рожь, 6) лен, 7) пар, 8) рожь, 9) овес.

При таком чередовании немного улучшаются порядки обычного трехполья, но под паром остается много земли, навоза для надлежащего удобрения всего парового поля не хватает. Кормов, если не скармливать картофеля, не прибывает.

Эти временные улучшения, без посева трав, не могут долго сохраняться.

Более полезно другое улучшение—на паровом поле высевается вико с овсом, пар становится «занятым», если не на всей площади, то хотя на половине. Тогда при трех полях получается следующий оборот посевов.

1) пар с викой и овсом на сено, 2) рожь, 3) яровое, 4) пар обыкновенный, 5) рожь, 6) яровое.

Можно при этом и яровые клинья делать разными, одно отводить под картофель и лен, другое—под ячмень

и овес. Но и это улучшение кратковременно и не всегда применимо. Вика с овсом берет пищу из почвы, корневых остатков оставляет сравнительно мало. В крестьянском хозяйстве сокращение обыкновенного пара уменьшает площадь необходимого, хотя и скудного, пастбища. Необходимо той же викой, или другим кормом подкармливать скот и летом. Вот почему такие попытки сохранить трехполье редки.

На сильно песчаных бедных почвах западных и центральных губерний встречается такой севооборот при трехполье: 1) люпин на зеленое удобрение, 2) рожь, 3) яровое, больше картофеля.

Люпин, посеянный рано весной в пару, дает свыше 2000 пудов травы, которая в полном цвету запахивается незадолго до посева озими. Урожай ржи и яровых по такому удобрению получаются почти такие, как по навозу, а если удобрить люпиновое поле минеральными удобрениями, то даже и выше, чем по навозу. Если разнообразить яровой клин и занимать также половину озимого поля картофелем, который также удается отлично по зеленому удобрению, то получается такой, примерно, 6-ти летний оборот посевов, при трехполье.

1) люпиновый пар, 2) рожь, 3) овес, 4) люпиновый пар, 5) картофель, 6) гречиха.

Все эти севообороты трехполья, несколько улучшенные, относятся к сохраняющейся зерновой системе всего хозяйства. При трех полях уже происходит изменение зерновой системы полеводства в улучшенную форму. При введении на поля многолетних трав (клевера с тимофеевкой) наступает ломка трехполья. Простейшими формами этой ломки являются разные виды шестиполья, при переделе каждого из трех полей пополам. В общинных хозяйствах, при этом возможно обойтись без переделов.

2. Шестилетний зерновой и травопольный севооборот:

1) пар, 2) рожь, 3) клевер, 1-го года, 4) клевер 2-го года и пар, 5) рожь, 6) овес.

При таком севообороте площадь под рожью не уменьшается сравнительно с трехпольем. Пригодно оно больше для потребительских крестьянских хозяйств с преобладающим производством ржи. Встречается в центральной области и может быть применен и в более северных местах, не страдающих от засухи поздним летом и осенью. На тяжелых почвах обработка двухлетнего клевера может быть несколько трудна.

3. Шестилетний льняной травопольный севооборот:

1) пар, 2) рожь, 3) клевер 1-го года, 4) клевер 2-го года, 5) лен, 6) овес, в котором клевер высевается под рожь. В тех местах, где клевер высевается по яри, получается такой порядок посевов:

1) пар, 2) рожь, 3) овес, 4) клевер 1-го года, 5) клевер 2-го года, 6) лен.

Распространяются оба вида севооборотов в тех крестьянских хозяйствах, в которых развивается производство льна на продажу. Лен, идущий после клеверника дает отличный урожай. Так как площадь под рожью здесь вдвое уменьшается против трехполья, то крестьянскому хозяйству приходится прикупать хлеб. Хозяйство при таком севообороте приобретает больше меновой характер, продает лен и продукты молочного скотоводства и приобретает по нужде хлеб. Но кормовое производство на полях еще не так велико—молочное скотоводство начинает только развиваться.

4. Семилетний псковский травопольный севооборот со льном:

1) пар, 2) рожь, 3) овес, 4) трава 1-го года, 5) трава 2-го года, 6) трава 3-го года, 7) лен.

Отличается от предыдущего лишь тем, что клевер здесь держится на одном месте не два, а три года. Последний год травяное поле используется иногда, как выгон. В севообороте этой площадь под рожью еще меньше ($\frac{1}{7}$), но кормовая площадь—больше. Подходит для хозяйства с развитой культурой льна и молочным скотоводством, при неблагоприятных условиях для культуры картофеля и корнеплодов.

5. Восьмилетний травопольный севооборот с таким чередованием посевов:

1) пар, 2) рожь, 3) клевер 1-го года, 4) клевер 2-го года, 5) яровое, 6) пар, 7) рожь и 8) яровое.

Применяется этот севооборот в двух формах: а) на 4-х полях и б) на 8 полях.

Первая форма была впервые введена еще при крепостном праве в Ярославской губернии и получила название Ярославского четверополья.

При нем в хозяйстве имеются четыре поля: паровое, озимое, яровое и травяное.

Посев клевера производится под озимый хлеб, но не каждый год, а через год. После озимого хлеба с посевом клевера выходит на следующий год травяное поле 1-го года.

Если в озимое поле трава не была подсеяна, на следующий год оно занимает яровым хлебом, в этот год остается травяное поле на 2-й год.

Достоинства Ярославского четырехполя заключаются в следующем. Чередование клевера разделено продолжительным сроком—посев травы возвращается на старое место на 6-й год, не наступает клевероутомление, и урожаи травы получаются высокие. Переход к этому четырех полю нетруден. Если удастся прирезать четвертое поле из-под выгона или суходольного луга, то со второго года, после посева клевера, хозяйство имеет все четыре поля по севообороту. Площадь под хлебами, хотя и уменьшается, сравнительно с трехполем, но при увеличении кормовых средств и большем скопе навоза можно с $\frac{1}{4}$ всей пашни под розью получить не меньше, а даже больше чистого сбора ржи, чем при трехпольи. Но в Ярославском четырехпольи имеются и недостатки. Получается неровный сбор клеверного сена от клевера 1-го и 2-го года. Травяное поле 1-го года, и по качеству (больше клевера), и по количеству сена, приносит более выгодный укос, чем травяное поле 2 года, на котором клевер уже выпадает и заменяется тимфеевкой. Яровые поля через год бывают разные—один год

после ржи мягкое и не совсем подходит для посева льна, а следующий год, яровое поле пойдет после клевера, по пасту, очень пригодное для льна, но трудное для разделки под картофель и корнеплоды.

Тот же севооборот на 8 полях впервые был введен в Волоколамском уезде Московской губернии, а потому известен под названием Волоколамского 8-ми поля. Поля этого севооборота: 1) пар, 2) рожь, 3) клевер 1-го года, 4) клевер 2-го года, 5) ярь (лен и овес), 6) пар, 7) рожь, 8) ярь (картофель и овес), сменяющиеся в таком же порядке, дают возможность с успехом производить посевы, как льна, так и картофеля. Сбор клеверного сена ежегодно также не отличается по качеству и количеству, так как всегда имеются по одному полю клевера 1-го и 2-го года. Колебания в сборе могут зависеть только от погодных условий.

6. Десятилетний пермский севооборот: 1) пар, 2) рожь, 3) овес, 4) клевер 1-го года, 5) клевер 2-го года, 6) клевер 3-го года и выгон, 7) выгон и пар, 8) рожь, 9) яровое.

Отличается от Волоколамского посева травы по яри и трехлетним использованием травяного клина, после чего он поступает в паровую обработку под рожь. Распространен в северо-восточных губерниях (Пермской и Вятской), где очень мало лугов и выгонов. Поэтому в поле и отводятся больше места под траву, которая на 3-й год после укоса и на 4-й год служит выгоном, до под'ема пара.

Паровое поле после многолетней травы может обойтись с минеральным удобрением, фосфорнокислым и калийным, без навоза. Поэтому, надо возможно сильно удобрять другое паровое поле, а это и необходимо на тяжелых пермских суглинках, богатых от природы, требующих разрыхления. Лен здесь может высеваться в яровом поле, после ржи,— для больших посевов, но клеверищу здесь нет места.

Расширение площади под картофелем или корнеплодами заставляет отводить для них в хозяйстве особое поле—создается возможность устрой-

ства севооборотов с более или менее строгим соблюдением правил плодосмена. Из таких севооборотов в нечерноземной полосе более распространены:

7. Шестилетний травопольно-пропашной севооборот: 1) пар, 2) рожь, 3) яровое (овес), 4) клевер 1-го года, 5) клевер 2-го года, 6) пропашные.

и 8 Семилетний картофельно-льняной севооборот: 1) пар, 2) рожь, 3) картофель, 4) овес, 5) клевер 1-го года, 6) клевер 2-го года, 7) лен.

Первый из них может применяться на более легкой почве, допускающей разделку почвы после клеверища под пропашные растения. В этом севообороте нет особого поля для льна, он может занимать лишь часть пропашного клина. Поэтому этот севооборот более пригоден для хозяйства с молочным скотоводством.

Второй севооборот всем культурам предоставляет отличные места в порядке их смены, и в частности для посева льна по пласту. Поэтому он получает распространение в льноводных районах (Исковская губерния), где наряду с льноводством развивается и молочное скотоводство. Требуя значительно большей рабочей силы, чем чисто травопольные севообороты, он равномерно распределяет эту рабочую силу в течение летнего времени. При скармливании картофеля или корнеплодов скоту, в хозяйстве получается обильный и разнообразный корм, накапливается много навоза. Так как паровая площадь здесь сокращается до $\frac{1}{7}$ всей пашни, то на десятину (гектар) пашни приходится довольно сильное удобрение. Кормовые и навозные условия хозяйства могут еще более улучшиться, если часть пара или пар полностью занимается виковой смесью на сено или зеленый корм.

Для районов с большими посевами картофеля, и с целью равномерного распределения земли под рожью, травой, овсом и картофелем выработан профессором А. Г. Дояренко особый севооборот, распространяющийся в последнее время в центральной и

отчасти северо-западной части нечерноземной полосы.

9) Севооборот профессора А. Г. Дояренко. При этом севообороте имеется пять полей, но два из них каждый год делятся пополам, и полный оборот посевов наступает через 10 лет. Это видно из следующей таблицы (см. табл. № 1, стр. 38).

Достоинство севооборота составляют малое число клиньев, равномерное распределение посевов и продолжительный срок между посевами клевера. Но деление полей пополам между клевером и картофелем представляет неудобство, пастьба по скошенному клеверищу стеснена соседством неубранного еще картофеля. Для льна может быть отведена лишь часть овсяного поля после клеверища.

10. Десятилетний травопольно-пропашной севооборот на 10 полях: 1) пар, 2) озимь, 3) клевер 1-го года, 4) клевер 2-го года, 5) клевер 3-го года, 6) яровое, 7) пар, 8) озимь, 9) пропашное, 10) яровое.

Севооборот имеет правильное чередование посевов, дает много кормов, позволяет с успехом вести разведение льна после клевера 3-го года. При небольшой земельной площади получаются слишком дробные поля, а потому такой севооборот подходит больше для крупных хозяйств.

11. 4-х летний плодосменный севооборот: 1) виковый или клеверный пар, 2) рожь, 3) пропашные: картофель или корнеплоды, 4) яровые (овес). Для образования клеверного пара, клевер подсеивается к овсу. Севооборот очень интенсивный, требует много труда, дает много корма. При нем получается много навоза, но посевы идут без перерыва и выбирают из почвы много питательных веществ. Если мало лугов в хозяйстве, навозного удобрения будет не хватать, необходимо применять и минеральные удобрения. Применяется местами на северо-западе и в центральных губерниях при обеспеченности в лугах, или там, где клевер не удаётся.

12. Травяные или выгонные севообороты. В некоторых местностях нечерноземной полосы есть большой спрос по выгодной цене на

Т А Б Л И Ц А № 1.

1-й г.	Пар.		Рожь.		Клевер 1 года.	Карто- фель.	Клевер 2 года.	Карто- фель.	Овес.	
2-й г.	Рожь.		Клевер 1 года.	Карто- фель.	Клевер 2 года.	Карто- фель.	Овес.		Пар.	
3-й г.	Клевер 1 года.	Карто- фель.	Клевер 2 года.	Карто- фель.	Овес.		Пар.		Рожь.	
4-й г.	Клевер 2 года.	Карто- фель.	Овес.		Пар.		Рожь.		Клевер 1 года.	Карто- фель.
5-й г.	Овес.		Пар.		Рожь.		Карто- фель.	Клевер 1 года.	Клевер 2 года.	Карто- фель.
6-й г.	Пар.		Рожь.		Карто- фель.	Клевер 1 года.	Карто- фель.	Клевер 2 года.	Овес.	
7-й г.	Рожь.		Карто- фель.	Клевер 1 года.	Карто- фель.	Клевер 2 года.	Овес.		Пар.	
8-й г.	Карто- фель.	Клевер 1 года.	Карто- фель.	Клевер 2 года.	Овес.		Пар.		Рожь.	
9-й г.	Карто- фель.	Клевер 2 года.	Овес.		Пар.		Рожь.		Карто- фель.	Клевер 1 года.
10-й г.	Овес.		Пар.		Рожь.		Клевер 1 года.	Карто- фель.	Карто- фель.	Клевер 2 года.

и так далее по севообороту.

сено для городского извоза—там могут применяться севообороты с большой площадью под травами, многолетними смесями из клеверов и злаковых растений. Примеры таких севооборотов: 1) пар, 2) рожь, 3) трава 1-го года, 4) трава 2-го года, 5) трава 3-го года, 6) трава 4-го года и 7) ярь; или 1) пар, 2) рожь, 3) ярь, 4) трава 1-го года, 5) трава 2-го года, 6) трава 3-го года, 7) трава 4-го года, 8) ярь.

Сходные с ними севообороты встречаются, где трава высевается для своего скота, но держится 3—4 года, чтобы иметь на поде выгон. Примеры таких севооборотов: 1) пар, 2) рожь, 3) клевер 1-го года, 4) клевер 2-го года, 5) выгон и 6) ярь, или 1) пар, 2) рожь, 3) горох, картофель, 4) ярь, 5) клевер 1-го года, 6) клевер 2-го года, 7) выгон, 8) выгон и 9) выгон, или без озимых посевов, в подгородных хозяйствах: 1) ячень по навозному удобрению, 2) пар, 3—7) травы, 8) вика и горох на семена, 9) овес.

Севообороты черноземной полосы: В северной части черноземной полосы, где удаются еще посевы клевера, встречаются разные формы улучшенного трехполя с клевером, или с эспарцетом в пару. Таковы севообороты Носовой опытной станции Черниговской губернии.

1. **Трехлетние севообороты с клевером или эспарцетом в пару:** 1) озимь, 2) овес с подсевом клевера или эспарцета, 3) клевер или эспарцет на укос или пастбище, а с начала июня—пар, и осенью—посев озими. Несмотря на получавшиеся хорошие урожаи от однолетнего пользования клевером или эспарцетом, порядок этот нельзя назвать устойчивым и прочным, так как посев травы возвращается на старое место на второй год. Несколько лучше этого порядка.—

2. **Трехлетние севообороты с клевером и пропашными в пару:** 1) озимая рожь, 2) овес с подсевом клевера на половине поля

3) клевер на $\frac{1}{2}$ поля и картофель, кормовая свекла на другой $\frac{1}{2}$ поля. При следующем обороте клевер и пропашные меняются местами—клевер возвращается на старое место на пятый год.

Профессором В. В. Винером предложено несколько севооборотов для крестьянских хозяйств северной черноземной полосы, представляющих видоизменение обычного трехполья при делении каждого поля на три части.

3. Девятилетние севообороты

В. В. Винера: а) без корнеплодов—1) пар черный навозный, 2) рожь, 3) овес, 4) пар черный, 5) рожь, 6) овес, 7) пар черный, 8) рожь с мохнатой викой на сено, 9) овес с яровой викой на зеленый корм, или б) с корнеплодами—1) пар черный навозный, 2) рожь, 3) овес, 4) пар черный, 5) рожь, 6) овес, 7) пар черный с томас-шлаком, 8) кормовая свекла и озимая викова смесь, 9) картофель и яровая викова смесь или в) с корнеплодами, клевером и пастбищем—1) пар черный навозный, 2) рожь, 3) корнеплоды, 4) овес, яровая пшеница, 5) пар черный с фосфатным удобрением, 6) рожь с клевером, 7) клевер на укос, 8) клеверное пастбище, 9) овес, просо.

В этих севооборотах последовательно улучшается и расширяется кормовое снабжение хозяйства. Последний севооборот уже подходит для хозяйств с развитием продуктивного скотоводства.

4. Четырехлетний севооборот с картофелем или корнеплодами: 1) пар удобренный, 2) озимь, 3) картофель или корнеплоды, 4) овес и другие яровые. В пропашном клину может разводиться и сахарная свекла для сбыта на заводы.

В более засушливых местах, где посевы клевера становятся ненадежными, применяются севообороты с однолетними кормовыми травами, викой с овсом или могоаром. Примерами могут служить:

5. Пятилетний севооборот с однолетней кормовой травой: 1) пар черный удобренный, 2) озимь, 3) свекловица, картофель, кукуруза,

подсолнечник, 4) яровые хлеба, 5) вика с овсом или могоар.

6. Шестилетний с могоаром А. Г. Дояренко (Харьковской губ.): 1) пар черный удобренный, 2) озимь, 3) свекловица, 4) ярь, 5) могоар, после уборки пар и посев озими, 6) озимь.

7. Многолетний севооборот с кукурузой и люцерной: (Херсонской губ.): 1) пар, 2) озимая пшеница, 3) кукуруза, 4) яровая пшеница, 5) овес, ячмень, 6) пар, 7) озимая пшеница, 8) кукуруза, 9) яровая пшеница, 10) овес с подсевом люцерны, 11 по 14) люцерна. В этом севообороте ярко выраженного зернового типа ($\frac{2}{3}$ пашни отводится под зерновые растения и пар) около $\frac{1}{3}$ полей занимает кормовая площадь под люцерной. Он и встречается в районе бывшей залежной системы, как результат усиленной распашки земель, при чем естественную залежь заменила искусственная из люцерны при 4—5 летнем ее стоянии, а плодородие почвы поддерживается маровой обработкой. Хотя люцерна является отличной кормовой травой, но укосы ее не всегда обеспечены. В благоприятные годы она держится до 5—6 лет, но при засорении и нападении вредителей, она пропадает или сильно изреживается. Поэтому, иногда, во избежание риска, ее высевают вне севооборота, на так называемых выводных клиньях. На этих клиньях, или одном клину, она держится неопределенное число лет, а когда изредится, вводится в севооборот. Взамен введенной площади из под люцерны, одно из полей севооборота выводится под посев люцерны также на неопределенное число лет. В выводном клину высеваются также эспарцет. Примеры таких севооборотов с выводным клином:

8. Херсонский 4-х летний с выводным клином: 1) пар, 2) озимая пшеница, 3) кукуруза, 4) ячмень с подсевом люцерны и 5) выводной клин.

9. Кубанский 3-х летний с выводным клином: 1) озимая пшеница, 2) кукуруза, бахча, подсолнечник, 3) яровое (ячмень) с подсевом люцерны для выводного клина

и 4) выводной клин. И в том, и в другом примере выводной клин при распашке выгоднее всего использовать под посев ценного ярового хлеба, например, твердой пшеницы.

Особые севообороты встречаются в украинских губерниях для возделывания в широких размерах сахарной свекловицы. Кроме четырехполья с пропашным кляном, который полностью или в большей части занимает свекловицей, применяются севообороты и с большей площадью под свеклой. Эти севообороты могут быть без травяных полей, и с травами. Первые, больше в восточной Украине, имеют такой вид:

10. **Шестилетние свекловичные севообороты без трав:** 1) пар удобренный, 2) озимая пшеница, 3) свекловица, 4) пар, 5) свекловица, 6) яровое, или 1) пар удобренный, 2) озимь, 3) свекловица, 4) яровые хлеба (пшеница, просо, овес, ячмень), 5) пар удобренный, 6) свекловица.

Вторые севообороты с многолетними травами, больше встречаются в западной Украине, в более влажном климате, где хорошо удаются посевы клевера.

11. **Свекловичные севообороты с многолетними травами:** сравнительно малая площадь под свеклой ($\frac{1}{3}$) получается в таком севообороте Киевской губернии: 1) пар удобренный, 2) озимая пшеница, 3) свекловица, 4) овес с клевером, 5) клевер на два укоса, 6) клевер—один укос и вспашка, 7) озимь, 8) овес.

В севооборотах иного типа, встречавшихся также в Киевской и Подольской губерниях: 1) пар удобренный, 2) озимь, 3) свекла, 4) ярь с клевером, 5—6) клевер, 7) озимая пшеница, 8) свекла, размер площади под свеклой уже повышается до $\frac{1}{4}$ всей пашни. Но расширение посевов свеклы могло быть проведено и дальше, в таком, примерно, севообороте: 1) пар удобренный, 2) свекла, 3) яровое с эспарцетом или клевером, 4—5) травы, 6) свекла, 7) пар удобренный, 8) озимая пшеница, 9) свекла, 10) картофель, кукуруза и масличные.

Здесь свекла занимает уже 30% всей полевой площади, и притом

посевы ее занимают три разных места—после удобренного пара, после разделанного клеверища и после озими.

Сочетание этих трех видов посевов должно выравнивать урожаи по количеству и качеству.

Севообороты эти применяются больше в крупных заводских хозяйствах, крестьянские хозяйства разводят свеклу в более коротких севооборотах: четырехлетнем и шестилетнем.

В отдельных случаях, в приднепровье, четырехполье без трав, представляет большое разнообразие в яровом клину. Создается такой севооборот:

12. **Приднепровское крестьянское четырехполье со свеклой:** 1) пар удобренный, 2) озимое, 3) свекловица, 4) сборный яровой клин: кукуруза, между рядами ее картофель, конопля, а при межах—тыква и подсолнечник, стебли которого ограждают участок от соседних полей. В губерниях Черниговской, Полтавской, Кубанской области, в хозяйствах, занимавшихся табаководством, применяются особые севообороты для этой главной культуры, чередующейся с коноплей, а иногда и с зерновыми растениями и травами.

Севообороты засушливого юго-востока. В этом районе с недостатком влаги необходимо вводить такие посевы, при обработке под которые не испарялось бы много воды из почвы, а самая почва не распылялась, сохранялась в мелких комочках. Это невозможно при однообразных хлебных растениях, которые страдают также от сорняков и вредителей. В севообороты вводят, поэтому, засухоустойчивые растения, при которых также легко бороться с сорной растительностью. Из трав высеваются житняк, костер, люцерна желтая и эспарцет, в пропашном клину разводятся кукуруза, картофель, подсолнечник, свекла. Травы могут входить в правильное чередование с другими посевами или занимать выводной клин.

1. **Травопольные севообороты с выводным клином:** 1) пар, 2) озимая рожь, 3) картофель, 4) овес, ячмень и выводной клин под житня-

ком или костром. В этом случае лучше подсеивать траву под хлеб озимый (рожь) или рано освобождающий поле яровой (ячмень), чтобы житняк или костер лучше развились с конца лета и осени. Посевы люцерны лучше удаются без покровного растения и требуют чистого от сорных трав поля, а потому их высеивают после пропашного в подобном же севообороте: 1) пар, 2) озимая рожь, 3) пропашные, 4) яровые и 5) выводной клин люцерны.

Такого же характера севооборот В. С. Смирновомудренского для хозяйств Самарской губернии, но с более разнообразными яровыми посевами и двумя выводными клиньями—более раннего и более позднего посева: 1) пар с кукурузой на зерно с широкими междурядьями, 2) озимая пшеница и рожь, 3) пропашные—картофель, кукуруза, подсолнечник и просо в ленточном посеве, 4) яровая пшеница, горох, 5) овес и два выводных клина, занятые люцерной. Распахиваемый выводной клин засеивается твердой яровой пшеницей. Новый выводной клин образуется посевом люцерны на поле после пропашных. При двух выводных клиньях хозяйство больше обеспечено на случай неблагоприятных условий погоды для роста трав.

2. Травопольные севообороты без выводного клина и без пропашки их: 1) пар черный, 2) подсолнечник, 3) овес, 4—6) житняк, 7) яровая пшеница, 8) овес, или севооборот Безенчукской опытной станции (Самарской губернии): 1) пар черный, 2) озимая пшеница, 3) подсолнечник и пшеница русак, 4—8) желтая люцерна, 9) твердая яровая пшеница белотурка, 10) мягкая яровая пшеница русак, или рекомендуемый Краснокутской опытной станцией (Самарской губернии) на солонцевых почвах: 1) пар черный, 2) рожь озимая, 3) овес, 4—8) смесь желтой люцерны с житняком, 9) твердая пшеница, 10) мягкая пшеница. Или менее совершенные севообороты без пара, при скороспелой залежи, из костра с примесью житняка или люцерны: 1) твердая пшеница белотурка, просо, 2) мягкая пшеница, ячмень, овес, 3) озимая

рожь с подсевом трав, 4—7) трава на укос, 7) выгон или с посевом эспарцета: 1) лен, пшеница арнаутка, 2) пшеница гирка, 3) озимая рожь, 4) ячмень и овес с подсевом эспарцета, 5—10) эспарцет.

3. Травопольно - пропашные севообороты, без выводного клина: 10-летние: профессора Н. М. Тулайкова: 1) пар, 2) рожь, 3) пропашные (подсолнечник, картофель, кукуруза), 4) ячмень, 5—8) люцерна, 9) твердая пшеница, 10) мягкая пшеница.

9-летние: 1) пар, 2) рожь с травой, 3) трава на сено, 4) трава на сено, 5) выгон, 6) пшеница белотурка, 7) пшеница мягкая, 8) пропашные: картофель и кукуруза, 9) овес.

4 Севообороты с полями подсолнечника:

а) в трехпольи—1) пар, 2) подсолнечник, 3) яровое или 1) пар, 2) озимое, 3) подсолнечник; б) в четырехпольи 1) пар, 2) озимое, 3) подсолнечник, 4) овес; в) в пятипольи 1) пар, 2) озимь, 3) подсолнечник, 4) ячмень, овес, 5) гречиха, горох, чечевица.

Кроме этих главных севооборотов встречаются в хозяйстве еще дополнительные на небольших, приусадебных участках, для производства преимущественно летнего корма, сочного и громоздкого, так как подвозить такой корм скоту издалека затруднительно, и уход за растениями вблизи дома легче. Таких кормовых севооборотов может быть много. Они состояются из трав на зеленый корм, корнеплодов на конец лета и отчасти в запас на зиму; иногда между кормовыми растениями вводят для удобства чередования и посевы хлеба на зерно. Рекомендуются такие кормовые севообороты, начиная с простейшего трехполья, для разных мест:

Кормовое трехполье для северных мест: 1) викова смесь, 2) картофель, 3) корнеплоды.

Кормово-зерновое пятиполье для центральной полосы: 1) викова смесь, 2) рожь на зерно с клевером, 3) клевер на зеленый корм, 4) овес с горохом на зерно, 5) картофель, брюква.

Кормовое корнеплодное пятиполье для того же района: 1) вика с овсом, 2) турнепс, 3) свекла, 4) картофель, 5) брюква.

Кормовое смешанное пятиполье для юго-восточного района: 1) вико-овсяная смесь, 2) кормовая свекла, 3) кукуруза и сорго на зеленый корм и для силосования, 4) тыква кормовая, картофель, 5) овес, ячмень.

Устройство севооборота на полях. Если севооборот выбран, и число полей определено, полевая земля разбивается на столько клиньев, сколько полей в севообороте. Клинья эти должны быть по возможности ровными, чтобы все хозяйство велось ровнее, не было бы колебаний по годам в приходах от урожаев и в расходах по удобрению, обработке, семенам. Границы полей приравниваются к естественным—к лесам, оврагам и к постоянным дорогам.

Сразу, в один год, ввести севооборот на старых полях редко удается. В севооборотах с многолетними травами, если переходят к ним от трехполья, это совсем невозможно. Чем быстрее переход, тем труднее и дороже он обходится—приходится сразу запасать семена, удобрения, иногда и корм для скота. Поэтому осторожнее переходить к новому севообороту и собирать для этого средства в своем хозяйстве. Случаев перехода может быть много. Для примера здесь показаны четыре перехода от трехполья к травопольным севооборотам в разных районах, и один переход от свекловичного 4-х-полья к 10-летнему севообороту.

1. Переход от трехполья к Ярославскому 4-х-полью с восьмилетним оборотом: 1) пар, 2) рожь, 3) клевер 1-го года, 4) клевер 2-го года, 5) ярь, 6) пар, 7) рожь, 8) ярь.

Т А Б Л И Ц А № 2.

Трехполье.	Пар.	Рожь.	Яровое.
1-й г. перехода.	Рожь ¹⁾	Рожь. Ярь (пропашные).	Ярь (овес).
2-й г. перехода.	Клевер 1-го г.	Ярь.	Пар.
3-й г. перехода.	Клевер 2-го г.	Пар.	Рожь ¹⁾
и так далее по севообороту.			

Клевер подсеивается в первый год перехода по ржи, и со 2-го года получают все четыре поля нового севооборота. В первый переходный год, когда еще не получается клеверного сена, сохраняется прежняя площадь под рожью, а яри даже становится больше, чем при трехполье. Пар сокращается до $\frac{3}{4}$ прежнего.

2. Переход от трехполья к 7-ми летнему картофелю - льняному севообороту: 1) пар, 2) озимь, 3) картофель и пропашные, 4) ярь, 5) клевер, 6) клевер, 7) лен. (См. табл. № 3).

Клевер подсеивается к яровому. Все поля по севообороту получают на третий год перехода.

В первые два года лен может сеяться в одном из яровых полей, в котором не подсеивается клевер.

3. Переходы от трехполья к 4-х-полью с 5 выводным клином. Здесь могут быть два случая: а) трава (люцерна) может высеваться лишь на чистом поле, после пропашного, без покровного растения, б) трава (житняк, костер) высевается под хлеб, например, озимый. (См. табл. № 4).

Люцерна держится на выводном клину столько лет, пока не изредится, затем выводной клин засеивается твердой пшеницей, а люцерна вновь высевается на поле после пропашных (См. табл. № 5).

¹⁾ Обозначает подсев клевера.

Т А Б Л И Ц А № 3.

Трехполье.	Пар.		Озимь.		Яровое ¹⁾ .		
1-й г. перехода.	Озимь.	Озимь.	Пропаш- ные.	Яровое ¹⁾ .	Яровое.	Пар.	Клевер 1 года.
2-й г. перехода.	Пропаш- ные.	Яровое.	Яровое ¹⁾ .	Клевер 1 года.	Пар.	Озимь.	Клевер 2 года.
3-й г. перехода.	Яровое ¹⁾ .	Пар.	Клевер 1 года.	Клевер 2 года.	Озимь.	Пропаш- ные.	Лен.
4-й г. перехода.	Клевер 1 года.	Озимь.	Клевер 2 года.	Лен.	Пропаш- ные.	Яровое ¹⁾ .	Пар.

и так далее по севообороту.

Т А Б Л И Ц А № 4.

а) Трехполье.	Пар.		Озимое.		Яровое.	
1-й переход- ный год.	Озимое.	Озимое Ярь.	Пропашные.	Яровое.	Пар.	
2-й переход- ный год.	Пропашные.	Яровое.	Люцерна.	Пар.	Озимь.	
3-й год.	Яровое.	Пар.	Люцерна.	Озимое.	Пропашные.	
4-й год.	Пар.	Озимое.	Люцерна.	Пропашные.	Яровое.	
5-й год.	Озимое.	Пропашные.	Люцерна.	Яровое.	Пар.	

и так далее по севообороту.

Т А Б Л И Ц А № 5.

б) Трехполье.	Пар.		Озимое ²⁾ .		Яровое.	
1-й переход- ный год.	Озимое.	Пропашные.	Житняк.	Яровое.	Пар.	
2-й год.	Пропашные.	Яровое.	Житняк.	Пар.	Озимое.	
3-й год.	Яровое.	Пар.	Житняк.	Озимь ²⁾ .	Пропашные.	
4-й год.	Пар.	Озимь.	Пропашные.	Житняк.	Яровое.	

и так далее по севообороту.

¹⁾ Обозначает подсев клевера.

²⁾ Обозначает подсев житняка.

Житняк подсеивается на части озимого поля еще в трехполье, и на первый же переходный год получают все поля нового севооборота. Обычно, через три года житняк образует скороспелую залежь, которая может быть обработана под пропашные. При более долгом стоянии костра, его удобнее лет на пять подсеивать под яровой хлеб. Затем после под'ема пласта, на нем сеют твердые хлеба—просо и пшеницу.

4. Переход от свекловичного 4-х-полюя к 10-полюю с тремя полями свекловицы и с таким севооборотом: 1) пар удобренный, 2) озимая пшеница, 3) свекла, 4) масляные, картофель и кукуруза. 5) пар удобренный, 6) свекла, 7) яровое, 8—9) трава: эспарцет и клевер, 10) свекла (См. табл. № 6).

открытых канав или устройстве дренажа (закрытых канав) для удаления излишней сырости. Луга также выравниваются, очищаются от кочек и кустарника. Это все составляет единовременный расход хозяйства. Во многих случаях этого недостаточно. Луга во многих хозяйствах дают весьма малые укосы до 5—6 квинталов (30—35 пудов) на сухих местах, и самое большое 14—16 квинталов (80—100 пудов) на низменных, по расчету на гектар или десятину. Наконец, существует много в северном хозяйстве «бросовых» земель—кочкарников, мхов и болот, которые не косятся, а только служат подсобным, скудным выгоном. Для освежения дернины, для получения хороших урожаев с'едобного сена применяется распашка луга, с той целью, чтобы

Т А Б Л И Ц А № 6.

4-х-полюе.	Пар.		Озимь.			Свекла.		Яровое ¹⁾ .		
	1-й переходный год.	Озимая пшеница.	Свекла.	Свекла	Свекла.	Виковая смесь.	Яровое ¹⁾ .	Сборный клин.	Пар.	Пар.
2-й год.	Свекла.	Яровое ¹⁾ .	Сборный клин.	Пар.	Свекла.	Трава 1 года.	Пар.	Озимая пшеница.	Свекла	Трава 2 года.
3-й год.	Сборный клин.	Трава 1 года.	Пар.	Озимая пшеница.	Яровое ¹⁾ .	Трава 2 года.	Свекла.	Свекла.	Пар.	Свекла

и так далее по севообороту.

В первый переходный год получается одно травяное поле от подсеянных трав в части ярового клина четырехполья. Чтобы увеличить сразу сбор корма, в этом первом году одно поле после озими засевают виковой смесью, а после нее во втором году сеют свеклу. В третьем году получается уже три свекольных поля правильно по севообороту: после пара, после озими и после травы 2-го года.

Устройство лугов и выгонов. Кроме пахотных площадей большее значение для хозяйства имеют сенокосные угодья и пастбища. Луга и выгоны требуют часто коренных улучшений. Они состоят в проведении

произвести на них засев травы. Эта распашка должна производиться не один раз, а через некоторые сроки. После распашки, года 2—3 луг занимает различными хлебами и корнеплодами, а к последнему хлебу подсеивается трава для многолетнего пользования. Чтобы хозяйство ежегодно было обеспечено покосом, удобнее поделить луг на несколько частей и установить на них смену растений, т. е. севооборот.

Положим, имеется луг на 7½ гектарах, и на нем решено ввести луговой севооборот.

В средней полосе республики может быть применен примерный такой

¹⁾ Обозначает подсев травы.

оборот посевов, если разбить луг на 15 частей, по $\frac{1}{2}$ гектара в каждой: 1) просо или лен по луговому пласту, 2) картофель, 3) овес с подсевом клеверов красного, шведского и белого, тимофеевки, овсяницы и других злаковых трав, с 4 по 15) травы на укос. Ежегодно $\frac{1}{4}$ гектара луга будет подыматься под лен или просо.

Всего $1\frac{1}{2}$ гектара ежегодно будет находиться в обработке под льном, картофелем и овсом, остальные 6 гектаров будут заняты искусственным лугом.

Такие севообороты могут быть разных сроков и разного состава поля, смотря по луговой почве, ее влажности и климату.

Капитал в сельском хозяйстве.

Распределение земли между угодьями и разделение пашни между разными посевами—это главное, чем отличаются отдельные хозяйства. Но они различаются также по величине и составу других средств производства, которые называются капиталом хозяйства. Чаще всего делят капиталы на два вида: 1) основной, и 2) оборотный. Основной капитал состоит 1) из построек и разных коренных изменений земли, или мелiorаций—это капитал недвижимый, и 2) из движимого капитала, к которому относят мертвый инвентарь (машины, орудия, перевозочные средства), и живой инвентарь (рабочий и продуктивный скот). Основной капитал служит в хозяйстве не один, а несколько лет. Во время службы он постепенно изнашивается, как говорят, погашается. В течение службы надо его поправлять, чинить, а также во многих случаях его страхуют от несчастий. Так страхуют постройки на случай пожара, страхуют скот на случай падежа или увечий. Из этого видно, что при всякой организации хозяйства нужны ежегодно затраты на основной капитал. Чтобы основной капитал сохранялся в целости, необходимо каждый год тратить средства на ремонт, на страхование капитала. Необходимо каждый год возобновлять то, что изношено, или откладывать деньги на возобновление.

Оборотный капитал составляют разные материалы для производства и продовольственные средства хозяйства, а также деньги. Материалы для производства бывают разные—семена, корма, удобрение, топливо, смазочные масла для машин и пр. Оборотный капитал при производстве тратится деликом, как бы исчезает. Семена, брошенные в землю, или сено, скормленное скоту, тратятся в производстве без остатка, вместо них хозяйство получает новые продукты. Оборотный капитал не надо ремонтировать, не надо тратить средства на возобновление—он сам возобновляется в продуктах урожая. Только иногда иногда от пожара и других несчастных случаев такие материалы, как сено, солому.

Постройки. Постройки необходимы хозяйству для помещения людей, для содержания скота, для хранения продуктов, иногда для технической переработки продуктов. Поэтому различают в постройках: 1) жилые помещения, 2) скотные и конные дворы, 3) сараи и амбары, и 4) мастерские и заводы. Размер капитала в постройках зависит прежде всего от климата—в мягком и сухом климате возможны более легкие и более дешевые постройки, если имеется подходящий в местности строительный материал. От направления хозяйства и его интенсивности также зависит размер и состав капитала в постройках. При зерновом хозяйстве, в южных, сухих губерниях, состав построек может быть невелик, в особенности при легком и быстром сбыте на рынок зерновых продуктов—нет надобности в больших амбарах для хранения зерна. В черноземной полосе, в довоенное время, капитал в постройках составлял от 42 до 52% всего основного капитала.

Всеверных и особенно во влажных губерниях, при скотоводственном хозяйстве, увеличивается капитал в постройках для скота.

Поэтому, а также по климатическим условиям, здесь % капитала в постройках относительно всего капитала много больше, от 66 $\frac{1}{2}$ до 82%. Чем интенсивнее ведется хозяйство, чем больше кормовых средств, чем лучше содер-

жание скота, тем более возрастает капитал в постройках скотоводственного хозяйства. В экстенсивных пастбищных хозяйствах юго-востока, где скот почти круглый год содержится на подножном корму, помещений для скота почти не существует. В заводских хозяйствах капитал в постройках сильно возрастает, так как для переработки продуктов требуются специальные и дорогие сооружения.

Чем меньше хозяйство, тем больше приходится капитала в постройках на 1 гектар (1 десятину) посевной площади. Без самых необходимых построек не обойтись и при малом количестве земли, а капитал на эти постройки ложится дорого на каждый гектар (десятину). Например, в крестьянских хозяйствах Пензенской губернии приходилось капитала в постройках на 1 десятину.

средний срок службы избы с соломенной крышей 35 лет, избы с тесовой крышей — 42 года, амбара — 50 лет. Процент погашения для избы с соломенной крышей равен почти 3, а для амбара — 2. Можно, в среднем, считать, что в крестьянских хозяйствах ежегодно погашается $2\frac{1}{2}\%$ стоимости всех построек.

Но постройка требует также ежегодного ремонта. Ремонт также колеблется в зависимости от рода построек и материала. В среднем, его нужно считать также в $2\frac{1}{2}\%$ от стоимости построек. Сверх того, на страхование обязательное нужно расход около 1% от капитала в постройках. Итого, ежегодно хозяйство должно тратить на сохранение капитала в постройках около 6% . Если в нечерноземных губерниях принять среднюю цену на постройку в 300 руб-

Х о з я й с т в а:	3 десятины.	От 3 до 6 десятин.	От 6 до 14 десятин.	От 14 до 25 десятин.	Больше 25 десятин.
Капитал в постройках на 1 десятину . .	48 рублей.	26 рублей	$18\frac{1}{2}$ руб.	15 рублей	14 рублей

Общая стоимость построек на 1 хозяйство в рублях составляла по разным губерниям на 1 хозяйство:

в Вологодском уезде.	Сычевском уезде, Смол. губ.	Волоколамском уезде, Москов. губ.	Тамбовской губ.	Воронежской губ.
453 рубля	1262 рубля	909 рублей	551 руб.	341 руб.

В более южных местах размер капитала в постройках уменьшается, но в Вологодском уезде, при дешевых лесных материалах, стоимость построек также очень низка. Ежегодное изнашивание построек зависит от срока службы построек. А служба эта зависит от материала построек, а также, чем занята постройка, для чего она служит. По расчетам в Тамбовской губернии, деревянные постройки служат от 30 до 60 лет, в среднем около 50 лет, каменные — до 100 лет. Тогда ежегодное изнашивание или погашение можно определить в процентах, если разделить для деревянных построек 100 на 50, а для каменных 100 на 100.

Процент погашения деревянных построек будет равняться 2, а для каменных — 1. В Вологодском уезде

лей, то ежегодный расход на сохранение капитала в постройках составит 48 рублей. А такое хозяйство имеет в разных местах этой полосы от 9 до 14 гектаров (от 8 до 12 десятин) пахотной и луговой земли. На каждую десятину приходится ежегодного расхода в постройках от 4 до 6 рублей в год. Из этого видно, что ежегодный расход в мелких хозяйствах на постройки очень велик. Хозяйство должно экономно относиться к затратам на постройки, не допускать в них ничего лишнего, а только необходимое. Экономия в расходах на постройки трудового хозяйства достигается тем, что весь ремонт и починку такое хозяйство производит чаще своими силами. Работа по ремонту не требует денежной оплаты и представляет

вознаграждение за труд самого хозяина и его семьи.

Коренные улучшения или мелиорации составляют также часть основного капитала. Кроме осушки и орошения, коренными улучшениями называются: укрепление песков, очистка полей от камней, очистка земли из под леса, защитные живые изгороди, навозка в иных случаях земли. Некоторые из этих мелиораций не требуют ни погашения, ни ремонта, как напр. вывозка камней или расчистка леса. Другие мелиорации постепенно погашаются, при том в разное время. Их надо ежегодно осматривать и поправлять—необходим ремонт. Некоторые мелиорации обходятся только при помощи ремонта, например, открытые канавы, которые после прочистки и поправки становятся как бы новыми. На такую мелиорацию приходится только ежегодный расход на ремонт, без погашения.

Для мелких крестьянских хозяйств многие улучшения некультурных земель возможны лишь при работе не в одиночку, а сообща. Для этого следует образовывать особые мелиоративные товарищества.

Мертвый инвентарь. Самую важную часть мертвого инвентаря составляют машины и орудия. Они необходимы хозяйству потому, что берегут труд, ускоряют работу; работа с машиной во многих случаях выходит лучше и дешевле. Некоторые машины берегают материал, например, при рядовой сеялке для хорошего посева на той же площади требуется почти половина семян против ручного сева. Сепаратор увеличивает выход жира из молока, а потому увеличивает и выход масла. Капитал в мертвом инвентаре так же, как и постройки, изнашивается, а потому требует расхода на погашение. Мертвый инвентарь надо также поправлять и чинить, а потому ежегодно необходим расход и на ремонт. Отдельные хозяйства и страхуют капитал в мертвом инвентаре. Разные виды мертвого инвентаря изнашиваются в разные сроки и на ремонт их требуются разные средства. Для наиболее употребляемых видов мертвого инвентаря при-

нимают обыкновенно следующие % на погашение и % на ремонт с их первоначальной стоимости:

	Погашение	Ремонт	Итого
Плуги, железные бороны, катки	5	20	25
Бороны деревянные	10	40	50
Сеялки, конные грабли	5	10	15
Жатки и косилки	12	10	22
Конные молотилки	6	15	21
Соломорезки и корнерезки	6	12	18
Повозки	5	10	15
Сбруя	20	25	45
Ручные орудия и инструменты	15	20	35
Утварь	25	10	35

Несколько отличаются от этого нормы погашения крестьянских хозяйств центральной нечерноземной полосы, например Волоколамского уезда. В этом уезде установлены такие средние сроки службы орудий:

плуг 1-конный—8 лет, плуг 2-конный—5 лет, плуг железный—13 лет, борона—3 года, грабли—1 год, молотилка—22 года, веялка—12¹/₂ лет, мялка-льняная—10 лет, молотилка для льна—12¹/₂ лет, телега—9¹/₂ лет.

Несмотря на достоинства машин, применение их не всегда и не везде бывает выгодно. В мелких хозяйствах многие машины себя не окупают. Слишком велик расход на затрату капитала, на погашение и ремонт его, а работы для применения их мало. В центральной полосе, при наших условиях, косьба косилкой оказалась выгоднее ручной уборки, если имеется работы по косьбе около 15 и даже 20 гектаров (14—18 десятин). Чтобы воспользоваться выгодой машинной косьбы, нужно кооперативное пользование машиной несколькими хозяевами, или наем машины сдельно с прокатного пункта. Не пользуются машинами в мелких трудовых хозяйствах и тогда, если рабочей силы в хозяйстве много, а работы для нее нет на стороне. Машина вытесняет, уменьшает потребность в труде, рабочей силы остается в излишке в таких хозяйствах. Хозяйство с введе-

нием машины, кроме затраты средств на машину, потеряло бы часть заработной платы, которая приходится ему за труд. Вот почему размер капитала в мертвом инвентаре крестьянских хозяйств невелик. В довоенное время он составлял от 4,5% до 14% от всего основного капитала. Больше приходилось капитала на мертвый инвентарь в товарных, с льноводством, хозяйствах севера и центра, и отчасти в меновых хозяйствах чернозема. Меньше всего имелось машин и орудий в северных, потребительских, трудовых хозяйствах. Но на 1 гектар посева меньше всего приходится мертвого инвентаря в крестьянских черноземных хозяйствах. Это видно из следующих цифр.

Приходится капитала в мертвом инвентаре в уездах:

	Тотемском, Вологодском, Поречском, Сычевском, Вологод. губернии.		Смоленской губ.		Волоколам- ском, Моск. губ.	Воронежск. губ.	Старобель- ском, Харьк. губ.
На одно хозяйство							
рублей	44	82	74	100	189	79	100
На 1 гектар посева							
рублей	11	28½	11	15	26½	7½	9½

Самые производительные машины—паровые, газовые или электрические тракторы, оказываются выгодными лишь при очень больших площадях хозяйств. В Германии считают самой малой площадью обработки для таких орудий:

1) парового плуга—800 гектаров (720 десятин), 2) электрического плуга—500 гектаров (450 десятин), 3) паровой молотилки от 150 до 250 гектаров (135—225 десятин).

Теперь начинают изготовлять газовые тракторы для меньшей производительности. Но и в американских хозяйствах применение их оказывается выгодным при наименьшей площади в 75 гектаров для зерновых хозяйств, в 55 гектаров для интенсивных кукурузно-табачных хозяйств. В русских условиях оно может стать выгодным лишь при распространенном коллективном пользовании. Наконец, спрос на них может возрасти, если хозяйство будет вестись интенсивнее, и

если убавится избыток рабочих сил в хозяйстве.

Живой инвентарь. В состав его входят две группы скота: рабочий и пользовательный, иначе его называют продуктивным.

Лошадь—наиболее распространенный вид рабочего скота. Она употребляется исключительно для работ в северных и центральных губерниях, а за последнее время вытесняет рабочих волов в южных губерниях, где раньше волы применялись в большом размере. Она имеет преимущество перед волом, как более ловкое, понятливое животное, способное к быстрому передвижению и к перевозкам на плохих, снежных и обледенелых дорогах. Волы предпочитают на тяжелых работах по глубокой вспашке, где нужна сильная, равномерная, хотя и мед-

ленная тяга. Содержание лошади дороже, чем вола. Она требует, кроме грубого корма (сена и яровой соломы), дачи зерна, которая должна увеличиваться при сильной работе. Вол в летнее время, при хороших пастбищах, мог содержаться на подножном корму. Зимой, во время безработицы, он может прокормиться на соломе. Работоспособность вола меньше, чем лошади. Обыкновенно считают, что работоспособность 3 лошадей=работоспособности 4 волов, при перевозках даже 2 лошади заменяют 3-х волов. Если в хозяйстве нет упряжной работы на стороне, по извозу, то рабочие дни лошади полностью обыкновенно не используются. Для вола число простых дней (без работы), больше, чем у лошади, от 40 и до 70% всех кормовых дней.

Рабочий скот за время службы, изнашиваясь, также теряет часть своей стоимости. Срок службы лошади продолжается обыкновенно от 10 до 12

лет, в редких случаях лошадь работает и лет 15. Поэтому лошадь теряет ежегодно от $\frac{1}{10}$ до $\frac{1}{12}$ своей стоимости, или 10—8%. Для вола рабочая служба начинается в 3—4 года и продолжается до 8—9 лет, но так как затем он ставится на откорм, то потери его стоимости почти не происходит. Иногда совсем не считают погашения его стоимости, или определяют в 2—3%.

От разных условий работы и содержания скота зависит распространение в хозяйствах рабочих лошадей и волов. И в украинских губерниях, где раньше было много волов, теперь число их убавилось. Сократилась пастбищная площадь, стал сравнительно дорог соломенный корм и более дешев, чем раньше, корм зерновой¹⁾. В мелких хозяйствах работы не хватает и на одну голову рабочего скота. Без лошади во многих работах и переездах трудно обойтись, а для волов не находится работы.

Из других видов рабочего скота на юго-востоке применяется верблюд на сельскохозяйственных работах. Он является незаменимым животным знойного, сухого климата с тощими и мало питательными пастбищами.

Пользовательный или продуктивный скот. Из всех видов этого скота в настоящее время имеет наибольшее значение крупный рогатый скот. Он содержится в хозяйстве при разных условиях с разною целью. В экстенсивных зерновых хозяйствах севера главное назначение этого скота—производство навоза для необходимого удобрения. Продукты скотоводства в этих районах имеют невысокую цену и малый сбыт на рынок. Хозяйства содержат столько скота, сколько нужно навоза, и сколько можно прокормить сбором сена с естественных лугов и выгоном и со-

¹⁾ В крупных хозяйствах одна лошадь может обработать разное количество земли, смотря по легкости почвы и интенсивности хозяйства. Где ведется экстенсивное зерновое хозяйство с большим количеством выгонной земли, одной лошади хватает на 15, а на легких почвах и на 20 гектаров (десятин). В среднем интенсивном хозяйстве на нее приходится от 10 до 15 гектаров, а в очень интенсивном—от 6 до 10 гектаров.

ломой зерновых хлебов. Живой вес такого скота, в средней и северной нечерноземной полосе, невелик—от 15 до 20 пудов; встречаются и более мелкие коровы. Годовой удой молока доходит до 50—60 ведер (6—7 гектолитров), который почти полностью расходуется в хозяйстве. Кормление скота скудное, главным образом на яровой соломе и резке озимой, к которой добавляется мучной корм в виде посыпки или поила. Приплод коров идет в убой или продажу, в раннем возрасте, а иногда к осени, перед постановкой скота на зимнее кормление.

Ближе к рынку сбыта, при более высоких ценах на животные продукты, на скотоводство уже обращается больше внимания. В отдельных местах северных и центральных губерний занимаются выпашиванием телят и выращиванием скота, при переходе от зерновой системы хозяйства к другой организации. Спрос на молочные продукты в переработанном виде (масло и сыр) вызывает в крупных хозяйствах более заботливый уход за скотом, подбор хороших коров, лучшее кормление. В крупных хозяйствах устраиваются маслодельни и сыроваренные заводы. Чтобы такое скотоводство развивалось, было устойчиво, надо обеспечить пополнение стада. Обыкновенно корова дает хорошие удои до 8—10 отелов. После 8-го или 10-го отела она поступает в брак на мясо. Если стадо подобрано правильно, то в нем должны быть коровы разных возрастов, и каждого отела примерно одинаковое число. Положим, в стаде 100 коров, и корова бракуется по 8-му отелу. Тогда в стаде должно быть коров каждого возраста $\frac{1}{8}$ от всех коров, т. е. 12—13 голов. Ежегодно 12—13 коров будут выходить в брак. Вместо них нужно подготавливать столько же нетелей, даже с запасом, на случай неудачного отела. Вместо нетелей, выходящих в коровы, должны поступить телки 2-го года, голов 14—15 с запасом, а вместо телок 2-го года—телят по первому году, голов 15—16. На 100 коров приходится держать 3-х быков, и на смену им столько же бычков в разном возрасте. Все стадо будет тогда, примерно, состоять из

	Коров.	Поголей.	Телят до 2-х лет.	Телят до 1 года.	Быков.	Бычков.	В с е г о.
Голов	100	13	15	16	3	3	150
А в процентах от всего стада . . .	66%	9%	10%	11%	2%	2%	100%

При таком распределении стадо будет обеспечено ремонтом. От 100 коров будет ежегодно приплода штук 80, бычков больше (44—43) чем телок (36—37). Из приплода ежегодно 16 телят, 2 бычка, а для запаса, на случай падежа, всего 20 штук, остаются в хозяйстве для ремонта. Остальные телята, если нет выгоды их откармливать, продаются на сторону. Такое хозяйство будет сбывать на рынок масло или сыр, и продавать телят, или в раннем возрасте, или после некоторого откорма, смотря по цене на мясо и запасу кормовых продуктов. Если скот племенной, если имеется на него спрос из других хозяйств, иногда занимаются выпойкой и выкормкой телят на племя, для продажи на сторону.

В тех же условиях, мелкое крестьянское хозяйство может заняться молочным скотоводством, если есть сбыт молока на кооперативный завод. Одиному хозяйству невыгодно заниматься самому маслоделием, товара продажного получается мало, и сбывать его трудно. Если цена на молоко невысока, бывает больше расчета пустить его на выпойку телят для продажи. В обычном крестьянском хозяйстве с 1—2 коровами выпаживают телку на смену старой коровы раз в несколько лет, в остальные годы телята идут на убой, на продажу или для продовольствия семьи.

Вблизи больших городов молочное хозяйство организуется с иной целью— для сбыта свежего молока на рынок, городскому населению. Цена на свежее молоко здесь бывает высокая. Нет выгоды перерабатывать молоко на масло или сыр. Нет расчета тем более выпаживать телят на молоко. Задача такого скотоводства добиться возможно больших удоев от коровы, чтобы сбывать молоко на рынок. В та-

ком хозяйстве убыточно воспитывать приплод и для ремонта своего стада. Воспитание коровы, начиная от выпойки телят на дорогом молоке, обходится значительно дороже покупки хорошей молочной коровы, которые привозятся из других мест, более отдаленных от рынка. В больших подстоличных хозяйствах стадо состоит только из молочных коров и быков. Весь приплод продается в самом раннем возрасте, от 2—4 недель, на продажу, под нож или на вывоз в более обильные кормами места, где цена на молоко невысокая. В этих, более отдаленных местах, производится выпаживание и выращивание молодняка из подгородных районов.

Таким образом, и крупное подгородное молочное хозяйство, и одиночные такие же хозяйства не держат телят.

Крупный рогатый скот содержится также для получения мяса. В северных и центральных районах местное мясо поставляет бракованный молочный скот и убойный молодняк. В более южных местах производство мяса имеет разные формы. При сохранившихся больших пастбищах киргизский и калмыцкий скот откармливается нагулом на подножном корму. Также откармливается бракованный рабочий скот в тех местах, где работают на волах. В связи с заводами откармливается скот на заводских отбросах. Наконец, реже производится местами на юге откорм бракованного молочного скота и молодняка от молочных коров.

Последние две формы встречаются в более интенсивных хозяйствах— при зимнем откармливании здесь даются скоту сильные корма, а откорм происходит в более короткое время.

Овцеводство составляет при экстенсивном хозяйстве важнейший вид продуктивного скотоводства.

Распашка земель и сокращение пастбищ уменьшают развитие овцеводства. В обширных степных пространных, в крупных хозяйствах, раньше разводились овцы специально для шерсти—тонкорунные породы мериносов. Теперь это производство упало.

В крестьянских хозяйствах севера разводятся овцы местных пород для натуральных потребностей семьи—для баранины, для овчины, для шерсти, а в южных украинских хозяйствах—и для получения смушки от ягнят. Чем больше развивается меновое направление хозяйства, чем интенсивнее становится хозяйство, тем сильнее падает овцеводство. В крестьянских хозяйствах северо-запада, там, где сохранилось трехполье, на 1 корову в хозяйстве приходится, в среднем, 2, иногда 3 овцы. В молочно-продуктивных районах число овец значительно уменьшается, до 1 штуки и менее на корову, а в подгородных хозяйствах, где мало пастбищ, где главный расчет перегонять корм в молоко, овец и совсем не держат.

Свиноводство занимает совершенно иное положение в организационном строе хозяйства. Содержание и кормление свиней лучше всего производится на домашних отбросах, на остатках от молочного хозяйства и заводского производства. Зерновое хозяйство с луговыми угодьями дает мало пригодного для свиней корма, так как зерно идет в продовольствие людям или на продажу, а сено, солома представляет мало пригодный корм для свиней. В экстенсивном, полунатуральном хозяйстве свиноводство ведется на домашних отбросах, на мякине, остатках огорода. Только при более интенсивном хозяйстве получают благоприятные условия для развития свиноводства. Отбросы при переработке молочных продуктов: снятое молоко, пахта и сыворотка отлично оплачиваются при выращивании поросят и откорме свиней. Введение в полеводство корнеплодов и картофеля дает отличные кормовые средства, и в особенности при откорме свиней на сало. Поэтому, по мере роста посева корнеплодов и картофеля,

если они не сбываются на рынок, наблюдается увеличение числа свиней в крестьянском хозяйстве.

Развитие свиноводства для одиночных хозяйств затрудняется сбытом продуктов свиноводства в малом количестве. Для организованного сбыта, для более высокой расценки продуктов при продаже, необходимо кооперативное объединение.

Из мелких отраслей продуктивного скотоводства в крестьянских хозяйствах некоторых районов встречается разведение и откорм птиц. Главные продукты птицеводства—яйца и мясо различных сортов, меньшее значение имеют пух и перья. В куроводстве многих районов на первом месте стоит производство яиц. При зерновом хозяйстве наиболее удобно разведение домашней птицы, так как она питается отбросами зернового хозяйства. Такое птицеводство является обычным для экстенсивного крестьянского хозяйства с трехпольем, и в особенности в центральной полосе Союза. Специальный откорм кур на продажу здесь не производится, так как цены на курное мясо стоят еще низкие. С увеличением цен на мясо становится выгодным заниматься мясным откормом как кур, так уток и гусей.

Наиболее благоприятные условия для разведения водной птицы—это близость рек или прудов в хозяйстве.

Оборотный капитал. Из составных частей оборотного капитала имеет для предпринимательского хозяйства особое значение капитал в деньгах, так как из этих средств производится уплата за труд наемных рабочих. Для крестьянского хозяйства эта доля оборотного капитала может быть значительно меньше—труд в своем хозяйстве не требует оплаты. Но деньги необходимы для оборота крестьянского х-ва при покупке различных материалов и средств производства—семян, удобрений и орудий. Недостаток оборотного капитала часто ставит хозяйство в затруднительное положение. Оно отказывается от необходимых работ и посевов в хозяйстве, а иногда для оборота прибегает к невыгодной продаже не только запа-

сов, но и части основного капитала. Вот почему организация дешевого краткосрочного кредита через посредство кооперации — одно из первых средств для развития крестьянского хозяйства.

Для всех видов хозяйства капитал в кормовых и продовольственных запасах также необходим для устойчивого ведения хозяйства. Размер этих запасов должен быть сообразован с количеством скота в хозяйстве, с количеством рабочих, с посевной площадью, с условиями кормления. Если кормовых запасов не хватает, часто бывает необходимо уменьшить количество скота на зиму, чтобы не оставить его зимой без корма. Мелкое хозяйство покупает корма, семена, продовольствие; для натурального хозяйства, не имеющего денежных оборотов, эта покупка почти невозможна. Для того и другого вида хозяйства необходимо обеспечить себя грубыми кормами, сеном, соломой, так как покупка этих

кормов на стороне, кроме дорогой цены, связана с расходами по перевозке этих объемистых кормов.

Наконец, необходимый в нечерноземной полосе оборотный капитал в навозе редко встречается в продаже. Этот капитал хозяйство должно запасать у себя. Можно рассчитать, примерно, сколько хозяйство скопит навоза по собранному количеству кормов. В обычных крестьянских хозяйствах получается примерно тройное количество навоза против скормленного корма. Положим, скормлено 40 квинталов (250 пудов) клеверного сена, 50 квинталов (300 пудов) лугового сена, 35 квинталов (215 пудов) яровой соломы и 15 квинталов (около 100 пудов) зернового корма; тогда соберется навоза примерно $(40 + 50 + 35 + 15) \times 3 = 420$ квинталов (около 2500 пудов) навоза. Если скинуть на перепревание около $\frac{1}{7}$ части, получится к вывозке 350 квинталов (2100 пудов) навоза.

Сельскохозяйственные районы.

На обширном пространстве Союза республик расположено около 20 миллионов крестьянских хозяйств, кроме хозяйств государственных и общественных. В разных районах по-разному ведется хозяйство, потому что условия районов разнообразны. Их можно поделить на два вида: природные (естественные) и хозяйственные (экономические). Природные условия постоянны, главные из них — климат и почва. От климата и почвы зависит, какие растения разводятся в хозяйстве, в какое время и какая производится обработка под посевы, необходимо ли и какое удобрение полей, в какие сроки производится уборка, какие нужны для хозяйства орудия и постройки. От природных условий зависит и скотоводство хозяйства. Для обработки более тяжелых почв нужно больше рабочего скота; во влажном климате, на более свежих почвах получается более сочный и богатый корм, необходимый для молочного скотоводства; в сухом климате, при сухих пастбищах условия более благоприятны для разведения овец. В одном и том же климате, при разных почвах, приходится вести разное полеводство. На легких, песчаных почвах не удаются посевы трав, но получают удовлетворительные урожаи картофеля и корнеплодов. В зависимости от почвы, хозяйство производит те или иные корма для одного и того же вида скота. Поэтому природные условия — это главное, от чего зависит организация хозяйства всякого района.

Хозяйственные условия не только разнообразны, но изменчивы для одного и того же хозяйства. Более постоянным из них бывает размер земельной площади хозяйства, но в обыденном, крестьянском хозяйстве, коли-

чество земли все-таки меняется при новой разверстке. Для организации всякого хозяйства имеет важное значение размер земельной площади и хозяйства, ее распределение между угодьями: пашней, лугом, выгоном, усадьбой и лесом хозяйственного пользования. Важно расположение и расстояние этих угодий относительно усадьбы. При большом расстоянии полей от усадьбы тратится много труда на переезды и перевозки к полям — в условиях нечерноземной полосы, где всегда необходимо навозное удобрение полей, перевозка навоза па 2, и даже на 1½ версты становится невыгодной. Вот почему при больших селениях с общипным хозяйством не применяют навоза и там, где урожаи от него хоть и повышаются, но вывозка навоза обходится дорого. В северо-западных губерниях, где селения не крупны, и поля расположены недалеко от усадьбы — там вывозка навоза на поля обходится, сравнительно, дешево. Иное дело, в восточных губерниях, где селения тянутся в некоторых случаях на десяток верст. Там и поля разбросаны далеко от усадьб — вывозка навоза становится невозможной. Полеводство в этих районах будет вестись по-разному. Плотность населения различная. Где гуще живет население, где меньше земли приходится на едока и на работника, — хозяйство на малых участках ведется интенсивнее. Где больше городов с большим числом жителей, там хозяйство принаравливается к городскому спросу, производит в хозяйстве то, что нужно для городской потребности. Удобные пути сообщения, железные дороги и судоходные реки позволяют сбывать продукты с выгодой на отдаленное расстояние и развивать такие производ-

ства и в таком размере, какой возможен лишь при большом рынке. От местных промыслов и умений также зависит разный строй хозяйства. В одних районах промыслы оттягивают в отход население от земледелия, в

От природных и хозяйственно-экономических условий обширной русской равнины зависит различие в организации хозяйств. На этом обширном пространстве возможно наметить районы, внутри которых в хозяйствах много



других — промысловые занятия лишь помогают своим доходом хозяйству в свободное от земледелия время. В одних местах раньше, в других — позднее хозяйство отошло от старых порядков в земледелии, и потому по разному ведут хозяйство.

общего и сходного. А каждый район отличается от другого своими особенностями в организации хозяйств. На прилагаемой карте показаны эти районы, как они были примерно, к концу войны.
I. Северный район. К северу от него уже невозможно земледелие. В

северном районе климат холодный, суровый. Почвы болотные и болотно-подзолистые. Распашка земель ничтожная (меньше 2%) Много неудобных земель (болот), а в особенности леса. В районе сохранились еще остатки огневой системы хозяйства, частью с паром и забрасыванием земли в залежь. На пашне наибольшее распространение имеет трехполье. В самой северной части землю не удобряют, пользуются для отдыха залежью. Южнее унаваживают пар. Навоза собирается достаточно для невысоких урожаев зерна, так как лугов и выгонов в районе много. Своего зерна не хватает для продовольствия населения — часть зерновых продуктов привозится из других районов. Крупного рогатого скота в районе сравнительно много, но овец и свиней мало. Главный доход населения от лесных, охотничьих и рыбных промыслов. В южной части района, ближе к Вологде, развивается маслоделие и льноводство.

II. Вятско - Пермский район лежит к востоку и юго-востоку от первого. Климат в нем также суровый, с холодной зимой с коротким и сухим летом, осадков выпадает сравнительно мало. Почва подзолистая. В район входит горная цепь Урала с минеральными богатствами. Распашка земель составляет около 20%. Леса очень много. Район зернового хозяйства. В полеводстве преобладает трехполье с навозным удобрением, хотя местами сохранились следы огневой и полузалежной системы. Скотоводство ведется экстенсивное. Во всем районе коров относительно немного, но много овец. К западу (Костромская губ.) — овец меньше, в Вятской губернии разводится много свиней. Перед войной лет за 30 в районе началось полевое травосеяние.

III. Восточный северо-черноземный район. Климат значительно более теплый, в южных частях засушливый. Почва черноземная. Земля сильно распахана, местами до 80%. Хозяйства экстенсивной зерновой системы. В полеводстве большинства района трехполье с паром. Навоз стал применяться местами. В восточной части района встречается залежь и пестро-

полье. Главное занятие населения земледелие с производством пшеницы, ячменя, проса, отчасти картофеля и масличных растений.

IV. Оренбургско - Уфимский район. Климат засушливый. На севере почвы черноземные, к югу — коричнево-каштановые. Население было раньше редкое, городского населения немного. Распашка земли всего около 22%. Район зернового хозяйства с экстенсивным мясо-рабочим скотоводством. До войны в полеводстве наблюдались беспарье и бесменные посевы на залежах или вновь поднимаемых землях. Навозное удобрение почти не применялось. Кормовые травы на полях, корне и клубне-плоды представляли редкое исключение. Новые железные дороги расширили производство зерна, главным образом яровой пшеницы. По производству мяса район также имел большое значение.

V. Подмосковский район включает в себе центральные промышленные губернии с густой сетью железных дорог. Климат более благоприятный, чем в северных местах. Почвы дерново-подзолистые. Леса меньше значительно, чем в Северном и Вятско-Пермском районах. Население плотное, промышленное, 1/4 всех жителей приходится на городское население. Хозяйство приуровилось к потребностям крупного городского центра (Москва). Зерновое производство с трехпольем уступило место животноводственному с молочным направлением, и с травопольными севооборотами в полеводстве. Развиваются также культуры картофеля, корнеплодов, а также льна на волокно. В скотоводстве главное значение имеет молочный скот; овец и свиней в большинстве губерний мало. Один из самых интенсивных районов хозяйств преимущественно менового типа, в особенности вблизи Москвы с подгородным огородничеством и сбытом молока в свежем виде. Важной рыночной культурой является разведение льна на волокно.

VI. Ленинградский район включает ближайшие уезды вокруг Ленинграда. По природным условиям отличается более влажным и умерен-

ным климатом, местами более плотными подзолистыми почвами. Район молочно огородного хозяйства. Зерна производится мало, не хватает для потребления населения. При весьма высокой плотности имеет большой % городского населения. До войны был самый интенсивный район нечерноземной полосы. Сильно развиты посевы трав, картофеля и корнеплодов. Скотоводство также интенсивного вида, с большим % молочных коров, весьма малым % молодняка. Овец и свиней мало. Хозяйства имеют ярко выраженный рыночный характер. Главные продукты для сбыта на рынок — свежее молоко, овощи и картофель.

VII. Новгородско - Псковский район. Климатические условия довольно умеренные. Почвы дерново-подзолистые. Много лесов, лугов и неудобных земель (болот). Распашка невелика. Зерновое хозяйство уступило место хозяйствам животноводственного типа. В полеводстве развиваются севообороты улучшенной зерновой и многопольно-травяной систем. Псковская губерния является центром промышленного льноводства. Посевы льна развиваются и в прилегающих уездах Новгородской губернии. Скотоводство много-коровное, молочное. Вблизи железных дорог развит сбыт свежего молока; в более отдаленных местах развивается часть маслоделие, часть выпойка телят.

VIII. Белорусский район. Более мягкие климатические условия и большее количество осадков. Почвы дерново-подзолистые, на юге — пески и болота. Обширную площадь занимает Пинское полестье на р. Припяти, с лесами, болотами, а потому редким населением. Остальная площадь довольно густо заселена, и распашка доходит до 40%. Следующий по интенсивности после Ленинградского район. В севооборотах улучшенной зерновой системы распространены посевы травы и корнеплоды. В Смоленской и Витебской губерниях развиваются посевы льна, в других местах встречаются большие площади под коноплей и картофелем. Скотоводство развито сильно с преобладанием коров, и в особенности свиней.

Главные рыночные продукты — лен, конопля, мясо свиное, молочные продукты и птица.

IX. Юго-Западный район. Еще более мягкие климатические условия, с достаточным количеством осадков. Большинство почв — чернозем. Население весьма плотное, и распаханность земель наибольшая. Значительную часть района занимают хозяйства с производством свеклы для сахарных заводов. Поэтому формы полеводства близки к плодосменной системе, с малой площадью под паром и большим процентом корнеплодов. Развивается и травосеяние. В скотоводстве значительно развито свиноводство и меньше откорм скота на заводских отбросах. Овец немного. Район вывозил на рынок сахар, масличные семена, зерновые хлеба, картофель, мясо крупного рогатого скота и свинину, птицу и яйца.

X. Центрально-черноземный район с теплым климатом и сравнительно малым количеством осадков. Наиболее распространенная почва — суглинистый чернозем. Население густое с малым % городских жителей. Весьма большая распашка, средняя по всему району свыше 60%, а в отдельных уездах доходившая до 85%. Район преобладающего зернового производства с трехпольем. На западе, в украинских губерниях хозяйство ведется более интенсивно — с применением навоза в трехпольи, с большим % свиней среди скота. Крупный рогатый скот содержится зимой на гуменных кормах, а летом на скудном подножном корму по живнью и на пару. Молочное скотоводство развито весьма слабо и существовало только для потребительских нужд хозяйства. В отдельных губерниях получили развитие специальные культуры и специальные отрасли. В Воронежской губернии распространена культура подсолнечника, в Тамбовской и части Рязанской — посевы табака, в Курской губернии свекла для сахарных заводов, в западной части района — культура конопли. В Воронежской и Тамбовской в крестьянских хозяйствах наблюдалось развитие коневодства, отчасти для сбыта на сторону. Район

в целом имел весьма плохие кормовые условия. От этого задерживалось развитие животноводства, слабо развивалось навозное удобрение, почва сильно истощалась. Товарными продуктами района были главным образом—зерно, масло и пенька, отчасти картофель, мясо и свинина.

XI. Новороссийский район. Теплый и сухой климат. Почвы черноземные, на юге переходящие в каштановые. Плотность населения небольшая. Хозяйства зерновой системы с пестропольно-залежным полеводством в северной части, а на юге и юго-востоке с типичной залежной системой полеводства. Один из самых экстенсивных районов с исключительной культурой зерновых хлебов, в особенности пшеницы и ячменя. Скотоводство также экстенсивное, много овец, мало свиней. Крупный скот разводится для мяса и содержится зимой на солоmistых кормах, а летом на выпасах. Рыночные вывозные товары района—пшеница, ячмень, отчасти шерсть и крупный рогатый скот. В

состав района входит полуостров Крыма с своими садовыми культурами и табачными плантациями, доставляющими фрукты и табак на внутренние рынки.

XII. Заволжский район, примыкающий к Каспийскому морю и северному Кавказу. Отличается жарким климатом с весьма малым количеством осадков, а потому часто страдает от засух. Почвы района бурые, местами солонцеватые. Район редкого населения и весьма экстенсивного зернового хозяйства. В полеводстве главное место занимала залежная система с бессменными посевами хлебов после подъема пласта целины. Преобладающий хлеб—яровая пшеница. Скотоводство района также экстенсивное, мясного направления. Много крупного рогатого скота, много овец и мало свиней. В отдельных селениях вблизи Волги развивалось бахчевое хозяйство, сады, огороды и культура подсолнечника. Но главными продуктами вывоза оставались пшеница и скот.

ЛИТЕРАТУРА:

- Н. П. Никитин.** Основы экономики сельского хозяйства. Госиздат. 1925 г. Ц. 2 р.
А. Чайнов Организация крестьянского хозяйства. «Кооп. Изд-во». 1925 г. Ц. 2 р.
В. С. Смиреномудрецкий. Организация хозяйства и сельско-хозяиств. счетоводства. Ц. 1 р. 50 к.
Б. Н. Книпович. Сельско-хозяйственное районирование. «Новая Деревня». 1925 г. Цена 2 р.
В. Н. Варгин. Расчеты по организации крестьянских хозяйств. «Новая Деревня». 1925 г. Ц. 65 к.
В. И. Рыков. Опыт изучения травопольных севооборотов. Изд. Обл. Сев.-Зап. опытной станции. Ц. 1 р.
В. В. Винер. Многопольные севообороты Западной области. Госиздат. 1925 г. Ц. 12 к.
И. И. Осипов. Многопольные севообороты для Зап. Сибири. Госиздат. 1926 г. Ц. 12 к.
С. С. Геркен. Севообороты для крестьянских хозяйств. Московский Областн. Госиздат. 1925 г. Ц. 10 к.
В. И. Рыков. Крестьянские севообороты Севера. Госиздат. 1926 г. Ц. 17 к.
-

Образование, виды и свойства почв.

Почвой называют верхний слой земной коры. От нижележащих слоев или грунта, материковой породы почвенный слой отличается рыхлостью, более темным цветом и иным составом.

Таким образом, почва—это видоизмененный грунт. Образование и свойства почвы зависят от многих условий, прежде всего от свойств грунта. Под влиянием тепла и морозов, влажности и сухости, породы, находящиеся на земной поверхности, растрескиваются, вода уносит из них те части, которые в ней распускаются и растворяются. Под действием воды и получающихся растворов порода изменяет свой состав. В ней появляются такие вещества или соки, которые могут служить пищей растениям; корни растений в свою очередь изменяют свойства породы.

Живые корни выделяют кислые соки. Кислота раз'едает частицы породы. После отмирания растения корни начинают разлагаться, гнить. При гниении их получается перегной, черное вещество, придающее почве темную окраску. В почве постепенно в течение многих сотен и тысяч лет накапливается перегной. Сам перегной и разлагающиеся корни служат пищей для разных других живых существ—растительных и животных. Мельчайшие растительные существа—бактерии, грибки и мелкие водоросли, такие-же мельчайшие животные, черви, личинки насекомых и многие другие размножаются в почве и сильно изменяют ее свойства.

Разнообразие всех этих окружающих условий делает то, что почвы не только в разных странах, но даже и в пределах одной страны очень различны. В местах-же, где поверхность полей неровная, бугристая это разно-

образие в свойствах и внешнем виде почв делается очень заметным.

Чтобы познакомиться с почвой, сначала нужно изучить грунт или ту часть земной коры, из которой почва образовалась. Затем надо выяснить, в чем состоят изменения ее как мертвыми силами природы, так и организмами (живыми существами).

Твердая земная кора представляет собой скопления так называемых минералов, то-есть камешков, которые по своим составным частям различны. Они состоят из разных химических соединений. Такие скопления одинаковых или различных минералов, занимающие значительные пространства и имеющие большую толщину, называются горными породами. Те горные породы, из которых образуются почвы, называются материнскими породами. Следовательно, почва есть не что иное, как горная порода, измененная атмосферными деятелями и организмами. Ясно также, что, если познакомиться с минералами, входящими в состав горных пород, покрывающих землю, как-бы ворой, затем с горными породами, которые состоят из этих минералов, и, наконец, с теми изменениями, которые в них происходили при образовании почвы, то легко узнать, что такое почва.

Главнейшие минералы, входящие в состав горных пород, образующих почвы, немногочисленны. Прежде всего кварц или горный хрусталь, состоящий из кремния и кислорода и называемый кремнеземом. Он встречается в виде шестиугольных многогранников, большею частью бесцветных, как стекло. Он гораздо тверже стекла и, если им проводить по стеклу, то он оставляет на стекле черту.

Кроме кварца, кремнезем встречается еще в виде соединений с дру-

гими химическими телами. и эти соединения называются силикатами. т. е. состоящими из силиция. (Кремний называется силицием). Силикаты бывают безводные, т. е. не содержащие в своем составе воды, и водные, т. е. содержащие воду. К безводным принадлежат полевые шпаты, в состав которых входит металл алюминий, а также калий, натрий или известь, вещества, нужные для питания растений.

Очень часто еще встречается в горных породах силикат—слюда. Слюда обладает способностью раскалываться на тонкие прозрачные листочки, которые можно употреблять вместо стекла. В состав бесцветной слюды входит калий. Нередко встречаются черные силикаты—черная слюда, содержащая магний, — роговые обманки и другие, им подобные; в них много извести, а также магнезии; кроме того, в состав их входит железо,

Главною составною частью водных силикатов является каолинаж—минерал белого цвета, землистый и рыхлый. Горная порода, называемая каолином, почти целиком состоит из него. Из каолина готовится фарфор, и поэтому он называется еще фарфоровой глиной. Все глины очень богаты этим минералом.

Горные породы подразделяются на три группы: 1) массивно-кристаллические, 2) слоисто-кристаллические, 3) осадочные. Массивно-кристаллические горные породы всегда состоят из минералов кристаллических, т. е. имеющих форму более или менее правильных многогранников. В их состав входит обычно не один, а несколько минералов. В них никогда не заметно слоистости, т. е. разделения на отдельные слои. Наконец, они никогда не содержат в себе окаменелых остатков животных или растений. Залегают они большей частью на больших глубинах и сравнительно редко выходят на поверхность. Их обычно покрывают более новые породы—осадочные. Массивно-кристаллические горные породы различаются между собой по количеству кремнезема, который в них находится. Бывают богатые кремнеземом, с средним содержанием его и бедные им.

К богатым кремнеземом породам принадлежит очень распространенный на земле гранит. Он состоит из полевых шпатов, кварца и слюды. Больше всего в нем (около половины) полевых шпатов. В зависимости от окраски полевых шпатов изменяется и цвет гранитов. У нас особенно часто встречаются граниты мясокрасного цвета, но бывают граниты желтые, серые и другие. Из массивных пород с средним содержанием кремнезема можно упомянуть о сланце, который состоит из полевого шпата и роговой обманки.

Слоисто-кристаллические горные породы по своим свойствам очень близки к массивно-кристаллическим. Они состоят из нескольких минералов, имеют кристаллическое сложение и отличаются тем, что у них замечается, хотя и не всегда ясно, разделение как-бы на отдельные слои. Эти породы особенно часто встречаются в горных странах.

К числу этих пород принадлежит гнейс, который от гранита отличается лишь слоистостью, а состав имеет тот же. Встречается еще подобная же порода, заключающая в себе очень большое количество слюды и называемая слюдяным сланцем. К числу слоистых пород, происшедших из осадочных, принадлежат глинистые сланцы, образовавшиеся из глины, а также кварциты, образовавшиеся из песчаников.

Осадочные породы очень редко состоят из минералов кристаллического вида. Они бывают как простые, так и сложные, т. е. состоят из одного или нескольких минералов. Почти всегда они имеют слоистость, которая произошла от того, что образовались постепенным осаждением в воде или в воздухе. Наконец, в них очень часто попадаются остатки различных организмов—животных и растений, например в виде раковин, или различных отпечатков и проч. Осадочные породы также разделяются на рыхлые и плотные. К первой группе принадлежат породы обломочные, т. е. происшедшие из обломков различных минералов и горных пород. Сюда относятся: песок—это всем известная порода, представляющая собой скопление мелких обломков или зернышек большею частью

кварца, а иногда и других минералов с примесью полевых шпатов, слюды и проч. Отдельные песчинки бывают или угловатые, или округленные, вследствие окатывания при перетирании друг о друга под влиянием текущей воды. Гравий—скопление более крупных округленных обломков, величиной с горошину. Щебень—состоящий из более крупных обломков, неправильной формы, угловатых, величиной часто крупнее лесного ореха. Галька—из обломков по величине одинаковых со щебнем, но округленных вследствие окатывания водой. Валуны—очень крупные обломки горных пород, обыкновенно неправильной формы, но с округленными углами. В северных почвах валуны очень часто попадаются в пашне. Об них ломаются лемехи и вообще быстрее снашиваются орудия. Крупные валуны должны убираться с полей, чтобы превратить последние в пахотные угодья.

Плотные или цементированные породы состоят из тех-же обломков, склеенных или оцементированных каким-либо веществом (цементом). Так, оцементированный песок называется песчаником. Смотря по цементу, различают песчаники глинистые, т. е. склеенные глиной, известковые—склеенные известью и железистые—цементированные окисью железа. Так как окись железа ржаво-желтого цвета, то и железистые песчаники имеют желтый цвет. Песчаники различаются по свойствам песка, из которого они произошли. Преобладают песчаники кварцевые, образовавшиеся из кварцевого песка.

Для образования почв очень большое значение имеют глинистые породы, или глины. В чистом виде глины называют каолином. Такая глина встречается сравнительно редко. Обыкновенно к ней примешивается песок, а также окись железа, окрашивающая ее в желтый цвет. Частицы глины очень мелки, и поэтому из глины можно лепить (формовать) различные гончарные изделия, делать кирпичи и т. д. Прибавка песка очень ослабляет эту способность и даже может ее уничтожить, и в этом случае получается уже не глина, а суглинок. Если песка

еще более, то получается супесь, наконец, если песок составляет главную часть смеси, то такая горная порода называется глинистым песком.

Кроме глины, существует еще очень близкая к ней порода, имеющая также очень большое значение для образования почв и называемая лессом. Лесс это нежный светло-желтый суглинок, песок которого очень мелок. Кроме того, лесс содержит углекислую известь, а потому, если облить его кислотой, напр., уксусом то он как-бы вскипает, выделяя углекислоту. Углекислая известь распределена в лессе не всегда равномерно во всей его массе, но часто образует небольшие скопления, которые выступают по желтому лессу белыми пятнами, как-бы глазками. Поэтому крестьяне часто называют лесс белоглазкой. При копании лесс очень часто образует отвесные стенки.

Существуют еще осадочные породы, очень богатые углекислой известью и называемые известковыми. Сюда принадлежат известняки. Они состоят преимущественно из углекислой извести, к которой примешана углекислая магнезия, глина, песок, а в небольших количествах и другие вещества. Самый обыкновенный—это плотный известняк, но встречаются и другие, например, землистый известняк, или мел. Известняк, очень богатый глиной, называется мергелем или рудляком.

Следует упомянуть еще о породах, богатых углеродом или углем, каков например торф. Это бурая, рыхлая масса, состоящая из остатков растений, которые, хотя и разложились, но очень мало. Торф образовался в стоячих водах из различных отмиравших растений, главным образом, из ихов.

Описанные горные породы неодинаково покрывают земную поверхность. Массивно и слонисто-кристаллические породы выходят на поверхность в Финляндии, на Урале и Кавказе, а также в Крыму, в Донском Кряже и Подольской губернии. В других областях СССР эти породы прикрыты более молодыми осадочными, большей частью глинами, известняками. Эти по-

следние в свою очередь, покрыты новейшими, так называемыми, ледниковыми наносами, которые образовались во время ледникового периода.

Чаще всего ледниковыми отложениями являются валунные глины, т. е. глины с валунами. Чем дальше к северу, тем больше щебня и валунов, напротив к югу валунов встречается меньше и они гораздо мельче. Кроме глины очень часто встречаются и валунные суглинки, а также валунные супески и пески. Ледниковые отложения занимают всю северную и среднюю часть СССР, а кроме того дают два больших языка — один в область реки Днепра, а другой в область Дона.

Южная часть СССР, за ледниковыми наносами, покрыта, главным образом, лессом. Кроме лесса на крайнем юге СССР встречаются еще глины, а у Каспийского моря также пески, богатые известью и растворимыми солями.

Выветривание. Изменение верхних слоев земной поверхности под действием как мертвых сил природы, так и живых организмов называется выветриванием. В выветривании участвует прежде всего теплота, а именно нагревание и охлаждение. Минералы, составляющие горные породы, обладают неодинаковой способностью нагреваться: одни нагреваются сильнее, другие слабее. Они расширяются при нагревании и сжимаются при охлаждении. Вследствие этого в них особенно во время сильных жаров или морозов образуются трещины. В эти трещины проникает вода, которая при нагревании, а особенно при замерзании расширяется. Таким образом, под влиянием одних только колебаний температуры горная порода может распадаться на мелкие кусочки.

Такого рода разрушение горных пород преобладает в жарких или холодных странах. Там, где климат умеренный, гораздо большее значение имеет дождевая вода. Она размывает горные породы, уносит с собой мелкие и легкие частички и отлагает их в разных местах. На месте остаются перемытые водой более тяжелые части горных пород.

В выветривании принимает участие и ветер. Он передвигает пыль и пес-

чинки, которые при своем движении ударяются в горные породы и разрушают их, оставляя неповрежденными более твердые части. Мелкие частицы переносятся более или менее далеко, в зависимости от силы ветра и своего веса, а другие отлагаются в виде наносов, например, в виде лесса. При сдувании песка ветром около морей или озер, а отчасти и рек, образуются песчаные наносы, называемые дюнами.

Изменения горных пород, производимые колебаниями температуры, водой и ветром, при которых они только измельчаются, не изменяясь в своем составе, называются механическими. При этом одновременно происходят и химические изменения, при которых изменяется состав минералов горных пород.

Изменения состава минералов производятся главным образом водой. Они состоят в том, что вода присоединяется ко многим безводным минералам, превращая их в водные. Кроме того, вода растворяет многие минералы. Особенно сильным растворителем является вода, если она содержит углекислоту. В ней растворяется, например, углекислая известь.

Кислород воздуха также соединяется со многими минералами, окисляет их, например, превращая закись железа в окись.

В результате или конечном итоге выветривания минералы претерпевают значительные превращения. Так, если выветривается графит, то его полевошпат превращается в каолин. Кварц и слюда при выветривании только измельчаются, но в составе не меняются. При этом часть веществ растворяется и уносится водой. В конце концов на месте гранита остается смесь глины, песка, кусочков неизменного гранита и пр.

На поверхности выветривающейся горной породы поселяются мелкие растения, так называемые, лишайники, которые окрашивают ее в бурый, желтый и др. цвета. Растения эти очень нетребовательны и могут поселиться даже на голых скалах. При отсутствии воды они высыхают, но не погибают, а при наступлении дождливой погоды

снова начинают расти. Через несколько лет, из отмерших лишайников и разрушенной ими горной породы образуется небольшой слой почвы, на которой уже могут расти и мхи. Мхи еще больше увеличивают слой почвы, и на ней уже могут поселиться некоторые цветковые растения, например, верески, сосны и др. древесные растения. Корни этих растений проникают в трещины горной породы, раскалывая ее. После их отмирания и разложения образуются кислоты, сильно разлагающие горную породу. Слой почвы делается все более и более мощным и рыхлым. В нем могут поселиться и распространяться корнями очень многие растения, гораздо более нежные и требовательные к почве.

Из животных в образовании почвы наибольшее значение имеют личинки насекомых (мух, жуков и других) и дождевые черви. Они питаются растениями и их остатками, переваривают их. Двигаясь в почве, они разрыхляют ее, благодаря чему облегчается доступ воздуха, и ускоряется выветривание. После их смерти остаются трупы, которые разлагаются, подобно растениям, обогащая почву органическим веществом. И другие животные, например — хомяки, сурки, суслики, кроты, мыши и др. разрыхляют почву, когда роют норы и перемешивают ее и т. д.

Все эти органические вещества при достаточной теплоте и влажности, начинают разлагаться, при содействии очень мелких и невидимых простым глазом живых существ, называемых микробами или бактериями. Если это разложение происходит при доступе воздуха, то оно называется тлением, а если без доступа воздуха, то — гниением.

При достаточном доступе воздуха, органические вещества разлагаются, как-бы медленно сгорают, образуя соединения с кислородом. Из углерода получается углекислый газ, из водорода — вода, из серы — серная кислота, из фосфора — фосфорная кислота. Азот выделяется при этом в виде аммиака (нашатырного спирта). Вот почему при разложении органических остатков, например, навоза, в конюшне распространяется запах аммиака.

Гниение происходит гораздо медленнее, чем тление. При гниении, вместо угольной кислоты, получается болотный газ (метан), состоящий из углерода и водорода. Он часто выделяется в болотах в виде пузырьков. Его можно зажечь. Сера превращается в сероводород — газ, обладающий запахом тухлых яиц.

Но не всегда при тлении органические вещества разлагаются до конца. Часть их остается в твердом, так сказать, в полуразложившемся состоянии.

В почве всегда находится смесь разнообразных веществ в различных степенях разложения. Эта смесь, окрашивающая почву в темный цвет, и называется перегноем (гумус).

Перегной бывает грубый и мягкий. В первом можно различить остатки растений, а во втором уже нельзя. Грубого перегноя очень много накапливается при гниении. Кроме того, при тлении получается перегной сладкий, т. е. не содержащий кислот, а при гниении — кислый. Разложение органических веществ идет быстро, когда достаточно тепла и влаги, летом, в теплую и сырую погоду. Однако избыток влаги замедляет разложение, так как вода, в большом количестве, прекращает доступ воздуха. Тогда происходит почти исключительно гниение.

При тлении органических веществ, азот превращается сначала в аммиак, а далее особыми бактериями переводится в селитру. Это превращение происходит только при доступе воздуха, при умеренной влажности, а также только, когда тепло. Поэтому ранней весной такого превращения не бывает, но лишь когда наступит теплая погода, летом-же оно также идет слабо, благодаря сухости почвы.

Селитра представляет собой важное питательное вещество для растений. Но оно очень хорошо растворяется, и дождевая вода может вымыть ее из почвы. Селитра переходит в грунтовые воды, затем в ручьи, реки и моря. Существуют и такие бактерии, которые могут разлагать селитру и выделять из нее азот в свободном состоянии прямо в воздух. Наконец,

часть селитры идет на питание самих бактерий и переходит в их тела, а потому и может сделаться доступной для растений лишь после их смерти и разложения.

Все эти сложные изменения веществ, содержащих азот, очень важны, так как, благодаря им, в почве или накапливается селитра — или исчезает. Первое-когда идет накопление селитры называют — нитрификацией или селитрообразованием. Обратное ему разрушение или вообще преобразование селитры носит название денитрификации. Так как корни растений всасывают необходимый им азот в виде селитры, понятно, почему важно, чтобы в почве во время сильного роста было достаточно селитры.

Но есть растения, которые не нуждаются в селитре. Таковы бобовые или мотыльковые растения. К ним принадлежат горох, клевер и им подобные. На корнях этих растений имеются наросты или желвачки или клубеньки. В этих клубеньках находятся особые бактерии, которые всасывают азот в виде газа из почвенного воздуха и им питаются. Полученные из этого бактериями азотистые соединения, белки и другие всасываются из клубеньков стеблями, листьями бобового растения. Поэтому ему не требуется селитры. В клубеньки-же из стеблей идут сахаристые вещества. Получается сожительство или симбиоз бобового и бактерий, полезное для того и другого организма.

В почве есть и свободно живущие бактерии, которые обладают способностью усвоить азот из воздуха и приводить его в связанное состояние. Таким образом, для азота существует в природе круговорот. С одной стороны, он из почвы удаляется или переходит в недоступное для растений состояние, а с другой— снова возвращается в нее или снова делается доступным растениям.

Свойства почв, имеющие значение в земледелии. Почва служит местобитанием корней растений. Живые, здоровые корни берут из почвы воду и распущенные в ней разные соли—соки земли. Чтобы этих соков было достаточно для образования стеб-

лей, листьев и зерен, корни должны в течение своей жизни иметь полный неисчерпаемый запас их. Кроме соков корням необходимы тепло и воздух, так как на земле ни одно живое вещество, будь—то растение или животное, не может жить без воздуха и без тепла.

Следовательно хорошая плодородная почва должна быть богатой водой и соками, рыхлой и проницаемой для воды и воздуха, легко прогревающейся и удерживающей тепло.

Не все почвы и не всюду имеют такие свойства. Цель земледелия состоит в том, чтобы придать любой почве при возделывании растений необходимые ей качества. Это достигается обработкой и удобрением. Обработкой улучшается строение почвы. Удобрение улучшает состав почвы.

Строение почвы. Почвообразование ведет к измельчению всякой породы, какой-бы она ни была прочной и твердой. Рыхлые почвы получают и на гранитах и на песчаниках, как и на сыпучих песках. Почва, кажущаяся на первый взгляд плотной, при взбалтывании с водой распадается на песок, песчинки, пыль и мельчайшую мусть—ил. Вода растворяет соли и клееподобные вещества, которыми эти песчинки и мелкие частички связываются в комочки, комья и глыбы. В природе, нетронутая плугом почва слегається в плотную массу. При обработке плугом и другими орудиями эта плотная, слежавшаяся масса или груды, распадается на комья и комочки, а при неумелой обработке и на отдельные песчинки и пыль.

Правильная обработка должна иметь целью образование из плотной почвы комков. Почва после обработки должна получить мелкокомковатое строение. Хорошо разделанное поле на поверхности имеет землю, схожую с той, которая получается на кротовинах.

При мелкокомковатом строении отдельные комочки лежат не плотно; между ними остается много пустых промежутков, расщелин, пор. В эти промежутки свободно проникает вода

и воздух. При обработке всячески нужно избегать приведения почвы в пылеватое состояние. В таком состоянии почва распадается на свои первоначальные, исходные части—песчинки и пыль. Пылеватая почва непроницаема или труднопроницаема для воздуха и воды.

Способность почвы принимать и сохранять то или иное строение зависит от ее механического состава.

Почва состоит из отдельных частей или частиц. Их можно все разобрать и выделить особо. И также можно собрать и получить почву в ее первоначальном виде или состоянии. На основании различий в механическом составе различают 5 таких видов почв: глинистые, суглинки—тяжелые, средние и легкие и супеси. Опытный человек различает эти разряды почв



Рис. 1.

по виду и на ощупь. Точный-же способ для распознавания их состоит в определении, сколько в каждой такой почве крупных, средних, мелких и мельчайших частиц.

По величине эти механические части всякой почвы делятся на крупные хрящеватые; размер их можно сравнить: мелких с зерном вики, а самых крупных с крупной горошиной (рис. 1). Более мелкие частицы называются песчаными; их размер колеблется от викового зерна до самой мелкой песчинки.

Пылеватые частицы в 10—100 раз мельче самого мелкого песку; а мельчайшие части почвы иловатые более, чем в 100 раз меньше самого мелкого песку. Их можно рассмотреть только через сильные увеличительные стекла.

В указанных выше 5 разрядах почв на одну порцию иловатых частиц

всех других, называемых проще мелкоземом, приходится от одной до полутора порций.

В тяжелых суглинках на 1 порцию или 2-3 порции или части песку, в средних—4 ч. песку, в легких от 5 до 6 ч. песку, и в супесях на 1 часть пла от 7 до 10 ч. песку и пыли.

Глинистые почвы для своего улучшения требуют придания им рыхлости; песчаные—связности. Павозкой песку на глинистые и глины на песчаные улучшают механический состав этих не всегда пригодных для хлебопашества земель. Сколько прибавить глины или песку, легко рассчитать, зная содержание в тех или иных почвах песчаных и глинистых частиц.

Так, если считать вес 18 сантиметрового (4 верш.) слоя почвы на 1 гектаре в 3000 тонн (200 тысяч пудов на дес.), то в глинистой почве будет по 1500 тонн (100 тысяч пудов) глинистых и песчаных частиц; чтобы из этой плотной глинистой почвы сделать более рыхлую, вроде суглинка, нужно навезти на гектар 1500 тонн (на 1 десятину тысяч пятьдесят пудов) песку.

От строения почвы зависят все ее другие качества. Из них в земледелии особого внимания заслуживают так называемые физические свойства.

Удельный вес. Удельный вес—это—число, показывающее, во сколько раз тяжелее или легче какое-нибудь тело по сравнению с водой. Если взять одинаковые объемы воды и железа, например: ведро воды и болванку железа по величине равную ведру, то окажется, что такая болванка железа в 8 раз тяжелее ведра воды. 8—это удельный вес железа (точнее несколько меньше, не 8, а 7,8).

Всякая почва, кроме торфянистой в 2-3 раза тяжелее воды; самая тяжелая почва, например—тяжелый суглинок имеет удельный вес равный 2,65; а чернозем с 10% перегноя—2,37. Такой вес принимается из расчета, что частички почвы плотно без щелей и промежутков прилегают друг к другу. На самом-же деле этого не бывает, и если брать такую почву

с воздухом в порах, то она будет более, чем в 2 раза легче воды.

Вес почвы важно знать при расчетах, сколько нужно затрачивать силы при вспашке; какой толщины должны быть части сельскохозяйственных орудий, чтобы они не ломались при работе и пр.

Порозность. Вследствие неплотного сложения комочков почвы, между ними всегда остаются щели, поры. Присутствие этих пор облегчает доступ воды и воздуха в глубокие слои почвы. Величина и число пор в одной и той же почве может увеличиваться и уменьшаться. Таким образом можно увеличивать, усиливать или уменьшать, ослаблять воздухо—или водопроницаемость.

Самыми пористыми почвами являются болотные; у них более $\frac{3}{4}$, даже $\frac{1}{2}$ (80%) всего объема приходится на поры. В глинах, не смотря на их плотность, поры занимают до половины всего объема— 50% , в суглинках—меньше (45%), а в песке—всего менее (40%).

Легко понять, что порозность не всегда говорит о большой воздухо—или водопроницаемости. Кроме общего объема занимаемого порами, важны число, размеры и форма этих пустых промежутков. В глине поры занимают половину объема, но глины трудно проницаемы для воздуха и воды. Ясно, что благодаря небольшим размерам, так сказать тесноте этих пор, движение воздуха и воды по ним идет очень медленно и с большим трудом.

Вообще найдено, что чем больше в почве мелких частиц, тем меньше ее воздухопроницаемость. Прибавка глины к песку в очень небольшом количестве, например, на 10 ч. песку 1 часть глины, уменьшает очень сильно его проницаемость. Воздухопроницаемость почвы уменьшается при ее увлажнении и согревании.

Водопроницаемость, капиллярность и влагоемкость почвы. Вода, попавшая в почву, передвигается вниз, вверх и в стороны. Быстрота просачивания воды вниз зависит от проницаемости или порозности. Здесь можно сказать тоже, что

и относительно воздухопроницаемости. Просачивание вверх или поднятие воды из нижних слоев называют капиллярностью или волосностью. Все количество воды, что почва может всосать во все свои поры, называется влагоемкостью. Все эти водные свойства почвы в земледелии имеют огромное значение.

Вода нужна корням растений; без воды нет жизни в почве; разложение растительных остатков, дающих перегной, идет правильно и быстро лишь во влажной почве; бактерии и другие существа, эти так сказать почвенные дрожжи, живут и работают, делая почву спелой, только при наличии в ней влаги. Все это идет без перерывов и без остановки, если расходуемая вода постоянно пополняется. Возобновление запасов воды происходит от дождей, а также путем поднятия ее из нижних слоев грунта. На большей части нашей республики за год в виде дождя и снега выпадает на гектар 37000 гектолитров (на 1 десятину 300 тысяч ведер воды). Из этого количества в том слое почвы, где развивается главная масса корней, собирается всего от $8\frac{1}{2}$ до 10 тысяч гектолитров (70—80 тысяч ведер). Это есть полная влагоемкость наших почв. При полной влагоемкости во всех порах находится вода и воздуху в такой почве нет места. Но корни могут жить и всасывать соки, если они дышат. Для дыхания нужен воздух. Поэтому, при полной влагоемкости рост идет туго. Только в том случае, когда в порах есть вода и воздух, корни живут полной жизнью. В общем и среднем считают, что для правильной работы корней необходимо, чтобы $\frac{3}{5}$ всего объема пор было наполнено водой, а в остальном объеме т. е. в $\frac{2}{5}$ их находился воздух. Такая, хотя и неполная, влагоемкость все-же называется оптимальной, то есть самой подходящей, наилучшей для роста.

Это достигается в большей или меньшей мере проницаемостью и волосностью почвы. Благодаря хорошей проницаемости, почва не заболачивается, не пресыщается водой. Лишняя вода при хорошей проницаемости

быстро просачивается вниз. Когда-же почва начинает просыхать, то начинается обратный ток воды. Вода поднимается снизу вверх. Из подпочвы она доходит до поверхности. Такой подъем идет, благодаря волосности или капиллярности. В почве, состоящей из комочков, тоже много узких промежутков. Вода, благодаря этим узеньким, не толще волоса порам, просачивается вверх, поднимается в силу волосности или капиллярности. Поэтому, если внизу в подпочве есть запас влаги, то и в засуху растения не вянут. В силу капиллярности вода поднимается к корням и обеспечивает их своевременно.

Сближая комочки и частицы почвы, т. е. уменьшая, суживая промежутки, можно усилить волосное поднятие воды. Раздвигая комочки, т. е. увеличивая, расширяя поры, можно ослабить капиллярность и усилить водопроницаемость.

Испарение почвой воды. Вода, собирающаяся в самом верхнем слое, постепенно обращается в пар, испаряется; почва просыхает. На место испарившейся влаги поднимаются снизу новые порции ее. Если испарение идет непрерывно и долго, то почва просыхает на полную глубину. Уменьшить испарение или прекратить его почти нацело можно, уничтожив капиллярность. Это достигается, если разрыхлить почву, т. е. раздвинуть комочки друг от друга.

Быстрота испарения зависит от ветра и нагревания почвы солнечными лучами. В жаркие дни при сильном ветре почва просыхает, то есть теряет воду быстрее, чем в пасмурную, холодную погоду. Очень сильно влияет на просыхание неровная, бугристая или гребнистая поверхность почвы. Чем неровнее поверхность, тем больше комочков и частиц почвы прикасается с воздухом; поэтому и потеря воды при таких условиях больше. Жарких, ветреных дней бывает больше всего на юге и юго-востоке, там-же и дожди бывают не часто. В тех местах главное при обработке накопить влагу и сохранить ее от потерь. Поэтому обработка в тех местах должна производиться

так, чтобы с осени сделать почву более влагоемкой и проникаемой, а весной и летом придать ей ровную и рыхлую поверхность.

В более северных местностях следует поступать наоборот: при большом количестве дождей и снега, при обилии пасмурных прохладных дней, там осенью необходимо озаботиться об удалении излишней воды, придавая гребнистый вид полям и отводя воду канавами или дренажем.

Влияет на испарение еще и цвет почвы. Больше всего испаряют почвы черного цвета, например, черноземы, менее всего те, у которых окраска светлая. Причина этого ясна: известно, что тела или предметы с черной поверхностью нагреваются сильнее светлых. А так как испарение усиливается с нагреванием, то понятно, что черные, сильно нагревающиеся, почвы высыхают быстрее светло окрашенных. На испарение по той-же причине влияет и направление склона; сильнее и быстрее просыхают крутые южные и восточные склоны.

Растительность, покрывающая почву увеличивает потерю воды. Сильнее всего просыхает почва, покрытая густым дерном; менее всего—почва прикрытая каким либо мертвым покровом. Голая, ничем не прикрытая почва, по испарению занимает среднее место. Но голая почва, на поверхности которой образовалась корка, испаряет сильнее, чем имеющая рыхлую поверхность.

Таким образом для сохранения в почве влажности необходимо в течение лета содержать поля в рыхлом и чистом от сорных трав состоянии.

Внешние признаки свойств почвы. О разных и важных в земледелии свойствах почв можно судить прямо по их внешнему виду. Как по крупности колоса судят о свойствах зерна, так по цвету почвы, ее строению, по форме ее комочков можно безошибочно предполагать о ее плодородии, легкости или трудности обработки и всех других ее свойствах. Чтобы хорошо разглядеть все эти внешние признаки, нужно иметь навык и умение. Для этого при распо-

знавании в поле, где и какая почва залегает, роют ямки. Одну стену ямки делают отвесной и такой глубины, чтобы была видна и материнская порода. Срез стенки делается острой лопатой.

На этом срезе сразу и отчетливо видны различия в разных слоях. Сверху первый слой всегда бывает более темным, это собственно и есть почвенный слой. Ниже идет более светлый, постепенно переходящий в грунт; его называют переходным, а за ним уже лежит подпочвенный слой. Ученые называют эти слои горизонтами и для простоты обозначают их буквами (А, Б, С.)

На такой отвесной стенке ямы или на почвенном разрезе, кроме толщины и цвета каждого слоя или горизонта, хорошо видны и строение каждого из них. Строение почвы бывает порочувидным, если каждый комочек такой-же крупности, как ружейный порох; зернистым, когда комочки крупнее и по величине приближаются к зернам; ореховатым, если величина комочков с лесной орех. У некоторых почв строение иное: частицы их слагаются в пластинки; получается пластинчатое или слоистое строение; слои или располагаются снизу вверх или-же идут прямо горизонтально. В первом случае почва состоит как-бы из столбиков. Такие почвы имеют столбчатое строение. Южные почвы (черноземы) отличаются зернистым или ореховатым строением; северные подзолы—пластинчатым, а солонцы или солонцеватые почвы — столбчатым. Величина или толщина каждого почвенного слоя называется его мощностью.

Богатство почвы или ее химический состав. Породы или грунты, на которых залегают наши почвы, и из которых они образовались, очень разнообразны. На территории СССР под почвами залегают различные глинистые породы: чистые жирные глины разных цветов; тощие глины с примесью извести и песку; глины с валунами крупными и мелкими; песчаные породы: начиная от сыпучих песков и кончая плотными песчаниками: известняки разной плотности

и состава; на юге подстилающими чернозем грунтами чаще всего являются лёссовидные, рыхлые, богатые известью глины и породы.

Состав этих пород очень сложен, также сложен и состав всякой почвы. В земледелии, однако, важно знать не все составные части, а те, которые всасываются корнями и служат пищей растениям. Эти немногие вещества называются минеральными или зольными. Первое название от того, что они получились из тех минералов, из которых состоит земная кора. Минералы или руды земной коры, необходимые в нашем обиходе, как железная руда, уголь, драгоценные камни и многое другое добываются из недр земли при помощи мин, подземных ходов. Отсюда и пошло название минералы. Зольными веществами их называют по той причине, что при сжигании растительных материалов они остаются в золе. Растению необходимо 10 таких веществ, и все они находятся во всякой почве. В одной их больше, в другой меньше. Некоторые из них, как железо, сера, известь, почти во всех почвах содержатся в достаточном количестве, других, как азот, фосфор и калий, часто не хватает. Валовым составом почвы называют все те вещества, какие содержатся в почве, не разбирая, годятся ли они в пищу корням или нет. Но валовому составу все почвы содержат самых необходимых веществ, то есть азота, фосфора и калия, много. В слое почвы, откуда корни всасывают соки, этих веществ на десятину приходится сотни пудов.

Их хватит на много десятков и сотен лет, чтобы получать хорошие урожаи. Но очень значительная часть этих веществ недоступна корням, так как находится в твердом виде. Корни всасывают лишь соки, то есть воду с растворенными в ней солями азота, фосфора и других.

Главным отличием почвы от грунта надо считать то, что в почве большая или меньшая часть минеральных веществ находится в доступном или растворимом состоянии. Другое отличие—содержание в почве органического вещества—перегноя или гумуса.

Перегной — это перегнившие остатки корней, стеблей, листьев и животных и вообще остатки живых существ, населяющих почву. При сгнивании все это превращается в бесформенный вид и темнеет; вода растворяет часть этих перегнойных веществ, и они в виде черной или темной жижи опускаются вниз, окрашивая почву и отчасти подпочву. Перегной—вещество сложное и непрочное. В сырой, теплой земле перегной разлагается, давая много разных продуктов. Одни из них газообразные, подобные воздуху, другие твердые, третьи клееобразные. Перегной, по причине особых свойств своих, является очень важной составной частью почвы.

Клееподобные части перегноя связывают или склеивают песчинки и пылинки почвы в комочки гораздо прочнее, чем глинистые частицы; такие комочки не сразу рассыпаются в пыль при вспашке, бороньбе или от дождевых капель и потоков. Почва, богатая перегноем, лучше и дольше сохраняет комковатое строение, остается надолго водо и воздухо-проницаемой и влагоемкой.

Газы, образующиеся при гниении перегноя, на подобие газов теста, когда оно бродит или всходит, также способствуют рыхлости, раздвигая комочки и оставляя промежутки, по которым идет обмен воды и воздуха между подпочвой и почвой.

Поглотительная способность почв. В почве влажной, рыхлой и прогретой всегда идут изменения и превращения. Ни на одну минуту в ней не прекращается жизнь и работа. В результате этого одни ее части делают доступными корням, другие—же наоборот закрепляются в ней прочным образом.

Те вещества, которые делаются доступными для всасывания корнями, если не попадают в них, например, на чистом пару, на незасеянном поле, могут с водою просочиться вниз глубоко. Там, на глубине, корни их не достанут. Это особенно часто наблюдается для таких веществ как селитра, дающая растениям азот. Про такие вещества говорят, что они не погло-

щаются почвой. Другие-же, как например, фосфор или калий, или аммиак, наоборот, поглощаются. Если взять распущенный в воде поташ, содержащий в себе много калия, и смешать с почвой, то после этого смешения калия в почвенных соках не будет, он поглотившись почвой, он сделается нерастворимым. Поглотительная способность почв — свойство ценное и полезное. Благодаря ей, почва как бы откладывает в запас, на будущее время такие материалы, которые без этого могли-бы пропасть даром. Эта способность неодинакова у разных почв. Песчаные почвы плохо поглощают упомянутые выше вещества — имеют слабую поглотительную способность. Почвы, богатые перегноем и глинистыми частицами, отличаются сильной поглотительной способностью.

Виды почв и их распределение на территории С.С.С.Р. (районирование). Помня, что свойства всякой почвы зависят от грунта, количества тепла и влаги, ровного или бугристого расположения, от произрастающих на ней растений и обитающих в ней всякого рода живых существ, легко понять, что в разных местах и губерниях почвы не могут быть одинаковы. В разных местах СССР встречается много самых разнообразных почв.

Обработка и удобрение почвы и возделывание тех или иных полевых растений должно приурочиваться или приспособляться к свойствам почвы. Легкие супеси требуют много навоза, обработка их идет без труда и на них хорошо удаются рожь и картофель. На тяжелых суглинках обработка труднее, они богаче супесей, и на них идут хорошо пшеница и клевер. Без знания свойств почвы и того, где и какие почвы встречаются, нет правильного хозяйства.

В почвоведении сходные почвы соединяются или объединяются в группы или классы. Отсюда такая работа или такой прием получил название классификации. При группировке или классификации нужно выбрать какие-либо общие большей части предметов свойства или признаки, по которым их легко признать и найти.

При классификации почв берут признаки, более всего заметные—внешний вид и свойства почв, как, напр., их цвет, и различают подзолистые (схожие с золой по цвету), черноземы, каштановые почвы; или-же, пользуются внешним отличием, как плотность, зависящим от большего содержания глины, или рыхлость вследствие присутствия в почве большой примеси песчаных частей. Тогда различают суглинки и супеси.

Так как черноземы и подзолы могут быть и плотными и рыхлыми, то бывают суглинистые черноземы и подзолы, а также и супесчаные черноземы и подзолы.

Каждый разряд или класс сходных почв на земной поверхности располагаются не в разброс, а в некотором порядке. Почвы образовались как-бы по определенному плану. Если посмотреть на карту С. С. С. Р., на которой разными красками или знаками изображены почвы, то получается ряд полосок различного цвета. Эти полоски вытянуты лентами (зоны) с запада на восток; получается как-бы полосатая материя, покрывающая всю поверхность нашего Союза.

Первая сверху или с севера полоса (почвенная зона), занимающая Мурманскую и часть Северо-Двинской, бывшей Архангельской губернии и дальше в Сибирь до самого ее восточного конца называется тундровой или тундрой. Это безлесная равнина или холмистая местность, покрытая мелкими приземистыми кустарниками и травами с грубыми почвами; по суровому климату она непригодна для хлебопашества; большую часть года почвенный слой находится в замерзшем состоянии; эта мерзлота лишь летом исчезает с поверхности, оставаясь на небольшой глубине испокон веков неизменной.

К югу от тундры широкой полосой располагаются дерново-подзолистые почвы. Широкая полоса их занимает почти половину европейской части СССР. Ее называют иногда нечерноземной в отличие от следующей полосы черноземных почв. Дерново-подзолистые или проще подзолистые почвы и подзолы своим про-

исхождением и свойством обязаны лесной растительности, влажному и прохладному климату, очень неровной поверхности и, главным образом, глинам и пескам их подстилающим.

Все это повело к тому, что в этих почвах шло и идет очень быстрое и полное разложение растительных остатков. Эти почвы бедны перегноем, и окраска их серая или темно-серая или-же белая, напоминающая цвет печной золы. Большое количество влаги, просачивающейся вниз и постоянная влажность верхнего слоя ведут к удалению, к выщелачиванию питательных солей; вместо них в почвенном слое остается мелкозернистый кремнезем, песок.

По внешнему виду на разрезе в ямке подзолистые почвы имеют три ясно различаемых слоя. Первый самый верхний от 10 до 15 сантиметров ($2\frac{1}{4}$ — $3\frac{1}{4}$ вершка) толщины; довольно рыхлый, более или менее комковатый, серого цвета. Второй слой—светлее от большого присутствия белеватого мелкого кремнезема, рассыпчатый или слоистый, довольно мощный (20—25 сант. то есть $4\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{2}$ вершков). Третий слой—бурый с пятнами и языками, идущими вверх и вниз; в нем находятся включения или примесь твердых, как камень, комочков или комков, называемых оргштейнами или местным камнем, т. е. камнем местного происхождения.

От бедности перегноем и обилия кремнеземистых или песчаных частиц подзолистые почвы легко утрачивают мелкокомковатое строение, слегаются и заплывают, образуя корку.

Содержание в них главных питательных веществ, если взять слой в 18 сант. на пространстве одного гектара таково: азота около $3\frac{1}{3}$ тонны (200 пудов), более всего калия—до 50 тонн (3000 пудов) и менее всего фосфорной кислоты—около 2 тонн (120 пудов), извести—около $6\frac{1}{2}$ тонн (400 пуд).

Если принять вес всего 4 вершквого (18 сант.) слоя в 300.000 пудов (5000 тонн), то почти половина веса придется на долю безразличных не питательных веществ—кремнезема и

глины, перегной-же не более 4000 п. (60 тонн на гектар). Но из приведенных количеств калия, азота и фосфорной кислоты, в виде соков, доступных корням, находится лишь небольшая доля.

Все эти свойства ясно указывают, как надо обращаться с этими почвами, чтобы получать хорошие урожаи. Для этого прежде всего необходимо навозное удобрение, дающее перегной, а также возделывание кормовых многолетних или однолетних бобовых трав— клевера, вики и друг. Они своими обильными корнями обогащают подзолистую почву перегноем и тем увеличивают прочность ее комочков. Одновременно с этим необходимо и удобрение другими туками—селитрой, суперфосфатом, печной золой, известью и т. д. Кроме того, требуется правильная обработка пара.

В черноземной полосе, идущей к югу за подзолистыми почвами, нет полного единообразия. На границе, в промежутке между чистыми черноземами и подзолистыми почвами, лежат переходные, промежуточные почвы. К ним относятся лесные суглинистые почвы и почвы, напоминающие чернозем. Свойства их промежуточные. Цвет их темнее, чем у подзолистых, и светлее, чем у настоящих черноземов. Темная окраска идет глубже, чем у первых; по строению, эти почвы отличаются большей прочностью своих комочков. Отдельные слои или горизонты этих почв иные, чем подзолистых. Первый верхний слой более темный и более мощный. Толщина его доходит до 6 и более вершков (27 сантиметров). Этот слой мелкокомковатый и внизу с сероватым пепельным оттенком. Следующий слой ореховатый— из крупных как лесной орех комочков.

По богатству эти почвы отличаются от подзолистых большим содержанием фосфорной кислоты: 2,4 тонны на гектар (до 150 пуд. в 4 вершк. слое на десятине), азота — 5,8 тонны, (360 пуд.), извести 14,7 тонны (900 п.) и меньшим калия—32 тонны (около 2000 пуд.); перегной в полтора раза больше—около 90 тонн (6000 пуд.).

Лесные суглинки хорошо пропитаемы для воды п воздуха; их влагоемкость значительна; она доходит до 40%, т. е. две пятых всего объема могут быть заполнены водой. Это составляет при полном насыщении водой запас в 17½ тысяч гектолитров (150.000 ведер), а при оптимальной влагоемкости около 11—12 тысяч гектолитров (90—100 тысяч ведер). Эти почвы более плодородны, чем подзолистые, но все же нуждающиеся в навозном удобрении. Прочность их комочков все же не столь велика; они имеют нежное строение и для придания прочности необходим свежий перегной от навоза или от возделывания бобовых растений.

Настоящие черноземы занимают большое пространство косою и широкой (от 350 до 800 верст, 373—853 километров) полосой, идущей с запада на восток по следующим губерниям: Подольской, Волынской, южной части Киевской, Полтавской, Харьковской, Екатеринославской, Курской, Черниговской, Орловской, частью Тульской, Рязанской, Нижегородской, Тамбовской, Воронежской, Донской Области, Пензенской, Симбирской, Саратовской, Самарской и Уфимской.

Но во всей этой полосе они не залегают сплошным непрерывным покровом; его нет в долинах рек, на крутых склонах и буграх; среди него встречаются пятнами болота и солоп-

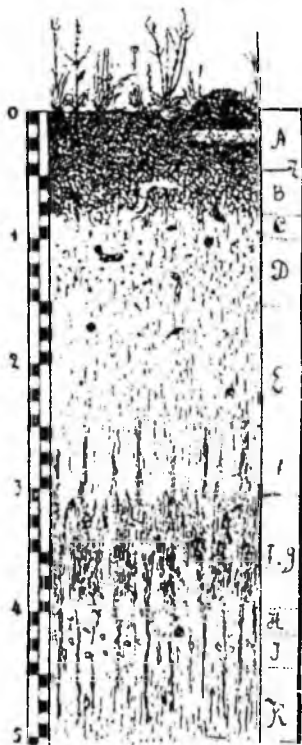


Рис. 2.

цы. Да и сами черноземы не всюду одинаковы; цвет, мощность и состав их в разных местах различны. Если брать среднее, на круг, так сказать, то в общем все черноземы отличаются большой толщиной темноокрашенного слоя (от 70 до 100 см. т. е. 1—1½ аршина).

Переходы между верхними и нижними слоями почти незаметны. Только на границе с грунтом окраска из черной переходит в бурую. Строение прочное, в виде зерен разной крупности, от величины просяного зерна до крупной горошины (1—5 миллиметров); на верху зерна мельче, легко рассыпаются, внизу крупнее и прочнее.

Резкая, бросающаяся в глаза, черная окраска зависит от большого количества перегноя; наименьшее содержание его 4%, а наибольшее почти 20%. По весу на десятине в 4-вершковом слое, в среднем, чернозем содержит этого вещества 240 тонн на гектар (15.000 пудов на десятину). Из других важных для растений веществ черноземы содержат больше, чем все другие почвы. Больше всего калия — 50 тонн (3000 пуд.), затем извести — 33 тонны (2000 пуд.), азота 7,2 тонны (450 пуд.) и меньше всего фосфорной кислоты 3,7 тонны (225 п.). По сравнению с суглинками и подзолами средний по качеству чернозем в 1½—2 раза богаче фосфорной кислотой и в 2—3 раза азотом. Кроме того, он отличается большой влагоемкостью. В среднем, запас воды при полном насыщении достигает 16 тысяч гектолитров (130.000 ведер на десятину). Таким образом, при выпадении дождя слоем в 30 миллиметров он может быть весь поглощен 4-х вершковым (17 см) слоем чернозема.

По опытам южных сельскохозяйственных станций — Полтавской и Харьковской — оказывается, что лесные суглинки менее отзывчивы на удобрение, а черноземы, наоборот, дают от удобрения большие приросты в урожае.

В самых южных пределах СССР, на границах с западной Сибирью и Кавказом, в губерниях Оренбургской, Самарской, Саратовской, бывш. Донской Области, Краснодарской и частью

Херсонской и Таврической находятся бурые и каштановые почвы. По внешним свойствам эти почвы в верхних слоях рыхлы, светлого цвета и слоисты, а в нижних плотны; общая толщина всего окрашенного слоя значительна (до 60 см—¾ арш.). Перегноя в них содержится почти столько же, сколько и в лесных суглинках (около 4%); других веществ, как азота, фосфорной кислоты и калия, они содержат несколько более лесных суглинков.

Все описанные до сих пор почвы, как уже указывалось, располагаются полосами, лентами. Но среди этих сплошных лент схожих, однородных почв встречаются пятна ивных, отличных почв.

К ним надо отнести чаще других попадающиеся болотные и солонцеватые почвы.

Болотные почвы больше и чаще всего попадают среди подзолистых и в тундре. Их главная особенность большое количество перегноя. Оттого они имеют черный цвет. Многие неправильно их называют черноземами. Но, как видно будет дальше, с черноземами у них, кроме цвета, сходного ничего нет. Все болотные почвы залегают на других грунтах; их образование и происхождение связано с застоем и обилием воды; от этого разложение, перегнивание растительных остатков в них идет очень туго. Среди болотных почв различают двоякого рода — иловато-болотные и торфянисто-болотные.

Иловато-болотные почвы в верхних слоях темного цвета с неразложившимися частями растений, с буроватыми прожилками; нижний слой имеет синеватый, иногда зеленоватый оттенок.

Торфянисто-болотные почвы в верхнем слое состоят из торфянистых частей, т. е. из мало разложившихся остатков растений.

Соки болотных почв очень кислы.

Среди черноземов и каштановых почв пятнами располагаются солонцеватые почвы — солончаки, солонцы. Они очень разнообразны по виду и месту своего образования. Одни из них одноцветны во всей

толще — это солончаки; у других верхний слой светлее нижнего — это солонцы. Но и те и другие сходны по обилию содержащихся в них растворимых солей. Отчего и получилось их название. Если солонцеватые почвы находятся среди черноземов, в них много перегноя. А если среди каштановых почв, то перегноя в них мало. Растворимые соли состоят по большей части из веществ ненужных корням растений; а так как их много, то

соки являются очень густыми, кроме того эти соки отличаются едкостью. Они в этом отношении сходны с щелоком, получаемым, например, из березовой золы. Корни растений не выносят едких и густых соков.

Указанные особенности болотных и солончаковых почв делают их непригодными для земледелия. Только после коренных улучшений они могут сделаться подходящими для посева полевых растений.

Обработка почвы.

Различие почв в способности накапливать, удерживать и расходовать влагу, неодинаковое плодородие их, разнообразие в строении — все это требует при обработке их различных приемов. С другой стороны тоже самое требуется и от неодинаковых свойств и особенностей возделываемых растений. Различная глубина укоренения, неодинаковая способность всасывать в себя почвенные соки, разные сроки посева заставляют видоизменять время и приемы обработки.

Отдельные приемы обработки.

Целью обработки почвы считается приведение ее в такое состояние, чтобы корни растений могли беспрепятственно проникать во все стороны и в глубину; чтобы корни могли во все время своей жизни находить достаточный запас воды, воздуха и питательных соков; чтобы молодые и слабые всходы после посева не забивались сорными травами.

Главный и первый прием обработки — **вспашка**. Вспашка производится неодинаковыми способами. Это зависит от системы или устройства плуга, от величины и ширины земельных участков и от времени ее производства. Самой распространенной является **загонная вспашка**. Узость крестьянских полос, простота устройства плугов для загонной вспашки делает ее излюбленным приемом, несмотря на многие недостатки такой обработки. Недостатки загонной вспашки — гребнистость поля после обработки. Чем уже загоны, тем гребнистость больше и сильнее. Вспашка широкими загонами, дающая более ровную поверхность, непроизводительна. При ней много времени тра-

тится даром при переезде с одной борозды на другую.

При широких полосах, когда можно пахать загонами любой ширины, правильным считается такой способ: участок разбивается на 5-саженные загоны; борозды проводят на каждом заgone одну за другой так, чтобы все четные загоны вспахать в свал, а другие нечетные в развал. При этом по-

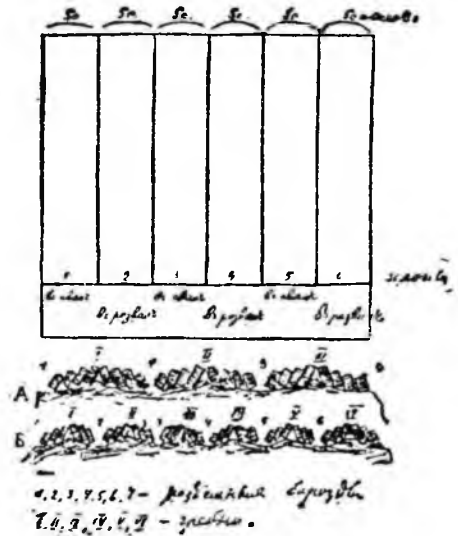


Рис. 3.

лучается вдвое меньше раз'емных борозд и гребней, чем при обыкновенной вспашке, когда каждый загон пахется отдельно. Вред загонной вспашки состоит в наличии гребней и особенно раз'емных борозд. Получается неодинаковая глубина пахотного слоя. Отсюда разная влажность, прогревание и плодородие посредине загона и по его бокам. Следствие

этого пестрополье — неодинаковое появление всходов — раньше на гребне, позже на боках; различный рост — лучший на гребне и худший — на бороздах и т. д.

Фигурная вспашка, выполняемая обыкновенным плугом, требует широких и больших участков. Она сложнее загонной, так как середина участка должна быть вспахана загоном; без этого на середине трудно поворачиваться с плугом. Середину приходится вымерять, чтобы не было огрехов. Ее применяют чаще всего при перепахке на небольшую глубину трех- или четырех корпусными плугами. Лучше начинать пахать от середины, а не с краев. Тогда при поворачивании не бывает на углах затаптывания.

Гладкая вспашка, т. е. сплошная вспашка всего участка в свал или в развал, выполняема плугами особого устройства — оборотными или балансируемыми. При сплошной вспашке получается всего один гребень и одна раземная борозда. Легче и чаще всего она применима при тракторной обработке. Только сильный трактор без труда может тянуть тяжелый балансирующий плуг.

Вспашка плугом сразу же должна дать хорошее и равномерное разрыхление без комков и глыб. Если пахнется поле покрытое жнивьем и растительностью, как то, так и другое должно очутиться на дне борозды и быть прикрыто землей, а не высываться между пластами. Хорошие результаты получаются лишь тогда, когда работа делается своевременно, при надлежащей глубине и ширине пластов.

Своевременность вспашки — это достаточная влажность почвы. Лучшим считается, когда вспашка производится при оптимальной влагоемкости. При полной влагоемкости почва налипает на плуг, мажется и отваливается глыбами; при малой влажности — она распыляется и тоже крошится на крупные комья и глыбы.

Неполное разрыхление получается при очень широких пластах. Не надо пускать плуг на ширину, превышающую его правильную работу. Легкий однокорпусный плуг отваливает пра-

вильно пласт при ширине его в 15—22 см ($3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ вершка). Более тяжелый плуг (на 2 лошади) — в 30 см ($6\frac{1}{2}$ вершка). Взять правильное соотношение между глубиной и шириной пласта можно, попробовав пройти несколько борозд и переставляя каждый раз регулятор, чтобы добиться надлежащей работы.

Глубина вспашки и почвоуглубление. Глубина вспашки имеет очень большое значение при обработке почвы. Условимся сначала, что называть глубокой или мелкой вспашкой. Мелкой вспашкой обыкновенно считают вспашку не глубже 9—13 сант. (2—3 вершка); глубокой — более 18 сант. (4 вершка); промежуточная глубина в 13—18 сант. (3—4 вершка) может считаться средней.

Та или иная глубина вспашки определяется или самой почвой или растениями, для которых почва вспахивается. Чем толще почвенный слой, тем, вообще говоря, можно пахать глубже. Чем почва мельче, тем на меньшую глубину следует ее пахать, ибо, в противном случае, на поверхность будет вывернута малопродуктивная подпочва. Если же при этом все же требуется пахать глубже, то или надо хорошенько удобрить почву, или вести углубление пахотного слоя постепенно, углубляя в год не более как на $\frac{1}{2}$ вершка, или же пахать мелко, но вслед за плугом пускать почвоуглубитель, который рыхлит почву, не выворачивая ее наружу.

Для растений, корни которых идут глубоко в почву, как, например, для свеклы, картофеля и т. п., желательна глубокая обработка. Она же требуется, когда надо запасти воду в почве; поэтому, с осени лучше пахать глубже. Наоборот, если нужно сохранить влагу в почве, как, например, у нас на юге, то мелкой вспашкой это достигается лучше, чем глубокой; вот почему в засушливых местностях надо, по возможности, избегать глубокой вспашки в течение лета.

В виду указанного, понятно, что урожай хлебов и других растений сильно зависит от глубины вспашки; это с несомненностью подтверждается опытами, произведенными на Полтавской

и Безенчукской (Самарской губ.) сельскохозяйственных опытных станциях, расположенных в двух различных районах — на юго-востоке и на западе. Действие глубокой вспашки сказалось одинаково благоприятно на 4 различные растения — озимые рожь и пшеницу, яровую пшеницу и овес. Во всех случаях при углублении пахотного слоя урожай повышался: так, напр., при очень глубокой вспашке на 25 сапт. (5—6 вершков), по сравнению с нашей обычной 3 вершковой вспашкой, озимая рожь дала на 12 пуд., озимая пшеница — на 9 пуд., яровая пшеница — 8—12 пуд., а овес даже на 18 пуд., зерна больше. Ясно, что если хозяйство располагает соответственным инвентарем, т. е. сильными лошадьми и прочными плугами, то оно может рассчитывать на повышение урожая хлебных растений от $\frac{1}{5}$ до $\frac{1}{3}$, по сравнению с нашей обычной пахотой малосильными лошадьми и легкими плугами.

В особых случаях это соотношение устанавливается заранее. Когда требуется получить наиболее гребнистую поверхность поля, делают так, что на $4\frac{1}{2}$ см глубины приходится 3 см ширины пласта. Придание сильной гребнистости требуется в тяжелых, плотных почвах при пахоте с осени, чтобы за зиму разрыхлить их. Чем больше частиц почвы будет соприкасаться с воздухом, тем сильнее будет действие мороза и влаги на разрыхление комьев и глыб.

В сырых, низких местах применяют вспашку в гребни или балки. Вспашка в гребни (рис. 4) производится после обыкновенной вспашки. Она состоит в том, что вспаханное поле еще раз распахивают, проходя плугом, окучником или сохой борозду за бороздой и сваливая два соседних пласта друг к другу. Получается как-бы ряд загонов, состоящих каждый всего из 2 пластов. В балки пашут, пропуская всякий раз одну борозду и отваливая пласт на нетронутую землю. Поле принимает вид, как-бы разделенного на глубокие борозды, по которым легко стекает излишняя вода.

Боронование после вспашки имеет целью исправление несвоевременно сделанной работы. Бороной разбивают комья, почвенную корку. Боронование имеет большое значение при уходе за всходами и за паровыми полями. Боронованием уничтожаются молодые, еще не укоренившиеся всходы сорных трав. Боронование также применяется перед посевом и после посева. Перед посевом бороной разрыхляют и разравнивают верхний слой, чтобы семена ложились ровнее, если сеют в разброс или же при рядовом посеве, чтобы облегчить ход сошников сеялки и равномерную заделку рядков. Бороной заделывают семена после посева в разброс.

Работа бороной всегда сопровождается распылением почвы, вследствие ударов зубьев о комки почвы и трения их друг о друга. Чем быстрее движение бороны, и чем больше следов делается орудием, тем сильнее распыление. На почвах глинистых и подзолистых боронование ведет к образованию корки. Способы боронования

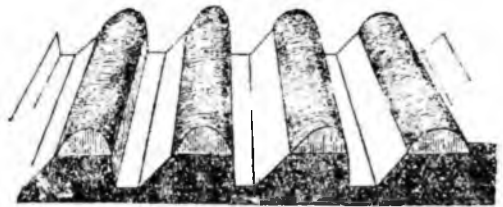


Рис. 4.

и орудия, применяемые при этом, разнообразны. Бывает загонная и фигурная бороновка. Важно при поворотах с орудием не распылять концов загонов и краев полос.

Укатывание. При обработке почвы к уплотнению прибегают реже, чем к разрыхлению. Укатывание требуется для усиления подъема воды снизу вверх по волосным промежуткам. Это бывает необходимо после посева при сухой погоде, чтобы ускорить всходы. Тоже практикуется после заделки соломиного навоза, чтобы плотнее прижать его к земле и усилить его разложение. Катки, разбивая комочки в пыль так же, как и бороны, распыляют верхние слои почвы

и вызывают корку. Но в то же время к ним прибегают для раздавливания корки, если она получилась перед тем, как показаться всходам. В этом случае каток, раздавливая корку, не ломает и не портит всходов уже почти дошедших до самой поверхности. Катками заделывают мелкие семена кормовых трав, например, клевера, тимофеевки и др.

Фрезерование почвы. Обработка почвы фрезерными машинами схожа с ручной обработкой лопатой и граблями. При ней почва сразу получает мелко-комковатый вид и строение. После фрезы никаких других орудий не требуется.

Мотокультура и электрокультура — вспашка многокорпусными плугами или многозвенными боронами помощью сильных паровых, газовых и электрических двигателей. Большая производительность и быстрота подобной обработки делают выгодным применение ее в больших совхозах или при коллективном земледелии. Недостатком мотокультуры считают сильное уплотнение почвы, производимое колесами тяжелых двигателей при передвижении их по полю.

Время и глубина вспашки, число боронований и всякого рода приемы при обработке изменяются, смотря по растению, ради которого производятся работы. Все полевые растения можно разделить по характеру обработки на озимые, яровые, пропашные и дернообразующие.

Обработка под озимые (пар, паровая обработка). Под озимые, высеваемые осенью, обработка производится в течение лета. Поле, подвергающееся в течение лета обработке, называют паровым или просто паром. Продолжительность срока для обработки ведет к тому, что паровая обработка считается как-бы коренным улучшением почвы, так как ее полезное действие сказывается под-ряд несколько лет. При паровой обработке почвы достигается восстановление плодородия, улучшение ее строения, накопление воды и питательных соков и уничтожение сорных трав.

Способы обработки пара на разных почвах и в разных районах, при раз-

ных хозяйственных условиях очень неодинаковы. В районах с сухим летом, например, на черноземных или каштановых почвах главной целью паровой обработки считают накопление и сохранение влаги. На дерново-подзолистых почвах цель парования заключается в накоплении питательных соков и в улучшении строения и прочности почвы.

Время первой вспашки или взмета и различие в дальнейшей обработке и использовании парового поля позволяют различать такие виды пара: черный, ранний зеленый, средний зеленый и поздний зеленый; все эти пары называют чистыми в отличие от занятых. Занятые пары занимают посевами разных скороспелых растений, убираемых за месяц до посева озими. Их можно называть сплошными, когда на пару сеются густостоящие вико с овсом, горох, клевер или леп, или пропашными, когда пар занимается ранним картофелем или кормовой репой (турнепсом).

Улучшение почвы при паровой обработке. Невозможность по разным причинам своевременно вспахать поле, необходимость боронования или укатывания, неполная очистка от сорных трав ведет к тому, что при постоянных из года в год посевах земля утрачивает свое плодородие и засоряется. Ухудшается строение почвы, утрачивается прочность комочков, и получается распыление. В засушливых местах такая земля не может запасать много влаги и легко просыхает. В сырых местностях на таких полях вода не может просочиться в глубину, и получается заболачивание, вымокание посевов и т. п.

В тех и других случаях сорные растения легко забивают всходы и требуют много работы на пропашных клиньях. Запасы питательных соков при этом уменьшаются; их образование идет туго, и богатая почва превращается в малопродуктивную. Устранение всех этих недостатков достигается правильной паровой обработкой. Чем больше срок для обработки, тем лучше получаются результаты.

Самый продолжительный срок обработки бывает на черном пару.

Взмет его делается осенью на полную глубину, какая возможна на данной почве. Пахут на 18 сант. (4 вершка) плугом с хорошо рыхлящим отвалом. Винтовые отвалы, дающие сплошную ленту, здесь непригодны. Еще лучше плуг с дерносномом. При такой вспашке получается сразу ровная, не гребнистая, мелкокомковатая пащия. Лучший срок—это прямо после уборки яровых. Где без навоза нельзя обойтись, там перед взметом вывозится навоз. До зимы пар после взмета никакой обработке не подвергается.

Разрыхление почвы при осеннем взмете позволяет ей всосать всю осеннюю и весеннюю влагу. Бороньба с осени является излишней, так как почва с поверхности измелчивается сама собою от действия воды и морозов. Весною с поверхности она заплывает, и при просыхании на ней появляется корка. Осенняя бороньба еще более способствовала бы этому распылению верхнего слоя.

Так как корка иссушает почву, задерживает и замедляет сокообразование, то весною корка должна быть уничтожена бороной. Рыхлая почва весной впитывает дождевую влагу, и в ней начинается быстрое и непрерывное разложение навоза и растительных остатков. Это ведет к получению свежего перегноя, связывающего и скрепляющего частички почвы в комочки и комы. Хорошее прогревание и влажность почвы способствует всходам сорных трав. Как только они начинают укореняться, их следует уничтожить нацело.

Там, где лето не засушливое, для уничтожения сорняков применяется многокорпусный плуг. Достаточно бывает двукратной перепахки за все лето. В первый раз перепахивают мелко, около $3\frac{1}{2}$ сантимет. ($\frac{3}{4}$ вершка); второй раз глубже— до 7 сантиметров ($1\frac{1}{2}$ вершка).

В засушливых местностях многокорпусники неприменимы; уничтожая сорняки, они способствуют иссушению почвы. Там применяют так называемые лапчатые культиваторы или особые устроенные ножи. Эти орудия только подрезают корни сорняков, не обрабатывая почвы. Сорняки пропадают, и

влажность почвы хорошо сохраняется. И вся дальнейшая обработка пара преследует те же цели. Для местностей с влажным летом рекомендуется в конце лета, за 2—3 недели до посева, перепахка или двойное пара на полную глубину (4 вершка или 18—20 сантиметров). Лучшим, наиболее подходящим для этого орудием можно считать двухкорпусный плуг. Рыхлая чистая почва черного пара легко поддается обработке таким орудием.

Для тех же местностей предлагается несколько иной порядок и способ обработки, имеющий значение для средних, не глинистых и не песчаных почв. Осенью мелкая вспашка (на глубину 9 сант.)—2 вершк.. Рано весной бороньба, затем вывозка и заделка навоза на глубину 13 сант. (3 верш.); в течение лета 2—3 перепахки или лущение для уничтожения сорной растительности; первое лущение более мелкое (на 9 сант.—2 вершка), второе глубже (11 сант.— $2\frac{1}{2}$ вершка). За три недели до посева—глубокая обработка (до 18 сант.—4 вершка), а перед самым посевом бороньба.

В южных засушливых местностях перепахку пара не следует производить. От этого не получается прибавки в урожае.

Обработка раннего зеленого пара от обработки черного отличается только временем взмета. Первая вспашка-взмет зеленого пара делается раннею весною. Как только можно выехать в поле делают вспашку.

Где необходим навоз, его вывозят до взмета; разбрасывают и при взмете запахивают. Летом ранний зеленый пар перепахивается мелко многокорпусным плугом. Перед самым посевом поверхность пара рыхлится, чтобы облегчить работу сеялки.

На юге ранний пар вслед за взметом боронуется. Бороны должны идти вслед за плугом. Глыбистая пащия, оставленная после пахоты в пластах быстро сохнет; просыхание идет глубоко. Если рано поднятый пар не забороновать, то преимущества раннего взмета пропадут. Советуют при засушливой погоде не ограничиваться одной бороньбой. Если после взмета получились глыбы, то

просыхание почвы идет очень быстро; нужно сблизить глыбы; это хорошо делает каток; но, чтобы от укатывания иссушенные почвы не увеличилось, поверхность поля должна быть разрыхлена бороной на глубину в 5 сантиметров (1—1½ вершка).

Средний зеленый пар пашется позднее, после посева яровых; в остальном и в дальнейшем обрабатывается как и ранний. Поздний зеленый пар называется июньским, так как взмет его приходится на конец июня (теперь по новому стилю на первые числа июля). До взмета на паровом поле у нас обычно пасут скот. Поздний зеленый пар, называемый также июньским, ивановским и крестьянским, всем хорошо известен, как самый несовершенный способ подготовки парового поля. Однако, его замена сразу и везде более правильными приемами трудна. Поэтому там, где он еще сохраняется и не может быть заменен черным или ранним или занятым паром, лучше стремиться исправить его недостатки. Улучшенная обработка позднего пара достигается лушением жнивья с осени и весенним боронованием. Улучшение его также возможно применением для взмета хорошо рыхлящего (рухадлового) плуга и последующей двойкой или же мелким рыхлением. Точно также считают полезным и такой способ—лушение перед взметом, глубокий взмет и мелкая двойка. Наконец применяют и такой прием—после вывозки и заправки навоза поле разделяется бороной дисковой или тарелочной (Рандаль) до полного разрыхления (двух—верхового слоя) на глубину 9 сант.

Взмет занятых паров делается в одно время с черным или ранним зеленым паром. Лучше под занятые пары пахать с осени, чтобы посев можно было сделать, как можно раньше.

Самым распространенным занятым паром является вико-овсяный. Взмет можно делать и с осени и весной. Перед взметом вывозится навоз. Можно сеять не только яровую, но и озимую вику. Озимая сеется вместе с рожью с осени. После уборки смеси с занятого пара применяется рыхление и

последующая двойка; но практикуется также и одна глубокая вспашка без последующей двойки.

Кроме вики с овсом занятый пар может быть и под клевером. Клевер подсеивается за год под овес и в следующем году берется один укос, а затем поле поднимается и обрабатывается под посев озими. Это клеверный—пар. Клеверный пар—тот случай, когда под пар поступает клеверница после 2—3 летнего пользования травой. После последнего укоса пласт поднимается, и поле поступает в обработку для последующего посева озими.

Более редким случаем надо считать пар, занятый льном. Его применяют на опытных полях Тимирязевской с. х. академии (под Москвой) и Ленинградского с. х. Института (в Детском Селе). Возделывание льна в этом случае ничем не отличается от обычного. Густота посева 150 килогр. на гектар (9 пуд. на десятину). Для своевременного взмета под озимь требуется лишь ранняя уборка льна. От этого, как известно, качество волокна лишь выигрывает.

В засушливых местах на занятых парах сеют травы одно и многолетние. Последние—только на один укос; можно употребить и озимую рожь на зеленый корм. Здесь особенно важен ранний взмет после уборки трав; как только то или другое растение, заплывающее пар, убрано, немедленно следует приступить к обработке под озимь. Лишь в тех случаях, когда стоит засуха, или же почва иссушена занимающим пар растением, вместо вспашки, лучше ограничиться мелким взметом-лушением. Почва разрыхленная мелко, лучше впитывает дождевую влагу, и если после лушения пройдет дожди, то вся выпавшая влага впитается в почву. Если же засуха будет продолжаться, то почва после лушения не будет терять влагу, поднимающуюся по волосным трещинам снизу вверх; под разрыхленным слоем почва как бы отволгает от такого поднятия воды; тогда основная вспашка под озимь будет идти без труда, не давая грубых глыб. После вспашки пускаются бороны, а за ними

кольчатый каток. После него отнюдь не следует бороновать. Борона снова вывернет наружу глыбы не разбитые катком; вывернутые наверх глыбы засохнут еще сильнее и разбить их потом будет очень трудно.

Особой заботливости требует уход за таким паром при очищении его от сорных трав. Здесь тоже, уничтожая сорняки, надо помнить, что главная цель работы—сохранение влаги. Если выдергивать сорняки культиватором, который вывернет наверх глыбы, то пользы будет мало. Потеря воды из почвы от этого увеличится. В этом случае сорняки надо удалять в ручную при помощи мотыг или сапок.

Предпосевная подготовка почвы таких паров тоже требует особого умения. Где почва слегається, уплотняется, при рядовом посеве ее надо разрыхлить, чтобы получить хорошую заделку семян. При таком разрыхлении на глубину 5—7 сант. (1—1½ вершка) тоже следует применять только, рыхлящие лапчатые орудия, чтобы не иссушить этого слоя оборачиванием его наверх. После этих лапчатых борон или культиваторов можно пустить легкую борону. На легких, не слегающихся почвах достаточно простого боронования.

Пропашные занятые пары—на севере картофельный и турнепсовый, на юге—кукурузный и подсолнечный.

Картофельный пар. Обработка ведется, как и на черном пару, т. е. вывозку и запашку навоза производят с осени: весной под посадку картофеля разделяют четырех-лемешником на 9—11 сант. (2—2½ вершка) и сразу же до посева яровых сажают ранний сорт, проявив клубни в теплом сарае 2—3 недели до посадки. Правильное применение картофельного пара требует возможно ранней уборки клубней. Это достигается помимо выбора сорта и провливания еще посадки особым способом. Чтобы вызвать хорошее прогревание почвы и быстрые всходы картофеля, его сажают мелко. После рыхления поля четырехлемешником нагоняются гребни, и в них садится картофель на половинку мельче, чем

обыкновенно. А через 1—1½ недели производится окончательная заделка.

В этом случае применим литовский способ посадки картофеля. На ровном взрыхленном поле клубни раскладываются рядами и заделываются окучником; проезжают им между разложенным картофелем, пропуская один ряд (через один), то есть окучник идет между первым и вторым рядами, потом между третьим и четвертым, затем между пятым и шестым и так далее (рис. 5). При этом, как легко понять, каждый ряд клубней прикрывается или окучивается только с



Рис. 5.

одной стороны. Этим достигается мелкая заделка, быстрое прогревание почвы и клубней и скорое появление всходов. Через 1—1½ недели борозды пропущенные при посадке разделяют окучником и каждый ряд клубней оказывается находящимся на гребне. Эта работа помимо указанного влияния помогает уничтожению сорняков, появившихся после посадки. Советуют спешить с этой работой в случае утренников или сухой погоды. Быстрота созревания усиливается более густой, чем принято, посадкой клубней в рядах (35—45 сант. = 8—10 вершк.) и междурядьях (53 сант. = 12 вершк.). Чтобы получить достаточный урожай клубней при средней, не припадливой почве, уборку их можно производить за 1—1½ недели, до посева ржи. После уборки поле двоятся и затем готовится к посеву, как обыкновенно принято.

Указывается несколько иной способ, отличающийся от описанного тем, что осенью производится лущенье или мелкая вспашка. Весной—же делается бороныба, вывозка и заделка навоза на 13 сант. (3 вершка), снова бороныба и разгонка борозд для мелкой посадки клубней.

На опытном поле под Москвой испытывается турнепсово-семенной пар: на пару высаживают семенники турнепса, уборка которых там приходится на начало июля.

На опытном поле в Детском Селе пар занимается ранним картофелем и турнепсом. Несмотря на запоздалую посадку картофеля и раннюю уборку турнепса, все же урожай того и другого могут считаться не плохими. Картофель за 5 лет давал 8865 кг. (591 пуд. на десятину), а турнепс— 8250 кг. (550 пудов) корней и кроме того, некоторое количество ботвы или листьев.

На юге пропашные пары занимают кукурузой и подсолнухом. Особенности кукурузного или подсолнечного пара в том, что стебли этих растений на зиму оставляются в поле. Они служат как бы щитами для удержания снега на полях. Этим обеспечивается накопление влаги на озимом поле. Обработка кукурузного и подсолнечного пара начинается с осени, как и обыкновенного черного пара. Весной делается подготовка к посеву кукурузы или подсолнуха. Посев делается с широкими междурядьями от 3 до 6 метров ($1\frac{1}{2}$ —3 сажени) и с таким расчетом, чтобы между рядами осенью можно было произвести посев ржи сеялкой, не ломая стеблей кукурузы и не оставляя пустых незасеянных полос. Уборка початков или шляпок делается уже по всходам озими. А стебли вытаскиваются весной.

Сравнение преимуществ и выгод разных видов пара. Чтобы яснее представить себе преимущества и недостатки разных способов обработки парового поля и тем дать возможность каждому избрать наиболее подходящий прием, следует знать, в чем заключается улучшение свойств почвы, и каков урожай озими получается после той или иной обработки парового поля.

Улучшение почвы при правильной обработке выражается в ее лучшем строении, в большей проницаемости и влагоемкости, в большем накоплении питательных веществ и очищении от сорных трав.

Строение, проницаемость и влагоемкость почвы на разных парах. О благоприятном строении почвы лучше всего судить по ее влагоемкости и воздухопроницаемости.

Надо ясно знать, при каком количестве воды в почве может идти жизнь в почве тех живых существ, которые способствуют перегниванию навоза или растительных остатков. Во всякой почве не вся вода, в ней содержащаяся, бывает доступна этим живым существам или корням растений.

Замечено, что увядание листьев от сухости начинается еще тогда, когда в почве есть влага. Эта влага пазывается мертвым, т. е. недоступным для корней запасом. По весу от всей почвы она составляет до $\frac{1}{10}$. Доступной для корней почвенная влага делается, когда она находится в волосных промежутках или крупных расселинах. Считают, что если эта вода наполняет $\frac{2}{5}$ этих пустот, то это — нижний предел, за которым уже рост идет туго; высший предел—когда вода заполняет $\frac{4}{5}$ этих пустот, и лучше всего, когда водою заняты $\frac{3}{5}$ их. Иными словами это можно выразить так: лучше всего, когда влагоемкость составляет 60%, хуже если она спускается до 40% или поднимается выше 80%.

Просыхание влаги идет разно; это зависит от способа обработки пара, т. е. времени его взмета. При взмете с осени или ранней весной, почва в начале лета бывает очень влажной. Раннее разрыхление ее помогает накоплению талых вод. Поэтому просыхание идет медленно и главным образом с поверхности; замечено, что при осеннем взмете после схода снега верхние слои почвы заплывают; талые воды разрушают комочки, они превращаются в пыль; поэтому на черном пару при его просыхании образуется корка. Этого не бывает на раннем чистом пару, взмет которого производится весной. Но и тот, и другой пар не просыхает глубоко: нижние слои в течение всего лета остаются влажными, какова бы ни была погода.

Совсем другое дело на позднем пару. Даже в пашенноземной полосе, где

лето редко бывает засушливым, поздний пар просыхает на полную глубину, до самого низшего предела содержания в нем влаги. Если во второй половине лета бывает мало дождей, то к посеву поздний пар остается сухим.

В то же время поздний пар не может накопить влагу быстро и в дождливую погоду, так как промачивание почвы на позднем пару происходит медленно и неполно. Ранний пар промачивается от слабого непродолжительного дождя, а поздний от сильных дождей промокает лишь сверху, оставаясь в нижних слоях сухим.

Поздний пар не только трудно и слабо промачивается дождями, но он быстро и много теряет воды через испарение: просыхание его идет скорее, чем просыхание раннего пара.

Таким образом, если сравнивать по влажности эти три вида пара, то лишь два первые—черный и ранний—могут считаться сохраняющими влагу в достаточной мере во все лето и не только во влажной нечерноземной, но и в засушливой черноземной полосе. Особых преимуществ черный пар перед весенним ранним не имеет, и оба они равноценны.

Проницаемость для воздуха, т. е. та быстрота, с которой воздух может проникать между комочками почвы и общий запас его между ними очень различны в рассматриваемых видах пара. Оказывается, что объем пустых промежутков в почве позднего пара составляет половину (50%), а в раннем и черном он доходит до 66%, т. е. более $\frac{2}{3}$. Проветриваемость почвы одинаковая весной (до взмета) на позднем и раннем пару в середине лета на первом поднимается на $\frac{1}{3}$, а на втором увеличивается в два раза.

Теперь ясно, что черный и ранний пар, все лето влажные и хорошо проветриваемые, поддерживают непрерывно жизнь и брожение в почве. Поэтому в них к посеву скопляется очень много питательных соков. Если сравнить ранний и поздний пары по количеству в них селитры, то окажется, что ранний пар ко времени посева содержит более 600 и даже около 1000 килогр. (30—60 пудов) на

гектар, а в позднем всего лишь 100 или сто с небольшим кг (6—8 пудов). Зная, что при удобрении полей селитрой ее рассыпают около 6 пудов (100 кг), понятно, какой большой запас ее содержится в почве раннего пара, и как мало накапливается ее в позднем пару.

Громадным недостатком позднего взмета является засоренность почвы и поля. Засоренность почвы—это те сорные семена, которые находятся в почве. Засоренность поля—это сорные травы, которые вырастают из этих семян. На позднем пару до взмета вырастает большое количество разных трав. Но большинство их несъедобные, грубые и малопитательные. Подсчеты и взвешивание их в сухом состоянии, в виде сена, показывают, что съедобные травы составляют всего $\frac{1}{10}$. Число семян сорных трав, если взять пахотный слой с гектара, составит несколько миллиардов. Если принять в расчет, что при посеве хлебов берется всего лишь несколько миллионов зерен (на гектар), ясно, какой громадный запас сорных семян содержится в почве позднего пара.

Черный и ранний пары тоже содержат не мало сорных семян. Но все же общее количество их по крайней мере в 2 раза меньше. Это понятно, так как при постоянной обработке в течение целого лета они уничтожаются, прежде чем успеют обсемениться.

Занятые пары по влажности, по плодородию и засоренности неодинаковы. Сплошные занятые пары—викоовсяный и другие—ближе стоят к позднему пару; влажность на них ко времени уборки занимающих пар растений очень падает. Бывают случаи, что почва очень просыхает, и в ней остается лишь мертвый запас влаги.

Совершенно тоже бывает и с селитрой: во время уборки, например, викоовсяной смеси ее совсем не бывает; она начинает появляться и накапливаться только после взмета и ко времени посева озими ее набирается достаточно. Засоренность почвы при викоовсяном паре гораздо меньше,

чем на позднем. Пропашные занятые пары по влажности, плодородию и засоренности мало отличаются от чистых паров.

Действие разных паров на урожай озимых и последствие их на яровые. Особенности в обработке разных паров и разница в их влажности, плодородии и чистоте очень сильно отражается не только на урожае озими, но и на следующем за нею яровом хлебе.

В разных областях СССР различия в урожайности неодинаковы, но всюду на первом месте стоят чистые пары—ранний и черный, затем пропашные и сплошные занятые, а на последнем месте поздний пар. Вот ряд примеров: в нечерноземной полосе можно считать, что на круг за ряд лет прибавка в урожае зерна озимой ржи доходит до 450 килогр. на гектар (30 пуд. на десятину), а прибавка в урожае соломы до 650 кг (45 пуд.). Если эти прибавки выразить в ‰, то прибавка зерна составит около 30‰, а соломы 25‰. Следовательно, ранний пар может дать на северных подзолистых почвах на $\frac{1}{3}$ больше зерна и на $\frac{1}{4}$ больше соломы, чем поздний.

В черноземной полосе действие времени взмета и способа обработки пара тоже неодинаковое. На Полтавской опытной станции за последние годы ранний пар давал на 700 кг зерна и на 2000 кг соломы ржи больше, чем поздний (50 пуд. зерна и 130 пуд. соломы) или 50‰ зерна и 30‰ соломы. Озимая пшеница давала прибавку зерна в 600 килогр. и 2300 кг соломы (42 пуда и 156 п. на десятину), т. е. на 40‰ больше зерна и на 60‰ соломы.

В юго-восточных губерниях на опытных станциях в период второго десятилетия нашего века (1910—1920 г.г.) ранний пар давал 1600 кг зерна ржи, а поздний—лишь 1100, то есть ранний больше на 45‰.

Занятые пропашные пары дают урожай близкие с урожаями чистого раннего пара в нечерноземной полосе. В черноземной полосе урожай ниже. При этом следует помнить, что урожай растения, занимающего пар, тоже надо принимать в расчет. Тогда

получается совсем иной результат. Так, например, кукурузный пар дает (95 пуд.) 1400 кг зерна ржи и еще около 3000 кг кукурузы (190 пуд.).

На раннем чистом пару при тех же условиях получено было только 2400 кг ржи (159 пуд. на десятину). Ясно, что при кукурузном паре за 2 года урожай был почти в 2 раза больше, чем на чистом.

Картофельный пар в нечерноземной полосе может дать следующее: почти столько-же зерна ржи, что и чистый пар, а кроме того до 7000 кг клубней и несколько больше ботвы—(8500 кг=600 пуд. на десятину).

В черноземной полосе рожь по картофельному пару дает на 30‰ меньше зерна, чем чистый ранний пар. Последний приносит только около 2000 кг зерна ржи, а на картофельном получается 1500 кг зерна и 15.000 кг картофеля (110 пуд. зерна и 1070 пудов картофеля на десятину). Однако, надо иметь в виду, что рожь по картофельному пару не так устойчива. Для того, чтобы такой пар мог принести выгоду, надо сеять ранние сорта картофеля, например, ранний розовый, Вове, память Костина и т. п. При ранней уборке картофеля посев ржи тоже бывает ранним. А это вернее обеспечивает устойчивость озими. Полезно на картофельный пар вносить навоз.

В тех областях, где ведется молочное хозяйство, следует пробовать посев на пару тыквы. На Полтавской станции на круг за 8 лет рожь по тыкве давала 1500 кг зерна (110 п.) и 14000 кг тыквы (1720 пуд. на десятину), а ранний пар только 1200 кг зерна ржи.

Урожай ржи по викоовсяному пару в нечерноземной полосе можно на круг считать ниже, чем по раннему, на $\frac{1}{3}$, но за то в первом случае получается от 2000 до 3000 кг сена (150—200 пуд. на десятину). В черноземной полосе по викоовсяному пару урожай ржи значительно ниже. Недобор зерна доходит, по сравнению с ранним, до $\frac{2}{5}$; сена же собирается столько-же, сколько и на севере. Занятый пар на юго-востоке дает еще больший недобор (до $\frac{3}{5}$ и больше).

Удобрение навозом несколько слаживает разницу в урожаях ржи по раннему и викоовсяному пару. Разница дохода всего лишь до $\frac{1}{7}$ — $\frac{1}{8}$. Во всяком случае надо считать, что урожай викоовсяного сена окунает недобор зерна и несомненно гораздо выгоднее позднего пара.

Викоржаной пар почти ничем не отличается от викоовсяного по урожайю ржи и сена. Разница лишь в том, что он дает самый ранний укос викоржаного зеленого корма или сена. В черноземной полосе он также применим, как и в нечерноземной. На Полтавской станции, по сравнению с викоовсяным, он казался даже более производительным. Викоржаная смесь давала на 400 с лишним кг (30 пудов) сена больше, и ржи после нее было собрано на 300 кг (20 п.) больше, чем по викоовсяному.

На Полтавской и на Харьковской опытных станциях более выгодным считается эспарцетовый занятый пар, как дающий больше всех сена, по сравнению с люцерновым и клеверным. Но применение каждого из них связано с почвой; на суглинках лучше люцерновый, в других случаях эспарцетовый.

Урожай овса после разных паров бывает неодинаков. Это вследствие паровой обработки на второе после озимого растение зависит от тех-же причин, как и прямое действие на озимую рожь. Улучшенное строение почвы, прочность ее комочков, большая влагоемкость и воздухопроницаемость, чистота от сорных трав сохраняются почвой не один только год. Овсы по черному или раннему пару выходят чище, чем по позднему. После позднего пара в овсе сорняков бывает в 2—3 раза больше. Прибавка в урожае овса по черному или раннему пару бывает очень заметна (до $\frac{1}{5}$ или 20% зерна и до $\frac{1}{3}$ или до 30% соломы больше, чем на позднему). Эти прибавки возрастают в гораздо большей степени, если в паре внесено удобрение. При этом осенняя вывозка навоза вызывает большее действие, чем весенняя.

Обработка почвы под яровые должна производиться в разное время

и неодинаковыми способами, смотря по месту. В нечерноземной полосе главными яровыми посевами надо считать овес и лен. Овес чаще сеется после озимой ржи. Таким образом обработка под овес должна начинаться с обработки озимого жнивья. Состояние поля и почвы после уборки ржи бывает обыкновенно такое: поверхность уплотнена и загребела, ее покрывают жнивье и разные мелкие сорняки — дымянга, аютины глазки и другие, часть из них уже обсеменялась еще до уборки озими. Целью обработки такой почвы—прежде всего уничтожение пожнивных сорняков и сорных семян, затем разрыхление поверхности и усиление жизни почвы.

В этом отношении первым целесообразным приемом является лущение.

Перепахав мелко жнивье, разрыхляют верхний слой почвы. От этого почва не просыхает осенью внизу, сорные семена при перепахке заделываются на небольшую глубину, жнивье и корни озими хорошо перемешиваются с почвой. Первым результатом этого бывает появление сорняков, проросших из семян заделанных при лущении. Пророборонав, можно легко уничтожить эти всходы и вызвать появление новых. Таким образом значительная часть сорных семян будет уничтожена с осени.

После лущения и бороньбы идет глубокий взмет. Время и глубина взмета очень неодинаковы в разных местах даже одной нечерноземной полосы, не говоря уже про более южные области. Там, где почвы склонны заплывать, терять свое комковатое строение, там более целесообразно взмет делать весной, а не осенью. Такие почвы после осеннего взмета весной долго не просыхают, долго не прогреваются, нитраты или селитра в них образуется медленно. При весеннем взмете под овес все это устраняется. Почва получает рыхлость, комковатость. Селитрообразование идет быстро.

Хорошего можно ждать также и от двукратной вспашки, то есть—первой с осени и второй весной. Однократная осенняя вспашка оказывается самой худшей.

При обработке под овес не малое значение придается глубине взмета. Овес требует много воды и при прорастании и во все время дальнейшего роста. Обеспечить его влагой можно, сделав почву наиболее влагоемкой и уменьшив потери воды через высыхание. Поэтому даже в черноземной полосе с ее влажным летом глубокий взмет имеет преимущества перед мелким.

Только иногда замечается более благоприятное действие мелкой вспашки.

Лишь в особых случаях, а именно на низких местах с застоем воды и трудно просыхающих, требуется обратное. Здесь необходимо быстро просушить и обогреть почву. Тут вполне применима особая гребневая вспашка или вспашка в гребни.

В особых-же случаях может найти применение обработка под овес, называемая полупар. Жнивье лущится вслед за уборкой, через неделю вывозится и запахивается на полную глубину навоз. До зимы поле поддерживается в рыхлом и чистом состоянии так, как это бывает при обработке чистых паров. Весною перед посевом двойне 2—лемешным плугом. Навоз может и не вноситься, если по каким-либо соображениям его целесообразнее употребить под озимую рожь.

В черноземной полосе обработка под овес и другие яровые хлеба главной целью имеет накопить осеннюю и зимнюю влагу и сохранить ее вплоть до посева яри. Здесь так-же первая обработка—лущение озимого жнивья. Его производят или четырехлемешником, или дисковой бороной. Очень важно лущение произвести вслед за уборкой, не теряя ни одной минуты. Действие этой работы тоже, что было указано выше: предохранение поверхностным рыхлым слоем от иссушения нижних слоев, прорастание сорных семян и усиление жизни в почве, ведущее к образованию селитры и других питательных соков. Взмет после лущения может быть произведен в любое время до наступления морозов, но чем раньше, тем лучше. Твердо установлено опытами Полтавской

станции, что запоздание взмета на месяц влечет за собой уменьшение урожая яровой пшеницы по крайней мере на 100 кг зерна и 200 килогр. соломы (9 пуд. и 12 пуд. на десятину). При весеннем взмете урожай самый низкий. На Харьковской станции все яровые хлеба—пшеница, овес и ячмень по весеннему взмету давали в два раза меньше зерна и в полтора—два раза меньше соломы.

В юго-восточных губерниях по општам тамошних с.-хоз. станций от лущения не бывает пользы. Там считают достаточным произвести осенью только один глубокий взмет. Там и время осеннего взмета не имеет значения. Одинаково можно пахать и в сентябре, и в октябре. По всей видимости, благодаря сухому и жаркому концу лета, от лущения нет никакой пользы, так как пересохшая почва уже не может быть улучшена, как в других местах с более влажным августом. Понятно, что на сухой почве лущение не может вызвать прорастание сорных семян. И здесь тоже оно пользы никакой не дает.

Относительно глубины взмета можно с определенностью сказать, что самым целесообразным надо считать взмет на 17 сантиметров (4 вершка). Если же под озимь вспашка тоже была на эту глубину, то под ярь можно пахать мельче на 13 сантиметров (на 3 вершка).

На юго-востоке тоже глубина взмета особого значения не имеет. Хотя, чем глубже взмет, тем выше урожай яровой пшеницы. Но эта прибавка всего доходит до 100 килогр. зерна на гектар (7 пуд. на дес.). Она не окупает больших затрат на глубокую, более тяжелую и продолжительную вспашку, на применение более тяжелого и дорогого плуга и проч.

При обработке под яровые в засушливых областях важны, не только время и глубина взмета, но необходим и дальнейший уход за зяблевой вспашкой. Здесь надо избегать осенней бороньбы. Хотя с первого взгляда казалось бы, что для сохранения влаги боронование прием вполне целесообразный, но польза от него заметна только осенью. Проборонован-

ный взмет осенью бывает влажнее, чем оставшийся в пластах. Но на выровненной поверхности зимою снег не задерживается, сдувается, получается мало талой воды. Разрыхленная мелкокомбоватая пашня весной сплываается, плохо впитывает воду и много и быстро ее испаряет.

Боронование зяблевого взмета под яровые нужно откладывать до весны. Как только гребни зяблевого взмета начнут просыхать, немедленно надо пробороновать все поле. Если земля к зубьям бороны не липнет, и скот не грузнет в ней, не оставляет глубоких следов по пашне, сейчас же выезжают в поле. Борова разбивает корку, делает поверхность рыхлой: земля быстро просыхает только с поверхности. Под этим сухим слоем влага остается целиком. Раннего боронования особенно требуют легкие почвы, на которых необходим самый ранний посев. Суглинки боронуются во вторую очередь, но тоже без излишнего запаздывания. Весенний взмет может найти применение в случае посева поздних яровых—например, проса, гречихи или однолетних трав, как могар или кукуруза и сорго на зеленый корм.

Успех зависит от возможно раннего взмета. Пахать надо еще сырую землю, лишь бы она не налипла на плуг. Вспашка должна быть неглубокая всего от 12 до 15 сантиметр. (2½—3 вершка), и вслед за плугом должна идти борова.

Обработка почвы под лен производится иначе, чем под яровые хлеба. Лен требует влажной, комковатой, рыхлой и чистой пашни. Его слабые ростки всходят дружно, если посев сделан в рыхлую и влажную землю. При задержке всходов коркой или по каким-либо другим причинам, сорные травы могут легко забить всходы льна. Чистая, рыхлая, ровная пашня лучше всего получается по пласту после клевера и вообще после многолетних трав. При густом травостое за 2—3 года травы не дают разрастаться и обсеменяться сорнякам. Своими глубокими, мочковатыми или стержневыми корнями и корневищами они связывают частички земли в плотные комочки. Перегнивая, эти

корни дают много свежего перегноя, тоже скрепляющего почвенные частицы. Никакое другое место для льна не может сравниться с клеверницей. Точные опыты показывают, что по сравнению с клеверницей урожай льна по ржи или по овсу дает на 1/3 или на 30% меньше тресты и на столько же меньше семени.

Временем подъема пласта надо считать осень. Орудие—плуг с полувинтовым отвалом. Желательным считается пускать в борозду за плугом почвоуглубитель, чтобы не выворачивая наружу мертвой подпочвы или переходного слоя сделать их рыхлыми и лучше проницаемыми для льняных корней. Разделка пласта делается весной. Лучшим орудием для этого следует считать дисковую или тарелочную борова «Рандаль»; можно брать особую борова «Ганкио» или же дружинную. Хуже всего разделка получается от бороны «зиг-заг». Весенний взмет хуже. Но если по необходимости иначе нельзя было поступить, то надо тщательно разделять пласт, и в этом случае на первом месте стоит «Рандаль».

Обработка под пропашные—картофель и корнеплоды, кукурузу, просо и им подобные, широколиственные, редко стоящие полевые растения,—требует не меньших забот и тщательности исполнения. Все пропашные, по большей части высеваются позднее других полевых культур; всходы большинства их слабы и растут первое время туго. В виду этого для них очень опасна засоренность почвы и поля. С другой стороны они менее требовательны к влаге, более всего они в ней нуждаются во второй половине лета. Все это заставляет при обработке для них почвы стремиться к хорошей разделке поверхности и к чистоте от сорных трав. Третье, что отличает их—это большая чувствительность к теплу. Там, где его недостает, необходимо к посеву или посадке их просушить и обогреть землю.

Более всего из пропашных у нас возделывается картофель. В нечерноземной полосе можно пахать и с осени и весной, на мелких почвах полезно пускать в борозду почвоуглу-

битель. Но почвоуглубление следует производить при осеннем взмете, при весеннем—оно дает плохие результаты. Если картофель идет по клеверу, то взмет с осени, а весной тщательная разделка дисковой бороной. В черноземной полосе взмет под картофель можно делать осенью и весной. Но глубина взмета и в том и другом случае должна быть различная. Осенью пахут глубоко, но не более, как на 18 сантим. (4 вершка). Глубже пахать или-же пускать почвоуглубитель выгоды нет. Почвоуглубление бывает полезно только при дождливой осени. Полтавская станция указывает, что наибольший урожай бывает при разрыхлении на 6 вершков, но прибавляет, что для этого надо иметь сильных животных и прочные плуги. Также не представляет преимуществ очень глубокая вспашка и в более южных и в юго-восточных губерниях. На Безенчукской станции в Самарской губернии разница в пользу глубокой вспашки была всего около 300 килогр. (20 пудов на десятину). Но тут определенно хорошие результаты получаются при осеннем взмете.

В других-же местах черноземной полосы возможна весенняя вспашка, не глубже 14 сантим. (3 вершка) и, как это считается правилом для всякой весенней обработки, эта вспашка под картофель должна быть по возможности ранней и сопровождаться сейчас-же за плугом бороньбой. Перед посадкой приходится в этих местах прибегать к уничтожению сорных трав. Если их не берет борова, то пускают буккер—многолемешник, сняв у него отвалы, чтобы одними лемехами подрезать сорняки, не оборачивая и не высушивая почвы. Вообще здесь, как и при обработке под яровые, надо стремиться к сохранению влаги. Поэтому посадка всегда производится не в гребни, как в нечерноземной полосе, а по равному полю.

В нечерноземной полосе, если посадка не делается под плуг или под лопату, нагоняют гребни орудием. Здесь требуется быстрое просыхание и прогревание, что и получается, когда поле имеет гребнистый вид.

Обработка под корнеплоды сходна с подготовкой земли под картофель. Главное отличие здесь в более глубокой обработке для сортов с длинными корнями, каковы у сахарной и кормовой свеклы и моркови. Поэтому для них, как на севере, так и на юге, необходим осенний глубокий взмет. При весенней обработке требуется возможное тщательное разрыхление верхнего слоя при помощи дисковой и обыкновенной бороны с тем, чтобы можно было произвести аккуратно посев. При этом надо заботиться о сохранении верхнего слоя почвы влажным. При мелкой заделке и большой потребности семян во влаге для набухания и прорастания очень важно поместить их во влажную почву. При разделке одновременно следует избегать распыления, так как в случае образования корки всходы замедляются и даже пропадают.

Особых приемов, сложных и дорогих требует сахарная свекла. Сахарная свекла возделывается главным образом в юго-западных и отчасти центральных черноземных и украинских губерниях. Помимо общих правил обработки под пропашные, для нее важно также и сохранение влаги в почве. А кроме того она требует непременно глубокого рыхления. При мелкой вспашке корень ее получает уродливый вид или-же высовывается головкой над землей. Это уменьшает ее сахаристость, и заводы отказываются покупать такую свеклу. Взмету под свеклу предшествует лущение жнивья. Для этого берут четырехлемешник и лущат не глубже 9 сантим. (2 вершка). Время лущения самое раннее, насколько позволит уборка и свозка хлеба. После лущения со взметом можно не спешить. Глубина взмета не менее 20—22 сантим. (4½—5 вершков). Хотя раньше считали необходимым пахать под сахарную свеклу еще глубже, но как и в других случаях прибавка в урожае от большей глубины вспашки не так высока, чтобы ее считать для хозяйства выгодной. Пахут неширокими, но ровными пластами, проводя по возможности прямые борозды. Лучше брать возможно широкие загоны, чтобы было меньше

гребней и раз'емных борозд. При ровной пашне снег весной сходит ровно, и вода не задерживается в бороздах. Это необходимо, чтобы весной можно было по возможности раньше пробороновать пашню. Взмета осенней бороны не делают. Поэтому и важно, чтобы весенняя бороны была ранней и давала равномерно и по всему полю разделанную пашню. Еще лучше прибегать к шлейфованию. Как только гребни пластов и комы начинают просыхать, пускают шлейф, который ровняет поверхность поля, стаскивая просохшую землю с гребней в еще сырые борозды. Потеря воды из почвы после этой работы сводится на нет. Надо иметь сноровку, чтобы уловить время, когда следует пускать шлейф или бороны. Если это делается рано, почва замазывается и образует корку. Если запоздать, много воды потеряется через испарение. Все время надо следить за полем, не упуская ни одного момента. Смотри по почве бороны делаются в два и три следа.

Перед посевом, когда успеет появиться много сорных трав, пускают пружинный культиватор. Он своими зубьями выдергивает сорняки. И здесь следует заботиться, чтобы при этой работе не было иссушения. Первое—не пускать глубже 10 сант. (2 $\frac{1}{2}$ вершк.), второе—за культиватором должна идти бороны. Обычно на этом дело не кончается, и перед самым посевом перед сеялкой идет каток, он раздавливает комки, а бороны за ним размельчает их и выравнивает поверхность. После такой разделки рядовая сеялка работает безукоризненно, кладя семена на одну глубину и хорошо прикрывая их землей.

Из других пропашных растений следует отметить кукурузу и под-

солнечник. И по месту разведения и по другим своим особенностям они имеют не мало схожего. Также и в обработке земли под них можно руководствоваться одними и теми-же правилами и соображениями. Для них всех требуется осенний взмет. При вспашке весной урожаи бывают хуже. Глубина взмета, как это отмечалось выше для других растений, значения не имеет. Достаточно пахать на 13 сант. (3 вершка). Время осеннего взмета также не важно. Разница в урожае по взмету в начале или в конце осени невелика. Весной обработка заключается в рыхлении поля, с целью разбить корку и уничтожить сорные растения. При сильном уплотнении приходится брать тяжелые лапчатые бороны, при слабом достаточно боронование в 2 следа обыкновенной бороной.

При обработке под просо требуются некоторые особенные приемы, благодаря слабости его всходов, медленному их росту и легкому забиванию их сором. Полтавская станция указывает на необходимость ранней зяблевой вспашки и предварительного лущения. Весной до посева следует пробороновать несколько раз, чтобы уничтожить сорняки, как только они появятся. В сухую весну на это требуются 2 боронования. При дождливой весне больше. Харьковская станция советует не спешить с посевом, с тем, чтобы по возможности уничтожить больше сорных всходов, пуская для этого всякие рыхлящие орудия—букеры, культиваторы и друг. Глубина рыхления должна быть не более 5 сант. (1 вершок). Без такой обработки на засоренной земле даже при тщательной полке просо будет забито сором.

Удобрение почвы.

Одной хотя бы своевременной и очень заботливой обработкой нельзя достигнуть того, чтобы поля из года в год приносили один и тот же урожай. С течением времени всегда начинается уменьшение урожая.

Это зависит от многих причин, из которых далеко не все еще выяснены, почему не всегда возможно и предотвратить такое падение урожая. Но среди них самой частой, а иногда и главной, является истощение почвы. Оно зависит от того, что, собирая урожай с поля в виде зерна или соломы и сбывая их на сторону, напр., продавая в городе, земледелец вместе с тем сбывает или, как говорят, отчуждает и содержащиеся в соломе и зерне те зольные вещества, которые растение берет из почвы. Так как запас их в почве не безграничен, то в конце концов растение начинает страдать от их недостатка и давать все меньшие и меньшие урожаи. Чаще всего такое истощение наступает на счет трех веществ—азота, фосфорной кислоты и калия. Но даже и в том случае, когда в почве наступил недостаток в одном из этих трех веществ, при избытке всех остальных урожаи не могут быть высокими, так как растение может расти нормально лишь при наличии в почве всех необходимых ему зольных веществ. Величина урожая определяется количеством того вещества, которого в почве содержится наименьший запас. Отсюда и пошло в ход выражение «закон наименьшего» (закон минимума), определяющий в каждом данном случае величину урожая. Истощение почвы устраняется удобрением ее, т. е. внесением или примешиванием к почве таких веществ, какие находятся в ней в недо-

статочном количестве. Таким образом эти вещества получают название «удобрений» и под ними, следовательно, можно разумеать вообще разные вещества, вносимые в почву или смешиваемые с почвой для восстановления утраченного ею плодородия.

При решении вопроса о восстановлении плодородия почвы, всегда надо иметь в виду внесение в том или ином виде удобрения, при чем в том количестве и качестве, какого требуют и растения, и данные условия, и хозяйственная выгодность применения удобрения в том или ином виде.

Количество же каждого из них должно строго соответствовать требованиям данного растения и высоте урожая, в котором оно уносит эти питательные вещества. Так, напр., хлебные растения прежде всего нуждаются в азоте и фосфоре, а во вторую очередь в калии. Картофель и корнеплоды прежде всего в калии и азоте, а во вторую очередь в фосфоре. Бобовые (клевер), унося с собою большие количества азота, большею частью не требуют его пополнения в виде удобрения, так как они пользуются свободным азотом воздуха, окружающего корни. Что касается общих правил о том, какие вносить удобрения, то они должны сообразоваться прежде всего со свойствами почвы: так называемые кислые почвы (сильно подзолистые, подзолы, болотные почвы) способны сами растворять трудно растворимые соли и потому хорошо отвечают на удобрение фосфоритами и костяной мукой, тогда как черноземы и лесные суглинки уже требуют более растворимых солей (суперфосфат, преципитат и т. д.). Будучи сами по себе кислыми, такие почвы

могут сделаться еще более кислыми, если вносить в них кислые удобрения, (напр., серно-кислый аммиак, или суперфосфат). Черноземы же прекрасно нейтрализуют, то-есть уничтожают кислотность этих солей. Органические удобрения (навоз, торф, гуано) лучше всего действуют на почвах бедных перегноем, так как помимо питательных веществ, вносят с собою материал для образования гумуса (перегноя), необходимого для улучшения физических свойств почвы.

Далее, форма удобрений должна отвечать и способности растений усваивать эти удобрения в том или ином виде. Так, бобовые, горчица и гречиха способны своей корневой системой переводить в растворы слабо растворимые соли фосфора и калия, тогда как остальные растения обладают меньшей способностью к растворению.

Кроме химических свойств, то-есть состава удобрений, при пользовании ими, необходимо считаться и с их особенностями, которые могут влиять на строение почвы. Соломистый навоз, известь оказывают рыхлящее действие. Зола и норвежская селитра легко образуют корку, вызывая склепывание частиц почвы, благодаря своей гигроскопичности, т. е. способности впитывать влагу из воздуха и отсыревать.

Большее или меньшее измельчение вносимых туков отзывается на их растворимости: фосфориты и костяная мука для восприятия растением должны быть измельчены в мелкую пыль. Такое измельчение дает возможность произвести тщательное распределение и смешение с пахотным слоем почвы. Поэтому, чем мельче и рыхлее распределяемое удобрение, тем оно более удобно для употребления.

По своему общему действию на почву и растения, удобрения могут быть разделены на несколько групп, в зависимости от состава, происхождения и действия на почву. Обыкновенно удобрительные материалы разделяются на: полные, неполные, прямодействующие и косвенно-действующие.

1. К первой группе, так называемых полных удобрений, т.-е. заклю-

чающих в себе все три действующие начала (азот, фосфор и калий), относятся—навоз, компост, почное золото, птичий помет и зеленое удобрение.

II. Ко второй — неполных — прямодействующих: а) азотистые: чилийская селитра, норвежская селитра, сернокислый аммиак, циан-амид кальция и др.; б) фосфорнокислые: фосфориты, костяная мука, суперфосфат, преципитат, томасов шлак и др.; в) калийные: зола, калинит, карпалит, полигалит, 30—40% калийная соль и др.

III. К третьей — косвеннодействующих: поваренная соль, известь, гипс и некоторые другие.

Полные удобрения. Навоз (хлеwnый навоз, назем, позем) представляет собою смесь твердых и жидких извержений домашних животных с подстилкой и по своему составу относится к разряду полных удобрений. Применение навоза домашних животных началось с незапамятных времен. О способах его сохранения и употребления есть сведения в сочинениях римских писателей, из которых можно видеть, что тогдашние земледельцы умели правильно применять навоз.

Свойства и состав подстилочных материалов. Состав и свойства навоза определяются прежде всего качеством подстилки и составом извержений. При хранении навоз подвергается целому ряду изменений, сильно меняющих его первоначальные свойства,— тем не менее выбор того или иного подстилочного материала не является безразличным. От подстилки требуется, с одной стороны, доставлять скоту мягкое и сухое ложе, а с другой стороны — хорошо впитывать жидкие извержения, так как в них заключаются ценные питательные вещества, потеря которых была бы бесполезной расточительностью. Однако, не все вещества, употребляемые на подстилку, удовлетворяют этим требованиям.

В хозяйственной практике на подстилку могут идти преимущественно вещества растительного происхождения, как-то: солома различных культурных растений, озимых, яровых (иногда их мякина), бобовых, масляных, ботва

картофеля и многие другие; затем сухая листва и вообще лесная подстилка, торф, потом отбросы некоторых производств (напр. древесные опилки, дубовое корье) и, наконец, при отсутствии указанных веществ, в крайнем случае для подстилки можно пользоваться сухими землей и песком.

Имея в виду значение подстилки, как материала, предназначенного для поглощения жидких извержений, очень важно знать способность подстилки поглощать жидкости. Способность эта для различных веществ далеко неодинакова, что видно из приводимой здесь таблицы:

ПОДСТИЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.	Количество воды, удерживаемое в ста частях подстилки.	Поглоб. способность по отношению к соломе = 100.
Солома ржаная	300	—
» пшеничная	320	100
» овсяная	228	96
» ячменная	285	77
» гороховая	280	8
» бобовая	330	67
Стебли землян. груши цельн.	210	—
Тоже мяты	275	110
Сухие листья	200	103
Дубовые листья	162	80
Буковые »	400	—
Хвоя	150—200	—
Еловая лапка	70	125
Вереск	145	—
Торф	500—700	150
Мох	300	40
Стружки	300	—
Опилки	420—435	50
Дубовое корье	400—500	48
Почва песчаная	50	440
Мергель и известняк	40	550

другую сторону. Так она тем выше, чем суше подстилочный материал и чем большею поверхностью соприкосновения он обладает: напр. грубые стебли земляной груши поглощают на 100 ч. по весу 210 ч. жидкости, а после мяты — уже 275 ч. С другой стороны, поглощение жидкости тем полнее, чем больше берется подстилки.

В зависимости от вида животного, качества корма, времени года, берут подстилки разные количества: для овец ее требуется меньше, а для свиней больше, чем для других животных; при водянистом корме больше, чем при сухом, зимою больше, чем летом, и т. д.

Соломы, смотря по виду животного, требуются следующие количества (на 1 голову в день): лошади 2—4 килогр. (5—10 фн.), крупного рогатого скота 3—5 килогр. (7¹/₂—12¹/₂ фн.), свиньи 1¹/₂—3 килогр. (4—7¹/₂ фн.) и овцы ¹/₂ килогр. (1¹/₂ фн.). Смотри по сорту подстилки, количества ее, необходимые на 1 голову в день, тоже очень неодинаковы: соломы злаков требуется 3—5 килогр. (7¹/₄—12¹/₄, в среднем 10 фунт.), соломы бобовых 5—6 килогр. (12¹/₂—15 фн.), торфа 8 килогр. (7¹/₂ фн.), а листьев, опилок, корья около 12 килогр. (30 фунт.).

В силу хозяйственных соображений приходится пользоваться не тем материалом, который является наилучшим, а тем, который можно достать легче другого. Чаще всего применяется солома, так как помимо своей высокой поглотительной способности, она предпочитается как материал, не могущий найти более выгодного использования. В том случае, когда солома находит иное, более выгодное применение, приходится прибегать к другим материалам. Поглотительная способность их, как видно из таблицы будет неодинакова. Вслед за соломой злаковых, наиболее удовлетворительным подстилочным материалом является солома бобовых, которая, в случае невозможности иного использования (для корма), считается хорошей подстилкой. Кроме того, благодаря высокому содержанию азота (до 2%), она улучшает состав

При различных условиях поглотительная способность одного и того же материала может колебаться в ту или

навоза. Солома других растений, напр., рапса, проса и ботва картофеля уже менее удовлетворительны, и, применяя их, необходимо измельчать тем или иным способом.

При недостатке соломы находят применение на подстилку много других растительных веществ — вереск, дрок, папоротники, хвощи, тростник, осоки, водоросли, смотря по легкости достать тот или иной материал. По своим качествам они гораздо ниже соломы, так что их необходимо брать в гораздо большем количестве, а именно вдвое, т. е. около 10 килогр. или (25 фн. на голову скота в день). Они беднее по составу и дают жесткое ложе. В местностях, богатых лесом, находит применение лесная подстилка, т. е. сухая листва и хвоя. Хотя по составу эти материалы и близки к соломе и обладают значительной поглотительной способностью, но зато они плохо смешиваются с твердыми извержениями. Получаемый при этом навоз трудно разлагается и обладает кислыми свойствами. Вот почему такой навоз лучше всего применять на почвах, богатых известью.

При употреблении торфа в качестве подстилки, тоже приходится принимать во внимание его происхождение. Торф бывает очень неодинакового качества. Даже торф, добываемый из одного и того же торфяника, бывает различен, смотря по глубине залегания, так как разложение органической массы на различной глубине идет неодинаково. Обыкновенно для подстилки лучшим считается торф, залегающий непосредственно под поверхностным слоем. Он представляет пористую, волокнистую массу с высокой поглотительной способностью, которая увеличивается после ее измельчения и высушивания. По опытам, торф может поглощать в 5 и даже в 10 раз большее количество воды, так что в этом отношении для подстилки можно употреблять его вдвое меньше соломы. Для одной лошади в течение месяца требуется около 80—100 килограммов (5—6 п.) сухого измельченного торфа. Количество это мало отличается от количества соломы, так как для содержания лошадей

в чистоте необходимо брать торфа больше, чем это определяется его поглотительной способностью. На голову крупного рогатого скота в день требуется около $3\frac{1}{2}$ килогр. (8 фн.) и для свиней около $\frac{3}{4}$ килогр. ($1\frac{1}{2}$ фн.) Торф оставляется под животными до тех пор, пока не пропитается мочей, после чего сверху насыпается свежий.

К торфу по своим свойствам приближаются древесные опилки, стружки, мох, употребление которых довольно редко.

По близости от кожевенных заводов применение отработанного дубового корья («дубла») может с успехом заменить всякую другую подстилку, так как по своей поглотительной способности этот материал близок к торфу или опилкам.

Наконец, в случае полного отсутствия всех подобных веществ или их крайнего недостатка, может служить подстилкой земля. Для жидкостей земля обладает довольно высокой поглотительной способностью.

При полном отсутствии подстилки можно указать на способ содержания скота без подстилки, что достижимо лишь при особом устройстве полов в хлевах и при тщательном уходе за животными. В одних случаях устраивается решетчатый пол из взаимно перекрещивающихся планок, так, чтобы ноги животных не могли проваливаться, извержения же свободно падали бы в подпольное пространство. Для поглощения жижи и аммиака необходимо насыпать под полом соответственное количество земли. В другом случае устраиваются сплошные, но покатые полы, по которым моча сама стекает в особо устроенное хранилище, а твердые извержения смываются туда же струей воды. В конце концов получается жидкая удобрительная масса, употребление которой сходно с употреблением навозной жижи.

Так как от богатства подстилки азотом, фосфорной кислотой и калием зависит состав навоза, необходимо знать содержание в ней этих веществ.

Состав подстилки в процентах.

ПОДСТИЛКА.	ПОДСТИЛКА.				ПОДСТИЛКА.	ПОДСТИЛКА.			
	Фосфорной кислоты.	Калия.	Извести.	Азота.		Фосфорной кислоты.	Калия.	Извести.	Азота.
Солома пшеничная	0,23	0,49	0,26	0,48	Солома мака	0,23	2,00	1,50	0,40
» ячменная	0,19	0,93	0,33	0,48	Ботва картофеля	0,10	0,30	0,50	0,50
» овсяная	0,28	0,97	0,36	0,40	Вереск	0,10	0,40	—	0,9
» ржаная	0,25	0,80	0,36	0,40	Папоротники	0,45	2,42	—	2,4
» просяная	0,18	1,28	1,91	0,78	Листья дуба	0,34	0,25	2,02	0,8
» кукурузная	0,38	1,66	0,50	0,48	Хвоя ели	0,20	0,08	0,54	0,5
» гороховая	0,38	1,07	1,86	1,04	» сосны	0,10	0,13	0,46	0,8
» бобовая	0,41	2,00	1,35	1,63	» пихты	0,20	0,13	1,60	0,9
» сурепки	0,27	0,97	1,01	0,50	Мох	0,16	0,34	0,29	1,0
» земляной груши	0,07	0,41	0,91	0,43	Опилки еловые	0,30	0,74	1,08	0,20

Еще важнее знать состав извержений.

Средний состав твердых и жидких извержений показан в следующей таблице.

Состав извержений в процентах.

		Воды.	Орг. вещ.	Минерал. вещ.	Азота.	Фосфорн. кислоты.	Калия.
Лошадь	Кал	75,8	21,0	3,2	0,44	0,32	0,35
	Моча	90,0	7,0	3,0	1,50	0	1,6
	Смесь их	77,9	19,0	3,1	0,60	0,30	0,5
Крупн. рогат. скот.	Кал	83,5	14,6	1,9	0,29	0,17	0,1
	Моча	93,8	3,2	3,0	0,60	0	1,3
	Смесь их	86,8	11,0	2,2	0,40	0,13	0,6
Овца	Кал	65,5	31,4	3,1	0,60	0,30	0,15
	Моча	87,5	8,0	4,5	1,90	Следы	2,3
	Смесь их	68,0	28,0	4,0	0,90	0,40	1,0
Свинья	Кал	84,0	—	—	0,70	0,62	—
	Моча	97,9	—	—	0,23	0,04	—
	Смесь их	93,8	—	—	0,37	0,28	—

Состав навоза от различных животных. На основании данных о составе подстилки и извержений можно судить только о составе навоза, еще не успевшего подвергнуться разложению. А так как в поле навоз вывозится спустя некоторое время, когда в нем уже произошло много изменений, то понятно, что состав его после более или менее продолжительного хранения совсем иной.

Приводим здесь ряд сведений о составе свежего и перепревшего навоза от различных животных.

бывает меньше. В хлевах запах аммиака не так резок, как в конюшнях или овчарнях. Благодаря этому, сохранение навоза под скотом, распространенное в наших хозяйствах, нельзя считать очень плохим, если подстилка дается в достаточном количестве. В пользу такого способа говорит еще то, что при нем зимой в хлеву сохраняется тепло. Что же касается значения коровьего навоза для различных почв, то понятно, что его предпочтительнее употреблять на легких почвах, так как в этих почвах

Состав свежего навоза и перепревшего в процентах.

	Конский.	Крупного рогат. скота	Овечь.	Свиной.	Смесь их.	Перепревший	
						Умеренно.	Сильно.
Воды	71,3	77,5	64,6	72,4	75,0	75,0	79,0
Органич. веществ	25,4	20,3	31,8	25,0	21,2	19,2	14,5
Азота	0,58	0,34	0,83	0,45	0,39	0,50	0,58
Фосфорной кислоты	0,28	0,16	0,23	0,19	0,18	0,26	0,30
Калия	0,53	0,40	0,67	0,60	0,45	0,63	0,50
Извести	0,21	0,31	0,33	0,08	0,49	0,70	0,88

В общем же и среднем в умеренно перепревшем навозе содержится: 75% воды, 0,5% азота, 0,25% фосфорн. кислоты и 0,6% калия.

Свойства навоза различных животных: Навоз крупного рогатого скота (скотский), кал которого представляет плотную массу, с большим количеством слизистых веществ, называется в практике «холодным». Благодаря плотности и легкости такого навоза разложение в нем идет медленно, и он не нагревается сильно. В почве он разлагается тоже медленно, так что действие коровьего навоза проявляется в течение трех—четырёх лет. Он легко слегается и при недостатке подстилки образует плотную массу. При высыхании сохраняется долгое время без изменения, так как проникновение в эту массу воздуха делается почти невозможным. При достаточном же количестве подстилки свойства коровьего навоза улучшаются.

Потерь азота в виде аммиака (нашатырного спирта) в скотском навозе

разложение органических веществ и выщелачивание растворимых солей в почву идут быстро. Но очень солоmistый навоз полезен бывает для тяжелых глинистых почв, так как от обилия соломы они делаются более рыхлыми.

Конский навоз по составу несколько богаче предыдущего, так как лошади получают более питательный и более сухой корм. Твердые извержения их менее водянисты, рыхлы, а жидкие содержат много азотистых веществ, способных и способствующих разложению. Благодаря этому конский навоз называют «горячим», так как при разложении он сильно и быстро нагревается. Во всех тех случаях, когда нужно вызвать быстрое действие и согревание почвы, необходимо брать конский навоз. Свежий конский навоз издавна находит применение при набивке парников, на полях же в чистом виде он применяется реже, и предпочтительнее на почвах тяжелых и холодных, так как при внесе-

ний навоза рыхлость и проветриваемость таких почв повышается.

Овечий навоз по своим свойствам приближается к конскому. Он тоже называется «горячим», также легко и быстро разлагается, и сохранение его без излишних потерь представляет много затруднений. Твердые извержения овец плохо смешиваются с подстилкой. Мочи овцы выделяют мало, и навоз, представляя пористую массу, легко пронизываемую для воздуха разлагается быстро. Воздух овчарен всегда насыщен аммиаком. Применяется овечий навоз, подобно конскому, на тяжелых почвах.

Свиной навоз бывает очень различным, так как свиньи получают самый разнообразный корм.

Если при кормлении их используются водянистые вещества (барда, отбросы молочного производства, картофель и т. п.), то извержения твердые и жидкие очень богаты водой. При более сухом корме, каковы зерна, жмыхи и т. п., навоз свиной по свойствам мало отличается от всякого другого и относится тоже к быстро действующим. При большом содержании воды свиной навоз ближе стоит к коровьему.

Состав и свойства навозной жижи. Так как подстилки в хозяйстве не всегда бывает достаточно, то ее приходится экономить. Поэтому обыкновенно значительная часть жидких извержений не впитывается подстилкой.

Имея в виду, что в жидких извержениях содержится почти весь азот корма в растворимой форме и много минеральных солей (кроме фосфорной кислоты), надо считать, что потеря мочи должна быть очень вредной. Моча, не поглощенная подстилкой, должна собираться или в особой яме, или же в общей яме, служащей для хранения так называемой «навозной жижи», где скопляются все жидкие части из навозной кучи. Так как сюда попадает много дождевой воды, выщелачивающей из навозной кучи все растворимые соединения, то навозная жижа содержит много питательных веществ в усвояемой форме.

В 100 ч. навозной жижи содержатся следующие количества органических и минеральных соединений: воды 98,2, органических веществ 0,07, азота 0,15, фосфорной кислоты 0,01, кали 0,49 частей.

Определение количества навоза. Уметь рассчитывать, сколько можно получить навоза, очень важно всякому хозяину. При таком расчете он может определить, какую площадь можно унавозить, и сколько нужно положить на гектар, чтобы вся земля была удобрена равномерно. Расчеты количества навоза получаемого в хозяйстве делаются по разному. Самый простой, но и очень приблизительный тот, когда на круг считают, сколько дает одна лошадь или корова. Найдено, что при правильном кормлении в год получается:

от лошади (за вычетом потери при работе . . .	9 тонн (550 п.)
„ быка (за вычетом потери на пастьбе) . . .	6 ¹ / ₂ „ (400 „)
„ откармливаемого быка	16 „ (1000 „)
„ рабочего вола	9 ³ / ₄ „ (600 „)
„ коровы (за вычетом потери на пастб.) . . .	5 ³ / ₄ „ (350 „)
„ коровы (при стойловом содержании) . . .	12 ¹ / ₃ „ (750 „)
„ молод. рогат. скота (за вычет на пастб) .	4 „ (250 „)
„ „ „ „ (в стойле)	8 „ (500 „)
„ овцы (при пастбищн. содержании)	1 ¹ / ₂ „ (35 „)
„ свиньи	1 ¹ / ₄ „ (75 „)
„ „ откармливаемой	1 ¹ / ₂ „ (100 „)

Другой способ такой: зная, сколько дается корма и подстилки, умножением на 2 можно получить вес навоза. Так, напр., лошадь, получающая 12 килогр. (30 фн.) сена и 3 килогр. (7¹/₂ фн.) под-

стилки, должна дать в сутки 30 килогр. (75 фн.) навоза. Третий способ состоит в том, что вычисляют количество навоза, умножая вес всего стада на 25. Зная средний вес одной головы скота и

помнежив на число голов, легко получить вес навоза от стада за год.

Более точным способом считается способ Вольфа. Но для вычисления по этому способу надо знать вес корма и вес подстилки, даваемых одному животному в год. Вес всякого корма должен быть вычислен в сухом виде.

Предполагая, что в организме животного переваривается или сжигается до $\frac{1}{2}$ сухого вещества корма, надо считать, что в навоз переходит другая половина. Вся подстилка, конечно, попадает целиком в навоз. Сложив половину веса сухого вещества корма и вес всего сухого вещества подстилки, умножают на 4.

Четвертый способ (Баталина) несколько сложнее других; здесь приходится знать количество золы, белковых веществ, сумму непереваримых веществ корма и все сухое вещество подстилки.

Наконец, можно определить количество навоза по его объему, то есть измерить высоту, длину и ширину навозной кучи и все эти цифры перемножить. Тогда получится объем в кубических метрах (саженях). А вес одного кубического метра известен. Он показан на следующей табличке:

Свежий навоз . . .	300—400	кгр.
Уплотненный навоз	700	„
Полуперепревший . . .	800	„
Перепревший	900	„

Приблизительно считают, что из ста килограммов свежего навоза получается 80 килогр. полуперепревшего, 60 килогр. превратившегося в однородную бурю массу (перепрой) и 40—50 килограммов разложившегося до конца. Что касается уменьшения объема, то через год объем уменьшается до половины.

Изменения навоза при хранении. Навоз представляет очень благоприятную среду для развития бактерий, которые содержатся в подстилке и вносятся вместе с извержениями. Поэтому изменения в составе навоза наступают уже в хлеву, и прежде всего им подвергаются азотистые вещества, выделяемые в моче, или же в непереваримой части корма и подстилке.

Присутствие аммиака (нашатырный спирт) в газообразном виде в воздухе хлева известно каждому. Количество его иногда, при плохой вентиляции и небрежном уходе за навозом, достигает значительных размеров, иногда в 400 раз больше, чем в обыкновенном воздухе. Понятно, что превращение азотистых веществ в аммиак является источником значительных потерь азота, которые, в среднем, достигают 25%. Но помимо улетучивания аммиака, часть азота, благодаря жизнедеятельности бактерий, переходит в форму трудноусвояемую растениями и таким образом делается недоступной для них.

В виду значительных потерь азота в виде аммиака, давно искидывались средства для уменьшения их тем или иным путем. Такие средства называют консервирующими. К ним относится подстилка разных сортов, обладающая способностью не только впитывать жидкие извержения, но и поглощать аммиак. Конечно, эта способность далеко не одинакова, смотря по материалу: на первом месте должен быть поставлен торф, при употреблении которого для означенной цели воздух в хлеву бывает почти свободен от аммиака. За торфом идут в таком порядке другие виды подстилки: сухая листва, солома бобовых, солома злаков и стебли кукурузы. Понятно, что эта способность повышается, смотря по степени измельчения.

Несомненно, что примесь к соломе торфа, мха и перегнойной земли должна оказывать благотворное действие в деле сохранения аммиака. Но также несомненно, что и количество подстилки не остается без влияния: чем меньше подстилки, тем скорее она достигает полного насыщения и тем больше потерь.

К особым консервирующим средствам относятся некоторые кислоты (серная, соляная) или соли (гипс, железный купорос, каинит и карналит—«стаффуртские соли»), или же вещества со щелочными свойствами, как пегашеная известь. Чаще всего в качестве консервирующего средства рекомендовался гипс. Однако, на практике это не подтверждается. Опыты

применения гипса в хлевах не дают положительных результатов, так как потери азота при посыпании навоза гипсом и без него бывают одинаковы. Железный купорос является средством более действительным. Но его надо брать значительное количество, что едва-ли может быть экономически выгодно. Рекомендуется брать 1 килограмм (2, 4 ф.) на голову в день. Чистые кислоты (серная и соляная) оказываются наиболее действительными, но опять-таки при значительных количествах. Но употребление значительных количеств их вредно для здоровья животных и дорого. Если ставить их в чашках, то действие их незначительно. Если же поливать навоз слабым раствором (обыкновенно берут двухпроцентную серную кислоту), то страдают ноги животных.

Стассфуртские соли (каинит и карналит) по своему действию близки к гипсу, т. е. мало действительны.

Еще находят применение суперфосфат и суперфосфат-гипс. Их надо брать на 1 голову: крупного скота не менее $\frac{1}{2}$ килогр. (1 фн.), лошади 200 граммов ($\frac{1}{2}$ фн.), свиньи 100 грам. ($\frac{1}{4}$ фн.), овцы 50 г. ($\frac{1}{10}$ фн.). Едкая известь или углекислая, и мергель, как и все другие средства действительны, если брать их для посыпки навоза в большом количестве.

В общем придется признать, что их применение в хлевах, по различным причинам, не достигает цели. Лучше всего их употреблять, если это представляется выгодным, при складывании навоза в кучах.

Таким образом лучшим средством для сохранения в навозе азота является тщательный уход за навозом в течение всего срока его сохранения, вплоть до вывозки в поле.

Изменения навоза, происходящие в куче. Рассмотренные выше изменения навоза касались главным образом азотистых веществ мочи. Несомненно, что одновременно с этим происходит разложение и всяких других составных частей навоза. Если

навоз недолго остается под ногами животных, то разложение бывает не сильно. Если же он сохраняется долго в хлевах или вывозится на навозохранилище, то с течением времени в нем происходят очень сложные изменения. Точно они пока неизвестны, так как исследовать навоз крайне трудно. То, что найдено, когда исследовали навоз в небольших порциях в лабораториях не схоже с тем, что происходит при хранении его в хозяйствах.

Во всяком случае каждый твердо должен знать, что даже при бережном хранении и уходе из навоза неизбежно теряется азот и фосфорная кислота. Это самые необходимые питательные вещества для наших растений. В них чаще всего и почти всюду нуждаются почвы. При небрежном хранении потери их могут достигать $\frac{1}{2}$ того, что было дано животным в корме и с подстилкой.

Сохранение навоза и уход за ним. Кроме потерь, зависящих от внутренних изменений навозной массы, утрата питательных веществ обуславливается еще и тем или иным способом ухода и хранения навоза. При плохом устройстве полов на скотном дворе моча теряется бесцельно. При вывозке на гноище навоз подвергается выщелачиванию дождевой водой, и много растворимых соединений стекает в низменные части двора и т. п. Необходимо самое тщательное наблюдение, чтобы избежать этих, часто очень значительных, потерь. В сельскохозяйственной практике есть два способа сохранения навоза, которые при умелом применении дают наилучшие результаты: хранение навоза под скотом и в навозохранилище.

Как в том, так и в другом случае задача сохранения и ухода состоит в следующем: 1) сохранение навозной массы без излишних потерь мочи и извержений; 2) наиболее однородное смешение всей массы; 3) поддержание навоза во влажном состоянии.

Сохранение навоза под скотом. При сохранении навоза под скотом все эти три задачи выполняются более или менее совершенно. Навоз под скотом постоянно утрачивается и не-

ремешивается ногами животных. Если пол непроницаем для жидкостей, а подстилки дается значительное количество, то потери растворимых веществ и аммиака могут быть сведены почти на нет. Поэтому полы хлева должны быть сделаны из непроницаемого для жидкостей материала (асфальт, дерево, кирпич на гидравлическом цементе и т. п.). В случае невозможности устроить такие полы, рекомендуется посыпать пол хорошей перегнойной землей. Находясь под подстилкой, земля впитывает жидкие извержения, а спустя некоторое время, заменяется свежей землей. Такая земля представляет прекрасное удобрение и может быть вывозима в поле в качестве удобрения. Кроме того, полы должны быть покаты, чтобы часть мочи, невпитанная подстилкой, могла стекать по покатоности и собираться в специально устроенной яме, предназначенной для навозной жижи.

Сохранение навоза под скотом уменьшает потери азота и дает навоз более или менее однородного состава. Но в этом способе хранения есть недостатки. Прежде всего здесь приходится считаться с нездоровыми условиями для животных при продолжительном лежании навоза под ногами. Воздух хлева, пресыщенный парами аммиака и углекислотой, отражается вредно на здоровье животных. Поэтому-то, когда животные породистые, лучше вывести навоз на гноище, давая животным всякий раз новую подстилку. Кроме того, при сохранении навоза под скотом приходится устранять бо-

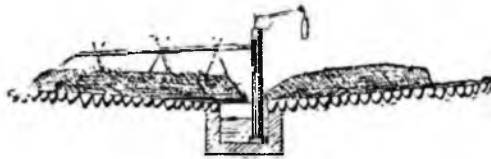
лее высокие помещения и подъемные кормушки, что сильно удорожает содержание скота, и т. п.

Сохранение навоза в кучах (в навозохранилищах). Главное условие правильного сохранения навоза в навозохранилищах составляет заботливый уход за ним: навоз должен содержаться плотно уложенным и влажным. Вывозимый из хлева навоз равномерно раскладывается по поверхности навозохранилища и утаптывается (рис. 6). Бока кучи выводятся аккуратно (они должны быть верти-

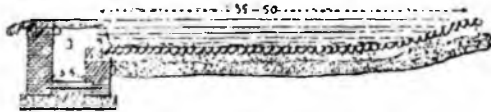
кальны или немного наклонны). Когда яма наполнена, или куча выведена до надлежащей высоты, полезно прикрыть ее землей или торфом, чтобы предохранить от улетучивания, образующийся при разложении, аммиак. Для поддержания кучи во влажном состоянии, необходимо поливать навозной жижей. Ее накачивают при помощи насоса, и она равномерно распределяется по всей поверхности продыривленны-

ми деревянными желобами, установленными на деревянных крестовинах или козлах. Применение жижи для увлажнения навоза может быть признано целесообразным, в виду ее способности прочно удерживать аммиак. С другой стороны, жижа препятствует развитию в нем плесеней, которые при своем разрастании образуют в навозе «плехи», сильно мешающие распределению навоза по полю. Поливку жижей производят более или менее часто, смотря по скорости высыхания навоза: летом чаще (раз в день), а зимой реже (два раза в неделю, а

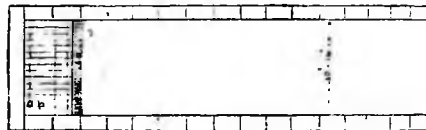
Рис. 6.



Поливка навоза жижей.



Разрез навозохранилища.



План навозохранилища.

то полвка и совсем не производится).

В навозохранилище наиболее полезно применение консервирующих средств именно потому, что наиболее действительное из них, серная кислота, не может применяться без вреда для пог животных в хлеву. В навозохранилище же этого печего бояться, и полвка серной кислотой (около 15 килогр. на 1.000 килогр. навоза) должна содействовать сохранению аммиака и замедлять разложение органических веществ.

Используемость составных частей навоза. Задачей сохранения навоза является получение наибольшего количества питательных для растения веществ и превращение их в такой вид, чтобы они были наиболее усвояемы. Хотя навоз считается полным удобрением, но самым главным в нем является азот. Это можно объяснить тем, что азот—продукт наиболее дорогой, почвы чаще всего нуждаются в азотистом удобрении и, наконец, азотистые вещества навоза наиболее легко поддаются различным изменениям, переходя из трудноусвояемой формы в растворимые соединения и наоборот.

Действие навоза от различных животных неодинаково. Конский навоз вызывает большее повышение урожая, чем коровий. Если сравнивать навоз от разных животных с селитрой, о которой будет сказано ниже, то считая ее самым действительным азотистым туком, найдем, что из конского навоза растение берет около $\frac{1}{3}$, из коровьего— $\frac{1}{5}$ и только из свиного и овечьего до $\frac{1}{9}$. Остальной азот пропадает как бы даром.

Таким образом, при внесении 36-ти тонн на гектар (2.400 п.) навоза почва получает столько же усвояемого азота (45 килогр. или 3 пуда), сколько его вносится с обычным количеством селитры. Но азот навоза обладает значительным последствием. Если при внесении 100 ч. азота в виде селитры растением усваивается только 50 ч. или половину, остальное выщелачивается и вообще не попадает в растение, то при удобрении навозом, хотя в первый год используется мень-

ше, по все же искусственный азот не теряется из почвы. В последующие годы, переходя в усвояемую форму, он проявляет свое действие более продолжительное время, чем растворимое минеральное удобрение, как селитра.

Фосфорная кислота и калий, содержащиеся в навозе, действуют сильнее и полнее, чем чистые фосфорно-кислые и калийные туки.

Из навоза растения могут взять в первый же год до $\frac{2}{5}$ и даже до $\frac{3}{5}$ всех содержащихся в навозе фосфорной кислоты и калия. В частности картофель, требующий много калия, берет его даже около $\frac{3}{4}$ (78%).

При вывозке навоза в поле, надо брать его уже тогда, когда он хорошо перепреет. Свежий навоз не вызывает в почве желательного действия и внесение его не сопровождается хорошими результатами. Поэтому надо вывозить навоз уже разложившийся. При наклаывании навоза должно брать из кучи навоз одинакового состава, хорошо перемешанный. В пизу кучи навоз бывает сильно слежавшимся, а сверху рыхлым и сухим.

С другой стороны, в куче, в которую сваливается навоз, получаемый из конюшен, со скотных дворов, от свиней и т. п., он никогда не может быть однороден. Отсюда ясно, что если при вывозке в поле брать навоз из кучи, горизонтальными слоями, то при дальнейшем распределении в поле удобрение будет крайне неравномерно: одни участки получают навоз хорошего качества, достаточно перепревший, другие—соломистый и т. п. Следствием такой неравномерности распределения удобрения является пестротель: в одних местах растения разовьются роскошно может быть, даже полягут, а в других наоборот. Лучший способ наклаывания навоза всегда будет такой, когда из кучи навоз берется не горизонтальными слоями, а вертикальными,— иначе говоря, когда с какой-либо стороны отрезается слой сверху до низу. При этих условиях и все последующие порции будут более однообразного состава. Отрезать послойно очень

удобно острой лопатой, напр., заостренной в виде ланцета, или же особого рода ножом, иногда снабженным пилообразным лезвием.

Способ распределения навоза в поле. «Главная забота хозяина», говорит известный ученый агроном Костычев, «при выполнении всех операций при вывозке навоза в поле, должна быть всегда одна и та же,— чтобы при перевозке из него по возможности меньше потеряно было полезных веществ, так, чтобы они сполна поступили в почву и содействовали бы ее улучшению».

Для достижения этой цели, при распределении навоза по полю прежде всего необходимо разбить поле на клетки (маркером) равной величины, а затем на каждую из клеток сложить одно и то же количество навоза. Если навоза накладывается на каждый воз одинаковое количество, а на каждую клетку сваливается одна и та же часть воза (смотря по величине его и по количеству навоза, рассчитанного на одну десятину), то равномерность распределения навоза по всему полю достигается более или менее совершенно. Вывезенный и сложенный в кучах навоз или остается лежать некоторое время неразбросанным, или же немедленно разбрасывается по всему полю. Хотя тот или иной способ зависит от времени вывозки, но все же результаты того и другого далеко не одинаковы. Оставление навоза в кучах на скольконибудь продолжительное время не может считаться правильным, так как при сухой погоде кучи очень быстро просыхают. Потери аммиака могут быть очень значительны. При влажной погоде в куче идет энергичное разложение, так как, кроме влажности, этому способствует и постоянное проветривание, облегчаемое небольшими размерами куч. Если при этих условиях потерп аммиака меньше предыдущих, то все же выщелачивание растворимых продуктов разложения здесь идет сильно, и почва пропитывается только под кучами питательными соками. Разбрасывание выщелоченной соломистой массы не поможет делу, и следствием оставления навоза в кучах явится пестрополье. Такие случаи

возможны при вывозке навоза летом или осенью. Когда же навоз складывается в кучи при вывозке зимой, то здесь происходит другое неудобство. Известные русские хозяева (Майер в Тульской губ. и Энгельгардт в Смоленской губ.) прибегали к зимней вывозке навоза, указывая, что при этих условиях немислимы потери полезных веществ из навоза. Кучи быстро промерзают, и разложение прекращается, а при повышении температуры весной разложение тоже не может идти энергично и сопровождаться потерями, так как навоз лежит как бы на ледяных подставках, предохраняющих кучи от изменений.

Однако, благодаря долгому лежанию в кучах, лед под ними тает медленно, так что разбрасывание навоза может растянуться на продолжительное время. Таким образом, оставление навоза в маленьких кучах сопровождается всякий раз нежелательными последствиями и неудобствами. Всего лучше разбрасывать навоз сейчас же после вывозки или, по крайней мере, вскоре после нее.

Лучше складывать навоз в поле большими кучами. Форма куч должна быть продолговатая, кровлеобразная; ширина их не более 4 метров (2 саж.), высота 3—3½ метра; длина же—смотря по запасу навоза, предназначенного для удобрения данного поля. Советуют складывать кучи по направлению с севера на юг, так как при этих условиях устраняется возможность излишнего нагревания солнечными лучами и высыхания навоза. При устройстве таких куч, телеги везежают с одного узкого конца и выезжают с другого, причем навоз сильно уплотняется, что способствует лучшему его сохранению.

Для той же цели, когда куча выведена до конца, ее прикрывают нетолстым слоем земли (в 30 сант.), предохраняющей навоз от высыхания и от улетучивания аммиака. С целью же предохранить почву от пресыщения выщелачиваемыми из навоза растворимыми солями, необходимо класть навоз не прямо на поверхность почвы данного поля, а предварительно набросать земли с места, окружающего кучу. Если при сохранении навоза в

поле в виде больших куч, потери питательных веществ бывают меньше, то наряду с этим, здесь есть и другое преимущество. Тут есть возможность произвести вывозку и запахивание навоза в любое время, когда это представляется удобным по хозяйственным или экономическим соображениям. Во всех же других случаях разбрасывание навоза должно следовать вслед за вывозкой его.

Разбрасывать надо прочными вилами, зубья которых не должны ломаться. Когда при разбивке навоза попадают плотные, слегшиеся куски навоза, их нужно по возможности измельчить, так как иначе они перегнивают очень медленно.

Последующий прием, за па х и в а н и е навоза, или наступает вслед за его разбрасыванием, или же разбросанный по полю навоз остается некоторое время незапаханным. Правильным приемом следует считать немедленную запахку навоза. Если он лежит долго разбросанным по полю, то он просыхает. При высыхании улетучивается много аммиака. Высохший навоз после запахки разлагается труднее.

Если при долгом оставлении навоза незапаханным не замечается плохих результатов, то это можно объяснить тем, что навоз, играя в данном случае роль мертвого покрова, способствовал сохранению влаги в почве вследствие понижения испарения. При недостатке атмосферных осадков в нашей черноземной полосе это очень большая выгода, покрывающая собой даже очень значительные, быть может, потери, происходящие при лежании навоза незапаханным. Вообще же говоря, во всех случаях вслед за разбрасыванием навоза должно следовать и его запахивание.

Наилучшим орудием для запахивания служит плуг, так как при его применении наиболее совершенно выполняется главное условие, необходимое при этой работе—помещение всего разбросанного навоза на ту глубину, какая необходима, смотря по условиям почвы и времени и целям культуры. Поэтому-то при запахивании солоmistого навоза совершенное прикрытие

его землей достигается лишь в том случае, когда перед плугом идет рабочий, сгребающий навоз граблями в борозду, проводимую плугом. Сброшенный в борозду навоз, при проведении следующей борозды, хорошо прикрывается землей, отваливаемой плугом. Полное прикрытие навоза почвой при запахивании—необходимое условие для надлежащего разложения навоза: будучи вполне прикрыт, он находит достаточное количество влаги, требуемой для энергичного разложения органических веществ. Другое, необходимое условие для разложения, доступ воздуха,—достигается запахкой навоза на соответствующую глубину.

Г л у б и н а запа х и в а н и я. Для достижения надлежащей влажности лучше, когда навоз запахивается глубоко. Но для облегчения доступа необходимого для разложения навоза в почве воздуха мелкая запахка имеет свои преимущества. Здесь приходится выбирать некоторую среднюю величину. Конечно, глубина запахки зависит еще и от ряда других условий,—прежде всего от свойств почвы: на плотных, тяжелых почвах мелкая запахка предпочтительнее глубокой. Чем мельче запахан навоз, тем легче доступ воздуха. Необходимое же количество влаги обеспечивается волосным поднятием ее из нижних слоев.

Насколько быстро идет разложение навоза при описанных условиях, видно из того, что уже через несколько недель после заделки нельзя найти в почве запаханного навоза. Наоборот, при глубокой запахке на плотных почвах, как это иногда делается на черноземе, навоз почти целиком остается в почве неразложившимся, так что при выпашивании его через 4—5 лет он оказывается совершенно свежим, неизменным. Между прочим, этим иногда можно объяснить неудачи при применении навозного удобрения на черноземе. Говорят ведь, что «хлеб по навозу выгорает». Явление это становится понятным, когда навоз был запахан на значительную глубину. При подобной запахке навоз, оставаясь неразложившимся, образует между верхними и нижними слоями почвы прослойку, нарушающую волос-

ную связь между этими слоями, так что растения, потребив влагу верхних слоев, скоро гибнут от недостатка ее.

На легких песчаных и супесчаных почвах, в силу условий обратных только-что описанным, необходимо запахивать навоз глубже, так как почвы эти легко проветриваются и легче просыхают на значительную глубину.

Глубина заделки, в зависимости от свойств навоза, обуславливается большей или меньшей скоростью разложения навоза различными животными. Коровий навоз лучше запахивать мельче, чем конский или овечий, и т. п.

Наконец, на глубину заделки навоза не остаются без влияния и последующая обработка почвы, и близость времени посева. Ясно, что глубина заделки должна соотносываться с глубиной следующей вспашки. Важно, чтобы при выполнении последней навоз не был вывернут наружу. Он должен все время оставаться под прикрытием рыхлого слоя земли. Поэтому запахивание навоза необходимо производить не на полную глубину пахотного слоя. Затем, запахивается навоз тем мельче, чем ближе время посева, так как тем меньше остается времени, необходимого для полного разложения органических веществ.

Таким образом, лишь в средних цифрах можно принять, что глубина заделки на легких почвах не должна превосходить 20 сант. ($4\frac{1}{2}$ вершк.), а на плотных — не более 10 сант. ($2\frac{1}{2}$ верш.). При последующих перепашках во всяком случае необходимо помещать навоз не выше того слоя, где начинается развитие главной массы корней (т. е. не мельче 6—9 сант. или $1\frac{1}{2}$ —2 вершка).

Время вывозки и заделки навоза не всегда совпадают друг с другом. Обычно навоз вывозится на поле в то время, когда рабочие силы не отвлекаются для более неотложных работ. Хотя необходимость немедленной заделки вслед за вывозкой сознается многими хозяевами, но выполнение ее, в силу различных условий, не всегда возможно. Обыкновенно в наших хозяйствах вывозка навоза в поле идет в промежуток времени между

окончанием яровых посевов и началом сенокоса, т. е. в июне — июле, а гораздо реже — зимою и еще реже — осенью. При летней вывозке необходимо навоз тотчас же запахать, при зимней же можно оставить его сложенным в больших кучах. Оставление в маленьких кучах менее желательно.

Говоря вообще, чем раньше вывезен навоз, тем полнее его удобрительное действие, так как тем больше поступит в почву легкоусвояемых веществ. Если навоз вывезен до взмета, то понятна важность ранней его вывозки, так как, чем раньше произведен взмет, тем лучше вспашка отзывается на сохранении влажности почвы. Во влажной почве разложение навоза идет быстрее, чем в сухой.

При позднем взмете заделка навоза бывает менее совершенна, так как высохшая почва не крошится, а отваливается крупными глыбами. В таких случаях лучше вывозить навоз уже после взмета, раздвигая почву бороньбой, или же укатыванием (глыбодробом). В этом случае потребуются лишняя вспашка (троение), так как навоз, запахиваемый при двоении, должен быть перед посевом хорошо перемешан, для придания почве однообразного состава. Несомненно, лишняя вспашка требует и лишних расходов, а в сухих местностях сопровождается весьма вредным иссушением почвы. Вот почему при поздней вывозке навоза лучше, вместо взмета, произвести лущение и уже за ним вслед вывести и запахать навоз, так как лущение, требуя меньшей затраты рабочей силы, приводит почву в состояние, очень удобное для последующей заделки навоза.

Ускорению разложения навоза на сухих почвах после его заделки способствует укатывание, с целью сближения навоза с почвой. Но после укатывания должно разрыхлять поверхность почвы для уменьшения испарения из почвы воды. Это достигается бороньбой, которая должна производиться и после образования на почве корки, если последняя появилась после заделки навоза.

Промежуточной работой между заделкой навоза и мешанием является уничтожение корки и сорных трав.

Корка, препятствуя доступу воздуха и иссушая почву, задерживает разложение навоза. Сорная же растительность, понижая температуру почвы и тоже иссушая ее, действует подобным же образом. Кроме того, она понижает в почве запас легкоусвояемых соединений, получающихся в почве, как результат разложения навоза и выветривания почвы.

Применение навоза в качестве поверхностного удобрения. В редких случаях возможно удобрение навозом без заправки его, например, на естественных или искусственных лугах, а иногда и при других культурах. В последнем случае разбросанный навоз или вовсе не запахивается, или запахивается уже после уборки растений. Такое применение навоза, как поверхностного удобрения, рекомендуется для песчаных или известковых почв, на которых навоз в таких случаях разбрасывается или после, или же до посева (зимой).

Под названием — толока — понимается тот случай, когда животные (обыкновенно овцы) оставляются на более или менее продолжительное время на поле, причем все извержения, полученные от них, запахиваются тут же. Этот способ имеет за собой ряд преимуществ, так как при этом нет необходимости в устройстве навозохранилищ, в уходе за навозом и в вывозке его на поле. Все потери здесь устраняются сами собой, так как жидкие извержения впитываются почвой, твердые же отчасти измельчаются под ногами животных, а потом запахиваются при последующей обработке. Считают, что при шестичасовом пребывании и при количестве 1 шт. на 1 кв. метр получается нормальное удобрение. При таком удобрении получается питательных веществ на 1 гектар — азота 45 килограмм., фосфорной кислоты — 18 кг и калия — 57 кг (на 1 десятину: азота около 3 пуд., фосфорной кислоты до 1,2 п. и калия около 3,8 п.). Эти количества соответствуют 10½ тонн на гектар (700 пуд.) навоза. При оставлении животных на 12 часов получается уже более сильное удобрение, соответствующее внесению 40 тонн (2400 пуд.) обыкновенного навоза.

Навозная жижа. Навозная жижа является удобрением, действующим сильно, хотя и на короткое время. Она наиболее всего пригодна для удобрения лугов. Возможно ею пользоваться и как дополнительным удобрением для хлебов и других растений. Как вещество жидкое, навозная жижа распределяется тем или иным способом по полю довольно равномерно при помощи распределителя, приделанного к резервуару (бочке), в котором это удобрение вывозится на поля. Иногда, если поля находятся вблизи от ямы для навозной жижи, можно распределять ее по полям при помощи оросительных канав. Время применения жижи обуславливается или состоянием поверхности почвы, или же степенью развития растений. Вообще говоря, не следует употреблять ее в то время, когда поверхность почвы заглубела (от корки), так как в этом случае часть жидкости не впитывается и стекает бесцельно. Точно также неудобно распределять жижу, когда растения достигли значительной высоты. В виду того, что навозная жижа имеет щелочи, необходимо принимать некоторые предосторожности, когда она применяется для полива лугов или всходов. Если ее не разбавить водой, то растения могут сильно пострадать и, вместо ожидаемой пользы, удобрение принесет лишь вред. Количество воды, необходимое для этой цели, зависит от щелочности жижи, на что приблизительно указывает запах аммиака, присущий ей и усиливающийся при высокой температуре воздуха.

Конечно, по количеству питательных веществ навозная жижа представляет удобрение, сильно разбавленное и притом одностороннее, так как в ней нет фосфорной кислоты, или ее очень мало. Но действие жижи на растения очень быстро и энергично, так как вещества, заключающиеся в ней, находятся в растворимой форме. Поэтому, в случае слабого развития всходов, поливка навозной жижей часто бывает очень полезной. Применение же ее на густых всходах может вызвать полегание.

В общем, навозная жижа имеет ограниченное применение, так как вывозка ее и распределение обходятся довольно

дорого и применимы лишь на небольшие расстояния. Несомненно, что лучший способ ее использования—поливка ею навоза, сохраняемого в павозохранилище, так как в этом случае навоз сохраняется при наиболее благоприятных условиях и обогащается вносимым с жижей калием.

Количество навозной жижи, необходимое для удобрения, различно. В тех паших хозяйствах, где она находит применение, считают, что 1200 литров (100 ведер) жижи равны 300—450 кг (20—30 пуд.) навоза, так что удобрение в количестве 30.000—36.000 литров (2500—3000 вед.) на 1 гектар считается слабым, а двойное количество—сильным.

Действие навоза на почву и на растения. Навоз относится к полным удобрениям, так как с ним попадают в почву те же вещества, которые входят в состав растительных кормов и подстилки. Но действие навоза этим не ограничивается, так как навоз не только изменяет состав почвы, но и улучшает ее строение. Это действие навоза зависит от присутствия в нем значительного количества органического вещества. Несомненно, что уже при непосредственном внесении навоза свойства почвы изменяются: значительное количество пористой соломенной массы разрыхляет почву. При дальнейшем разложении вновь образующийся свежий перегной, распределяясь между отдельными частичками почвы, связывает их, способствует большему сцеплению их друг с другом, так что почва после внесения навоза приобретает более прочное строение, и при последующей обработке комковатое строение сохраняется целиком. Насколько важно придать почве такое строение, достаточно известно. Значение перегноя в этих случаях, однако, бывает различно, смотря по свойствам почвы. Известно, что навоз придает более прочное строение легким почвам, т.-е. тем, в которых количество «глины» или «ила» незначительно. Наоборот, на почвах связных, с большим содержанием ила, навоз способствует их разрыхлению. Несомненно, что свойства навоза в этих случаях не остаются без влияния. При описании

навоза, получаемого от различных животных, указывалось, что внесение соломенного коровьего, козского или овечьего навоза предпочтительнее для тяжелых почв. Прибавка к плотной почве значительного количества пористого рыхлого матерпала разрыхляет ее сама по себе. Наоборот, тот же навоз для легких почв менее применим, так как желательная для них прочность строения достигается с меньшим успехом.

Свежий перегной усиливает «погложительную» способность почвы. Кроме того, перегной способствует поглощению фосфорной кислоты и способен закреплять, удерживать аммиак. Эта способность тем выше, чем мельче частицы поглощающего тела. Несомненно, что это свойство в свежем перегное, образующемся при разложении навоза, проявляется с большей силой, чем во всяком другом.

Наконец, необходимо упомянуть о значении органического вещества при выветривании труднорастворимых соединений почвы. Образующиеся при этом перегнойные кислоты и углекислота способствуют разложению невыветрившихся почвенных частиц. Они увеличивают в почве запас легкоусвояемых соединений.

Еще большее значение имеют азотистые вещества навоза. При запакивании, в почву вносятся с навозом не только аммиак, но и другие азотистые соединения. Попадая в почву, они находят в ней условия более благоприятные для превращения в селитру.

Улучшение строения почвы и обогащение ее питательными веществами,— вот что вызывает более сильное развитие растений. Хотя с навозом вносятся все питательные вещества, однако, навоз по своему действию на растения приближается к азотистым удобрениям. Это особенно заметно на лугах, удобряемых навозом и селитрой. В этом случае состав луговой растительности изменяется так:

	Количество растений в %.		
	Без удобрения.	Селитра	Навоз.
Злаков	74,1	92,1	79,1
Мотыльковых . .	6,9	0,0	1,7
Других трав . .	19,0	7,8	19,2

Из этих цифр ясно уменьшение числа бобовых и увеличение злаков, где внесены или селитра, или навоз.

Обычное действие азотистого удобрения, проявляющееся в преобладающем развитии листьев и стеблей на счет семян, при внесении навоза не замечается. Если взять отношение соломы к зерну, т.-е. сколько приходится частей соломы на 1 часть зерна, то из многих опытов ясно, что это отношение при удобрении навозом выше, чем при селитре. Для овса при удобрении навозом на 1 часть соломы приходится 1 часть зерна, а при удобрении селитрой на 1 часть зерна $1\frac{1}{3}$ ч. соломы. Те же опыты указывают, что содержание азота и в семенах, и в соломе, в первом случае ниже, чем во втором:

	Азота в %	
	В зерне:	В соломе:
	В	В
При удобрении навозом. . .	1,25%	0,32%
» » селитрой. . .	1,92%	0,54%

Отсюда можно заключить, что азот селитры потребляется растениями в более избыточном количестве, чем азот навоза. Последствием этого является более высокое содержание азота в растениях на почвах, удобренных селитрой. Подвижность и легкая усвояемость азота селитры ведут к тому, что он поступает в растения в избытке еще в начале роста. В начале роста идет образование стеблей и листьев, поэтому получается большое количество соломы, а на образование зерна останется меньше азота. Таким образом отношение зерна к соломе делается менее благоприятным, чем при внесении азота менее подвижного, каков азот навоза.

Таково действие навоза на хлеба. Значение навоза для других культурных растений бывает различно. Здесь необходимо отметить, что непосредственное внесение его для очень многих из них не может считаться полезным. Необходим больший или меньший срок, в течение которого навоз должен разложиться настолько, чтобы вызвало было его полезное действие. Поэтому-

то чаще всего удобряется паровое поле, занимаемое озимью (или сахарной свеклой—в свекловичном районе). Также непосредственно удобряется и поле, занимаемое кормовыми корнеплодами, табаком и коноплей; под яровые же навоз применяется реже.

Количество навоза на десятину и предельное расстояние вывозки его. Различное действие навоза, смотря по степени его разложения и качеству, а также свойствам почвы, разное значение его для полевых растений, размеры запасов его в хозяйстве и многие другие обстоятельства являются причинами того, что его вывозят в поле в очень неодинаковых количествах. В наших хозяйствах, смотря по району, кладется навозу: в черноземной полосе, в среднем, от 36 до $52\frac{1}{2}$ тонн на гектар (2400—3500 пудов на десятину). Наименьшее количество навоза— $7\frac{1}{2}$ тонн (500 пуд.), а наибольшее—120 тонн (8000 пуд.). Меньше всего кладется под яровое, под озимое же больше—30—75 тонн (2000—5000 п.). Больше всего кладут под табак и на конопляниках. В черноземной полосе навозное удобрение—еще не общепринятый прием. В северной половине ее навоз находит большее применение, а чем далее к югу, тем меньше, особенно в крестьянских хозяйствах, где навоз чаще всего идет на топливо. В этом районе принято вносить всегда одно и то же количество навоза на десятину. Смотря по запасу навоза, удобряется большая или меньшая часть озимого поля. Наоборот, в черноземной полосе удобряют всегда все поле, внося таким образом неодинаковое количество навоза. В случае недостатка, его кладут неполное количество. Колебания в количестве навоза достигают здесь таких цифр: наименьшее—6 тонн (400 пуд.), а наибольшее—90 тонн (6000 пуд.).

Вообще же говоря, средним количеством навоза на десятину считается 40 тонн (2400 пудов). Вывозка такой массы требует значительных затрат рабочей силы. Поэтому здесь придется считаться с расстоянием полей, куда должен быть вывезен навоз. При значительном расстоянии поля, повы-

шенне урожая уже не окупает издержек на перевозку, и практикой русских хозяйств выяснено, что предельным расстоянием в черноземной полосе считается от 3 до $4\frac{1}{2}$ километров (4 версты, реже 5—7 верст), а в нечерноземной от 2 до $5\frac{1}{2}$ километров ($1\frac{3}{4}$ —5 верст). Зимой, когда рабочие силы не находят применения, и когда путь легче, эти расстояния увеличиваются, достигая в том же другом районах $8\frac{1}{2}$ — $16\frac{1}{2}$ километров (8—10 и даже 15 верст). В подгородных хозяйствах при покупке навоза в городе считается выгодным возить навоза 21—26 километров (20—25 верст).

Хотя с навозом в почву попадают все необходимые питательные вещества, но они вносятся не в таком количестве, в каком берутся с урожаем. Поэтому, при правильном и постоянном применении навоза может через некоторое время наступить истощение почвы. Причиной этого являются прежде всего небрежное хранение и неряшливая перевозка навоза, несвоевременная разброска и, наконец, строй всего хозяйства. При отчуждении на сторону, т. е. при продаже продуктов полеводства и животноводства, поля не получают значительного количества питательных веществ. Несомненно, что внесением навоза вместе с минеральными удобрениями можно поддержать урожайность на одной высоте. Но есть примеры, указывающие, что даже при исключительном применении одних минеральных удобрений можно достигнуть той же цели. Сравнительные опыты удобрения навозом и минеральными туками на некоторых опытных полях показали полную возможность безнавозного хозяйства (при непрерывной культуре пшеницы в течение 32 лет, а картофеля и кукурузы—5 лет и т. п.). Но эти примеры не могут служить общим правилом. Скорее возможно, что одностороннее применение минеральных удобрений вредно отразится на строении почвы, улучшение которого достижимо лишь при внесении органического вещества.

На черноземах советуют удобрять все поле, хотя бы и половинным количеством. Если же на часть поля

вывести много, а остальное не удобрять, то в общем будет больше выгоды, когда все поле удобрено, хотя бы и неполным, а напр., половинным количеством 20 тонн (1200 пуд.).

На юго-востоке навоз не находит пока еще применения. Но на опытных станциях испытывалось его действие на озимую рожь и последствие на яровую пшеницу. И действие и последствие было заметно. Однако и то и другое на засушливом юго-востоке не велико, гораздо ниже, чем в Полтавской или Харьковской губерниях. Рожь от половинного количества навоза давала там прибавку всего в 130 килогр. (8 пуд.), при полуторном—около 226 килогр. (14,8 пуд.), но эта прибавка, по сравнению с неубоженным участком, доходит лишь до $\frac{1}{8}$ (13%). Еще меньше прибавки зерна яровой пшеницы: 160—130 килогр. на гектар, что к урожаю без навоза составляет $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{10}$ часть (5—10%).

Птичий помет. Помет кур, индеек и голубей, при сохранении его в сухом месте, представляет очень сильное удобрительное вещество. На гектар его надо 750—1500 килограммов (50—100 пуд. на дес.), чтобы получить такое же действие, какое бывает от $37\frac{1}{2}$ тонн (2300 пудов) обыкновенного навоза. Чтобы распределить птичий помет равномерно, перед разбрасыванием его необходимо истолочь, если он сух, а сырой лучше смешать с землей и хорошо перелопатить так, чтобы помет перемешался равномерно с землей. Так как это удобрение очень скоро разлагается в почве, то удобрять поле им надо незадолго до посева или одновременно с посевом, или, наконец, его можно разбрасывать и по всходам.

Человеческие извержения (ночное золото). Человеческие извержения или ночное золото, количество которого в год от одного человека достигает до 500 килограммов (30 пуд.) являются сильно и быстро действующим удобрением. Им обыкновенно пользуются в подгородных хозяйствах, привозя из города в бочках и разливая черпаками по земле (600 пуд. на дес.) или по снегу, если ночное золото вывозится зимою.

Так как при хранении ночное золото быстро разлагается и дурно пахнет, то во избежание потерь в нем удобрительных веществ и устранения запаха, его полезно смешивать с торфяным порошком или хорошей перегнойной землей, которыми посыпают в ямах отхожих мест (на 1 чел. в год около 60 килогр. или 4 пуда торфяного порошка). В таком виде очистка ям и вывозка в поле не требует особых приспособлений. В высушенном и измельченном виде такое удобрение называется пудретом.

Жмыхи (из боина, дуранда, колоб). Жмыхи, получающиеся при выжимании масла из семян, если не находят применения как корм для скота, например, в случае их порчи, должны идти на удобрение, после измельчения их в порошок. Некоторые жмыхи ядовиты, как напр., клещевинные, и единственный способ извлечь из них пользу—это применить их на удобрение. Часто используют для той же цели рапсовые или супренные жмыхи.

По своему составу жмыхи являются удобрением более всего богатым азотом, что видно из следующих цифр

	Состав жмыхов:	
	рапсовые	клещевинные
золы	5,70%	—
азота	5,05	4,35—5,25
фосфорной кислоты	2,00	0,65—2,34
кали	1,30	0,77—1,13
извести	0,61	—

Из этих цифр ясно, что в общем по содержанию главных питательных веществ—азота, фосфорной кислоты и калия—те и другие очень близки между собою. Они наиболее богаты азотом и посему обычно рассматриваются и применяются, как азотистое удобрение. Если по содержанию азота сравнить их с навозом, то жмыхи содержат азота в 10 раз больше, чем навоз (0,5%). Но и содержание фосфорной кислоты и калия тоже в них выше, чем в навозе, первого в 2¹/₂ раза, а второго в 1¹/₂ раза. Состоя в главной массе из органических веществ, жмыхи при отсутствии навоза до

известной степени могут заменять его, так как при удобрении ими почва в известной мере обогащается и органическими веществами.

При добывании масла из семян, пользуются не только выжиманием, но и разными растворителями. Семена измельчаются, и масло из них извлекается эфиром. В отбросе получается мука, отличающаяся от жмыхов меньшим содержанием жира. Мука, как продукт сильно обезжиренный, является удобрением более богатым, чем жмых. При покупке ее, однако, надо иметь в виду, что муку легче фальсифицировать прибавкой песка или земляных веществ, а посему необходимо от продавца требовать гарантии в известном содержании азота, ибо при очень низком % его, применение этого материала будет невыгодно.

При внесении в почву жмыхи быстро подвергаются разложению, и азот их делается усвояемым. Конечно, действие его в жмыхах не может быть одинаковым с селитрой, но все же процент использования очень значителен.

По данным заграничной сельскохозяйственной практики, клещевинные жмыхи находят применение для самых разнообразных культур, например, для конопли, свеклы, табака, винограда, причем в некоторых случаях они действуют лучше селитры.

В виду неодинаковой потребности растений в питательных веществах, количество вносимых жмыхов или муки должно меняться. Так, например, во Франции под пшеницу берут от 1000 до 1500 килограммов на гектар (т. е. приблизительно от 60 до 100 пудов на десятину), под свеклу от 2000 до 2500 килограммов (от 125 до 190 пудов), а в виноградниках по ¹/₃ килогр. на каждый куст, обыкновенно же берут на гектар 300—500 килогр. (20—30 пуд. на дес.).

Компост или сборное удобрение. В небольшом хозяйстве все такие вещества, как помет птиц, ночное золото, жмыхи и разные отбросы, например, зола, туши павших животных (но не от заразных болезней, например, сибирской язвы и т. и.), кровь и внутренности при убое

скота, копыта, обрезки кожи (что обыкновенно выбрасывается, как никуда негодное)—все это должно складываться в кучу в одном месте, смешиваться с землей для получения компоста. Под низ такой кучи надо положить перегнойной земли слоем около 20 сант. ($\frac{1}{4}$ аршина), а сверху класть все те отбросы, о которых сказано выше, переслаивая их землей, и, время от времени, поливая водой, помоями и т. п., чтобы куча не просыхала. Хорошо для лучшего перегнивания прибавлять старой извести, штукатурки и перелопачивать, как только куча слежится. Компост можно вывозить в поле, когда все его составные части перегниют и обратятся в рыхлую однородную массу. Это бывает через год—два. Компост пригоден для всяких растений и не вызывает никаких вредных последствий. Им пользуются и для удобрения лугов, рассыпая его по поверхности лугов весной. Употребляют компост в разных количествах, смотря по его свойствам; если в нем много итичьего помета или почного золота, то надо брать от 6000 до 7500 килогр. (400—500 пудов на дес.). Обыкновенный же компост, не особенно жирный, кладется в таких же количествах, как и навоз.

Зеленое удобрение (сидерация). При недостатке навоза или отдаленности поля от усадьбы, можно пользоваться зеленым удобрением, то есть запахивать в почву зеленые растения, посеянные предварительно на том же самом поле.

Полезно от такого зеленого удобрения объясняется тем, что при запашке растений органические составные части их стеблей и листьев перегнивают и обращаются в перегной, освобождая вместе с тем селитру и другие питательные вещества, и потому действуют так же, как и навоз. Для зеленого удобрения сеются люпины, вика, пелюшка, (серый полевой горох), конские бобы, гречиха, горчица и шпиргель (торница). Первые четыре растения обладают способностью брать из воздуха азот и превращать его в желвачках (клубеньках) на их корнях в органические вещества и, таким образом, обогащать почву азотом. Так

как корни этих растений идут глубоко в почву—глубже,—чем корни хлебов, то происходит как бы поднятие питательных веществ из глубины в пахотный слой, и потому эти растения после запашки являются настоящим удобрением, увеличивающим для других растений запас пищи. Гречиха, горчица и шпиргель не берут азота из воздуха, но все же, благодаря своему быстрому и буйному росту, производят много органических веществ и после запашки улучшают почву, разрыхляя тяжелую и связывая легкую, и таким путем повышают урожай следующих за ними хлебов. При хорошем росте, растения, применяемые на зеленое удобрение могут дать на гектар 30—45 тонн (2000—3000 пуд. на дес.) свежей массы. В ней заключается 3700—6000 килогр. сухого вещества, содержащего до 150 килогр. (10 пуд.) азота. Такое удобрение очень схоже с навозом.

Посев на зеленое удобрение нужно производить густо для заглушения сорной растительности, иначе люпин, например, может сильно страдать от нее. Перед цветением или в полном цвету растения или скашивают, или прикапывают по направлению десневных плуга и запахивают. Для нескашиваемых почв наиболее пригодны следующие растения и в такой последовательности: люпины, сераделла, сурепица, гречиха, китайская редька, песчаная вика, пелюшка и смеси люпинов и сераделлы, горчицы и сурепицы. На глинистых почвах: бобы конские, вика, кормовая репа, рапс, сурепица, горчица и шпиргель. На известковых те же растения, а также нунцовый клевер и хмелевидная люцерна. На перегнойных: гречиха, сераделла и шпиргель.

Зеленым совместно с минеральным удобрением, при надлежащем подборе и правильном чередовании возделываемых растений можно и без навозного удобрения не только поддерживать запасы питательных веществ почвы в легко усвояемой форме и в надлежащем количестве, но и улучшать и сохранять строение почвы.

Надо заметить, что зеленое удобрение применимо далеко не всюду. Так

как при нем почва сильно иссушается то на юге его применять нельзя, на севере же, в нечерноземной области, оно может быть полезно, так как летом там выпадает много дождя, и почва не страдает от засухи.

У нас пока оно применяется мало, так как в нашем климате не всюду есть выгода пользоваться заправкой растений на удобрение. Их приходится заправлять поздно, и тогда нельзя сеять оз. рожь по удобрению. Или же трудно получать их семена, так как напр. люпины, наиболее для этого пригодные, вызревают лишь в средних и западных губерниях.

Поэтому наиболее подходящим районом для применения зеленого удобрения в виде посева желтого люпина можно считать часть Киевской, всю Черниговскую, Могилевскую, часть Смоленской, Орловскую и часть прилегающих к ним губерний.

В северных губерниях нет подходящих для зеленого удобрения растений. Обыкновенно для этой цели применяемые там растения чересчур поздно созревают. Но есть попытки сеять многолетних люпин для зеленого удобрения.

Полезно при посевах люпина удобрять поля молотым фосфоритом или фосфоритной мукой. Как будет указано дальше, эта мука плохо усваивается большинством полевых растений и мало действительна как удобрение. Но люпин одно из немногих растений как раз хорошо может использовать ее. После заправки люпина усвоенная им фосфорная кислота фосфоритной муки может пойти на питание растений, посеянных по заправочному люпину.

Неполные (минеральные, покупные или искусственные) удобрения. Азотистые или селитряные удобрения—чилийская, норвежская селитра, сернокислый аммиак и известковый азот. Эти удобрения называются селитряными потому, что одни из них представляют настоящую селитру, а другие в почве превращаются в селитру. Первые три по своему виду похожи на обыкновенную неочищенную соль, то есть состоят из крупинок или крупных комков белого

цвета, иногда с розоватым оттенком. При лежании в сыром месте, они притягивают влагу, отсыревают, слипаются в комья и легко распускаются в воде. Селитра в продаже называется чилийской, так как ее добывают в стране Чили (в южной Америке).

Так как селитра легко распускается в воде и легко с водой же уходит из верхних слоев почвы в подпочву, а оттуда вместе с грунтовой водой в ключи и реки, то ее надо рассыпать для удобрения или в одно время с семенами, или же по всходам. Осенние хлеба удобряются селитрой нередко два раза—первый раз осенью, при посеве, и весной, после схода снега с полей, особенно если озими выглядят слабыми и редкими. От посылки селитрой они начинают сильно куститься и, вообще, от селитры у всех растений замечается сильное развитие стеблей и листьев. Считают, что от 16 килогр. (одного пуда) селитры получают следующие прибавки в урожай: 45 килогр. (3 пуда) зерна ржи, 60 килогр. (4 пуда) ячменя, 75 килогр. (5 пуд.) пшеницы и овса (и почти вдвое соломы) 525 кг (35 пуд.) клубней картофеля и 900 кг (60 пуд.) свеклы. В зависимости от цены селитры (1 пуд селитры стоил в довоенное время 2 руб.) и зерна или других продуктов надо рассчитать, сколько взять селитры для удобрения. За границей берут 225—270 кг (15—17 пуд.), у нас гораздо меньше 45—75 кг на гектар (3—5 пудов на десятину).

Норвежская селитра, появившаяся недавно и сравнительно мало распространенная в практике, получается на заводах искусственным способом, пропусканием струи воздуха, в котором, как известно, содержится много азота, через особо устроенную электрическую печь. При очень сильном жаре, в несколько тысяч градусов, азот и кислород воздуха соединяются вместе. От их соединения получается азотная кислота. Смешав жидкую азотную кислоту с известью и выпарив до суха, можно получить твердую массу, которая и есть норвежская селитра. Так она называется потому, что впервые ее стали изготовлять в Нор-

вегии. Эта селитра называется также известковой, в отличие от чилийской или натронной. По своему действию и употреблению норвежская селитра почти одинакова с чилийской. Только в виду ее гигроскопичности, т. е. сильной способности отсыревать на воздухе, ее не следует смешивать ни с каким другим удобрением, а вносить в почву отдельно.

Серно-кислый аммиак получается, как отброс, на газовых заводах, на которых сухой перегонкой добывают из каменного угля газ для освещения улиц в больших городах и для других целей.

Сернокислый аммиак берут в тех же почти количествах, как и селитру. Все отличие его от селитры состоит в том, что его можно вносить в почву и до посева, например, с осени под яровые, ибо из почвы он не так легко уносится с грунтовыми водами (пуд сернокислого аммиака стоил 3 руб.). Как сказано в главе о почве, аммиак поглощается ею, то есть из растворимого превращается в нерастворимое состояние.

Таким же чисто искусственно приготовляемым на заводах является известковый азот или цианамид кальция, представляющий из себя темно-серый порошок, очень сложного состава и разлагающийся в почве с образованием вредных для растений веществ. В виду этого, известковый азот надо вносить в почву заблаговременно. Впрочем, применение его у нас редко. Но надо иметь в виду, что два описанных азотистых удобрения в недалеком будущем должны получить большое распространение, так как залежи чилийской селитры делаются с каждым годом все беднее и беднее, и в конце концов скоро наступит их истощение.

К азотистым удобрениям относятся еще следующие:

Гуано — порошок, получаемый размолом помета морских птиц, скопляющегося большими массами на островах и берегах Южной Америки. В приморских же странах получается рыбное гуано — мука из высушенных остатков рыб или прямо из мелкой рыбы, не находящей сбыта в качестве

пищи. То и другое содержит 7—8% азота.

Кровяная мука получается сушкой и измельчением крови убойных животных. Она имеет вид черного блестящего легкого порошка. Ее берут на гектар 180—270 кг (12—18 п.), кладут под озимые и яровые на легких почвах до посева и запахивают после разбрасывания на 6—9 сантим. ($1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ вершка).

Кровь можно употреблять па удобрение и в жидком виде, пока она не свернулась, разливая ее по полю без разбавления, или же разбавив некоторым количеством воды. В сушеном виде кровь распределяется как любое порошковатое удобрение и затем заделывается на достаточную глубину. Сушеная кровь должна вноситься в почву заблаговременно и тем раньше, чем менее деятельна почва, т. е. на тяжелых почвах раньше, чем на легких.

Вообще же рекомендуется вносить с осени, с тем, чтобы осенью и весной в почве мог накопиться достаточный запас усвояемого азота, необходимого растениям в первое время их роста. На легких почвах можно вносить сушеную кровь и весной.

Совершенно бесполезно применять кровяную муку на таких почвах, где разложение органических азотистых соединений идет очень медленно, т. е. на почвах кислых и очень плотных, трудно поддающихся разрыхлению.

Что касается действия кровяной муки на состав и вообще свойства отдельных растений, то в этом отношении она схожа с селитрой. Кровяная мука, как азотистое удобрение, должна способствовать большому развитию вегетативных органов т. е. стеблей и листьев, а также и накоплению азотистых веществ в корнях и плодах. В частности на растениях с длинным вегетационным периодом, вообще на растениях позднеспелые, каковы корнеплоды и картофель и позднеспелые сорта всех других растений, а также на плодовые деревья кровяная мука должна оказывать, может быть, даже более благоприятное действие, чем селитра.

Во всяком случае, то или иное действие ее связано с количеством азота,

и посему для достижения благоприятных результатов надо знать точно содержание его в продукте. Следовательно, как применение в поле, так и покупка этого удобрения должны производиться при гарантии, то-есть при письменном удостоверении известного содержания азота.

Мясная, мясокостная мука приготавливается из мяса или целых туш, непригодных в пищу.

Роговая мука делается из рогов, копыт, обрезков кожи и т. п.

Эти удобрения также азотистые, но они разлагаются в почве медленно и действуют на растения не сразу. Употребляют их под озимые на легких почвах в тех же количествах, как и кровяную муку.

Относительно удобрения азотистыми туками различных растений необходимо заметить, что их следует применять под все растения, кроме, так называемых, бобовых или мотыльковых, у которых, как уже было сказано, корни способны брать азот для питания из воздуха. Поэтому азотистое удобрение, вносимое в почву в виде селитры и др., для них является излишним, ибо все эти растения сами могут служить удобрением.

Фосфорнокислые удобрения, или фосфаты. К числу фосфорнокислых удобрений относятся также, в состав которых входит фосфорная кислота или фосфор, одно из необходимых для растений питательных веществ (в чистом виде фосфор находится, например, в «серпиках», зажигательных спичках с красной головкой). Фосфор содержится в костях животных и камнях, называемых фосфоритами (рогач, кругляк, самород) и находящихся у нас во многих губерниях, например: Костромской, Рязанской, Смоленской и др. и, наконец, в шлаках, которые получают на сталелитейных заводах при изготовлении стали.

Для получения удобрений из всех этих материалов, их предварительно подвергают обработке с целью сделать заключающийся в них фосфор более доступным для корней растений.

Костяная мука. Кости, для получения из них удобрения или просто

высушиваются и размалываются в муку, или предварительно вывариваются, чтобы выделить из них жир, и затем сушатся и уже потом размалываются в муку или, наконец, еще раз пропариваются под давлением для получения клея и уже после этого, измельчаются в муку и в таком виде продаются, как удобрение. Поэтому кость употребляется на удобрение в виде разных сортов костяной муки: сырой, вареной, пареной, обезжиренной и обесклеенной. Об их различии можно судить по составу, приведенному в следующей таблице:

СОРТ.	фосф. кислоты:	азота:	жира:
Сырая кость .	15—20%	4.5—4.75%	10—15%
Костяная мука			
Вареная . .	18—22%	3.3—4.3%	6—8%
Костяная мука			
Пареная . .	20—24%	4, 0%	4%
Костяная мука			
Обесклеенная	22—27%	0,7—2,0%	—%

В этой табличке приведено помимо количества фосфорной кислоты и азота еще и содержание жира, присутствие которого не безразлично в кости, применяемой на удобрение, так как жир затрудняет измельчение кости и уменьшает усвояемость фосфорной кислоты, задерживая разложение ее в почве. Поэтому, хотя сыромолотая кость богата азотом, но это не дает ей особых преимуществ перед пареной или обесклеенной мукой. Чем мельче костяная мука, тем быстрее и полнее действует она на увеличение урожая. Еще лучше, если перед рассыпкой по полю, для лучшего перегнивания, ее смешивают и перелопачивают с перегнойной землей, в течение 8 дней.

Можно и в своем хозяйстве из костей получить удобрение, если на 160 кг (10 пуд.) костей взять 32 кг (2 пуда) свежепогашенной извести и 160 кг (10 пуд.) хорошей березовой золы, наложить послойно в кадку, облить 180—250 литров (15—20 ведрами) воды и недели через три переложить в другую кадку и оставить еще на три недели, доливая, время от времени, водой, чтобы масса была всегда влажной. После этого кости разложатся и сделаются хрупкими. Перемешав их с землей, можно удобно рассыпать по полю. Приготовленное таким образом, удобрение, кроме фосфора, содержит еще азот, который в почве переходит в селитру. Но количество азота в костях не велико (на 16 кг — 1 пуд. костей не более 400—600 граммов 1—1½ фунтов), в обесклеенной кости и того меньше. Фосфора же содержится во много раз больше — на 16 кг (на 1 пуд) костей до 4 кг = (10 фунтов).

Суперфосфаты. Чтобы сделать фосфор костяной или фосфоритной муки лучше усвояемым для растений, на особых заводах измельченную кость смешивают с серной кислотой (купоросным маслом).

Приготовленное таким образом удобрение называется суперфосфатом. Суперфосфат имеет вид серого порошка с несколько едким запахом и едкими свойствами; при лежании он слегаеется в комки и перед рассыпанием в поле его надо растолочь и просеять. Состав суперфосфатов, а именно, количество в них фосфора неодинаково, и потому суперфосфаты посят в торговле разные названия. Так, суперфосфат, на 100 частей содержащий 17—18 частей фосфора, называется высокопроцентным, но есть содержащий только 12—13%. Последний дешевле, но чтобы получить от него такое же повышение урожая, как от первого, надо взять в 1½ раза больше. Вследствие вышеупомянутого действия кислоты на фосфор, последний в суперфосфатах содержится в легко усвояемой для растений форме. Но после смешения с почвой, особенно когда почва богата известью и желе-

зом, фосфор делается уже менее усвояемым. В виду этого обстоятельства, суперфосфат не надо вносить задолго до посева, лучше его употреблять под яровые, чем под озимые, и ни в каком случае не надо рассыпать на кислых, болотных почвах, а также и на легких песчаных и супесчаных. Суперфосфата берут, смотря по его составу и свойствам почвы, от 150 до 225 кг на гектар (от 10 до 25 пуд. на десятину). Где не подходит суперфосфат, там употребляют томашлак или преципитат.

Близким по своим свойствам к суперфосфату является преципитат, или осажденный фосфат, в котором фосфорная кислота хотя нерастворима, но легко усвояема для растений. Ее содержится в преципитате в два-три раза больше (до 30—35%).

Томашлак или томас-шлаковая мука. Шлак, получаемый на заводах при выплавке из чугуна стали, измолотый в очень мелкую муку почти черного цвета, употребляется, как фосфатное удобрение, в количестве от 300 до 450 кг на гектар (от 20 до 30 пудов на дес.), больше или меньше, смотря по его качеству, то есть по количеству в нем фосфора и по его измельчению: чем мельче мука, тем томашлак лучше. Действие томашлака на урожай, в противоположность суперфосфату, сказывается не один год, а несколько лет подряд.

Фосфоритная мука приготовляется простым размолотом фосфорита, называемого также кругляком, самородом и рогачем. Чем мельче мука, тем лучше ее действие, хотя вообще фосфоритная мука — удобрение, действующее очень слабо, ибо фосфор в ней содержится в трудно усвояемой для растений виде. Полезное действие от нее, в количестве от 375 до 600 кг (от 25 до 40 пудов на дес.), замечается лишь на кислых, болотных или подзолистых почвах. Но если фосфоритной муки брать тройное количество, то есть, вместо 45 кг, 135 кг (9 пуд.) фосфорной кислоты, она оказывается действительной и на черноземных почвах Тульской и соседних губерний.

Действие фосфатных удобрений на растения различно, смотря по виду

растения: на зерновые хлеба их действие выражается обратно действию селитры, а именно, увеличением в урожае зерна, а не соломы. На картофель они действуют, увеличивая в нем количество крахмала, а в сахарной свекле—сахара.

Прибавка в урожае от 15 кг на гектар (1 пуд) фосфорной кислоты в удобрении различна, смотря по сорту удобрения, а именно: от суперфосфата (зерна) от 150 до 222 кг, от томашлака—75—120 кг и от костяной муки—90—120 кг.

Но действие их должно считать еще большим, так как прибавка в урожае бывает заметна и на второй год после их распылки.

Стоимость перечисленных удобрений неодинакова, суперфосфат, содержащий 14—15% фосфорной кислоты, стоил около 56 коп. пуд, костяная мука—75 к., томашлак (18% фосф. кис.)—54 к.; фосфоритная мука 17 и более копеек за пуд на месте.

К а л и й н ы е или поташные удобрения. Наиболее распространенным калийным удобрением нужно считать золу, которая получается при топке печей. Но зола только тогда хорошее удобрение, если она сохраняется в сухом месте, иначе, благодаря растворимости содержащегося в ней поташа, ее удобрительное действие будет ничтожно. Золы в СССР, по приблизительным подсчетам, должно получаться ежегодно громадное количество—до 1 миллиона тонн (70 миллионов пудов).

Так как зола от разных видов топлива неодинакова по составу и так как она, кроме калия, содержит и фосфорную кислоту, то ее применение может быть очень разносторонним. Наиболее богатой калием считается гречишная зола (25%). Она в этом отношении ничем не отличается от концентрированных калийных солей. Зола ржаной соломы содержит менее, но все же должна считаться богатой калием (11—19%). Менее содержит калия зола березовых дров (9—11%). А беднее всех зола ели и сосны (6%). Фосфорной кислоты во всех видах золы содержится всего 2½—3%. В качестве калийного удобрения золы надо брать, смотря по составу:

300—450 кг (20—30 пуд.) золы ржаной соломы, гречишной вдвое менее, а от хвойных пород вдвое больше.

Особо полезное значение зола должна иметь в нечерноземной полосе, где ее можно класть гораздо больше, чем указано. На северных подзолистых почвах зола полезна не только своим калием, но и фосфорной кислотой, а также большим содержанием в ней извести (до 30%). При внесении 450 кг (30 пуд.) березовой золы, в почву попадает 45 кг (3 пуда) калия и 15 кг (1 пуд.) фосфорной кислоты и около 150 кг (10 пуд.) извести. Для кислых и бедных подзолистых почв и фосфорная кислота и известь чрезвычайно необходимы. Но зола имеет значение и для других почв и на черноземных почвах ее применение может считаться уместным. Только на засушливом Юго-востоке и на солонцеватых почвах она не находит применения, так как усиливает щелочность тамашных почв.

Покупные калийные удобрения носят разные названия, и чаще всего можно встретить калинит и 30-процентную калийную соль. Эти удобрения, похожие на селитру, также способны впитывать из воздуха водяные пары и слежаться в комья. Пред распылением их надо растолочь и брать на десятину калинита от 300 до 525 кг на гектар (20—35 пудов), а калийной соли 90—150 кг (6—10 пуд.) Вносить их в почву надо заблаговременно: под яровые с осени, а под озимые одновременно с навозом.

Смотря по почве и растению, надо брать или калинит или калийную соль: так, например, для легких почв лучше калинит, для тяжелых—калийная соль. Калинит хорошо действует при удобрении лугов, льна, хлебов. Калийная соль лучше для картофеля, свеклы и табака.

Цены на калийные удобрения в довоенное время были таковы: калинит—30 коп. пуд, калийная 30%-ная соль—75 коп. пуд.

Косвенно-действующие удобрения. Некоторые вещества, как например, известь, мергель, гипс и поваренная соль, называются косвенно-действующими или непрямыми

удобрениями, ибо сами они не служат для питания растений, но при внесении их в почву, последняя изменяет свои свойства и делается плодороднее, или более рыхлой, или более связной и т. п.

Известь хорошо действует на кислых болотных почвах, уничтожая их кислотность. Глинистые почвы от извести делаются рыхлее, песчаные—более связными. Из растений известь полезна для клевера, гороха, хлебов, но на леп. коноплю, картофель она действует вредно. Для удобрения надо брать известь-кипелку от 900—1800 кг на гектар (60—120 пуд. на дес.), раскладывать кучками по полю и покрывать землю, а недели через 1½—2, когда известь погасится, разбросать лопатами и запахать на 9—14 сант. (2—3 вершка).

М е р г е л ь действует так же, как известь, но так как последней в нем немного, то его употребляют в гораздо больших количествах, не менее 90 куб. метров на гектар (9 куб. саженой на десятину).

Г и п с или алебастр (обожженный гипс) применяется в количестве 150—225 кг (10—15 пуд, и до 40 пуд.) для посыпания клеверных полей (а также люцерны, гороха, бобов и вики) ранней весной и после укоса. Гипс производит на них очень благоприятное действие и, наприм., действие его на клевер таково, что иногда на каждые 15 кг (1 пуд) гипса получается в 4—5 раз больше сена (4—5 пуд. сена).

Для разрыхления глинистых почв, навозят по 90 тонн (600 пуд, и более на дес.) торфа или торфяной земли и, рассыпав, запахивают ее.

Кроме описанных удобрений, при посеве бобовых растений, к которым относятся горох, вика, клевер, люцерна и им подобные, прибегают к так называемым бактериальным удобрениям. Чтобы понять и оценить действие последних, надо знать, что бобовые растения по способу своего питания резко отличаются от других. В то время как все другие растения берут необходимый им азот из почвы, впитывая его корнями, в виде селитры или других соединений, бобовые могут

существовать и на счет газообразного азота, находящегося в окружающем нас воздухе. Но такое питание возможно лишь при посредстве особых бактерий, которые, находясь в почве, проникают внутрь корней бобовых, вызывают на них наросты (клубеньки или бородавки). Всасывая азот, эти бактерии перерабатывают его в органические вещества, которые потом переходят из клубеньков в стебли и листья растения, на корнях которого

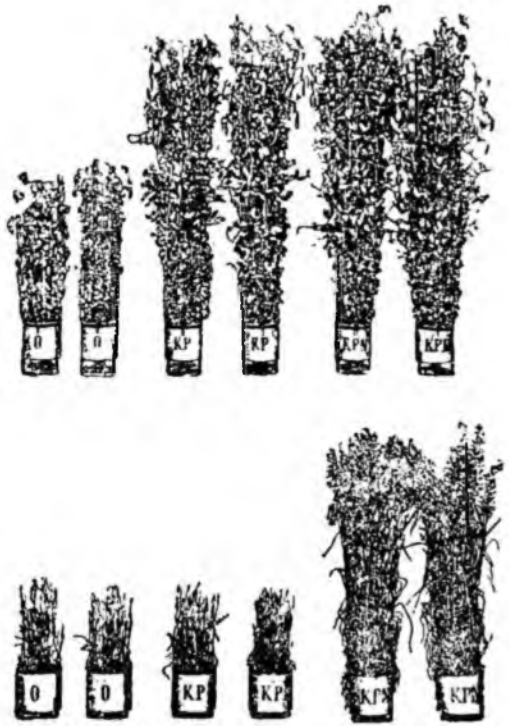


Рис. 7. Вверху горох; внизу овес: O—без удобрения; KP—фосфор и кали; KP+N—полное удобрение.

образовались такие клубеньки. Все сказанное сейчас хорошо поясняется рисунками (рис. 7) где представлено, каковы урожаи овса и гороха на одной и той же почве. Из рисунка видно, что на бедной почве овес дал хороший урожай лишь при удобрении азотом, кали и фосфорной кислотой, а горох одинаково хорошо рос как при удобрении азотом, так и без него, ибо в последнем случае азот добывался им из воздуха при помощи бактерий. Эти бактерии, — их называют «клу-

беньковыми», — находятся не во всякой почве, или их бывает в ней мало. Последнее бывает тогда, когда бобовых не разводят в каком либо хозяйстве. В этом случае для успешного роста бобовых и образования на их корнях клубеньков, надо сделать «заражение или прививку почвы», т. е. внести в нее эти клубеньковые бактерии. Проще всего это делается, если на таком поле, где бобовые растут очень недавно сеялись, берут землю и рассыпают там, где предполагается посев бобовых. На 1 десятину надо рассыпать 60 мер или 10 возов такой «прививочной земли». Прибегают также к удобрению такого поля разводкой этих бактерий, которые заранее и особыми способами приготавливаются знатоками дела, или же спрыскивают посевные семена такой разводкой. Это и есть бактериальное удобрение. Иногда его продают под названием «питрагина».

Способы распределения минеральных удобрений в поле. Минеральные удобрения, описанные выше, распределяются или руками, или специально устроенными сеялками (рис. 8 и 9). При ветреной погоде пылеватые удобрения, как, например, фосфоритную муку, томасшлак, перед рассыпанием лучше смешать с сырой землей, чтобы ветер не разносил самых мелких частиц.

При рассеивании руками поступают совершенно так же, как и при посеве семян.

При удобрении картофеля и свеклы оказалось очень выгодным не рас-

севать удобрения в разброс, а вносить его в борозды, куда сажают клубни или сеют семена свеклы. Для этого есть рядовые сеялки для удобрений и семян. Они называются комбинированными. В этом случае можно брать в 2—3 раза меньше удобрений, чем указано выше, и получать такое же повышение урожая, как и при разбросном рассеивании удобрений.

Постановка опытов с удобрениями в поле. Описанные выше минеральные удобрения не всегда применяются в однопочку, чаще приходится брать два или три из них, а именно: азотистые, фосфорнокислые и калийные. В виду их значительной цены и невозможности заранее сказать, какое именно удобрение нужно для той или иной почвы, прежде чем применять их, надо предварительно на небольшом участке испытать, чего не достает почве. При таком испытании прежде всего сле-

дует выбрать такой участок поля, чтобы почва на нем походила по своим качествам на почву всего хозяйства. Участок должен быть ровный, подалее от дорог и строений и давно не получавший навоза. Его необходимо точно измерить и, разделив пополам или на большее число частей, высеять одно или несколько удобрений, взятых по весу. Для этого можно поступить следующим образом: положим, хотят узнать, в каком из трех главных удобрений (т. е. — фосфорнокислом, азотистом, калийном) нуждается почва. С этой целью выбранный участок делится на 16 равных частей,

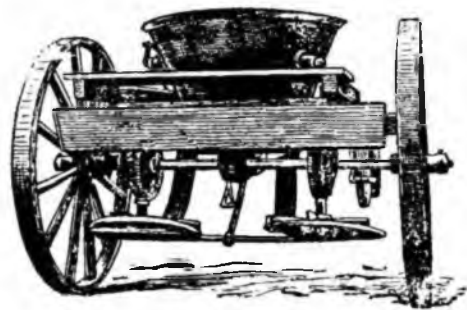


Рис. 8.

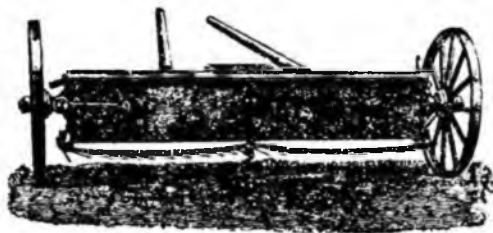


Рис. 9.

или делянок (50 — 100 квадр. сажен каждая) (рис. 10). На первую делянку не вносят совсем удобрений, это— контрольная делянка, на следующих трех вносят по одному виду удобрения, т. е. на 2-ю только азотистое, на

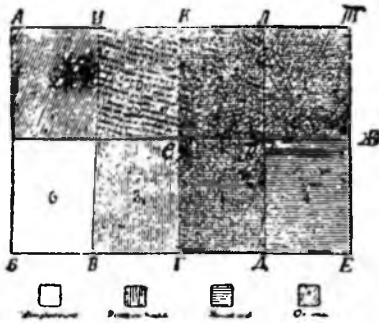


Рис. 10.

3-ю фосфорнокислое, на 4-ю калийное: на 5, 6 и 7-ой делянках рассыпают на каждой по два удобрения, а именно: на 5-ой—азотистое и фосфорнокислое, на 6-й — азотистое и калийное, на 7-й—фосфорнокислое и калийное и, наконец, на 8-й все три вместе. Тоже повторяют на остальных 8 делянках.

После рассыпки удобрений, производят посев семян поровну на каждую делянку и в дальнейшем поступают так, как того требует уход за растением. При уборке каждая делянка убирается, свозится и обмолачивается отдельно от другой. Солома и зерно каждой из них взвешивается на весах, и по разнице между неудобренной и удобренными делянками можно легко узнать, в чем нуждается почва. А высчитав, во сколько обошлось удобрение, и сколько получено дохода, легко рассчитать, выгодно ли удобрение или нет.

Так как действие удобрения на почву и урожай зависит от погоды, а погода меняется из года в год, то подобные опыты лишь тогда дают верный результат, когда их повторяют несколько лет под ряд. Еще лучше, когда за постановкой этих опытов следит и руководит агроном: тогда можно легче избежать ошибок,

столь возможных во всяком новом деле.

Практические указания при покупке и расसेве минеральных удобрений. При покупке минеральных удобрений, надо требовать от продавца «гарантии», или удостоверений, что удобрение хорошего качества. В таком удостоверении должно быть показано, сколько то или иное удобрение содержит питательных для растений веществ. Так, селитра должна содержать 15%, сернокислый аммиак 20% азота, суперфосфат—12—17% растворимой фосфорной кислоты, томасшлак—15—17% того же. Кроме того, томасшлак должен быть очень тонкого помола и не содержать примеси песка или фосфоритной муки. Калийные соли должны иметь 30% кали, каинит—12—14%.

Когда в почву вносятся сразу два или несколько сортов минеральных удобрений, то некоторые можно перед разбрасыванием смешивать, другие же от такого смешивания портятся. Так, например, суперфосфат и селитру или томасшлак, каинит, чилийскую селитру—можно смешивать задолго до посева. Совсем не следует смешивать такие удобрения, как суперфосфат с известью, или с сернокислым аммиаком. Томасшлак можно смешивать с известью только перед самым рассевом по полю.

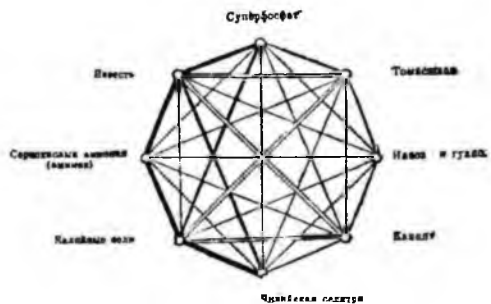


Рис. 11.

Все эти правила наглядно представлены на чертеже (рис. 11), где кружками изображены разные удобрения; если два кружка соединены тонкой линией (—) напр., томасшлак и каинит, навоз и каинит, то такие удобрения можно смешивать задолго до

посева. Двойная линия (====) указывает на удобрения, которые могут смешиваться перед самым посевом, а толстыми (жирными —) линиями изображается, что удобрения надо вносить отдельно, отнюдь не смешивая их.

Для всякого рода расчетов, сколько надо брать удобрений, необходимо знать их состав. Вычислив, какое количество азота или фосфорной кислоты или калия нужно внести в почву, высчитывают, как много надо взять того или иного тука, чтобы дать почве и растениям строго определенное, а не случайное количество их.

О составе важнейших удобрений дает представление следующая таблица:

поживные остатки, как в виде жнивья, так и корней. Количество этих остатков зависит от рода растений, от способа уборки, т. е. высоты оставляемого жнивья — стерни, и от размера урожая. Больше всего оставляют остатков кормовые травы из семейства бобовых и зерновые бобовые растения, имеющие глубоко идущие в почву стержневые корни. Меньше всего — такие растения, которые при уборке выдергиваются, каковы лен и конопля. Мало также остатков дают клубнеплоды и корнеплоды, в особенности если и ботва их увозится с поля.

Кормовые травы из семейства бобовых или мотыльковых оставляют

Таблица, показывающая состав разных удобрительных веществ.

НАЗВАНИЕ УДОБРЕНИЙ.	Воды.	Органических веществ.	Азота всего.	Азота легко растворимого.	Фосфорн. кислоты.		Кали.	Извести.
					Всех.	Легко растворимой.		
В 1000 частях содержится:								
Навоз свежий	750	210	5,0	2,0	2,0	—	6,0	5,0
» через 2—5 мес.	770	170	5,5	1,3	2,5	—	7,0	7,0
» перепревший	760	200	6,0	1,7	3,0	—	7,5	7,8
Кал (помет) кр. рог. скота	—	—	3,0	—	1,5	—	1,0	—
» » лошади	—	—	4,5	—	3,0	—	3,5	—
» » овцы	—	—	6,0	—	5,0	—	1,5	—
» » свиньи	—	—	6,0	—	2,5	—	3,0	—
Человеческие извержения	772	198	10,0	—	10,9	—	2,5	6,2
Навозная жижка	988	6	2,0	2,0	0,1	—	4,6	0,2
В 100 частях содержится:								
Фосфорит	3,5	—	—	—	29,3	—	—	34,0
Суперфосфат	10,0	—	—	—	18,0	17,0	23,0	—
Томасшлак	—	—	—	—	17,5	13,0	—	48,3
Костяная мука сырая	6,0	30,3	4,0	—	21,0	—	0,2	31,3
» мука пропаренная	—	—	3,0	—	22,0	—	—	—
Костяная мука обескисленная	—	—	1,0	—	28,0	—	—	—
Селитра чилийская	2,6	—	15,5	15,5	—	—	—	0,2
» норвежская	—	—	13,0	13,0	—	—	—	26,0
Сернокислый аммиак	4,0	—	20,5	—	—	—	—	0,5
Известковый азот	—	—	19,0	—	—	—	—	60,0
Кровяная ка	13,4	78,4	11,8	—	1,2	—	0,7	0,8
Мясная мука	8,0	49,1	5,8	—	17,4	—	0,3	22,3
Рыбное гно	9,8	56,2	8,5	—	13,8	—	0,5	16,0
Перуанское гуано	14,0	44,0	12,0	3,7	9,5	3,4	2,6	8,2
Гипс	20,0	—	—	—	—	—	—	31,0
Зола листов. деревьев	5,5	5,0	—	—	3,5	—	—	30,0
Калийная соль 30%	3,1	—	—	—	—	—	—	0,3

Поживные остатки. Растение по уборке урожая оставляет на месте возделывания так наз. урожайные или

поживных остатков в 2 — 2½ раза больше, нежели злаки (пшеница, рожь и овес), и в 4½ раза больше, нежели

гречиха. Вместе с тем состав этих остатков весьма различен. Так, в урожайных остатках от клевера в 8 раз больше азота, нежели в остатках от ячменя и пшеницы. В пожнивных остатках клевера меньше, чем в остатках люцерны, органической массы, но больше азота и минеральных веществ. Рапс дает меньше, чем рожь, чем рожь, дает калия. Количество оставляемых одним и тем же растением пожнивных остатков может сильно меняться и из года в год, в зависимости от погоды, почвы и проч.

Для примера можно привести несколько цифр (см. нижеприведенную таблицу), показывающих, какое количество килограммов на гектар получается пожнивных остатков, и каков их состав:

клеверного сена 2,34%; фосфорной кислоты в первых 0,82 и во вторых 0,7%, т. е. по содержанию главнейших питательных веществ пожнивные остатки почти равноценны с наземными частями растений. Среднеперепревший навоз содержит азота 0,6% и фосфорной кислоты 0,3%. Следовательно, при вывозе на десятину 36 тонн (2400 пуд.) навоза почва получает 225 кг (14,4 пуд.) азота и 108 кг (7,2 пуд.) фосфорной кислоты. В пожнивных остатках клевера почва получает на десятину азота 90 кг (6 п.) и фосфорной кислоты 32½ кг (2,5 п.). В наземных же частях клевер дает, в среднем, 96 кг (6,4 п.) азота и 28½ кг (1,9 п.) фосфорной кислоты. Отсюда видно, что запашка клевера в цветущем состоянии дает лишь немногим менее того, что

	Всего.	Органич. веществ.	Азота.	Калия.	Фосфорной кислоты.
Рожь	5.590	3.840	175.0	33.3	27.0
Овес	4.000	2.500	150.0	26.3	32.0
Пшеница	3.690	2.530	116.0	19.6	12.6
Ячмень	2.113	1.710	40.3	26.4	32.0
Гречиха	2.330	1.835	49.4	9.8	12.8
Горох	3.420	2.700	71.0	12.0	15.9
Клевер	9.470	7.430	200.0	76.7	78.6
Люцерна	10.156	8.984	127.0	38.8	41.8

Если иметь в виду, что красный клевер, например, дает с десятины, в среднем, 4500 килограммов (300 нуд.) сена при средних условиях, в которых содержится 4150 килограммов сухого вещества, то можно сказать, что клевер оставляет в урожайных или пожнивных остатках почти в 1½ и даже в 2 раза больше сухих веществ, сколько он дает их и в урожае наземных частей. В сухом веществе клеверных пожнивных остатков азота содержится 2,15% и в сухом веществе

дает почве удобрение 36 тонн (2400 п.) среднеперелого навоза. Но нужно иметь в виду, что при этом питательные вещества распределяются значительно равномернее по глубине и по площади поля, чем при удобрении навозом, и что корни клевера, проникая в нижние слои пашни, выносят оттуда на поверхность пищу растений и облегчают корням последующих посевов также проникать в глубину и использовать как питательный материал, так и влагу нижних слоев. Поэтому удо-

брительное действие запаханного клевера даже не уступает удобрительному действию навоза.

Торф, как удобрение. Торф, залегающий в моховых или луговых болотах, представляет хороший материал для удобрения земли. Торф является прежде всего превосходным подстилочным материалом, с успехом заменяющим солому.

Наиболее пригодным для подстилки служит так называемый молодой моховой торф (торфяной мох) из верхних слоев торфяных болот (так называемых высоких, борových, клюквенных болот), состоящий из отживших растений (различные виды мха, камыша, осоки, ситника и др.), однако мало разложившихся и сохранивших свое строение. Он светложелтого цвета, рыхлый, волокнистый, очень мягок и упруг, т. е. обладает необходимыми для подстилки свойствами. Нижние слои торфяников темно-бурого, иногда черного цвета, и в них растительная масса разложилась настолько, что следы бывших растений едва заметны. Торф нижних слоев, более плотного строения, разрабатывается на топливо, в отличие от войлочного мохового торфа, сбрасываемого, как малоденный материал (очес), в ямы.

Торф, жадно, подобно губке, впитывает воду (в 2—4 раза более соломы и других подстилочных материалов) и сильно поглощает и прочно удерживает аммиак (нашатырный спирт) и кали (поташ), а также иные питательные вещества, заключающиеся в навозе. Лучше других средств сберегает в навозе ценные питательные вещества, уменьшая их потери через вымывание или улетучивание, и тем улучшает качество навоза.

Принимают, что употреблением торфяной подстилки сберегается в течение года, в среднем, на 1 голову крупного скота до 16 кг (1 пуда) азота или 90 кг 6—7 пудов) селитры.

Будучи применен в хлебах, конюшне, свиарне, торф уничтожает неприятный едкий запах, присущий помещениям для скота. Поглощая и удерживая мочу и навозную жижу, торф при посылке его на пол под

ноги животным предохраняет последние от болезни стрелок, мокреца и других заболеваний и вообще оказывает самое благотворное влияние на здоровье животных, а также содействует лучшему использованию кормов: скот на торфяной подстилке имеет лучший вид, быстро увеличивается в весе, удои коров повышаются.

Кроме подстилки, использование торфа для удобрения лучше и совершеннее всего достигается приготовлением из него компоста с прибавлением извести, мела, мергеля или золы, ускоряющих разложение торфа.

Для легкости и быстроты справок, какие, где и как применяются удобрения, очень полезны сведения, сгруппированные в приведенных таблицах (См. стран. 120—123).

Результаты опытов с минеральными удобрениями в различных районах С. С. С. Р.

На Княжедворской станцип. в 40 килом. от Новгорода, в среднем за 1916—1924 г.г. на тяжелом подзолистом суглинке по полному минеральному удобрению [300 килогр. (20 пуд.), томашлага или суперфосфата. 45 килогр. (3 пуда) селитры или 90 килогр. (6 пуд.) сернокислого аммиака и 90 килогр. калийной соли (или печной золы 750 килогр.— 50 пуд.)] рожь давала—1440 килогр. зерна и 3330 килогр. соломы на гектар (96 п., 222 пуд. на дес.), что, по сравнению с неудобренными участками, составляло излишек зерна 600 килогр. (40 пуд. или 80¹/₆). Навоз при тех-же условиях и в нормальном количестве (36 тонн— 2400 пуд.) дал 1635 килогр. зерна, т. е. немного больше по сравнению с полным минеральным удобрением (14⁰/₆ прибавки от навоза).

Близко по действию на повышение урожая ржи стоит удобрение суперфосфатом и рапсовой или клецевинной мукой, взятых взамен селитры. Суперфосфат и селитра по своему действию занимают четвертое место.

К этому высокому и почти равноценному с навозом действию полного минерального удобрения на рожь следует добавить и последствие его

на овес. Прибавка в урожае зерна овса по сравнению с неудобренным участком равнялась почти 150 килогр. (9 $\frac{1}{2}$ пуд. или 14%). Соломы получалось больше на 200 килогр. (13 пуд.—20 $\frac{1}{2}$).

Там-же при коллективных опытах в 10 селах на крестьянских полосах применение полного минерального удобрения показало, что оно почти равноценно с навозом и при недостатке последнего с успехом и без убытка может его заменить.

Опыты с минеральными удобрениями на супесчаных почвах в Лужском уезде показали, что односторонние удобрения, дают незначительную прибавку урожая. В некоторых случаях выделялись по силе действия фосфорно-кислые туки, известь и кали. Полное минеральное удобрение давало обычно результаты, соответствующие полному навозному удобрению. Из отдельных фосфатов наибольшее действие получалось от томасшлака и суперфосфата. Испытывалась также продолжительность действия различных удобрений. Навоз показал наибольшее повышение урожая в первые два года (45% и 51% прибавки), на третий год прибавка урожая была 15%. Продолжительность действия почти всех фосфатов больше, чем у навоза.

Томасшлак, суперфосфат и костяная мука обнаруживают действие и на 4-й год после внесения их. Удобрение известью повысило, в среднем за три года, урожай зерна ржи на 18%, соломы—на 31%, урожай овса в зерне—на 10%; клевер по известковому удобрению дал прибавку в 52% (сена). Внесение под клевер калийной соли повысило урожай сена на 54%. Очень хорошие результаты дало применение в виде удобрения торфа, особенно торфа с навозом или использованного предварительно на подстилку скоту. Если при этом употреблялся на подстилку моховой, сфагнумовый торф, то урожай от такого торфа повышался иногда в 2 $\frac{1}{2}$ раза. Землистый-же торф повышал урожай в 1 $\frac{1}{2}$ раза. В общем, торфяной навоз или смесь торфа с навозом, поднимают урожай почти в полтора раза выше соломистого навоза.

Для Северо-восточных губерний могут быть полезны некоторые указания Вятской опытной станции. По опытам этой станции полное минеральное удобрение давало значительные прибавки в урожае, и действие его сказывалось несколько лет подряд. В Пермской губернии на легких подзолистых суглинках прибавки только от одного суперфосфата или томасшлака достигали до 375 килогр. зерна ржи (25 пуд.). Последствие их на клевер оказывалось заметно в течение трех лет. Полезным оказалось и поверхностное удобрение клеверных полей томасшлаком или суперфосфатом, а также и гипсование их.

Для центральных нечерноземных губерний— Смоленской, Московской, Владимирской и соседних представляют интерес многочисленные и многолетние опыты Энгельгардтовской опытной станции и коллективные опыты в Смоленской, Московской и Владимирской губерниях.

Энгельгардтовская опытная станция (Смоленской губернии) дает результаты опытов с удобрениями, как на старо-пахотных, унаваживаемых полях, так и на пустошных безнавозных с суглинистой почвой. При постоянной зерновой культуре на таких землях почва тех и других полей заметно истощается в отношении фосфора. Внесение его в виде удобрения во всех случаях повышает урожай. Но на безнавозных землях чувствуется такая-же острая нужда и в калии, в противоположность унаваживаемым землям, где от навоза остается достаточный запас калия. Это очень ясно обрисовывают опыты с клевером. На безнавозных землях одно фосфорно-кислое удобрение дало за 3 года пользования клевером прибавку урожая сена всего—1600 килогр. (108 пудов), фосфорное-же и калийное удобрение дало за тот-же период—4500 килогр. (300 пудов) прибавки урожая, а с добавлением извести—даже 5100 килогр. (342 пуда). На старопахотных унаваживаемых землях одностороннее фосфорно-кислое удобрение дало избыток урожая сена за 3 года—4500 килогр. (302 пуда), от

НЕПОЛНЫЕ ПРЯМОДЕЙСТВУЮЩИЕ УДОБРЕНИЯ.

НАЗВАНИЕ.	П О Ч В А.	РАСТЕНИЕ.	Время и способ внесения.	Количе тно.			Продолжительность действия	С какими туками не следует смешивать.
				Слабое.	Среднее.	Сильное.		
				Килогр. на гектар (пу т. на десятину).				

А. Азотистые удобрения.

Чилийская селитра . . . (15% азота).	На всех, кроме сырых; лучше на суглинистых, хуже на песчаных и очень богатых перегноем почвах.	Под зерновые хлеба и огородные растения вообще, кроме бобовых.	Рассыпают в сухую погоду не по росе; поло- вину во время посева, другую половину, когда появятся всходы, т.-е. по- верхностным удобрением.	45 (3)	90 (6)	180 (12)	1 г.	
Калийная селитра . . . (13 азота и 35% кали).	Употребление то же	самое. Служит одно	временно и калийным	удо	бре	ни	ем.	
Норвежская селитра (из- вестковая) (13% азота).	—	Под те же растения.	При внесении следует смешивать с двойным ко- личеством земли или тор- фяного порошка.	135 (9)	180 (12)	225 (15)	2 г.	С супер- фосфатом.
Сернокислый аммиак . . . (20% азота).	На тех же почвах; на легких — предпочитается селитре.	То же.	Вносится перед посе- вом, иногда с осени; за- делывается на глубину 4 1/2—9 сент. (1—2 верш.).	90 (6)	135 (9)	270 (18)	2 г.	С известью и томашла- ком.
Известковый азот (20% азота).	Лучше действует на глинистых почвах. Нельзя применять на кислых пе- регнойных и сырых.	То же.	Вносится в почву за- благовременно. Заделы- вается на глубину 9—13 сант. (2—3 верш.).	135 (9)	180 (12)	225 (15)	2 г.	С супер- фосфатом.
Кровяная мука (12% азота и 1% фосфорн. кисл.).	На легких почвах.	То же.	Вносят заблаговремен- но за 2—3 недели до по- сева, заделывают на глу- бину 9—13 сант. (2—3 верш.).	90 (6)	120 (8)	150 (10)	2—3 г.	С известью и томашла- ком.

Мясная мука (6—8% азота и 7—8% фосфорн. кисл.).	Тоже.	Тоже.	Тоже.	120 (8)	180 (12)	270 (18)	2—3 г.	Тоже.
Роговая мука (12—15% азота и 1—5% фосфорн. кисл.)	Тоже.	Тоже.	Тоже.	120 (8)	180 (12)	270 (18)	2—3 г.	

Б. Ф о с ф о р н о к и с л ы е у д о б р е н и я .

Суперфосфат (13—20% воднорастворимой фосфорн. кисл.).	На всех, за исключением кислых почв; на черноземных преимущественно перед другими фосфатами, а также на тяжелых глинистых почвах.	Под все растения и главным образом там, где необходимо быстрое созревание (сокращение вегетационного периода) и быстрое развитие в первый период роста.	На бедных фосфорной кислотой почвах добавляется к обильному удобрению томасшлаком. Под озими осенью, под яровые весной. Пригоден как поверхностное удобрение по озимям. Заделывается на 9—13 сант. (2—3 верш.).	180 (12)	270 (18)	360 (24)	2—4 г.	С известью или томасшлаком.
Преципитат (30—35%).	Тоже.	Тоже.	Тоже.	90 (6)	135 (9)	180 (12)	2—4 г.	Тоже.
Томасов шлак (13—20%).	На кислых торфянистых, на луговых хорошо проветриваемых почвах, бедных известью, а также на легких, сухих, песчаных.	Особенно под рапс, разные виды капусты, свекловицу, клевер, люцерну, кормовые растения и луга, при культуре озимых и яровых, где быстрое развитие и созревание не требуется; под плодовые деревья и ягодные кустарники.	Рассеять задолго до посева: под яровые с осени или зимой по последнему санному пути; под озими — когда вывозится навоз. При закладке питомника вносят или одновременно при первоначальной обработке, или ежегодно. Запахивается плугом на глуб. 9—13 сант. (2—3 вершка).	270 (18)	360 (24)	540 (36)	3—9 г.	С суперфосфатом и сернокислым аммонием.
Фосфоритная мука (разного состава 15—35% фосфорн. кисл. нераствор. или трудно растворим.).	На старых перелогах, на кислых болотистых, луговых и подзолистых почвах, также на песчаных не богатых известью почвах.	Под горчицу, гречиху, горох и в особенности люпинны; также под капусту, репу, коноплю.	Рассеять задолго до посева (лучше с осени). Запахивать на глубину 9—13 сант. (2—3 верш.).	450 (30)	720 (48)	1080 (72)	4—5 л.	Тоже.

НАЗВАНИЕ.	П О Ч В А.	РАСТЕНИЕ.	Время и способ внесения.	Количество.			Продолжительность действия.	С какими туками не следует смешивать.
				Слабое.	Среднее.	Сильное.		
				Цеплогр на гектар (пуд. на десятину).				
Костяная мука обескле- енная. (22 — 27% фосфорн. кисл., 1—2% азота).	На почвах кислых— болотистых, легких, пес- чаных, нечерноземных Не следует применять на свеже известкованных почвах или почвах, бога- тых известью.	Под озимые и яровые, в особенности пригодна под гречиху.	Рассыпать недели за 2—3 до посева, если рас- считывают на действие азота, в противном случае под озими с весны. Запа- хивать на глубину 9—13 сант. (2—3 вершка).	270	360	540	2—3 г	Тоже.
(18)				(24)	(36)			
Пареная (18 — 22% фосфорн. кисл., 3—4% азота).				На хорошо разработан- ных почвах.	Под хлеба, огородные овощи и особенно под картофель, а также под травы.	Вносится недели за 2 до посева; под картофель кладут под клубни во вре- мя посадки. Поверхностно по клеверу и эспарцету. Заделывается на глубину 9—13 сант. (2—3 верш.).		
12	24	36						
40	60	100						
Сырая (15 — 20% фосфорн. кисл., 4—5% азота).	Тоже.	Тоже.	—	—	—	—	—	—
Гуано (13 — 35% фосфорн. кисл. и 7—12% азота).	Тоже.	Тоже.	—	—	—	—	—	—
Рыбье гуано (14 — 15% фосфорн. кисл. и 7—9% азота).	Тоже.	Тоже.	—	—	—	—	—	—
Мясокостная мука (15 — 25% фосфорн. кисл. и 6—8% азота).	Тоже.	Тоже.	—	—	—	—	—	—

В. Калийные удобрения.

Калинит (12—14% кали)	На легких песчаных почвах.	Ячмень, пшеница, овес, корнеплоды, клевер и вообще бобовые, а глав- ным образом луга и во- лжистые растения—лен, конопля (на назв. почв.).	Под ячмень и свеклу вносят весной, по лугам, под пшеницу, овес и бо- бовые—осенью. Заделы- вают на 13—18 сант. (3—4 верш.).	270 (18)	360 (24)	540 (36)	2—3 г	С известью и томасшла- ком смеси- вать лучше не посред- ственно пе- ред посевом.
------------------------------------	-------------------------------	---	--	-------------	-------------	-------------	-------	--

30% калийная соль . . . (30% кали).	На тяжелых глинистых и кислых почвах.	Под зерновые бобовые луга (на назван. почв.); главным образом под рожь и картофель и в плодовом саду.	Под картофель не позже 6 недель до посадки; под рожь за 2 недели. Заделывается на глубину 13—18 сант. (3—4 верш.). В плодовом саду—на глубину 22—45 сант. (5—10 верш.).	90 (6)	135 (9)	180 (12)	1—2 г.	Тоже.
Концентрированные соли:								
Хлористые (55% кали).	На всяких почвах.	Под всякие культуры. Главным образом под табак.	Недели за 3 до посадки заделывают на 13—18 сант. (5—10 верш.).	45 (3)	90 (6)	135 (9)	1—2 г.	Тоже.
Сернокислые (50% кали).								

Г. Калийно-фосфорные удобрения.

Зола печная Листв дер. 10% калия; хвойн. дер. 6% калия; ржан. соломы 18%; гречишная 25% калия; кроме того, 3—6% фосфорн. кисл. и 10—35% извести.	На всяких почвах, в особенности на торфянистых, болотистых кислых и подзолистых, бедных калийными солями.	Под всякие растения, главным образом возделываемые ради зеленой массы и стеблей—кормовые травы, прядильные раст. а также корнеплоды, огородные овощи и плодовые деревья.	Вносится заблаговременно за 2—3 недели до посева и запаивается на глубину 9—13 сант. (2—3 верш.). По лугу рассеивается после спада весенних вод.	225 (15)	375 (25)	600 (40)	1—2 г.	Тоже.
---	---	--	--	-------------	-------------	-------------	--------	-------

Д. Косвеннодействующие удобрения.

Поваренная соль	На богатых глинистых почвах.	Прядильные растения и кормовые травы. Спаржа.	Весною, незадолго до посева, а также как поверхностное удобрение.	90 (6)	180 (12)	270 (18)	1 г.	—
Известь (Мергель и углекислая известь, мел).	На тяжелых глинистых почвах, кислых болотных, реже на почвах бедных и песчаных.	Старые замшенные луга, бобовые растения, огородные растения и плодовые деревья.	Рассыпают осенью в виде негашенной извести. Мергеля заделываются на глубину 4 1/2 — 9 сант. (1—2 верш.).	100 (60) (2000)	1800 (120) (3000)	4500 (300) (1500)	4—5 г.	С навозом суперфосфатом, гуано, птичьим пометом, мясокостной мукой, сернокислым аммиаком.
Гипс	На хороших богатых, перегнойных, теплых су глинистых почвах; не следует употреблять на болотистых почвах.	Под бобовые и особенно клевер, люцерну и эспарцет.	Как поверхностное весеннее удобрение; его рассыпают один или в смеси с древесною золою; заделывается на глубину 9—13 сант. (2—3 верш.). По травам поверхностно.	270 (18)	540 (36)	720 (48)	5—6 г.	

есть столько-же, сколько на пустошах оба удобрения. Навозное удобрение, в количестве — 36 тонн (на десят. 2400 пудов) на гектар, на пустошных землях, дает такую-же почти прибавку урожая клеверного сена, как калий-фосфорное удобрение с известью. Урожай ржи на старопахотных землях почти не поднимаются от прибавки к фосфорнокислым удобрениям калия, на пустошных же землях калий заметно действует на рожь.

Что касается разных видов фосфорного удобрения, то установлено значительное действие фосфоритов только для пустошных земель. Эти земли отличаются довольно сильной кислотностью. Здесь фосфоритная мука не уступает часто действию томасшлака, суперфосфат-же стоит на последнем месте. На почвах менее кислых, для овса, в виду сравнительно короткого периода его роста и большей выносливости к кислотности почвы, суперфосфат давал нередко большую прибавку урожая, чем томасшлак.

Коллективные опыты с минеральными удобрениями, организованные в Смоленской губернии в 1908 году на старопахотных, унавоживаемых землях, показали, что минеральные удобрения обнаруживают лучшее действие при более умелом ведении полевого хозяйства. Из различных удобрений наибольшее увеличение урожая зерна овса дало полное минеральное удобрение, но в 7 случаях из 18 оно не окупалось. Это было в тех хозяйствах, где вообще низкие урожаи хлебов. Фосфор и калий оказались всюду дающими доход, особенно в тех полях, где сеялся клевер. Фосфор и селитра окупались только в немногих случаях. Убыточность их заметнее обнаруживается при культуре льна и клевера, сильно истощающих почву в отношении калия.

Московские коллективные опыты (в 1908—1909 г.г.) с минеральными удобрениями ставились с овсом, преимущественно на суглинистых почвах в условиях трехпольного и отчасти клеверного севооборотов. Предшествующим для овса растением была озимая рожь, под которую вносилось навозное удобрение. Средние данные

этих опытов обнаруживают отзывчивость овса ко всем 3 удобрениям. Полное удобрение дает наибольшую прибавку урожая. Резкое повышение, сравнительно с одним фосфорным удобрением, дает селитра. О заметном действии калийных удобрений можно заключить на основании того, что прибавление их к фосфорно-азотному удобрению даст заметное увеличение урожая, сравнительно с тем, когда калия не вносилось.

Одностороннее фосфорное удобрение под овес в травопольных севооборотах дает значительную прибавку, если овес следует непосредственно после клевера, когда в почве есть запасы азота. Если-же между клевером и овсом занимает место рожь, то прибавка урожая очень мала. Селитра во всех случаях повышает урожай, хотя после клевера — в гораздо меньшей степени. На супесчаных почвах томасшлак дает большее, сравнительно с суперфосфатом, увеличение урожая.

В опытах с картофелем азотистое и фосфорнокислое удобрения занимают обычное место по увеличению урожая, т. е. заметно увеличивают его. Калийное-же дает заметную прибавку чаще всего лишь совместно с двумя другими удобрениями. На суглинистых почвах действие минеральных удобрений больше, чем на песчаных.

В немногих опытах поверхностного удобрения клевера фосфорнокислое удобрение дало прибавку урожая сена в 19⁰/₁₀₀. Калийное удобрение одно и совместно с фосфорным не обнаружало никакого действия. От прибавки его к полному минеральному удобрению урожай увеличился на 32⁰/₁₀₀.

Опыты с рожью велись большей частью в условиях трехпольного севооборота, и под нее обычно вносилось навозное удобрение. Из одиночных удобрений наибольшее увеличение урожая ржи давало фосфорнокислое удобрение. Одно азотистое удобрение (селитра) давало меньше прибавки, а калийные туки стояли на последнем месте. Наибольшее увеличение получалось от полного минерального удобрения. Далее следует смесь фосфора и азота, фосфора и калия. На послед-

ном месте стоит парная смесь из азота и калия.

При разных севооборотах действие минеральных удобрений бывает неодинаковым. Например—в севообороте без картофеля, на легких суглинках фосфорнокислые удобрения под рожь дали увеличение урожая зерна ржи почти в три раза больше, чем в севообороте с картофелем. Фосфорнокислое удобрение и селитра при этих-же условиях дали двойную прибавку сравнительно с прибавкой, полученной в картофельном севообороте. Наоборот, полное удобрение в севообороте с картофелем действует значительно сильнее, чем в севообороте без картофеля. Здесь как-бы сказывается истощение почвы картофельной культурой в отношении калия. На тяжелых суглинках фосфорное удобрение оказывает наибольшее действие в четырехпольном севообороте (с клевером), азот в обыкновенном трехполье, фосфорнокислое удобрение и селитра—в трехпольном севообороте с картофелем; полное удобрение дает наибольшую прибавку в четырехпольном клеверном севообороте. На супесчаных почвах минеральные удобрения обнаруживают большее действие в обычном трехполье, сравнительно с трехпольем, включающем картофель. При сравнении действия суперфосфата и томасшлака, опыты показали для супесчаных, серых и иловатых почв преимущество за томасшлаком. В общем же, московские коллективные опыты с минеральными удобрениями, в виду неустойчивости действия их, показывают, что помимо их на урожай влияет в сильной степени и что-то другое. По позднейшим опытам можно предполагать, что здесь главным условием увеличения урожая надо считать правильную обработку почвы. Это подтверждается последующими работами и опытами опытного поля Тимирязевской Сельско-Хозяйственной Академии.

В л а д и м и р с к и е коллективные опыты с минеральными удобрениями, ведущиеся на различных местных почвах, преимущественно же—на подзолистых супесях и суглинках, подсти-

лаемых валунной глиной, привели к тому-же заключению. Из них следует, что метеорологические условия, т. е. погода и, в частности, влажность почвы за известный период могут резко изменять результаты опытов. То или иное удобрение может, независимо от характера почвы, при изменении ее влажности, занимать то первое, то второе место по своему действию на урожай.

Вообще почвы Владимирской губернии нуждаются прежде всего в азоте, в каком-бы виде он ни вносился. Затем для них необходимо внесение фосфорнокислых удобрений. При внесении азота и фосфора повышаются урожаи ржи. Урожаи овса и картофеля повышаются при внесении азота и фосфора на связные суглинистые почвы. Для легких-же почв супесей и песков нужен азот и калий. Различные количества селитры и калийной соли на супесчаных почвах дают неодинаковый урожай. Наибольшую полезность для овса показала смесь 30 кг (2 пудов) селитры и 90 кг (6 пудов) калийной соли.

Селитра и суперфосфат под рожь в некоторых случаях повышали урожай очень значительно. Но далеко не всегда прибавка в урожае давала денежную прибыль. Относительно большую прибыль давала в отдельных случаях смесь 180 килогр. (12 пудов) суперфосфата и 60 килогр. (4 пудов) селитры. В опытах с картофелем значительную прибавку урожая на суглинистых почвах дала смесь из 60 килогр. (4 пудов) селитры и 360 килогр. (24 пуд.) суперфосфата, на супесчаных—90 килогр. (6 пудов) селитры и 270 килогр. (18 пудов) суперфосфата.

Для черноземной полосы за последние годы целый ряд станций дает много указаний на необходимость применения минеральных туков. В северной части черноземной области такие опыты ставились в Тульской и Рязанской губерниях. В первой из них расположена Шатиловская опытная станция, (Новосильский уезд). Общий вывод из опытов с удобрениями тот, что в первую очередь на

развитие здесь растений влияют метеорологические условия (погода) и строение почвы. Применением минеральных удобрений можно в известной мере уравнивать запрос растений на влагу. Фосфорнокислые удобрения понижают расход растениями воды в период налива тем, что ускоряют созревание их. Азотистые удобрения, наоборот, удлиняя время роста, вызывают большой расход во время созревания и потому усиливают опасность «захвата». Так же, как селитра, действует отчасти в сухие годы и навоз.

Затем опыты Шатиловской станции привели к выводу, что для черноземных почв во всех случаях и прежде всего нужен фосфор. Последнее объясняется, главным образом, широким распространением здесь посевов зерновых хлебов, уносящих много фосфора вместе с урожаями. Калийные и азотистые удобрения имеют, по данным станции, побочное значение. Внесенные без фосфорнокислых туков, они обычно не повышают урожая. Селитра же, при больших нормах, в засушливые годы даже понижает действие фосфорнокислых удобрений.

Что касается отдельных растений, то опыты нескольких лет с озимой рожью показали среднее повышение урожая зерна последней от полного минерального удобрения почти в $1\frac{1}{2}$ раза, сравнительно с неудобренными делянками. За полным удобрением, по размерам прибавки урожая зерна ржи, обычно следует смесь фосфорнокислого удобрения и калия. Хотя урожай озимой пшеницы бывает обыкновенно ниже урожая ржи, но действие на нее удобрений гораздо значительнее, чем на рожь. Урожай пшеницы по полному минеральному удобрению повышаются, в среднем, в два раза. От внесения калийных и азотистых удобрений пшеница, несмотря на большую ее требовательность, по сравнению с рожью, на эти вещества дает незначительные прибавки урожая. Относительно запросов овса на питательные вещества почвы опыты Шатиловской станции показали, что потребность в питательных веществах почвы при одних и тех-же почвенных

условиях, у овса значительно ниже, чем у ржи. Наибольшее улучшение в развитии овса достигается внесением растворимой фосфорной кислоты. Для картофеля опыты также обнаруживают наибольшее значение фосфорнокислых удобрений. На втором месте стоит калий и на третьем — азот. Действие навоза, как и у хлебов, сводится здесь, главным образом, к действию его зольных составных частей и вызывает прибавку от $\frac{1}{4}$ до $\frac{1}{3}$ урожая. Увеличение количества навоза выше нормального, отражалось очень сильно на развитии картофеля в первый период, сопровождается весьма незначительными прибавками в урожае. Но, с другой стороны, понижение нормы навозного удобрения ниже обычной сопровождается сокращением урожая. Удобрение усиливает и ускоряет развитие клубней, увеличивает число их, а иногда и средний вес. При внесении удобрений под предшествующий картофелю хлеб повышается содержание крахмала в клубнях, если уборка произведена своевременно. Наибольшее действие на урожай бобовых также оказали фосфорно-кислые удобрения.

Гречиха, в противоположность другим растениям, заметнее всего повышала урожай от калийных удобрений (27% прибавки зерна), от фосфорной же кислоты прибавка зерна выразилась всего 5% и от азота 2%.

Что касается сравнительного действия на почвах Шатиловской станции различных фосфатов, то по позднейшим опытам Шатиловской станции оказалось, что в качестве фосфорнокислых удобрений на местных почвах широкое применение могут найти фосфориты, если их вносить в тройном количестве по сравнению с суперфосфатом.

Работы Полтавской опытной станции указывают на большое значение фосфорнокислых удобрений для всех видов черноземных почв Полтавской губернии. Прибавки в урожае зерна ржи от этих удобрений надо признать очень значительными. Они доходят до 480 кг (32 пуда на десятину). При этом оказывается, что ни азота, ни калия прибавлять не

следует. От их прибавки не только нет пользы, но даже получается вред. Полное удобрение на Полтавских черноземах дает урожай меньше, чем один суперфосфат или томасшлак.

На суглинистых почвах той же губернии удобрения оказывают меньше действия и прежде всего им нужен калий. Они пока могут считаться достаточно богатыми минеральной пищей. Для этих почв более важным приемом надо считать обработку, а не удобрение.

На супесчаных бедных почвах лучше и сильнее всего действуют азотистые удобрения. Но для этих почв, как бедных перегноем на первом месте должно быть поставлено внесение органического вещества в виде навоза или зеленого удобрения.

Полтавская опытная станция советует такие приемы удобрения: фосфор вносить или в виде суперфосфата или томасшлака. Последний запахи-вают под озимь, и действие его сказывается не только на ржи, но и на следующих за нею яровых или корне-плодах. Суперфосфат же действительнее всего при употреблении его при помощи рядовых комбинированных сеялок, которые одновременно высе-вают в рядки и зерно и удобрение. Количество того и другого удобрения разное. Томасшлака следует брать 375 кг (25 пудов), а суперфос-фата — 180 кг (12 пудов). При отсутствии названных удобрений хо-рошей заменой их служит печная зола. В количестве 900 кг (60 пудов) она является очень действительным средством заправки почвы под все полевые и огородные растения. Ее рекомендуется применять на дальних участках, куда вывозка навоза счи-тается делом трудным и мало выгод-ным. Перед разбрасыванием полезно смешать ее с землей. В таком виде распределение по полю делается равномерно и легко. Из азотистых удобрений рекомендуется селитра в очень небольшом количестве — всего 30 кг на гектар (2 пуда на десятину). Из калийных указывают на каннит и опять таки на печную золу.

Для Киевской и Подольской губерний дают ценные советы и ука-зания коллективные опыты. Работы сети опытных полей бывшего Обще-ства Сахарозаводчиков привели к за-ключению, что повышение урожаяв озимых зерновых хлебов от примене-ния навозного удобрения тем больше, чем больше вывезено навоза. 36 тонн (2400 пудов) навоза по своему дей-ствию, равняются действию 16 тонн (1000 пудов) навоза, если добавитъ к ним 30—45 кг (2—3 пуда) фос-форной кислоты. Таковая смесь удо-брений и признана сетью вполне под-ходящей не только для озимых хле-бов, но и для следующей обычно за ними сахарной свеклы. Что касается действия одних минеральных удобре-ний на озимые хлеба, то увеличение урожая от полного минерального удо-брения не превышает обычно увели-чения урожая от одного фосфорно-кислого удобрения. В большинстве случаев прибавка к фосфорному удо-брению селитры (под озими) или не вызывала повышения урожая, сравни-тельно с одним фосфорным удобре-нием, или во многих случаях даже понижала его. Из двух видов фосфор-нокислых туков, на стороне супер-фосфата обычно было некоторое пре-имущество, по сравнению с томасшла-ком. При одинаковых количествах фосфорной кислоты, вносимой в виде минеральных удобрений и в навозе, получаются приблизительно одинако-вые урожай озимых хлебов.

Для овса опыты обнаруживают, что селитра и суперфосфат оказывают приблизительно одинаковое влияние на урожай. Калийные удобрения не повышают урожая. Парное удобре-ние — фосфорное и азотное — дей-ствуют почти так же, как каждое из них в отдельности. Урожай яровой пшеницы также в первую очередь по-вышается от суперфосфата.

Многочисленные опыты с минераль-ными удобрениями под озимую пше-ницу в Подольской губернии при-водят к тому заключению, что на черноземе и черноземовидных поч-вах фосфорно-кислые удобрения почти всегда дают доход. На серых лес-ных землях томасшлак дает, в общем,

гораздо больший прирост, чем суперфосфат. На черноземе же, наоборот, больший прирост дает суперфосфат. Те же опыты показывают, что серые лесные земли в большинстве случаев отзывчивы и на калийные удобрения. Селитра, внесенная под овес, во всех случаях повысила урожай, но денежно не оправдала себя.

Для Черниговской губернии полезны указания Пособовской сельскохозяйственной станции (20 верст от Нежина). По ее опытам следует, что на легких почвах при недостатке навоза надо применять минеральные туки, но при условии возделывания на пару клевера или эспарцета. Эти травы улучшают своими корневыми остатками строение почвы. А от этого действия туков оказывается более сильным. Под клевер или эспарцет надо вносить 300 кг (20 пуд.) суперфосфата. Такое удобрение даст при трехполье лишнего: 750 кг зерна ржи (50 пуд.), 300 кг овса (20 пуд.), 2000 кг (130 п.) сена и 3300 кг (220 п.) соломы. Если не сеять клевера, то значительные прибавки получаются от применения смеси суперфосфата с селитрой. При посеве же клевера можно ограничиться одним суперфосфатом.

Крайние юго-западные части Украины могут получить указания из опытов Плотнянской опытной станции в Подольской же губернии. Станция пришла к заключению, что ни одно из удобрительных веществ не действует так всесторонне, как фосфор. В нем нуждаются все культурные растения, но неодинаково, одни больше, другие меньше, смотря по своим особенностям. Фосфатные удобрения одни или вместе с другими всегда повышают урожай зерна. Суперфосфат в количестве 270 кг (18 п.) давал, в среднем, прибавку зерна в 13%. Наибольшее повышение урожая ячменя и овса получалось от двойного полного удобрения. В среднем за 5 лет от двойного удобрения прибавка равнялась для ячменя—43%, для овса 9%. Выгодным оказалось также навозное удобрение вместе с суперфосфатом.

На крайнем юге в Херсонской губернии опыты Херсонского опы-

ного поля показывают, что там главным приемом повышения урожайности надо считать не удобрение, а паровую обработку почвы.

Очень много сведений и указаний дает для губернии Харьковской и смежной с ней Екатеринославской Харьковская областная сельскохозяйственная опытная станция. На первом месте среди удобрений она ставит навоз. Но где его мало, или его трудно вывозить на дальние участки, там заменой ему могут служить суперфосфат или томасшлак. Значительная прибавка зерна озимых получается при внесении 300 кг (20 пуд.) томасшлага. Он дает лишних 375 кг ржи (25 пуд.). Кроме того получается прибавка в 240 кг зерна овса или ячменя (16 пудов), следующих за рожью. В этом случае томасшлак на рожь действует как навоз, но его последствие гораздо слабее навоза. Если употреблять и навоз и томасшлак, то следует вносить его при недостаточном количестве навоза. Лучше вносить томасшлак не сразу целиком под озимь, а разделив на части, т. е. одну часть под озимь, другую—под яровые.

Под просо рекомендуется суперфосфат или с осени в разброс при взмете, или весной в рядки при помощи комбинированных сеялок. Прибавка зерна проса доходит до 12% (около 300 кг—19 пудов).

Для других растений полезно удобрение суперфосфатом или томасшлагом и прежде всего под сахарную свеклу. Очень существенным надо считать указание, что вносить суперфосфат можно с осени в разброс, тогда его действие ничем не отличается от рядового удобрения. При невозможности достать или вообще применить комбинированную сеялку, такой прием внесения суперфосфата с осени надо считать очень удобным для всякого хозяйства. Повышение урожая свеклы от фосфатов очень значительно. Оно равно 40%; если без удобрения свекла дает 24 тонны корней (134 берковца), то по суперфосфату получается—34 тонны (191 берковец).

Из других растений только под кукурузу и картофель станция не реко-

междует минеральные туки. Повышение урожая от них очень незначительно и потому не считается выгодным. Наибольшая прибавка в урожае картофеля получается от полного удобрения. Но эта прибавка доходит всего до 7%, т. е. 1300 кг клубней (87 пудов). Кукуруза от суперфосфата и калийной соли дает прибавку в 8% или 255 кг зерна (17 пуд.).

Для хозяев Екатеринославской губернии полезны указания, полученные при коллективных опытах с минеральными удобрениями. Эти опыты привели к бесспорному заключению о несомненной выгоде здесь фосфорнокислых туков, при условии правильного их применения. В частности, на глинистых и суглинистых черноземных почвах, как для озимых, так и для яровых хлебов, от суперфосфата, по данным этих опытов, получается, сравнительно с томасшлаком, большая прибавка урожая и большая доходность. На легких же супесчаных черноземных почвах томасшлак, оказывается, стоит во всех случаях впереди суперфосфата. Относительно количества удобрения эти опыты приводят к заключению, что наибольший доход с десятины или наивысшую оплату затраченного капитала и наивысший урожай дают низкие нормы удобрения— 15 — 30 кг (от 1 до 2 пудов) фосфорной кислоты. Что касается времени внесения фосфорнокислых туков, то для озимых хлебов и суперфосфат, и томасшлак дают большее увеличение урожая при внесении их заблаговременно. Для яровых хлебов томасшлак следует вносить с осени, суперфосфат же — весной. Вообще же фосфорное удобрение, по екатеринославским опытам, как в виде суперфосфата, так и в виде томасшлака целесообразнее вносить под озимые хлеба, а не под яровые, если последние следуют за озимыми. В этом случае получается большая прибавка урожая первого по удобрению растения, и более сильное последствие удобрения на яровые. Опыты применения рядового и разбросного способа внесения удобрений показывают здесь, что рядовой способ позволяет, при

более низких нормах удобрения, получать сравнительно высшие урожаи. Большее преимущество для рядового способа внесения удобрений обнаруживается на яровых хлебах. Заделка томасшлака и суперфосфата в более глубокие, влажные слои почвы дает лучшие результаты. Но весной, по условиям обработки почвы, допустима и мелкая заделка суперфосфата под яровые.

Сравнительные опыты применения фосфорнокислых туков и навозного удобрения приводят здесь к заключению, что 30 кг (2 пуда) фосфорной кислоты в виде томасшлака производят меньше действия на урожай, чем 18 тонн (1200 пудов) навоза. Если же вместо навоза вносить суперфосфат, то прибавка в урожае та же, что и от навоза. Для настоящих черноземных почв, богатых мелкоземом, фосфаты имеют вообще преимущество перед навозом, на почвах же супесчаных и на черноземовидных суглинках (близких к лесным суглинкам) действие навоза гораздо сильнее фосфатов. На таких почвах, в противоположность первым, значительное повышение урожая хлебов даст также азотистые и калийные удобрения.

На юго-востоке, в губерниях Саратовской, Самарской и соседних удобрение не имеет особого значения в деле повышения урожаев. Все же нельзя не знать, на что может рассчитывать местный сельский хозяин, применяя те или иные туки. Ответы на действие минеральных удобрений можно получить из опытов Безенчукской станции (Самарской губернии). Почва станции—супесчаный, местами суглинистый чернозем с 5 — 7% гумуса и пятнами солонцов. Как общее правило, здесь во всех почти случаях подчеркивается связь действия удобрений с количеством осадков. В сухие годы действие удобрительных веществ понижается, во влажные — удобрения оказывают заметное действие.

В 1910 и 1911 г. наибольшее повышение урожая озимой ржи дало навозное удобрение, внесенное в пару в количестве 27 тонн на гектар (или 1800 пудов на десятину). Прибавка урожая, в среднем, 330 кг

(22 пуда) зерна и 615 кг (41 пуд) соломы.

В опытах с минеральными удобрениями под озимую рожь от 15 кг (1 пуда) фосфорной кислоты в виде суперфосфата, внесенного в рядки, получилась прибавка урожая зерна в 170 кг (11 нуд.). От 45 кг (3 пуда) фосфорной кислоты суперфосфата получилась прибавка урожая зерна в 270 кг (18 пудов) и соломы около 1000 кг (62 пуда). Другие минеральные удобрения дали или неопределенные или отрицательные результаты, т. е. применение их пока особого значения не имеет.

Сравнение действия навоза и минеральных удобрений приводит к выводу, что навоз должен оцениваться здесь, главным образом, по количеству доставляемой фосфорной кислоты. Ее вполне достаточно в 27 тоннах (1800 пудах) навоза, и увеличение количества фосфорной кислоты добавлением суперфосфата или навоза практически почти не повышает урожая. Поэтому 27 тонн (1800 пуд.) навоза может быть признано здесь вполне достаточною порцией. Опыты с минеральными удобрениями под яровую пшеницу всегда показывали увеличе-

ние урожая от фосфорнокислых удобрений. 15 кг (1 пуд.) фосфорной кислоты в виде суперфосфата, при рядовом удобрении, дали прибавку урожая зерна — 200 кг (13 пудов). Увеличение количества фосфорной кислоты понижало, сравнительно, урожай пшеницы. От томасшлака получилось значительно худшее действие: 30 кг фосфорной кислоты его дали прибавку зерна в 100 кг (6,5 пуда). Селитра одна и совместно с другими тоже понижала урожай. Также почти действовал и калий.

Фосфорнокислое удобрение под картофель при гнездовом внесении под каждый клубень, в количестве 15 кг (1 пуда) фосфорной кислоты суперфосфата, повысило, в среднем, за 6 лет, урожай клубней на 1125 кг (75 нудов). В 1911 году, из-за недостатка влаги, удобрения под картофель не дали никаких результатов. Для подсолнечника 15 кг (1 пуд) фосфорной кислоты суперфосфата дали, в среднем, за 6 лет, повышению урожая семян на 230 кг (15½ п.); 36 тонн (2400 пуд.) навоза, внесенные под предшествующую озимь, повысили, в среднем, за 4 года, урожай семян на 173 кг (11½ пуд.).

Сухое земледелие.

Под названием сухого земледелия разумеется совокупность приемов ведения полеводства в засушливых областях. Там, где среднее годовое количество атмосферных осадков не более 350—400 м.м. обычные приемы полевого хозяйства малоприменимы. К такого рода местностям в СССР могут быть отнесены: Астраханская, Самарская и Саратовская губ., Донская область, Ставропольская губ., Крым и южная половина всей Украины. Значительная часть годовых атмосферных осадков многих пунктов этих местностей выпадает в зимние и весенние месяцы. Осадки, бывающие летом, приносят мало пользы, так как вследствие жаркой погоды почва очень быстро просыхает. Вот почему главная цель тамошнего хозяйства заключается в том, чтобы при помощи соответствующих приемов обработки почвы накопить и сохранять выпадающую влагу в течение вегетационного периода на пользу растений. Затем бережливо расходовать эту влагу выбором более засухоустойчивых растений и применением более редкого и рядового посева. Кроме того, в таких местах очень важно правильное чередование посевов не только зерновых, но и пропашных растений, а также и кормовых трав. Полезность всех этих мер доказана на практике нашими опытными станциями, расположенными в районе сухого земледелия. Об этом также говорит и пример Северной Америки, где есть места совершенно схожие с нашими по почвам и климату.

Главной мерой борьбы земледельца с засухами является соответствующая паровая обработка. Время взмета парового поля, на основании многочи-

сленных и многолетних опытов, должно приходиться на осень или раннюю весну. Но и средний пар вполне применим. Лишь поздний пар в этих местностях совершенно не годится. Он дает лишь $\frac{2}{3}$ по сравнению с черным или ранним парами. Глубина взмета должна быть средней, т. е. 13—18 сантиметров (3—4 вершка). Более глубокая вспашка особой пользы не приносит и обходится дорого. Более мелкая мало очищает поле от сорных трав. С наступлением весны поле боронуется. В течение лета паровое поле обрабатывается соответствующими культиваторами и боронами, с целью уничтожения на нем сорной растительности и корки, образующейся обыкновенно на такой пашне после больших дождей. При этом надо строго следить за тем, чтобы поверхность парового поля не была слишком распылена, а лишь — комковата. Если на паре высеваются какие-либо высокостебельные растения (кукуруза, сорго, подсолнечник — херсонско-американский пар), стебли их должны оставаться на зиму в поле с целью задержания снега, сносимого обыкновенно сильными ветрами в балки и овраги.

Некоторыми особенностями отличается обработка, рекомендуемая американцем Кембеллем для области сухого земледелия в С.-А. Соединенных Штатах. Сущность ее сводится к следующему. Весною, как только немного просохнет земля, поле разрыхляется дисковыми боронами. Этим достигается образование на поверхности пашни тонкого рыхлого слоя, который, задерживая испарение почвенной влаги, препятствует иссушению всего пахотного слоя. Кроме того, та же взрыхленная поверхность,

будучи весьма влагоемкой, скорее впитывает в себя и проводит в нижележащие слои почвы выпадающие осадки. Дальнейшая обработка продискованного поля состоит: во-первых, в разрыхлении его обыкновенными боронами после каждого более или менее значительного дождя, во-вторых, в уничтожении появляющейся на нем сорной растительности боронами или какими-нибудь культиваторами; в-третьих, в поддержании поверхности поля в мелко-комковатом состоянии, дабы в ниже-лежащем слое успешнее совершалось накопление растворимых питательных веществ. В июне или в первой трети июля поле нащется на глубину 18—20 сантиметров (4 вершка), но с тем условием, чтобы вспаханная до полудня земля была уплотнена до обеденного перерыва особым катком-упаковщиком Кембелля. Разрыхленная-же плугом после полудня—должна быть уплотнена этим орудием до вечера того же дня. Непосредственно за катком упаковщиком должны следовать бороны, окончательно разрыхляющие и выравнивающие верхний слой почвы. Впоследствии, как только поверхность обработанного таким образом поля уплотнится дождями и начнет покрываться сорными травами, необходимо снова разрыхлять ее боронами или культиваторами, строго следя за тем, чтобы почва не очень распылялась. Достигнуть этого не трудно, если только подобное разрыхление производится в тот момент, когда поверхность пашни не слишком пересохла и не очень влажна. При усилении жары необходимо учащать боронование такого поля, помня, что главной задачей летней обработки почвы является предотвращение малейшего иссушения ее.

Если паровое поле назначается для посева какого-нибудь ярового растения, то накануне зимы оно еще раз дискуется. Этим достигается, с одной стороны, меньшее выдувание пашни осенними бурями, а с другой — создается лучшая пропичаемость верхнего слоя земли для выпадающих осадков. Раннюю весной поле еще раз обрабатывается дисковыми боро-

нами, дабы уничтожить образовавшуюся на нем корку и вновь восстановить существовавший уже на поверхности пашни рыхлый слой. Только после этого приступают к посеву яровых растений.

Если имеется в виду посев озимца на участке, подвергавшемся летней обработке, то накануне посева надо непременно придать рыхлому верхнему слою пашни глубину в 8 сантиметров ($1\frac{1}{2}$ — 2 вершка). Последнее обстоятельство имеет особенно важное значение в тех местностях, где трудно надеяться на достаточное количество атмосферных осадков осенью.

Во всей нашей южно-степной полосе к числу весьма полезных приемов «сухого земледелия» принадлежит лущение жнивья, производимое обыкновенно тотчас-же после уборки предшествующего растения. Выполняется это соответствующими культиваторами (Клейна, Бургардта, Овсипского и Сакка) или-же четырехлемешным лущильником Эккерта на глубину 5—8 сантиметров ($1\frac{1}{2}$ — 2 вершка). Опыты показали, что чем раньше делается такое лущение, тем лучшие получаются результаты. Весьма полезно тотчас-же после лущения или после появления всходов сорной растительности произвести боронование жнивья. Лущение задерживает быстрое развитие тех сорных трав, которые обыкновенно весьма часто поднимаются под защитой хлебных злаков. Более раннее лущение поля и поздняя вспашка его под ярь выгоднее еще в том смысле, что при таком способе обработки почвы лучше уничтожаются сорные травы. Если-же хозяин будет ограничиваться лишь ранним глубоким разрыхлением жнивья, то прикрытые слишком толстым слоем земли семена сорной растительности станут всходить разновременно и при том уже тогда, когда уничтожение их потребует со стороны хозяина непосильных затрат.

Чрезвычайно важное значение имеет в засушливых местностях своевременный посев яровых хлебов. К выполнению этой работы надо приступить, как только земля несколько просохнет, и орудия не будут «мазать».

В этом случае все внимание хлебопашца должно быть направлено на то, чтобы, по мере возможности, задержать в почве побольше осенней и зимней влаги. Только при соблюдении этого правила могут получиться ровные и дружные всходы, а растения сумеют надлежащим образом использовать запас почвенной влаги на первых порах своего развития. Малейшее опоздание с этим делом и глубокое разрыхление пашни накануне посева могут повлечь за собою весьма печальные результаты. Обычно вспаханное с осени под ярь поле подвергается ранней весной двойную какими-нибудь культиваторами, ножи которых движутся в пашне на глубине 3—5 сантим. ($\frac{1}{2}$ —1 вершок). Этот прием, сопровождаясь выравниванием пашни и уничтожением существующих на ней с осени гребней, создает в то же время на поверхности ее тонкий рыхлый слой почвы, препятствующий ее иссушению. Если под влиянием морозов и снега такая пашня не слишком осела и уплотнилась, то вполне достаточно выравнивать ее только тяжелыми боровами, разрыхление же ее культиваторами допускается в этом случае лишь тогда, когда на ней появятся всходы сорных трав. Иногда непосредственно за культиваторами пускаются легкие бороны, а за этими последними уже идут рядовые сеялки. Все такие работы выполняются как можно быстрее. Посев яри непременно надо делать обыкновенными рядовыми сеялками. Весьма важным в смысле борьбы с засухами является еще равномерное распределение в почве семян на одинаковой глубине. Известно, что во время работы рядовой сеялки передние сошники закладывают высеваемые зерна в почву глубже, чем задние. Объясняется это «нагарыванием» (натаскиванием) частиц земли задними сошниками на передние. Такая неравномерность заделки семян влечет за собою понижение урожая. Во избежание этого, непосредственно за рядовой сеялкой надо пускать легкую железную борону, которая, разравнивая проводимые на пашне сошниками бороздки, способствует более равно-

мерной заделке семян. Замечено, что глубина распределения в почве семян является в засушливых местностях не менее важным обстоятельством, чем ширина междурядий ленточного посева. Указанное боронование может быть заменено отчасти работой волокущегося позади сеялки дрючка (топкого бревна) или цепей, так же сглаживающих и выравнивающих следы сошников.

Имея в виду то обстоятельство, что в наших засушливых местностях созревание яровых хлебов совершается в момент наступления самой жаркой погоды, сопровождаемой притом частыми «запалами», необходимо избегать слишком густого посева. Во многих областях Северо-Американских Соединенных Штатов, страдающих от недостатка влаги, употребляют не более $37\frac{1}{2}$ —45 кг ($2\frac{1}{2}$ —3 п.) на гектар яровой пшеницы или ячменя и около 60—75 кг (4—5 п.) овса. Почти та же норма семян практикуется и на некоторых опытных полях наших юго-восточных губерний. Бывают, разумеется, годы, когда густые посевы яровой пшеницы, овса и ячменя дают высокие урожаи. Однако, подобное явление наблюдается лишь очень редко. В среднем же, за десятилетие, преимущество все-таки остается за более редкими посевами, если только они производятся не слишком поздно. Практикуемые в засушливых местностях широкорядные и ленточные посевы в гораздо меньшей степени страдают от запала, чем обычные сплошные посевы, особенно в том случае, когда весна и лето отличаются скудостью атмосферных осадков. Опыты некоторых юго-восточных полей свидетельствуют о том, что во время засушливых годов чрезвычайный посев оз. ржи при 45 килогр. (3-х пуд.) зерна дает отнюдь не меньший урожай, чем то бывает при посеве 75—90 килогр. (5—6 пудов) семян.

Известно, что далеко не все растения испаряют одно и то же количество почвенной влаги для образования единицы сухого вещества. В этом отношении более всего требовательными оказываются наши главные хлебные злаки—рожь, пшеница, овес и

ячмень. Далее следуют бобовые, кукуруза, могар, просо и сорго. Затем глубокоукореняющиеся травы (люцерна, эспардет и другие), а также тыквенные растения. Выяснено так же, что и между сортами одного какого-либо растения иногда замечается значительное различие в отношении требований к влаге. Бывают сорта более и менее засухоустойчивые. Растения засухоустойчивые носят название ксерофитов (сухлюбов). Выбор засухоустойчивых растений, также является одним из приемов сухого земледелия.

На основании опытов станций, расположенных в области сухого земледелия, можно привести более подробное описание приемов возделывания и указать наиболее подходящие сорта полевых растений. Из озимых растений на опытных станциях Безенчукской (Самарской губернии), Саратовской, Краснокутской, Балаховской и др. испытывались озимые рожь и пшеница. Из трех сортов ржи наиболее урожайной оказалась елисеевская, за ней шла шпангедтская и последней была петкуская. Рожь сеялась разными способами. Из них лучшим считается рядовой и ширококорядный. Густота посева 60—75 килогр. (4—5 п. на десятину). Для озимой пшеницы пока для района сухого земледелия нет хорошо испытанных приемов возделывания. Подходящими сортами оз. пшеницы называют краспоколосу полтавку, тейскую и канадскую. При более раннем посеве оз. пшеница подвергается вымерзанию. В остальном для нее отмечается, что способы ее возделывания сходны с озимой рожью.

Больше имеется сведений относительно яровых хлебов. Для яровой пшеницы отмечается ее крайняя неустойчивость и резкое колебание урожая. Прежде всего при ее возделывании надо принимать в расчет ее место в севообороте. Лучше всего она идет после пропашных, хуже всего сама по себе. Вспашка под яровую пшеницу производится осестью в любое время, без предварительного лущения и на любую глубину. Разница в урожаях по 2 и 4 вершковой вспашке (9 и 18 сант.) не велика, и потому можно пахать и мелко. Но самым луч-

шим будет 3 вершк. глубина (13 сант.). Удобрение под яровую пшеницу в засушливом районе значения не имеет. Очень важной является предпосевная обработка. Ее нужно делать тщательно и как можно раньше. Сначала поле шлейфуется, а потом бороуется и экстирпруется. Пшеница сеется весной первым хлебом и возможно раньше, как только позволит погода и состояние почвы.

Способ посева яровой пшеницы—рядовой или ленточный. Там, где земля засорена и плохо обработана, лучшим бывает ленточный. На хорошо обработанной и чистой пашне сеют рядовым способом, высевая 75—90 килогр. (5—6 пуд. на десятину) чистого зерна. Из сортов яровых пшениц испытывалось много. По их урожайности в нисходящем порядке—от лучшей к худшей можно распределить так: белотурка, хлудовская, белоколоска, полтавка, улька, немерчанская. Разница между лучшей и худшей доходит до 300 килогр. зерна (20 пудов с десятины),

Возделывание овса схоже с возделыванием яровой пшеницы. Также применяется или рядовой или ширококорядный посев с густотой в 75—105 кг (5—7 пудов на десятину). Пригодными сортами овса можно считать: австралийские белый и черный, шведский, патиловский, рыхляк и немерчанский.

Чрезвычайно устойчивым растением оказывается п р о с о, особенно же красное, черное и темно-каштановое. Высокий урожай прекрасного зерна дает просо при возделывании его ширококорядным посевом. Главное при его возделывании заключается в осенней вспашке на глубину в 18 см (4 верш.) и весенней подготовке к посеву. С посевом не следует запаздывать. Высевать 16 килогр. (40 фунтов) и после посева прикатывать легким деревянным катком. Ломки посева должны избегать, она не только не повышает, наоборот даже понижает урожай зерна.

Кроме проса для засушливого района очень большое значение должна представлять к у к у р у з а, так как она использует, главным образом, дожди второй половины лета. Ее возделы-

вают с широкими междурядьями, чтобы можно было их пропахивать конными орудиями. На Безенчукской станции междурядья бывают шириной до 80 сантиметров (16 вершков). В рядах сажают густо 30 — 40 см (6 — 10 верш.). Рекомендуются такие сорта: чинквантино, безенчукская, грушевская, слаговская, джигу, миннезота № 23, король Филипп белый, нортвестерн. Урожай зерна достигают 2350 килогр. (150 пудов с десятины).

К числу засухоустойчивых растений относят подсолнечник, который должен занять видное место в засушливой области. Его возделывание сходно с кукурузой. Но сажают его гуще: 35 на 35 или 35 на 45 сант. (8 × 8 или 8 × 10 вершков). При глубокой заделке и среднем времени посева он дает самые высокие урожаи—до 1500 килогр. (100 пуд.) зерна. Из сортов масличного подсолнечника указывают на зеленку, панцырный и белую маслянку.

Из других пропашных обращает внимание картофель, хотя он не относится к засухоустойчивым растениям. Как очень полезный во многих отношениях, он испытывался на Безенчукской станции. Опыты ее сводятся к следующему: поле под картофель пахется с осени на глубину 18 сант. (4 вершка). Весной производится обыкновенная предпосевная обработка. Лучшим способом надо считать посадку под маркер с заделкой и распашкой сохой или орудником. Для посадки берутся средние по величине клубни, рассаживаемые редко и не густо (50 × 50 сант. или 12 × 12 вершков). Окучивания следует избегать, а применять лишь полку и пропашку междурядий. Из сортов по высокой и постоянной урожайности выделились: император Рихтера, профессор Меркер, белая звезда, белый слон, местный желтый, шестинедельный, белый мучной шар, алкоголь и майский цвет. За пять лет, в среднем, урожай их равнялся 16 — 15 тоннам на гектар (1127 — 1016 пуд. на десятину). Содержание крахмала в клубнях указанных сортов колебалось от 19 до 15⁰/₁₀₀.

Из кормовых трав для засушливых областей заслуживают внимание мно-

голетние травы—люцерна французская, коостер безостый и житняк, а из однолетних — сорго, могар, суданская трава.

Опыты с многолетними травами показали, что больший сбор сена бывает при посеве трав без покровного растения. Сбор зерна и соломы покровного не покрывает уменьшения урожая сена. Так например, на Безенчукской станции недобор сена костра за пять лет составил в сумме 3000 килогр. (200 пудов на десятину), что не покрывается урожаем зерна покровных овса или пшеницы.

Особое значение для юго-востока с его солонцеватыми почвами приобретает житняк—многолетний злак. Житняк—растение родственное обыкновенному пырею и носящее название гребенчатый пырей. Он введен в посевы недавно, но оказался по опытам очень полезным растением для засушливых районов. Его сеют по вспаханному с осени (на 18 сант.—4 вершка) полю. Посев делается весной или осенью в чистом виде или в смеси с люцерной. Если сеют с осени, то покровным берут озимую рожь. Весной лучше без покровного. Перед посевом поле боронуется, и житняк сеется в разброс или рядовой сеялкой. В первом случае берут 15—19 килогр. (1 — 1¹/₄ пуда на десятину), а при рядовом посеве 11¹/₄ килогр. (30 фунтов). Разбросной посев заделывается в 2 — 3 следа бороной. Весной житняк для усиления кущения боронуется, а рядовые посевы мотыжатся. На Краснокутской опытной станции смесь люцерны с житняком давала сена больше, чем эти травы в чистом посеве.

Из однолетних кормовых трав для засушливой области в разных местах оказались наилучшими—могар, чумиза и сорго, а также кукуруза. Из сортов сорго указывается—ранний январь, из кукурузных сортов—нортвестерн. Эти два растения в густом посеве могут служить и для выпаса. А на зиму их лучше заготавливать в квашеном виде. Для последней цели необходимо устройство подземных или наземных силосов. Тогда получается в течении зимы хороший квашенный корм.

За самые последние годы опытные станции засушливой области испытывали суданскую траву. Суданка или суданская трава похожа на сорго, но она дает более тонкие и нежные стебли. Она сильно кустится и после укуса быстро отрастает. За одно лето она может дать два укуса. (Для посева достаточно 15 килогр. (1 пуд. на десятину). Сеют или обыкновенной рядовой сеялкой или с широкими рядками. В общем ее возделывание сходно с возделыванием сорго. После посева прикатывают. Всходы при широкорядном посеве мотыжатся. При двух укусах первый берется рано, чтобы дать растениям хорошо отрасти ко 2-му укусу. Даже в засушливые годы эта трава дает большие урожаи сена. На Екатеринославской опытной станции она, в среднем, за три года дала при 3 укусах до 6000 килогр. сена (около 400 пуд. на десятину).

Ко всему сказанному надо добавить, что большинство бахчевых растений преимущественно же сорта арбузов и кормовой тыквы, отлично выдерживают продолжительные засухи даже на песчаных почвах.

Подводя итоги тому, что достигнуто нашими опытными станциями в деле помощи хозяевам засушливой области, можно сказать следующее.

Из всех испытанных растений наименее засухоустойчивым является яровая пшеница. В виду этого хозяевам не следует очень увлекаться посевами ее, а отдавать предпочтение возделыванию таких растений, как кукуруза, подсолнечник, сорго на семена, более скороспелые сорта сои, кормовая тыква и озимая пшеница или рожь под защитой остающихся в поле в течение зимы стеблей предшествующих растений. На участках из под низкорослых или стелющихся пропашных растений более выгодным является возделывание проса, ячменя.

овса и яровой пшеницы блоколоски или гарновки, высеваемых как можно пораньше и притом не очень густо. Особенно важное значение надо придать культуре пропашных растений.

Наиболее подходящими примерными севооборотами для засушливых местностей СССР нужно признать: I—1) херсонско-американский или черный или ранний пар, 2) озимая пшеница или озимая рожь; 3) пропашные растения, преимущественно кукуруза, подсолнечник и сорго на семена; 4) яровая пшеница (овес или ячмень). II—1) херсонско-американский пар; 2) озими; 3) пропашные (лен или горчица), 4) просо или пшеница; 5) могар или сорго на сено; 6) ячмень или овес. III—1) пропашные, 2) яровая пшеница или просо, 2) могар, сорго, чумиза на сено или на зеленый корм, 4) овес или ячмень, 5) озимая рожь. IV—1) херсонско-американский пар, 2) озимь, 3) горчица, подсолнух, бахча, 4) яровая пшеница, ячмень, 5) кукуруза, сорго, 6), 7), 8), 9), 10) люцерна, 11) яровая пшеница. На каком бы, однако севообороте ни остановился хозяин засушливой местности, он должен постоянно следить за тем, чтобы пахотный слой был всегда способен впитывать в себя возможно большее количество влаги. Обработка пашни должна вестись так, чтобы поверхность ее имела комковатое строение, дающее возможность осадкам проникать глубже в почву.

Уход за полями неуклонно и непременно должен состоять в беспощадном и полном истреблении сорных трав.

Лучшее использование влаги, равно как и питательных веществ почвы получается при правильном и целесообразном чередовании растений. Поэтому успех хозяйства зависит не только от удачного выбора вида или сорта растения, но и от правильно составленного севооборота.

ЛИТЕРАТУРА:

- Глинка. Почвы России и прилегающих стран. Госиздат. 1923 г.
Варгин. Почвоведение. 1919 г.
" " Обработка почвы. 1920 г.
" " Удобрение. 1920 г.
Котельников. Почва, обработка и удобрение почвы. Ц. 1 р.
Клюев. Что надо знать о почве. Ц. 35 к.
Поляков. Почвы и их образование. Ц. 90 к.

Главнейшие полевые растения, их сорта и районы возделывания.

Рожь озимая. Рожь озимая—наиболее распространенный хлеб в средних и северных губерниях, кроме Архангельской. Особенно много сеют ржи в губерниях Владимирской, Московской, Нижегородской, Рязанской, Калужской, Тамбовской и др. В этих губерниях под рожь отводится около половины всей посевной площади. Рожь возделывается у нас почти исключительно для своего потребления, за границу же вывозится в самых ничтожных количествах. В прежних 50 губерниях под рожью находилось около 26 милл. гектаров ($23\frac{1}{2}$ мил. дес.), из коих яровой ржи было всего одна сотая часть. Другие же хлеба селились в меньших количествах, чем рожь. Например, под пшеницей было около 15 мил. гект. (14 мил. дес.), под овсом около 14,8 м. га ($13\frac{1}{2}$ м. д.), ячменем—7 м. гк ($6\frac{1}{2}$ м. д.), просом около 2,7 милл. гектар ($2\frac{1}{2}$ мил. дес.),

К почве рожь весьма нетребовательна. Она может удаваться на всякой почве, если только при возделывании ее будут применяться надлежащие приемы. Но все же более легкие почвы, как супесчаные и даже песчаные, для ржи больше подходят, нежели почвы тяжелые, глинистые и суглинистые. Поэтому легкие почвы часто называют ржаными почвами, как тяжелые—пшеничными. Рожь легко вымокает, легче пшеницы, а потому поля, имеющие излишнюю сырость, могут стать пригодными для озимой ржи лишь после надлежащей осушки. Если желают иметь ржаной посев на излишне сырых участках, лучше сеять рожь яровую.

Обработка почвы и место в севообороте. Хорошие урожаи

ржи можно получать только на почвах хорошо и своевременно обработанных и удобренных. Правда, в такой тщательной разделке поля, какая требуется, например, для пшеницы и ячменя, рожь не нуждается, ибо она имеет сильные корни и потому мирится с грубой разделкой почвы. Но все же обработка должна быть произведена аккуратно, а главное—вовремя. Озимая рожь обычно помещается после пара. Очень важно вспахать пар как можно раньше весной, а еще лучше—осенью. Ранняя вспашка пара есть самый верный и дешевый способ сильно поднять урожай озимой ржи (и пшеницы), если только будет внесено достаточно навоза. Вполне доказано, что только от ранней вспашки урожай этого растения повышается раза в $1\frac{1}{2}$. Если климат не очень засушливый, то рожь хорошо родится и после пара, занятого каким-нибудь растением, например, вико-овсяной мешанкой, ранним картофелем, семенниками корнеплодов, конскими бобами, бахчевыми растениями и проч. Хорошо рожь идет после многолетних трав, если травяное поле будет вспахано и удобрено вслед за снятием первого укоса травы. В лесосечных хозяйствах хорошие урожаи ржи получаются при посеве ее первым растением на вышедших из-под разделки леса местах. Главное и обычное удобрение для ржи—навоз. Хорошо также класть под рожь компост, почное золото, торф. Из минеральных удобрений весьма полезно внести, в дополнение к навозу, суперфосфат, томашлак, фосфоритную муку или другие удобрения.

Рожь, как перекрестно опыляющееся растение, сравнительно бедна сортами и многие из них не резко отличаются друг от друга. При возделывании сортов рядом, они при помощи ветра опыляются друг с другом, смешиваются между собою, быстро теряя свои сортовые особенности. Поэтому, для сохранения чистоты сорта, необходимо сеять его подальше от другой ржи. Хороший сорт ржи тот, который дает высокий урожай крупного зерна, вынослив в отношении зимы, не выпревает и не вымокает, хорошо переносит засуху, устойчив против полегания, ржавчины и стеблевой головни, способен хорошо куститься и вполне пригоден для данной почвы.

Все сорта ржи можно разделить на кустовок и обыкновенную рожь. К типичным кустовкам относятся: Ивановская рожь и кустовка. Остальные сорта можно считать обыкновенной рожью. Для северной полосы СССР наиболее подходят следующие выносливые сорта: 1) Ивановская рожь, высеваемая часто около 7 июля (Иванова дня), причем дает укос зеленого корма. Но корм получается лишь на хорошо удобренной почве и при влажной погоде во вторую половину лета. Однако, скашивание на корм все же неблагоприятно отражается на урожае зерна. Ивановская рожь сильно кустится, но не отличается высокими урожаями. Созревает немного позже ранних сортов, склонна к осыпанию. Солома рослая, зерно короткое, толстое, дающее хорошую муку. Весьма вынослива в отношении морозов. 2) Русская кустовка. Обнимает целую группу разных местных сортов, способных сильно куститься. Вынослива и дает все же удовлетворительные урожаи даже при недостатках возделывания. Зерно крупное, сильно выдается из пленок, а потому легко осыпается. Сеять нужно пораньше и пореже. 3) Яренская рожь. Тоже весьма кустящийся сорт. Солома низкая, зерно мелкое. Зимостойкий сорт. Дает удовлетворительные урожаи. Считается пригодной для южной части Архангельской губ. и Вологодской, где она довольно часто и возделыв-

вается. 4) Ваза или пюландская рожь. Выведена в Финляндии. Мало требовательна к почве, хорошо переносит суровые зимы. Она удается на болотистых и каменистых почвах, не особенно боится вымочек и сухости, способна сильно куститься. Довольно урожайный сорт, дает крупное зерно и хорошую муку, но легко осыпается. Пригодна для Карелии, Вологодской, Архангельской, Вятской и Пермской губ. Ее можно встретить в Ленинградской и др. губ. 5) Вятка. Рожь эта выведена и пущена в последнее время в обращение Вятской опытной станцией. От местной ржи отличается большей величиной колоса и соломы. Не полегает, очень урожайна, дает хорошее крупное зерно. 6) Соловецкая рожь. Наиболее северный и самый выносливый сорт ржи. Солома высокая, зерно короткое и толстое. Довольно урожайна.

Для средних и отчасти северных губ. можно указать следующие сорта: 1) Петкуская рожь. Среднеранний сорт. Солома среднерослая, стойкая против полегания. Колос плотный, четырехгранный, густо усаженный колосками. Зерно крупное, прочно сидящее в пленках, а потому не осыпается. К почве неприхотлива, устойчива против спорыньи, головни и ржавчины. Хорошо кустится, не скоро вырождается, но довольно легко вымокает. Весьма урожайный сорт, хорошо удающийся на песчаных почвах. 2) Тростниковая рожь. Высокая солома, широкие листья, крупное зерно. Считается особенно пригодной для песчаных почв. 3) Альпийская рожь. Довольно ранний сорт, посевающий на 10—15 дней раньше обыкновенной ржи. Устойчива против полегания, но кустится слабо и легко осыпается. 4) Кампинская рожь. Неприхотлива к почве и морозоустойчива, а потому пригодна и для северных условий. 5) Загницкая рожь. Выведена Бергом в Ливляндии. Урожайна и устойчива не только в средней, но и в северной полосе. 6) Пирнавская, или пирнажская рожь. Происходит из горных местностей средней Германии. Ранний и довольно

выносливый сорт к морозам, но легко поражается ржавчиной. 7) Альпийская рожь. Происходит из горных местностей Западной Европы, которые по суровости климата более или менее сходны с средними и даже с северными нашими губерниями. 8) Высоколитовская рожь. Выведена в имении Цотоцких, в Гродненской губернии. Это довольно выносливая рожь. Ее можно встретить в Северо-Западной области, где она вполне подходит для местных условий и, по сравнению с местной рожью, оказывается гораздо лучшей. 9) Вешкипская рожь. Выведена в имении «Вешках» под Москвой, путем скрещивания пробштейской ржи с местной рожью. Однако, этот сорт даже на месте происхождения, почти вытеснен другими сортами.

Для южных губерний подходят: 1) Пробштейнская рожь. Из Пробштей, в Гольштинии (Германия). Зимы переносит сравнительно хорошо, но ранней весной страдает довольно сильно. Вообще рожь эта подходит больше для местностей с мягким климатом, в климате же засушливом скоро вырождается, хотя запалу подвержена мало; колос бледножелтый, полный, толстый и длинный, ости грязноватожелтые, зерно короткое, толстое, кустистость средняя, легко полегает, хорошо противостоит ржавчине, довольно поздний сорт. 2) Шампанская рожь. Короткая солома, длинный рыхлый колос, с крупным зерном, которое не осыпается. Чувствительна к сильным морозам и особенно к выпреванию и вымоканию. Кустистость и созревание—средние. Очень непостоянна в урожаях; в благоприятные годы дает очень высокий урожай, а в плохие годы почти совсем пропадает; колос красноватый бледножелтый, длинный, рыхлый, ости светлые; зерно светло-серое или буроватое, крупное, узкое, толстокожее. 3) Рожь Бестегорна. Высокоросла, крупнозерна, рано созревает. Больше, чем шампанка, кустится, переносит 18—20° мороза. Очень устойчива в отношении вырождения. Это один из лучших сортов для степного юга, почему

и значительно там распространен. 4) Шланштедская рожь. Выведена из Пробштейской. Толстая и высокая солома, крупный колос, 5) Полтавка. Выведена Полтавской опытной станцией и считается весьма пригодным сортом для местной и соседних с нею губ.

Яровая рожь. Распространена мало, занимая не более сотой части ржаных посевов. Возделывается главным образом в суровых условиях севера, где озимая рожь мало надежна. Ею иногда пересевают погибшую озимую рожь. В Сибири яровая рожь распространена больше, особенно в Забайкалье. Наиболее цепная обыкновенная яровая рожь встречается в Карелии, Архангельской и Вологодской губерниях. Из западно-европейских сортов можно указать: 1) Саксонская рожь, хорошо удающаяся как на легких, так и на тяжелых почвах; 3) Петкуская рожь—отличается высокой урожайностью, не уступая в этом отношении даже озимой ржи.

Пшеница озимая. Озимая пшеница больше всего распространена в юго-западных губ., в средней черноземной полосе и в южной части Таврической губ. В степных губерниях она уступает место яровой пшенице, а в северных районах—ржи. На севере озимая пшеница возделывается редко не столько потому, что там суровые зимы, сколько потому, что она требует более, чем рожь, плодородных земель и дает, сравнительно с южными районами, худшего качества зерно. Пшеница является наиболее требовательной из всех хлебов в отношении питательных веществ и влажности почвы. Она лучше всего удается на связных богатых и влажных почвах, каковы суглинистые, глинистые и глинисто-черноземные почвы с достаточным содержанием извести. Более рыхлые, супесчаные почвы скорее подходят для яровой пшеницы, чем для озимой. Однако, здесь большое значение имеет климат. В сухих местностях для пшеницы требуются более связные почвы, а во влажных она удается хорошо на более легких почвах, если они достаточно удобрены.

Обработка почвы и место в севообороте. Пшеница больше ржи нуждается в хорошей разделке и тщательной очистке почвы от сорных трав. На грубо обработанной почве озимая пшеница удается плохо, так как у нее корни слабее, чем у ржи. Вместе с тем она менее ржи способна бороться с сорной растительностью. Поэтому озимую пшеницу лучше всего помещать после черного или раннего паров, в которых почва может быть хорошо обработана, очищена от сорняков и доведена до спелости. Хорошо пшеница удается и после запятого пара, если в данной местности климат достаточно влажен. После нови и многолетних трав озимая пшеница удается хуже, чем рожь или пшеница яровая, так как хорошо разделить травяное поле довольно трудно. Пшеница полегает легче ржи, а потому под нее не следует перудабривать поле навозом. Под пшеницу требуется навоз перепревший и свободный от семян сорняков. В дополнение к навозу очень полезно внести фосфорные удобрения. Весьма важно для пшеницы весеннее боронование, а если почва недостаточно плодородна и мало удобрена, то и весенние поверхностно, перед боронованием, селитры.

Как самоопылитель, пшеница очень богата сортами. Их делят на настоящие пшеницы, дающие при обмолаоте голое зерно, без пленок, и полбы, дающие семена в пленках, как это имеет место у овса и ячменя.

Полбы делятся на настоящие полбы и полуполбы. Последние в свою очередь делятся на однозернянки и двузернянки или эммер. Настоящие пшеницы делятся на мягкие, твердые, польские и английские. У нас возделываются только двузерняпка, мягкие и твердые пшеницы. Польские пшеницы бывают только яровые и разводятся в Италии, Испании, Китае, Туркестане, но не в Польше. Английские пшеницы бывают только озимые и чаще возделываются в Египте и других южных странах и почти нигде не возделываются в самой Англии. Мягкие пшеницы бывают озимые и

яровые, остистые (усатки) и безостые (гирки), а твердые — только яровые и только остистые. Из сортов мягкой озимой пшеницы для более северных районов могут подойти следующие сорта: 1) Костромка — или пулавка. Имеет белый безостый колос и почти белое (в зависимости от условий) мучнистое зерно. Урожайна, стойка против морозов и ржавчины, послеваает раньше других сортов. Вообще это один из самых выносливых сортов озимой пшеницы. С успехом возделывалась в Рязском уезде, Рязанской губ., и в других более северных районах. 2) Куявская — с белым безостым колосом и белым или красноватым зерном, в зависимости от условий. Средняя кустистость, большая стойкость против полегания. Хорошо перезимовывает. Особенно пригодна для тяжелых плодородных почв. Больше всего разводится на границе Польши и Германии. 3) Высоколитовская — выведена из костромки в имении «Высоколитовск», Гродненской губ. Желтый безостый колос, белое мучнистое зерно. Одна из выносливых и петревательных пшениц. Довольно урожайна. Распространена в юго-западном крае и Польше. 4) Сандомирка — родина ее — Радомская губ., близ гор. Сандомира. Колос красный, безостый, зерно белое. Сильно кустится, хорошо переносит зимы, даже в Московской губ. Однако, при возделывании ее в иных, чем в Польше, условиях легко вырождается, делаясь остистой, с красным зерном. На почвах, пореудобренных навозом, дает мало зерна. 5) Франкенштейнская — получила название от гор. Франкенштейна, в южной Силезии (Германия). Отличается сильной кустистостью. Колос белый, безостый, но рыхлее, чем у костромки. В Германии считалась важным сортом, где она сеялась на красном суглинке. При возделывании у нас, колос приобрел красный цвет. 6) Пробштейнская — родом из Пробштейна, в Гольштейнии (Германия). Как более северный сорт, она выносливее франкенштейнской пшеницы, но довольно сильно поражается ржавчиной. Колос

белый, безостый, который с передв-
жением на восток делается красным,
7) Саксонка, иначе сурская
пшеница—безостая, с белым колосом
и зерном. 8) Корховские пше-
ницы—это несколько сортов, выве-
денных селекционером Корховым. Для
более южных районов пригодными
сортами считаются следующие: 1) Ба-
натка—родом из Баната, в Венгрии,
где она разводится на сухой почве
и в довольно сухом климате. У нас
получила широкое распространение
на юго-западе и юге. Белый или жел-
товатый колос с длинными остями;
зерно крупное, тяжелое, красное,
стекловидное. Кустистость средняя;
довольно морозоустойчива и скоро-
спела, хотя в средних губерниях ча-
сто вымерзает. Очень легко полегает,
особенно во время налива, но урожай
дает высокие. Не выносит сильного
навозного удобрения и слишком суро-
вых зим. В мягком климате зерно
становится мучнистым. Есть и яровая
банатка. 2) Белоколоска — это
группа разных русских сортов, отли-
чающихся нежною гибкою соломою,
белым остистым колосом и краснова-
тым зерном. Разводится во многих
наших южных местностях. Кроме озимой,
есть и яровая белоколоска. 3) Красноколоска — тоже не-
сколько сортов с красным остистым
колосом, среди которых есть не толь-
ко озимые, но и яровые. Разводится
в южных и средних губерниях. Она
же, под названием русской пшеницы,
разводилась в Сев.-Амер. Соединенных
Штатах. 4) Триумф Подоль-
новый—сорт этот выведен Немер-
чанской опытной станцией, Подоль-
ской губ., из местной красной пше-
ницы и шампанки. Колос красный,
остистый, с красным зерном. В годы
с достаточным количеством влаги от-
личается высокой урожайностью. На-
более пригодна для западной части
Правобережья. 5) Немерчан-
ская банатка—выведена той же
Немерчанской оп. станцией из бан-
натки обыкновенной. 6) Таганрог-
ская пшеница или донка—ко-
лос розовокрасный, остистый; зерно
красное, мелкое, тонкокожее. Не по-
легает, но малоурожайна. Вывозилась

через южные порты за границу в
очень больших количествах. 7) Кры-
мка — довольно урожайный ценный
сорт, с белым остистым колосом.
Происходит, повидимому от тейской
пшеницы, которая из Венгрии попала
к нам на юг и возделывается там
лет 30.

Пшеница яровая. Возделывается
во всех южных и юго-восточных
степных губ., где она сильно преобла-
дает над озимой, и во многих местах
является единственной пшеницей.
Затем много сеют ее в губ. Пермской
и Уфимской, а в губ. Казанской,
Нижегородской, Вятской и Симбир-
ской возделывается исключительно
яровая пшеница, озимой же вовсе не
сеют.

Для яровой пшеницы лучшее место
в севообороте после пропашных, удо-
бренных озимых, после многолетних
трав и залежи. После трав и залежи
хорошо удаются твердые пшеницы,
возделываемые по пласту.

Сорта яровой пшеницы делятся на
остистые и безостые, твердые
и мягкие. Из мягких пшениц
можно указать такие сорта, возделывае-
мые в черноземных и в южных
степных местностях: 1) Улька—
безостая белоколосая пшеница; зерно
крупное, полустекловидное, желтова-
тое. Довольно скороспела, мало пора-
жается головней, устойчива против
запала и полегания, но не отличается
урожайностью. Пшеница эта получила
значительное распространение в юж-
ных и юго-восточных губ. Происходит
она, вероятно, из местностей у бере-
гов реки Уль, Кубанской обл. 2) Пол-
тавка—яровая безостая белоколоска,
сходная с улькой. Выведена Полтав-
ской опытной станцией из ульки. 3) Новая ласточка — безостая
довольно скороспелая и засухоустойчи-
вая пшеница, дающая неосыпающееся
стекловидное зерно. Выведена Са-
ратовской опытной станцией путем
скрещивания полтавки с хивинкой.
Этот сорт получает все большее рас-
пространение в Нижнем Поволжье. 4) Хлудовская—выведена в Мор-
шанском уезде, Тамбовской губ.,
Хлудовым. Безоста, красноватое зерно,
вынослива при засухах и урожайна.

Разводится главным образом в верховьях Поволжья черпоземной полосы. 5) Пшеница Ноэ — белый колос, красное зерно; не полегает, мало подвержена нападению ржавчины. При благоприятных условиях дает обильные урожаи и считается весьма пригодной для северных местностей. 6) Саксонка — колос белый с красноватым оттенком, остистый, узкий, довольно рыхлый и кверху суживающийся; зерно красное, стекловидное, очень мелкое, но во влажном климате становится крупное и мучнистое. Распространена особенно по Волге, в немецких колониях. 7) Самарка — имеет длинный растопыренный колос, с длинными остями; зерно светло-красное, продолговатое, полустекловидное. Дает хорошие урожаи на многолетних залежах в южных губ.; на старопахотных же мягких землях скоро вырождается. Распространена в засушливых местностях Поволжья.

Кроме перечисленных сортов, можно упомянуть о мягких яровых пшеницах, которые давно возделываются в Архангельской, Вологодской, Северодвинской, Вятской и в северной части Пермской губ. именно: 1) красной безостой, 2) красной остистой, 3) белой безостой и 4) белой остистой. Из них первые две пшеницы наиболее ранние, причем в разных местах они называются по разному: шенкурская (Шенкурск — уездный город Архангельской губ.), зарянская, сольвычегодская и др., в зависимости от места возделывания. Все они дают мелкий колос, не крупное, выдающееся из пленок зерно.

В засушливых местностях юго-востока, главным образом в правобережье Волги, распространены пшеницы с белым безостым колосом и красным зерном под названием «Полтавка». Там же, особенно на левобережье Волги, довольно сильно распространены остистые, белоколосые, краснозерные пшеницы, под названием «русак». Вообще по правую сторону Волги преобладает Полтавка, а по левую — русак. В более южных местностях юго-востока много сеют остистой, белоколосой, бе-

лозерной пшеницы, под названием «хивинка». Хивинка в особенно большом количестве возделывается в Туркестане, Бухаре и Хиве, откуда пошло и самое название.

Твердые пшеницы имеют зерно длинное, сжатое с боков, в изломе стекловидное, а при рассматривании против света кажется почти прозрачным. Колос короткий, плотный и с длинными прямостоящими остями. Солома вверху заполнена сердцевинной. Из них наиболее распространены следующие сорта: 1) Белотурка — имеет колос короткий и почти квадратный, цвет розоватый, с разными оттенками. Разводится между Доном и Уралом, а также на Кубани, где она называется Кубанкой. 2) Арпаутка или Гарновка — колос светло-красный с голубоватым оттенком; ости длинные, прижатые, светло-красного цвета. Разводится в Донской области, в Воронежской и др. губ. 3) Черноколоска — похожа на белотурку, но колос черпый. Разводится больше на Кубани, где ее называют черноколосой кубанкой. 4) Тагаирогская пшеница — колос светло-красный с темным палетом; ости при основании черно-синие, а кверху красноватые. Зерно крупное, беловатое.

Полбы. Различают настоящие полбы и полуполбы. У настоящих полб колос длинный и очень рыхлый, бывает остистый и безостый. У полуполб же колос короткий, плотный и с длинными остями. Как те, так и другие, бывают озимые и яровые. Полуполбы в свою очередь делятся на одозернянки, очень похожие на двурядный ячмень и имеющие по одному зерну в каждом колоске, и двузернянки или эммер, менее похожие на ячмень и имеющие по два зерна в колоске. Как полбы, так и полуполбы имеют разную окраску колоса: красную, белую, черную и проч. У нас разводятся только двузернянки и притом только яровые с белым и отчасти с красным колосом. Разведением их занимаются главным образом чуваша, черемисы и татары, живущие в устьях Камы и в Поволжье, в губ. Казанской, Уфим-

ской. Симбирской, Пензенской. Там полуполба называется лускницей, крахмальной пшеницей или просто полбой. Хозяйственное значение этих пшениц небольшое. К почве и ее обработке полуполбы, как и полбы, малотребовательны. Полбяная каша считается хорошей, но хлеб скоро черствеет и по качеству много хуже пшеничного. Настоющие же полбы разводятся на бедных почвах гористых местностей Западной Европы, а однозернянки — на еще более тощих почвах Альп, где она уживается с суровыми климатическими условиями. Зерно идет там в корм лошадям, на выделку круп и проч.

Ячмень. Ячмень, благодаря краткости периода роста, возделывается почти всюду, как на крайнем юге, так и на далеком севере. На далеком севере он является чуть ли не единственным хлебным растением, почему и называется житом (от слова «жить»), например, в Архангельской губ., в Якутской области и проч. Там особенно ценится мелкий 4-рядный ячмень, вызревающий уже через 63 дня. На юге, и юго-востоке в степных губ., ячмень возделывается главным образом для корма лошадей, где он заменяет овес. В западных губ. ячмень идет на приготовление солода, при чем для этого возделываются специальные 2-рядные сорта ячменя. Что же касается средних губерний, то там сеют сравнительно мало ячменя, так как в этих местностях он сильно повреждается шведской мушкой.

К почве и обработке ячмень очень требователен, пожалуй, не меньше пшеницы. Он хорошо удается только на почвах плодородных, достаточно удобренных, при условии, что они будут хорошо обработаны и очищены от сорных трав. Лучшие почвы для ячменя — суглинки. В севообороте ячмень помещают на тех же местах, что и яровую пшеницу, при чем под него лучше отводить мелкие рыхлые почвы, чем целину.

Как самоопыляющееся растение, ячмень очень богат сортами. По форме колоса сорта ячменя делятся на три группы: 1) двурядные ячмени,

у которых колоски расположены на колосе в два ряда, и колос имеет вид плетки (называется плеточным ячменем), 2) четырехрядные, с расположением колосков в четыре ряда, и 3) шестирядные, у которых колосья имеют шесть рядов колосков. Кроме ячменей, дающих зерно в пленках, есть ячмени, дающие голое зерно. Таков, например, гималайский или небесный ячмень, ценимый на выделку круп. Почти все сорта ячменя остисты, причем ости имеют зазубрины, благодаря чему ячменная мякина может идти в корм скоту не иначе, как после хорошего пропаривания. Лишь немного есть безостых сортов, мякина которых вполне пригодна для корма, например, безостый ложечный ячмень или трехрогий. Наконец, большинство сортов — яровые и только некоторые возделываются в качестве озимых. Озимые сорта возделываются на Кавказе, Туркестане, в южной Украине (в губ. Екатеринославской, Херсонской) и вообще там, где мягкие зимы.

1. Двурядные ячмени. Они бывают только яровые. Имеют крупное тонкокожее зерно с большим содержанием крахмала и малым — белков. Зерно их быстро и одновременно прорастает, что очень важно в солодовом деле. Имеют длинный период роста, заморозки переносят, а потому их сеют очень рано, одновременно с овсом или яровой пшеницей. Свое хорошее пивоваренное качество сохраняют только во влажном климате; в климате же сухом зерно становится стекловидным и потому мало пригодным для пивоварения.

1) Шевалье — колос бледно-желтый, поникающий, длинный, с очень длинными остями. Стебель прочный, не обламывающийся при переставивании, как у других ячменей. Зерно крупное, белое, мучнистое. Не чувствителен к холоду и засухе. Это один из самых лучших пивоваренных ячменей. Сильно распространен в Западной Европе и у нас в западных районах.

2) Галлет — это улучшенный Галлетом шевалье.

3) Бестегорн — тот же шевалье, но улучшенный Бестегорном.

4) Пробштейнский — считается пригодным для известковых

суглинков, на которых дает отличное зерно для солода. 5) Гаппа — как один из лучших пивоваренных ячменей, получил широкое распространение особенно в привисляпских районах. 6) Венгерский — отличается большой кустистостью и ранним созреванием, а также очень длинными остями, большой крупностью и тонкокожестью зерна. Мало страдает от ржавчины и не полегает. Пригоден больше для суглинков. Считается одним из лучших солодовых ячменей. 7) Феникс — у этого сорта ости в два раза короче, чем у венгерского, кустистость небольшая. Хорошо переносит засуху и считается пригодным для более легких почв. 8) Азиатский — колос и зерно сходны с предыдущим. Кустистость сильная, созревает довольно рано, но легко поражается ржавчиной. Еще особенность его — трудно вымолачивается. Считается хорошим пивоваренным сортом, почему и получил широкое распространение не только в Европе, но и в Америке и Австралии. 9) Павлинский, иначе веерный, рисовый — ости расходятся веерообразно. Зерно кверху заострено, а потому считается непригодным для пивоварения. 10) Императорский или королевский — колос прямо стоячий и почти белый, ости длинные, зерно белое, крупное, тонкокожее, пригодное для пивоварения. Сильно кустится, не полегает. В последние годы получил широкое распространение в южной и юго-западной части СССР. 11) Гималайский — это голый 2-рядный ячмень, весьма ценный для выделки круп, суррогата кофе и проч., но для солода пригоден мало, так как прорастает неравномерно. Кроме того, известны еще следующие сорта 2-рядного ячменя: голден мелопен (золотая дыня), лебединая шея, словацкий, польский и др.

II. Четырехрядные ячмени — называются еще мелкими или обыкновенными ячменями, в отличие от 2-рядных пивоваренных ячменей, называемых крупными. Распространены у нас повсеместно. Сорта мало. 1) Обыкновенный 4-рядный —

это очень скороспелый и мелкозерный ячмень. Заходит очень далеко на север. Урожайность его небольшая. 2) Гималайский 4-рядный — родиной его являются Гималайские горы; зерно голое, мелкое, мельче, чем у 2-рядного гималайского ячменя. К холодам мало чувствительный, потому посевы его можно производить очень рано. 3) Трехрогий — безостый голый ячмень, у которого вместо остей особые пленчатые рожки. Распространен мало, так как дает небольшие урожан мелкого зерна.

III. Шестирядные ячмени — распространены главным образом в Херсонской и Бессарабской губ., где предпочитают за высокую урожайность, нетребовательность к почве и малую склонность к полеганию. Весенних морозов не переносят, а потому сеют по минованию их. Делятся на белые и черные ячмени. Сорта мало. Из них можно назвать следующие: виктория, сilesкий, мамонт и манджурский.

Овес. Растение преимущественно средней и северной России, где в яровом клипе оно сильно преобладает над другими яровыми или бывает единственным яровым растением. По направлению на юг и юго-восток овес вытесняется, главным образом, яровой пшеницей и ячменем, в результате чего мало сеют овса в губ. Таврической, бывш. Бессарабской и особенно мало — в губ. Астраханской. На Кавказе и в Туркестане овес почти совсем не возделывается. Точно также и на крайнем севере; в южной части Архангельской губ., где этот хлеб не вполне вызревает, мы снова замечаем его исчезновение и встречаемся преимущественно с ячменем и рожью, а севернее — почти с одной только ячменной культурой. Так что распространение овса менее обширно, нежели ячменя, но большее, чем прочих яровых хлебов.

В средних и северных губерниях овес, по занимаемой им площади, стоит на втором месте после ржи, а в губ. Олонедкой, Новгородской, Тульской, Вологодской, Вятской и Пермской он стоял даже на первом месте среди

всех хлебов, занимая более трети посевов. Если взять прежние 50 губ., то до 1899 года овес в них стоял на втором месте после ржи, а с указанного года площадь под пшеницей настолько расширилась, что он занял третье место. Например, в 1909 году под рожью было около 26 мил. гектаров (23½ мил. дес.), под пшеницей—около 20 мил. гект. (17½ мил. дес.), под овсом—около 16 мил. гект. (14 мил. дес.) и под ячменем—около 10 мил. гект. (8 мил. дес.). Но если взять одну Украину, то там овес занимает последнее место среди названных хлебов. Например, в 1920 году там под пшеницей было 5 мил. гект. (4,2 мил. дес.), под ячменем—4 мил. гект. (3½ мил. дес.), под рожью—3,3 мил. гект. (3 мил. дес.), под овсом—1,6 мил. гект. (1½ мил. десят.).

К почве овес очень нетребователен, и его можно сеять почти на всякой почве, как на глинистой, торфяной, так и на песчаной. Только на слишком песчаной почве, если ее не удобрить, овес почти не растет, особенно если климат сухой. Заболочивание почвы овес переносит легче, чем рожь. Вместе с тем злак этот мирится с грубой обработкой почвы и легче пшеницы и ячменя переносит засорение полей. Под овес обычно не кладут удобрений, хотя он от них сильно повышает урожай и часто оплачивает удобрение лучше других хлебов, особенно при возделывании заграничных сортов. Полезны для него, кроме навоза, азотистые и фосфорные удобрения, а на песчаной почве—и калийные. Лучшими местами в севообороте для овса—поля, вышедшие из под удобренной озими, или из под пропашных. Он очень хорошо удается первым хлебом после поднятия целины, после трав, после осушения болот, после разделки поля из под леса. Нужно только для болот подбирать более ранние сорта, которые вполне вызреют (на севере).

Овес—растение ярьное, и только в западных и южных странах, где зима мягкая, применяют и осенние посевы некоторых позднеспелых сортов, считающихся поэтому озимыми. Озимые овсы отличаются высокой урожай-

ностью, но имеют настолько длинный период роста, что при весеннем посеве не вызревают даже в условиях нашего Юга.

Сорта овса. Делятся на 2 группы: 1) развесистые или метельчатые овсы, у которых ветви метелки расходятся во все стороны, и 2) односточные овсы, иначе косые, восточные, у которых ветви направлены в одну сторону. Различают овсы и по цвету пленок: белые, желтые, черные; по форме зерна овсы с игольчатым (заостренным) зерном и овсы с пробштейским (тупым) зерном. Вместе с тем овсы бывают остистые и безостые, одно-двухзерные и многозерные, в зависимости от числа зерен в колоске. Далее, кроме пленчатых овсов, бывают еще и голые, дающие при молотбе зерно без пленок, как у ржи и пшеницы. Наконец, по времени созревания сорта овса делятся на ранние, средние и поздние. К метельчатым сортам с пленчатым зерном относятся: 1) Немерчанский—один из наиболее ранних сортов. Вызревает в 11—12 недель, благодаря чему в более южных местностях, где влажное лето, возможны даже два посева в лето. Весьма пригоден для севера. Выведен Немерчанской оп. станцией. Он имеет тонкую, низкорослую солому и мелкое тонкокожее зерно (пленчатость не выше 27%); легко полегает. 2) Рыхлик—тоже очень ранний сорт, поспевающий почти одновременно с оз. рожью, но все же на неделю позднее немерчанского. Солома топкая, низкая, легко полегающая; зерно средней величины, тонкокожее, довольно легко осыпается. 3) Капарик—тоже ранний, сходный с рыхликом сорт. Зерно мелкое, тонкокожее, желтое; солома тонкая, низкая, несущая безостые колоски. 4) Месдаго—очень ранний сорт, поспевающий одновременно с немерчанским, от которого он отличается высокорослостью и более крупным толстокожим зерном. Пленки у него черные. 5) Милтон—довольно ранний сорт; одно время распространялся на севере Вятской опытной станцией. 6) Сибирский ранний—как очень ранний

сорт, может проникать далеко на север. Зерно короткое, тяжеловесное, толстокожее. Метелка богата колосками, причем на песчаных почвах дает ости. После скашивания на зеленый корм хорошо отрастает и при благоприятных условиях может давать от второго укоса урожай зерна (если первый укос будет снят до появления метелок). 7) Ранний август—созревает довольно рано; зерно красножелтое, тонкокожее, игольчатой формы. Пригоден только для более плодородных почв. на почвах же тощих скоро вырождается. 8) Канадский—средне-спелый сорт, требующий для своего вызревания около 14 недель. Еще лет 20 тому назад он обратил на себя внимание своей урожайностью. Его раскидистая метелка отличается обилием белых коротких зерен. По наблюдениям Шатиловской опытной станции овес этот один из урожайных. 9) Дупавский—происходит из горной Богемии и отличается малой требовательностью к почве. Зерно, хотя и не крупное, но довольно тонкокожее. Под Москвой и в Харьковской губ. оказывался урожайным сортом, требовавшим для своего вызревания около 14 недель. 10) Потато, или картофельный—английский сорт, дающий желтое, короткое, тяжеловесное, довольно толстокожее (пленчатость 31⁰/₁₀₀) зерно. Не полегает, не осыпается, устойчив против ржавчины. Пригоден для перегнойных плодородных почв, на почвах же тощих скоро вырождается. Разводится в Западной Европе и в Америке, причем американский картофель имеет очень тонкокожее (пленчатость всего 21,3⁰/₁₀₀) зерно. 11) Гоптуинский—сходен с картофелем, но имеет зерно длинное, узкое, а соломой неравномерную—разной высоты. Кустистость слабая, не полегает и не страдает от ржавчины. Пленчатость—24⁰/₁₀₀. Считается весьма пригодным для болотных почв. 12) Фландрские белые овсы—так называются несколько позднеспелых сортов, разводимых преимущественно во Франции и Бельгии, где на плодородных почвах они дают очень высокие урожаи. Характеризуются несколько сжатой метелкой, пемного заостренным

крупным и тонкокожим (пленчатость 25⁰/₁₀₀) зерном. Период роста продолжительный, потому эти овсы для нас не подходят. Из них выведен шатиловский овес. 13) Пробштейнский овес.—Зерно крупное, бледно-желтое, тупое. Не полегает, мало повреждается ржавчиной, но склонен к осыпанию. Пленчатость около 28—30⁰/₁₀₀. Считается особенно пригодным для влажного климата и легких почв. В паших средних широтах посевает всего на 10—15 дней позднее, чем немерчанский овес, а потому может считаться средне-спелым сортом. Из этого овса выведено несколько улучшенных сортов, но все они более требовательны к почве. 14) Апдербекский—выведен Безелером из упомянутого пробштейнского овса, от которого этот сорт отличается особенно длинным зерном и высокой урожайностью, если только почва плодородна. Зерно светло-желтое, ости отсутствуют, как и у пробштейнского. В Тульской губ. вызревал в 15 недель и оказался одним из высокоурожайных сортов. Распространен в Германии, где на хорошо удобренных землях приносит высокие урожаи. 15) Бри—это черный французский сорт, требующий хороших почв и достаточной влажности их. Созревает поздно. В Тульской губ. вызревал одновременно с пробштейнским, давая неважное зерно. 16) Шведские овсы, куда относится большая группа тупозерных высокоцевных сортов, выведенных на Сфалефской селекционной станции, в Швеции. Из них многие получили у нас довольно широкое распространение, большее, чем другие западные сорта, причем во многих случаях оказывались урожайнее их и нашего простого овса. К более скороспелым и потому более пригодным для наших условий шведским сортам относятся: а) Лигово—зерно белое, крупное, тяжеловесное, солома высокая и довольно устойчивая против полегания; б) золотой дождь—зерно золотисто-желтое, почти такой же величины, как у лигово, солома желтоватая; в) беляк—крупное и очень тупое белое зерно, толстая и высокая солома, весьма устойчивая против полегания; под

Метелкой давал хорошие урожаи даже на сравнительно тощих подзолистых почвах, если они хорошо обрабатывались; г) черный колокольчатый — имеет очень раскидистую метелку, несущую черпое зерно (немного мельче, чем у беляка), причем, в отличие от других черных сортов, у колокольчатого пленчатость небольшая, как вообще у шведских овсов; д) шведский селекционный; е) победа, ж) великий могол и другие. Последние два сорта самые поздние. 17) Австралийский белый — зерно крупное, бледно-желтое, тонкокожее (пленчатость 25%). Устойчив против полегания и ржавчины. Любит перегнойные почвы, на которых он приносит высокие урожаи. На Шагиловской станции вызревал всего на 4 дня позднее немерчанского, а потому его можно считать ранним сортом, пригодным для севера. 18) Шатловский овес, иначе тульский, моховской. Выведен в Тульской губ. из французского овса (почему иногда и называется французским). У него метелка бледно-красноватая, раскидистая, не особенно богатая семенами, с двузерными остистыми колосками. Солома с красноватым оттенком, а в нижней своей части к моменту созревания приобретает красновато-фиолетовый оттенок. Зерно мелкое, узкое, белое, иногда с красноватым отливом. Пленчатость небольшая — 28—30%, а вес гектолитра — 53 кг (около 7 п. в четверти). Довольно урожайный, среднеспелый сорт, пригодный для средних и северных губ., кроме крайнего севера. На Харьковской станции вызревал в 14 недель и оказывался одним из урожайных сортов. 19) Простой русский овес — куда относятся многочисленные разновидности возделываемого у нас местного овса. Зерно мелкое, игольчатое, крайне неоднородное, почти всегда неважного качества, хотя пленчатость бывает и невысокая. Цвет зерна, разный: белый, желтый, а чаще всего серо-желтый, как зерна, так и соломы. Среди местного овса, даже на одном и том же поле, можно встретить и остистые, и безостые формы. Простой овес есть смысл возделывать

в очень суровых условиях, при тощей и плохо обрабатываемой почве.

Из сортов одногрядного овса можно указать:

1) Херсонский рыхлик. — Под этим названием кое-где на юге и юго-востоке возделывался одногрядный овес, отличающийся от других одногрядных сортов своей скороспелостью. Во всяком случае он посеваает не позднее средних метелчатых сортов. Но урожайность его низкая. 2) Татарский черный — один из ранних одногрядных сортов. В Тульской губ. он требовал для своего вызревания около 15 недель, а потому для севера подходит мало. Правда, сорт этот кое-где возделывался даже в Ленинградской губ. Его возделывают главным образом в Англии и Америке. Зерно темно-бурое, полное, довольно толстокожее (пленчатость 30%), солома жесткая, низкого кормового качества. Известны и улучшенные формы этого сорта, например, черный татарский Галлета и др. 3) Венгерский черный — у нас возделывался только на юге, где на плодородных почвах давал высокие урожаи, для севера же не подходит, так как слишком поздний. На западе культура его известна в Венгрии, на Балканах, во Франции и в др. странах. Зерно черно-бурое, как у предыдущего, но уже, острее и тонкокожистее (пленчатость около 25%). Вынослив в отношении сырости и сухости, не полегает и устойчив против ржавчины. 4) Венгерский белый — еще более позднеспелый сорт, пригодный только для южных, не очень засушливых местностей. Метелка очень богата семенами, которые имеют желтый цвет с буроватым оттенком; зерно довольно полное, тяжеловесное и тонкокожее (пленчатость 25%). Вынослив в отношении сырости и сухости, не полегает, не боится ржавчины. На богатых перегнойных почвах дает очень высокие урожаи.

Из сортов голого овса назовем: 1) Крупнозерный или китайский овес — имеет остистую раскидистую метелку с светло-желтым зерном. Требователен к почве и обработке; при засухе вырождается, а при

избытке влаги поражается ржавчиной. Довольно позднеспелый, хотя некоторые хозяйства возделывали его не безуспешно даже в Новгородской губ. Дает голое, ценное для крупы, зерно. Заслуживает внимания там, где продолжительное и не очень засушливое лето. 2) Мелкозерный голый овес—у него одногривая, повислая метелка с многоплодными (по 4—5 зерен) колосками. Семена очень мелкие. Урожай дает малые и склонен к поражению ржавчиной. Еще более позднеспелый, чем предыдущий.

Есть и много других сортов овса, особенно из группы метельчатых с пленками. В последнее время довольно много сортов выведено нашими станциями. Например, на Вятской опытной станции получены следующие: 1) северник — некрупное зерно, вызревает в 10½ недель, 2) Орловский — зерно мельче, вызревает еще раньше, неделя в 10, 3) Отелло — зерно крупное, вызревает в 14½ недель, 4) зенин — еще более крупное зерно, вызревает в 13 недель. Все они имеют небольшую пленчатость (24—27%) и только у Орловского она значительно больше (около 30%). На Шатиловской опытной станции из шатиловского овса выведено два ценных сорта под №№ 33 и 56, дающие довольно крупное и тяжеловесное зерно с небольшой пленчатостью (24—27%). Эти сорта уже поступили в госселеккультуру с целью размножения и распространения. На селекционной станции Тимирязевской с.-х. Академии (под Москвой) выведено несколько сортов, отличающихся тонкокожестью (около 24—28%) и крупностью тяжеловесного зерна, но поспевающих довольно поздно, через 15—17 недель после посева; поэтому для севера они не подходят.

Просо. Больше всего проса возделывается в степной черноземной полосе. Растение это требует много тепла; всходы его появляются лишь на хорошо прогретой почве, как и всходы кукурузы; утренников не переносит, зато хорошо выдерживает засуху. Из средних и северных губерний не мало проса возделывают в губ. Тамбовской, Пензенской, Ульянов-

ской, Уфимской, Курской, Рязанской и др.

Просо может возделываться на самых разнообразных почвах. Главное, чтобы почва была чистой от сорных трав, так как просо не переносит засоренности. На почвах черноземных и хорошо обработанных оно удаётся хорошо. На песчаных почвах хороших урожаев можно ожидать лишь при достаточной влажности и надлежащем удобрении их. По свежему навозу просо сеять не следует, так как оно тогда забывается сорными травами. После удобренной навозом озими или после пропашных, а особенно после многолетних трав просо удаётся хорошо. Непосредственно под просо очень полезно вносить почное золото, компост, а также фосфорные и азотистые минеральные удобрения.

По устройству метелки просо делится на: 1) развесистое, 2) пониклое и 3) комовое. Наиболее раннее—развесистое, а самое позднее комовое просо. У комового проса метелка с очень укороченными ветками, но зато мелкие птицы легко усаживаются на его метелку и выклеивают зерно. Поэтому комовое просо возделывают главным образом в открытых степных местностях за Волгой и в Киргизском крае, тем более, что оно довольно позднеспелое. Кроме того, просо делится по окраске семян на: белое, желтое (бланжевое), красное, черное, серое или мраморное. 1) Бурятское просо — развесистый очень скороспелый сорт, вызревающий в 12 недель, что позволяет возделывать его в северных местностях. Однако, оно малоурожайно и дает немного горьковатую крупу. 2) Оренбургское просо — считается наиболее пригодным для посева на вновь поднятой целине и залежи, по пласту. Поэтому в Оренбургском просе различают даже пластовое просо, удающееся особенно хорошо по пласту и дающее высокого качества желтую крупу (пшено). 3) Просо № 22 — выведено Шатиловской опытной станцией из местного проса, от которого оно отличается тем, что дает более крупное зерно, раза в полтора больший урожай, более скоро-

спело, равномернее созревает и меньше поражается головней. У него метелка пониклая, зерно красное. 4) Со й о т с к о е п р о с о — выведено Западно-Сибирской опытной станцией. Этот сорт имеет пониклую метелку и мелкое желтого цвета зерно. Созревает в 12 $\frac{1}{2}$ недель, а потому ценится для северных местностей.

Итальянское, или головчатое просо. Отличается от только что описанного обыкновенного проса тем, что у него метелка имеет очень укороченные веточки, густо усаженные колосками. Благодаря этому, итальянское просо имеет не метелку, а ложный колос, похожий на ложный колос мышей. Кроме того, зерно у итальянского проса мельче, более вытянутое и не имеет блеска. Итальянское просо может вызревать на семена только в южных, теплых местностях. Способы возделывания его почти ничем не отличаются от возделывания проса. Сортов итальянское просо имеет довольно много. Они различаются многими признаками, в том числе и окраской семян. Окраска бывает: желтая, оранжевая, белая, красная, черная. Итальянское просо делят на два подвида: 1) бор и 2) могар. У бора ложный колос длиннее (от 3 до 7 вершк.), ясно лопастный (ветвистый), поникший (согнутый). У могоара же колос короче (до 3 вершк.), тоньше, нелопастный и прямой. Кроме того, бор выше ростом, стебли у него грубее и толще, листья крупнее, периода роста продолжительнее, чем у могоара. Бор возделывается главным образом для получения семян, составляющих очень важную пищу в местностях возделывания этого растения. Там бор называется по-разному: на Дальнем Востоке называют его чумиза, в Средней Азии — ку пак, в Закавказьи — гоми, пейза. Могоар же возделывается преимущественно на сено или зеленый корм, например, в наших южных губерниях. На юге семена его вполне вызревают, в северных же губерниях посевы могоара возможны только на корм.

Сорго. Это близкое к просу и похожее на него растение, с весьма крупными и гладкими стеблями, похожими

на стебли кукурузы, по тоньше их. В наших южных местностях сорго достигает до 3 метров (1 $\frac{1}{2}$ саж.) высоты, а в жарких странах до 6 метров (3 саж.) Возделывается для разных целей: 1) ради стеблей и листьев, идущих в корм в виде силоса, свежей травы и даже в виде сена, 2) ради семян, идущих в пищу человеку, в корм скоту и на выкоурение, 3) ради метелок, из которых изготовляются веники, щетки и проч. при этом получают и семена. В Африке и Средней Азии сорго служит главной пищей бедного населения.

Возделывание сорго на семена возможно только в южных местностях, не севернее наших черноземных губерний. Но на корм сорго можно возделывать и на севере. Растение это дает высокие урожаи только на плодородных или хорошо удобренных почвах, причем по свежему навозу сорго удается хорошо. Сеять нужно в еще более прогретую почву, чем просо и кукурузу, так как сорговые семена могут прорасти при температуре не ниже 16,5° по Ц (просо начинает прорасти при 8, а кукуруза при 10°). Сорго хорошо помещать в севообороте после удобренной навозом озими, после пропашных и многолетних бобовых. Приемы возделывания сорго, как и кукурузы.

Сортов сорго много: среди них есть метельчатые, пониклые и комовые. 1) Га о - л я н, или к и т а й с к о е п р о с о возделывается на Дальнем Востоке ради семян. Гао-лян бывает белый и красный. У него высокий стебель, сжатая метелка, крупные светлые семена, из которых китайцы вырабатывают водку под названием хапшин. 2) О б ы к н о в е н н о е или в е п и ч н о е сорго — имеет длинную упругую метелку; возделывается на Украине, в Бессарабии и в других местностях юга ради получения семян и метелок, идущих на изготовление веников, щеток и проч. 3) К а р л и к о в о е с о р г о — вырастает не выше 1 $\frac{1}{2}$ —2 метров и дает метелки для изготовления щеток. 4) Д у р р а. Под этим названием возделывается несколько сортов с комовой метелкой, именно: а) Д ж у -

гара—высокорослое сорго с белыми семенами, распространено на Кавказе и в Туркестане; б) Желтое майло возделывается главным образом в Серрной Америке; дает желтые семена, сильно ветвится, хорошо переносит засуху и далеко идет на север; в) Гао—джугара—получена в Херсонской губ. путем скрещивания гао-дяна с джугарой; отличается высокой урожайностью и скороспелостью. 5) Сахарное сорго имеет ветвящийся вверху стебель и развесистую метелку; в стеблях свыше 14% сахара, а потому сахарное сорго может служить материалом для добывания сахара, заменяя свеклу и тростник. К сахарным сортам относятся: а) Ранний янтарь—вывезен из Китая; возделывается у нас на юге, где при посеве в середине мая вполне поспевает, давая красно—желтые семена (для созревания требует 70—100 дней теплой погоды). На зеленый корм можно сеять даже в июле. Метелка бывает развесистая и комовая, притом черного цвета. Стебли тонкие, листья узкие, и их мало; б) Оранжевое сорго—вывезено из Америки; созревает на 2—3 недели позднее раннего янтара, давая белые семена (до созревания они бывают темно красные и даже черные). Стебли крупнее, листья обильнее, чем у предыдущего сорта; в) Сорго Колеманна—получено путем скрещивания первых двух, а потому представляет собою среднее между ними.

Кукуруза. Кукуруза требует много тепла, особенно такие крупные сорта, как конский зуб. Поэтому посевы кукурузы на полях производятся в более южных губерниях. Во всяком случае севернее 52—54° широты возделывание этого растения мало надежно. Больше всего сеют кукурузу в Бессарабии, в соседних с нею уездах Подольской губ., а также в Одесской, Таврической и на Кубани. Затем встречаются посевы кукурузы и в других степных местностях юга и юго-востока и, кроме того, в губ. Воронежской, Тамбовской и др.

У кукурузы сильно развиты корни, благодаря чему она хорошо выбирает из почвы пищу и влагу. Поэтому

кукуруза может расти почти на всякой почве, даже на песчаной, и стойко переносить сильную засуху. Она особенно хорошо удается на свежих почвах и супесчаных черноземах. Почвы тонкие следует улучшить внесением полторного количества навоза (3600 пуд. на дес.), который кукуруза использует хорошо и не полегает, как хлеба. Навоз нужно вносить с осени и тогда же запахивать его. По навозу получается высокий урожай не только кукурузы, но и того растения, которое будет посеяно после нее.

В севообороте кукурузе обычно отводят худшие места. В некоторых случаях сеют ее подряд несколько лет на одном месте без заметного понижения урожаев, если только почва достаточно плодородна. Но лучшие урожаи кукурузы получаются при посеве ее после удобренной озими. Затем на юге хорошие результаты получаются при посеве кукурузы в американском и херсонском парах. Поступают так: на вспаханном с осени паровом поле весной сеют кукурузу очень широкими междурядьями, в течение лета междурядья обрабатывают, а осенью по ним сеют озимь, при чем убираются только початки кукурузы, стебли же с листьями оставляют на зиму для задержания снега с тем, чтобы убрать их весной. Если кукурузные ряды отстоят друг от друга на 1 метр (1/2 саж.), то это будет американский кукурузный пар, а если на 2—4 метра (1—2 саж.), то херсонский пар. В сильно засушливых местностях упомянутые пары заслуживают большого внимания. Сорта кукурузы очень многочисленны. Их делят на несколько групп: 1) Необыкновенная кукуруза, куда относится плечатая (зерно в пленках) остистая, чудесная (семена с красными полосками), крупнозерная (длина зерна до 1/2 вершка), карагуа (зубчатые листья), острозерная и др. Все они разводятся только любителями. 2) Сахарная кукуруза, с морщинистым зерном и с большим содержанием сахара в стеблях; разводится на огородах для стола и консервирования. 3) Мелкозерная кукуруза — зерно

очень мелкое, блестящее; сюда относятся куриная кукуруза, разводимая для корма птиц. 4) Конский зуб—самая высокорослая и урожайная кукуруза; поспевает очень поздно, а потому у нас возделывается главным образом на корм и только в южных губерниях, а на Кавказе возделывается на семена. Зерно по своей форме похоже на зуб лошади. 5) Обыкновенная или кремнистая кукуруза—это более скороспелое, менее высокорослое и урожайное растение, чем конский зуб. Зерно округлое или сдавленное. Разводится преимущественно в СССР, Венгрии и Румынии. Из перечисленных групп распространение получили только кремнистые и зубовидные сорта. Зубовидные сорта делятся на ранние (созревают в 90—115 дней), средние (созревают в 110—135 дней) и поздние (созревают в 130—145 дней). Пригодными для разведения у нас считаются следующие зубовидные сорта: а) Очень ранние: 1) Мерсер—детот—семена желтые, наиболее урожайный сорт в Северн. Дакоте, в Америке; 2) Норвегстерн—семена красные, урожай высокие; 3) Триумф—желтые семена; 4) Кит—дает массу листьев, а потому наиболее пригодный для посева на корм; 5) Северная Дакота—самый скороспелый сорт. б) Менее ранние сорта: 1) Ранний белый зуб—вполне вызревал в Екатеринослав. губ., где давал до 200 пуд. зерна; 2) Миннесота № 13—такой же урожайный сорт с желтыми семенами; 3) Миннесота № 23; 4) Король Филипп, 5) Стерлинг и др. в) Средние сорта, могущие возделываться на юге: 1) Гордость севера—выведен в штате Айова, семена широкие, клинообразные, оранжевожелтого цвета; 2) Калико—окраска зерна пестрая, выведен в штате Небраска; 3) Лиминг—зерно темно желтое, выведен в штате Огайо; в Екатеринославской губ. оказывался самым урожайным сортом (до 218 пуд. на дес.). г) Поздние сорта, могущие вызревать в Екатеринославской губ. лишь в исключительные годы: 1) Бристоль—зерно белое; 2) Пенсильвания—зерно светло-

желтое; 3) Золотой ряд—зерно темно-желтое сильно вытянутое, и др. д) Очень поздние сорта, пригодные только для Крыма, южной Бессарабии, Кавказа и отчасти Кубани: 1) Ранний Мастоидонт—желтозерный, наиболее ранний из этой группы сорт; 2) Брун-Контти—белозерный сорт, требующий плодородных почв; 3) Сильберман—зерно кремового цвета, хорошо мирится с новыми условиями; 4) Гильдресс—зерна соломисто-желтые, самый поздний и урожайный сорт.

Гречиха. Гречиха возделывается почти всюду в средней и северной полосах, кроме губ: Олонецкой, Вологодской и Архангельской. В засушливых местностях гречиха или страдает от запала, или вовсе выгорает. Больше всего гречихи сеют в губ. Уфимской, Курской, Владимирской. Вообще же площадь под гречихой небольшая, а в последние 30 лет стала еще меньшей. Например, в 1881 году гречихой было занято (в прежних 50 губ.) 3,6 мил. дес., а через 28 лет эта площадь уменьшилась в два раза.

Гречишная солома и мякина считаются хорошим кормом для рогатого скота, причем мякина часто задается свиньям. Однако, обильная дача соломы и мякины вызывает у беломастного скота и свиней рожистое воспаление кожи с выпадением шерсти. Для птиц гречишное зерно является отличным кормом.

К почве гречиха нетребовательна, но лучше удается на более легких, рыхлых и умеренно-сухих почвах. Глинистые и сильно известковые почвы для нее не подходят. На обильно удобренных или очень плодородных почвах гречиха сильно растет в стебли, давая мало зерна. Под гречиху часто отводят осушенные торфяники, недавно разработанные целины и удобренные супеси, где она дает хорошие урожаи. В севообороте обычно гречиху помещают последним растением, отводя ей менее плодородную почву. Иногда ее сеют вслед за сбором озими, как поздневное растение. Хотя под гречиху удобрений не вносят, но для нее очень полезны такие удобре-

ния, как печная зола, калийные и фосфорные туки. После гречихи поля выходят чистыми от сорных трав и миксами, а потому на засоренных местах возделывание этого растения особенно полезно.

Сортов гречихи немного. По развитию ребер-зерна различают следующие две возделываемые разновидности: 1) крылатая гречиха, у которой сильно развиты ребра, и 2) бескрылая гречиха, имеющая притупленные ребра. Крылатая более скороспелая и разводится в восточных губерниях, какковы Тамбовская, Пензенская и др., а бескрылая—в западных, например, в Черниговской и проч. губ. В Западной Европе распространена бескрылая серебристая гречиха, называемая еще шотландской. Это довольно позднеспелый сорт, почему и не получил у нас сколько-нибудь заметного распространения. Шатиловской опытной станцией выведен из местной гречихи хороший сорт под названием богатырь. Он имеет более крупное зерно и дает почти в два раза больший урожай, чем крестьянская гречиха. Единственным недостатком этого сорта является то, что он вызревает на две недели позднее местной гречихи. Затем Альтгаузенем выведены хорошие два сорта за № 11 и 22, которые по опытам, поставленным в Детском Селе, оказались гораздо урожайнее, чем местная простая гречиха.

Картофель. К почве картофель очень нетребователен. Если подбирать подходящие приемы возделывания, то картофель можно с успехом разводить на всякой почве и в любой местности. Но все же лучше всего картофель удается на почвах более легких — супесчаных и суглинистых. С немалым успехом картофель возделывается на осушенных торфяниках, где он садится после какой-нибудь предварительной культуры, например, вико-овсяной мешанки. В излишне сырых местностях картофель лучше удается на более повышенных местах, а в засушливых—на низинах.

Хорошим местом для картофеля в севообороте считается поле, вышедшее из под удобренной озими, а также

из-под зерновых бобовых, клевера и других многолетних трав. Однако, после многолетних трав картофель дает хорошие урожаи лишь при надлежащей обработке почвы (что сделать не легко) и внесении калийных удобрений (например, золы), так как травы образуют трудно разделяваемую дернину и довольно сильно обедняют почву калием. Частого повторения посадки на одном месте картофеля не боится, если только почва получает удобрения. На огородах Бессарабии, Эстонии, в Тульской и др. губ. нередки случаи посадки картофеля в течение 15 и даже 50 лет подряд на одном и том же месте. Однако, на полях непрерывного возделывания картофеля следует избегать.

Картофель нуждается в возможно глубокой обработке почвы, не мельче 18 см (4 вершк.), особенно если почва глинистая. Почва должна быть вспахана под картофель с осени, а весной, если климат не очень сухой, снова перепахана, при чем весенняя перепашка особенно необходима для глинистых почв. Внесение навоза непосредственно под картофель на тощих песчаных почвах очень полезно. Нужно только вносить навоз по возможности с осени и непременно перепревший. Внесение же навоза на тяжелых почвах способствует заболеванию картофеля гнилью и ухудшению качества его. Под картофель полезно вносить печную золу, ночное золото и фосфорные туки; вместо золы следует применять калийные удобрения.

Сортов картофеля очень много, до нескольких тысяч; кроме того, ежегодно появляются все новые сорта. Удачный выбор сорта иногда имеет решающее значение. Выбирать сорт картофеля нужно не столько по описанию, сколько по опыту. Это значит, что всякий новый сорт, хотя бы и прославившийся, следует прежде испытать на небольшом участке поля и только потом, если он окажется хорошим, разводить его в больших размерах.

Картофель разводится для разных целей: для стола, для заводской переработки и для корма животных. В виду этого выработаны и соответст-

вующие сорта этого растения, именно: 1) столовые, от которых требуют, чтобы клубни хорошо разваривались (но не разваливались), давая рассыпчатую приятно вкуса мякоть, чтобы кожура была топкая и гладкая; 2) заводские, перерабатываемые для получения спирта, крахмала и патоки, должны давать высокие урожаи и содержать побольше крахмала; 4) кормовые, от которых требуется высокий урожай сухого вещества. Вместе с тем от всех сортов требуется, чтобы они созревали в нужное время, поменьше поражались картофельной гнилью и получше сохранялись в лежке. Кроме того, в зависимости от времени созревания, сорта делятся: на 1) ранние, поспевающие в 70 — 90 дней; 2) средние, поспевающие в 120—130 дней, и 3) поздние, поспевающие в 150—180 дней. Чем позднее картофель поспевает, тем он урожайнее. Однако, поздние сорта можно разводить только там, где они могут вызреть. Например, на севере могут вызреть только ранние и средние сорта, а потому разводить там поздний картофель было бы большой ошибкой. Нередко возделывают ранний картофель даже там, где вполне поспевает поздний, например, когда желают получить урожай как можно раньше, хотя бы он был и пониженный.

Ранние сорта, столовые: 1) Американка (розовый, рапья роза, скороспелка). Очень распространенный хороший сорт. Дает крупные и вкусные клубни удлиненной формы с розовой кожурой. Цветы белые. Почвы предпочитает легкие. Для этого сорта скорее подходит сухой климат, нежели слишком сырой. 2) Эпикур. Клубни крупные бочковидной формы, с белой кожурой. Цветы белые. Легче других сортов переносит излишнюю сырость и подходит не только для легких почв, но и для более вязких. Устойчив против заболеваний и прочен в лежке. 3) Ново-микадо. Дает крупные и вкусные клубни с белой кожурой. Форма клубней удлиненная. Цветы белые. Рекомендуются для легких почв, особенно для центральных губерний. 4) Скороспелка. Бывает желтая и белая. Форма

округлая или овальная. Цветы белые или лиловые.

Среднеспелые сорта, преимущественно столовые. 1) Шестинедельный. Клубни крупные, удлиненные, кожура гладкая, розовато-белая. Довольно устойчивый против заболеваний сорт. 2) Император Рихтера. Крупные клубни с белой кожурой, форма их неправильная, вкус хороший. Цветы синие. Пригоден для легких и средних почв. 3) Элла. Сходен с предыдущим. В Ленинградской губ. оказывается весьма урожайным сортом. 4) Магнумбонум. Клубни не особенно крупные, шаровидной формы, белые. Цветы синие. Не отличается высокой урожайностью, но зато пригоден для тяжелых и переудобренных почв и устойчив против заболеваний. Особенно пригоден для центральных губ. 5) Княжеская корона. Дает довольно высокие урожаи плоскоовальных клубней с белой кожурой. Устойчивый против заболеваний сорт. 6) Изольда. Клубни крупные, продолговатые, несколько плоские, кожица желтая, глазки еле заметные. Урожайный и устойчивый сорт, но вкусовые качества его невысокие. 7) Нессенгрудский. Менее урожайный, вкусом лучше, мирится с излишней сыростью.

Среднеспелые сорта, преимущественно заводские. 1) Дабер. Клубни сердцевидной формы с бледно-красноватой и шероховатой кожурой. Хорошо удается на легких почвах. Пригоден и для стола. 2) Алкоголь. Клубни округлые с желтой кожурой. Содержит много крахмала. Урожаен, но не особенно хорошо сохраняется. 3) Меркер. Клубни плоско-округлые с белой кожей. Пригоден для легких почв и сухого климата. Склонен к заболеванию, хранится неважно.

Среднеспелые и поздние кормовые сорта. 1) Белый слон. Средне-поздний и довольно урожайный сорт. Клубни с светло-фиолетовой кожурой. Цветы фиолетовые. 2) Синий великан. Это очень поздний сорт; выносит обильное удобрение, пригоден для легких и средних

почв. Клубни удлиненные, с синей кожурой: цветы тоже синие. Очень урожайный и хорошо сохраняющийся сорт. Устойчив против заболеваний. 3) Крюгер. Клубни яйцевидной формы, с белой кожурой. Пригоден для сухого климата. 4) Бовиния. Клубни овальные, удлиненные, с бледно-красной (пестрой) кожурой. Цветы розовые. Очень урожайный и устойчивый против заболеваний сорт. С успехом возделывался в северо-западных губ.

Поздние сорта, заводские.

1) Вольтман. Клубни шарообразной формы, с красной кожурой. Цветы фиолетовые. Устойчив против болезней и хорошо сохраняется. Почвы для него — от средних до тяжелых. Дает однородные крупные клубни, но при сухости значительно понижает урожай. Этот сорт доведен до очень высоких урожаев и у нас считается лучшим заводским сортом. 2) Германский канцлер. Очень поздний заводский сорт, дающий большие урожаи с высоким содержанием крахмала. Любит почвы средней связности. 3) Силезия. Довольно урожайный сорт. Пригоден для влажного климата и легких почв. 4) Рейтан и Всегда хороший. Эти два сорта при испытании в Московской губ. оказались пригодными для тяжелых и холодных почв. Стойкие против заболеваний, даже в сырые годы. Хорошо сохраняются.

Земляная груша или топинамбур представляет собою высокорослое многолетнее растение, напоминающее по виду подсолнечник. Высота стебля достигает до выше двух, даже трех метров. Выращивается ради клубней, которые идут в корм рогатому скоту и лошадям, хотя можно пускать их на винокурение. Нужно только иметь в виду, что клубни этого растения осенью имеют горечь и лишь потом, под влиянием морозов, делаются сладкими. Хранить их нужно в прослойку с землей, так как в сыром помещении они гниют, а в сухом твердеют. Вместе с тем земляная груша возделывается и ради стеблей и листьев, которые в силосованном виде представляют собою отличный корм.

На почву земляная груша очень нетребовательна. Наиболее пригодны для нее почвы легкие и сухие, на которых она лучше удается, чем на почвах тяжелых и сырых. К климату она тоже нетребовательна и хорошо растет даже в Вологодской губ. Земляной грушей, как растением многолетним, хорошо использовать всякого рода пустыри: особенно те из них, которые находятся неподалеку от скотного двора.

Возделывание земляной груши очень сходно с возделыванием картофеля. Разница лишь в том, что оставляемые в некотором количестве в земле клубни хорошо перезимывают и в следующем году снова дают урожай и так далее. Вообще земляная груша — весьма выгодное кормовое растение, дающее в год от 12 до 16 тонн на гектар (720 до 960 пуд.) клубней и столько же стеблей.

Сорта земляной груши различают в зависимости от цвета клубней, которые бывают белые, желтые и красные. Больше всего распространена земляная груша с красными клубнями. Кроме того, различают еще и по форме листьев. Наиболее распространена длиннолистная груша.

Свекла сахарная. Возделывается для заводской переработки в целях получения свекловичного сахара. Требует почв глубоких, плодородных и хорошо обработанных. Лучше всего удается на почвах средней связности, каковы легкие суглинистые и черноземные почвы. На почвах глинистых, избыточно влажных, а также на песчаных сахарная свекла не удается.

Сахарная свекловица требует глубокой и тщательной обработки почвы. Считают, что под нее нужно пахать не мельче 27 см (6 вершк.) и непременно с осени. Сахарная свекла для заводов разводится исключительно семенами, а не рассадой. В севообороте ее помещают или после удобренной озими, или после безнавозного, иногда слабо удобренного навозом, пара, чистого или занятого. Вообще по свежему навозу сеять сахарную свеклу не следует, так как навоз понижает сахаристость и ухудшает качество свеклы. Во избежание свеклоутомле-

пия нужно растение это возвращать на прежнее место не ранее, как года через 4. Лучшим удобрением под свеклу является суперфосфат или другие фосфорные удобрения. Полим свекла повышает сахаристость и раньше поспевают. Дефекационная грязь, получаемая на сахарных заводах, также принесит большую пользу свекле при внесении ее в пар. Азотистые туки, например, селитру, полезно применять только на тощих почвах и при внесении суперфосфата.

Сортов сахарной свеклы довольно много, но наибольшее распространение получили белый Вильморен и Клейванцлебен. Первый сорт более скороспелый и мирится с менее глубокими почвами, второй же наоборот: поспевают немного позднее и требует более глубоких почв, давая зато и больший урожай корней.

Свекловица кормовая. Менее, чем сахарная, требовательна к климату и глубине обработки почвы. Поэтому кормовая свекла с успехом возделывается в довольно северных районах, как Ленинградская, Московская и другие губ. На севере ее разводят рассадой, а на юге—семенами. Главное для кормовой свеклы—хорошая разделка пашни и обильное удобрение. При соблюдении этих условий, возделывание ее возможно почти на всякой почве, кроме разве сыпучих песков. Особенно полезен для свеклы навоз, который можно вносить непосредственно под нее (лучше с осени) и в количестве 60 тонн на гектар (3800 пуд. на дес.). Вспашку на глубину 22 даже 18 см (5—4 в.) можно считать достаточной. Обычно возделывают кормовую свеклу после хорошо удобренной озими, но можно помещать ее и после любого ярового, если с осени будет внесен навоз. Наибольшие урожаи этого растения получаются после хорошо удобренного пара.

Из лучших сортов кормовой свеклы можно указать на следующие: 1) Эккендорфская. Выведена в Эккендорфе (в Германии). Форма корня цилиндрическая, несколько суживающаяся в середине, вроде пере-

хвата. Почти $\frac{1}{5}$ корня находится над землей и только $\frac{1}{3}$ часть его сидит в земле. Как мелко сидящая, пригодна для северных мелких почв. Различают желтую, красную и белую эккендорфскую свеклу. Из них наименее урожайная белая свекла, а потому она распространена мало. 2) Оберндорфская свекла. Была выведена во Франции, а затем, попав в Германию, значительно улучшена в Оберндорфе. Различают следующие формы этого сорта: а) Красная оберндорфская—корень красный, сидит в земле всего $\frac{1}{4}$ и даже $\frac{1}{7}$ частью своей; форма округло-сплюснутая, а в верхней части часто бывает дупло; б) желтая оберндорфская—корень серо-зеленый, сидит глубже в земле, приблизительно на $\frac{1}{4}$ своего объема. 3) Арним-Кривенская. Выведена из эккендорфской желтой. Сходна с эккендорфской, но корень израстает меньше. Углубляется в землю на $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{5}$ своего объема. 4) Баррес. Это французский сорт. Корень округлый, удлинённый (мешковидный), достигающий очень крупных размеров. Сидит наполовину в земле, хотя выдергивается легко. Цвет корня желто-оранжевый. 5) Маммут. Старинный английский сорт. Цвет корня малиновый, форма удлиненная. Корень сидит в земле глубоко, до половины и больше своего объема, имея при этом много боковых корешков. Поэтому при уборке применяют лопату или вилы. Пригоден для более глубоких почв. 6) Полусахарные сорта, куда относятся: а) Красная свекла—длинный корень, наполовину сидящий в земле; б) розовая свекла—имеет менее яркую окраску; в) белая свекла.

Турнепс. Турнепс или кормовая репа с каждым годом получает все большее распространение. Благодаря короткому периоду роста, он заходит на север дальше, чем кормовая свекла. Лучше всего удается в достаточно влажном климате, на потных, рыхлых и обильно удобренных навозом почвах. При внесении непосредственно под него большого количества навоза он дает огромные урожаи, до 90 тонн на гектаре (до 6 тыс. пудов на

десят.). Единственный недостаток турнепса—сильная водянистость (воды до 92%). Для турнепса хорошо подходят и такие удобрения, как компост и полное минеральное удобрение. Хорошие урожаи турнепса получают на осушенных торфяниках, если будут внесены фосфорное и калийное удобрения.

В севообороте турнепс может занимать те же места, что и кормовая свекла. Кроме того, при благоприятных условиях турнепс можно подсевать к озимым хлебам и другим растениям, а затем, после сбора этих растений, в осени получать урожай турнепса. Или поступают так: вслед за уборкой озими поле пахут и сеют турнепс. Разумеется, что это возможно только там, где бывает продолжительное и влажное во вторую половину лето. Пересадкой турнепс не разводится, так как его рассада плохо принимается. Сеют турнепс весной пораньше, чтобы ко времени появления блохи он хорошо окреп, или попозже, когда минует опасность нападения блохи.

Сорта турнепса, в зависимости от формы корня, делят на круглые, плоские и длинные. Круглые и плоские сорта с успехом возделываются и на мелких почвах, сорта же длинные требуют более глубоких и глубже обрабатываемых почв. Кроме того, сорта турнепса делятся по окраске корня, по величине его и по периоду роста. Из круглых и плоских сортов заслуживают внимания следующие: 1) Норфолькский белый круглый. Форма корня округло-привлоснутая (сверху и снизу), окраска фиолетовая, мякоть белая. Корень сидит в земле очень мелко, всего на $\frac{1}{3}$ своего объема. 2) Дальсгигрид. Имеет круглый корень, который почти весь сидит над поверхностью земли. Поэтому может возделываться на особенно мелких почвах. Высокой урожайностью не отличается, но он менее водянист, чем другие сорта. 3) Буллок. Круглый сорт, сходный с предыдущим, но более крупный и урожайный. 4) Шестинедельный. Корень округлый, несколько сплюснутый, цвет белый.

Углубляется в землю на $\frac{1}{4}$ своего объема. 5) Кувшинообразный зеленоголовый. Корень зеленоватый в наземной части и белый в подземной; погружается в землю на $\frac{1}{4}$ своего объема.

Из длинных сортов турнепса приведем следующее: 1) Остерзундомский. Корень удлиненный, наполовину сидит в земле. Цвет корня в наземной части фиолетовый, а в подземной—белый. Ботва развита слабо. Весьма урожайный. 2) Финско-бартфельдский. Корень удлиненный, темного цвета, наполовину сидит в земле; мякоть желтая. Ботва развита сильно. Тоже урожайный. 3) Длинный бартфельдский. Корень желтый, длинный, наполовину сидит в земле. Ботва развита слабо. Весьма урожайный на плодородной и более глубокой почве. 4) ЙеллоТанкард. Корень удлиненный, наполовину в земле. Цвет корня в верхней части зеленый, в нижней желтый; мякоть темноватая.

Брюква. Это уже менее водянистый корнеплод, чем турнепс (содержание воды от 88 до 90%), но зато имеет более длинный период роста. Тем не менее на север заходит далеко, так как не боится заморозков и с успехом разводится рассадой. Брюква требует почв влажных, хорошо обработанных и удобренных. Лучшие почвы для нее суглинки, а лучшее удобрение — навоз. На торфяниках брюква растет хорошо, но при условии, если будут внесены фосфорное и калийное удобрения. В севообороте под брюкву может быть отведено место после хорошо удобренной озими, а если кладется навоз, то ее можно помещать после любого ярового. Но особенно хорошо брюква родит после навозного пара.

Из сортов брюквы наиболее заслуживают внимания: 1) Бангольм. Родом из Финляндии. Корень округлый, заостренный книзу. Цвет корня в наземной части фиолетовый, а в подземной—желтый. Углубляется в землю наполовину. Мякоть желтая, вкусная. Рекомендуются для севера. 2) Мустиала—сорт, сходный с предыдущим. 3) Зеленоголовая шведская,

желтая. Цвет и форма корня почти такие же. Мякоть тоже желтая, но жесткая, хотя довольно вкусная. Корень углублен наполовину. 4) Арним-кривенская желтая, круглая. Корень округлый, заостренный не только снизу, но и сверху. В наземной части фиолетовый, а в подземной—желтый. Этот сорт на ферме Тимирязевской Академии (под Москвой) оказался наиболее урожайным. 5) Гофманская белая, Корень округлый, цвет его в наземной части фиолетовый, а в подземной—беловатый. Сидит в земле наполовину, выдергивается легче упомянутых сортов. 6) Гофманская желтая. Такой же формы корень, но сверху немного приплюснутый. Окраска его в наземной части слабо-фиолетовая, а в подземной—желтая. Корень наполовину в земле.

Из перечисленных сортов лучшими можно считать: гофманскую желтую, белую бангольм и арним-кривенскую.

Морковь кормовая. Растение это хорошо удается на полях как в средних, так и в северных губерниях. К почве мало требовательна, предпочитая, однако, почвы не слишком глинистые, но более глубокие, с содержанием извести. Вязкие и слишком сырые почвы, а также пески (если они не улучшены навозом) для моркови непригодны. Во всяком случае для моркови скорее подойдут легкие почвы, нежели тяжелые. Затем морковь требует глубокой и тщательной обработки почвы. В севообороте ее можно помещать после удобренной павозом озими, после зерновых бобовых и удобренных пропашных. Где достаточно влажная вторая половина лета, там возможен не безуспешный посев моркови ко ржи и получение урожая после жатвы. Свежего навозного удобрения морковь не любит; под нее можно вносить только хорошо перепревший навоз. Компост, калийные, фосфорные, азотистые и известковые туки,—все это для моркови является хорошим удобрительным материалом. Сеять морковь нужно как можно раньше весной, так как семена ее прорастают очень медленно, давая всходы педели через три, а то

и позже. Вот почему осенние посевы этого растения нередко бывали лучше, чем весенние. Разводить морковь рассадой нельзя, так как она совершенно не выносит пересадки.

Лучшие сорта моркови: 1) Белая зеленоголовая. Цвет корня белый с зеленой верхушкой; форма удлиненная, конусообразная. Сидит в земле глубоко. 2) Исполинская белая. Окраска корня и форма почти такие же. Сидит в земле мельче предыдущего сорта. Довольно урожайный сорт, но склонный к израстанию. 3) Арним-кривенская белая. Форма корня такая же, цвет бело-желтый. Почти весь корень сидит в земле. 4) Лобберихская желтая. Корень притупленный, цвет его темно-зеленый над землей и желтый в земле. На Энгельгардтовской оп. станции (Смоленской губ.) этот сорт оказался особенно урожайным. 5) Заальфельдерская желтая. Корень желтый, удлиненный и круто заостренной формы, почти весь находится в земле.

Горох. Возделывание на полях почти всюду, даже в Вологодской и южных уездах Архангельской губ. (скоропелых сортов). Только на крайнем севере и в очень засушливых южных степных местностях возделывание этого растения на полях почти невозможно. Больше всего гороха сеют в Нижегородской, Пензенской, Уфимской, Вятской и Тамбовской губерниях. Наиболее пригодные для гороха суглинистые, богатые известью, глубоко и хорошо обработанные почвы. На слишком глинистых и сырых, а также на торфяниках горох дает много стеблей и мало зерна, затягивая время созревания. Почти то же наблюдается и при внесении под него свежего навозного удобрения; кроме того, навоз способствует заболеванию гороха. Непосредственно под горох полезно вносить печную золу, фосфорные и калийные удобрения. Периодическое известкование почвы (через каждые лет 5), бедной известью, значительно повышает урожай гороха. Навоз же следует вносить лишь под то растение, после которого сеется горох. В севообороте хорошо помещать горох после удобренной озими или после пропаш-

ных, но ни в коем случае не после клевера или других бобовых. Не следует сеять горох на том же месте ранее, как через 5 лет, иначе может быть горохоутомление. Заморозков горох не боится, влаги же требует много, а потому весенние посевы следует производить как можно раньше, тем более, что при запоздалом севе горох может не вызреть.

Наиболее ценными для полей сортами гороха можно считать следующие: 1) Виктория. Это наиболее крупносемянный поздний сорт, с белыми шарообразными семенами. Распространен в Киевской, Подольской и некоторых других черноземных губерниях. 2) Обыкновенный белый горох. Тоже с шарообразными семенами, но мельче семян Виктории. Чаще всего возделывается в Казанской, Вятской и Уфимской губ. 3) Ранний белый горох. Семена сморщенные, угловатые; урожайность небольшая. 4) Крупный зеленый горох. Семена сморщенные, угловатые. 5) Средний и мелкий зеленый горох. Последний имеет семена очень мелкие, не крупнее вики. Получил распространение на Украине (в юго-западных губ.) под названием голландского или одесского. Там он ценится за легкую развариваемость и неповреждаемость жучком-зерновиком, который больше нападает на крупносемянные сорта. 6) Желтый восковой, или оранжевый. Хороший сорт как по урожайности, так и по качеству. 7) Штамбовый горох Рудзинского. Весьма ценный для полей сорт, выведенный на Московской селекционной станции. При густом посеве стебли поддерживаются друг другом настолько хорошо, что тычины не требуются. Тем не менее, этот сорт не получил сколько-нибудь значительного распространения. 8) Аляскинский горох. Этот сорт недавно выведен Детско-Сельской Селекционной станцией. Отличается скороспелостью и хорошим зерном. 9) Песчаный горох или пелюшка. Это уже другой вид гороха, называемый полевым. Цветы у него красные, семена темноокрашенные, несколько сплюснутые с боков

(бочкообразные). Семена эти плохо развариваются, уступая по качеству упомянутым выше сортам посевного гороха. Но за то он хорошо удается на песках и часто возделывается на севере, как урожайная кормовая трава. Сеют пелюшку и на осушенных болотах, заменяя вику или прибавляя к вико-овсяной мешанке.

Чечевица. Где можно возделывать горох, там можно сеять и чечевицу. Она предпочитает более рыхлые почвы, супесчаные или суглинистые, притом содержащие известь и чистые от сорных трав. Свежего навозного удобрения чечевица не переносит. Поэтому ее нужно сеять вторым и даже третьим растением после навоза. Минеральные удобрения для нее так же полезны, как и для гороха. Чечевица возделывается главным образом в Орловской, Пензенской, Тобольской, Тульской, Рязанской, Симбирской и Владимирской губерниях. Всходы этого растения при 6°C мороза довольно сильно страдают, а при 8°C—совершенно погибают.

У нас разводят преимущественно мелко-семянную и крупносемянную тарелочную чечевицу. Наиболее высоко ценится крупносемянная тарелочная чечевица, особенно если убрана в хорошую погоду и сохранила свой зеленый цвет семян. На Западе же возделывается довольно много сортов чечевицы, особенно мелко-семенной, с коричневыми, черными и красными семенами, причем нередко они возделываются и как озимые растения.

Вика. Растение это может возделываться на семена во всех местностях, подходящих для возделывания гороха. Во всяком случае севернее южных уездов Архангельской губ. семена вики не вызревают, посевы же на зеленый корм могут производиться и севернее. Семенная вика требует таких же почв и удобрений, как горох; то же можно сказать и относительно места в севообороте.

Различают обыкновенную посевную вику, возделываемую в качестве ярового растения, и вику мохнатую или песчаную, которая чаще возделывается, как озимое растение, почему и называется ози-

и ои вики. Последняя хорошо удается и на чистых песках, если только подпочва содержит достаточно в себе извести. Обе эти вики возделываются главным образом на корм, оставляя на семена лишь то количество, какое необходимо для посевов. При избытке семян, последние пускают в продажу или в корм скоту, так как для еды они непригодны, ввиду их горечи. Из обыкновенной посевной вики были выведены виктория, с очень крупными семенами, и сладкая вика, с черными мелкими семенами. Однако, оба эти сорта распространены мало. Мало распространена и белосемянная вика; она, как и сладкая вика, может идти в пищу человеку, заменяя горох.

Чина. Чина, иначе угластый или немецкий горох, возделывается кое-где в средних губерниях, например, в Тульской, Пензенской, Саратовской, в которых горох сильно поражается зерновиком, являющимся в некоторых местах настоящим бичем гороховой культуры. Возделывается только посевная чина, с розовыми или белыми цветками, которая может заменить горох. К почве чина очень нетребовательна. Она может удаваться на тощих и сухих почвах. Посев ее нужно производить так же рано, как и вики. При переставании чина не осыпается.

Нут, иначе пузырник, бараний горох, двузерник, гороховник возделывается в более южных, чем чина, местностях. На Кавказе и в Туркестане его сеют в довольно больших количествах, и там он является обычным растением. Он хорошо переносит сухость климата, не поражается зерновиком, или если и поражается, то гораздо меньше, чем горох. Высевают одновременно с горохом и возделывается, как горох. Сырого климата не переносит, а потому для влажных северных местностей не подходит. Мало требовательный к почве, благодаря чему хорошо удается на каменистых сухих почвах. Есть несколько сортов нута, из коих лучшим считается белый посевной, с белыми цветками и семенами такого же цвета.

Фасоль возделывается преимущественно на огородах. Полевая культура фасоли более встречается в юго-западных губерниях, у верхнего и среднего течения Днепра и в некоторых других южных местностях. Более скороспелые сорта фасоли можно возделывать на полях севернее, например, в Тульской и Тамбовской губ. В засушливых районах фасоль лучше удается на более связных почвах, а во влажных—на более легких. Как в том, так и в другом случае требуется достаточное содержание в почве извести и хорошая глубокая обработка. Подобно гороху, фасоль не выносит свежего навоза. Поэтому лучше помещать ее вторым или третьим растением после навозного пара. Полное минеральное удобрение, в том числе и азотное, для фасоли полезно.

Сортов обыкновенной фасоли много. Они делятся на кустовые или низкорослые и тычиночные, требующие для поддержания стебля тычины. Для полей предпочитают кустовые сорта, а на огородах больше возделывают тычиночные, как более урожайные. Из кустовых сортов, наиболее пригодны для полей: 1) Карликовая фасоль—низкорослый и скороспелый сорт с плоскими семенами; 2) мозговая; 3) золотая гора; 4) бомба—с шарообразными семенами; 5) сафой—с очень крупными шарообразными семенами белого цвета, и другие. На крайнем юге можно встретить на полях фасоль с мелкими семенами оливкового цвета; в Туркестане ее называют маш, а в Закавказьи—горошек.

Соя. В Китае и Японии с давних времен растение это служит не только распространенной пищей, но идет на приготовление сыра, соусов и других консервов. Благодаря значительному содержанию белка (свыше 40%) и жира (около 18%), семена сои составляют очень питательную пищу для людей и ценный корм для скота. Сою называют еще китайским масляным горохом, китайскими бобами. У нас соя больше всего возделывается крестьянами, поселившимися на Дальнем Востоке, как для себя, так и для вывоза в Китай и Японию. Изредка

соя возделывается в южной Украине, а скороспелые сорта ее не безуспешно пробовали возделывать гораздо севернее. Иногда соя вызревала даже в Ленинградской губ. К заморозкам соя менее чувствительна, чем фасоль и кукуруза (выдерживает—2,5°С мороза), но для своего вызревания требует много тепла и света. Сырости не переносит, а потому на потных низинах и в сыром климате развивается плохо. Лучшие для сои почвы богатые известью суглинки и глины. На почвах слишком тучных или обильно удобренных навозом соя мало дает зерна. Намачивать семена перед посевом, как это иногда делается с другими бобами, не следует, так как они растрескиваются и распадаются на две семянодоли. Соя сеется рядами или в разброс, одновременно с кукурузой и просом. В Азии иногда сою сеют на зеленый корм, одну или в смеси с другими кормовыми растениями.

Сортов сои много. Различаются они по форме и окраске семян, а также по скороспелости.

Известны сорта с желтыми, коричневыми, зелеными и черными семенами. Для Украины рекомендовались более скороспелые маджурские сорта, именно коричневая и черно-семянная соя, а также желтая этампская. Могла бы подойти для наших черноземных губ. скороспелая японская соя под названием ешивари.

Бобы конские наиболее распространены в Киевской, Подольской, Волынской и Витебской губ., хотя это растение может возделываться почти и во всех тех районах, где возделывается семенная вика, кроме самых северных районов. Бобы требуют более связных почв, суглинистых и глинистых, при чем почвы должны быть достаточно глубоки, плодородны или хорошо удобрены. Растение это отличается от других бобовых той особенностью, что хорошо родит по свежему навозному удобрению. Нужно только запахивать навоз еще с осени. Кроме навоза, хорошими удобрениями для бобов считаются калийные и фосфорные. В севообороте бобы чаще идут за удобренными озимыми; сеют их и

после яри, удобрив поле с осени навозом. Хорошо помещать бобы после рапса. В случае гибели озими, поле может быть занято бобами. Обработка почвы требуется глубокая и должна быть начата с осени. Сеют бобы рядами или в разброс и притом довольно рано. При этом на глинистой почве очень часто появляется плотная кора, которую уничтожают пусканием бороны перед появлением всходов. В сыром климате, при низменном положении поля, сильно развиваются стебли, задерживается созревание семян и появляется много тлей. Для устранения этого нередко производят обкашивание верхушек бобов. Семена этого растения, в размолотом виде, представляют собою весьма ценный корм, идущий главным образом лошадям, в придачу к овсу. Однако, если задавать одни бобы, то лошади тучнеют и не имеют той энергии, какую дает овес.

Кроме обыкновенных конских бобов, имеющих темно-коричневые семена, на полях возделываются еще ослиные бобы с пепельно-серыми семенами, такой же величины. Затем встречаются в посевах голубые бобы, пригодные для болотных почв, за что ценятся особенно в Германии, в которой они возделываются на осушенных болотах. Озимые конские бобы, имеющие мелкие семена, возделываются преимущественно в Англии, южной Франции и Италии.

Люпины или волчьи бобы. Это очень урожайные и самые нетребовательные к почве растения. Возделываются преимущественно для зеленого удобрения, реже для получения семян. Семена представляют очень питательный корм, но содержат ядовитое вещество, вызывающее у животных заболевание под названием люпиноз, именно: лихорадочное состояние, кровавая моча и проч., даже смерть. Чтобы обезвредить семена, их предварительно, перед дачей в корм, просушивают в печи или памачивают в подкисленной воде. Люпины возделываются наиболее в Волынской, Киевской, Могилевской, Минской и в некоторых других губерниях. Они плохо переносят излишнюю сырость,

не мирятся с глинистыми почвами, боятся утренников, их поэтому сеют немного позже гороха, по миновании утренников.

Различают синие или голубые люпины, с синими цветами, и желтые люпины, имеющие желтые цветы. Синие люпины наилучше удаются на супесчаных и суглинистых почвах, желтые же люпины весьма пригодны для сыпучих песков. Синие люпины более урожайны на семена, они же и более высокорослые и скорее поспевающие растения, чем люпины желтые. Например, в южной части Ленинградской губ. синий люпин, посеянный на повышенном песчаном поле, в некоторые годы давал довольно много зрелых семян, желтый же люпин вовсе не вызревал. Кроме упомянутых люпинов, есть и другие разновидности этого растения, например, узколистный белоцветный люпин, с белыми семенами, разводимый на севере (в Ленинградской губ.) и в других районах для применения в поджаренном виде вместо кофе. Потом широколистный белый люпин, дающий плоские округлые телесного цвета семена, но он разводится у нас только на Кавказе. На севере и в более южных местностях можно встретить многолетний люпин с красивыми голубыми и другой окраски цветами. Он разводился в садах, как декоративное растение, для полей же подходит мало, так как может засорить поле; кроме того, в год посева и даже на второй год многолетний люпин дает мало зеленой массы. Семена его поспевают очень рано, например, в Ленинградской губ. в августе, даже во второй половине июля, притом очень неравномерно.

Лен. У нас возделывается две разновидности льна: 1) лен долгунец и 2) лен-кудряш, называемый иначе рогач, рябой. Долгунец возделывается в средней и северной части СССР. Он имеет длинный мало ветвящийся стебель, дает мало семян, но много длинного хорошего волокна. Кудряш сеется в южных районах. Он сильно ветвится, дает много семян и мало волокна, притом волокно получается низкого качества. Долгунец

возделывается ради получения одновременно и волокна, и семян, рогач же сеется ради семян, как масличное растение.

Для долгунца пригодны почти все почвы, за исключением разве песков, известковых и торфянистых почв, глинистых и тучных черноземов. Лучшими для него почвами считаются легкие и средние суглинки. На известковых почвах волокно получается грубое, непрочное, а на торфяниках и черноземах стебли льна сильнее ветвятся и часто полегают. Что же касается климата, то долгунец дает наилучшее волокно в умеренно-влажном климате, когда в теплое лето часто проходят дожди. Местности, где много озер и рек, где есть леса и кустарники, защищающие лен от суховея, дают хорошие урожаи и доброкачественное волокно.

Лен довольно сильно истощает почву и потому надо сеять его на прежнем месте не ранее, как лет через 5. Более частые посевы этого растения можно допускать лишь на плодородных или хорошо удобряемых почвах. В противном случае может наступить льноутомление, то-есть понижение урожаев и ухудшение качества волокна. Свежий навоз для льна не годится; нельзя удобрять лен и известью. Навоз следует вносить раньше, чтобы лен на удобренное поле попал года через 2—3. Тоже можно сказать и относительно извести. Не подходит для льна и селитра, так как она, подобно свежему навозу, вызывает чрезмерное ветвление льна и потому ухудшает качество волокна.

Лен требует хотя и не глубоких, но тщательно обработанных и очищенных от сорных трав почв. Поле под лен должно быть разделано так, чтобы поверхность была совершенно ровной. На засоренном поле приходится нести большой расход на полку льна. Хорошие урожаи долгунца получают после удобренной хорошо перепревшим навозом озими, а также после пропашных. Но особенно хорошо лен удается на свежераспаханных луговинах и других целинных землях, в том числе и после многолетних трав, например, после клевера.

Лучшими долгунами считаются псковский, рижский и либавский льны. Псковская и Московская льняные станции, а также Альтгаузен работали над улучшением долгуна, стараясь вывести лен с длинным и тонким стеблем, который бы до самого верха не имел разветвлений. Но эти ценные сорта пока не получили распространения.

Что же касается льна-кудряша, то для него подходит более сухой климат и черноземные почвы. Присутствие в почве излишка извести для кудряша безвредно. Есть сорта этого льна с бурыми, как у долгуна, семенами и есть почти с белым зерном. Как хорошее масляное растение, выгодно возделывать крупнолистный сицилийский лен.

Конопля. У нас возделывается для получения как волокна, так и семян—одновременно. Главными конопляными районами являются: 1) Орловский район, куда входит Орловская губ. и прилегающие к ней части Курской, Черниговской, Смоленской, Калужской, Тульской и Московской губ. 2) Восточный район, распространяющийся на Нензенскую и ближайшие к ней части соседних губерний. 3) Северный район, который составляется из Вятской и Пермской губ. Кроме того, конопля получила значительное распространение в Тамбовской губ. В указанных районах конопля возделывается преимущественно для продажи, для собственного же потребления ее сеют почти всюду.

Конопля требует почв рыхлых, плодородных, глубоких и достаточно влажных, но не излишне сырых. Вместе с тем очень важно, чтобы конопля была защищена от сильных ветров, причиняющих стеблям не малый вред. Особенно хорошо конопля удается на приречных наносных поймах. Слишком глинистые почвы или чрезмерно песчаные для конопли не пригодны. Поэтому конопля чаще всего возделывается не в севообороте, а на особых конопляниках или огородных участках, которые наиболее отвечают указанным требованиям. На них она сеется сразу несколько лет. При за-

кладке новых конопляников обычно вносят тонн 100 и свыше на гектар (свыше 6 тыс. пуд. на десят.) навоза, а затем ежегодно кладут навоз в половинном или немного меньшем, чем половина, количестве. Вообще в удобрениях конопля мало разборчива и на удобрения отвечает повышенным урожаем. Кроме навоза, для конопли полезны разные минеральные туки, даже каинит, который не безвреден для многих других растений, если внесется непосредственно под них. Но все же лучше коноплю возделывать не подряд несколько лет на одном месте, а в перемежку с другими растениями. Поэтому там, где поля подходят для конопли, следует помещать это растение в севообороте, тем более, что конопля может удаваться после всякого растения, лишь бы почва была глубоко обработана и удобрена. Если почва хорошо удобряется, то после конопли удается всякое растение. Севообороты с коноплей чаще всего начинаются с конопли. Например, в Орловской губ. встречался такой севооборот: 1) Конопля по навозу (3 тыс. пуд. на дес.), 2) картофель, 3) яровая пшеница. В Черниговской губернии некоторые крестьяне применяют такие севообороты: 1 и 2) два года конопля, 3) свекла, 4) картофель; или 1 и 2) два года конопля, 3) свекла; или 1) огородные растения, 2) картофель, 3) конопля, 4) свекла. После конопли лучше возделывать кормовую свеклу, нежели сахарную, так как сахарная свекла на обильно удобренной навозом почве получится с низкой сахаристостью. Во Франции можно встретить такой севооборот: 1) табак, 2) пшеница, 3) конопля; или такой: 1) лен, 2) клевер, 3) конопля, 4) пшеница; или: 1) конопля, 2) табак, 3) оз. рапс, 4) пшеница. В Италии: 1) конопля по удобрению, 2) просо. В Вестфалии (Германия): 1) конопля по удобрению, 2) рожь, 3) овес, 4) гречиха.

Вспашку под коноплю следует производить с осени и поглубже. Посев производить по миновании заморозков. После заделки семян иногда посев прикрывают тонким слоем соломы или бострики, в целях защиты от птиц и предупреждения образования корки.

Сеют коноплю обычно в разброс. Иногда при посеве оставляют узенькие, незасеянные полоски или проводят борозды для прохода во время уборки покосов (растений с мужскими соцветиями), чтобы не повредить матерки, (растения с женскими соцветиями, на которых образуются плоды—семена). У нас конопля убирается обычно в два приема: сначала выдерживается покос, а потом матерка, так как последняя поспевает позднее покоса. На Западе же убирают коноплю в один прием (в большинстве случаев), задолго до созревания семян. Тогда получается лучшее волокно, но уже не получается семян.

У нас всюду возделывается обыкновенная (русская) конопля. Ее средний рост около 1½ метров. Лучшей считается курская конопля. Наиболее скороспелые сорта обыкновенной конопли возделываются в Якутской области. Заграничные же сорта у нас не вызревают, даже на юге, а потому возделывание некоторых из них было бы возможно только при выписке семян. Из заграничных сортов можно упомянуть булонскую или пьемонтскую коноплю, возделываемую в Италии. Она вырастает свыше 3 метров высоты и дает серо-желтую пеньку, неважного качества. Затем китайская исполинская конопля—тоже очень высокорослое растение, но дает волокно тонкое, шелковистое, высокого качества; это тропическое растение. В Индии возделывается особая конопля под названием индийской. Она представляет собою очень высокорослое и сильно ветвящееся растение. Сеется для получения семян и гашиша, который добывается из молодых листьев и употребляется индусами для курения. Кроме того, есть конопля турингенская, венгерская и другие.

Подсолнечник. Возделывание подсолнечника на полях ведется почти во всей черноземной и степной полосах, начиная от линии Чернигов, Курск, Тамбов, Ульяновск и к югу. Севернее указанной линии полевая культура подсолнечника становится мало надежной, так как это растение требует жосева в прогреву почву и не менее

5 месяцев для своего вызревания. Правда, легкие заморозки всходы переносят, но во время цветения подсолнечник нуждается в большом тепле. В это время заморозки даже в 2 градуса по Ц. совершенно уничтожают целые урожаи. Даже мокрая и прохладная погода во время цветения и созревания причиняет большой вред подсолнечнику. Суглинистые и супесчаные черноземные почвы считаются лучшими для подсолнечника. Он очень хорошо удается на илстых низинах, недурно родит на мочарах, избылующих влагою и даже солями. Вообще подсолнечник одно из немногих растений, пригодных для солонцов. Но почвы слишком богатые известью и чрезмерно песчаные непригодны для него. Свежее навозное удобрения под подсолнечник класть не следует, так как он тогда сильно идет в стебли и листья, давая малые шляпки и толстые семена. Нехороши для него и сильные, азотистые быстро действующие удобрения, такие, как селитра и аммиак. Хорошими для него считаются медленно действующие удобрительные туки, как мясокостная и кровяная мука, жмыхи, а особенно зола. Поэтому в севообороте подсолнечник следует помещать вторым растением после навозного пара. Он хорошо удается и после удобренных пропашных, но очень плохо родит после картофеля, гречихи, клевера и люцерны. Объясняется это тем, что картофель и гречиха берут много калия, в котором подсолнечник очень нуждается, а клевер и люцерна—много фосфора и калия. После залежи подсолнечник нужно сеять не ранее, как третьим растением. Вместе с тем подсолнечник должен возвращаться на прежнее место не ранее, как лет через 5. Чаще можно сеять это растение лишь при условии удобрения почвы золой. После подсолнечника хорошо родят все злаковые яровые, особенно яровая пшеница.

Сорта подсолнечника делятся на: 1) **грязовые**, с крупными стеблями и большими шляпками, дающими крупные семена, которые идут для гризения, как лакомство; 2) **масличные**, с мелкими и более выполнен-

ными семенами, с большим выходом ядра, которые идут для добывания подсолнечного масла; это менее рослое растение, с мелкими шляпками; 3) м е ж е у м о к, представляющий собою среднее между упомянутыми двумя группами подсолнечника. Затем, по цвету семенной оболочки различают сорта белого, черного и пестрого подсолнечника. Из грызовых сортов предпочитают серые и полосатые сорта. Из масличных заслуживают наибольшего внимания саратовские сорта кубастой формы семян; у них выход масла высокий, около 22%, считая и шелуху. В Саратовской и друг. губ. возделываются сорта с красивыми пестрыми семенами, под названием польского подсолнечника, но выход масла у них составляет всего около 15%. Затем возделываются масличные сорта под названием американка, зеленка, пузанчик масличный белый и др. Так как подсолнечник очень часто и сильно страдает от подсолнечной моли, то был выведен устойчивый против этого вредителя масличный сорт, названный панцырным. Там, где много бывает подсолнечной моли, следует этот сорт предпочесть другим сортам. Саратовской опытной станцией выведены очень ценные подсолнечники, например, № 169, 206 и 420, которые отличаются повышенным содержанием масла, хорошей урожайностью, зарази-хо—и моле-устойчивостью, почему и имеют большой спрос со стороны населения. Кроме того, в последнее время выведены и очень ранние сорта подсолнечника, вызревающие под Ленинградом всего в 85 дней, а в Саратовской губ. еще скорее. Нужно иметь в виду, что при возделывании разных сортов по близости друг от друга происходит между ними скрещивание и потеря сортовых качеств.

Сеют подсолнечник рядами, гнездами и иногда в разброс. Расстояния дают такие: между рядами 50—60 см (11—14 вершк.), в ряду для масличного 22—27 см (5—6 вершк.), а для грызового 45—55 см (10—12 вершк.). Перед посевом, если почва сухая, семена намачивают (пока не начнет

раскрываться кожура), а если она сырая, то мочить не следует, так как в сырой почве моченые семена легко загнивают. Масличного подсолнуха и межеумка высевают на гектар 12—15 кг (30—40 ф. на дес.), а грызового от 15 до 22 кг (1—1½ пуда).

Рапс. Рапс, называемый иногда ко л ь з о й, возделывается на Украине, преимущественно в юго-западных губ., а также в небольших количествах в некоторых центральных районах. Есть озимый и яровой рапс. Озимый раза в два урожайнее ярового. Возделывается ради семян, из которых добывается масло. В Германии, Бельгии, Голландии и в Польше озимый рапс—самое распространенное и выгодное масличное растение. У нас озимый рапс лучше всего удается в юго-западных губерниях, где получается до 3 тонн семян на гектаре (до 200 пуд. на десятине), при чем из 5 лет только 1 год бывает неудачным. Между тем как в более суровых условиях зимы, например, в Харьковской губ., урожаи бывают меньше, и из тех же 5 лет озимый рапс удается только 1 год. Яровой же рапс может возделываться с успехом в средних и, как опыты показали, даже в северо-восточных районах, в губерниях Вятской и Пермской.

Для озимого рапса требуются плодородные или обильно удобренные навозом почвы. Лучшими нужно считать связные суглинки и глинистые глубокие почвы, с проницаемой подпочвой. Вообще растение это лучших почв. Рапс хорошо удается по всякому навозному удобрению, которого вносят полоторное количество, а на тощих почвах даже тройное, около 11 тонн на гектар (до 700 пуд. на дес.). Поэтому озимый рапс помещается после сильно удобренного навозного пара, а после него, как убираемого рано растения, сеют озимый хлеб. Лучше применять хорошо перепревший навоз и при этом полезно прибавлять дефекационную грязь. Рапс отзывчив к калийным и фосфорным удобрениям, а также и к извести. На торфяниках рапс страдает от морозов, а на целинах может успешно

расти лишь при условии хорошей разделки почвы.

Что же касается ярового рапса, то его помещают после удобренной озими, после пропашных и бобовых, в том числе и клевера.

Из озимых сортов рапса можно указать следующие: 1) Обыкновенный мелкозерный или немецкий рапс. Это наиболее распространенный у нас сорт под названием репака; он не особенно требовательный к почве и удобрению, довольно вынослив в отношении холодов и рано поспевает. 2) Голландский или брабантский крупнозерный рапс. Возделывается у нас в юго-западных губерниях. Весьма требовательный к почве и часто страдает от морозов. Вырастает до метра высоты, цветет весьма неравномерно и долго, сильно поражается при этом рапсовой блестяжкой, легко осыпается и менее маслянист, чем мелкосемянный рапс. Семена крупные, но при возделывании у нас скоро мельчают. 3) Поздний, или русский холодный рапс. Лучше других сортов переносит зиму, дает крупные красивые семена, мало осыпается, вызревает на недели 2—3 позднее репака, а потому менее страдает от рапсовой блестяжки. 4) Карликовый рапс, более урожайный, чем репак, менее других сортов страдает от морозов и вредных насекомых. Последнее качество весьма важно для нашего Союза, где посевы рапса часто уничтожаются вредителями. Возделывается в Мекленбурге (Германия) и в Пруссии, у нас же пока не встречается, хотя посевы его могли бы быть удачными. 5) Украинский рапс — весьма урожайный сорт, но плохо переносит зимы. 6) Зонтичный рапс — рослое и сильно ветвистое растение с поникающими ветками, благодаря чему не страдает от суховея; требует редких посевов, поспевает недели на 2 позже обыкновенного рапса, довольно урожайен; возделывается только на Западе. 7) Испанский — вырастает до свыше 2 метров, хорошо переносит зиму, довольно урожайный, но поздно поспевает; у нас не возделывается.

8) Белоцветный рапс — семена мельче обыкновенного рапса, мало осыпается, даже с трудом вымолачивается; возделывается во Франции.

9) Шведский ранний — очень выносливый сорт; его возделывали у нас раньше, но скоро бросили, в виду низкой урожайности. Для русских условий больше всего подходят: мелкосемянный, карликовый, русский холодный, а при небольших посевах мог бы подойти голландский крупносемянный (он осыпается).

Сурепица. Тоже масляное растение, но менее, чем рапс, требовательное к почве, удобрению и климату. Поэтому на тощих песчаных почвах и суровом климате ею часто заменяют рапс. Сурепица возделывается преимущественно в губерниях Полтавской, Харьковской и Екатеринославской, то как озимое, то как яровое растение. Сеется позже рапса, даже в конце сентября, а поспевает недели на 2 раньше его. Поэтому при больших рапсовых посевах иногда поступали так: часть поля занимали рапсом, а часть сурепицей, чтобы растянуть время уборки. Урожай сурепицы процентов на 20—25 ниже, чем рапса.

Яровая сурепица довольно сильно отличается от сурепицы озимой, сильнее, чем яровой рапс от озимого. Семена яровой сурепицы значительно мельче, чем озимой, беднее жиром, да и меньше их получается. Разводится главным образом на зеленый корм (отчасти на удобрение), так как быстро растет и дает много зеленой массы. Ею занимают пар и даже сеют после убранных хлеба, как пожнивное растение.

Рыжик или рыжей. Это масляное яровое растение. Рыжик очень неприхотливое растение, а потому в более южных местностях часто встречается в диком виде, как сорняк. Там же он особенно сильно засоряет посевы льна, от которого в молодом возрасте трудно отличить его. Рыжик можно сеять на всякой почве и только разве на глинах и в сырых местностях он растет плохо. Вообще для него больше подходят легкие почвы, чем тяжелые.

В севообороте рыжик идет после озими или яри, после разных бобовых

и многолетних трав; иногда рыжиком занимают пар. Его часто подсевают к поредевшей за зиму озими, где он дает хорошие урожаи. Нередко рыжик сеют в смеси с викой и горохом, чтобы дать этим растениям опору и получить побольше семян. Поступают так: сеют вику или горох, а потом, когда эти растения взойдут и достигнут 10—15 см (3—5 верш.), сеют рыжик и заделывают семена бороной или катком. В Харьковской и Екатеринославской губ. иногда рыжик подсевают ко ржи еще с осени, высевая на гектар от 7 до 30 кг семян (от 20 ф. до 2 п. на десятину). Если подсеянный рыжик созреет раньше (например, гороха), то это не беда, так как рыжиковые семена не осыпаются, и он может оставаться до созревания другого растения. Рыжиковые семена очень мелкие и потому отделяются легко. Посевы рыжика могут производиться не только ранней весной, но даже в июне, ибо он требует для своего вызревания всего 10—12 недель.

Нужно только иметь в виду, что рыжик сильно истощает почву и потому после него, если поля не удобрить, хлеба родят плохо. Рыжиковое масло ценится ниже рапсового, и оно при хранении скоро теряет хороший вкус. Да и жмыхи рыжика, при больших дачах, не безвредны для скота (их скармливают с осторожностью).

Горчица. В наибольших количествах горчица возделывается в юго-восточных губерниях, напр., в Саратовской. Местами сеют ее в средних и западных губерниях. Растение это может разводиться на самых разнообразных почвах, даже на песках, если они удобряются. Только сырые и слишком глинистые почвы мало подходят для горчицы. На болотистых местах, если на них не застаивается вода, горчица растет хорошо. Даже на солонцах, если они хорошо разрыхлены, горчица удается вполне. Ее можно сеять и на разного рода целинных землях. При внесении фосфорных и калийных удобрений она значительно повышает урожай, но навоза под нее класть не следует, так как тогда получается мало зерна и много

соломы; кроме того, по свежему навозу горчица затягивает созревание. Навоз пригоден для горчицы лишь при возделывании ее на корм или удобрение.

В севообороте горчицу помещают после озими, пропашных и яровых хлебов. Горчицей нередко пересевают погибший за зиму рапс. Под горчицу нужно хорошо обрабатывать почву и очищать ее от сорных трав. Лучше сеять горчицу рядовой селкой с междурядьями в 30—35 см (7—8 верш.), употребляя семян на гектар $7\frac{1}{2}$ —12 кг (20—30 ф. на десятину). Если же посев разбросной, то брать на 10—15 ф. больше. При отсутствии заморозков более ранние посевы бывают удачнее, так как они меньше поражаются земляной блохой. Горчица легко осыпается, и потому уборка ее должна производиться своевременно и с осторожностью.

Горчица имеет несколько разновидностей, именно: 1) Сарептская горчица. Начала возделываться в окрестностях Сарепты (немецкая колония в Царицынском уезде) лет 120 тому назад. В настоящее время распространена в Саратовской, Самарской, Астраханской, Царицынской губ. и на Дону. У нее стручок цилиндрический с длинным клювом; окраска семяная бывает разная: белая, желтая, красная и даже черная. Обычно же различают два сорта сарептской горчицы: с желтыми и с коричневыми семенами. Из всех горчиц сарептская горчица лучше всего удается на песчаных почвах и не очень боится весенних заморозков, переносит морозы до 2° Ц. Семена ее в воде не ослизняются. Из семян готовится известная русская горчица, а также добывается жирное горчичное масло и эфирное масло, применяемое в медицине. 2) Белая, или английская горчица. У нее стручок саблеобразный, с длинным клювом; семена крупнее, чем у сарептской, желтые, ослизняющиеся в воде. Более урожайна и самая распространенная горчица, так как из семян ее получается вкусное горчичное масло (его содержится 35—37%); кроме того, из семян отчасти готовится столо-

вая горчица. Растение это наиболее пригодно на зеленый корм и зеленое удобрение, так как растет быстро и поспевает рано. Распространена в западной Европе и почти по всему СССР, кроме северных районов. 3) Черная или французская горчица. У нее стручек короткий, клюв длинный и очень тонкий, семена беловатые (с белым рубчиком) и мельче, чем у первых двух горчиц. Сильно осыпается, благодаря чему урожай получаются низкие, всего 35—45 пуд. Возделывается во Франции, где семена идут на приготовление французской горчицы и выработку эфирных масел, применяемых в медицине. Боятся весенних холодов. У нас почти не возделывается.

Кроме посева на зерно, горчицу сеют на зеленый корм и на зеленое удобрение. Для этого больше подходит белая горчица, дающая много зеленой массы и зацветающая всего месяца через 1½ после посева. Она поэтому может быть высеваема не только в паре, но и вслед за сбором озими, как пожнивное растение. Горчичные стебли и листья богаты белками и считаются хорошим молокогонным кормом, почему французы называют горчицу масляной травой.

Китайская редька. Отличается от обыкновенной редьки тем, что не дает утолщенного корня. Возделывается ради семян для добывания из них масла (его содержится 40—50%). Кроме того, китайская редька представляет собою весьма ценное растение для зеленого корма, очень охотно поедаемого скотом. Хороша она и на зеленое удобрение, особенно на глинистых тяжелых почвах, на которых, как известно, плохо удаются люпины и другие бобовые. У нас китайская редька возделывается местами в степных и некоторых черноземных губерниях. В Тамбовской губ. ее почему то называли кунжутом (это другое маслянистое растение).

Достоинством китайской редьки, по сравнению с рапсом, является то, что она менее требовательна к почве и хорошо удается как на песчаных, так и на глинистых почвах и осушенных болотах, совершенно не осыпается и

всегда дает хорошие урожаи (80—100 пуд. на дес.), меньше повреждается насекомыми и менее чувствительна к заморозкам, а потому допускает очень ранние посевы. Недостатками китайской редьки можно считать то, что она поздно поспевает (через 4—5 мес.) и с большим трудом обмолачивается; кроме того, жмых ее можно давать скоту лишь с большой осторожностью, небольшими порциями. Считают, что севернее черноземной полосы посевы китайской редьки для семян мало надежны, хотя в Ленинградской губ., при раннем посеве, она вполне вызревала. Вообще растение это заслуживает распространения.

Мак возделывается ради семян, а в южных частях Азии и у нас на Кавказе — ради получения опиума. Маковые семена содержат 41—53% жира, выходы же масла составляют: при холодном прессовании—30%, при горячем — 50%. При первом способе масло получается светлое, очень вкусное, идущее в пищу, а при втором — окрашенное, пригодное для приготовления дорогих красок. Жмыхи и семена, замешанные на меду, считаются у нас лакомством. Районы распространения мака на полях совпадают с районами возделывания озимой пшеницы, только на восток мак идет дальше, чем пшеница. Мак сеют преимущественно в Саратовской, Воронежской, Курской, Тамбовской, Киевской и др. украинских губерниях. На огородах же возделывание мака встречается почти всюду, даже на севере, например, в Ленинградской губ.

Мак требует рыхлых почв. Лучшей для него почвой считается легкий суглинок, содержащий достаточное количество извести, хотя, при хорошем удобрении, он удается и на песчаной почве. Почвы же сырые и тяжелые совершенно не пригодны для него (на них нежные всходы легко погибают). Вместе с тем мак предпочитает сухой климат с солнечным жарким летом, особенно при возделывании его для опиума. Чем жарче лето, тем лучшего качества получается мак. Заморозки он переносит хорошо.

В севообороте мак помещают после озими, пропашных, многолетних трав

и проч. Растение это особенно хорошо удается после залежи или после разделки из под леса. Если мак возделывается на семена, то класть под него навоз не следует, так как тогда получается много стеблей и листья, но мало семян. Минеральные удобрения мак плохо оплачивает. Но при возделывании его для опиума, азотистые туки, особенно селитра и аммиак, часто оказываются весьма полезными, повышая крепость опиума.

Мак требует раннего посева. Тогда он меньше повреждается вредителями и дает более полные всходы. Его иногда сеют по последнему снегу; даже осенние посевы встречаются. Однако, при слишком раннем посеве, если стоит холодная погода, семена могут не прорасти недели 3—4, а за это время поле покрывается сорными травами. Сеют рядами с междурядьями в 30—35 см (7—8 в.), высевая на гектар 2½—3 кг. При разбросном посеве семян берут раза в 1½—2 больше.

Многочисленные сорта мака различаются по осыпаемости, по величине и форме головок, по окраске семян и проч. Есть мак белый, голубой, синий, серый, красный, бурый и проч. По осыпаемости сорта мака делятся на две большие группы: 1) Сыпучий мак, с раскрывающимися вовремя созревания головками. Он менее требовательный к почве и более урожайный. Его недостаток—потеря семян при ветрах; но при небольших посевах, а также на плохой почве, этот мак более выгоден, чем слепой мак. Для опиума сыпучий мак совершенно непригоден. 2) Глухой или слепой мак, с нераскрывающимися головками. Более требователен и не так урожаен, как сыпучий мак. Он часто повреждается птицами, так как у него стенки коробочек тонкие и легко проклеиваются. Кроме того, он сильнее страдает от сырой погоды, чем мак сыпучий. Зато слепой мак пригоден для опиума (если возделывается в жарком климате), особенно синий, с шарообразными и вытянутыми сверху головками (это опиенные сорта).

Табак. Возделывание табака распространено в южных и средних гу-

берниях, при чем простой табак (тютюн) возделывается на Украине и в средних губерниях, а высокосортный табак—в местностях, прилегающих к Черному морю, и отчасти в Черниговском, Орловском и Самарском районах. Главными тютюпными районами считались: Черниговская, Полтавская, Тамбовская, Рязанская и Воронежская губ. Главными же табачными районами были: Кубань, Сухумский округ, Таврический район, Бессарабия и Черниговская губ.

Многочисленные сорта табака можно разделить на две группы: 1) простой табак, называемый тютюном, и 2) высокосортный табак, называемый просто табаком.

У нас возделывается три типа тютюна: 1) Махорка, называемая еще рубанкой, так как этот тютюн при уборке рубят под корень и сушат листья вместе со стеблями. От махорки требуется, чтобы она давала толстые с грубыми жилками листья, которые после просушки были бы зелеными и крепкими в курении. Сорта махорки делятся на высокорослые и низкорослые. К низкорослым относятся: а) серебрянка или низкорослая зеленая, вырастает около ½ метра, среднеспелая; б) конотопская, или низкорослая сизая; в) каралинка, отличается от серебрянки более темными листьями, поспевают тогда же; г) сидун—самая низкорослая махорка, вырастающая не выше 8 в.; дает листья темные, тяжелые; это самый поздний сорт махорки; д) примаковская—выведена плантаторами в Лохвицком у., Полтавской губ.; отличается низкорослостью и листьями, склонными заворачиваться кверху в виде блюдца. 2) Бакун или шнуровка. Это высокорослое, сильно развитое и довольно скороспелое растение, с большими тонкими листьями, которые в молодом возрасте сильно морщатся. По виду бакун похож на высокорослую махорку. В довоенные годы он отправлялся в больших количествах за границу, где из него выделялись дешевые сорта папиросного табака. Бакун разводится чаще в Нежинском и Сосницком уездах Черниговской губ.

Для севера табак этот вполне подходит, особенно сосницкий, как более скороспелый. 3) Швицент, называемый кременецким желтым бакуном. Отличается от других тютюнов главным образом тем, что у него стебель и листья желтые, желтеющие рано. Швицент, как и бакун, довольно скороспелый, а потому хорошо удавался даже под Ленинградом, давая недурной курительный продукт.

Сорта табака более многочисленны и разнообразны, чем тютюна. Их можно разделить на две большие группы: I) Табаки американские, идущие преимущественно на изготовление сигар. Из сигарных сортов у нас возделываются следующие: а) гунди, разводимый в Черниговской губ., б) немецкий, возделывается в немецких колониях Самарской губ., в) виргин (вергун), возделывается в селе Житном, Роменского уезда, г) брайт и другие. II) Табаки турецкие, желтые, дающие папиросный курительный материал. Делятся на две группы: а) с бесчерешковыми, сидячими листьями и б) с листьями черешковыми. К черешковым относятся: 1) Дюбек — это наиболее ценный сорт; у него тонкий стебель и многочисленные листья. Дюбек очень требовательный к теплу, а потому возделывается только на южном берегу Крыма. 2) Американ — более крупный и урожайный табак, чем дюбек. Как очень требовательный, тоже разводится только в Крыму. 3) Унгушен — бессарабский сорт. Он более скороспелый, менее урожайный и менее требовательный, чем предыдущие табак, а потому может разводиться гораздо севернее. У него очень широкие и многочисленные листья. Из бесчерешковых табаков укажем: 1) самсун и 2) трапезон. Первый сорт менее рослый и с менее длинными листьями, но более требовательный, второй же наоборот: более рослое и менее требовательное растение с длинными листьями. Оба сорта позднеспелые и могут возделываться только в Крыму и на Кавказе. Между бесчерешковыми и черешковыми сортами есть промежуточные сорта, так называемые по д-

черешковые, с почти сидячими листьями. Из них известен у нас вариант, что значит скороспелка. Это бессарабский перерод турецкого табака персичан. Сюда можно отнести сорт унгушетапанна, который был отобран на Кавказе.

Махорочные табак требуют рыхлых, плодородных или обильно удобренных и влажных почв, папиросные же табак жирных и сильно удобренных почв не выносят. Для папиросных табаков требуются небогатые почвы, но пористые, легко пропускающие излишнюю воду и в то же время содержащие достаточное количество влаги. Они лучше всего удаются на хрящеватых красноземах, содержащих небольшое количество перегноя. Глинистые почвы, как легко заплывающие, а равно и почвы песчаные, отличающиеся сухостью, непригодны для табака. Места, вышедшие из-под выжженного или выкорчеванного леса, считаются лучшими для табака, и на них он успешно возделывается несколько лет сряду. Тютюн требует обильного навозного удобрения и потому, например, под махорку вносят свыше 180 тонн навоза на гектар (свыше 12,000 пуд. на десят.), особенно при закладке новых махорочных плантаций. Папиросные же табак по обильному навозному удобрению, вследствие излишка азота получают низкого качества; у них листья выходят толстые, с грубыми жилками и с большим содержанием никотина. Чтобы устранить вредное влияние избытка, нужно в дополнение к навозу вносить фосфорные и калийные удобрения или вместо них печную золу.

У нас тютюн и табак разводят на особых плантациях, а не в севообороте. На хороших плантациях Украины поле пашется с осени на глубину 22—30 см (5—7 в.), зимою вывозится большое количество навоза, который ранней весной запахивается на 18 см (4 вершк.), и затем поле заборанивается. Однако, специалисты табаководы считают, что под махорочные сорта достаточно вносить ежегодно 36—54 тонны навоза на гектар (2400—3600 пуд. на десят.) и в дополнение к нему 1½—3 тонны золы, а под высоко-

сортные табаки можно класть 18—27 тонн (1200 — 1800 пуд. навоза и до 3 тонн (200 пуд.) золы.

Табак разводится рассадой, которой гребуется около 54 тыс. шт. на гектар (60 тыс. на десят.). Чтобы получить такое количество рассады, нужно высеять семян тютюна около 115 гр, а табака около 26 гр. Только махорку в последние годы на Украине все больше стали высевать прямо в поле, употребляя семян до 400 граммов на гектар (до 1 ф. на десят.). Высадку производят пораньше, как только можно обработать землю. Расстояния приняты, в среднем, такие: для махорки—36—54 см (8—12 в.), для папиросного табака—18—54 см (4—12 в.). Рассада высаживается или на ровную поверхность, или на грядки, или на гребни. Гребни необходимы на более влажных и холодных почвах.

Уход за табаком состоит в мотыжении, подщипывании листьев, вершковании и пасынковании. Мотыжение производится для уничтожения сорных трав и поддержания рыхлости верхнего слоя. Вершкование заключается в обрывании цветков, а пасынкование— в обламывании боковых веточек. Чтобы ветки не появлялись так скоро, лучше при этом оставлять маленький сучечек. Подщипывание заключается в обрывании нижней листвы для оставления определенного количества верхних листьев, дающих лучший материал для курения. Но если в данной местности табак не вызревает, то лучше удалять верхние листья, оставляя нижние, которые раньше поспевают. Иногда папиросный табак вовсе не вершкуются. Это бывает, когда листья слишком пышно развиваются и могут выйти упитаннее, чем требуется для данного сорта.

При вершковании некоторые растения оставляют невершкованными в целях получения семян. Махорку оставляют на семена наиболее крупную, с большими листьями и притом имеющую все признаки данного сорта. Оставляемый на семена папиросный табак должен быть наиболее скороспелый, с нежными листьями и с признаками разводимого сорта. Количество оставляемых семенников зависит

от потребности данного хозяйства. Потребность эта бывает очень небольшая, так как от одного растения можно получить семян на целый гектар. Чтобы не произошло перекрестного опыления, советуют на соцветия надевать мешки из легкой материи или из пергаментной бумаги.

Уборка табака производится, когда достаточно вызреют листья. Созревание начинается с нижних листьев и постепенно переходит на верхние. Зрелый лист из зеленого становится желтоватым, или на нем появляются желтоватые пятна; кроме того, он делается хрупким и легко трескается при сдавливании.

Махорка убирается целыми растениями, срубаемыми у самой земли. После этого, чтобы ускорить сушку, стебли раскалывают от верха до почти самого комля и ставят верхушкой на землю на один день для увядания. Увядшую махорку складывают по плантации в кучи, а затем свозят в сарай для томления. Томление ведется в кучах (шарах), в которых махорка плотно складывается слоями и попеременно комлями вправо и влево, а верхушками в середину. В шарах махорке дают заметно согреться, но она не должна желтеть или чернеть от бурного брожения. Если это замечается, то махорочные растения развешивают для просушки, насаживая их на глины (тонкие жерди), но так, чтобы одно растение не касалось другого. Высохшую махорку снимают во время сырой погоды (тогда она не крошится), тюкуют в кули весом в 65—80 кг (4—5 пуд.) и отправляют на табачные фабрики.

Что же касается папиросного табака, то уборка его производится листьями, в несколько приемов, по мере созревания листьев. Листья складываются в корзины и свозятся в сарай. Дальнейшая работа с папиросным табаком более сложна, чем с махоркой, а потому требует большого опыта.

Хмель. Хмель разводится ради шишек (женских соцветий), которые идут для разных целей: пивоварения, варки браги (домашнего пива), приготовления домашних дрожжей, некоторых красок и проч. Шишки состоят

из плотно прижатых друг к другу чешуек, у основания которых находятся желтоватого цвета крупинки лупулин. Этот то лупулин и имеет все значение в указанных производствах. Хмель-растение двудомное, а потому шишки получают только на женских растениях, мужские же растения дают соцветия в виде метелок, называемых хмельницай. Опыление женских цветков (шишек) понижает качество лупулина, а потому мужских растений хмелеводы не разводят. Корень хмеля живет лет 15 и больше и в течение этого времени дает выходящие слева направо стебли (плети) длиной до 9 метров (4 саж.). Плети и листья также могут быть использованы в хозяйстве, например, на топливо или на корм скоту в силосованном виде; кроме того, из них можно получать волокно, годное для выработки грубых тканей. Плети вместе с ивовыми прутьями очень пригодны для изготовления крепких корзин и проч.

У нас для домашнего обихода хмель разводится повсеместно. Но для промышленных целей и в больших количествах разведением хмеля занимаются главные образцы в следующих двух районах: 1) Центральном районе, называемом Гуслицким. Он расположен по рекам Гуслице и Нерской. В него входят Богородский и Бронницкий у. у. Московской губ., Егорьевский у. Рязанской губ. и Покровский у. Владимирской губ. 2) Юго-Западном районе, в Волынской губ., главным образом возле Житомира, Новоград—Волынска, Овруча, а также возле Бердичева. На Волыни хмельники появились не очень давно, всего лет 60 тому назад, благодаря чехам-колонистам, переселившимся сюда из Богемии. Слабее развито хмелеводство в губерниях Вятской, Казанской, Костромской, Нижегородской и др.

Хотя хмель может расти почти всюду, но лучше всего он удается в умеренном климате, где достаточно тепла и влаги. От жары и сухости шишки осыпаются, а при холодной погоде они не вызревают. Для хмеля важно, чтобы весенние морозы заканчивались пораньше, и чтобы потеплее было в

августе, когда цветет и зреет хмель. Вообще чем благоприятнее климат, тем лучшего качества получается хмель.

Хмель любит почвы глубокие, легкие, то-есть супесчаные и даже песчаные, если они хорошо удобрены. Подходят для него и средней плотности суглинки, черноземно-песчаные и мергелеватые почвы. Лучший по качеству хмель получается на песчаной почве, при достаточной влажности. Вместе с тем хмель требует проницаемой подпочвы. Если же подпочва глинистая и на ней застаивается вода, то такие места совершенно непригодны для хмеля.

Хмель, как очень многолетнее растение, разводится на особых участках, называемых хмельниками. Закладка хмельника требует довольно больших затрат, а потому участок должен быть выбран возможно лучше. Для хмеля вредны морозы, бури, сухие жгучие ветры, снертый воздух, недостаток света и проч. Поэтому следует избегать как слишком защищенных (закрытых), так и слишком открытых ветрам мест. Места в глубоких долинах, или в лесу, или окруженные со всех сторон постройками не подходят для хмеля, так как на них хмель будет страдать от недостатка света и воздуха. Не подходят для него и северные склоны, где может быть излишек сырости, и всегда будет недостаток тепла и света. Избыток сырости вреден особенно тем, что при нем хмель поражается грибными болезнями. Южные и юго-западные склоны считаются лучшими местами для хмеля. На одном месте хмель держится от 10 до 20 и свыше лет, после чего хмельник устраивается на новом месте, а старое поступает под другие растения. Тут сеют хлеба, корнеплоды, но особенно выгодно возделывать люцерну.

Сортов хмеля не очень много. Тем не менее, удачный выбор сорта имеет большое значение. Сорта, в зависимости от происхождения, делятся на русские и заграничные. Кроме того, их можно разделить на ранние, созревающие к середине августа, средние, созревающие в конце августа

и в начале сентября, и поздние, созревающие к середине и к концу сентября.

Все русские сорта хмеля имеют низкое качество и потому в заводском пивоварении не пригодны для низового брожения. Их отчасти применяют только для верхового брожения, а главным образом—для приготовления домашнего пива (браги), дрожжей и прочего домашнего обихода. Из русских сортов наиболее известны: 1) брусково й хмель, дающий круглые шишки; 2) к р у г л я к, дающий округлые шишки, 3) р ы х л я к, от которого получают легко рассыпающиеся шишки; 4) с к р и п у н ч и к, с округлыми мелкими шишками, 5) г у с л и д к и й, 6) к у л и к о в с к и й и проч. Все они, как и другие русские сорта, относятся к раннему хмелю.

Из ранних заграничных сортов хмеля у нас получили распространение и заслуживают внимание следующие: 1) з а а д к и й к р а с н ы й богемский сорт; 2) с п а л ь т с к и й р а н н и й—баварский сорт; 3) р о г а т и н с к и й; 4) г о л ь д п и г. Все эти сорта, хотя и не очень урожайны (до 40 пуд. на десят.), но зато дают высокого качества шишки.

Средние заграничные сорта у нас возделываются следующие: 1) з е м ш а или з е м ш а к—выведен В. Земшем в Вербике; весьма распространенный сорт на Волыни и в Богемии; 2) С п а л ь т с к и й, 3) А у ш т е т с к и й и др. Сорта эти более урожайны—дают до 50 пуд. шишек на десят.

Что же касается поздних заграничных сортов хмеля, то они у нас не разводятся, так как не вызревают.

Хмель разводится черенками, иногда отводками и в редких случаях—семенами (при выведении новых сортов). Черенки заготавливаются весной (во время обрезки хмеля) из подземных стеблей. Если же черенки заготавливают с осени, то в течение зимы их хранят в песке. Для получения хороших черенков на плантации с осени отмечают самые лучшие растения среднего возраста, которые имеют хорошие плети, дают много и хорошего качества шишек, меньше других страдают от непогоды, насе-

комых и грибных болезней. Черенки от молодого хмеля дают хмель, сходный с диким, а от старого дают слабый, мало урожайный хмель. Наилучшими считаются черенки от 5—7 летнего хмеля. При этом черенки должны быть не тоньше мизинца, без дупла, с гладкой корой, наискось гладко отрезанные, не проросшие и не окоренившиеся и иметь 2—3 пары глазков при длине 12—14 см ($2\frac{1}{2}$ —3 вершка). До посадки черенки хранят в подвале, во влажном состоянии. В среднем требуется на гектар около $7\frac{1}{2}$ тыс. черенков (8 тыс. на десят.) при расстояниях $1\frac{1}{2} \times 2$ метра (2×3 ар.) Колебания же бывают от 2400 до 20,000, в зависимости от густоты посадки. Чем роскошнее может развиваться хмель, тем реже нужно его сажать.

Закладка хмельника начинается с осенней глубокой обработки на 54—72 см (12—16 вершк.) Для этого делают ручной перевал или пашут плугом с почвоуглубителем, или вместо почвоуглубителя вскапывают дно борозды лопатой. В это же время вносятся и навоз. Навоза кладут 120—150 тонн на гектар (8—10 тыс. пуд. на десят.), а на тяжелых почвах—даже до 300 тонн (до 20 тыс. пуд.). С осени же, после выравнивания почвы, производится и заготовка ямок для посадки хмеля, причем большая часть навоза кладется в эти ямки, по 8—32 кг в каждую (по $\frac{1}{2}$ —2 пуда). Весной навоз в ямках перемешивается с землей, а затем сажаются черенки под кол, иногда под лопату. Чтобы все глазки дали равномернее всходы, черенки сажают не вертикально, а наклонно. Глубина посадки от поверхности земли до комля черенка равняется 27 см (6 вершк.). Сверху черенок присыпается на 4 см (1 вершок) землей, но так, чтобы до поверхности оставалось сантим. 12 ($2\frac{1}{2}$ вершка). Поливки не делается. Так как не все черенки могут прижиться, то или сажают по 2 черенка в ямку, или некоторое количество черенков сажают про запас в промежутках между рядами, а затем пересаживают их вместе с комом земли на места погибших черенков.

В первый год хмель дает короткие лети и без шишек. Поэтому некоторые хмелеводы возделывают между ядами какое-нибудь растение—бобы, апусту, лук и др., а на Волыни даже укурузу сеют. Тычины для поддержания плетей лучше ставить в первый же год; тогда лучше вести междуядную обработку. А чтобы подвязанный хмель не перерастал, и тем не ослабли корни, можно задержать ерерост загибанием верхушек плетей к низу. Тычины расставляются ейчас же после посадки, с северной стороны или со стороны господствующих ветров и на расстоянии 36—45 см (3—10 вершков) от черенка. Плетя одвзываются соломой, мочалой и роч., что есть в хозяйстве. Мотыжевые производятся 2—3 раза в течение лета, с приваливанием небольшого количества земли (на 6—9 см). Настоящее же окучивание начинается только на второй год. Если появятся а первогоднем хмеле шишки, то их обирать не следует. Под осень, когда ачнут опадать листья, производят резку плетей, оставляя пеньки длиной 18—27 см (4—6 вершк.). После того, осенью же, производят закрытие гнезд землей. Для этого по сторонам рядов проходят плугом туда обратно (раза по 2), в результате его по рядам гнезд получают ребни.

Весной первые работы на хмельнике: 1) раскучивание, 2) отрывка гнезд, 3) обрезка бабок и 4) удобрение хмеля. Раскучивание производится плугом, а отрывка гнезд—ручными отыгами. Самая же важная работа—обрезка бабок. Бабкой или маткой азывается толстый корень хмеля, заагающий вблизи поверхности земли. Он имеет 9—13 см (2—4 вершка) длины и 18—27 см (4—6 вершк.) диаметра. От бабки идут вглубь разветвления корней на 2 и больше метров, а вверх от находящихся на бабке лазков идут стебли; кроме того, под землей идут в стороны от бабки корневича. Последние отличаются от корней тем, что светлее их и имеют лапки. Обрезка заключается в том, что острым ножом обрезают стебли у самой бабки или, если хмель молодой

и слабый, немного выше, чтобы оставались пеньки с 2—3 парами глазков. При этом же очищают бабку и от всех корневищ. После обрезки кладут удобрение из навоза или компоста и минеральных туков, но так, чтобы оно не касалось бабки и не вызывало гниения ее. Вслед за этим прикрывают бабку землей в виде холмика в 13 см (3 вершка).

Через несколько дней из холмика появляется много, до 16, побегов. Тогда оставляют только 2—3 побега для плодоношения, остальные же удаляют. Эту работу нередко приходится повторять. Обрывание нижних листьев, производимое некоторыми хмелеводами, безусловно вредно. Появляющиеся боковые ветви следует не обрывать, а обрезать. Если плети растут слишком буйно, то их прищипывают. Вместе с тем следят за появлением мужских растений и уничтожают их, так как обессемененный хмель ценится низко.

Для поддержания хмеля применяются тычины или разного рода шпалеры. Их расставляют ранней весной, а осенью убирают и хранят в сарае. Тычины надо готовить из тонких жердей, не толще 12 см (2½ в.) в толстом конце, так как вокруг толстых тычин хмель обвивается плохо. Длина их—до 8½ метров (4 саж.) Тычины должны быть хорошо очищены от коры, чтобы в них не заводились насекомые. Хмель подвязывается только в первую половину лета, а потом он сам завивается.

Кроме удобрения, внесенного при закладке хмельника, еще ежегодно удобряется хмель или осенью, или весной. Навоза кладут от 12 до 36 тонн на гектар (800—2.400 пуд. на дес.). В дополнение к нему очень полезно применять суперфосфат (по 5—12 ф. на каждые 50 растений) или, вместо него, томасшлак (10—15 ф.), калийную соль (3—8 ф.), известь (до 40 ф.).

Шишки убираются по мере созревания. Обрывать их нужно так, чтобы оставался на ветке черешок. Зрелость шишек узнается так: зеленый цвет сменяется золотисто-зеленоватым; бывшие оттопыренными чешуйки

плотно прижимаются друг к другу; шишки становятся упруги и при сжатии шелестят; при растирании издают сильный аромат; внутри чешуек заметна желтая пыль луцулина. Тут же, во время обрывания, шишки сортируются в две корзины на 1-й и 2-й сорт. Побуревшие, слишком мелкие, пораженные болезнями, поврежденные, проросшие листьями и проч., — все такие шишки бросают в корзину второго сорта. Уборка шишек продолжается дней 20. Затягивать эту работу не следует, так как при поздней осенней уборке шишки портятся.

Сырой хмель хранится очень плохо, а потому вслед за уборкой его нужно сушить. Сушка бывает воздушная (на юге) и огневая (на севере). Воздушная сушка ведется просто: оборванные шишки рассыпают тонким слоем на полу сушилки или на разных приспособлениях и время от времени их перелопачивают; окна и двери должны быть все время открытыми. Огневая же сушка ведется на разного рода

хмелесушилках. Здесь нужно быть очень осторожным, чтобы не испортить хмеля. Поджаренные и подпаленные шишки имеют бурый цвет и издают запах чеснока или жженого пера. Это случается часто при неумелой сушке хмеля в овинах. Между тем как правильно высушенные шишки не теряют своего первоначального цвета и издают еще более сильный аромат, чем до сушки. После сушки хмель прессуется и в мешках поступает в продажу. Урожай шишек колеблется от $\frac{1}{2}$ до 1 тонны на гектаре (от 33 до 66 пудов на десятину).

Однако, даже хорошо высушенный хмель долго храниться не может, так как он легко впитывает влагу. Поэтому хмелевые торговцы, чтобы предотвратить хмель от порчи, производят осереение его в особых заводах, называемых серильнями. Тогда хмель приобретает прочность в лезье и становится более светлым, а потому и более ценным на рынке.

Вегетационные данные.

Продолжительность периода роста главных полевых растений, температура прорастания семян и сумма средних температур.

Названия растений.	В градусах по Цельсию.			Продолжительность периода роста в неделях.
	Температура прорастания, по Габерландту.	Сумма средних температур, потребных для полного развития растений.		
		По Габерландту.	Полтавское опытно. поле.	
Рожь озимая	от—до 1—30	от—до 1700—2125	от—до 2180—2395	40—45
» яровая	—	—	—	16—20
Пшеница озимая	4—32	1960—2250	2400—2625	42—50
» яровая	4—32	1870—2275	1619—1993	18—20
Эммер (полунолба) яровая	—	—	—	18—22
Овес	4—30	1940—2310	1571—1787	16—22
Ячмень 2-рядный	—	—	—	16—18
» 4-рядный	—	—	—	10—12
		обыкновен.	белое итал.	
Просо	—	2050—2550	2211—2411	14—16
Могар	—	2350—2800	1822— —	—
Сорго	—	2500—3000	—	18—20
Кукуруза	9—44	2370—3000	2491—2568	20—26, крупнозерная.
Гречиха	—	1000—1200	—	12—16
Горох	1—35	2100—2800	—	16—20
Конские бобы	3—30	2300—2940	—	22—38 крупнозерные.
Вика	1—35	1780—1920	—	18—22
Чечевица	4—36	—	—	14—18
Фасоль	8—35	2400—3000	—	16—20
Соя	—	—	—	22—28
Люпин	4—38	—	—	(20—24 синие. 20—27 белые. 16—20 желтые.
Свекла кормовая	—	—	на семена 2857—2902	26 30
» сахарная	4—30	2400—2700	—	26—30
Морковь	4—30	—	—	26—28
		на корни.		
Брюква	—	1550—1800	—	18—20
Турнепс	—	—	—	14—18
Картофель	—	1300—3000	2139—2939	10—13, ранний. 17—18, средний. 23, поздний.
Подсолнечник	8—35	2600—2850	—	20—24
Рапс озимый	—	—	—	46—48
» яровой	—	—	—	16—18
Сурепка озимая	—	2300—2500	—	42—46
» яровая	—	—	—	10—12
Горчица	1—	—	—	14—16
Редька китайская	—	—	—	16—18
Рыжик крупный	1—	1580—1790	—	12—14
Мак	3—32	2250—2780	—	16—18
Лен на семена	—	1600—1850	—	14—18
» на волокно	—	—	—	12—18
Конопля на семя	1—45	—	—	18—22
» на волокно	1—45	—	—	16—20

1) Цифры относятся к сандомирке.

Потребность послевого растений в воде. Количество воды, нужной для прорастания семян. Каждое посеянное всхожее семя может прорасти лишь тогда, когда

оно впитает в себя не менее известного количества воды, когда оно набухнет. Семена разных растений требуют и разное количество воды для набухания, что видно из следующего:

	Для прорастания 100 граммов семян требуется грамм воды.		
	По Габерландту.	По Богданову.	По Гофману.
Пшеница	68,8	от 47,7 до 56,8	45,5
Рожь	85,0	64,3—72,7	57,7
Ячмень	68,0	57,4	48,2
Овес	76,0	76,3—85,3	59,8
Кукуруза	49,7	37,3	44,0
Просо	33,0	—	25,0
Горох	98,5	114,4	106,8
Вика	—	—	75,4
Люпин желтый	116,0	142,9	—
Конопля	—	—	43,9
Рапс	—	89,5	51,0
Сахарная свекла	—	—	120,5
Клевер красный	—	145,2	—

Отсюда видно, что больше всего требуют воды семена свеклы (120,5 гр.) и семена бобовых, особенно клевера (145,2 гр.), и наименьшим количеством воды довольствуется просо (от 25 до 33 гр.), отчасти кукуруза (от 44 до 49,7 гр.). Вот почему свекловичные семена часто намачивают перед посевом, а клевер и другие бобовые стараются посеять пораньше, в сырую землю. Между тем как просо дает хорошие всходы и при посеве в сравнительно сухую почву.

Количество воды, расходуемой растениями в течение периода роста. Растения за время своего роста (вегетации) испаряют через свои листья огромные количества воды. Например, если взять луговые травы, то они для образования 1 пуда совершенно высушенного сена должны испарить до свыше 700 пудов воды. Не мало воды расходуют и возделываемые нами растения, что видно из следующей таблицы:

Название растений.	На образование 1 кг сухого вещества урожая испаряют кг воды.		
	По Шредеру.	По Гельригелю.	По Бельви.
Пшеница яровая	390	359	—
Рожь яровая	349	377	—
Ячмень	470	330	774
Овес	391	401	665
Кукуруза	178	—	233
Просо	190	—	—
М гар	196	—	—
Горох	306	292	416
Чечевица	346	—	—
Конские бобы	216	262	—
Фасоль	493	—	—
Клевер	—	330	—
Гречиха	242	371	546
Подсолнечник	336	—	—
Лен	410	—	—
Рапс	612	337	912

Если испаряемую растениями воду перечислить на посевную площадь,

то окажется, что растения испаряют на 1 гектаре следующее количество воды в миллиметрах:

Название растений.	По Герригелю.	По Вольфу.
Пшеница яровая	150	—
Рожь яровая	158	469
Ячмень	138	372
Овес	168	372—425
Горех	—	420
Бобы конские	—	375

Из приведенных таблиц видно, что у разных исследователей одно и то же растение испаряло различное количество воды. Это объясняется тем, что исследования велись не с одинаковыми сортами и не в одинаковых условиях влажности воздуха и почвы. Есть сорта, требующие воды много и много испаряющие ее. Есть сорта, которые мирятся с сухостью и расходуют воды мало. Чем влажнее почва, и суше воздух, тем один и тот же сорт более испаряет воды, и наоборот.

Тем не менее из таблиц ясно видно, что среди злаков наибольшими потребителями воды являются пшеница, рожь, овес и ячмень. Между тем как кукуруза, просо и могоар расходуют воду гораздо экономнее, потребляя ее раза в два меньше, чем выше упомянутые хлеба. Вот почему кукуруза, просо и могоар отличаются высокой засухоустойчивостью, и среди хлебов оказываются наиболее надежными растениями при возделывании их в засушливых районах.

Если исключить южные и западные окраины, то во всей европ. части СССР посев ржи производится в следующие сроки: к югу от линии Рига—Тула—Камышин рожь сеют после 23 августа. В южной же окраине озими сеются во второй половине сентября и даже в начале октября. Озимую пшеницу сеют почти одновременно с рожью или дней на 3—5—7 позднее

ржи. Что же касается озимого рапса, то он сеется гораздо раньше, обычно за 3—4 недели до посева озимой ржи.

Таким образом, если возделывается несколько озимых, то раньше всего нужно сеять рапс, потом, спустя недели 3—4, сеять рожь и вслед за рожью сеять пшеницу. Рапс переносит хорошо зиму, если он с осени достаточно разовьется, но и не перерастет, так как переросший рапс, если он даст цветочные побеги, погибает зимой. Рожь требует более раннего посева потому, что она кустится главным образом с осени, пшеница же кустится как с осени, так и весной. Кроме того, озимая рожь, если будет посеяна поздно, хуже переносит зиму, чем запоздалый посев пшеницы. Поэтому даже при запаздывании с посевом озими, все же посев следует начинать не с пшеницы, а со ржи.

Продолжительность более или менее подходящего времени для посева озимой ржи в разных районах бывает разная. Приблизительно считают, что время посева этого растения может продолжаться:

- В губ. северных, северо-восточных и средних 15—20 дней.
- В губерниях восточных, юго-восточных и северных черноморских 20—30 »
- В губерниях западных 25—37 »
- В губ. средних и юго-западных 37—46 »
- В губ. южных степных 47—62 »

Отсюда видно, что чем севернее и восточнее, тем у земледельца меньше времени для производства посева ржи, а чем южнее и западнее, тем посев можно производить более продолжительное время.

Из упомянутых озимей раньше всего убирается рапс. Растение это снимается дней на 10—20 раньше озимой ржи. На юге, юго-востоке и востоке озимая пшеница посевает одновременно с рожью, а по мере движения от этих районов на север и запад созревание пшеницы все больше отстает от созревания ржи. Поэтому можно считать, что средний срок уборки озимой пшеницы обыкновенно запаздывает от среднего срока уборки ржи на 3—4—8 дней.

Время посева и уборки озимых растений в разных районах.

	Р о ж ь о з и м а я.		П ш е н и ц а о з и м а я.	
	Посев.	Уборка.	Посев.	Уборка.
I. Черноземная полоса.				
Степные губернии . . .	7—15 сент.	5 июля—2 авг.	7—15 сент.	5—28 июля.
Юго-западные губ. . . .	2—7 сент.	23—28 июля.	2—13 »	28 июля—7 авг.
Средние губ.	28 авг. 2 сент.	18—23 »	28 сент.—3 окт.	28 июля.
Северные губ.	19 авг.—2 сент.	23 июля—2 авг.	28 авг.—7 сент.	28 июля—7 авг.
Восточные и юго-восточные губ.	18—23 авг	28 » —2 »	28 августа.	28 » —2 »
II. Нечерноземн. полоса.				
Промышленные губ. . .	21—28 авг.	2—13 авг.	23 авг.— 2 сент	7—10 авг.
Западные губ.	28 авг.—7 сент.	28 июля—2 авг.	28 » —12 »	2—12 »
Прибалтийские губ. . .	23 авг.—6 сент.	28 » —7 »	25 » —12 »	7—13 »
Северо-западн. губ. . . .	19—23 авг.	2— 7 авг.	28 августа.	7 августа.
Средневолжские и за- волжские губ.	19—23 »	7—23 »	28—25 авг.	13 июля—13 авг.
Северные губ.	19—16 »	21—23 »	—	—
Р а п с о з и м ы й.				
	Посев.	Уборка.		
I. Черноземная полоса.				
Степные губернии . .	23 августа.	23 июля.	Посев озимых производится тем раньше, чем местность расположена севернее и восточнее. Это объясняется тем, что по мере передвижения на север и восток осенние холода наступают раньше.	
Юго-западные губ. . . .	7—13 авг.	2—7 авг.		
Средние губ.	23 августа.	13 июля.		
II. Нечерноземная полоса.				
Западные губернии	2 сент.	18 »		

Яровой рапс: сеется в южных степных губерниях 13 апр.—7 мая, в средних черноземных — 7—23 мая; убирается в первом районе 7—28 июля, а во втором—28 июля—23 августа.

Конопля: среднее время посева с 3—13 мая (в губ. Подольской, Полтавской, Саратовской) до 9—18 июня (в губ. Смоленской, Черниговской, Новгородской); среднее время уборки:

с 28 августа (в Подольской губ.) по 28 сент. (в губ. Новгородской, Пермской).

Подсолнечник: сеется в Саратовской и Воронежской губ., в среднем, 23 апреля—3 мая; в Пензенской губ.—с начала до половины мая. Убирается с 23 августа по 13 сентября, иногда до конца сентября и даже до половины октября.

Мак: сеется возможно раньше—с конца марта до конца апреля; убирается в начале—конце августа.

Рыжик яровой: среднее время сева в Полтавской губ.—начало апреля, а в Таврической—конец апреля; среднее время уборки в Полтавской губ.—28 июля.

Свекла сахарная: среднее время посева—с 13 по 30 апреля, пере-seвы же бывают до 13 июня; уборку обычно начинают около 13 сентября и продолжают до 13 октября (и дольше).

Репа полевая: на подсеках в Олонецкой губ. сеется около 15 июля, а убирается 13—23 сентября.

Рожь яровая: средний сев в северной части СССР около 13—23 мая, среднее время уборки—от 28 августа до 2 сентября.

Сорго: на зерно сеется и убирается одновременно с просом.

Последовательность посева яровых. По времени посева яровые делят на три группы:

1) Раннего сева. В черноземной полосе к этой группе относятся: яровая пшеница, горох, овес, ячмень, мак и отчасти комовое просо. Растения эти следует рассевать в течение первых 10 дней после начала посева, при чем, чем южнее, тем посев должен быть закончен раньше. Сеять нужно в порядке, в каком растения написаны выше. Если же посев почему-либо запоздал, то указанный порядок нужно несколько изменить; сначала посеять ячмень, а потом овес, так как овес гораздо легче переносит запаздывание (Полтавская опытная станция). В нечерноземной полосе наиболее ранними являются горох, яровая пшеница, овес, а после них

Время посева и уборки яровых.

Р а й о н ы .	П р о с о .		Я р о в а я п ш е н и ц а .	
	Посев.	Уборка.	Посев.	Уборка.
I. Черноземн. губ.				
Степные	23 апр.—13 мая.	18—28 авг.	23 март. 23 апр.	23 июля—7 авг.
Юго-западные	8—18 мая.	23 авг.—28 сент.	7—13 апр.	2—7 авг.
Средние	18 »	23—28 авг.	13—23 »	2—7 »
Северные	13—23 »	23 авг.—8 сент.	23 апр.—13 мая.	2—13 »
Восточные и юго-вост.	13—23 »	18 » —7 »	8—23 мая.	7—28 »
II. Нечерноземн. губ.				
Промышленные	—	—	13—28 мая.	23—28 авг.
Западные	13 мая—2 июня.	18 авг.—7 сент.	3—18 »	7—23 »
Прибалтийские	—	—	23—31 »	23—28 »
Северо-западные	—	—	23 »	7 сент.
Средневолок. и заволж.	2 июня.	28 авг.	21—25 »	28 авг.—2 сент.
Северные	—	—	21—28 »	23—28 авг.
Р а й о н ы .	Я ч м е н ь .		О в е с .	
	Посев.	Уборка.	Посев.	Уборка.
I. Черноземн. губ.				
Степные	28 март.—18 апр.	13—31 июля.	23 март.—13 апр.	23 июля—7 авг.
Юго-западные	23 » —23 »	23 июн.—28 июл.	13—18 апр.	7—18 авг.
Средние	28 » —25 »	28 июня—7 авг.	13—23 »	2—7 »
Северные	23 апр.—31 мая.	23 июл.—23 авг.	28 апр.—8 мая.	5—18 »
Вост. и юго-вост.	30 » —23 »	31 » —21 »	30 апр.—13 мая.	7—28 »

Р а й о н ы.	Я ч м е н ь.		О в е с.	
	Посев.	Уборка.	Посев.	Уборка..
II. Нечерноземн. губ.				
Промышленные	31 мая—13 июн.	23—28 авг.	18—31 мая.	23—31 авг.
Западные	18—28 мая.	12 авг.—2 сент.	23 апр.—23 мая.	21—31 »
Прибалтийские	8—31 »	18 » —2 »	28 » —18 »	21—31 »
Северо-западные	2—10 июня.	23—31 авг.	23 мая.	28 авг.—7 сент.
Средневол. и заволжск.	23—31 мая.	18—31 »	19—28 мая.	23 » —7 »
Северные	23 мая—2 июн.	23—28 »	18—23 »	23 » —7 »
Р а й о н ы.	Г р е ч и х а.		Л е н.	
	Посев.	Уборка.	Посев.	Уборка.
I. Черноземн. губ.				
Степные	18—31 мая.	13—28 августа.	23 апр.—2 мая.	2—13 авг.
Юго-западные	28 мая—3 июн.	23 авг.—2 сент.	13—23 мая.	12—31 »
Средние	28 » —8 »	23 » —2 »	3—13 »	7—23 »
Северные	2—13 июня.	23 » —7 »	18 мая—2 июня.	23 авг.—7 сент.
Восточн. и юго-вост. . .	2—13 »	18 » —7 »	12 » —7 »	18 » —2 »
II. Нечерноземн. губ.				
Промышленные	12—23 июня.	23 авг. 8 сент.	28 мая—7 июня.	23 авг.—7 сент.
Западные	2—18 »	2—7 сент.	23 » —7 »	28 » —7 »
Прибалтийские	7 »	2 »	28 » —7 »	18—23 авг.
Северо-западные	12—14 »	7 »	31 » —7 »	23 авг.—2 сент.
Средневолжск. и заволжск.	2—18 »	2 »	2—7 июня.	18 » —7 »
Северные	—	—	28 мая—4 июня.	13—28 авг.
Р а й о н ы.	Г о р о х.		К а р т о ф е л ь.	
	Посев.	Уборка.	Посадка.	Уборка.
I. Черноземн. губ.				
Степные	28 март.—23 апр.	28 июл. 13 авг.	13 апр.—8 мая.	28 сент.—3 окт.
Юго-западные	13—18 апр.	7—21 авг.	28 апр.	13 » —3 »
Средние	13—28 »	2—12 »	28 апр.—3 мая.	23—28 сент.
Северные	23 апр.—8 мая.	12—28 »	28 » —23 »	18—28 »
Восточн. и юго-вост. . .	7—18 мая.	2—18 сент.	28 » —23 »	19—28 »
II. Нечерноземн. губ.				
Промышленные	16—23 мая.	28 авг.—2 сент.	18—23 мая.	12—23 сент.
Западные	8—18 »	18—28 авг.	3—23 »	23—28 авг.
Прибалтийские	18—23 »	23—28 »	18—23 »	28 авг.—7 сент.
Северо-западные	18—21 »	28 авг.—2 сент.	21—28 »	18—28 авг.
Средневолжск. и заволжск.	16—23 »	28 » —7 »	21—28 »	13—23 »
Северные	18—23 »	28 августа.	2 июня.	13—18 »

Р а й о н ы .	К у к у р у з а .	
	Посев.	Уборка.
I. Черноземн. губ.		
Степные	23 апр.—7 мая.	7 сент.—18 окт.
Юго-западные	7—13 мая.	28 сент.
Средние	7—13 „	23—30 сент.
Вост. и юго-вост.	7—13 „	18—28 „

картофель. Первые три растения желательно высевать дней в 5—8, а посадку картофеля следует закончить не позднее 20 дней после начала ярового сева.

2) Среднего посева. В черноземной полосе: свекловица, картофель, рапс, лен и просо метельчатое. Посев этих растений должен быть закончен не позднее 30 дней после начала посева яровой пшеницы. В нечерноземной полосе к средним относят лен и ячмень. Посев их в этой полосе следует заканчивать не позднее 20 дней послесева гороха, как и картофель.

3) Позднего сева. В черноземной полосе к этой группе относятся просо метельчатое (в степных районах) и гречиха. Просо сеется там дней через 30 после начала весеннего посева, а гречиха—дней через 40—60. В нечерноземной полосе поздними по посеву те же растения, при чем просо сеется на 30—35 дней позднее гороха, а гречиха на 20—50 дней позже гороха.

В среднем, можно считать, что в черноземной полосе растения раннего сева, те, которые сеются в первые 10 дней посева; растения среднего сева, которые высеваются не позднее 30 дней после начала посева, и растения позднего сева, те, которые высеваются позднее этого срока. В нечерноземной же полосе растения раннего сева сеются в течение первых 5—8 дней, среднего—не позднее 20 дней после начала раннего посева

и позднего посева, высеваемые спустя дней 20 после начала посева яровых.

Продолжительность посевного периода яровых. Число дней между сроками наиболее раннего и самого позднего посева яровых, в среднем, составляет:

	Дней:
В юго-западных и степных губерниях, кроме Донской области	45—55
В губерниях северных и средних, а также в Донской области	30—40
В восточных и юго-восточных губерниях	25—35
В губерниях западных	30—40
В промышленных и северо-западных губерниях	20—30
В северо-восточных губерниях	15—20
В северных губерниях	10—15

Таким образом посевной период на крайнем севере в 3—4 раза короче, чем на юге. Если же сравнить восточный район с западными окраинами, то на востоке посевной период в 1½—2 раза короче, чем на западе. Тем не менее, на юге, как и на юго-востоке, с посевом яровых (ранних) необходимо спешить, начиная их возможно раньше, чтобы захватить необходимую для прорастания семян весеннюю влагу. На севере же, где влаги много, а тепла мало, слишком ранние посевы в холодную землю не могут быть удачными.

Продолжительность времени уборки. По времени уборки яровые растения следуют в таком порядке. В южной черноземной полосе ячмень часто убирается одновременно с озимой рожью, но вообще дней на 10—16 позже ржи; яровая пшеница убирается на 10—15 и даже на 20 дней позже

ржи; овес (более поздние сорта) посевае т через 3—5, редко через 10 дней после яровой пшеницы; яровой рапс убирается на 5—10 дней позже ржи, а в восточных районах— на месяц позже ее; горох бывает готов к уборке на 15—30 дней после ржи; лен убирается спустя 20—30 дней после уборки ржи; подсолнечник, просо и гречиха поспевают почти одновременно, дней через 25—40 после ржи; конопля и кукуруза поспевают еще позже, на 50—80 дней, чем рожь; наконец картофель убирается через 50—110 дней, а сахарная свекла через 60—70 дней после снятия ржи.

В северной нечерноземной полосе яровые убираются в следующие сроки: яровая пшеница и ячмень через 14—20 дней после ржи; горох через 14—30 дней, а лен через 20—30 дней после уборки озимой ржи; гречиха поспевае т на 3—10 дней позже гороха и льна, а просо и картофель убираются дней через 35—40 после уборки ржи.

Период уборки на севере в 3 раза короче, чем на юге, а на западе в 1½ раза продолжительнее, чем на востоке. Число дней между уборкой самого позднего ярового, именно картофеля, в разных районах бывает разное.

В южных степных губ. почти веде	70—80 дней.
В остальных черноземных губ. и в западных и прибалтийских	50—70 „
В северо-западных	40—50 „
В промышленных губ.	30—50 „
В северо-восточных и северных	25—35 „

Влияние сорта на время посева и уборки. Разные сорта возделываемых растений не только поспевают в разное время, но некоторые из них требуют и разного времени для посева. Например, ивановская озимая рожь, если желают подкашивать ее осенью на корм, сеется в первых числах июля. Остистые сорта озимой пшеницы часто сеются раньше безостых, банатка—на неделю раньше обыкновенной пшеницы, кубанка — раньше русской

пшеницы. Венгерский (одногривый) и французский овес высевается на 10—15 дней раньше простого овса. Ячмень двурядный сеется раньше четырех- и шестирядного ячменя, да и гималайский ячмень тоже требует более раннего сева. Крупные сорта гороха сеются раньше мелких. Просо комовое, как выносливее в отношении весенних холодов и имеющее более продолжительный период роста, сеется раньше, нежели просо метельчатое, именно: недели на 1½ против красного метельчатого и недели на 2—3 против белого метельчатого. Ранние сорта картофеля высаживаются раньше других сортов (недели на 2) и поспевают к уборке скорее недели на 2—4.

Главные причины, влияющие на густоту посева семян. Густота посева зависит от многих причин. Вот главнейшие из них: 1) Чем семена хуже, то-есть, чем они сильнее засорены и менее всхожи, тем их гуще нужно сеять. 2) Мелких семян требуется меньше, чем семян крупных, имеющих такую же чистоту и всхожесть. 3) Семян скороспелых сортов высевают больше, нежели семян сортов поздних, которые обычно бывают более урожайными. 4) Чем почва более тоща, и чем она хуже обработана, тем семян требуется больше. 5) Целинные земли, палы, сырсеки, как более плодородные, требуют более редкого посева, чем земли старопашотные. 6) Ранний посев (например, озимых) требует меньше семян, чем посев поздний. 7) Сорта сильно кустящиеся должны высеваться реже, чем сорта с меньшим кущением. 8) Машинный рядовой посев требует на одну десятую-пятую часть меньше семян, чем посев в разброс руками. 9) Количество высеваемых семян одного и того же растения зависит и от цели возделывания, например, лен на волобно сеется гуще, чем лен на семена, кукуруза на зеленый корм требует более густого посева, чем кукуруза на зерно, и т. д.

Качество семян. Для определения качества семян берут так называемую «среднюю пробу», то-есть небольшое количество семян, которые были бы не лучше и не хуже

того зерна. откуда берется проба. Чтобы этого достигнуть, берут семена по небольшой горсти из разных мест кучи а затем взятое хорошенько перемешивают. Крупных семян берется больше, мелких—меньше. По весу средняя проба может быть от 2 до 1/2, и даже меньше килограммов. После этого качество семян определяется так:

1) Чистота семян. Из средней пробы отвешивают небольшое количество семян, больше или меньше, смотря по крупности их. Допустим,

что отвешено 20 граммов. Из этих 20 г. отбирают все чистые и здоровые на вид зерна, которые и взвешивают. Предположим, что их оказалось 18 г. Тогда чистота семян будет равняться $\frac{18 \times 100}{20} = 90\%$. Это значит, что в каждых 100 г нашего семенного материала содержится 90 г чистых зерен и 10 г сорной примеси. Разумеется, чем чистота выше, тем лучше семена.

2) Абсолютный вес семян. Это вес 1 000 зерен. Вес этот опре-

Глубина заделки семян, ширина междурядий и густота посева.

НАЗВАНИЯ РАСТЕНИЙ.	Глубина заделки семян, в см по Вольфи.	Междурядья.			Количество семян в килограммах на гектар.		
		Ширина между рядами.	Расстояние между растениями в рядах.	Гнездов. посев.	Разбросной посев.	Рядовой посев.	Гнездовой посев.
		Сантиметров.					
Пшеница озимая	2-6	10-25	—	8-18	120-240	75-200	30-80
» яровая	2-6	10-25	—	8-15	150-230	120-180	40-70
Эммер (полуплаба)	2-6	10-20	—	8-15	180-230	135-210	50-110
Рожь озим обыкновенная	2-7	10-25	—	8-18	130-200	100-170	25-75
» » кустовка	2-7	10-25	—	8-18	110-150	80-120	25-75
» яровая	3-8	10-20	—	8-15	160-220	120-170	30-70
Ячмень 4-х рядный	2-8	10-25	—	8-15	150-200	100-170	40-90
» 2-х	2-8	10-25	—	8-15	120-220	100-200	—
Овес	2-8	10-30	—	8-18	100-200	75-180	30-90
Кукуруза крупнозерная	3-9	50-80	20-40	40-50	—	65-75	15-30
» мелкозерная	2-7	40-60	15-30	30-40	—	30-60	15-30
Просо развесистое и пониклое	1-2	20-40	—	13-25	20-30	11-22	5-11
» комовое	1-2	20-40	—	10-20	20-30	11-20	5-7
Могар	1-2	15-25	—	10-20	11-20	11-15	5-7
Сорго	2-4 1/2	50-80	20-40	15-25	—	20-45	8-15
Гречиха	2-6	20-30	—	—	70-120	65-80	11-30
Горох поздний	3-9	25-40	—	15-30	150-200	110-170	40-80
» средний	3-9	25-40	—	15-30	175-210	140-200	37-75
» ранний	3-9	20-35	—	13-25	200-240	170-210	35-70
Бобы конские крупные	4 1/2-11	35-60	—	28-40	225-290	175-225	40-55
» средн и мелкие	4 1/2-9	30-45	—	25-50	210-270	155-200	35-55
Фасоль	4 1/2-9	30-60	15-30	30-50	—	120-175	30-60
Чина	3-7	20-35	—	15-25	90-130	60-90	23-45
Соя	3-7	20-50	—	15-30	—	45-80	22-65
Вика яровая	3-7	15-25	—	10-20	120-180	90-140	30-60
» озимая (мохнатая)	3-7	20-30	—	15-20	80-120	70-100	23-50
Чечевица	2-7	20-35	—	15-25	80-160	60-120	30-50
Люпин желтый	3-7	15-30	—	18-30	130-180	90-140	30-50
» синий	3-7	15-30	—	18-30	180-260	135-210	60-90
Картофель крупный	7-14	—	—	45-70	—	—	2.000-3.000
» средний	4-11	—	—	40-65	—	—	1.500-2.000
» мелкий	2-8	—	—	35-60	—	—	1.000-1.500
Свекла кормовая	—	40-60	30-40	40-60	—	15-30	12-20

НАЗВАНИЯ РАСТЕНИЙ.	Глубина заделки семян, в см по Вольфу.	Междурядья.			Количество семян в кило- граммах на гектар.		
		Рядовой посев.		Гнездовой посев.	Разбросной посев.	Рядовой посев.	Гнездовой посев.
		Ширина между рядов.	Расстояние между растениями в ря- дах.				
				Глубина заделки ря- дочных и прикварт. расположения т.к.			
Сантиметров							
Свекла сахарная	2-5 ¹ / ₂	35-45	20-30	30-40	—	30-45	15-20
Турнепс	1-3	45-65	25-35	35-45	—	1 ¹ / ₂ -3	1 ¹ / ₂ -2
Репка полевая	1-3	45-65	25-35	35-42	—	5-8	4-7
Морковь	¹ / ₂ -2	30-60	20-30	30-45	8-12	5-10	2-4
Брюква	1-3	45-65	25-35	35-45	—	5-9	4-8
Рапс озимый	1-3	30-60	—	30-40	8-15	7-12	2-4
» яровой	1-3	30-50	—	25-35	15-23	11-15	2-5
Сурепка озимая	1-3	30-40	—	25-35	8-12	8-12	2-4
» яровая	1-3	25-35	—	20-30	12-20	11-15	4-6
Рыжик крупный	1-3	20-30	—	12-17	8-12	7-11	2-4
» мелкий	1-2	15-25	—	10-15	8-10	4-7	2-4
Горчица	2-4 ¹ / ₂	30-40	—	25-30	12-20	8-15	4-6
» черная	2-4 ¹ / ₂	25-35	—	17-25	4-6	2-4	1-1 ¹ / ₂
Мак	¹ / ₂ -2	30-50	—	25-40	5 ¹ / ₂ -10	3 ¹ / ₂ -7	1 ¹ / ₄ -2 ¹ / ₂
Подсолнечник	2-5 ¹ / ₂	60-90	40-50	50-65	—	7 ¹ / ₂ -11	2-6
Редька китайская	2-3	30-40	—	20-30	20-30	15-23	4-9
Лен на семена	2-4 ¹ / ₂	5-15	—	7-13	100-180	90-140	35-60
» » волокно	2-4 ¹ / ₂	—	—	—	150-300	—	—
Конопля на семена	2-5 ¹ / ₂	50-80	20-30	40-60	50-100	30-60	15-30
» » волокно	—	—	—	—	100-200	—	—

деляется примерно так. Из отобран-ных чистых семян средней пробы отсчитывают под ряд некоторое коли-чество зерен, а затем взвешивают их. Предположим, что мы отсчитали 100 зерен и вес их оказался 3 грамма. Значит, абсолютный вес $3 \times 10 = 30$ г. Но если бы мы отсчитали 80 зерен и они весили 2 г, то абсолютный вес равнялся бы $\frac{2 \times 1000}{80} = 25$ г. Чем вы-ше абсолютный вес, тем качество семян лучше.

3) Выхождность семян. Из чи-стых семян той же средней пробы отсчитывают подряд 100 зерен для проращивания (а еще лучше отсчи-тать 200 зерен). Так как семена мо-гут прорасти только при наличии влаги, тепла и воздуха, то и нужно все это им предоставить. Берут миску или плошку, насыпают в нее песок, смачивают этот песок, а затем по поверхности распределяют отсчитан-ные семена (100 или 200 шт.), но так, чтобы одно другого не касалось.

После этого присыпают семена песком слоем около 1 см, делают легкую поливку, накрывают такой же миской или плошкой (чтобы песок не высы-хал) и все это ставят в теплое место, вблизи печки. Подобным же образом можно проращивать семена в опилках, войлоке, пропускной бумаге, тряпке и проч. Нужно только, чтобы эти ма-териалы были все время умеренно увлажнены (если залить водой, то не будет воздуха), не высыхали и нахо-дились бы в теплом, а не в жарком месте. Каждый день следует осматри-вать посев и, в случае надобности, производить легкую поливку. Вме-сте с тем каждый день нужно подсчиты-вать проросшие семена и тотчас их удалять. Считают, что в теплом месте 10 дней достаточно для проращивания семян возделываемых растений. Если из 100 посеянных семян прорастет, скажем, 94 зерна, то говорят, что семена имеют выходность 94%. Пророс-шими семенами считаются те, у кото-рых оказался корешок не короче поло-

вины длины данного семени. Очень хорошие семена должны иметь всхожесть высокую, свыше 90%, даже все 100%.

4) **Энергия прорастания семян.** Энергией прорастания называется количество проросших зерен в определенный срок времени. Для определения энергии прорастания главных полевых растений установлены такие сроки:

3 дня—для злаковых хлебов (за исключением овса), рыжика, гороха, льна, чечевицы, кукурузы, мака, рапса, редьки, горчицы, сои, вики и клеверов.

4 дня—для бобов, овса, гречихи, подсолнечника и люпина.

5 дней—для свеклы.

6 дней—для конопли, моркови и сорго.

Разумеется, что энергия прорастания определяется при определении всхожести. Если, например, из 100 зерен пшеницы в первые три суток проросло 30 семян, то говорят, что энергия прорастания пшеницы 30%. Хорошие семена должны иметь и высокую энергию прорастания.

5) **Хозяйственная годность семян.** Из сказанного всхожести семян ясно, что эта всхожесть выводится только по отношению к чистым семенам, не считая ороанного нами сора. Если же прибавить сор, то полученная нами всхожесть станет ниже, как бы разбавится, то-есть станет такой, какой она есть в действительности. Всхожесть действительная, введенная по отношению ко всей массе семян, считая и примесь, называется хозяйственной годностью.

Чтобы получить хозяйственную годность, нужно чистоту помножить на всхожесть и разделить на 100. Следовательно, при чистоте 90% и всхожести 94% хозяйственная годность будет $\frac{90 \times 94}{100} = 84,6\%$. Отсюда видно, что если семена совершенно чистые, без сора, то-есть имеют чистоту 100%, то хозяйственная годность семян всегда равняется всхожести их. Лучше поэтому чистить и сортировать семена так, чтобы они имели чистоту 100%. Тогда не будут засоряться поля и не нужно будет определять чистоты семян.

Хозяйственная годность — самый важный признак качества семян: чем она выше, тем семена лучше и тем, следовательно, таких семян нужно сеять меньше. Например, если при хозяйственной годности в 90% принято сеять овса в данной местности 12 пуд. на десятину, то при хозяйственной годности в 60% для получения такой же густоты всходов нужно высеять на ту же площадь $\frac{12 \times 90}{60} = 18$ пудов.

6) **Натура** или **объемный вес семян.** Натурой называется вес четверти семян, выраженный в пудах или торговых золотниках. Один торговый золотник соответствует 3 фунтам. Следовательно, если говорят, что вес четверти семян (натура) имеет 120 золотников, то это все равно, что 9 пуд. Натура семян определяется при помощи особых хлебных весов, называемых пурками. Хорошие семена, в среднем, имеют такую натуру: пшеница 10 пуд., рожь 9 пуд., ячмень 8 пуд., овес 6 пуд. Однако, в настоящее время, в связи с переходом на метрическую систему мер и весов, натурой надо считать вес не четверти в пудах, а вес гектолитра в килограммах. Перейти от прежней природы к метрической довольно легко, нужно только не забыть, что четверть равняется 2 гектолитрам (точнее 2,1) и что килограмм равняется 2 1/4 фунтам (точнее 2,44).

Качество семян свекловицы. При определении качества семян свекловицы необходимо иметь в виду, что эти «семена» представляют собою не одиночные семена, а целые соплодия, называемые клубочками. Каждый клубочек содержит от 2 до 6 семечек, а потому может дать от 2 до 6 отдельных ростков, вырастающих в самостоятельные растения. Вот почему всхожесть свекловичных семян определяется несколько иначе, сложнее. Здесь подсчитывают не только число проросших клубочков, но и количество появившихся ростков. Считают, что из 100 клубочков хороших свекловичных семян через 14 дней должно прорасти 75 (Киевские нормы общ. сах.) и дать 146 ростков (Харьков-

ские нормы). В этом случае говорят, что всхожесть по числу клубочков — 75%, а по числу полученных ростков—146%. Кроме того, еще определяют так называемую весовую всхожесть свекловичных семян. Из средней пробы отвешивают не менее 2 граммов (лучше грамма 3—4) клубочков, считают их и затем все до единого проращивают. Если через 14 суток получится на 1 грамм не менее 75 ростков (Киевские нормы общ. сах.) то семена считаются вполне хорошими, если только в 1 грамме окажется не больше 70 клубочков.

Наконец, хорошие свекловичные семена должны иметь чистоту не ниже 97% и влажность не выше 14%.

На почвах тяжелых, глинистых семена заделываются мельче, на легких, песчаных—глубже. На почвах влажных, а особенно сырых семена должны быть заделаны помельче, на почвах сухих—глубже. Вместе с тем, во всех этих случаях крупные семена требуют более глубокой, а мелкие—возможно мелкой заделки. Вообще же лучше заделывать семена мельче, чем глубоко, но так, чтобы они попали во влажный слой почвы. В противном случае, если они будут находиться в пересохшем слое земли, всходы получатся редкие, или их может вовсе не быть.

Очень мелкие семена, например, табака и мелкосемянных злаковых трав, лучше заделывать не глубже 0,2—0,5 см. Более глубокую, в 1—2,5 см выносят семена клевера, люцерны, мака и других. Для семян рапса, гречихи, репы, льна, конопли, проса глубина заделки может достигать до 2—4 см. Семена кукурузы,

пшеницы, ячменя, ржи, овса, чечевицы, подсолнечника и др. могут быть заделаны на глубину 2,6—7,9 см, а семена гороха, вики, бобов, люпинов—на 3—10 см. Наконец, клубни картофеля сажаются обычно на глубину около 10 см, хотя на легких почвах они могут выносить заделку до 16 см.

Убыль в весе продуктов при хранении. При хранении продуктов урожая с течением времени вес их уменьшается. Например, по германским данным потеря в весе через год составляет: для пшеницы и ржи 2,5—3,4%, для ячменя 5,5%, для овса 5—8%, для вики и гороха 6—8%, а вообще для бобовых 2—2,5%, для масличных 6—9%.

Семена хорошего качества теряют в весе меньше, чем семена плохие. Чем суше зерно, тем потеря сухого вещества их бывает меньше. В первое время хранения убыль в весе зерна бывает большей, чем при дальнейшем хранении. Например, потеря веса бывает такой:

	За первую четверть года.	За вторую.	За третью.	За четвертую.	За весь год.
У ячменя	1,3%—0,9%	—0,5%	—0,3%	—3,0%	
» овса	1,7	—0,9	—0,6	—0,3	—3,5

В последующие годы потеря за каждые 3 месяца составляет: для ячменя 1/4%, для овса 1/3%.

Из корнеплодов лучше всего сохраняется брюква; а затем свекла. Турнепс и морковь хранятся плохо, давая наибольшие потери. Из сортов турнепса наиболее прочным в лежке оказывается бартфельдский. Свекла

Глубина заделки семян, в зависимости от почвы, влажности и величины семян.

НАЗВАНИЯ РАСТЕНИЙ.	На тяжелой почве	На средней почве.		На легкой песчаной почве
		Сырой	Сухой	
В с а н т и м е т р а х .				
Пшеница, рожь, овес, ячмень	3	3—3 1/2	4—5	5—6
Гречиха, вика	2	3 1/2	5	6
Горох, бобы	3	3 1/2	6	7 1/2
Лен	2	3	4	5
Кукуруза	3	4	5	7
Свекла сахарная	1	1	2	3—3 1/2
Клевер и др. травы	1/4	1/4	1/4	1/2
Картофель	5	7 1/2	9	13

теряет в весе за 3—4 месяца хранения не меньше 3 — 4⁰/₁₀₀. Процент сахара у сахарной свеклы понижается через 3 месяца хранения на 3 — 3¹/₂⁰/₁₀₀.

Картофель при хранении в погребе теряет в весе от усыхания: за ноябрь 0,5⁰/₁₀₀, за декабрь—2,5—3⁰/₁₀₀, январь—1—4⁰/₁₀₀, февраль—1,5—5,5⁰/₁₀₀, март—1—6,5⁰/₁₀₀, апрель—1,5—8⁰/₁₀₀, май—2—10⁰/₁₀₀, июль—7—17⁰/₁₀₀.

Потеря крахмала в картофеле в сильной степени зависит от условий хранения картофеля. Например, при шестимесячном хранении теряется крахмала следующий процент.

В прохладном светлом сухом		
помещении	—	12,2 ⁰ / ₁₀₀
» » темном сухом		
помещении	—	60,4 »
» » светлом сыром		
помещении	—	65,0 »
» » темном »		
помещении	—	64,6 »
В теплом светлом сухом		
помещении	—	59,0 »
» » темном сухом		
помещении	—	63,9 »
» » светлом сыром		
помещении	—	50,8 »
» » темном сыром		
помещении	—	54,4 »

Средние данные для определения качества семян.

НАЗВАНИЯ РАСТЕНИЙ.	Цифра семян: вес гектолитра в килограммах.	Абсолютный вес: вес тысячи зерен в граммах.	Всхожесть в процентах.	Продолжительность сохранения всхожести, лет.
Рожь озимая	71,8	31,5	91,2	}
» яровая	65,5	—	—	
Пшеница озимая	76,5	41,0	93,5	
» яровая	75,0	34,0	—	
Ячмень 2—рядный	57,7	34,0	86,2	
» 4—рядный	54,6	—	—	
Эммер (полуполба) яровая	43,7	—	—	
Овес	45,3	31,5	84,7	
Кукуруза крупнозерная	73,4	282,7	94,6	
» средняя	73,4	(конск. зуб).	—	
» мелкая	73,4	—	—	2
Просо	70,2	4,9	94,1	}
Сорго	59,3	22,2	84,1	
Могар	70,2	—	—	
Гречиха	62,4	20,5	90,9	
Горох крупносемянный поздний	71,8	—	93,1	
Конские бобы, крупные	76,5	} 676,0	96,0	
» мелкие	78,0		—	
Фасоль	74,9	102	90,5	
Чина	74,9	—	92,7	
Соя	68,7	91—164	86	
Вика	79,6	45,5	93,7	
Чечевица	70,2	29	97,2	
Люпин желтый	82,7	—	72,5	
» синий	74,9	—	—	
Свекла сахарная	26,5	—	140	2—4
» кормовая	23,4	14—45	127	—
Брюква	67,1	—	—	5—6
Репя	64,0	1,2—1,7	—	—
Турнепс	—	—	—	—
Морковь	17,2	1—1,7	77,3	}
Репс озимый	67,1	4,1	88,6	
» яровой	65,6	2,7	—	
Сурепица озимая	64,0	2,7	—	
» яровая	62,4	2,6	92,0	
Рыжик крупный	62,4	} 0,7—1,0	—	
» мелкий	62,4		—	
Горчица	67,1		2,7	
Мак	59,3	0,6	78,1	
Подсолнечник	45,3	27—41	97,1	
Редька китайская	62,4	—	89,9	
Лен кудряш	65,6	4,6	95,6	
» долгунец	56,2	—	86,9	
Конопля	37,5	20,5	67,8	

Качество посевных семян русского производства (средние данные).

	Число испытаний.	Чистота.	Возможность.	Хозяйствен- ная год- ность.
Рожь озимая	59	98,4	91,2	89,8
Пшеница озимая	62	99,4	93,5	92,6
Ячмень 2—рядный	28	97,1	86,2	83,8
Ячмень голый	10	97,6	85,0	83,1
Овес	54	99,0	84,7	84,5
Кукуруза крупнозерная	17	99,6	94,6	94,7
Просо	21	99,2	94,1	93,3
Сорго	3	98,7	84,1	83,1
Гречиха	14	99,0	90,9	89,7
Горох полевой	11	98,6	93,1	91,8
Конские бобы крупные	2	99,1	96,0	95,7
Фасоль	1	100,0	90,5	90,5
Чина	5	99,1	92,8	91,8
Соя	8	99,3	86,0	85,5
Вика	18	99,4	93,7	93,2
Чечевица	4	89,6	97,2	87,8
Люпин желтый	1	100,0	72,5	72,5
Свекла	5	98,8	127,0	125,4
Морковь кормовая	2	97,8	77,3	75,6
Рапс	6	97,5	88,6	86,4
Сурепица	3	98,7	92,0	90,8
Горчица	1	84,1	98,8	83,1
Мак	1	99,5	78,1	77,7
Подсолнечник	4	99,2	97,1	93,3
Китайская редька	5	97,7	89,9	87,9
Лен кудряш	8	98,9	95,6	94,6
Лен долгувец	20	96,3	86,9	84,9
Конопля	5	97,4	67,8	66,4

Число дней от посева до созревания растений в разных районах СССР.

НАЗВАНИЯ РАСТЕНИЙ	Черноземная полоса.				
	Степные губернии.	Юго-запад- ные губ.	Средние черноземные губернии.	Северные черноземные губернии.	Восточн. и юго-восточн. губернии.
Рожь озимая	280—318	320—325	320—330	325—345	340—350
Пшеница озимая	285—320	325—332	330—335	330—342	—
Пшеница яровая	107—123	111—118	107—110	98—110	97—108
Рапс озимый	305	325—336	325	—	—
Рапс яровой	83—87	—	82—93	82—98	—
Гречиха	84—98	83—98	88	78—90	78—98
Лен	102—109	90—103	92—108	83—103	88—97
Ячмень	103—113	97—102	102—113	83—120	89—100
Просо	103—113	103—113	98—103	100—110	97—108
Овес	107—123	116—123	107—110	101—107	97—107
Горох	114—123	116—126	117	102—123	108—134
Конопля	—	118	117	114—120	118
Кукуруза	138—174	138—144	134—149	—	124—139
Картофель	149—173	140—159	144—149	124—149	124—139

НАЗВАНИЯ РАСТЕНИЙ	П е ч е р н о в е м н а я п о л о с а .					
	Прожит- ленные губернии.	Западные губ.	Прибал- тийские губ.	Северо-за- падные губ.	Средне-и западные губ.	Северные губ.
Рожь озимая	345—360	325—340	330—350	345—355	350—370	372—375
Шеница озимая яровая	—	325—340	335—355	—	—	—
Рапс озимый	93—103	97—102	93—100	108	96—105	88—100
Рапс яровой	—	320	—	—	—	—
Трещина	77— 86	80— 93	88	81— 83	82— 98	—
Лен	83— 95	93— 98	78— 88	85— 88	78— 93	79— 86
Тямень	76— 88	83— 98	88—103	83— 88	78— 99	80— 96
Прос	—	98— 98	—	—	—	—
Овес	90—103	103—113	103—116	98—108	97—108	98—103
Горох	101—110	103—108	104—110	100—108	103—113	98—103
Кнопки	—	—	—	110—112	—	—
Кукруза	—	—	—	110—112	—	—
Картофель	113—129	124—149	129—144	110—124	110—126	105—109

Урожайность важнейших колесных растений.

НАЗВАНИЯ РАСТЕНИЙ	У р о ж а й н а г е к т а р .			
	Обыкновенный		Очень высокий.	
	Зерна.	Соломы.	Зерна.	Соломы.
Рожь озимая	0,9—2,8	3,1—4,2	3,6	7,8
Яровая	0,6—1,3	1,3—3,1	2,2	4,9
Шеница озимая яровая	1,3—3,0	3,1—6,0	4,6	9,0
Эммер (полуплоба) озимая яровая } пленками	0,9—2,2	1,9—4,9	3,6	7,0
Эммер (полуплоба) озимая яровая } без пленок	1,6—2,2	3,0—4,3	3,6	6,6
Эммер (полуплоба) озимая яровая } без пленок	1,2—1,8	1,8—3,0	2,8	4,3
Ячмень 2-рядный 4-рядный	1,2—1,5	3,0—4,3	2,2	6,6
Тямень	0,7—1,3	1,8—3,0	2,2	4,3
Толый	1,0—1,3	2,5—4,9	3,6	6,0
Кукруза	1,5—2,2	1,6—3,1	3,4	4,5
Прямо обыкновенное комовое	1,5—3,0	2,7—3,3	3,4	4,5
Овес	1,5—4,8	3,0—4,0	3,2	5,2
Кукруза	0,9—1,8	1,6—3,6	2,8	5,2
Мятр	0,9—1,9	1,6—3,6	3,1	6,5
Сорго	0,3—0,6	1,9—4,0	1,2	8,4
Трещина	0,3—0,6	3,4—4,0	1,2	8,4
Тямень	0,7 1,6	2,4—3,1	2,8	5,2
Горох	1,0—2,2	1,9—3,1	3,4	7,0
Кожие 606ы	1,3—2,8	2,4—4,8	4,0	7,2
Фасоль	1,2—2,4	1,2—1,9	3,6	5,0
Соя	1,2—2,4	1,6—3,6	3,6	4,3
Гречка	1,3—2,1	1,9—3,1	3,1	4,8
Пут	1,5—2,7	1,6—2,4	4,5	3,4
Вика яровая	1,5—2,1	1,9—3,1	3,1	4,3

Т о н н ы .

Т о н н ы .

НАЗВАНИЯ РАСТЕНИЙ.	У р о ж а й н а г е к т а р .			
	Обыкновенный.		Очень высокий.	
	Зерна.	Соломы.	Зерна.	Соломч.
	Т о н н ы .		Т о н н ы .	
Чечевица	0,9—1,8	0,7—1,6	2,8	2,8
Люпин желтый	0,9—2,1	1,6—3,4	2,5	6,6
» синий	0,9—1,0	1,9—2,8	2,8	5,8
Картофель (клубни)	9,0—24,0	3,0—8,1	31,5	10,0
Свекла кормовая (корни)	24,0—60,0	4,9—13,0	100,5	25,2
» сахарная	18,0—36,0	12,0—30,0	49,5	40,2
Свекла на семена	1,5—3,0	—	3,9	—
Реза (корни)	19,5—45,0	4,0—10,0	70,5	14,1
Турнепс (корни)	19,5—45,0	4,0—10,5	79,5	16,0
Морковь (корни)	24,0—45,0	6,0—12,0	79,5	20,1
Морковь на семена	0,4—0,6	—	0,9	—
Рапс озимый	1,2—1,8	2,4—3,3	4,0	6,9
» яровой	0,9—1,5	1,6—3,0	2,5	4,3
Сурепица озимая	1,0—2,1	1,9—4,0	3,2	6,0
» яровая	0,6—1,2	1,3—2,4	1,9	4,0
Рыжик	0,7—1,2	1,5—2,5	1,9	4,0
Горчица	0,9—1,6	1,9—3,1	2,4	4,6
Мая	0,5—1,3	1,9—3,0	1,9	4,6
Подсолнечник	0,6—1,1	3,0—4,9	1,9	9,6
Редька китайская	0,7—1,4	1,6—2,4	2,2	4,0
Лен на семена	1,2—1,8	1,9—3,0	3,0	4,3
» на волокно	0,6—1,2	2,4—4,8	—	7,0
Конопля на семена	0,6—1,4	2,4—4,0	1,9	5,9
» на волокно	0,4—1,1	3,0—6,0	—	8,4
Горчица черная	0,7—1,6	1,9—3,0	2,4	4,3

Потеря крахмала в картофеле, в среднем, может составлять: к концу февраля 11%, к концу марта 30%, к концу июня 45%, а за шесть месяцев—до 60%.

Распределение урожая растений между частями их. Соотношение между весом зерна и весом соломы у зерновых растений или между весом клубней и корней и весом ботвы у клубне-корнеплодов весьма непостоянно по годам, даже у одного и того же сорта. Изменчивость зависит от погоды, плодородия почвы, удобрений, густоты посева, сорта и проч. В среднем можно считать, что из общего количества урожая зерновых растений в 100 кг приходятся такие количества (в скобках показаны колебания) килограммов:

	Зерна.	Соломы и мякны.
Озим. рожь и пшеница	33 (41—46)	— 67
Яров. рожь и пшеница	40 (27—41)	— 60
» ячмень	45 (25—62)	— 55
Овес	40 (33—60)	— 60
Просо и кукуруза	30	— 70

	Зерна.	Соломы и мякны.
Гречиха	25 (1—50)	— 75
Горох, бобы и люпин	33	— 67
Лен на волокно	15 (10—20)	— 85
» » семя	40 (30—50)	— 60
Рапс и сурепица	25 (10—40)	— 75
Подсолнечник	25 (20—30)	— 75
Семенной клевер	10 (5—20)	— 90
Тимофеевка	20 (10—30)	— 80

При приблизительных расчетах обычно принимают, что в общем урожае на долю зерна и соломы приходится: у озимых хлебов зерна $\frac{1}{3}$ урожая, а соломы $\frac{2}{3}$; у яровых хлебов зерна $\frac{1}{2}$ урожая и соломы $\frac{1}{2}$ урожая..

Мякны на 100 частей урожая соломы приходится: у пшеницы—9—12%, у ржи—3—5%, у ячменя—10—14%, у овса—7—10%. У хоботья у названных хлебов бывает приблизительно столько же, сколько мякны.

У рапса вес стеблей бывает раза в два больший, чем вес мякны (пустых стручьев). У люпина в общем урожае часто содержится $\frac{1}{3}$ зерна,

$\frac{1}{3}$ соломы и $\frac{1}{3}$ пустых бобов. У гороха вес пустых бобов составляет всего 16 — 18% от веса цельных бобов. У кукурузы в 100 частях соломы содержится стеблей 54 части, покровных листьев 6, початков 13, цветочных стеблей и побегов 27 частей. У хмеля на долю шишек приходится 10 — 20%, а на долю стеблей и листьев 80—90%.

У пленчатых зерновых растений на долю пленок приходится от веса зерна с пленками: у овса—23—35%, ячменя—10—15%, полбы, однозернянки и эммера—25—30%, проса около 16,8%, сорго обыкновенного 14%.

Вес зародыша составляет от веса всего зерна: у пшеницы—2—3%, ячменя—2 — 3 $\frac{1}{2}$ %, овса — 3 — 4%, проса—5—6%, кукурузы—10—14%.

Отношение между весом клубней и ботвы у картофеля в сильной степени зависит от времени уборки этого растения. Первоначально вес ботвы сильно превышает вес клубней, потом он сравнивается и, наконец, становится раз в 8—10 меньшим. Свекла, морковь и другие корнеплоды ведут себя подобным же образом. При очень раннем выкапывании они дают больше ботвы, чем корней, но потом, по мере созревания, ботвы получается гораздо меньше, чем корней. У сахарной свеклы на 100 частей общего урожая приходится корней и ботвы:

	Корней.	Листьев:
В конце мая	—около 10%	—около 90%
» » июня	» 23 »	» 77 »
» » июля	» 40 »	» 60 »
» » августа	» 62 »	» 38 »
» » сентября	» 73 »	» 27 »

Общедоступные руководства по возделыванию главнейших полевых растений.

Бачер, А. А. Крестьянское хозяйство. Цена 3 р. 50 к.
 Будрин, П. В. Зерновые хлеба. Цена 50 коп.
 Ег-же. Зерновые бобовые. Цена 50 к.
 Дырда, И. Г. Возделывание овса. Цена 50 коп.
 Котельников, В. Г. Возделывание главнейших наших хлебов. Цена 40 к.

Котельников, В. Г. Возделывание зерновых бобовых, клубне- и корнеплодов. Цена 40 коп.
 Ег-же. Сенокосные угодья и травосеяние. Цена 40 коп.
 Недокучаев, Н. К. Спутник земледельца. Цена 1 руб.
 Соколовский, Л. В. Лен-долгунец. Цена 40 коп.
 Ег-же. Конопля. Цена 15 коп.

Коренные улучшения почв.

Коренные улучшения почв, называемые также амелиорацией или мелiorацией, представляют собою такие улучшения почв, которые коренным образом изменяют свойства почв, повышая на много лет их плодородие или делая их навсегда пригодными для тех или других угодий.

Эти улучшения или непосредственно изменяют свойства самой почвы или устраняют какие либо неблагоприятные влияния. Кратковременное на 2—3 года повышение плодородия почвы, достигаемое удобрением теми или другими материалами (туками) не есть мелiorация, не есть коренное улучшение.

К коренным улучшениям относятся: 1) разделка почвы из под лесных зарослей в полевые, луговые или пастбищные угодья; 2) очистка поверхности угодий от камней; 3) освобождение почвы от излишней влажности (осушка); 4) улучшение почвы смещением почв разного свойства и 5) улучшение почвы известкованием.

Разделка почвы из под леса может быть произведена: а) Валкой леса силою ветра без предварительной срубки дерева. Этот способ может быть применяем лишь в тех случаях, когда древесина не имеет никакой цены. Его выполняют так: отгребают от деревьев землю вокруг ствола на 1—1¹/₄ метра (3—4 фута) и отрубают боковые корни, предоставляя дереву валиться под напором ветра осенью, или сваливая его при помощи древовала. б) Валкой леса при помощи пилы и топора с последующей выкорчевкой пней теми или другими корчевальными машинами или взрыванием пней

порохом и динамитом. Для взрывания пни окапываются, и в них просверливаются вертикальные каналы в 20—30 миллиметров (1—1¹/₂ дюйма) диаметром и такой глубины, чтобы они доходили до уровня корневой шейки. В каналы помещается столько граммов пороха и динамиту, сколько вершков имеет пень в поперечнике; отверстие канала затыкается землей и мхом, а заряд зажигается при помощи зажигательной нитки. в) Постепенным обращением лесной вырубке в пашню. При этом вначале вырубкой пользуются как пастбищем, пока значительная часть корней не загниет, и выкорчевывают только остающиеся особо стойкие пни и затем уже обращают вырубку в пашню или же сразу по вырубке леса и его уборке сжигают высохшие ветви, разбрасывают возможно равномерно золу, обрабатывают землю, насколько возможно, тем или другим орудием (плугом, сохой, мотыгой или заступом) и засевают озимой рожью или, если почва еще слишком груба, оставляют пролежать в пластах зиму и весной сеют овес.

О пригодности почвы из под леса под пашню можно судить де некоторой степени по характеру лесных насаждений. Краснолесье дает вообще худшие поля, чем чернолесье. Но ель при хорошем ее росте и притом с примесью ольхи, липы и березы обещает хорошее поле. Из чернолесья березовые леса вообще дают хорошую почву, ясеновые же, кленовые, осляные и черноольховые лучшую; но на севере, где березовые насаждения являются как сменявшие вырубленные хвойные, при превосходном их росте, обещают хорошее поле.

На годность лесной почвы для пашни указывают довольно верно дикорастущие под деревьями растения: присутствие и обилие видов клевера, вики, сныти и обилие осенью грибов дает уверенность в том, что из под леса получится превосходная пашня; напротив, если этих растений мало или вовсе нет, но много вереска, багульника, кислых трав в роде осок, мхов и т. д., то нельзя быть уверенным в получении хорошей пашни, в особенности, если у хозяина нет возможности удобрять почву из под такого леса известью или мергелем.

Уборка камней, в зависимости от их размеров, производится сноской более мелких камней в кучи, расположенные по прямым линиям на самой пашне или по межам и свозкой в места их употребления на мощение дворов или дорог, на постройки; крупные камни предварительно взрываются при помощи пороха и динамита. Для производства взрывных работ лучше пригласить опытных лиц.

Крупные камни можно удалять с поверхности почвы погружением, прикапываньем их в землю на глубину до половины метра (около 2 футов), или во всяком случае на такую глубину, чтобы нижняя часть камня лежала не выше промерзания земли; иначе со временем камень выступает на поверхность, выпираемый кверху мало по малу, из года в год промерзающей и расширяющей свой объем при этом землей.

Осушка излишне сырых мест имеет особенно сильное влияние на успехи хозяйства как на полевых, так и на сенокосных угодьях. Без удаления излишней сырости почвы никакие улучшения в полевозделываньи или улучшения лугов (удобрения, очистка семян и выбор лучших сортов растений, подсев трав и т. п.), не дадут тех результатов, на которые мог бы рассчитывать хозяин. Поэтому, желая применять какие либо улучшения в излишне сырых местах, необходимо прежде всего начинать с их осушки.

Осушка или дренирование почвы производится или открытыми или закрытыми канавами, проводимыми

в заранее намеченных нивелировкой направлениях и на таком расстоянии одна от другой и такой глубины и размеров, при которых почва освободалась бы вполне от излишка влаги, при которых уровень грунтовых вод находился бы в период произрастания растений на той высоте, при которой растения не страдали бы от избытка сырости.

Большинство наших полевых культурных растений произрастают наиболее успешно, когда подпочвенные воды находятся на глубине около 80 см (около 30 дюймов); для лугов наиболее желательный уровень грунтовых вод около 50 — 60 см (около 20 — 24 дюймов). Для достижения такого состояния уровня грунтовых вод в местностях с весьма высоким их стоянием приходится прибегать к проведению целой сети канав, к устройству хорошо разработанной, соображенной с условиями местности системы осушения, состоящей из канав разного вида и размера.

Обыкновенно различают канавы: 1) главные или канавы 1-го порядка, водоотводные, отводящие воду в какой либо нижележащий водоприемник или резервуар, 2) канавы 2-го порядка (соединительные или сборные) и 3) канавы 3-го порядка или собственно осушительные. Иногда приходится еще проводить так называемые ловчие канавы, перехватывающие воду, стекающую к осушаемому месту с прилегающих вышележащих площадей. В зависимости от рельефа местности, свойств грунта (почвы) и степени требуемой осушки, размеры канав колеблются в больших пределах.

Главные канавы делаются шириной по дну от 1—2 метров (около 0,5—1 саж), по верху от 3—10 метров (около 1,5—5 саж.) и глубиной от 0,8—1,7 метра (около 0,4—0,8 саж.); канавы 2-го порядка или стренки имеют ширину по дну от 0,2 до 1,0 метра (0,1 до 0,5 саж.), по верху от 1,0 до 3 и 4-х метров (от 0,6 до 1,5 и 2 саж.); канавы 3-го порядка проводятся в расстоянии от 10 до 105 метров (от 5 до 50 саж) одна от другой и имеют ширину по верху и глубину

в 1 метр (0,5 саж.), а по дну 0,2—0,4 метр. (0,1—0,2 саж.).

При осушке небольших площадей можно ограничиться проведением только канав 2-го и 3-го порядков, при чем канавы 2-го порядка играют роль водоотводных. В случае устройства системы осушения, состоящей из трех родов канав, канавы 2-го порядка, или соединительные проводятся по наибольшему уклону и так, чтобы они захватили по возможности все находящиеся на осушаемом участке низины, и чтобы соединялись с водоотводными канавами (1-го рода) не под прямым, а под острым углом; канавы 3-го порядка (осушительные) могут впадать в соединительные и под прямым углом, и лучше их проводить не по наибольшему уклону,

жать дорого стоящие мосты, затем канавы требуют постоянного ремонта и часто являются рассадниками сорной растительности. В виду этого, осушку закрытыми канавами или при помощи дрен, дренажем следовало бы предпочитать, за исключением тех случаев, при которых дренаж неприменим, а именно в случае осушки болот и торфяников, в каковых случаях предпочитается осушка открытыми канавами.

Наиболее совершенный способ осушки закрытыми канавами—прокладка, в возможно узких, соответствующей глубины, канавах, гончарных дрен (каналов) из плотно прилегающих одна к другой крепкостенных, хорошо обожженных, неглазурованных глиняных трубок, длиною в 30 см (1 фут.).



Различные способы дренажа.

а по горизонталям, т. е. по равновысоким местам.

Для избежания затруднений в обработке осушаемых участков упряжными орудиями и машинами, как осушительные, так и соединительные канавы надлежит проводить с оставлением перешейков для перехода орудий или машин с одной гряды на другую.

Осушка открытыми канавами обходится дешевле, чем осушка канавными закрытыми или собственно дренажем и в исполнении проще, но имеет существенные недостатки, а именно: уменьшает осушаемую площадь на 10—13% и более; обработка изрезанных канавами участков менее удобна и обходится дороже; для сообщения между участками, разобценными канавами, приходится иногда соору-

За неимением, или вследствие чрезмерной дороговизны гончарных труб, дно закрытых канав, возможно узкой формы, выстилается разными материалами, с помощью которых устраиваются у дна канав, каналы разного диаметра. Такими материалами могут быть: булыжный камень, каменные плиты, фашины, кирпич, черепицы и друг. (см. рис. 12).

При осушке закрытыми канавами или дренами, дрены укладываются двух родов: собственно осушительные дрены или стрелки и водосборные дрены или коллекторы (собиратели). Первые делают более узкими в диаметре (поперечнике), в просвете, а именно около 4-х см (1½ дюйма), вторые бывают в просвете от 5—15 см (2—6 дюйм.), смотря по площади,

с которой они собирают воду, причем по мере приближения к устью, к низу просвет коллекторов увеличивается. Закладываются дрены на такую глубину, при которой они не подвергались бы действию морозов. Такою наименьшей глубиной в северных местностях можно считать 1,25 метра или 50 дюйм. для осушительных и 1,5 м или 60 д. для коллекторов. Наибольшей глубиной для закладки дрен осушительных считается 1,5 метра и для коллекторов 2 метра. На легких почвах дрены закладываются мельче, на тяжелых глубже. Так, наиболее подходящей глубиной признается для почв песчаных 1,2 м, для суглинистых—1,3 м, глинистых—1,4—1,6 м и торфянистых 1,7 метра. На лугах где часто подпочвенная вода и уровень воды в водоеме, куда спускается вода коллекторов, довольно высоки, дрены закладываются обыкновенно мельче—до 1 метра. Расстояние между осушительными дренами дается, в зависимости от глубины залегания их, тем большее, чем больше эта глубина, и в зависимости от связности почвы. Так, при глубине заложения в 1,25 метра:

- а) на тяжелых глинистых почвах дается расстояние от 10—12 метров.
- б) на средних суглинках . „ 12—16 „
- в) на супесчаных почвах „ 16—20 „
- г) на песчаных „ 20—24 „

На очень тяжелых почвах, при влажном климате приходится уменьшать расстояние между дренами до 6 метров, а на легких песчаных почвах иногда можно довольствоваться проложением дрен в расстоянии 36 метров одна от другой. Уклон дренам дается, в зависимости от поперечника их, свойств грунта и рельефа мест-

ности, такой, при котором скорость движения воды в них была бы от 0,225 до 1 метра в секунду.

Чем почва менее связна, тем меньше должны быть уклоны. На суглинках уклон делается вдвое меньше, чем на глинистой почве.

Улучшение почв смешением почв разного свойства применяется к тяжелым глинистым, к легким песчаными или хрящеватым и к торфянистым почвам.

Для улучшения глинистых почв навозят на такие почвы, после предварительной вспашки, крупный песок в количестве 100—200 тонн (6—12 тыс. пудов) на десятину (1,1 гектара) и смешивают его с глиной обработкой многолапчатыми орудиями, например, экстирпатором. Затем поле засевают тем или другим пропашным растением. Еще лучшие результаты получаются при навозке на глинистые почвы песчанистого мергеля или песчанистого ила.

Почвы песчаные могут быть улучшены навозкой мергеля в количестве не менее 100 тонн на гектар (6 тыс. пудов на десятину) или торфяной земли, строительного мусора, шоссейной пыли или земли, вынимаемой из канав при их прочистке, в возможно больших количествах, чтобы слой навозимой массы был в 5—8 см (2—3 дюйма).

Торфяные почвы, какими часто являются почвы лугов, хорошо исправляются навозкой песка, в количестве 420—580 куб. метров (50—60 куб. саж.), чтобы навезенный слой достиг 5 см (2 дюймов) высоты.

Об известковании почв рассказано в статье об удобрении.

Овраги и борьба с ними.

Образование и развитие оврагов. Овраги, называемые в разных местах врагами, бараками, байраками, буераками, ярами, яругами, рвами, ровчаками, рывчаками и т. п., представляют собою более или менее разработанные текущими водами углубление, по которым излишек, невпитанной в почву, атмосферной воды стекает с некоторой площади в пониженные места, в ручьи, реки, озера, моря и океаны. На суше земной поверхности нет мест абсолютно ровных (горизонтальных), нет, во всяком случае, больших площадей с абсолютно ровною поверхностью. Каждая, даже кажущаяся совершенно ровной низина или равнина имеет наклон или склон в ту или другую сторону, хотя самый незначительный, но все же такой, по которому, невпитанная в почву, атмосферная вода с большей или меньшей быстротой может стекать в пониженные места равнины и далее. При этом стекающая вода избирает себе путь по направлению к наиболее пониженным точкам площади, имеющей общий склон в какую-либо сторону, заполняя на этом пути маленькие углубления, собираясь в ручейки, ручьи и более или менее значительные потоки. Если на своем пути, ручейки и тем более потоки встречают слабую, легко размываемую поверхность грунта, в которой по какой-либо причине появилось углубление в виде борозды по направлению течения воды, то они легко размывают грунт, взмучивают составляющие его частицы, углубляют мало-помалу борозду в рытвину и дают, таким образом, начало образованию вымывного углубления, продолжающего разрастаться из года в год за счет размыва новых неразмывших мест,

как в длину, так и в ширь и в глубину, и мало-помалу более или менее значительная площадь обращается в долину размытия с крутыми склонами, обнаженными, не покрытыми растительностью. Такие промоины или углубления и представляют собою овраги, при том овраги растущие, деятельные.

По достижении некоторого развития овраг перестает расти, склоны его сглаживаются и мало-помалу покрываются растительностью. Тогда овраг превращается в балку или лог.

Такие углубления, как овраги, образовавшиеся действием текущей воды, имеют всегда сильно удлиненную форму, дно их постепенно понижается, а поперечный разрез их имеет вид лотка с более или менее крутыми или пологими стенками. Верхняя часть таких углублений, через которую поступает вода, носит название вершины, начала или головы оврага, средняя — середины, нижняя устья, дно вместе с частью склонов, омываемых текучею водою — ложа.

Овраги могут иметь разветвления как верховые, так и боковые, а эти разветвления, в свою очередь, могут иметь свои ответвления, образуя, таким образом, систему оврага. Площадь, с которой собирается вода в систему оврага носит название бассейна оврага. Границами бассейна являются перевалы — водораздельные линии, за которыми местность получает склон в другую сторону и потому вода течет к другим оврагам.

На образование и развитие оврагов имеют влияние следующие условия: количество и характер осадков, выпадающих на данной площади, ее наклон, размер, существование прежних

промоин, балок и вообще углублений, в котором стекает вода с данной площади, состояние поверхности и характер грунта местности.

Что касается количества и характера осадков, то там, где годовое количество осадков не велико, где при том они распределены по времени более равномерно, где не бывает сильных ливней, мало снега, или он тает во время зимних оттепелей, так что весной не дает больших потоков,— там нет главного условия для оврагообразовательного процесса, хотя прочие условия, как-то, уклон местности, характер грунта и состояние поверхности вполне отвечают требованиям оврагообразования. В других местностях, наоборот, последние условия таковы, что только благодаря наличию большого количества осадков и значительной силы их выпадания, происходит образование и развитие оврагов.

Чем больший наклон имеет местность в каком-либо направлении, тем быстрее, при прочих равных условиях, стекают с нее воды и тем сильнее их размывающая, оврагообразовательная деятельность. Величина же уклона, необходимого для начала этого процесса, зависит от климатических и почвенных условий. В этом отношении имеются такие наблюдения для местности с годовым количеством атмосферных осадков около 350 мм и с суглинистой или супесчаной подпочвой, не имеющей глубоких речных долин или оврагов, при чем степь (южной части СССР) в расстоянии 2—3 верст от дна балки возвышается не более 4—5 саж. Уклон менее 0,0012, т.-е. падение на километр около 1 метра (на версту менее 0,6 саж.) не дает начала для образования овражка. Для этого необходим уклон в 0,0012. Если же размыв уже образовался при таком уклоне, то текущая по нему вода может пролагать дальнейший путь и при меньшем наклоне местности; при этом, чем глубже образовавшаяся промоина, и чем больше воды по ней стекает, тем меньше необходимый для продолжения промоины наклон местности. Так, при глубине в 4,25—6,5 метра (2—3 саж.) на поперечн. сечении в

427 метр. или (200 саж.), балки с бассейном обширным в 490—850 кв. километров или (430—750 кв. верст) продолжают по местности, имеющей уклон всего 0,0004, а балки с меньшим бассейном от 90 до 340 кв. километров или (80 до 300 кв. верст), хотя и продолжают, но, при глубине поперечного профиля на 427 метров (на 200 саж.) менее 4,25 или 2 саж., перестают давать начало боковым отвершкам уже при наклоне 0,0006; при уклоне же в 0,0003 не только не образуется новых промоин, но и прежние не продолжают далее, а текшая по ним вода распыляется по едва заметным на глаз котловинам, которые называются подами и держат воду в течение нескольких дней после весеннего таяния снега и после сильных летних дождей.

Размер площади, имеющей наклон в одну какую-либо сторону, определяет количество собирающейся воды и силу производимого ею размыва: при малой площади и при значительном наклоне местности не может сформироваться поток достаточной мощности, чтобы произвести необходимое размывающее действие, наоборот, с большой площади и при слабом наклоне, могут получаться могучие потоки с большой размывающей силой.

Существование прежних промоин в высокой степени облегчает оврагообразование: лишь только удалось дождевым или снеговым водам углубить какую-либо борозду или колею дороги, идущие по направлению наклона местности, то дальнейшее размывание такой промоины идет гораздо легче, чем образование первоначального углубления; формирующийся при этом поток, направляясь к находящейся в данной местности промоине, получившей уже вид оврага, усиливает процесс оврагообразования.

Как первоначальное образование промоин, так и дальнейшее развитие оврагов, в значительной мере зависят от состояния поверхности почвы. Почвы, покрытые растительностью, представляют гораздо большее сопротивление размывающему действию текучих вод. В этом отношении особенно большую прочность дают

почве многолетние злаки и растения других семейств, размножающиеся корневищами или корневыми отпрысками, засеявшими степи, а также лесные и кустарниковые насаждения. Вот почему распашка степей на юге СССР и вырубка лесов в верховьях и по склонам балок имели последствием усиленное развитие оврагов и часто приводили к образованию вторичных оврагов, т.-е. обращению балок в овраги.

Быстрота размыва и внешний вид оврага обуславливаются характером грунта данной местности, качеством слагающих ее пород и геологическими особенностями. Всего легче размываются рыхлые, но не рассыпчатые породы, как-то супески, песчанистые суглинки, супесчаный чернозем, песчанистые сланцы и т. п. Рассыпчатые почвы вначале размываются легко, но, вследствие осыпания боковых откосов промоин, не дают образования глубоких вымоин с крутыми стенками; песчаные, например, промоины обыкновенно имеют небольшую глубину и пологие откосы, но, при чередовании песчаных слоев с глинистыми или другими, более плотными породами, образуются весьма глубокие овраги с крутыми стенками, в виде уступов соответствующих перемежающимся слоям песка и более связных пород.

В черноземной полосе Европейской части Союза, более других районов страдающей от развития оврагов, под слоем чернозема залегает обыкновенно более или менее мощный слой лессовидных суглинков, подстилаемый слоем песка, а под ним более вязкие и плотные глины. Лессовидный суглинок, в зависимости от содержания песка, глины и извести, имеет большую или меньшую степень устойчивости по отношению к размыванию, но вообще он представляет породу, в которой рост оврагов происходит легко. Он имеет, между прочим, способность делиться вертикальными трещинами и образовывать не только вертикальные стены, но и отдельные вертикальные столбы, достигающие 21 и более метров (10 и более сажен), что весьма благоприятствует образованию глубоких

оврагов. Овраги нашей черноземной полосы, однако, редко превосходят 21 метр (10 сажен) глубину, в большинстве случаев они имеют сравнительно небольшую глубину 4,25—8,5 метров (2—4 сажени). Причина этого — равнинный характер страны и небольшой подъем над уровнем моря, всего около 70—100 сажен.

В зависимости от сочетания перечисленных условий, влияющих на оврагообразование, получается тот или другой результат работы текущей воды в смысле формирования данного оврага как в отношении его размеров, вида, быстроты развития, так и последующей его судьбы, т.-е. перехода его в более или менее близком будущем в балку или лог, т.-е. в недейтельное состояние. Всякий овраг, какова бы ни была быстрота его роста, продолжает развиваться лишь до тех пор, пока его продольный и поперечный профпля примут такие уклоны, при которых вода будет течь по оврагу и его склонам настолько медленно, что уже не будет размывать грунт. Тогда рост оврага прекращается, ложе и склоны его начинают покрываться растительностью, и овраг превращается в балку. Уменьшение скорости и далее прекращение роста оврага и превращение его в балку — неизбежный результат естественного развития каждого оврага в таких равнинных местностях, как черноземная полоса Союза. Но нередки случаи, когда «замерший» овраг, т.-е. превратившийся в балку, при изменившихся условиях или в отношении увеличения быстроты течения воды, или ее количества, может вновь явиться действующим, при чем новый размыв, называемый вторичным, достигает иногда значительных размеров. Особенно часты такие случаи при нарушении человеком плотности дернового слоя, покрывающего откосы и ложе оврага, или оголения его от леса.

По распространению растущих или деятельных оврагов европейская часть Союза представляется страной особенно типичной. Овраги эти развиты преимущественно в обширном пространстве между Окой и Волгой и

верховьями Днепра и далее к юго-западу. Оврагообразовательным процессам в этой местности способствуют знойное лето, холодная зима (образование первых трещин), большие половодья весной при значительных толщах снежного покрова, летние ливни и отсутствие лесов, а также геологический состав поверхности— развитие лёссовых отложений.

При различных условиях климата, почвы и рельефа местности, как характер оврагов, так и значение их для хозяйства весьма неодинаковы. Так, в северных губерниях, при избытке атмосферных и грунтовых вод, при плотной глинистой почве, овраги являются готовыми и даровыми осушительными сооружениями, предохраняющими местность от заболачивания или облегчающими, в случае необходимости, отвод излишней, вредной для растительности, влаги. В черноземной полосе, где растительность страдает не от избытка, а от недостатка влаги, развитие оврагов наносит огромный вред хозяйству и не только потерей для культуры той площади, иногда довольно значительной, которую занимает овраг, но особенно влиянием на обводнение прилегающей к оврагу части полей, лугов и речных русел. Дренажу лежащие выше оврага местности, отнимая из почвы этих местностей крайнюю необходимую для культурных целей влагу, овраги в то же время выщелачивают почву, уносят со стекающими к ним водами растворимые питательные для растений вещества. Вместе с тем воды эти, в особенности весной, при таянии снега, и летом, во время сильных дождей, взмучивают частицы почвы— плодородный мелкозем, и несут его, а также и более крупные части—песчинки, гравий и камни в овраги, на луга и в русла рек, засоряя и те и другие. Ускоренный сток весенних вод по оврагам и засорение речных русел ведут к обмелению рек, к неравномерности их водного режима. Иссушающее действие оврагов—наиболее вредное их действие, имеющее значение для местного сельского хозяйства. Если принять во внимание, что оврагообразовательный процесс проя-

вляется в наивысшей мере в тех именно местностях европейской части Союза, где особенно чувствуется недостаток влаги для культурных растений, где влага является тем минимумом, который определяет урожай, нельзя не признать весьма важным условием успеха хозяйства в этих местностях принятия мер борьбы с оврагами.

Что касается площадей, занятых оврагами в настоящее время в разных местностях СССР, то в этом отношении более или менее точных данных не имеется, но есть указания, что в некоторых местностях черноземных губерний площади эти достигают 2—5 и даже 15% общей площади земель. В Саратовской губ., например, в начале нынешнего столетия на одних надельных землях овраги занимали 55 тыс. дес. или 1,2% всей надельной площади. При этом необходимо отметить, что так как борьба с оврагами почти нигде не ведется с должной энергией, а вредное вмешательство человека в жизнь природы в смысле разрыхления верхнего почвенного горизонта распашкой его и оголение от древесной и кустарниковой заросли, не прекращается, а предупредительные меры против образования оврагов не предпринимаются, то площади под оврагами из года в год растут. Так, по наблюдениям в Воронежской губ. за 25 лет площадь неудобных земель из-за роста оврагов увеличилась на 71%, и ежегодно под овраги уходило вновь около 2180 гектаров (2-х тыс. десятин) удобной земли.

По произведенным в 1891—93 г.г. исследованиям относительно причин образования оврагов в черноземной полосе СССР выяснилось, что за последние перед теми годами 30—40 лет образование оврагов усилилось вследствие распашки склонов балок и ложбин, при чем часто борозды пахоты или межевые борозды служили начальными линиями размыва.

Эти же исследования показали, что быстрая оврагообразовательного процесса в разных местностях весьма неодинакова. Чаще всего встречаются случаи, что за 20—30 лет из маленькой рывины в полтора—два метра

(1—2 арш.) шириною успел образоваться овраг в 6,5—13 метров (3—6 саж.) шир. и 40—160 метров (20—80 саж. длиною. Не мало есть указаний и на гораздо более быстрый рост оврагов. Так, в Тамбовской губ. верховье одного из оврагов в одну весну подвинулось вперед на 13 метров (6 саж.), при глубине вновь образовавшейся части в 10 метров ($4\frac{1}{2}$ —5 саж.).

В Старобельском уезде летом 1893 г., после сильного ливня, вершина одной промоины глубиною в 2 метра (до 1 саж.), отодвинулась вверх по течению на 32 метра (15 саж.) в какие нибудь 10—12 часов.

Один из оврагов в Черкасском уезде Киевской губ. в 1885 году был похож на большую, размытую дождем, плужную борозду; длина его была около 100 метров (приблизительно 50 саж.) ширина и глубина в один метр (до $1\frac{1}{2}$ арш.); в 1891 году эта борозда превратилась в настоящий овраг, длиною в 463 метра (217 саж.) глубиною от 6,5 до 15 метров (3 до 7 саж.), и шириною от 5,3 до 28 метр. ($2\frac{1}{2}$ до 13 саж.), и вершина его подвинулась по совершенно ровной местности более, чем на 170 метров (90 саж.). Овраги, расположенные по дороге из Мотовиловки в Киев растут очень быстро: длина одного из них за десять лет увеличилась с 50 до 400 саж., при чем старые дороги этой местности почти все обратились в овраги.

В одном хозяйстве Воронежской губернии, в шестидесятих годах была зедернелая балка, широкое ложе которой представляло хороший сенокос; весною по балке проходила вода, но не размывала окрепшей дернины. Повидимому, под влиянием распашки части этой балки или по какой-либо другой причине, в балке образовалась промоина, которая через 15—25 лет имела уже 3,7 килом. ($3\frac{1}{2}$ версты) в длину, а еще через 15 лет,— в 1897 году, в долине балки проходил уже овраг, имевший в длину 5,3 килом. (5 верст), в ширину 43 метра (20 с.) и в глубину в верховье—7 метров ($3\frac{1}{4}$ саж.). В первый период овраг рос с быстротою 150 метр. (70 саж.) в год, во второй период длина оврага ежегодно увеличивалась, в среднем,

на 123 метр. (58 саж.), а за три года (1893—97) длина его увеличилась на 110 метр. (52 саж.).

В виду всех этих фактов и того вреда, какой причиняют овраги в нашей черноземной полосе, борьба с оврагами или, вернее, с процессом их образования и развития, должна составлять не только заботу частных лиц но и общественную, и даже государственную.

Борьба с оврагами должна сводиться: 1) к закреплению всеми возможными мерами действующих или растущих оврагов, к погашению их или обращению в балки и ложбины; 2) к бережному отношению к поверхности уже потухших, перешедших в недействительное состояние или в балки и лога, оврагов; 3) к уничтожению, в возможной скорости, появляющихся от каких-либо случайностей, хотя бы самых небольших вымоин или рывтин на полях или других угодьях, расположенных вблизи оврагов или балок, и 4) к принятию мер предупреждения образования потоков воды от тающих снегов или ливней.

В деле борьбы с разрушительной работой текущей воды на почву необходимо иметь всегда в виду основной закон гидравлики, по которому «каждый поток обладает механическою силою, пропорциональною массе воды, несомой потоком, и квадрату скорости течения потока.

Сообразно этому закону и меры борьбы с размывающим действием текущей воды сводятся к двум категориям: 1) имеющие главною целью уменьшение скорости стока воды, и 2) имеющие задачу уменьшение количества стекающей воды.

Решение этих задач в применении к борьбе с оврагообразовательным процессом сводится к устройству разного рода гидротехнических сооружений—валов, плотин, водостоков, плетней и т. п. Сооружения эти имеют целью укрепление действующего оврага, достигаемое разными способами. Для выбора того или другого способа, для составления соображений и проекта укрепления уже образовавшегося и растущего оврага, необходимо произвести исследование оврага и его

бассейна. Исследование это должно дать сведения: 1) о площади, занимаемой оврагом и о причиняемом им вреде в отношении ухудшения дорожных, водных и других условий местности; 2) о вероятном развитии оврага в будущем и об ожидаемом от этого вреде; 3) о наилучшем способе укрепления данного оврага, и 4) о возможном его использовании в будущем.

Для определения вреда оврага в настоящем необходимо учесть потерю культурной площади, занимаемой как самим оврагом, так и не распаханной полосой вдоль его берегов, а также удлинение проездов, ухудшение водного режима соседних земель, вследствие выхода на дневную поверхность грунтовых вод, порчу покосов в долине реки или балки, если такая порча имеет место по причине отложения овражных наносов.

Исчисление вероятного будущего вреда от дальнейшего роста оврага может быть сделано только на основании рельефного плана всего бассейна оврага, определения, хотя приблизительного, по количеству зимних осадков и ливней, количества воды, стекающей по оврагу и скорости ее движения, а также на основании исследования обнажений в ложе оврага и разведки грунта в нескольких местах по оврагу для ознакомления с выходами грунтовых вод и с возможностью промыва более глубоких водоносных слоев. Рельефный план и данные об атмосферных осадках, а также сведения о быстроте роста оврага за последние годы, дадут основания для заключения о размерах той площади, которая может быть потеряна для культуры, если не будут приняты меры к остановке развития оврага. При этом также следует учесть возможный вред от развития оврага в отношении порчи дорог, покосов, засорения рек и т. п.

Исследование выходов грунтовых вод должно выяснить, из какой породы выходят ключи, распространение этой породы в прилегающем районе, богатство ее водой и степень оскудения водоносного слоя под влиянием выхода ключей в овраге. При этом необходимо принимать во внимание

показания старожилов о глубине воды в колодцах, питающихся из исследуемого водоносного слоя, о пересыхании колодцев, о богатстве их водой прежде, до выхода ключей в овраге, и теперь.

Исследование грунта в ложе оврага следует производить на глубину 1 до 8 саж., смотря по характеру геологического сложения грунта, и не менее, как в трех местах: в нижней, средней и верхней частях оврага. Это же исследование должно быть произведено и на еще неразмывтой земле выше голы оврага. Исследования эти дадут указания о возможности самоуглубления оврага и о вероятной встрече при этом с теми или другими водоносными слоями. Относительное положение водоносных и водоупорных слоев покажет, опасно или безразлично углубление оврага в смысле обнажения грунтовых вод, их истощения и понижения уровня в прилегающей к оврагу местности. Ознакомление с чередованием слоев дает возможность судить об условиях дальнейшего роста оврага. Если, например, под слоем лёсса или глины залегает песок, то по достижении слоя песка размыв оврага усилится и т. п.

Исследование пород, слагающих прорезываемую оврагом местность, главным образом, в отношении водопропускной способности их, необходимо для правильного выбора мест устройства в овраге плотин, прудов, водосливов и других приспособлений, имеющих то или другое назначение. В этом случае разведки грунта должны быть произведены до водоупорного слоя во всех местах, где предполагаются те или другие сооружения.

Для выбора способов укрепления оврага, кроме ознакомления с характером грунта, необходимо руководствоваться подробным продольным профилем оврага с обозначением мест, на которых имеются уступы или перепады, представляющие пункты, где рост и углубление оврага идут особенно энергично. Смотри по грунту этих уступов, их высоте и ширине, а также в зависимости от продольного уклона разных частей оврага, выясняются способы укрепления оврага и расстояния между плотинами,

плетешками и т. п. сооружениями для подпора воды, умеряющими ее размывающую силу и содействующими заполнению ложа оврага наносами из верхних его частей и с мест обвалов и оползней.

Необходимо также определить поперечный профиль оврага в наиболее характерных его местах и в местах, где предположено устройство плотин, выравнивание откосов оврага и т. п.

В отношении самих способов укрепления оврагов необходимо иметь в виду, что при полном укреплении оврага должно быть достигнуто прекращение роста оврага в длину, в ширину и в глубину, что способы укрепления оврагов могут быть разделены на две группы: 1) общие способы, которыми достигается прекращение или ослабление всех оврагообразовательных процессов и 2) частные или специальные приемы, направленные на устранение или ослабление действия того или другого фактора этого процесса: укрепление дна, боковых склонов, уступов в ложе, мест обвалов по бокам оврага и т. н.

При общих способах оврагоукрепления стараются устранить или ослабить действие основной причины размывов, а именно, стока воды по оврагу. Это достигается тем, что атмосферные осадки, или большая их часть, ниспадающие в бассейн оврага, задерживаются на месте ниспадения или в верховьях оврага. Если это удастся сделать, рост оврага приостанавливается, боковые его стенки постепенно принимают устойчивый профиль, и как эти стенки, так и все ложе оврага мало-по-малу покрываются растительностью. При этом на склонах в первую очередь появляются обычно мать-мачеха, молочай, осот, цикорий, подмаренник, шалфей, донник, полынь; затем злаки: овсюг, пырей, костер, полевица, тимофеевка и др.; из древесных и кустарниковых пород появляются боковник, дикий терн, в более сырых местах ива и ольха.

Прекращение или значительное уменьшение стока выпадающих атмосферных вод в овраг достигается сооружением одной или нескольких плотин и прудов в верховьях оврага и,

в случае надобности, в вершинах боковых отвершков. Плотинный способ довольно простой и удобоисполнимый, но и не дешевый, в особенности при необходимости соорудить плотины с хорошо устроенными водосливами. Применение его уместно и может окупиться в случае необходимости устройства прудов для нужд орошения, водооя или разведения рыб, в том случае, если по рельефу бассейна оврага, устройством одной или нескольких водосборных плотин может быть задержана почти вся или большая часть собирающейся в овраг воды. Это достигается у оврагов с узкой или слабо наклоненной средней частью бассейна. Но он не применим при значительной ширине бассейна и при наклоне его, достаточном для быстрого стока воды.

При применении плотинного способа важно удачно выбрать такие места, чтобы с возможно меньшим количеством земляных работ создать пруд возможно большей вместимости. Можно считать этот вопрос решенным удовлетворительно, если на кубич. саж. насыпи придется 7—10 кубич. саж. вместимости пруда. Если задача задержания воды не только в отводе ее от направления к оврагу, но и в целях пользования ею для каких-либо хозяйственных нужд, тогда нужно выбирать для устройства запруды такое место, где грунт под будущим прудом имеет достаточную водоудерживающую способность.

Размеры плотин определяются возможностью и желательностью водовместимостью пруда, которая обуславливается размерами и рельефом водосборной площади и количеством осадков, какое должен вместить в себя пруд. В этом отношении колебания могут быть очень значительные. Так, с десятины (1,1 гектара) может попадать в пруд от 97 до 970 куб. метров (10 до 100 куб. саж.) воды: в местах с сильными летними ливнями или собильными снегами и с достаточной покатостью ложбины, с которой собирается вода, стекающая в таком случае с большой быстротой—больше и при обратных условиях меньше. При определении водовместимости пруда можно принимать, что

$\frac{1}{3}$ высоты слоя осадков, которые должны вестись в пруде, расходуется на испарение и просачивание в грунт.

Во всяком случае, водосборные плотины не следует устраивать выше 13 метр. (6 саж.). Ширина их поверху делается от 2 до 6 метр. (1 до 3 саж.); передние, обращенные к воде, откосы должны быть двойные или тройные, а задние полуторные.

При значительной ширине бассейна оврага и при достаточном его наклоне, для быстрого стока вод, задержание воды выше оврага также производится при помощи земляных преград, но не в виде плотин, а в виде валов или валиков, проводимых по горизонталям на всей средней части водосборного бассейна, а иногда и в верхней его части, если местность достаточно пологая.

Задержание воды на полях и недопущение ее в овраг представляет не только прекрасное средство закрепления оврага, но и в высокой степени полезную культурную меру в смысле сбережения влаги для нужд растений. Но этот способ дает хорошие результаты только при правильном его применении и тщательном наблюдении за валиками или валами впоследствии. Для проведения валов приходится прибегать к нивелиру, т. к. пользование плотничным ватерпасом, вследствие кропотливости работы, обходится очень дорого. Неудобство этого способа, в особенности при неправильном разностороннем наклоне местности, — затруднение при обработке земли и при уборке урожая, т. к. приходится крутиться среди валиков по неправильным и иногда узким подоскам.

Технически работа эта выполняется так: нивелирные рейки выставляются на 4—6 метр. (2—3 саж.) и реде в случае однообразной покатости, наблюдая, чтобы показания реек по всей линии вала, с места стояния нивелира, были одинаковы; вал от вала намечаются на таком расстоянии горизонталей, разница высот которых равна глубине допускаемого перед верхним валом слоя воды. За ставящим рейки идет рабочий с тонкими

колышками, высотой в 0,7—0,4 метра (1—2 аршина), и втыкает их на местах, где выставлялись рейки. Одновременно с намечанием линий валов по выставленным колышкам идет плуг, который и проводит по горизонтали заметную борозду. Затем приступают к устройству валиков, причем, если уклон местности не круче 0,02, т. е. падение не более 1 метра на 50 метров длины, то представляется возможным устраивать плужные валики. Проводятся они плугом, при чем лишь местами поправляются лопатой, представляя собою обыкновенные гребни, высотой в 13—31 см. (3—7 вершков), при пахоте в свал. После намечания нивелировкой и первоначальной бороздой горизонталей к этой борозде хорошо отваливающим плугом припахивают землю еще из двух борозд, лучше в два следа с каждой борозды. После ливней и весеннего половодья их необходимо осматривать и поправлять. В расстоянии 64—213 метр. (30—100 сажений) полезно делать такие же поперечные валики на случай могущих быть прорывов в валиках, чтобы не допускать значительного скопления воды с больших площадей.

Валики проводятся в расстоянии между ними с таким расчетом, чтобы верхняя их часть не затопляясь на 4,5—9 см. (1—2 вершка) и при том, чтобы, при полном возможном наполнении полосы между валиками, вода, задерживаемая нижним валиком и у задней или нижней стенки соседнего верхнего валика, образовывала подпруды в 4,5—9 см (1—2 вершка) глубиной. При соблюдении этих условий и при наибольшей возможной для высоты плужных валиков высоте их 31 см (7 вершк.), при уклоне местности более 0,02 (1 метр на 50 метр.) пришлось бы проводить валики в расстоянии 10,5—13 метров (5—6 саж.) один от другого, что чрезмерно стеснило бы пользование землей. Поэтому в местностях с уклоном более этого устраиваются насыпные валики высотой от 0,3 до 1,0 метра (0,15 до 0,5 саж.). Эти валики, подобно валам плужным, проводятся также по гори-

зонталям, в таком расстоянии один от другого, чтобы нижний вал образовал позади соседнего верхнего подпруды в 9—18 см (2—4 вершка) глубиной. Земля для насыпки валов берется с нагорной стороны, при чем выемка не должна быть глубже половины высоты вала. Чтобы предохранить выемки от размыва, их делают не сплошными, а с перерывами: выемка ведется на протяжении 20—80 метров (10—40 саж.), а затем оставляется нетронутая полоска в 2—4 метра (1—2 саж.) длиной. Через 60—200 м (30—100 саж.) поперек полосок между валами насыпаются разделительные валы. Откосы валов делаются пологими: передние в 2—4 раза, а задние в $1\frac{1}{2}$ —2 раза более высоты вала. Валы засеваются или хлебными злаками, или многолетними травами, что предпочтительнее, так как травы лучше укрепляют поверхность валов.

Приостановление удлинения оврага достигается прекращением обваливания его вершины или точки роста. Для этого: 1) устраивают выше обрыва плотины или валы, задерживающие всю воду, стекающую к обрыву, или 2) насыпают над вершиною оврага дугообразный вал, отводящий воду от верхнего обрыва и направляющий ее к боковым склонам, или 3) устраивают на месте обрыва укрепленный водослив или вообще закрепляют ложе в вершине оврага, или 4) сооружают в овраге, несколько ниже его вершины, запруды, так, чтобы собирающаяся перед запрудой вода затопляла верхний обрыв оврага и способствовала бы заполнению вершины оврага наносами.

Устройство вододерживающих плотин и валов, которыми достигается общее укрепление оврага, ведет и к приостановке его удлинения. Это устройство описано выше.

Обычно дугообразно в вершину оврага валы насыпаются подобным же образом, но с тем расчетом, что они проводятся не по горизонтالي местности, а с уклоном в обе стороны от середины дуги, который не должен превышать 0,01, т.е. 2 на 200 метр. (1 с. на 100 с.). Насыпаются они на целине, в рас-

стоянии 10—50 метров (5—25 саж.) от обрыва оврага, из земли, подвозимой со стороны, обычно с крутых обрывов оврага, при чем выравниваются и эти обрывы, придавая им вид откоса не круче тройного. Перед валиками не следует нарушать цельность дерна и в переднем откосе валика полезно устанавливать невысокий в 50 см (в 12 вершк.) плетень, а также укреплять этот откос настилкою камней или посевом трав, образующих быстро дерн. Размеры валиков: основание 5 метр. (2,2 саж.), высота 1 м (0,4 саж.), ширина по верху 1 метр (0,4 саж.), передний откос тройной, задний — полуторный. Около валика полезно засаживать иву или какие-либо другие быстро укореняющиеся деревья или кустарники. Подобные водоотводные валики устраиваются и в верхних боковых отвершках оврага. Вместо земляных валиков можно устраивать стены из фашин, камней и т. п.

Закрепление верхнего ложа оврага устройством водоемов или иным способом приходится производить в том случае, если по рельефу верхней части оврага или по другим причинам неудобно устраивать вододерживающую плотину или водотводный вал. Закрепление небольших промоин, в 0,6—1 метр (0,3—0,5 саж.) высотой, может быть произведено укладкой в промоине хвороста верхушками вверх, скрепленного поперек слегами, или свалкой к вершине нескольких возов камня. При более же значительных обрывах приходится устраивать на обрыве каменный, деревянный или фашинный водослив или желоб, выложенный камнем или фашинами, с продольным уклоном от 0,2 (при небольших размерах желоба и очень прочной кладке) и до 0,05 (при большой высоте обрыва и менее прочной кладке). При устройстве желоба вершине оврага придается соответствующий откос, желобу дают такие размеры, чтобы вода не доходила до верхнего края желоба по меньшей мере на 0,2 метра (0,1 саж.), а также — для укрепления рыхлого грунта откосов на них ставят ряд плетней под углом в 45° к направлению желоба, входящих в грунт отко-

сов и выступающих на поверхности на 0,1—0,3 (0,05—0,15 саж.).

Прекращение роста оврага в глубину, независимо от принятия общих, описанных выше, мер, приостанавливающих ход оврагообразовательного процесса, достигается специальными мерами: укреплением размываемых мест одеждой из хвороста, фашин, дерева, камня и т. п., и постановкой в ложе оврага плотинок и плетешков.

Применение хворостяной постели возможно при прохождении по оврагу сравнительно небольшого количества воды, когда нет опасения сползания хворостяной настилки потоком. Хворостяная настилка устраивается так: хворост кладется верхушками кверху, против течения воды, причем кладка ведется снизу оврага, так что верхушки нижнего ряда хвороста прикрываются комлями следующего верхнего ряда; высота слоя хвороста делается в 0,35—1 метр ($\frac{1}{2}$ до $1\frac{1}{2}$ арш.); через каждые 1,2—2 метра (2—3 арш.) хворост притуживается слегами, привязываемыми ивовыми прутьями к вбитым в землю кольям. К сухому хворосту примешивают живые ивовые прутья; кольца тоже следует ставить живые. Вместе с хворостом хорошо раструсивать навоз и сваливать камни.

В оврагах с более сильными потоками, могущими подмывать хворост, устраивают укрепление деятельной части ложа фашинами. Для увеличения тяжести фашин внутрь их закладывают булыжник или другие камни. Располагая запасами камня в недалеком расстоянии от оврага, можно небольшие промоины заполнить камнями без правильной их кладки; в оврагах же более крутых, в местах обрывов, бывающих не только в верхней части оврага, но и в средней, устраиваются прочные каменные желоба, подобные тем, какие устраиваются при укреплении вершин оврагов. При этом крутые обрывы срываются; им дается надлежащий продольный уклон, а боковым стенкам придают откос не круче тройного и ставят на них косые плетни.

В местах обрывов, превосходящих

2 метра (сажень) в глубину, устраивают надлежащих размеров водосливы с перепадами или с дном в виде наклонной плоскости, но такие водосливы лишь предохраняют ложе оврага от углубления, но не способствуют его выравниванию.

Для достижения же обеих этих целей приходится устраивать на местах обрывов или крутых уклонов, более 0,05 продольного профиля, плотинные водосливы из фашин, дерева или камня, т.-е. такие сооружения, которые соединяют в себе укрепление ложа оврага и вместе с тем задержку наносов.

Наиболее распространенным приемом для прекращения роста оврага в глубину является постановка в ложе оврага поперечных и косых плетней, а также невысоких запруд из плетней, дерна, фашин, дерева и камня. Иногда при укреплении ложа оврага ограничиваются только плетнями или только запрудами, но чаще ставятся и плетни, и запруды. Плетни ставятся низкие (чаще) или высокие (реже).

Низкие плетни, или плетешки, делаются в 8—12 вершков высотой и на $\frac{1}{3}$ своей высоты закапываются в землю: для них кольца (лучше живые ивовые) берутся около 1 метра (в $1\frac{1}{2}$ арш.), диаметром в 4,5—9 см ($1\frac{1}{2}$ —2 вершк.). Перед плетнями полезно класть навоз с землей, а сзади ряд камней. Расстояние между плетешками, смотря по уклону ложа оврага, оставляется от 0,9 до 11 метров (от 1 арш. до 5 саж.). Плетни ставятся поперек оврага с загибом краев к его вершине; в середине плетешки делаются несколько ниже, нежели с краев.

Высокие плетни 1 метр (до 0,5 саж.) делаются на 18—36 см (4—8 вершков) выше бровки промоины и пригодны для закрепления рывин не более 70 см (1 арш.) глубиною и 140 см (2 арш.) шириною. Ставятся эти плетни так, чтобы концы их входили в бока промоин на 35—70 см ($\frac{1}{2}$ —1 арш.). На месте постановки плетня закладывается хворост вершинами кверху, а комли образуют водобойный пол шириною не менее

высоты плетня. Впереди плетня кладется навоз с землей. Иногда такие плетни ставятся вогнутыми книзу промоины или не поперек оврага, а под углом в 45° к оси его, и под прямым углом один к другому, при чем края направлены к вершине оврага. Такие косые плетни устойчивее прямых и вогнутых. Когда наносы покроют плетни, если нужно, в промежутки между занесенными плетнями ставят новые, пока заполнение оврага не закончится.

Плетни также с успехом применяются при укреплении ложа оврагов для устройства запруд дерновых, навозных, хворостяных и фашинных. Все такие запруды, во избежание подмывания с боков, должны входить в неразмытый грунт, а края их должны быть выше середины; сзади плотин, во избежание подмывов и образования рытвин, полоса в 1—4 метра (0,5—2 саж.) должна быть укреплена хворостом, камнем и проч. и образовать водобойный пол. При заполнении пары плетней дерном, дернины следует класть в перевязь и прибавать каждую дернину парой сноп. Дерновые плотинки делаются до 0,8 м (0,4 саж.) высотой, при расстоянии между плетнями от 0,6 до 2 метров (0,3 до 1 саж.).

Хворостяные запруды с плетневыми стенками применяются для заполнения наносами рытвин в ложе оврагов и закрепления вершин не очень глубоких промоин. В последнем случае запруда ставится в нескольких саженьях ниже вершины оврага и такой высоты, чтобы подпруда покрывала верх обрыва. Дно промоины на протяжении 4—10 метров (2—5 саж.) выстилается хворостом в 3—4 ряда, при чем хворост укладывается так: первый слой вдоль оврага и вершинами кверху, следующий поперек, затем снова вдоль; каждый ряд или только последний прижимаются слегка, которые прикрепляются кольями. Поверх хворостяной настилки устанавливается не менее двух плетней разной высоты. Если плетней более двух, то средний, самый высокий, становится высотой в уровень с греб-

нем промоины, а остальные ниже. Расстояние между плетнями от 0,6 до 2 метров (0,3 до 1 саж.), при чем для большей прочности верхушки кольев двух смежных плетней скрепляются между собою поперечными брусками в 2—4 местах. Особенно высокие плетни укрепляются укосинами, забитыми в дно оврага, или продольными плетнями (вроде контрфорсов), имеющими форму треугольников и упирающимися в поперечные плетни.

Плетнево-фашинные запруды сооружаются в ложе оврагов с уклоном менее 0,02 и состоят из пары плетней и фашичника. Фашины берутся в 35—50 см ($\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ арш.) диаметром, плетни ставятся в расстоянии $\frac{3}{4}$ —1 метра (1—1 $\frac{1}{2}$ арш.), между плетнями укладываются два ряда фашин, в каждом ряду по две фашины. Кроме того, ряд таких же фашин укладывается спереди плотинки, образуя понуры и пол, а другой сзади. Под плетнями предварительно настиляется ряд хвороста так, чтобы задняя фашина прикрывала верхушки хворостяного настила, представляющего сливной пол в 1 метр (1 $\frac{1}{2}$ саж. ширины). Хворост этот кладется вдоль оси оврага и закрепляется в расстоянии около одного метра (1 $\frac{1}{2}$ —2 арш.) притугами, заложенными между парами кольев. Боковые откосы оврагов против плотинки выравниваются с уклоном не круче 0,4 и по ним ставятся под углом в 45° к оси оврага невысокие плетешки, к которым примыкают концы плетней плотинки, загнутые к вершине оврага и возвышающиеся над серединой плотинки на 0,6—1,0 метра (0,3—0,5 саж.).

При устройстве всяких плотин с плетнями следует брать живые ивовые колья. В хворост и между фашинами желательно закладывать куски дерна, насыпать плодородную землю и в нее втыкать живые ивовые прутья.

Каменные плотины можно устраивать только при условии, если не далеко от оврага имеются камни, т. к. иначе сооружение их обходится слишком дорого, но эти плотинки весьма прочны, если при возведении

их соблюдены соответствующие правила строительного дела. Их приходится иногда возводить в том случае, когда овраги получили уже большие размеры и настоятельно необходимо их укрепить. При этом необходимо иметь в виду, что из одних камней нельзя устраивать плотин без правильной кладки, т.-е. в разброс, т. к. в щели между камнями будет проходить вода. Камень в наброс может служить для плотин лишь в смеси с другими материалами, каковы земля, глина и т. п., которые могут придать плотине водонепроницаемость. В таком случае, материалы эти помещаются спереди, а камни с задней стороны плотины и служат опорной стеной.

Сооружением по ложу оврага плотин, плетней, плетешков и т. п., преграждающих путь водных потоков, устройств достигается не только приостановка роста оврага в глубину, но и заполнение его русла наносами, выравнивание промоины. При этом, смотря по расстоянию, в каком сооружаются преграды, и их высоте, может быть достигнуто или горизонтальное выравнивание ложа оврага, или наклонное, соответствующее уравнительному профилю, т.-е. такому, при котором, по данным условиям оврагообразовательного процесса, дальнейший размыв прекращается. Для достижения горизонтального выравнивания требуется более частое, т.-е. большее число преград, или преграды должны быть устраиваемы более высокие. На практике обыкновенно довольствуются таким уравнением ложа, при котором наклон его был бы одинаков с наибольшим наклоном наносов, отложившихся в так называемом конусе выносов в устье оврага. Этот уклон бывает нередко в 0,1. При этом уклоне и при длине ложа оврага в 200 метров (100 саж.), для достижения выравненного профиля понадобилась бы постройка преград высотой в метр (0,5 саж.) через каждые 10 метров (5 саж.).

Для прекращения роста оврага в ширину, кроме мер общего характера и уменьшения расширения под влиянием приостановки углубле-

ния, устраивают: 1) водоотводные валы или канавы вдоль склонов оврага; 2) такие же валы или канавы над склонами оврага; 3) выравнивают крутые стенки оврага до уклона не круче 20° (тройного) с укреплением их дерном, с постановкою на них косых плетней, палисада и т. п.

Водоотводные канавы в этом случае устраиваются в тех частях бассейна оврага, откуда стекает вода, размывающая боковые склоны его. При этом вода, перехваченная канавой, направляется в ближайший отвершек оврага, укрепленный соответственным образом, или по особо укрепленному месту склона. Если уклон приовражной полосы более 0,01, то канаву лучше направить вверх по отношению к основанию, а при уклонах меньших можно проводить и по направлению падения оврага. Эти канавы делаются от 0,5 до 1,2 метр. (0,25 до 0,6 саж.) глубиною, от 0,3 метра (0,15 саж.) шириною по дну, с двойными или тройными откосами и с уклоном от 0,0005 до 0,01. Земля вынутая из канавы, сваливается на нижнюю ее сторону. При небольшой массе отводимой воды и при очень рыхлом грунте, вместо канав, удобнее устроить водоотводный вал.

Для уменьшения скорости стекающей по размываемому склону воды, можно устроить ряды прерывающихся канавок, валиков или запрудок. от 6 до 10 метров (3 до 5 саж.) длиной и около 0,5 метров (0,25 саж.) глубиною или высотой. Ряды должны идти по горизонталям и отстоять один от другого на 6—30 метров (3—15 саж.), смотря по уклону местности. В ряду между канавками, или валиками, перерывы делаются в 4—9 метр. (2—4 саж.), при чем эти промежутки располагаются в шахматном порядке, т.-е. так, что промежутки одного ряда приходятся против канавок или валиков соседних. Концы валов, во избежание размыва, полезно обложить дерном. Вместо валов можно устраивать плетешки или ими укреплять валы.

На размываемых склонах оврага, после их выравнивания, можно поставить низкие плетешки, 35—50 см (8—12 вершков) высотой, на $\frac{2}{3}$ вы-

соты, закапываемые в землю, такие же, какие ставятся поперек ложа оврага для задержания наносов. Ставятся они довольно часто: на 0,3—0,5 метра (0,15 до 0,25 саж.) один от другого, и притом верхние ряды по горизонталям, а нижние под прямым углом в 45° к оси оврага.

Иногда осыпающиеся склоны оврага, после выравнивания их и придания надлежащего уклона, выстилаются дерном или камнем. Для этого дернины берутся квадратные, в 0,3 метра (0,5 арш.), и пришпиливаются небольшими колышками. Наиболее удобное для этой работы время осень. В случае употребления камней, для лучшего скрепления почвы, в промежутки между камнями полезно вбивать живые ивовые колья, которые, для прочности, полезно над камнями переплести хворостом.

Если имеется к тому возможность, т.-е. достаточные средства и наличие необходимых материалов, можно для укрепления боковых склонов оврага прибегнуть к постановке палисада из ряда свай, длиною в один—два метра (0,5—1 саж.) и толщиной в 22 см (5 вершк.), забиваемых перпендикулярно поверхности, выравненного предварительно, склона, на такую глубину, чтобы снаружи оставалось от 20 до 50 см (0,10 до 0,25 саж.) концов свай. Расстояние между сваями делается в 18—70 см ($\frac{1}{2}$ до 1 арш.). Сваи забиваются рядами, и притом в шахматном порядке, свай одного ряда по отношению к сваям другого.

В случае обвала какого-либо места оврага, причиняемого особо неблагоприятным для этого места направлением потока в овраге, перед подмываемым местом приходится устраивать направляющую поток полужапруды из фашии, плетней, камней и проч.

В случае расширения оврага, причиняемого выходом в его боках грунтовых вод, с образованием обвалов и оползней грунта, приходится произвести обследование водоносного пласта при помощи бурения, перехватить приток воды устройством хорошо укрепленной одной водоотводной канавы, если это ока-

жется возможным, или дрепированием той части бассейна оврага, где залегают водоносный слой.

Относительно выбора способа закрепления оврагов нужно сказать, что в большинстве случаев выгоднее применять не один какой-либо прием, а два или три приема, пользуясь при этом особенностями данного оврага и тех его частей, которые природою или ранее примененными приемами приведены в состояние равновесия, а именно: неодинаковостью ширины и глубины, нахождением камней, обнажением трудно размываемых пород, изменением течения потока, характером и направлением отвершков и т. п.

В местах достигнутого равновесия, не делая рискованного сплошного взрыхления почвы, следует постепенно переходить к использованию оврага, напр., посевом смесей трав, образующих дерн, каковы: костер, типец, пырей и др., или к посадке быстро укореняющихся древесных и кустарниковых пород и даже к посадке плодовых деревьев и ягодных кустов. При этом нужно, однако, иметь в виду, что древесные и кустарниковые посадки возможны только, когда данная часть оврага или его склонов уже укреплены настолько, что нет опасности вымывания посадок.

Закрепленные овраги иногда представляются исключительно благоприятными для обращения склонов их под культуры садово-огородные и под лесные насаждения. Огородным культурам особенно благоприятствует возможность устройства прудов для орошения. Не малое значение может иметь при использовании оврагов прудовое рыбозаведение. В зависимости от климатических условий, конечно, склоны оврагов по закреплению могут быть назначаемы или для лесных посадок, или для посадки фруктовых деревьев и ягодных кустов, или для виноградной лозы. Облесение склонов оврагов и древесно-кустарниковые насаждения влиянием своей корневой системы усиливают закрепление оврагов и дают вполне удовлетворительные результаты при соблюдении некоторых правил при их применении.

За закрепленными оврагами, однако, должно иметь наблюдение, в особенности после весеннего половодья и сильных летних ливней, чтобы вовремя принимать меры против появления от каких-либо случайностей промоин.

Из древесных пород, пригодных для облесения оврагов, можно назвать: сосну, березу и лиственницу, как успешно растущие на сухих, тощих почвах, затем иву, осину, тополь, граб, грабовник; менее пригодны дуб, ясень, вяз, клен, ель, пихта и ольха.

При лесоразведении следует предпочитать посадку, а не посев, который применим лишь для дуба и сосны на незасоренных местах. Для посадки употребляют сеянцы 1—3 лет; осину же, иву и тополь сажают корневыми отпрысками или кусками свежих корней или кольев. Посадка производится рядами параллельными руслу оврага, в ямки шириной и длиной в 40 см (10 вершк.) и глубиной в 50 см (12 вершк.). Расстояние как между рядами, так и в рядах между саженцами, зависит от породы деревьев и в особенности от оборота рубки, т. е. от того, в каком возрасте деревья будут зрубаться для пользования ими в хозяйстве. В этом отношении следует иметь в виду, что возможно короткие обороты рубки, т. е. пользование лесными насаждениями в возможно молодом возрасте, дает лучшие результаты, т. к. при этом достигается наиболее сильное укрепляющее действие корневой системы часто возобновляемых молодых деревьев.

При пользовании склонами оврагов для посадки винограда, туты или других плодовых или ягодных растений приходится предварительно устраивать террасы по склонам или производить посадку в чашки. Из плодовых деревьев особенно хорошее укрепляющее действие корневой системы производит яблоня.

Террасы (горизонтальные площадки) делаются шириною в 6 метров

(3 саж.) с откосами около метра ($1\frac{1}{2}$ —2 аршина) высоты и наклоном в 35—40°. Откосы необходимо дерновать. Деревья садятся обычным способом по средней линии площадки, образуя ряды в расстоянии по горизонталям в 8 метров (3 саж. 2 арш.), а в ряду—на нормальных для данного вида.

При посадке в чашку склон разбивается как обыкновенно; направление рядов дается поперечное склону; ямы копаются нормальной величины, но



Овраг, укрепленный каменными запрудами и плетнями.

особым образом: вокруг кола, обозначающего место посадки дерева, очерчивают круг диаметром в 2 метра (1 саж.), затем снимают землю с задней или верхней стороны от кола, внутри окружности, откладывая дерновую землю особо, а землю подпочвенного слоя поднимают передний край до образования горизонтальной площадки, диаметром в 2 метра (1 саж.), причем со стороны склона (сзади) об-

разуется стенка с уклоном в 35—45°. Почвенный слой занимают для насыпки холмика и засыпки корней и ямы при посадке деревьев. После посадки деревьев каждой ямке вокруг дерева придают форму плоской чашки или блюдца, а для предупреждения размыва со стороны склона книзу

укрепляют дерном или камнями. Основания всех чашек верхних рядов соединяются с задними стенками впереди лежащих рядов, по диагоналям (посадка в шахматном порядке) канавками глубиной в 18—22 см (4—5 вершк.), служащими для собирания и отвода дождевой воды.

Орошение.

Для многих местностей СССР, а именно в юговосточных районах Союза без орошения невозможно вести полевозделывания.

Возможность пользоваться в полеводстве орошением прежде всего определяется наличием источников воды в необходимом количестве.

Источники воды для орошения могут быть имеющиеся в стране реки, речки и ручьи, атмосферные воды, родники, ключи и пресноводные озера.

Реки, речки и ручьи представляются главнейшими источниками для искусственного орошения, но пригодность их для этой цели определяется: 1) уклоном их, 2) богатством водою, 3) режимом, т. е. изменением в расходе воды по временам года, 4) качеством воды, 5) размером орошаемой долины и 6) положением долины по отношению к уровню воды в реке.

Величина уклона определяет возможность выведения воды из реки по каналам самотеком. Чтобы проводить воду самотеком по каналу, дающему в минуту до 48 куб. метр. (5 куб. сажень), воды, уклон должен быть от 0,0002 до 0,0006. Реки же Европейской части Союза по их уклону не дают возможности выводить воду по каналам даже с уклоном в 0,0001. Поэтому пользование водами больших наших рек для искусственного орошения возможно только при помощи механических двигателей и водоподъемных сооружений, стоимость которых пока еще очень велика, по

сравнению с ожидаемой от орошения пользой.

Средние же и в особенности, мелкие речки и ручьи европейской части Союза нередко имеют уклоны, достаточные для выведения каналов самотеком.

Пригодность их для орошения определяется в зависимости от их величины и размеров тех площадей, какие подлежат орошению. При пользовании ими для нужд орошения часто необходимо поднятие воды на 1—4 метра (0,5—2 саж.) устройством водоподъемных плотин.

В отношении пользования водою рек для нужд орошения нужно иметь в виду, что реки наши бывают обильны водою в весеннее половодье и маловодны в летний меженный период, когда бывает особенная нужда в орошении посевов.

В больших реках весной уровень воды поднимается обычно на 2—6 метров (1—3 саж.). Вот этою-то водою особенно важно пользоваться для нужд орошения.

Количество воды в реках, речках и ручьях, а также стекающей по балкам изменяется и по годам, причем обычно это количество воды бывает меньше в годы сухие и после малоснежных зим, т. е. тогда, когда именно является наибольшая нужда в искусственном орошении. Это обстоятельство не следует упускать из расчетов при соображениях об устройстве оросительных сооружений.

Атмосферные воды, стекающие в реки по балкам, ложбинам и

оврагам, являются вторым источником для орошения, и для наших хозяев этот источник может представлять некоторое значение; хотя и этот источник незначительной величины именно в тех местах, которые особенно нуждаются в искусственном орошении.

Наибольшее значение, в качестве дешевого источника воды для орошения, имеют стекающие весной по балкам снеговые воды, если их собирать в пруду посредством запруд.

Количество воды, на какое можно при этом рассчитывать, определяется метеорологическими условиями района. Ниже приводятся имеющиеся по этому предмету данные.

Общее количество осадков, выпадающих за год в виде снега, при таянии дает слой воды, высота которого в средней части Союза (в губерниях: Смоленской, Калужской, Московской, Владимирской, Рязанской, Тамбовской, частью в Пензенской, Ульяновской, Нижегородской, Вятской, Пермской и Уфимской) превышает 150 миллиметров.

К северу и югу от этого района количество снежных осадков колеблется от 100 до 150 миллиметров, а к югу от линии, проходящей приблизительно через Каменец-Подольск, Харьков, Саратов и Оренбург, среднее годовое количество снежных осадков колеблется в пределах от 50 до 100 м/м., а еще южнее, в районе губерний Херсонской, южной части Екатеринославской и почти по всей губернии Астраханской, количество зимних осадков не достигает и 50 миллиметров.

Для характеристики мест в отношении количества выпадающего снега, могут служить еще приводимые ниже цифры среднего годового за 15 лет (1871—1885 гг.) количества снега в миллиметрах высоты слоя получающейся из него воды в некоторых пунктах. В скобках обозначено, какой процент снежные осадки составляют к общему годовому количеству атмосферных осадков данного пункта. Эти цифры могут служить для соответствующих справок, причем, если нужно узнать о возможном количестве

снега в местах, не указанных в приводимом перечне, то можно брать приблизительные средние для ближайших мест того же района.

Кишинев 61 мм (14⁰/₀), Одесса 64 мм (15⁰/₀), Николаев 44 мм (12⁰/₀), Киев 120 мм (21⁰/₀). Зиновьевск 66 мм, Екатеринослав 93 мм (18⁰/₀), Запорожск 58 мм (16⁰/₀), Мелитополь 50 мм (14⁰/₀), Симферополь 64 мм (15⁰/₀), Ставрополь (Кавказ) 121 мм (17⁰/₀), Ростов-Дон 67 мм (15⁰/₀), Луганск 72 мм (17⁰/₀), ст. Урюпинская 50 мм (15⁰/₀), Харьков 108 мм (22⁰/₀), Воронеж 154 мм (31⁰/₀), Ефремов 85 мм (19⁰/₀), Козлов и Сердобск 172 мм (33⁰/₀), Николаевск близ Саратова 83 мм (23⁰/₀), Камышин 106 мм (33⁰/₀), Орел 148 мм (26⁰/₀), Ульяновск 150 мм (33⁰/₀), Самара 108 мм (31⁰/₀), Оренбург 114 мм (33⁰/₀), Казань 105 мм (26⁰/₀), Уфа 184 мм (35⁰/₀), Вятка 163 мм (33⁰/₀), Пермь 192 мм (35⁰/₀), Уральск 55 мм (19⁰/₀), Гурьев 27 мм (19⁰/₀).

Приведенные данные позволяют несколько судить о размерах источников воды для орошения за счет зимних осадков. Но следует иметь в виду, что не все то количество их, какое выпадает в данной местности, может быть в распоряжении хозяина для этой цели, так как часть осадков испаряется в атмосферу, даже зимой, а часть поглощается почвой и тоже испаряется впоследствии, или уходит в глубокие слои, образуя грунтовые или артезианские воды.

Следующая таблица дает понятие о том, в каком размере происходит потеря зимних осадков, по причине испарения, на нашем юге.

Для весьма приблизительных соображений можно признать, что десятая водосборной площади бассейна пруда может дать достаточное количество воды в пруду для орошения площади от 5 до 15 десят., смотря по количеству зимних осадков, силе их испарения, в зависимости от состояния поверхности водосборного бассейна в отношении способности задерживать или облегчать сток внешних вод, количества воды, потребной для орошения, водоудерживающей способности грунта пруда и т. п.

НАЗВАНИЕ ПУНКТОВ.	Выпало осадков, мм.			Испарилось, мм.		
	За зиму, т. е. за декабрь, янв. и февр.	За ноябрь.	За март.	За зиму, т. е. за декабрь, янв. и февр.	За ноябрь.	За март.
Николаевск близ Саратова . .	52	26	16	7	7	6
Ст. Урюпинская	34	27	12	18	12	16
Луганск	66	35	32	25	13	22
Херсон	63	20	26	32	17	28
Киев	101	47	50	22	9	18
Астрахань	32	14	9	19	18	27
Малый Узень	57	29	15	9	11	12

Подземные воды могут служить для орошения при помощи устройства колодцев и механических под'емных сооружений. Поэтому орошение подземными водами обходится дорого и ограничивается небольшими площадями.

На каждый колодец обычно можно полагать от $\frac{1}{8}$ до 5 гектаров орошаемой площади, при чем площади свыше 3 гектаров могут быть орошаемы или артезианскими колодцами, или колодцами, питающимися из очень богатых водоносных слоев.

Родники и ключи, представляя собою ни что иное, как естественные выходы подземных вод, также могут служить для орошения небольших площадей, при надлежащей их разделке.

Пресноводные озера, т. е. имеющие несоленую воду, встречаются в южной части Союза очень редко и обычно лежат на самых низких местах, так что пользоваться ими для орошения возможно только при помощи механического под'ема воды.

По произведенным обследованиям, в южной части Союза площадь земель, по своему положению и по нахождению источников воды удобных для устройства орошения, определяется приблизительно в 2⁰/₀.

Приемы орошения. Орошение производится путем проведения воды из источников к орошаемой площади при помощи канала, называемого водопроводным, и распределения воды

по орошаемой площади при помощи распределительных и оросительных каналов или канав, причем приводный канал ведется с уклоном большею частью в 0,0003, а оросительные с уклоном от 0,0003 до 0,001.

Напуск воды из приводного в распределительные или непосредственно в оросительные каналы производится при помощи шлюзов, щитов и иных приспособлений, устраиваемых несколько ниже головы вторых. Из оросителя вода напускается на орошаемую площадь перепруживанием оросителя щитом или просто землей. Вода в оросителе поднимается до вала, с нижней по наклону местности стороны вал разрывается мотыгой или лопатой, и вода течет или на орошаемую площадь, или иногда на посредствующую или вспомогательную канавку.

Орошение может быть или сплошное или частичное (местное). Как при том, так и при другом вода распределяется по орошаемой площади одним из следующих способов: 1) затоплением, 2) разливом или напуском, 3) просачиванием и 4) окроплением.

1. При затоплении участок покрывается слоем воды, оставляемым в покое до той поры, пока не будет спущен с участка, или пока не просочится в почву или не испарится.

Смотря по условиям и способам затопления, этот способ орошения различается на: 1) первобытное или не-

регулируемое, 2) лиманное орошение (простое или ярусное), 3) затопление с горизонтальными валиками, 4) затопление по системе четырехугольных площадок, 5) затопление с прямоугольными клетками и 6) затопление со стоком или переливом воды.

Первобытное затопление состоит в том, что вода, выведенная из реки во время половодья или в меженное время при помощи канала и водоподъемной запруды, затопляет прилегающую к реке низину и держится в ней в течение более или менее продолжительного времени. Такое затопление может быть устраиваемо только для орошения более или менее ровных поверхностей, имеющих уклоны не более 0,002. Даже при таком уклоне орошаемый бассейн шириной в $\frac{1}{2}$ километра образует подпруды в один метр высотой и потребует вала, возвышающегося по крайней мере на 0,5 метра над уровнем находящейся около него воды.

Лиманное орошение, применяемое у нас местами в юговосточных и южных губерниях, производится один раз в год, во время таяния снега. Простое лиманное орошение применяется лишь на пологих площадях, имеющих уклон не более 0,001, ярусное же лиманное орошение может быть применяемо и при уклоне до 0,003. Высота дамбы или вала при лиманном орошении рассчитывается так, чтобы большая часть площади лимана покрылась слоем воды от 0,1 до 0,7 метра (0,05 до 0,35 саж.) глубиною, и чтобы гребень дамбы возвышался от 0,2 до 0,6 метров (0,1 до 0,3 саж.), смотря по глубине лимана, над уровнем воды в лимане. Более крупные дамбы делаются с гребнями в 2 метра (1 саж.) шириною, с откосами двойными или тройными впереди воды и полуторными сзади; для небольших лиманов, с валами не выше 0,8 метра (0,4 саж.), допускаются гребни от 0,8 до 1,2 метра (0,4—0,6 с.) шириною и откосы передние полуторные и задние одиночные. Более крупные дамбы устраиваются с так называемым замком из глины. Лиманное орошение применяется преимущест-

венно для орошения лугов и постоянных сенокосов; хотя в верхних частях орошаемых площадей, ранее освобождающихся от воды, могут быть занимаемы посевами однолетних растений. При лиманном орошении весьма важно держать воду известное время, указываемое местным опытом. Поспешный спуск не дает надлежащего орошения, излишне же задержанная вода может повести к задоханию растений и к заболачиванию лимана. Полезно следить за температурой воды в лимане, спуская ее лишь только температура поднимается на столько, что растения могут тронуться в рост.

Затопление с горизонтальными валиками устраивается проведением валиков по намеченным при помощи нивелировки горизонталям, при чем орошаемая площадь разбивается на полосы или ярусы так, чтобы разница в высоте разных частей полосы не превышала 0,5 метра (0,25 саж.). На более ровных местах эта разница уменьшается до 0,2 и даже 0,1 метра. Валики устраиваются посредством проезда плугом два-три раза в свал и исправляются лопатой или мотыгой. Валики устраиваются различной высоты, в зависимости от величины уклона местности, причем наилучшие результаты получаются при высоте валиков в 0,14—0,20 метров (0,07—0,10 саж.) и при глубине слоя воды, покрывающей ярус, от 0,06 до 0,24 метра. Располагаются валики так, чтобы подпруды нижнего валика упирались в основание верхнего.

Затопление четырехугольных площадок или клеток величиною от нескольких квадратных саженой до нескольких десятин, смотря по уклону местности, устраивается при помощи как горизонтальных, так и поперечных, перпендикулярных к первым валиков. При высоте валика в 0,3 метра (0,15 саж.) ширина его основания доходит до 3—4 метров ($1\frac{1}{2}$ саж.); при большей высоте соответственно увеличивается. Площади валиков для прочности полезно засеивать многолетними травами, образующими дерн, но могут быть отводимы и под те культуры, какими заняты орошаемые полосы.

Затопление прямоугольных площадок или клеток отличается от предыдущего способа в том, что при нем валики проводятся не по горизонталям, а под косыми углами к направлению склона. Это дает возможность получить прямоугольные, удобно обрабатываемые площадки, но зато валики приходится устраивать не одинаковой высоты: они ниже в верхней и выше в нижней части клетки. В виду того, что разбивка поля на мелкие клетки отняла бы много земли под валики, а разбивка на крупные клетки могла бы потребовать, при значительном наклоне местности насыпки очень высоких валов и сопровождалась бы неравномерным распределением воды в верхней и нижней частях клетки, этот способ затопления может быть применен при наклоне не выше 0,002, т.-е. при падении не свыше 2 метров на километр (1 саж. на версту).

Затопление со стоком или переливом воды применяется в тех случаях, когда имеется в распоряжении очень большое количество воды, при чем имеется в виду не столько увлажнение почвы, сколько заилнение местности или удобрение почвы твердыми частицами, находящимися в воде во взмученном состоянии. При этом способе затопленная площадь разбивается на клетки продольными валами, идущими по горизонталям, и поперечными, идущими перпендикулярно к первым, по направлению склона местности. Валы делаются несколько выше, чем при обыкновенном затоплении с горизонтальными валиками, и либо обкладываются дерном, либо заранее засеваются семенами трав, образующих дерн. Вода, по наполнении верхней клетки, переливается тонким слоем через гребень горизонтального вала на всем его протяжении и наполняет ближайший нижний бассейн; переполнив этот последний, переливается далее в еще ниже лежащие клетки и т. д. В то же время впуск воды в верхнюю клетку продолжается, так что получается ряд затопленных неглубоких бассейнов, по поверхности которых течет тонкий непрерывный слой воды. Глубина слоя

воды в бассейнах не должна превышать 0,5 метра (0,25 саж.), предпочтительно же держат слой 0,16—0,34 метра (0,08—0,17 сажев). Валы делаются с гребнями шириной в 0,6—1,2 метра с тройным передним и полоторным задним откосами.

Выбор способа орошения—напуском или разливом и затоплением—обусловливается, с одной стороны, родом возделываемого растения, с другой—местными условиями, как то: свойствами почвы, количеством имеющейся воды п. в особенности, величиной уклона орошаемой площади. Участки с малым уклоном, менее 0,001, могут быть орошаемы только по способу затопления, если не имеется в виду устройство искусственных скатов. Затопление производится легко при уклоне местности от 0,001 до 0,002, при более же значительных уклонах приходится делать оградительные валы очень близко, и тогда орошение обходится очень дорого. При уклонах круче 0,025 уместен способ односкатного разлива; при промежуточных уклонах следует делать выбор между тем или другим способом, сообразуясь с их стойкостью и пригодностью для данной культуры и почвы.

II. Орошение разливом или напуском производится: 1) по способу дикого напуска, 2) регулируемого орошения односкатного и 3) двускатного.

При диком напуске оросительные канавки, проведенные с малым уклоном, перепруживаются насыпкой земли так, что вода из них через прорывы в валах, идущих вдоль канав, течет по орошаемому лугу. При этом некоторые места размываются, и при большой трате воды увлажнение почвы по этому способу производится весьма неравномерно. Для орошения пахотных земель этот способ совершенно непригоден.

Регулируемое орошение напуском состоит в том, что вода, проведенная по распределительному каналу, поступает в неглубокую оросительную канавку или борозду и, наполнив ее, разливается тонким, ровным слоем по лежащей площадке луга или поля. При медленном раз-

лыве вода постепенно просачивается в почву, избыток ее собирается с орошенного участка в осушительную канавку, откуда идет в другую канавку, служащую отводной для вышележащей полосы, примыкающей к ней с левой стороны, но в то же время может быть и приводной, доставлять воду для полосы лежащей вправо, если полоса эта ниже соответствующих частей левой стороны. Из нескольких видоизменений регулируемого орошения напуском наиболее распространено односкатное орошение. Оно применяется на местах, имеющих уклон не менее 0,25 (1 метр на 40 метр.), при чем необходимо, чтобы орошаемая поверхность была выравнена, т. е., чтобы углубления и бугорки на ней были выравнены, — иначе в низких местах вода будет застаиваться, а высокие останутся вовсе без воды. При медленном течении воды по орошаемой площади почва не должна размываться; в противном случае приток воды уменьшают, и сток ее еще более замедляется. При небольшом расстоянии между оросительными канавками почва может не успеть насытиться водою на достаточную глубину; в таком случае процедура орошения повторяется до тех пор, пока увлажнение будет признано достаточным. Вообще, результаты односкатного орошения получаются гораздо благоприятнее, когда вода не покрывает землю в течение продолжительного времени, а напускается несколько раз, на короткое время, с перерывами.

Размеры и уклон водопроводной канавы делаются в зависимости от рельефа местности и от количества проводимой воды. Оросительные канавки и расстояния между ними также делаются различные. Оросительные канавки в поперечном сечении лучше делать постепенно суживающимися, начиная от спуска в них воды. Край, через который происходит разлив, лучше делать не горизонтальным, а с уклоном по направлению течения от 0,0005 до 0,002. Длина оросительных канавок большею частью бывает от 20 до 30 метров и даже до 60 метров. Расстояние меж-

ду оросительными канавками, при слабом уклоне местности, 4—6 метр., при крутых склонах доходит до 60 метр., в среднем же бывает 30 метр. При малой длине оросительных канавок они делаются около 0,14 метр. (0,07 саж.) шириной и такой же глубины, при длинных же канавках средняя ширина и глубина их доходит до 0,24 метра; в начале канавки делаются шире и глубже, а к концу площадь их поперечного сечения уменьшается. Распределительные канавы проводятся обыкновенно по направлению наклона местности; если же наклон очень крут (более 0,04), то они ведутся наискось наклона. Расстояние между ними допускается равным удвоенной длине оросительных канавок, но не должно превышать 120 метров (60 саж.). Их делают обыкновенно от 0,14 до 0,3 м (0,07 до 0,15 саж.) глубиной и от 0,34 до 0,60 шириною по верху.

При волнообразном рельефе орошения площади канавы распределяются иначе, а именно: распределительные канавы проводятся по гребням естественных валов, а наискось к ним, с уклоном не более 0,005, идут оросительные канавки, имеющие в начале около 0,12 саж. в ширину и глубину, а к концам суживающиеся. Расстояние между канавками остается в 4—6 метр. (2—3 саж.) на пологих склонах и в 10—16 метров (5—8 саж.) на более крутых. Длина канавок допускается не более 30 метров (15 саж.). Если ширина полосы, заливаемой из одной распределительной канавы, не превышает 200 метров (100 саж.), то распределители, имеющие в начале от 0,2 до 0,6 метра (0,1 до 0,3 саж.) в ширину и глубину, к концу суживаются и сходят «на нет». При таком устройстве сети канав можно напускать воду сразу по обеим сторонам распределителя.

Излишек воды собирается в оросительные канавы, идущие по пониженным частям, между гранями валов, приблизительно в одном направлении с распределительными канавками. Размеры поперечного сечения осушительных канав увеличиваются по ме-

ре приближения к собирательной отводной канаве.

Двускатное орошение, т. е. разлив воды по склонам двускатных гребней, как весьма не дешевое, может применяться только при высокоинтенсивных культурах. К нему прибегают, между прочим, тогда, когда уклон местности менее 0,025 не позволяет применить более дешевое односкатное орошение. При двускатном орошении по направлению наклона орошаемой площади насыпаются хорошо выравненные крышесобразные гряды, по гребням которых идут оросительные каналы.

Эти каналы наполняются водой из распределительной канавки. Через края оросительных канавок вода переливается по склонам гряд и напитывает их, а избыток воды стекает в оросительные каналы, идущие параллельно оросительным канавкам в пониженных полосах между грядами.

Далее излишняя вода собирается в канаву параллельную распределительной канаве и отводится или в сторону, или служит для орошения площади ниже ее лежащей. Расстояние между распределительной канавой и отводящей или одnogребной делается в 10—15 метров (5—15 саж.), а расстояние между оросительными канавками (ширина гряд)—в 6—30 метров (3—15 саж.). Склоны гряд делаются при легких почвах от 0,04 до 0,08 на связных, трудно проникаемых. Оросительные каналы делаются, в среднем, от 0,14 до 0,33 метр. глубиной и от 0,2 до 0,55 метр. шириною; в верхней части размеры поперечного сечения их больше, а к низу сходят «на нет».

III. Орошение просачиванием не имеет того весьма существенного неудобства, какое присуще всем способам орошения затоплением или напуском, а именно образования на поверхности почвы плотной корки, затрудняющей проветривание, проникновение воздуха (аэрацию) в почву. Вместе с тем орошение просачиванием при правильном его применении, дает лучшие результаты, чем затопление и напуск, при значительно меньшем расходе воды на единицу площади. Этот вид оро-

шения производится при помощи неглубоких бороздок, из которых вода не переливается через край, или при посредстве глубоких канав или при помощи труб, заложенных под поверхностью земли.

Орошение бороздками применяется при разных уклонах местности, на почвах легких и тяжелых и для всевозможных культур. В случае применения этого способа к орошению хлебных полей влаханное, засеянное и взборонованное поле, посредством окучников с глубоким ходом и высокими отвалами, перерезывается широкими бороздами, от 0,16 до 0,3 метра (0,08 до 0,15 саж.) глубиной, по направлению наибольшего уклона, если уклон не очень велик; при более же сильных уклонах борозды ведутся наискось, с таким расчетом, чтобы иметь в борозде медленно текущую воду, которая, однако, не должна выступать из борозды. Борозды проводятся в расстоянии 0, 5—3,0 метра (0, 25—1,5 саж.), смотря по плотности почвы,—на почвах глинистых и на крутых склонах чаще, на почвах более легких и на местах пологих реже. Вода напускается в борозды из оросительной канавки, идущей приблизительно параллельно водопроводному каналу, если он идет по тому же скату, и перпендикулярно направлению ската. При напуске воды в оросительную канавку и перепруживании ее легким переносным щитом или землей, вода переливается через нижние края канавки и идет по бороздкам; на расстоянии 30—120 метров (15—60 саж.) ниже по скату, параллельно первой оросительной канавке, проводится вторая, и в нее, кроме воды из распределительного канала, поступает избыточная вода, стекающая с вышерасположенного яруса, так, что эта канавка играет роль осушительной для верхнего и оросительной для нижнего яруса. Воду держат на поле до тех пор, пока гребни между бороздками напитываются водой и сделаются более темными. Лучше начинать орошение с нижней части поля и подвигаться вверх. Когда полоса вдоль данной ороситель-

ной канавки полита, то перепускная труба между распределительной и оросительной канавками заваливается землей, а вода пускается в следующую оросительную канавку. Для орошения таким способом 5,5 гектаров (6 дес.) в день достаточно трех опытных рабочих.

Подпочвенное орошение производится из глубоких канав, до 2 арш. глубины, в которых вода находится значительно ниже поверхности поля, не ближе 0,4—0,6 метра (0, 2—0,3 саж.). Канавы проводятся на расстоянии 1—5 саж. одна от другой, смотря по грунту, гуще при грунтах малопроницаемых для воды и реже при грунтах более рыхлых. Глубина канав сообразуется с положением источника воды по отношению к поверхности орошаемой площади. Смотри по условиям пользования источником воды и по роду культуры, вода или остается постоянно в канавках, или напускается в канавы только по временам и остается в них 1—2 суток. При орошении по этому способу лугов, сеть канав, в случае дождливого лета, может служить для дренажирования участка, в сухое же время—для увлажнения.

Орошение трубами чугунными, железными, бетонными, гончарными или деревянными обходится дороже, чем канавами, и потому применяется только к высокоценным культурам, напр., в плодоводстве. Преимущество этого способа в том, что вода не тратится на испарение и бесполезное просачивание, и потому расход ее сокращается вдвое и даже вчетверо. Кроме того, для этого способа орошения нет надобности в выравнивании поверхности, и при нем устраняются неудобства при обработке почвы, уборке урожая и проезде по участку, имеющие место при орошении посредством канав или борозд, связанных с значительным нарушением вида поверхности поля.

Невыгоды трубного орошения в том, что сеть их не всегда можно заложить так, чтобы в них был достаточный напор воды для выведения на

дневную поверхность в любой части участка, и физико-химические свойства воды менее благоприятны для растений: между прочим, вода из труб летом холоднее и беднее кислородом, чем вода из каналов.

При этом способе орошения лучшие результаты получаются тогда, когда вода доставляется к местам наибольшего распространения корней растений. С этой целью на таких местах, на глубине 0,24—0,6 метров (0, 12—0,30 саж.) от поверхности земли горизонтально закладываются дренажные трубы, соединенные муфтами, или металлпескные трубы (около 2 д. в диаметре) с отверстиями для выхода воды. При орошении плодовых деревьев, трубы закладываются под линией периферии кроны в форме многоугольника или по прямым линиям, пересекающимся под прямыми углами и расположенными на таком расстоянии одна от другой, чтобы сеть труб приходилась на местах наибольшего распространения корней растений. С одного конца в каждую линию труб, при открывании впускного крана, входит вода из запасного бассейна или из вышерасположенной распределительной трубы; с другого конца трубы имеется также кран или пробка, открываемые во время напуска воды в трубу для удаления из нее воздуха. Когда из нижнего конца потечет вода, трубу закрывают, и вода просачивается в почву через отверстия трубы или через щели между трубами и соединительными муфтами. Через несколько лет трубы приходится вынимать и прочищать.

Частичное или местное орошение применяется в тех случаях, когда оросительная вода имеет большую ценность, и желательно при наименьшей ее затрате получить наилучший результат. Чаще всего этот род орошения применяется в садовых и огородных хозяйствах. В этих случаях воду для орошения доставляют к орошаемому месту в бочках или даже в ведрах и, конечно, приходится быть возможно экономным в ее расходовании, а это исключает возможность сплошного орошения.

В случаях пользования водопроводными сооружениями при местном орошении, водопроводные и распределительные каналы проводятся совершенно так же, как и при сплошном; уклоны и размеры оросительных канавок также могут быть одинаковы, и только в направлении оросительных канавок при местном орошении приходится сообразоваться с тем, чтобы вода по этим канавкам с наименьшей потерей доставлялась в оросительные борозды, гряды и лунки, расположенные так, чтобы растения могли использовать проведенную к ним воду с наилучшими результатами. Местное орошение возможно только при рядовой, грядковой и гнездовой культурах. При местном орошении вода из оросительных канавок может поступать в борозды или гряды так, что она будет приходить в непосредственное соприкосновение с растениями, или же не будет допускаться к растению, а дойдет до его корней просачиванием. В первом случае вода может находиться в покое, тогда получится местное орошение затоплением, что неизбежно на местах горизонтальных или имеющих уклон менее 0,002; если же вода будет при этом медленно протекать по борозде, то произойдет местное орошение текущей водой, что уместно при более значительном уклоне местности. Наилучшим способом в большинстве случаев следует признать местное орошение просачиванием. При этом, смотря по водопроницаемости почвы, влажности воздуха и особенностям возделываемых растений, вода может подходить к растениям: 1) по бороздам, расположенным ниже выхода стеблей наружу; 2) по бороздам, идущим на уровне с поверхностью почвы; 3) через лунки окученных растений и 4) по трубам, как указано выше (при подпочвенном орошении).

IV. Окропление или поливка имеет преимущественно характер местного орошения и применяется главным образом в огородничестве и садоводстве.

Орудием окропления обычно служат или садовые насосы или лейки.

Окропление нужно производить вечером или после полудня, чтобы избежать поливки при полном солнечном нагреве.

Влияние орошения на почву. При орошении водой надлежащего качества, в данном количестве и своевременно, в зависимости от потребностей растения, климата местности и качества почвы, получается весьма значительный прирост урожая, иногда превышающий во много раз тот, который мог бы получиться без орошения. Но неправильное применение орошения может иметь и вредное влияние как на растение, так и на почву. В особенности нужно быть осмотрительным при орошении почв плотных, принаследных, способных образовать корку на поверхности. Спешное орошение таких почв, в особенности при орошении лиманом или напуском, может вызвать более или менее глубокое уплотнение и образование такой корки. Поэтому, такие почвы предпочтительно следует орошать просачиванием из бороздок или пускать сразу меньше воды, или применять к ним местное орошение. Уплотнение же и образование корки, кроме изменения в неблагоприятную сторону физических свойств почвы, может сопровождаться ухудшением и химического их состава, так как замедляет ход происходящих в почве процессов разложения органического вещества и может придать им нежелательное направление. Затем оросительная вода может как вымывать из почвы питательные для растения вещества, унося их вглубь, где корни растений не могут уже ими пользоваться, так и выносить на поверхность из более глубоких слоев вредные для растений соли, засоляя, обращая в бесплодный солонец вполне плодородную землю. Это случается в сухих степных долинах, почвы и подпочвы которых нередко содержат такие соли. Орошение может и исправить бесплодный солонец, но может и вызвать его образование.

Качество оросительной воды имеет большое влияние на результат орошения. Температура воды не должна резко отличаться от темпера-

туры почвы. В жаркое время года вода должна иметь температуру около 16° Р., в остальное время, кроме ранней весны, вода должна иметь температуру не ниже 10° Р. При орошении затоплением важно не допускать сильного нагревания воды, так как под слоем теплой стоячей воды растения легко задыхаются. Вода ключей и колодцев бывает нередко настолько холодною, что ее приходится держать некоторое время в канавах и бороздках до обогревания или напускать предварительно для того в особые резервуары.

Состав воды, служащей для орошения, имеет большое значение. Состав этот зависит от качества и количества взмученных в воде частиц, т. е. от количества и качества ила, и от качества и количества растворенных в пей солей и газов.

Речной ил, в особенности вязкий, состоящий из мелких частиц; содержит питательных частиц больше, чем средняя почва, поэтому является материалом обыкновенно удобрительным.

Колодезная и родниковая вода во все или почти во все не содержит ила, но в ней могут быть значительные количества солей вредных для растений, каковы серноокислые, хлористые и углекислые соли натрия, магния и кальция. Вода с содержанием значительного количества этих солей не должна быть употребляема для орошения, так как может привести к засолению почвы.

Весьма важно богатство воды растворенными в ней кислородом и углекислотой, необходимыми для хода обменного разложения и подготовки пищи растений в орошаемой почве. Значение кислорода в этом отношении настолько велико, что иногда приходится прибегать к искусственному обогащению им оросительной воды устройством в оросительных и распределительных каналах приспособлений для обогащения воды воздухом.

Количество воды, потребной для орошения, зависит от климата, от метеорологических условий в разные времена года; от специальных потребностей растений того или другого ви-

да и от поглотительной и водоудерживающей способности почвы. Если принять количество воды, необходимое для орошения плотных почв за 1, то для средних потребуется 1½ объема и для рыхлых 2½. Можно определить это количество на основании данных о количестве и распределении атмосферных осадков в данной местности. Вычислив по этим данным средние для урожайных и неурожайных лет, определяют разность между ними. Эта разность с некоторой приближенностью и укажет на то количество воды, какое необходимо в сухие годы добавить растению путем орошения.

Количество воды, употребляемое фактически для одной поливки, колеблется от 585 до 760 куб. метров на один гектар (70 до 90 куб. саж. на десятину), число же поливок от 2 до 20.

В южных и юговосточных губерниях для орошения хлебов потребность в оросительной воде можно принять в 847—2620 куб. метров (100—300 куб. саж. на десятину).

Часть воды, более или менее значительная, при орошении всегда теряется на испарение и на просачивание в грунт, т. е. происходит бесполезная трата воды. Размер этой траты для полей определяется в 10—25% количества воды, выпускаемой в канал. Ниже приводятся некоторые данные о количестве воды, потребной для орошения разных растений и числе поливок.

Если для орошения луга с несколькими укосами потребуются одна единица воды, то для хлебов достаточно втрое меньшее и для огородных овощей вдвое большее количество.

Время и число орошений. При наиболее совершенных способах сплошного орошения нельзя давать количество воды в одну поливку менее 275 куб. метр. на гектар. (30 куб. саж. на десятину), но и при таком количестве весьма трудно распределить воду равномерно. Обыкновенно, при регулируемом орошении, дают 550—1100 куб. метр на гектар (60—120 куб. саж. на 1 десятину)

Род растений.	Число поливоч.	В с е г о в о д ы .	
		Куб. метр. на гектар.	Куб. саж. на десят.
Пшеница озимая	3	2620—4080	300—465
Ячмень	3—4	4080	465
Кукуруза	4—12	1397—7070	160—810
Люцерна	7—20	3492—14140	400—1620
Клевер	6	6072	696
Картофель	2	2195	240
Сахарная свекла	1—3	2195	240
Виноградники	2—4	2195—4100	240—480

воды в одну поливку. Разделив общее количество воды, употребляемой в каждый полив, получают число поливоч.

В южных и юговосточных губерниях европейской части Союза хлеба поливают 1—3 раза. Сады в Поволжье—2—3 раза, огороды обычно поливаются с промежутками от 5 до 15 дней, большую часть по разу в неделю. На почвах, легко пропускающих воду, число орошений должно быть больше, чем на почвах связных, влагоемких.

Орошение может производиться во всякое время в течение периода вегетации (роста) культурных растений. Озимые хлеба предпочтительно оросить пред посевом, но при сухой осени поливают и после посева, наблюдая, чтобы не делать этого слишком поздно, под мороз.

На лугах и полях, занятых многолетними травами, осеннее орошение

производится после снятия последнего укоса травы и по прекращении пастбы скота.

Весеннее и летнее орошение применяются ко всякого рода культурам, по мере высыхания почвы: но не должно, однако, производиться во время цветения и к концу созревания плодов и зерен. Перед этим же периодом необходимо обильное их орошение. Поливку лугов прекращают не менее как за неделю до их уборки, и начинают для следующих укосов не ранее недели после уборки, чтобы свежие разрезы стеблей успели затянуться. В наших южных и юговосточных губерниях в большинстве случаев можно довольствоваться для яровых хлебов двумя орошениями: первое—после установления теплой погоды, а второе—перед цветением. При сильной засухе и на песчаных почвах полезно произвести еще орошение во время налибки зерна.

Главнейшие сорные растения.

В посевах возделываемых растений всегда встречаются в большем или меньшем количестве дикорастущие травы. Такие растения называются сорняками. Они приносят иногда весьма значительный вред посевам, уменьшают урожай хлебов иногда в два и даже более раза.

Появляясь среди посевов, сорняки отнимают от возделываемых растений

пищу, стесняют их развитие, отнимают воду, затемняют, т. е. отнимают свет, и дают приют разного рода вредителям из числа насекомых и грибных болезней. Некоторые из сорняков придают или ядовитость, или дурной вкус кормам, напр. лук-резанец.

Посевы засоряются по следующим причинам: 1) семена сорняков заносятся на посевы ветрами и птицами,

с навозным удобрением и с посевными семенами, часто недостаточно хорошо очищаемыми. и 2) многие дикорастущие травы, попавшие раз в посеве, дают зрелые семена раньше, чем убирается с поля посев.

Некоторые сорняки размножаются не только семенами, но и подземными частями, корневищами и корневыми побегам и засоряют посевы, не давая даже зрелых семян.

Как семена сорняков, так и подземные части, размножающихся ими, сорняков очень живучи.

Так, семена лебеды, костра ржаного, пупавки полевой, редьки дикой, щавеля и других могут оставаться в почве, не прорастая и не теряя всхожести, в течение нескольких лет, пока не попадут в благоприятные для их прорастания условия. Полевой татарник сохраняет всхожесть 3—5 лет, куколь 5—10 лет, а полевая горчица до 20 лет.

Количество семян, даваемых одним растением при этом, достигает обычно большой величины. Так, полевой вьюнок дает до 600 семян, куколь до 1—2 тысяч, полевая горчица 3 тыс., полевой осот 19 тыс., обыкновенный крестовник 20 тыс., мак самосейка 50 тыс., зольник же или поташник даже 100-200 тыс. штук.

Число видов сорняков очень велико, причем одни из них встречаются по преимуществу на одних посевах, другие на других.

Наиболее распространены и встречаются на **всяких посевах**, главным образом в средних губерниях:

Пырей обыкновенный или ползучий, вострец, бодяк или татарник полевой, часто называемый осотом, крестовник обыкновенный, мать-мачеха, молочай солдечный, льнянка или собачки и подорожник и пр.

На **хлебных полях**, как на озимых, так и на яровых встречаются: пупавки полевая и вонючая горчица полевая, дикая редька, суреница, полевой вьюнок, гречиха вьюнок, почечуйная трава, марь белая (полевая лебеда), щирей колосистый, мак самосейка и садовая лебеда.

Преимущественно на **озимых посевах**: костер ржаной, плевел опьяняющий, метлика полевая, василек голубой, куколь обыкновенный и дикий чеснок.

Преимущественно в **яровых посевах**: овсюг, мышей зеленый и сизый (щитняк или брица), просо куриное или воробьиное, пастушья сумка, желтушник левкоевидный, вика, козелец дикий и пастернак.

На **полях сыроватых** чаще других встречаются: щавели конский и курчавый, торница, лук резанец и хвощ полевой.

На **паровых полях** по **низовьям** и на **клеверных** полях встречаются чаще, чем на других полях: щавель малый, щавелек и горичвет или белая куколица.

В посевах **льна** и **рапса** чаще, чем в других полях, встречаются: почечуйная трава и подмаренник цепкий.

В посевах **овощей**, каковы морковь, свекла, чаще других встречается ярутка полевая.

Одни из названных сорняков растения однолетние, другие двухлетние, а третьи многолетние.

К **однолетним** относятся: пупавки, горчица, дикая редька, гречиха, вьюнок, почечуйная трава, марь белая, щирей колосистый, мак самосейка и садовая лебеда; к **двухлетникам**: крестовник обыкновенный, суреница, костер ржаной, козелец дикий и горичвет; василек голубой и пастушья сумка бывают то однолетними, то двухлетними.

Прочие из названных в начале этой статьи растений **многолетники**.

Из поименованных растений размножаются только семенами однолетники и двухлетники; многолетники же как семенами, так и луковицами или корневыми отпрысками, корневищами и т. п.

При размножении семенами одни сорняки дают зрелые семена раньше тех растений, которые они засоряют, другие позже.

Поля наших южных местностей особенно сильно страдают от сорняков, благодаря плодородию почвы.

В годы с влажным летом развитие сорняков иногда достигает невероятной силы, заглушая совершенно посевы.

Кроме многих из числа названных выше, встречающихся в среднерусских посевах, развиваются там наиболее часто:

Однолетники: гулявник струйчатый, синявка или змеиноголовник, дымянка, живокость, сокирки, мальва, подмаренник цепкий, скерда кровельная, осот огородный, дурнишники колючий и овечий, зубчатки красная и желтая, гостец однолетний, нехворощ, поташник или курай, ромашка обыкновенная, пикульники колючий и зябра, лебеда раскидистая и лопастко-лиственная и гречишник ресничатый, горчак ястребинковый, синеголовник плоский, дикий латук, чернокорень аптечный, репешки, синяки обыкновенный и красный, шалфей, белларда медвежье ухо и резак.

Двухлетники: лопухи, донники, татарники лапчатолиственный и ресничатый, горчак ястребинковый, синеголовник плоский, дикий латук, чернокорень аптечный, репешки, синий обыкновенный и красный и шалфей.

Многолетние: осот полевой, звездчатка злачная, зверобой обыкновенный и красный, астрагал шероховатый, горчичник, обыкновенный цикорий, полынь римская и божья деревцо, будра плющевидная, железняк клубненосный, лук круглый, ковыли перистый, волосистый («тырса») и мелкий, кермек, одуванчик осенний, молочай степной, дикий хрен и другие.

В **яровых полях** юга СССР особенно часто встречаются и засоряют посевы: овсюг, полевой вьюнок или

березка, осот молочайный, татарник полевой, цикорий дикий, молочай солнцегляд, седой икотник, полынь обыкновенная, просо воробьиное, мышей сизый, марь белая, змееголовник тимьяноцветный, пырей обыкновенный.

В **озимых** посевах засоряются метликой, живокостью, змееголовником тимьяно-цветным, гулявником струйчатым, полевой незабудкой, седым икотником, скердой кровельной, дикой редькой, полевой горчицей, молочайниковым осотом, чертополохами, татарниками и пр. Из многолетних здесь особенно часто встречаются: полевой вьюнок, полевой татарник, молочай, поповник обыкновенный, дикий цикорий, лапчатка серебристая, полыни и донники.

Тот громадный вред, который наносят сорняки посевам, должен заставлять наших хозяев беспощадно уничтожать их при всякой представляющейся к тому возможности, где бы они не появлялись, и принимать постоянно меры к борьбе с ними.

Меры борьбы с сорняками общего характера и притом предупредительные сводятся к:

1) своевременному, до образования семян, обкашиванию междунков, обочин, дорог, пустырей и т. п. мест, откуда могут заноситься ветрами и птицами семена на посевы;

2) самая тщательная очистка посевных семян и посев только такими семенами;

3) удобрение почвы только хорошо перепревшим навозом, не содержащим способных к прорастанию семян и

4) надлежащее, отвечающее природе разводимого растения возделывание его, а именно; выбор для посева соответствующей почвы, тщательная ее подготовка к посеву, своевременный посев, надлежащие густота и место в севообороте, а также обеспечение питания растения достаточным удобрением.

Соответственно природе разных сорняков, условиям их развития, надлежит принимать также следующие меры:

1) К сорнякам **однолетникам, обсеменяющим посевы после уборки хлебов** и перезимовывающим в виде семян, т. е. всходящим только весной:

а) немедленная после уборки хлебов мелкая вспашка или лущение;

б) черный, чисто содержимый, или ранний занятый пары;

в) возделывание пропашных растений.

2) К **однолетникам, обсеменяющимся, раньше уборки хлебов:**

а) введение такого севооборота, при котором по возможности не возделываются те растения, в посевах которых обсеменяются сорняки;

б) чистые пары, густой по ним посев озимых и немедленное по уборке озими лущение жнивья и

в) возделывание пропашных.

3. К сорнякам, **всходы которых появляются с осени** и перезимовывают:

а) вспашка на зябь;

б) чистая вспашка (без огрехов) под яровые растения и

в) чистые пары.

4. К **многолетникам, размножающимися только семенами и отрастающим от зимующих корней:**

а) возделывание пропашных;

б) пожнивное лущение;

в) вспашка на зябь и

г) чисто содержимые пары.

5. К **многолетникам, размножающимися не только семенами, но и побегами, напр., с пыреем, борьба очень затруднительна.** От них можно избавляться только чистыми, черными, часто разрыхляемыми парами.

6. С **осотом полевым и татарником или бодяком** только до некоторой степени возможно бороться чистыми, часто перепахиваемыми парами.

С последними двумя группами сорняков возможно еще бороться, оставляя поля под посев многолетних кормовых трав в виде сенокосных угодий или выгона на продолжительный срок, не короче 4 лет.

Таковы общие меры борьбы с сорняками.

По отношению же к некоторым из них можно указать следующие специальные меры:

Горчица, полевая редька и сурепица могут быть уничтожаемы осторожным обкашиванием их во время цветения тупыми косами и обрызгиванием железным купоросом и растворами некоторых солей. Обрызгивание железным купоросом производится тогда, когда сорняки имеют уже 6 — 7 листьев, незадолго до их цветения.

Для обрызгивания употребляется пятнадцатипроцентный раствор, причем для обрызгивания гектара приходится употреблять 3,78 гектолитров раствора (35 ведер на десятину), для чего нужно взять 59 килогр. железного купороса (на десятину 4 пуда).

Опрыскивание железным купоросом несколько не повреждает рожь, овес, ячмень, пшеницу, красный клевер, рапс, синие люпины, мак и морковь, повреждает слегка, но все же возможно применение купороса, — горох и лен; сильно повреждаются и недопускают применения этого обрызгивания бобы, желтые и белые люпины, гречиха, турнепс, свекловица, картофель и горчица.

Как для полевой горчицы, дикой редьки и сурепки, так и для *осотов, щавеля, почечуйной травы и полевого жовца* рекомендуется также опрыскивание пятнадцатипроцентными растворами таких солей, как чилийская селитра, сернистый аммиак, или сорокапроцентным раствором хлористого калия.

Рекомендуется также опрыскивание пятнадцатипроцентным раствором смеси железного купороса и одной из этих солей, причем надо брать 5 или 7,5 частей железного купороса и 50 частей соли, или купороса 10, а соли 37,5 или купороса 12,5, а соли 32,5 на то же количество воды, а именно на такое, чтобы получился пятнадцатипроцентный раствор.

Относительно *овсюга* необходимо иметь в виду, что семена его в средних губерниях Союза созревают в конце июня и в начале июля и, как легковесные, разносятся ветром на далекие расстояния; сохраняют всхо-

жесть более 3 лет, не перевариваются желудком животных и потому могут попадать на поле с навозом.

Засоренные овсюгом поля очищаются от него при ранних посевах озимых растений, причем часть семян овсюга всходит одновременно с озимыми и за зиму вымерзает, а часть, всходящая весной, заглушается озимью и погибает.

При посеве на засоренных овсюгом полях яровых, следует выбирать поздно высеваемые растения, напр. ячмень, просо, лен, и тщательной обработкой поля до посева их, вспашками и бороньбой уничтожать появляющиеся всходы овсюга.

Поля значительно очищаются также от овсюга мелкой вспашкой полей тотчас после уборки хлебов, с тем, чтобы при появлении всходов овсюга снова вспахать мелко. При этом всходы овсюга после первой вспашки будут уничтожены второй вспашкой, а всходы, появляющиеся после второй вспашки, погибают от морозов.

Двухлетнее возделывание пропашных, как то: бобов конских, в количестве 265 килогр. на гектар (18 пуд. на десятину) семян или свежлы почти совершенно уничтожает овсюг.

Наконец, в случае сильного засорения ярового посева овсюгом и опасения, что он может обсеменить поле, необходимо, не давая ему дозреть, скосить посев на зеленый корм и засеять освободившееся поле каким либо скорораствующим растением тоже на зеленый корм.

Овсюг представляется важнейшим врагом земледелия южных районов Союза. Для борьбы с ним в тех районах рекомендуется такой способ: засоренное овсюгом поле вспахивается с осени на глубину 4-х вершков, весной по бороньбе сеют овес, в количестве 166 — 189 литров на гектар (7 — 8 мер на десятину), затем, когда овес и овсюг выкинут метелку, все скашивается, и поле снова пашется на 4 вершка и боронуется; после прохода дождей появляются всходы овсюга, которые запахищаются 4-х лемешниками или запашниками Эккерта, а в августе сеется рожь, всходы которой сильно заглу-

шают вновь появляющиеся всходы овсюга, морозы же поздней осенью окончательно их губят.

Другой способ рекомендуется такой: по окончании спешных весенних посевов паровое поле обрабатывается ралами или экстирпаторами и боронуется, через 3 — 4 недели пашется на 4—5 верш. и засаживается кукурузой под плуг; всходящий овсюг при полке и мотыжении кукурузы уничтожается; осенью убираются только початки кукурузы, а стебли остаются до весны; по сходе с полей снега, стебли ломаются боронами, косятся косой, сгребаются копыными граблями и сжигаются на месте, или свозятся в усадьбу на топливо. Затем поле обрабатывается ралом или экстирпатором, боронуется и засеивается льном, рядовым посевом, 35 — 40 литр. на гектар (1,35 мер на десятину). Вслед за посевом по полю проводятся мелкие борозды в расстоянии сажени одна от другой во всю длину поля. Эти борозды облегчают последующую тщательную полосу льна, при которой к осени овсюг совершенно уничтожается.

Пырей ползучий или *обыкновенный*, корневища которого распространяются близ поверхности поля, и *вострец*, у которого корневища залегают несколько глубже, сильнее засоряют посевы под влиянием плужной вспашки. При плужной вспашке корневища разрезаются и не вытаскиваются на поверхность. Эти же сорняки сильнее разрастаются при влажной погоде.— Сошная обработка или обработка культиваторами и сухая погода, напротив, не благоприятствуют их размножению, т. к. при этом выволакиваются на поверхность корневища, которые и засыхают.

С этими сорняками необходимо бороться такими мерами: 1) лущением почвы для исушения обнажаемых при этом корневищ, 2) такой обработкой черного пара, при которой многократным боронованием выбораниваются корневища и сжигаются, 3) густым посевом по хорошо удобренному занятому пару широколиственных растений, какова гречиха, горчица, рапс яровой, вика, пелюшка и проч., 4) возделыванием озимого

рапса, пожнивной репы, где это возможно, конских бобов при густом высеве (265 килогр. на гектар) и 5) оставленном поля под выгон на 3—4 года, причем пырей погибает от уплотнения почвы.

Костер ржаной, засоряющий озимые посевы, уничтожается тщательной предпосевной обработкой, при которой его всходы погибают до занятия поля озимым хлебом, и надлежащим сортированным семенами при помощи сортировки по весу.

Плевел опьяняющий, семена которого сходны с семенами ржаного востра, также легко отделяющиеся сортированием, уничтожается прежде всего тщательной очисткой посевного зерна, затем введением занятого пара и удобрением полей известью.

Метлика полевая уничтожается тщательной очисткой посевных семян, затем осушкой низин при помощи канавок или дренажа и подсевом на плешинах, плохо перезимовавших по причине вымочек, озимей яровых ржи или пшеницы для заглушения метлы. Хорошо также своевременно, в сухую погоду, бороновать весной всходы озимых.

Мышей уничтожается своевременной полкой и мотыжением прополотых растений.

Бодяк или татарник полевой может быть успешно уничтожен только при настойчивом применении следующих мер: 1) выдергивания с корнем особыми клещами по достижении растением достаточной величины, при которой это возможно сделать без разрывания растения, 2) своевременного скашивания верхушек растений; 3) глубокой обработки полей в черном пару со сбором и сжиганием выпахиваемых корней; 4) возделыванием многолетних кормовых трав; 5) возделыванием озимого рапса и конских бобов при густом их посеве, и 6) сбором и сжиганием не тронутых при уборке хлеба растений бодяка.

При раннем посеве озимых рапса или хлебов (на юге не позднее половины августа) бодяк успеет развиться с осени, но при первых же морозах молодые побеги его погибают быстро,

вследствие чего ослабляется разрастание их в следующее лето.

Полевой осот пропадает довольно быстро под настилкой конского навоза слоем в 6 см (1 — 1½ вершка).

Единственное средство ослабить вред от *крестовика обыкновенного* производящего чрезвычайно большое количество семян и успевающего на юге дать два поколения, — боронование хлебов в сухую, ясную погоду, при появлении всходов крестовника.

Василек голубой лучше всего уничтожается при введении в севооборот занятых викою смесь паров и при возделывании таких растений широколиственных, как яровой рапс, горчица и др. В яровом клину можно значительно очистить поля от василька поздней осенней вспашкой и перепашкой многокорпусными плугами весной. На песчаных почвах василек исчезает при удобрении их известью, в количестве 600—800 килогр. (35—50 пуд. на дес.).

Пушки полевая и волочая, являющиеся обычными сорняками зернового трехполья и наносящими значительный вред как озимым, так и яровым хлебам; легко уничтожаются при посеве в пару вики на сено или на зеленый корм.

Ярутка истребляется скашиванием в конце лета, осенней бороньбой, после чего появляются всходы, гибнущие от морозов, и известкованием почвы.

Пастушья сумка уничтожается также, как горчица полевая, дикая редька и суреница.

Для ослабления вреда от желтушника, появляющегося в яровых посевах, необходима хорошая очистка посевного материала и выдергивание появляющихся растений.

От *полевого вьюнка*, приносящего большой вред яровым запоздавшим посевам, избавляются употреблением для посева чистого зерна и возделыванием пропашных растений.

Тоже нужно сказать и про гречиху и вьюнок.

Щавель малый или *щавель*, засоряющий по преимуществу пар, жнивье и клевер на полях с супесчаной

или суглинисто-песчаной почвой, истребляется известкованием или мергелеванием полей, в количестве 12 тыс. килогр. на гектар (около 800 пуд. на десятину). Для истребления его может быть применено также обрызгивание солями, как для сурепки и других.

Щавель конский или *курчавый* уничтожается выкапыванием при помощи особого зубчатого заступа а также двузубой мотыги, причем эту работу следует производить не в мокрую погоду.

Против *почечуйной травы* лучшее средство осушка полей, введение возделывания пропашных и очистка посевных семян.

Марь белая (полевая лебеда) и *садовая лебеда* истребляются возделыванием пропашных растений, введением занятых паров, хорошей очисткой посевных семян и боронованием озимей весной, в сухую погоду.

Щирей колосистый, засоряющий обычно как озимые, так и яровые поля на черноземных почвах, особенно сильно при запаздывании с яровыми посевами, можно уничтожить своевременным исполнением полевых работ.

Куколь обыкновенный, засоряющий особенно озимую пшеницу, является не только вредным тем, что уменьшает урожай хлеба, перерастая и тесня пшеницу, но примесь семян его делает хлеб опасным в употреблении, т. к. уже однопроцентное содержание их в зернах хлебов дает муку горькую и вредную. Для борьбы с куколем необходимо посевное зерно сортировать на особых машинах, называемых куколеотборниками; если куколя немного, выпалывать его. Черный пар также способствует очистке поля от куколя.

Дикий чеснок может быть уничтожаем густыми посевами вики в пару на зеленый корм, т. е. при раннем ее скашивании.

Лук резанец может быть уничтожаем возделыванием пропашных растений, а также скашиванием лука до образования семян.

Молокай - солнцегляд уничтожается тщательной обработкой почвы и частым скашиванием в течение лета.

С *льняжкой* успешнее всего можно бороться при помощи лущения почвы, под влиянием которого уничтожается появляющаяся корневая поросль ее.

Подорожник средний и другие травы, образующие, подобно ему, прикорневые розетки листьев, могут быть уничтожаемы только применением выкапывания их при помощи особых двузубых крюков и полотных вил.

Мак самосейка приходится уничтожать иногда в течение нескольких лет подряд, причем применяются: весеннее боронование пшеницы или травяного поля в сухую погоду, возделывание широколиственных растений, быстрорастущих масличных и друг., а также пропашных, осенняя обработка почвы и ломка яровых посевов.

Для основательного истребления *травы полевой* необходимы: осушка полей, глубокая вспашка, известкование и возделывание пропашных растений и многолетних трав.

Для уничтожения *поташижа* или *курая*, который сильно засоряет поля, образуя во вторую половину лета заросли высотой по колено, затрудняющие работу плуга, следует по наступлении морозов, когда курай быстро высыхает, выжигать его и поле перепахивать.

Козелец, весьма распространенный на юго-востоке, уничтожается мелкой вспашкой и боронованием полей с осени, вскоре по уборке яровых; этой вспашкой повреждается шейка корня, вследствие чего ослабляется развитие побегов; в начале появления яровых козалец следует подрезывать мотыгой, чтобы не дать ему разрастись до образования семян. Эту подрезку необходимо производить в течение 2—3 лет.

Для уничтожения *обыкновенной ромашки*, появляющейся часто массами в дождливые годы, при застое воды на полях, необходимы: 1) тщательная очистка семян; 2) введение черного пара; 3) боронование озимых посевов весной и 4) посев на вымочках по пропавшей озими виковой смеси на корм.

Дикий хрен, дающий нередко обильную поросль от подземных частей и

представляющий весьма обременительную сорную траву, может быть уничтожен или введением возделывания пропашных, растений, или посевом на засоренных местах конопли в течение двух лет.

Пикульник колючий и зябра, растения обычные на южных паровых полях, на так называемой толоке, а пикульник и в посевах гороха или вики, лучше всего уничтожаются надлежащей обработкой паровых полей, а также полкой пикульника в начале его развития.

Все сорняки, о которых рассказано выше, представляют собою растения, живущие самостоятельно, т.-е. питающиеся при помощи корней почвенными питательными материалами. Существует, между прочим, несколько сорняков, живущих не самостоятельно, т.-е. таких, которые питаются частью или вполне за счет соков тех возделываемых растений, к которым они присасываются, на теле которых они укореняются. Эти растения называются **паразитами** или **полупаразитами**. Они иногда приносят большой вред возделываемым растениям и нередко даже больший, более сильный, чем те сорняки, о которых была речь выше.

К числу таких сорняков относятся: 1) клеверная повилика, 2) льняная повилика, 3) разные виды заразики, 4) марьяник полевой и 5) звонец или погремок.

Относительно этих сорняков нужно сказать следующее.

1) *Клеверная повилика* или кускута очень живуча, семена ее, находясь в почве, сохраняют всхожесть в течение 5—6 лет. Они не изменяются в желудке и в кишках животных. Кускута, однако, не переносит суровых зим, вымерзает, почему семена клевера, северо-восточных и средних районов Союза свободны от семян повилики, семена же юго-западных районов, а равно западно-европейские и американские часто бывают засорены ими.

При посеве такими семенами в местностях с суровыми зимами повилика не дает семян и не причинит

вреда последующим посевам клевера, если для дальнейших посевов будут употреблены семена собственного производства, но клевер, выращенный от семян, засоренных семенами повилики, в первый год пользования, может более или менее значительно пострадать, смотря по тому, насколько были засорены повиликой употребленные на посев семена.

Самое надежное средство защититься от повилики—тщательная очистка назначаемых для посева семян клевера. Эту очистку производят при помощи набора сит из 3 штук с такими отверстиями, через которые семена повилики и частью мелкие семена клевера проходят, а крупные семена клевера остаются на сите.

Для большей верности отделения семян повилики можно, перед очисткой таким способом, намачивать семена в воде в течение 15 часов: семена повилики, имеющие твердую кожицу, не разбухают, а клеверные увеличиваются в два или полтора раза. Для полного отделения семян повилики имеется и специальная машина-сортировка Ребера, называемая «кускута».

При возделывании клевера на семена в таких местностях, где может повилика давать семена, в случае появления на клеверных полях, необходимо ее немедленно уничтожать. Для этого места, где появилась повилика, отмечают особыми знаками, вехами и удаляют ее при первой же возможности, срезая зараженные экземпляры клевера поближе к почве, причем удалять клевер нужно вокруг зараженной площади на один—полтора метра. Пораженные растения высушиваются, смешиваются с соломой или хворостом и сжигаются на поле или в другом месте. Освобожденные от зараженного клевера места также выжигаются, перекапываются глубоко лопатой и засеваются растениями, не страдающими от повилики, каковы горчица, тимофеевка и другие злаки. Если же клеверное поле заражено во многих местах, лучше запахать его до появления цветов повилики. В случае опасения, что повилика не вполне уничтожена или

с принятием мер опоздали, остается временно, лет на 8—10, прекратить посевы клевера на зараженном поле.

Подобные же меры необходимо применять и по отношению *льняной повилки*, т.-е.: 1) тщательная очистка семян при помощи особых сортировок—трещеток, 2) выжигание пораженных мест и даже всего льняного поля и 3) прекращение посевов льна на данном поле в течение нескольких лет.

Разные виды *заразихи* появляются один на клевере, другой на подсолнухе, третий на табаке и конопле. В случае появления *заразихи* на клевере, его скашивают несколько раз в течение лета, чтобы не допустить образования семян *заразихи*, которая вредит главным образом второму укосу, поэтому с первым укосом лучше покосить пораньше—отрастание травы тогда пойдет более быстро, развитие *заразихи* будет задержано, и клевер станет ее глушить. Необходимо также иметь в виду, что семена *заразихи* очень мелки и легко переносятся с пострадавших мест на соседние поля.

В случае появления *заразихи* на конопле или на подсолнечнике принимаются следующие меры борьбы: 1) намачивание семян конопли и подсолнечника перед посевом их в воде или в полупроцентном растворе медного купороса (1 ф. купороса на 8 вед. воды); при намачивании в воде семена *заразихи* всплывают и счерпываются; при намачивании же в купоросе погибают, между тем как семена конопли и подсолнечника не страдают; 2) срезание молодых колосков и сжигание их для предупреждения образования семян; 3) выдергивание с корнем и уничтожение, если *заразиха* появилась в небольшом количестве; 4) при сильном заражении перепашка плантации табака и других растений тотчас по их уборке; 5) выжигание поля, подобно тому, как и для уничтожения клеверной повилки и 6) прекращение на более или менее продолжительное время возделывания табака, подсолнеч-

ника или конопли на зараженных местах.

Марьянник полевой поселяется часто на корнях пшеницы и ржи. Лучшее средство борьбы: тщательная очистка посевных семян, ручное полотье и мотыжение междурядий.

Звонец, погребок или *петуший гребень* уничтожаются так же, как и *марьянник*.

В виду тех громадных потерь, какие несет наше земледелие от чрезмерной засоренности полей, нельзя не обратить внимания хозяев на настоятельную необходимость приняться за борьбу с сорняками.

При этом успех борьбы много зависит от применения отдельными хозяевами тех мер по возделыванию растений, которые ведут к уничтожению сорняков или к ослаблению приносимого ими вреда, каковы соответствующая обработка почвы, надлежащий севооборот с рациональным выбором возделываемых растений и их чередованием, своевременный посев, употребление для посева только хорошо очищенных и отсортированных семян и т. п.

Но так как засорение полей дикорастущими травами происходит во многих случаях заносом семян их со стороны, и хозяин, даже при всем своем желании, не в состоянии своими силами воспрепятствовать этому, то в деле борьбы с этим злом полеводства большое значение имеют мероприятия общественного и общегосударственного характера, объединяющие усилия отдельных хозяев в этой борьбе.

В этом отношении большое значение имеют меры по обеспечению населения доброкачественными посевными семенами, обязательные постановления о своевременном удалении с пустырей, обочин дорог, межинок и т. п. мест сорной растительности, чтобы не допускать ее до плодоношения, о принятии мер к уничтожению сорняков на полях и т. д., организация контроля торговли семенами и проч.

Болота и их культура.

Болото представляет собой почвенный тип современной (за редким исключением) геологической эпохи, формирующийся при значительном участии водолюбивых растений, при водном режиме, обуславливающим избыточность увлажнения данной поверхности, и при полном отсутствии или весьма малом участии в почвообразовательном процессе атмосферного воздуха.

Вместе с тем болота суть залежи торфа, качество и мощность которых (не менее 20 см—4,5 вершка высоты) весьма различны и обуславливаются характером или типом болота, т. е. условиями его образования. Главнейшие из этих условий те растения, которые послужили материалом для формирования торфа.

На ход болотообразовательного процесса и на характер или тип образующегося болота имеют существенное влияние: рельеф местности, климатические условия, качество минеральной почвы, на которой формируются болота, условия обводнения, качество воды и виды растений, принимающих участие в формировании болота.

В зависимости от этих условий и их комбинаций, болото получает тот или другой тип или характер. Так как сочетание условий, определяющих тип болот, весьма разнообразно, то и число типов болот довольно велико. Но по существенным различиям условий болотообразовательного процесса они могут быть сгруппированы так: 1) болота низинные, 2) болота моховые и 3) болота переходные. Болота низинные можно еще подразделить по виду растений, принимавших главное участие в их

формировании, на травяные, гипновые и лесные, а болота переходные—на травяно-переходные и лесные переходные.

Мощность торфяных залежей, смотря по характеру болота и его возрасту, может быть от нескольких десятков см (не менее 2—4,5 вер.) и до нескольких метров.

Нередко болота окружены заболоченными площадями, с тою же растительностью, какая и на соседнем болоте, но с менее мощным слоем оторфленной массы. Это переходные от минеральных к болотным почвам площади, начало будущего болота или разрастания ранее сформировавшегося болота. Иногда это бывшие сенокосы и даже поля. По отношению к ним необходимо принимать в первую очередь меры улучшения путем осушки, способами, указанными в статье о коренных улучшениях почвы. Если не принимать этих мер, то можно лишиться ценных угодий, которые мало-помалу обратятся в настоящие болота, т.-к. болота в подобных случаях разрастаются, не только нарастая вверх, но распространяясь по поверхности.

Быстрота разрастания болота и образования торфяной массы весьма неодинакова и обуславливается теми обстоятельствами, при которых формируется болото. Нарастание торфа идет, новидному, вообще довольно медленно. Так, имеется факт следующего рода: одно болото с слоем торфа в 1,2 метра образовало этот слой в течение 1800 лет, т.-е., в среднем, нарастание торфа происходило по 0,7 мм в год. Верхние слои болот нарастают значительно быстрее. Так, в одном случае установлено, что поверхность болота за 10 лет повыси-

лась на 20—25 см, в другом случае за 30 лет болото поднялось на 30 см.

Разрастание по поверхности, в некоторых случаях может идти с значительной быстротой. Это особенно нужно сказать относительно моховых болот в таких мало населенных и мало культурных странах, как север Союза. Формирующий эти болота, белый мох-сфагнум обладает большой живучестью и в то же время чрезвычайно сильной плодovitостью, и при подходящих условиях увлажнения разрастается необыкновенно роскошно.

В Кашинском у., Тверской губ., по данным 80-х годов минувшего столетия, болота занимали 9.779 дес., по данным же гидротехнического исследования, произведенного в начале нынешнего века, площадь болот возросла до 20 тыс. десятин, т.-е. более, чем удвоилась.

Одна из главных причин заболачивания—неумеренная рубка лесов, служивших очень могущественным регулятором водного режима в смысле поглощения значительных количеств выпадающих атмосферных осадков. Не малую роль в заболачивании играет небрежное отношение населения к вопросу о водном режиме и полное отсутствие внимания к содержанию водотоков в надлежащем состоянии для удаления излишне выпадающих атмосферных осадков: допущение неуместного устройства водяных двигателей первобытного типа, устройство язей, заколов и т. п. сооружений для рыбной ловли в речках и ручьях и проч.

Так как болота, какого бы то ни было характера или типа, в своем естественном состоянии представляют в сельско-хозяйственном отношении наименее ценные площади, то является настоятельно необходимым принятие предупредительных мер к недопущению заболачивания новых площадей. Меры эти состоят в устранении причин заболевания, как то: в недопущении засорения естественных водотоков, т.-е. рек, речек и ручьев; в более бережном пользовании лесными массивами и в устройстве осушительных сооружений на тех площадях, которым угрожает заболачивание по причине избыточного увлажнения.

Что касается существующих болот, то ими в настоящее время сельские хозяева пользуются весьма мало по причине незнания того, какую пользу можно получить от болота. Обычно болота служат или в качестве скудного пастбища или сенокоса, дающего мало с'едобное, пригодное более для подстилки, сено или только местом сбора растущих иногда в изобилии ягод, какovy вьюква, морошка, черника, голубика или гонобобель, или употребляют белый мох для конопатки стен построек. Хозяева часто и не подозревают, что в моховых болотах имеется прекрасный материал для подстилки в хлевах—верхние слои этих болот, что эти же слои могут при нужде заменить и в корме крупному рогатому скоту солому даже яровую, что торф низинных болот представляет собой весьма хороший удобрительный материал и проч. Болотами у нас кое-где начинают пользоваться в более обширных размерах только для добывания торфа на топливо.

Относительно распределения болот по площади европейской части Союза можно сказать следующее. Если провести линию от Киева на Стародуб, Калугу к Оке, Волге, Каме и Белой, то к югу от этой линии лежат местности с климатом сухим, т.-е. с недостаточным увлажнением, с степным характером, малолесные. Болота здесь встречаются почти только по речным поймам и, в северной части этой полосы, иногда в верховьях оврагов и несколько выше. Торф в этих болотах (низинных) почти исключительно травяной. Лишь в немногих пунктах, среди бывших или существующих сосновых лесов, на песках, встречаются торфяники моховые-сфагнумовые, например, под Харьковом, близ ст. Дергачи, в Хреновском бору, по реке Битюге, в сосновых лесах близ Воронежа и несколько севернее Елифани.

К северу от указанной линии огромные пространства заняты хвойными лесами с разбросанными среди них болотами, занимающими иногда площади в несколько десятков и сотен тысяч десятин. Северная половина европейской части Союза в свою

очередь может быть разделена на две части линией, идущей от Коломны к Виндаве. К северу от этой линии особенно распространены сфагнумовые и лесные болота, а на крайнем севере, в тундрах Кольского и Канина полуостровов и в Тиманском крае, на восток до Печеры, между речные пространства заняты почти сплошь бугристыми торфяниками и сфагнумовыми болотами. Хвойные леса чрезвычайно болотисты и летом почти непроходимы. Огромные болота и болотистые леса заполняют не только дальний север, но и уезды Шлиссельбургский и Новоладожский, Ленинградской губ., где под болотами и болотистыми лесами около 25% всей площади, затем северо-восточную часть Лужского уезда, местности по обе стороны реки Наровы, часть Старорусского, Холмского и Великолуцкого уездов, всю северную часть Череповецкой, Новгородской губ., местности к северу и к востоку от Твери, к северо-востоку от Рязани и к востоку от Москвы, в уездах Покровском, Владимирском, Меленковском, Касимовском, Рязанском, Зарайском и Егорьевском. К югу от этой линии только в Полесье, в бассейне Припети и частью в бассейне Немана имеются огромные болота, но совершенно другого характера, другого типа, а именно низинные (травяные и тростниковые).

Всякое болото, какого бы оно типа ни было, т.-е. будет ли оно низинное или моховое, иначе горовое, или переходное, т.-е. как бы среднее между тем и другим, может быть обращено в сельскохозяйственное угодье, или в сенокосное, или в пастбищное, или в полевое, даже в огород и плодовый сад. Но для этого приходится предпринимать весьма серьезные подготовительные работы, связанные с немалыми иногда затратами, и вести обработку, удобрения и вообще культуры на болотных почвах несколько иначе, чем на почвах так называемых минеральных. При этом и подготовка болот и дальнейшая их обработка, ведение культур не одинаковы на болотах разных типов. Поэтому, при возникновении желания обратить данное болото в то или дру-

гое угодье, необходимо прежде всего знать, какого типа это болото. Огромная разница существует между болотами типа низинного и моховыми или горовыми. Разница эта обуславливается как ботаническим составом той растительности, которая послужила материалом при формировании болота, так и прочими факторами болотообразовательного процесса.

При этом нужно иметь в виду, что названия «низинное» и «горовое» вовсе не обуславливаются положением болота по отношению к уровню моря: «низинные» болота могут встречаться на альпийских возвышенностях, а «горовые» или «возвышенные» в долинах, весьма мало возвышающихся над уровнем моря или океана. Эти названия присвоены тому или другому типу болот по условиям их образования.

Низинные болота формировались в каких-либо водоемах под водой, и в их образовании принимали участие такие растения, как тростник, разные виды осок, ситники, хвощи и листовые мхи, требующие обилия влаги и вместе с тем достаточного запаса питательного материала. Болота этого типа по месту своего возникновения носят еще название подводных, а по сравнительной легкости обращения в луговые угодья луговых и по материалу, из которого формировались — травяных. Поверхность этих болот большею частью ровная или имеет вид слабо выраженной котловины. Растительность этих болот та же, какая послужила для их образования.

Болото моховое, горовое или возвышенное, материалом для которых послужил типичный торфяной мох-сфагнум, возникли путем зарастания какого-либо водоема сверху, питаясь исключительно атмосферной влагой с ничтожным участием в их питании минеральной пищи. Это болота «надводные». Поверхность их всегда к середине приподнятая и иногда довольно значительно. Поэтому они и носят название «горовых» или возвышенных. В их образовании, кроме мха-сфагнума, главного из торфообразователей этого типа болот, иногда принимает участие пушица одноголо-

вая. На моховых, сфагnumовых болотах или белых мхах, мшагах растут, между прочим: клюква, черника, голубика или гонобобель, морошка, иногда багульник, часто встречается плотоядное растение росянка, а иногда чахлые сосна и береза.

Моховые или сфагnumовые болота свойственны местностям с низкой годовой температурой, каковы северные широты и алышские возвышенности.

Что касается болот переходных, то в их образовании принимали участие растения как болот первого, так и второго типа, а иногда некоторые лесные породы. Происхождение их объясняется изменением условий их образования в течение периода формирования болота, причем изменения эти могли происходить в том отношении, что сначала эти условия были благоприятны для формирования болот одного типа, а затем изменились в сторону благоприятную для формирования болот другого типа. В промежуточный период между этими изменениями могли наступать условия благоприятные для зарастания болота древесной растительностью — «переходный лес».

Таковы ботанические различия этих трех типов болот. В зависимости от условий происхождения, болота значительно различаются и в своих химических и физических свой-

ствах, определяющих различие, и в пригодности болот для сельскохозяйственных целей, и в приемах их культивирования.

Прежде всего нужно твердо помнить, что болотные почвы отличаются от минеральных в том отношении, что они вообще бедны содержанием калия и фосфора, большею частью они богаты азотом, но в исключительных случаях нуждаются и в нем, а иногда и в извести. Без внесения калия и фосфора, а иногда и извести, в редких случаях и азота, нельзя от культуры болот, в особенности для полеводства, ожидать хороших результатов.

По Флейшеру в 100 частях сухого вещества разного рода болотных почв содержится:

	Минеральн. веществ.	Фосфорной кислоты.	Кали.	Извести.	Азота.
В верхних слоях верескового гумуса	3	0,10	0,05	0,35	1,2
В моховом торфе	2,0	0,05	0,03	0,25	0,3
» низинном болоте	10,0	0,25	0,10	4,0	2,5
» переходном »	5,0	0,20	0,10	1,0	2,0

Если по этим данным перечислить содержание этих веществ в слое болотной почвы, глубиной в 20 см. (4,5 вер.), то окажется, что на десятиине имеется пудов:

	Сухого вещества.	Минеральных веществ.
В вересковом гумусе	17.490	525
» моховом болоте	13.118	262
» низинном болоте	36.437	9644
» переходном »	26.236	1312

	Фосфорн. кислоты.	Кали.	Извести.	Азота.	Сух. вещ. в куб. саж. пудов.
В вересковом гумусе	17,49	8,74	61,21	209,9	77,7
» моховом болоте	6,56	3,94	32,79	104,9	53,3
» низинном болоте	91,90	36,40	1457,5	182,2	162,0
» переходном »	52,47	26,20	252,4	524,8	117,0

Из этих данных видно, что моховые болота отличаются рыхлостью, т.-к. в куб. саж. всего 58,3 пуд. сух. вв., тогда как в низинных болотах сух. вв. в куб. саж. 162 пуд., т.-е. болота эти в три раза плотнее. Болота переходного типа занимают, в этом отношении, как и в отношении содержания питательных для растений вв., среднее место.

Приведенные данные дают понятие о среднем составе болот разных типов. По этим данным видно, что болота низинного типа значительно богаче содержанием питательных для растений вв., что моховые, напротив, наименее богаты, что болотные почвы вообще богаты азотом, в особенности богаты им низинные и переходные, и что эти почвы, напротив, бедны запа-

сами кали и фосфорной кислоты, а также, что в отношении содержания извести существует огромная разница между низинными и моховыми болотами.

Таково различие по средним данным трех типов болот, но в отдельных болотах каждого из этих типов могут быть значительные колебания. Так, в молодом сфагновом болоте содержание золы может быть и ниже 3%, содержание азота бывает выше указанного, а содержание извести в сухом веществе может доходить до 0,5%. Еще более значительные колебания среди болот низинного типа. Содержание зольных-минеральных вв., в том числе и извести, здесь может быть значительно повышено, т.-к. низинные болота нередко заносятся продуктами разрушения минеральных почв. В некоторых низинных болотах содержание азота доходит до 4%. В то же время в болотной почве явно низинного типа может содержаться известь и быть значительно ниже 4% всего сухого вещества. Это может быть в случае образования болота на бедной известью подпочве. В болотах, моховых, может содержание извести быть значительно выше 0,25%, в том случае, если подпочва или вода, питающая болото, богаты известью. Вообще же болота, низинные, богаты известью, моховые же бедны ею, но не в силу того, что якобы мох-сфагнум противник извести, а просто потому, что он в ней не нуждается.

Как исключение, низинные болота иногда богаты фосфорной кислотой, содержание которой превышает 2%. Этим болото бывает обязано присутствию в нем фосфорно-кислой закиси железа в виде прослоек, жил, гнезд или небольших зерен. При действии кислорода воздуха белая закись переходит в голубую окись (вивианит).

По исследованиям состава торфа разных болот при различных степенях разложения его оказались значительные колебания состава различных торфов.

При этом замечательно, что общее количество золы не всегда возрастает со степенью разложения торфяной массы. Это обстоятельство объясняется

тем, что при разложении торфа происходит химический процесс, при котором часть зольных вв. переходит в растворимое состояние и вымывается.

Питательные вв. в болотных почвах находятся в состоянии органических соединений, недоступных для питания растений прежде, чем эти соединения будут разрушены тем или другим культурным приемом. Поэтому болотная растительность в естественном состоянии болота всегда состоит из видов весьма малотребовательных по отношению к минеральной пище. Вместе с тем, болотные почвы обладают лишь слабой поглотительной способностью, а отсутствие бактериальной флоры и, следовательно, процесса нитрификации не позволяет в естественном состоянии болот воспользоваться и обильным содержанием в болотах азота, т.-к. культурные растения могут воспринимать азот только в виде азотной кислоты.

Эти свойства болотных почв приводят к необходимости таких приемов культуры на этих почвах, при которых, с одной стороны, усилились бы процессы минерализации таких питательных веществ, как кали, фосфорная кислота, и нитрификация азота, и, с другой, чтобы вносимые извне эти элементы ниши растений использовались культурными растениями, а не уносились вглубь.

Бедность болотных почв калием и фосфорной кислотой, а моховых болот и известью, заставляет считаться с необходимостью внесения этих веществ в необходимых количествах, в значительно больших, чем это практикуется при культурах на минеральных почвах.

К химическим особенностям болотных почв нужно отнести большую их кислотность, а также присутствие иногда закисных соединений железа. Вредные влияния на культурные растения этих особенностей парализуются известкованием, а затем кислотность обуславливает выбор удобрительных материалов для этих почв.

Физические свойства болотных почв также имеют большое значение при обращении их в сельскохозяйственные угодья. Почвы эти

пропитаны водой на подобие губки и потому в естественном состоянии не обладают капиллярностью и непроницаемы для воды, не способны проводить воду, чрезвычайно влагоемки и обладают большей водоудерживающей способностью. Особенно эта способность велика у сфагнумового торфа, мало разложившиеся массы которого способны удерживать воды в 20—24 раза более собственного веса. Мало разложившийся тростниковый и сосновый торф удерживает воды в 10—12 раз более собственного веса. Однако, сухой торф, в особенности измельченный до пылеобразного состояния, как это может случиться с торфяной почвой пересушенного болота и при неправильной обработке под ту или другую культуру, совершенно утрачивает способность впитывать воду и даже не смачивается ею.

Болотные почвы отличаются низкой теплопроводимостью, способностью к быстрому нагреванию с поверхности, в силу темного цвета и сильным излучением по той же причине. Эти тепловые свойства болотных почв обуславливают такие явления, как более частые, чем на соседних минеральных почвах, появление заморозков, причем весенние заморозки на болотных почвах появляются позже, а осенние раньше, чем на почвах минеральных. Болота медленнее промерзают и на меньшую глубину, а также медленнее оттаивают весной, чем минеральные почвы.

Физические свойства болотных почв много зависят от степени разложения образующего их торфа. Степень же разложения — от возраста торфа и от условий, в которых происходит процесс разложения, т.-е. от комбинаций (сочетания) влажности, температуры, аэрации (проникновения воздуха), а также состава торфяной массы.

Приемы культуры болот и должны сводиться к тому, чтобы придать болотным почвам наиболее приемлемые для культурных растений как химические, так и физические свойства.

Достигается это прежде всего подготовкой болота к культуре путем осушки

его, т.-е. удаления излишней воды, затем подлежащей обработкой поверхности и удобрением.

Эти основные мероприятия должны быть сообразованы с типом или характером болота с его индивидуальными особенностями и с климатом местонахождения болота.

При решении вопроса об обращении болота в сельско-хозяйственное угодье, прежде всего должен быть решен вопрос о том, в какого рода угодье надлежит обратить данное болото. В этом вопросе играют роль, с одной стороны, хозяйственные потребности, с другой большая или меньшая легкость обращения и, наконец, возможность обращения, т. е. прежде всего возможность необходимой степени осушки.

Эта возможность определяется условиями рельефа местности и возможностью воспользоваться нижележащей местностью для спуска излишней воды. В этом отношении имеет значение, состоит ли болото и местность, куда приходится спускать воду, в единоличном распоряжении хозяина или нет. В утвердительном случае вопрос решается просто. Сложнее решение, если в осушке болота заинтересованы несколько хозяйств. Тогда представляется необходимость войти с заинтересованными лицами в товарищеское соглашение. Еще более усложняется вопрос, когда размеры болота таковы, при которых осушка его возможна только при содействии государства или других органов общественного управления.

Иногда можно спустить воду в подпочвенный горизонт, если не глубоко залегают пласты водопроницаемой породы, могущие принять и отвести стекающую с осушиваемого болота воду. Тогда устраивают так называемый вертикальный дренаж. Наконец, при невозможности произвести удаление воды путем устройства естественного стока, приходится прибегать к устройству сооружений для механического под'ема воды.

Во всех случаях, однако, необходимо произвести всестороннее обследование болота для выяснения его характера, состояния поверхности,

глубины, качества торфа и положения болот по отношению к окружающей местности. Затем производится нивелировка и составление проекта осушки болота.

Осушка болота представляет собою главнейшую подготовительную работу, от удачного выполнения которой зависит весь успех культуры. Осушка болота должна быть произведена в меру: как слабая осушка, не достигающая понижения уровня воды до надлежащей глубины, так и чрезмерная осушка не дадут удовлетворительных результатов. Пересушка болота может быть даже вреднее, чем недосушка, особенно в местностях с необильными атмосферными осадками.

По наблюдениям практиков, болото должно быть осушено настолько, чтобы весной оно не стояло под водой более трех недель, а после сильных ливней больше двух суток.

Смотря по тому, какой род угодий думают создать по осушке болота, уровень грунтовой воды стараются понизить: для лугов и пастбищ до 144—54 см (10—12 вершк), а для полей до 53 см (12 вершк).

Вот несколько примеров из заграничной практики относительно выполнения осушки болот. В Северной Германии, в местностях с годовою суммою осадков в 500—600 мм, хорошие результаты дает осушка, при которой достигается в период вегетации понижение грунтовых вод на 50 см (11,25 вершк.), для чего открытые каналы должны быть глубиной в 50—60 см, при расстоянии между ними в 25—30 метров. Для пастбищ уровень воды должен быть понижен до 60—75 см. Для полевых культур, при тех же условиях, средний уровень воды понижается до 80—100 см, что достигается при расстоянии между каналами в 25—30 метров.

При насыпной культуре болот (по способу Римпау) прибегают к более сильной осушке, т.-е. насыпка песка увеличивает капиллярность в болотной почве и ослабляет испарение. В случаях этой культуры понижают уровень воды до 100 см, углубляя каналы на 120 см, при расстоянии между каналами в 22—25 метров.

В местностях с годовою суммою осадков от 1.200 до 1.300 мм для полевых культур наиболее благоприятным оказалось расстояние между каналами в 20 метров при глубине канав от 60 до 70 см. В местностях с количеством осадков от 900 до 1.000 мм. вполне достаточною оказалась глубина канав в 60 см, при расстоянии, смотря по местным условиям, между каналами от 15 до 40 метров.

Осушка болот, как и осушка сырых минеральных почв, может быть произведена открытыми каналами или закрытыми—дренажем.

Осушка открытыми каналами имеет тот существенный недостаток, что при этом способе происходит потеря части осушаемой площади, в зависимости от густоты сети канав, от 3 до 10 и более процентов. Этот недостаток имеет значение при дороговизне земли. Затем, в случае устройства на болоте выгона, открытые каналы скоро затопываются скотом. Наконец, открытые каналы затрудняют передвижение по болоту и работу сельскохозяйственных орудий. Но осушка закрытыми или подземными каналами—дренажем обходится значительно дороже и находит место в более интенсивных хозяйствах. Кроме того, по характеру болота не всегда возможно применить этот способ осушки: устраивать дренаж возможно только на болоте, где торф не слишком водянист и при условии возможности дать падение дна дренажных канав не менее 0,002.

Несколько дешевле и доступнее для экстенсивных хозяйств комбинация открытых и закрытых канав, т.-е. соединение осушки открытыми каналами (магистралами или главными каналами) и закрытыми (осушительные или стрелки).

Каким бы способом ни производилась осушка, нередко встречается необходимость начать осушительную работу с расчистки и спрямления русла водостока, при помощи которого имеется в виду отвести воду из болота.

Затем по самому болоту проводится сеть канав, из которых одни—магистральные отводят воду в водосток или водоем, другие—главные боковые или

водосборные, песущие воду в магистральные, и собственно осушительные, собирающие воду с болота и несущие ее или непосредственно в магистральные каналы или в главные боковые или водосборные.

Рыть каналы следует против течения воды. Главные каналы необходимо проводить по наиболее низким местам болота. Водосборные и осушительные каналы проводить так, чтобы они примыкали одни к другим и к магистральным каналам, по возможности под прямыми углами.

Поперечник магистралей и водосборных каналов должен быть сообразован с количеством воды, какое канава должна отводить, что обуславливается количеством выпадающих осадков, рельефом, размерами болота и видом угодья, в которое обращается болото. По данным Пиотровского, в средней части Союза нужно, чтобы канава отводила с десятины ежеминутно: 1) если болото обращается в поле, 300 литр. (24 ведра), 2) под лес 240 литр.—(20 вед.) и 3) под луг 210 литр. (17 вед.).

Откосы каналов делаются, сообразно грунту, более или менее отлогими, а для песчаного грунта двойные, причем ширина по верху в пять раз превышает ширину по дну (1:2), для суглинков полуторные, т.-е. по верху шире, чем дно, в три раза (1:1 $\frac{1}{2}$), для плотной глины и торфа пятичетвертные и даже одинарные — в два с половиной и в два раза по верху шире, чем по дну (1:1 $\frac{1}{4}$) или (1:1).

Глубина каналов сообразуется с глубиной торфяного слоя, с целью осушки и состоянием растительной массы, со степенью разложения ее, с возрастом болота. Вместе с тем, должно быть принято во внимание то обстоятельство, что болотная почва садится, что оседание тем значительнее, чем глубже болото, чем оно моложе, и чем крупнее неразложившиеся части растений, составляющих торфяную массу. Боковым каналам, несущим воду в магистральную, т.-е. водосборным, дают глубину при осушке луговых болот: при глубине торфа до одного метра (1 $\frac{1}{2}$, арш.)—70—100 см (16—

22 вершк), при торфяном слое в 70—100 см в (2—4 арш) 90—105 (20—24 верш.) при глубине торфа более 280 см (4 арш.)—140 см (32 вершк). В случае болота переходного типа, соответственно: 105 см. (24)—135 см (30 вершк). 125—140 см (28—32) и 160 см (36 верш.)

Магистралы роются на 35 см (8 вершков) глубже. Стрелки или собственно осушительные каналы роются глубиной в 50—60 см (12—14 вершк), и в устье до 16 вершк. Эти каналы роются через год, т.-е. после главной осадки болота.

Расстояние между водосборными или главными боковыми каналами, дается, смотря по рельефу местности, т.-е. по уклону канавы, по роду торфа, его возраста и плотности, а также типа болота: от 160 до 210 метров (75 до 100 саж.) на болотах луговых; от 105 до 160 метр. (50 до 75 саж.) на болотах переходных и 50 до 105 метр. (25—50) на моховых. Боковые каналы второго порядка или собственно осушительные, если таковые проводятся, роются в расстоянии 30—50 метр. (15—25 саж.) одна от другой. Они то, в случае комбинированной осушки, могут быть заменены дренажем.

Ширина канав магистральной и главных боковых или водосборных обуславливается их глубиной и свойствами грунта и количеством отводимой в единицу времени воды. Наименьшая ширина обыкновенно 70 см (1 арш.) по дну.

Уклон канавам нужно давать такой, при котором скорость течения воды в осушительных канавах была бы не меньше 20 метров (10 саж.), в минуту и не больше 40 метр. (20 саж), т.-е. падение дна канавы должно быть не менее 45 см (1 вершка) на каждые 200 метр. (100 саж.) и не больше 45 метр. (10 верш.) на 200 метр. (100 саж). В случае большего падения приходится укреплять дно и откосы тем или другим способом или вести каналы уступами с соответствующими сооружениями для укрепления уступов. Вынимаемый из канав торф может быть или переработан тем или другим способом на топливо, или распределен по поверхности болота

или по просыхании уничтожен сжиганием, или же сваливается вдоль берегов канав, в некотором от них расстоянии, с оставлением площадки — бровки или бермы шириною равною глубине канавы в данном месте. Вынутый торф или земля укладывается вдоль канавы аккуратно в виде вала — кавальера. Чтобы кавальеры не задерживали воды, стекаемой с болота, их прорезают через каждые 20 метр. (10 саж.) воронками, глубиной у канавы в 35—45 см (8—10 вершков), шириною по верху 70 см (1 арш). Глубина этих воронок постепенно уменьшается к стороне болота и сводится на нет у его поверхности.

Для закрепления откосов и защиты их от заселения всякой флорой, могущей служить источником засорения болота, откосы засеваются многолетними кормовыми травами, чтобы создать на откосах дернину. С этой целью высеваются смеси таких кормовых трав, которые дают плотный дерн, и в состав которых входили бы растения, переносящие хорошо как сухие, так и влажные места, в виду того, что влажность откосов различна, в зависимости от близости части откоса к уровню воды в канаве. Для этой цели могут быть пригодны весьма разнообразные смеси. Так, для местностей, не изобилующих осадками, рекомендуются белый клевер, лядвенец обыкновенный, канареечник тростниковидный, овсянник тростниковидный, овсяница тростниковидная, овсяница красная, полевица белая, мятлик обыкновенный и манник.

Весьма рекомендуется, по немецким наблюдениям, для закрепления откосов, канареечник тростниковидный, который быстро разрастается подземными корневищами, растет однаково хорошо как по краям канав, так и вблизи дна, несмотря на различные условия влажности, и дает обильные урожаи, но его нужно своевременно скашивать, так как в более позднем возрасте он дает грубое сено.

Засевать травяными смесями, однако, можно только откосы, приблизительно двойные. Откосы же более крутые, в случае надобности, можно

укреплять только обкладкой хорошим дерном.

Для поддержания хорошего травостоя на обсеянных откосах их необходимо ежегодно удобрять поверхностно.

Для обеспечения успешного действия канав необходимо их своевременно прочищать, что делается обыкновенно весной. Вынутый из канав при очистке материал не следует оставлять на болоте, а употребить в компост или иначе как-либо сделать его безвредным, в смысле возможности засорения ситниками или рогозами.

В первое время по осушке болота сильно *оседает*, т.-е. поверхность его понижается. Это происходит от того, что торф, теряя воду, уменьшается в объеме. Быстрота и степень оседания зависят от степени осушки, от свойств торфа, его возраста, глубины болота, свойства подстилающего болота грунта и климата местности. Оседание значительнее при более сильной осушке, более рыхлом, малоразложившемся и сильно пропитанном водою торфе, при более проницаемом для воды грунте и при малом, сравнительно, выпадении осадков, в местностях с сухим климатом. При условиях противоположных оседание меньше.

В первое время после осушки происходит наибольшее оседание, что необходимо принимать во внимание, как при проектировании сети канав, так и при разных сооружениях на болотной почве (мосты, шлюзы и т. п.). В особенности это имеет значение при устройстве дренажа, т.-е. при осушке закрытыми канавами. Но и впоследствии болото продолжает оседать под влиянием проветривания почвы его, под влиянием культуры, т.-к. это влияние сказывается на ускорении процессов разложения торфа — органического вещества. По этому вопросу имеется такой факт из голландской практики. Болото, осушенное несколько столетий тому назад, имевшее глубину от 5 до 6 метров, осело в первое столетие на 1 метр и за последующие 500 лет осело еще на 0,2 метра.

Практика северной Германии устанавливает, что на оседание болот

следует считать от 10 до 25% глубины болота, в зависимости от степени разложения торфа и интенсивности осушки.

Дальнейшие работы по обращению болота в сельскохозяйственные угодья обуславливаются родом угодья, под которое подготавливается болото, типом болота и всеми местными условиями, определяющими вид и характер сельскохозяйственных отраслей.

Но прежде всего хозяин должен вооружиться терпением и не форсировать эксплуатации болота, вести подготовку болота к тому или другому виду пользования с выдержкой. В этом отношении, конечно, должны быть принимаемы во внимание и экономические соображения. Иногда достаточно произвести надлежащую осушку болота, и оно уже в ближайший год может быть с успехом обращено в выгон, сенокос и даже под пашню, но еще требуется для того более продолжительное время и постепенный подход к установлению того или другого вида пользования. Болота низинного типа легче, вообще, обращаются в сельскохозяйственные угодья, нежели моховые и притом легче в луговые угодья, нежели в полевые.

Болота моховые обращаются в сельскохозяйственные угодья или после предварительной выработки торфа для употребления его в виде топлива или без такой выработки.

Болота, какого бы то ни было типа, при обращении в сельскохозяйственные угодья после осушки требуют тщательной планировки поверхности. Вместе с тем, как только состояние поверхности болота позволит приступить к работе упрощенными орудиями, производят вспашку особыми болотными плугами, иногда же первое разрыхление поверхности болота приходится производить ручным способом при помощи мотыг. Это разрыхление должно быть произведено на глубину 15—20 см ($3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ вершков и имеет целью разрушить по возможности растительный покров. Нередко предварительно приходится заняться очисткой поверхности от древесной

поросли, которую удаляют корчевкой, сжигая на месте собранный при этом материал; иногда делается выжигание густого растительного покрова, напр., вереска, пушицы и т. п., но производить выжигание необходимо с большой осторожностью, как и вообще на болотных культурах рекомендуется осторожное обращение с огнем.

При планировке поверхности болота следует площадь между двумя канавами, называемую грядой или дамбой, делать несколько приподнятой к ее середине, т.-е., в случае ее горизонтальности, середина гряды будет влажнее краев, как более удаленная от канав. После оседания болота приходится повторить планировку, если обнаружатся неровности на поверхности. Последующая обработка болот производится боронами или скарификаторами, а также катками, имеющими при болотной культуре весьма важное значение. Из борон особенно пригодны в болотном деле дисковые с разной формой дисков—цельнокрайними, звездчатыми и лопатчатыми.

Распашкой, укатыванием и бороньбой при надлежащем притом удобрении и достаточной осушке достигается необходимая для успешной культуры подготовка почвы болота, причем подготовительные работы выполняются по возможности осенью. Но все же для подготовки осушенного болота к посеву требуется больший или меньший промежуток времени, продолжительность которого зависит от степени влажности болота, свойств его поверхности, действия осушительной системы, а также климатических условий.

Порядок работ в подготовительный период обыкновенно такой: в первый год заканчивается устройство осушительной системы; на второй год производится обработка поверхности (плинтовка, планировка, распашка и пр.), причем распаханная поверхность оставляется на зябь, на третий год производят посев, к которому следует приступить лишь после того, как поверхность болота достаточно обсохла, надлежаще обработана и тщательно спланирована.

Период подготовительных работ на болотах низинного типа, хорошо разложившихся и в местностях с малым количеством осадков, несомненно короче, чем на болотах моховых, притом в местностях с обильными осадками.

При упряжных работах на болотах иногда приходится прибегать к употреблению болотной пошной обуви (ранней весной или после сильных дождей), приготовляемой из свежего дерева (березы, ольхи, тополя) и прикрепляемой при помощи ремней или клиньев к копытам.

При обработке болотных почв не следует упускать из виду, что почвы эти представляют собой массу органического вещества, постоянно подвергающуюся разложению с большей или меньшей быстротой и обладающую способностью при высыхании и измельчении превращаться в легко выдуваемое ветром пылеобразное состояние. В виду этого задача обработки таких почв сводится, с одной стороны, к приданию им крупчатого сложения, при котором идут наилучшие процессы гумификации и минерализации питательных для растений элементов, с другой, к предупреждению обращения этих почв в пылеобразное состояние. Успех культуры болот в высокой мере зависит от успешного решения этих двух задач.

Хотя по мере минерализации при разложении органических масс болотных почв появляется пригодный для питания растений материал, но, в виду весьма малого вообще содержания в них таких элементов пищи, как фосфор, калий, иногда известь, почвы эти нуждаются в удобрениях и соответствующих туках. Иногда при культуре на болотных почвах не обходится дело и без азотных удобрений. Можно даже сказать, что без внесения в почву при культуре болот фосфорной кислоты, кали, иногда и извести и азота нельзя рассчитывать на успех культуры; далее, что только при пользовании так называемыми минеральными или искусственными удобрениями и является возможность культуры болот, т.-к. навозное или компостное удо-

брения, богатые органическими веществами, не могут дать того, чего именно не достает в болотных почвах, калия и фосфора. В особенности это нужно сказать про болота моховые.

Навозное удобрение, являясь незаменимым для минеральных почв в качестве, во-первых, азотного тука, затем обогащающего почву органическим веществом и бактериальной флорой, для болотных почв низинного типа болот не имеет такого значения и, сверх того, может явиться источником сорной растительности при культуре болот. Для болот моховых, слабо разлагающихся, еще может быть польза от навозного удобрения, как внесением связанного азота, в котором эти болота иногда нуждаются, так и обогащением их бактериальной флорой, но и при культуре этих болот одним навозным удобрением обойтись нельзя без специальных фосфорных и калийных, а иногда и извести.

Из фосфорных удобрений на болотных почвах, как обладающих вообще кислотностью, предпочтительнее употреблять томас-фосфат, костяную муку или фосфоритную муку, а не суперфосфат, в виду слабой поглотительной способности болотных почв и опасения вымывания растворимой фосфорной кислоты. Последний дает хорошие результаты только на болотных почвах, богатых известью и при внесении перед самым посевом. Из прочих фосфорных удобрений томас-фосфат дает превосходные результаты как на болотах низинного типа, так и на моховых; костяная мука и фосфоритная мука лучше действуют на моховых болотах, как более кислотных, чем на низинных.

Калийные туки, в виде стасфуртских солей как сырых (каинит, карналит, сильвинит), так и обработанных, какова 40% калийная соль, применяются на болотных почвах с большим успехом, причем при удобрении болотных лугов следует даже предпочесть сырые соли, содержащие такие примеси, которые оказывают на мхи и некоторые сорняки вредное действие. На луга вносить калийные туки следует до начала вегетацион-

ного периода, лучше даже с осени. При культуре полевых растений время внесения калийных туков нужно сообразовать с тем, какого рода туки употребляются и с состоянием погоды. Обработанные соли, не содержащие вредных для культурных растений побочных примесей, в виде легко растворимых хлористых солей, можно вносить перед самым посевом, сырые соли вносить с таким расчетом, чтобы было время для вымывания под действием атмосферных осадков этих вредных примесей. Нужно также иметь в виду, что при слабой погложительной способности болотных почв и в отношении к кали часть его вымывается в подпочву тем большая, чем обильнее атмосферные осадки и чем дальше продолжается их действие.

Что касается азотных туков, то, в виду того, что болотные почвы б. ч. богаты азотом в виде органических растительных соединений, в особенности это можно сказать про низинные болота, и при правильной обработке болотных почв под культуры, органический азот минерализуется и становится доступным для питания растений, то внесение связанного азота, а тем более в органической форме, напр., в виде навоза, компостов, мясной и кровяной муки, роговых стружек и т. п. в болотные почвы не дает хороших результатов. Если некоторые болотные почвы и отзывчивы на азотные удобрения, то лишь в виде таких туков, как серноаммиачная соль, селитра и т. п. При этом нужно иметь в виду, что не все болота одинаково относятся к тому или другому туку. Так как азот сернокислого аммония может быть усваиваем растениями только после его нитрификации, а этот процесс происходит достаточно энергично лишь в тех болотных почвах, которые содержат известь, то удобрение серноаммиачною солью более уместно на низинных болотах, богатых известью. Но эти болота и сами по себе содержат обычно столько азота, что не нуждаются в удобрении азотными туками, которые и применяются при культуре этих болот весьма редко. Болота же

моховые, в которых условия для нитрификации, напротив, не очень благоприятны, тоже не дают хороших результатов при удобрении сернокислым аммонием. Этот туку может быть пригоден, если по стоимости он выгоден, для удобрения болот культурвируемых с павозкой песка, т.-е. болот покрытых (по способу Римпау), в виду того, что при этом способе культуры условия нитрификации значительно лучше. Нужно еще иметь в виду, что сернокислый аммоний, как соль физиологически кислая, при удобрении им почвы усиливает кислотность и без того имеющих этот недостаток болотных почв. В этом отношении чилийская селитра представляет противоположность сернокислому аммоню, являясь удобрением щелочным, и, в случаях необходимости предоставления растениям связанного азота, дает хорошие результаты на всех видах болот. Необходимо только иметь в виду, что селитра совершенно не удерживается болотной почвой, легко вымывается. Поэтому применение должно быть многократным и всегда в периоды потребности вегетирующих растений в азоте.

Из прочих минеральных азотных удобрений известковый азот (цианамидкальций) в применении на удобрение болотных почв подобен серноаммиачной соли. Но в виду возможности вредного влияния сопутствующих его соединений на всходы, его следует вносить недели за две до посева и слегка заборашивать.

Известковая селитра действует совершенно так же, как и чилийская.

Обогащение болотных почв азотом при помощи так называемой сидерации или зеленого удобрения может иметь место при культуре хлебов и корнеплодов на моховых болотах, бедных, обычно, содержанием азота, и производится также, как и в случае минеральных почв, культурой бобовых или мотыльковых растений. При этом, по наблюдениям в Западной Европе, оказывается, что на вновь разрабатываемых моховых болотах мотыльковые не развиваются без предварительного удобрения азотом. Оказалось, что

причина этого—отсутствие в почве клубеньковых бактерий. Прививка их в виде почвы с полей, где удаются хорошо мотыльковые данного вида и близкие к нему, обеспечивает успех культуры их и на болотах. Прививку лучше всего производить разбрасыванием руками или машиной почвы, взятой с такого поля с верхних слоев до 9 см (2-х вершков) глубины, в количестве не менее одной тонны (60—70 пудов) и до пяти тонн (300 пуд.) на десятину. Рассыпать эту прививочную почву следует возможно скорее и смешать с поверхностью удобренного поля боронованием или мелкой вспашкой. Не следует делать прививку почвы непосредственно вслед за удобрением поля известью, каинитом и селитрой. При культуре мотыльковых необходимо удобрение болотных почв известью, фосфатами и калийными туками, без чего успеха сидерация иметь не может.

По опытам на северогерманских моховых болотах особенно благоприятные результаты получены при посеве сераделлы и желтых люпинов по ржи или в смеси с нею. При этом по расчету на десятину нужно высевать сераделлы 40—50 килограмм. (100—120 фунтов) и делать посев с таким расчетом времени, чтобы ко времени созревания ржи сераделла не очень пышно развилась, во избежание затруднения уборки хлеба.

Известкование при болотной культуре имеет особенное значение. В виду вообще малого содержания извести в болотных почвах, в особенности в почвах моховых болот, известковое удобрение уже необходимо для питания растений. Но особенное значение известкование имеет как способ ослабить вредное влияние кислотности почв и усилить нитрификацию и минерализацию питательных веществ. Известь ускоряет разложение торфа и тем самым обращает поверхностные слои болотной почвы в пригодный для развития культурных растений субстрат. В виду безусловной необходимости удобрения болотных почв калийными туками, задачей известкования является пейтрализация

кислот, освобождающихся из солей, входящих в состав этих туков. При этом значение извести в этом отношении тем выше, чем большее количество вносится солей, а так как низкопроцентного тука, каинита приходится вносить втрое и вчетверо больше, известкование является настоятельно необходимым. При употреблении для удобрения 40% калийной соли можно обойтись иногда и без известкования.

Что касается количеств вносимых при удобрении болотных почв туков, то в этом отношении следует помнить, что болотные почвы большей частью бедные по содержанию калия и фосфора, и что при культуре этих почв можно рассчитывать на получение урожаев только за счет вносимых извне как того, так и другого элементов. Следовательно, количество вносимых удобрений должно быть сообразовано каждый раз с размерами отчуждения в виде урожаев тех или других питательных веществ. Вместе с тем, имея в виду слабую погложительную способность болотных почв, необходимо принимать во внимание и это обстоятельство—потерю части питательных элементов через вымывание. Поэтому, необходимо вносить несколько больше их количества, чем извлекается урожаем. Далее, рекомендуется в первое время культуры болот вносить несколько больше удобрения, чем необходимо для производства того или другого урожая.

Относительно времени внесения туков при удобрении болотных почв, были даны необходимые указания в них, при рассмотрении отдельных видов удобрений. Здесь нужно добавить, что при выборе времени для внесения тех или других туков, следует иметь в виду слабую погложительную способность болотных почв и легкую вымываемость, поэтому, растворимых солей. В виду этого, в местностях с обильными атмосферными осадками надлежит вносить туки, содержащие растворимые соли по возможности позже, т.-е. весной, а в местностях с недостаточным увлажнением, можно, а иногда и нужно, вносить такие туки с осени. При

этом следует считаться с тем обстоятельством, что в последних местностях внесение легко растворимых солей весной, в период посевов, может отразиться неблагоприятно на прорастающих растениях вследствие большей, чем следует, концентрации почвенного раствора. Этой опасности не существует для местностей с обильными осадками,

Способы собственно культуры болот, выработанные в Западной Европе, главнейшие в Голландии, северной Германии, в альпийских странах и в Швеции, сводятся к приданию верхнему слою болота таких физических свойств, при которых были бы подавлены, по возможности, отрицательные стороны торфа в этом отношении. Это достигается иногда выжиганием толщи верхнего слоя, иногда прикрытием поверхности песком, иногда смешением верхнего слоя с минеральной почвой и почти всегда употреблением на удобрение извести. Выбор того или другого способа обуславливается типом болота и состоянием, в каком болото поступает под культуру.

Наиболее рациональным представляется такой порядок эксплуатации болот, при котором, будет ли то низинное, переходное или моховое болото, вырабатывается сначала, смотря по пригодности составляющего его материала, топливо, подстилка или удобрение, а затем болото обращается в тот или иной вид с.-хоз. угодья. Но обстоятельства могут заставить приступить к обращению болота в с.-хоз. угодья и без предварительной выработки болота.

По способам обращения болот в с.-хоз. угодья и по типу болота, обрабатываемого в эти угодья, можно различать культуры; 1) болот моховых, разработанных предварительно, и 2) болот моховых не разработанных, т.-е. с неснятым торфом, 3) болот низинных без покрытия минеральной почвой и 4) болот низинных с покрытием минеральной почвой (по способу Римнау).

Культура моховых болот после выработки на них торфа практиковалась с давних времен в Гол-

ландии и получила там название культуры на фенах. При этом виде культуры болот торф вырабатывается до подстилающей минеральной почвы, при чем очес, т.-е. верхние слои, представляющие мало разложившийся мох, остаются на месте выработки. Смотра по условиям увлажнения и по мощности остающегося слоя мало разложившегося мха, дальнейшая обработка его производится или так же, как и невыработанного мохового болота, или с предварительным выжиганием на небольшую глубину, или смешением с подстилающей минеральной почвой, которая, обыкновенно, представляет собою песок. Смешение с песком, если это не представляет особых трудностей и дороговизны, желательный прием всегда, но он является необходимостью в случае невозможности регулировать в должной мере увлажнение выработанного болота, т.-е. в случае осушки болота без возможности придать надлежащую степень влажности образуемому сельско-хоз. угодью. В таком случае, напеснением слоя песка в 10 см и смешением его повторной влашкой с торфяным слоем достигается значительное улучшение свойств образующейся почвы, при чем понижается и испарение, следовательно, увеличивается необходимая влажность, ускоряется и усиливается нагревание, т.-е. повышается температура, понижается теплоизлучение.

Моховые болота, невыработанные или с неснятым торфом, обращаются в с.-хоз. угодья или по способу огневой культуры, или по выработанному Временской болотной станцией пемедкому способу, или по способу смешения с минеральной почвой.

Огневая культура моховых болот с неснятым торфом состоит в том, что после поверхностной осушки болота, верхний слой, состоящий обычно из верескового гумуса, ежегодно разрыхляется мотыгами и зажигается. После выжигания сеют гречиху, заборопывая слегка семена. Иногда сеют овес или картофель. Для применения этого способа культуры болота осушается на небольшую глубину, но сильно: главная, или магистральная

канавы, проводится на глубину 1,5 метров; в нее впадают водосборные или боковые каналы, глубиной в 1 метр, проводимые в расстоянии 60 метров одна от другой. Перпендикулярно к ним проводится сеть водосборных канав в 60 см глубины с расстояниями между ними в 4—6 метров. Вынутый из канав материал распределяется по поверхности. Степень осушки имеет влияние на успех культуры, т. к. при недостаточной осушке не удастся сжигание, при излишней осушке может выгореть слишком большой слой. После осушки болота прежде всего уничтожают сжиганием покрывающую поверхность вересковую растительность. Затем болото взрывают тяжелой мотыгой и оставляют на зиму. Торф, под влиянием морозов, разрыхляется и скорее просыхает. Весной кучки торфа складываются в кучи приблизительно в 2 метра. По достаточном высыхании его выжигают, зажигая кучи по ветру, а не против ветра, чтобы не вызвать слишком глубокого проникновения огня. Сжигание обогащает почву минеральными веществами, годными для питания растений за счет разрушаемого растительного материала торфа. При этом улучшается физическое сложение почвы—она становится плотнее, более пригодною для укоренения растений, меньше испаряет и охлаждается путем теплоизлучения. В годы, следующие за первым выжиганием, посеы, в большинстве случаев, дают удовлетворительные урожаи, но по истечении 5—7 лет культуры почва настолько истощается, что должна быть оставлена в залежи на 25—30 лет для накопления нового, достаточного толстого слоя верескового гумуса. Этот способ культуры может быть уместным в странах мало-населенных, в период экстенсивного хозяйства и при невозможности получения материалов, необходимых для более рациональных приемов культуры болот, в виде искусственных, минеральных туков. Существенные недостатки огневой культуры: невозможность при этой культуре заложения постоянных лугов; пользование не более одной седьмой или, в лучшем

случае, одной пятой площади болота и потеря части запаса связанного азота, обращающегося в свободный азот при выжигании.

Предложенный Бременской болотной станцией способ культуры невыработанных моховых болот, так называемый немецкий способ, основан на широком применении искусственных удобрений, поверхностного обжигания, известкования и прививки клубеньковых бактерий. Он применим там, где возможна необходимая степень осушки болота, и где имеются благоприятные условия для пользования искусственными удобрениями. Способ этот состоит в следующем: после надлежащей осушки болота, произведенной в той или другой степени, в зависимости от рода угодья, для которого назначается болото, и климатических условий местности (для полевых культур осушка производится сильнее, для лугов слабее; в местностях с обильными осадками сильнее, в более сухих слабее) приступают к разработке поверхности, б. ч. ручным способом—мотыжением, затем к одно или двукратному обжиганию верхнего слоя, далее к разрыхлению этого слоя при помощи таких орудий, как дисковые или лопаточные бороны. После такой обработки поверхности болота вносится известь в количестве 3,000—4,000 килограммов на гектар (200—250 пуд. на дес.) и смешивается с слоем почвы в 15—20 см ($3\frac{1}{2}$ — $4\frac{1}{2}$ вершк.). Дальнейшая культура ведется с применением как навозного удобрения, где это возможно, так и зеленого, с прививкой бактериальной почвы, также в особенности при самом широком применении искусственных туков. При этом кали и фосфорную кислоту вносят в первый год культуры в повышенных количествах, на 2-й и 3-й годы количество вносимых удобрений понижается; в последующие же годы вносится столько, чтобы покрыть убыль питательных веществ, уносимых урожаями, и не допустить почву до истощения. Удобрение болотных почв должно быть производимо ежегодно. Применяемое при немецком способе культуры моховых болот

одно или двукратное выжигание имеет целью только облегчить и ускорить разработку поверхности болота, покрытой частью живыми, частью отмершими, но еще не превратившимися в торф растениями. Этот прием не имеет ничего общего с выжиганием торфа при огневой культуре на фенах.

Преимущество немецкого способа культуры не выработанных моховых болот состоит в том, что при нем остается нетронутым находящийся в болоте иногда богатый запас торфа, который при наступлении в нем надобности может быть подвергнут разработке по прекращении пользования болотом как с.-хоз. угодьем. Культуры же переносятся на другое место, на выработанные участки. Если при этом, приступая к выемке торфа, осушку болота, вести с расчетом на возможность надлежащего регулирования влажности, то по окончании выработки торфа, последующую культуру на выработанных участках можно вести без применения приемов культуры на фенах, т.-е. без смешения с песком.

Культуру невыработанных моховых болот можно вести также смешиванием верхнего слоя с минеральной почвой. Цель такого смешения улучшение физических свойств болотных почв в тех же отношениях, как это имеет место при культуре на фенах.

Если болото не особенно глубоко, и подстилающая минеральная почва по своим качествам пригодна для смешивания, то употребляют для смешивания вынимаемую при рытье канав землю. В противном же случае навозят землю с ближайших возвышенных мест.

Смотря по качеству употребляемого для смешивания материала и состоянию поверхности болота, употребляют для смешивания от 100 до 1.000 куб. метров на 1 гектар (от 11,3 до 113,0 куб. саж. на десят.) минерального материала, что соответствует слою в 1—10 см ($\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{4}$ верш.).

Распределенный по возможности равномерно по поверхности болота материал перемешивается с верхним

слоем болота приблизительно на 20 см глубины ($4\frac{1}{2}$ верш.) повторным боронованием дисковой бороной крест-накрест. Дальнейшая культура на подготовленном смешиванием с минеральной почвой болоте, т.-е. известкование, удобрение и проч. ведется как и при других способах культуры болот. Культуру болот с смешиванием с минеральной почвой не следует отождествлять с культурой по системе Римпау, при которой болото покрывается минеральным материалом. Об этой системе будет сказано далее. Для моховых болот она оказалась непригодной.

В Финляндии практикуется культура болот смешиванием с минеральной почвой—именно с ледниковой глиной, составляющей подпочву тамошних болот, совместно с многократным выжиганием болота. Производится это так: осушенное болото, освобожденное от стволов и корней древесной растительности, обрабатывается мотыгой и зажигается; в следующую зиму наносится на него от 200 до 300 куб. метров глины на 1 гектар; весной глина распределяется по поверхности; летом вспахивается, боронуется и снова зажигается, а в половине августа засеивается рожью; по уборке ржи сжигание повторяется, и сеется овес; затем опять сжигание, обработка и посев овса; на 6-й год культуры снова покрывается глиной в количестве 200—250 куб. метр. на 1 гектар, и закладывается луг. После 5—6-летнего пользования луг перепахивается, и в течение двух лет сеют овес. Затем снова наносится глина, и сеются травы. Почва обычно не удобряется, т. к. ледниковая глина довольно богата известью и питательными веществами.

Культура низинных болот практикуется двумя способами: без покрытия поверхности болота минеральным материалом и с покрытием таковым. Первый способ культуры низинных болот имеет много общего с немецкой культурой моховых болот, и к их культуре может быть с успехом применено смешивание с минеральными материалами. При куль-

туре низинных болот может быть также применена огневая культура, которая и здесь имеет те же недостатки, как и в случае моховых болот. Существенная разница между моховыми и низинными, луговыми или травяными болотами в том, что эти болота, обычно значительно более богатые известью, менее нуждаются в предварительном известковании, и что поверхность их при достаточной осушке, обыкновенно, более доступна упрямой обработке, а также, что на более разложившихся болотах этого типа работа по подготовке поверхности идет значительно скорее, чем на вязком и уругом моховом болоте. Эти болота обычно также богаче запасом азота, чем моховые. Смешивание верхнего слоя болота с минеральным материалом и при низинных болотах дает те же благоприятные результаты, в смысле улучшения физических свойств почвы, что и при болотах моховых.

Совершенно особый прием культуры болот представляет культура низинных болот с покрытием их минеральной почвой, песком и проч., слоем в 10—12 см, так называемая насыпная культура, или культура по системе Римпау.

По этому способу болото, очищенное сильнее, чем при культуре без покрытия, покрывается слоем указанной величины песком или какой-либо другой минеральной почвой, при чем обрабатывается, удобряется и засеивается исключительно нанесенный слой, отнюдь не смешивая его с болотной почвой. При этом, высеванные в нанесенный слой растения извлекают питательные вещества, в особенности азот, из болотной почвы, физические свойства которой значительно улучшаются: во-первых, под давлением большого веса, покрывающего слоя, торф сильно уплотняется, затем изменяются условия влажности покровного слоя, понижается испарение и усиливается просачивание вглубь выпадающей с атмосферными осадками воды. Вместе с тем минеральный покров ослабляет теплонзлучение болота, вследствие чего на покрытых болотах значительно реже

растительность страдает от заморозков. Следует иметь в виду, что под давлением покрывающего слоя оседание болота усиливается, т. е. вес, например, 1,000 куб. метров необходимых для образования слоя в 10 см на гектаре, достигает 15,000 килограмм (или около 1,100 пуд. на дес., т. е. почти по полпуда на кв. саж.). Более сильное оседание обуславливает и более сильное уплотнение торфяного слоя, с чем необходимо считаться в последующих приемах культуры.

Покрывающий материал напосится или на подстилку, вынутую из канав и распределенную по грядкам (между осушительными канавами) слоем в 16 см или, если вынутый из канавы торф идет на другое употребление, на дернину, которая должна быть, в таком случае, предварительно разделана распашкой, боронованием и прикатана.

Успех насыпной культуры много зависит от качества покровного материала. Применение насыпной культуры дает лучшие результаты при болотах не особенно глубоких, с торфяным слоем, хорошо разложившимся и в местностях, не страдающих от излишка атмосферных осадков и при нахождении под рукой доброкачественного материала для покрытия.

Полеводство на болотных почвах можно вести с таким же успехом, как и на почвах минеральных, если выбор возделываемых растений сообразован с климатическими условиями и само возделывание ведется правильно и принимаются во внимание особенности того или другого типа болот. К этим особенностям нужно отнести то, что на травяных—низинных болотах, азотистые удобрения под злаки и пропашные растения излишни, тогда как на моховых они необходимы.

Посевы на болотных почвах необыкновенно легко и быстро засоряются сорной растительностью и требуют поэтому особого внимания к приемам культуры в смысле борьбы с этим злом. В этом отношении особенно чувствительны посевы на низинных болотах, но и на моховых не свободны от засорения. Поэтому все меры

борьбы с сорняками должны проводиться с большой энергией при культуре болот. При этом нельзя возлагать больших надежд на очистку почвы болот культурой пропашных растений, т. к. эта культура, особенно часто повторяемая, может привести к другому злу, имеющему значение именно при обработке болотных почв, к чрезмерному дроблению почвы — к распылению ее. Подавление сорной растительности наилучше достигается периодическим обращением посевов в многолетние травяные поля с установлением соответствующих севооборотов.

Что касается растений, пригодных для возделывания на болотных почвах, то в этом отношении нет особого различия между болотными и минеральными почвами, если при выборе их будут приняты во внимание как климатические условия, так и особые свойства болотных почв и свойства сортов, избираемых для возделывания растений.

Для первых посевов, в особенности на мало разложившихся болотах, рекомендуется картофель, как способствующий рыхлению и разложению болотной почвы, а также смеси вкпк с овсом на зеленый корм и гречихи.

При установлении дальнейшего чередования растений, в случае обращения болота в полевое угодье, нет надобности придерживаться правила, чтобы чередующиеся растения дополняли одно другое в смысле потребностей в питательных веществах, так как при культуре на болотных почвах необходимое условие успеха — внесение в почву ежегодно с удобрениями главнейших элементов пищи растений, т. е. кали, фосфорной кислоты и, где нужно, азота. Поэтому, нет надобности рассчитывать на наследие от предшественника, тем более, что болотная почва и не способна удерживать это наследие по малой своей поглотительной способности.

При построении севооборотов на болотных почвах следует иметь в виду главнейшее влияние возделываемых растений на физические свойства почв и борьбу с сорной растительностью. В этом отношении необ-

ходимо совершенно отказаться от возможности бессменной культуры зерновых хлебов и культивировать их не иначе, как в чередовании с пропашными, кормовыми травами при двух — трехлетнем пользовании и с бобовыми зерновыми. На болотах покрытых, т. е. при насыпной культуре, особенно важно возделывать в севообороте растения с углубленной корневой системой, каковы, например, конские бобы. Корни таких растений, проникая вглубь, облегчают проникновение в уплотнившуюся почву необходимого для разложения и рыхления воздуха. Пропашные растения, вводимые в умеренных размерах, рыхлят верхний слой и очищают почву, при надлежащем за ними уходе, от сорняков — однолетников, размножающихся семенами, а двухлетние травяные поля подавляют и многолетние сорные растения, размножающиеся корневыми отпрысками или корневищами.

Для моховых болот с мало разложившимся торфом можно рекомендовать, например, такой севооборот: 1) картофель, 2) картофель, 3) рожь озимая или яровая, смотря по условиям, 4) овес с подсевом трав, 5) трава — многолетний луг; или: 1) картофель, 2) овес с подсевом клевера, 3) клевер, 4) клеверный пар, 5) озимая рожь, 6) бобовые, 7) озимая рожь, 8) пропашное, 9) озимая рожь (севооборот Бременской станции).

На непокрытых низинных болотах, менее пригодных для продолжительной полевой культуры, напр., такие севообороты: 1) озимь, 2) пропашное, 3) ярь с подсевом клевера или трав, 4) клевер, 5) клевер или травы, или: 1) овес, 2) пропашные, 3) бобы, горох или вика, 4) пропашные, 5) пропашные, 6) яровое с травами, 7) и далее постоянный луг или пастбище. При падении урожайности лугов или пастбища перепашка и новый севооборот, или после посева пропашного и затем злака вновь луг или пастбище.

На болотах с насыпной культурой, на родине этой культуры практикуется такой севооборот: 1) овес, 2) горох или смешанный посев бобов, гороха, вкпк, овса и ячменя, 3) ози-

мый рапс или картофель, 4) пшеница или рожь (иногда ячмень), 5) картофель, 6) овес или смешанный посев, 7) шведский клевер (иногда в смеси с английским райграсом), 8) озимый рапс, 9) рожь или ячмень, 10) картофель, 11) райграсс, 12) овес, 13) картофель.

В частности, по отношению возделывания на болотах отдельных главнейших растений, на основании германской практики, можно сказать следующее: приемы возделывания ни в чем не отличаются от таковых на минеральной почве.

Картофель на болотных почвах дает урожай, в среднем, 20—25 тыс. килограммов с 1 гектара (1,340—1,675 пуд. с десят.), но нередко урожаи достигают и 30 тыс. кил. (2,000 п. с дес.); содержание крахмала обычно несколько менее, чем при возделывании на минеральной почве, но все же на достаточно сухих болотных почвах всегда можно получить клубни с содержанием 18—20% крахмала. Для обеспечения высшего содержания крахмала при удобрении под картофель калием следует вносить 40% соль, а не сырые соли.

В виду поздних весенних и ранних осенних заморозков, падлежит для возделывания на болотах предпочитать сорта ранние и средне-ранние. Предел распространения картофеля кладется продолжительностью безморозного времени в 3½—4 мес.

Из сортов картофеля оказались пригодными для разведения на болотных почвах: «Фрия», «Самсон», «имперский канцлер» (весьма стойки против загнивания в мокрые годы, урожайные и крахмалистые), также прекрасно удается на болотных почвах «профессор Меркер», «унтодате», «магнум бонум», «ирис», «гастольд», «индустрия», «Макс Эйт», «магнолия», «няст», «император», топаз и «синий великан».

По отношению к выбору сортов злаков для культуры на болотных почвах следует иметь в виду, что в условиях культуры болот хлебные злаки особенно подвержены полеганию и падению ржавчины. Поэтому для болотной культуры необхо-

димо предпочитать сорта с более прочной соломой и стойкие против нападения ржавчины, а также морозоустойчивые, т. к. на болотах, в особенности на непокрытых, чаще заметно вымерзание озимых посевов, а также повреждение поздними заморозками яровых. В этом отношении имеет значение акклиматизация и приспособленность данного сорта и постоянный отбор посевного материала.

Из сортов ржи озимой на северогерманских болотах оказалась прекрасною «петкуская», затем хороши также сорта «болотная» («старая» и «кедингская») и «шланштедтская»; из сортов озим. пшеницы улучшенная «Кольбе», из сортов овса «люнебургский» и «лигово», из сортов ячменя—ячмень «Бестегорпа», «пробштейнский», «импернал», «примус» и «лебединая шея». Возделывание пивоваренного ячменя не соответствует условиям болотной культуры.

Из прочих растений для болотной культуры особенного внимания заслуживают, при соответствующих климатических условиях, конские бобы, гречиха, хмель, конопля, лен, дающие весьма хорошие результаты.

Уместна также культура всевозможных овощей, кроме спаржи, фруктовых деревьев и ягодных кустов при правильном уходе и удачном выборе сортов.

По своим природным качествам и условиям увлажнения, болотные почвы являются особенно пригодными для заложения на них сенокосных и пастбищных угодий. Возможность урегулирования увлажнения до желаемой, необходимой для луговых растений степени и наличие, в особенности на низинных болотах, запасов азота, обеспечивают успех обращения болот именно в эти виды угодий с достижением наивысшей их производительности. Но для этого, кроме надлежащих подготовки осушкой, обработки, удобрения и ухода за создаваемыми лугами и пастбищами и правильного пользования ими, необходимо образование подходящего травостоя употреблением для обсеменения правильно составляемых травяных смесей.

При этом должны быть принимаемы к руководству следующие соображения: 1) брать в состав смеси, по возможности, те кормовые растения, которые, обладая кормовыми достоинствами, успешно произрастают в климатических условиях данной местности; 2) вводить в состав смеси растения с разной быстротой развития и с одновременно наступающим временем наивысшей производительности, 3) соотносить состав смеси со способом пользования угодьем—для сенокосных брать одни, для пастбищ другие растения, 4) принимать в соображение продолжительность пользования создаваемым сенокосом или пастбищем, и 5) соотношение между

злаками и мотыльковыми необходимо соотносить с характером луга и продолжительностью его использования. В последнем отношении нужно иметь в виду, что мотыльковые менее долговечны, чем злаки. Поэтому, их следует брать в смеси в таких отношениях: при одно- или двухгодичном пользовании мотыльково - злаковой смесью 80%, для лугов временных 5—6 годичного пользования не более 40%, для постоянных лугов, выдерживающих при хорошем уходе не менее 10 лет, не более 20%.

Ниже приводятся примеры смесей для лугов на низинных и моховых болотах разного способа обработки их, а также примеры смесей для пастбищ.

Смеси для лугов.

№ по порядку.	НАЗВАНИЯ РАСТЕНИЙ.	На непокрытых луговых болотах при осушении не более, чем 80 см.	На гектар килограммов.					На сухой вновь разделанной почве по Веберу.
			Постоянный луг на непокрытом низинном болоте, по Вейлицеру.	На покрытом низинном болоте при осушке на 60—80 см.	На невыработанных моховых болотах, по Веберу.	Для невыработанных моховых болот, по Фейлицеру.	На невыработанных моховых болотах, с прилегающей или без прилегающей почвы, на болоте влажной почвы.	
1	Английский райграс	5,0	—	3,0	3,0	—	—	3,0
2	Бухарник шерстистый	5,0	—	—	—	—	—	—
3	Белый клевер	2,0	—	2,5	2,0	—	2,0	2,0
4	Ежа	10,0	9,0	8,0	10,0	6,8	3,4	10,0
5	Красный клевер	1,0	—	1,5	1,0	4,0	1,0	1,0
6	Лядвенец рогатый	5,0	1,2	—	—	—	—	—
7	Мятлик луговой	6,0	2,9	6,8	4,0	2,0	2,5	4,0
8	Овсяница красная	5,0	6,0	—	—	—	—	—
9	Итальянский райграс	2,0	1,0	3,0	3,0	—	3,0	3,0
10	Французский райграс	5,0	5,6	1,5	4,0	—	—	4,0
11	Тимофеевка	3,0	3,1	4,0	4,0	6,8	3,4	4,0
12	Шведский клевер	1,0	1,1	1,0	1,0	5,0	1,0	1,0
13	Лядвенец болотный	—	1,5	5,0	3,4	—	4,0	3,4
14	Овес золотистый	—	1,7	—	—	—	—	—
15	Овсяница луговая	—	4,1	4,0	—	8,0	10,0	—
16	Овсяница тростниковая	—	8,5	—	—	—	—	—
17	Полевница	—	1,0	—	—	1,5	2,5	—
18	Овсяница красная	—	—	3,0	2,0	—	2,0	2,0
19	Гребенник	—	—	2,0	2,0	—	1,5	2,0
20	Душистый колосок	—	—	0,2	0,2	—	0,2	0,2
21	Тмин	—	—	0,2	0,2	—	0,2	0,2
22	Мятлик обыкновенный	—	—	—	1,5	4,0	1,5	1,5
23	Лисохвост	—	—	—	—	2,0	—	—
Всего		50,0	46,7	45,7	41,3	41,1	33,2	41,3

Смеси для пастбищ.

№ по порядку.	НАЗВАНИЯ РАСТЕНИЙ.	На непокрытых низинных болотах, по Веберу.осушка на 40—60 см.	Постоянное пастбище на непокрытом низинном болоте, по Вейницляку.	На покрытых низинных болотах, по Веберу.осушка на 60—80 см.	На выработанных моховых торфяниках, по Веберу.	На невыработанных моховых болотах, по Веберу.
		На гектар килограммов.				
1	Английский райграс	5,0	5,2	9,9	9,9	9,9
2	Белый клевер	4,5	—	8,0	6,0	5,0
3	Гребеник	1,5	—	2,0	2,0	2,0
4	Ежа	—	9,9	—	—	—
5	Итальянский белый клевер	—	2,3	—	—	—
6	Лядвенец рогатый	—	1,3	—	—	—
7	Лядвенец болотный	4,5	—	1,0	5,8	4,0
8	Мятлик луговой	4,0	1,7	9,9	5,0	3,0
9	Мятлик обыкновенный	3,0	—	—	—	1,5
10	Овес золотистый	—	1,9	1,5	—	—
11	Овсяница луговая	8,0	—	—	—	6,0
12	Овсяница красная	1,5	6,7	4,0	2,0	2,0
13	Полевица	4,0	2,3	—	3,0	3,0
14	Тимофеевка	4,0	5,1	4,0	4,5	4,0
15	Шведский клевер	—	1,1	—	—	—
16	Французский райграс	—	13,0	—	—	—
17	Хмелевидная люцерна	—	—	2,0	—	—
Всего		40,0	50,5	42,3	37,9	40,4

Из этих примеров видно, что во все смеси для лугов входят ежа, мятлик луговой, тимофеевка и шведский клевер и во все смеси для пастбищ—английский райграс, мятлик луговой, тимофеевка и овсяница красная.

При закладке кормовых угодий на болотах нужно иметь в виду, что для пастбищ болото должно быть осушаемо сильнее, чем для лугов, что как луга, так и пастбища требуют внесения ежегодно удобрений калийных и фосфорных, что и на лугах, и на пастбищах необходимо принимать меры к недопущению появления сорной растительности и к уничтожению ее в случае засорения этих угодий. Своевременное скашивание лугов и правильная пастьба скота на пастбищах—необходимые условия для получения от этих угодий хороших результатов.

Весьма важно наблюдение за состоянием поверхности этих угодий и принятие мер к ее выравниванию и к оживлению дернины бороньбой и обработкой скарификаторами, а в случае надобности, и перепашкой. Очень рекомендуется весеннее и осеннее прикатывание как лугов, так и пастбищ тяжелыми катками.

В России капитальные работы с весьма хорошими результатами по осушке болот низинного типа произведены в период с 1874 по 1897 г.г. в Пинском Полесье.

Для разработки вопросов болотной культуры в последние перед войной годы были учреждены несколько опытных станций и полей и так называемых опорных пунктов.

Деятельности одной из этих опытных станций, а именно, устроенной

Новгородским земством, близ Новгорода, в подбережском лесничестве, подведен итог за 8 лет. Результаты этой деятельности приводятся ниже, как могущие до некоторой степени осветить вопросы болотной культуры при условиях русского севера.

При учреждении этой станции было организовано на болоте низинного типа опытное хозяйство площадью до 13 гектаров (12 десятин), с целью выяснения наиболее выгоднейших способов ведения мелких хозяйств на болотных почвах, как-то: способов осушки, севооборотов, приемов возделывания растений, выбора самих растений для культуры, применения удобрений, борьбы с сорной растительностью и проч.

Болото станции осушено канавами в 70 см (аршинной) глубины, проведенными на 40 и 60 метр. (20 и 30 саж.) расстоянии одна от другой, под прямыми углами, при чем вся площадь болота разбита на прямоугольники по 0,27 гектара ($\frac{1}{4}$ дес.). Канавы впадают непосредственно в магистраль. При такой схеме осушки за 8 лет не замечено каких-либо недостатков в смысле водного режима почвы, но сказываются все неудобства осушки открытыми канавами, т.-е. потеря площади, засорение канав вследствие обвалов слабого грунта, распространение сорной растительности, затруднение сообщения по болоту и применения более сложных упряжных орудий.

Порядок обработки болотной почвы опытного хозяйства такой: осенняя вспашка на глубину не менее 18 см (4 вершк.) и оставление вспашки в зиму в пластах, весенняя, возможно ранняя обработка в 2 следа накрест режущими дисковыми боронами, затем в один след дерущей звездчатой бороной «Ганкмо». Далее, вносятся удобрения, в количествах, соответственно потребности высеваемого растения. Заделка удобрений тоже бороной «Ганкмо». Затем посев в первый год культуры овса или вико-овсяной смеси.

На следующий год участок, побывавший под посевами этих растений, вводится в тот или другой севооборот,

испытывавшийся на полях хозяйства. Севооборотов испытывалось семь: зерновое трехполье, обычное крестьянское; четырехполье зерново-пропашное; далее 5, 6, 7 и 8 полные зерново-травяно-пропашные. При этом испытывались посевы трав двух- и трех-летнего пользования и с покровными (озимым или яровым) и без покровных растений.

Лучшие результаты получены от 8-ми поля зерново-травопольного с пропашным клином и с трехлетним использованием трав. Этот севооборот дал наивысший доход при наименьших затратах труда и посевного материала. Средний урожай сена был в 500 пуд. с десятины, что при высокой расценке клеверо-злакового сена дает большой доход. По опытам станции зерновое трехполье и четырехполье с пропашным растением непригодны для полеводства на болотных почвах.

Также при болотной культуре обязательно применение минеральных удобрений, а именно, калий-фосфатных. Из калийных удобрений станция применяла калийную соль, в количестве от 220 до 300 килогр. на гектар (15 до 20 пуд. на дес.), из фосфорнокислых суперфосфат, томафосфат в количестве 360 килогр. на гектар (24 пуда на десятину). Удобрения вносились как под озимые, так и под яровые посевы за 1—2 недели до посева и заделывались тяжелыми боронами—дисковой или звездчатой. За отсутствием в последние годы на рынке минеральных удобрений станция заменила калий-фосфатные туки печной золой, внося ее также незадолго до посева, в количестве от 980 до 1500 килогр. на гектар (от 60 до 100 пуд. на десятину).

Восьмилетний опыт Новгородской станции приводит к заключению, что на болотных почвах вполне возможно и выгодно вести полеводство; в условиях станции удаются следующие культуры: кормовых трав, овса, ржи, пшеницы озимой и яровой, ячменя, льна, картофеля, капусты, корнеплодов кормовых и огородных, гороха, вики и пелюшки.

Средние урожаи за 8 лет на Новгородской станции получены, в пудах с десятины:

Названия растений:	Зерна	Средн.	Соломы
Овес	от 80 до 179	120	230
Рожь	70 — 160	110	250
Пшеница озим.	—	60	180
» яров.	—	60	150
Ячмень	40 — 100	70	200
Лен	16 — 30	25	200
Виковая сено.	120 — 455	—	310
Кормовые травы (сено)	200 — 600	—	370
Картофель (клубна).	230 — 1120	—	500
Капуста (кочни)	480 — 760	—	650

В числе этих растений ячмень часто страдает от избытка влаги, от холода

и сорняков; картофель тоже чувствителен к весенним утренникам и вообще недостатку тепла в болотной почве. В годы благоприятные по тепловым условиям и по условиям влажности картофель дает хорошие урожаи.

Глубина осушки по среднему годовому уровню стояния подпочвенной воды определена в 40 см. Колебания высоты стояния грунтовой воды были таковы, по средним местным: январь 36 см, февраль 40, март 25, апрель 6, май 10, июнь 38, июль 56, август 67, сентябрь 64, октябрь 36, ноябрь 27 и декабрь 38 см.

Влияние канав на уровень грунтовой воды, в зависимости от расстояния определено так:

На расстоянии от канавы в 1 саж.	годовой уровень на глубину . . .	см.
» » » » » 5 » » » » »	» » » » »	56
» » » » » 10 » » » » »	» » » » »	38
» » » » » 20 » » » » »	» » » » »	30
» » » » » 40 » » » » »	» » » » »	17
» » » » » 70 » » » » »	» » » » »	13
» » » » »	» » » » »	5,4

Таким образом, канавы аршинной глубины оказывают заметное влияние в смысле понижения уровня грунтовой воды на расстояние до 10—15 саж.

Наблюдения станции над оседанием болота под влиянием осушки за время с 1914 по 1919 г. дали такие результаты:

На болоте, культивируемом с 1915 года в расстоянии от канавы 10 саж. на .	0,066 см.
» » » » » 20 » » » » »	0,054 »
» » » » » 30 » » » » »	0,049 »
» » не культивир., но осушенном канав. в расстоянии 10 » » » » »	0,038 »
» » » » » 20 » » » » »	0,028 »
» » » » » 30 » » » » »	0,015 »
» » » » » 40 » » » » »	0,015 »

Болото моховое, неосушенное и не культивир., по наблюдениям станции за то же время поднялось в силу прироста мха на 0,014 см.

В лаборатории станции произведены анализы нескольких образчиков болотных почв, результаты которых сведены в нижеприводимую таблицу.

Типы и местонахождения болота.	На 1000 частей совершенно сухой почвы содержится:			
	Окиси кальция.	Азота.	Фосфорной кисл.	Окиси калия.
Травяное болото:				
Волынская губ.	15,2	20,0	3,4	0,4
Ленинградская губ.	51,0	18,0	2,4	0,6
Новгородская губ.	34,0	23,0	3,2	0,5
Болотная станция.	9,1	25,0	3,3	0,5

Типы и местонахождение болота.	На 1000 частей совершенно сухой почвы содержится:			
	Окиси кальция.	Азота.	Фосфорной кисл.	Окиси калия.
Моховое болото:				
Ленинградская губ.	3,3	14,5	2,4	0,6
Новгородская губ.	8,7	16,6	1,7	0,5
Болотная станция.	6,0	11,6	2,3	0,9
Минеральная почва, выход. среди болотного массива.	5,5	5,8	1,0	1,0
	Содержание золы.		Содержание органич. веществ.	
В моховом болоте.	5,0%		95,0	
» травяном »	11,1%		89,0	
» минеральной почве.	91,0%		9,0	

Укрепление летучих песков.

Площадь летучих песков. Пески подразделяются на: 1) приморские, или дюны; 2) речные; 3) материковые. Площадь приморских песков в России была невелика: около 6.500 десятин по Балтийскому побережью, почти у нас укрепленных и облесенных. По Черноморскому побережью—до 139.000 десятин лет. песков. Речных песков около 80.000 десятин. Эта площадь с 1914 года, несомненно, увеличилась: с мест залегания эти пески переносятся вглубь страны, покрывая плодородные земли. Материковые пески возникают почти всегда по вине земледельцев, вследствие вырубки и корчевки лесов на песчаной почве, распашки лугов и выгонов на таких почвах. Материковых песков в России (без Кавказа) до 5 миллионов десятин, из которых более 4 миллионов в Астраханской губ. Площадь материковых песков склонна к быстрому увеличению, особенно в засушливые годы. Так, в Воронежской губ. ежегодный прирост песков, до 1914 года, был определен в 1⁰/₀, в некоторых пунктах Саратовской и Харьковской губ. — в 6⁰/₀. В общем, площадь приречных песков в России ежегодно увеличивалась на 700.000 десятин. Ясно, что борьба с песком нужна решительная и неотложная.

Как вести борьбу с песками. Так как распространение лет. песков происходит, главным образом, при помощи ветра, то задача борьбы с песками—сделать поверхность песка недоступною для воздействия ветра. Все средства, при помощи которых может быть достигнута эта задача, должны удовлетворять следующим требованиям: 1) остановить подвижность песка, при чем, в виду огром-

ной величины площади, занятой песками, должны быть предложены средства, отличающиеся удобовыполнимостью и дешевизной. 2) Одновременно следует стремиться и к такому улучшению физико-химических свойств песка, чтобы на этих площадях были возможны или сельскохозяйственные культуры, или лесоразведение. Выполнить эту задачу возможно двояко: 1) применяя мертвые материалы, и 2) применяя живые растения и их части.

1) Укрепление лет. песков мертвыми материалами. Охраняемые плетни. Плетни, установленные на песчаной площади, ослабляют действие ветра, который скользит по верхушкам плетня, не поднимая песка. В высоту такие плетни делаются около 91—121 см (3—4 футов), плетутся из ивы, соломы, или камыша, очень плотно; колья к ним берутся 1¹/₂—1⁴/₅ м (5—6 ф. вышины), 4¹/₂—7 см (1—1¹/₂ вершка) толщиной. Плетут кусками по 10,6—12,8 м (5—6 саж.) длины, для удобства перевозки. Для определения расстояния между плетнями устраивают один плетень и от него вбивают ряд кольев, по прямой линии, на расстоянии 21—26 м (10—12 саж.); колья над песком возвышаются на 0,6—0,8 м (2—2¹/₂ ф.). После сильного ветра наблюдают, на каком расстоянии от плетня песок начинает засыпать колья, и здесь ставится второй плетень. Плетни ставятся перпендикулярно к направлению господствующего ветра,—если дуют сильные ветры по разным направлениям, то, кроме ряда параллельных плетней в одном направлении, устанавливаются еще перпендикулярные к этим рядам плетни.

Способ этот очень дорогой: применяется: 1) на хребтах дюн, 2) на открытых песчаных холмах, заносащих песком окрестности, 3) на плоских возвышенностях, и 4) в случаях необходимости быстро остановить движение песка. По ценам довоенного времени, при установке плетней на 21 м (10 саж.) ряд от ряда на десятиину 512—640 м (240—300 погонных сажень) плетня, на севере расход на десятиину был 24—30 р., в средней России 72—90 р. При небольшом ремонте, плетни могли служить 6—8 лет, и их обычно хватает для укрепления двух участков. Устанавливаются в конце зимы; весной между плетнями производят древесные посадки, или высевают семена трав, избранных для залужения данного участка.

Покрытие песка ветвями. Для покрытия песков чаще применяются хвойные ветви (особенно—ели). Кладут ветви рядами, перпендикулярно к направлению господствующего ветра, вершинами ветви вперед. Копли прикрываются вершинами ветвей следующего ряда и т. д. Обычно покрытие ветвями соединяется с посевом или посадкой лесных пород. Для посева сначала плугом проводятся борозды на 5 ф. одна от другой; в эти борозды высеваются семена, после чего участок борошуют. Прикрывая ветвями, над бороздами ветви кладут реже. Для посадки сеянцев копаются площадки в 0,09 кв. м (1 кв. фут); ряды располагаются на 1,2—1,5 м (5—6 ф.), а площадки в рядах на 0,9—0,7 м (3—2½ ф.). Работу надо начинать, как только оттаит почва; стараться закончить работу, пока верхний слой песка еще сырой. На покрытие десятиины идет 65—90 пароконных возов (от 126—175 куб. м или 13 до 18 куб. сажень сосновых ветвей). Расход на десятиину: ветви сосновые или еловые 26—26 р., на укладку ветвей требуется 40 рабочих на десятиину.

Покрытие песка рубленными соновыми ветвями. Целыми ветви, если не прижаты жердями к земле, легко сбиваются с места сильным ветром. Поэтому, иногда ветви эти рубят

на куски длиной 0,15—0,21 м (½—¾ ф.) и укрывают пески рубленными ветвями. Разбрасываются так густо, чтобы между ними был едва виден песок. На десятиину требуется 233 к. м. (24 куб. сажени) сосновых ветвей; стоимость укрытия десятиины—48 р. за ветви с доставкой на место; за рубку, разноску и разбрасывание—12 р., итого 60 р. Применяется этот способ на местах горизонтальных и с уклоном не более 15°.

Укрепление песка хвойными ветвями и вереском. Можно укреплять пески, втыкая в песок целые ветви, рядами, перпендикулярными направлению ветра; расстояние рядов соображается, как и при постановке плетней. Если поблизости имеется вереск, его косят, рубят на куски длиной от 0,45—0,6 м (½ до 2 ф.) и разбрасывают слоем в 6,7—8,8 см (½—2 в.) толщины. Для удержания его на месте, кое-где, накладывают камни, куски глины и даже присыпают, местами, песком. Обычно сначала производится посев сосны, затем участок покрывается вереском, который, спустя год, убирается прочь. Вереск необходимо косить, а не вырывать с корнями, иначе можно верещатник превратить в легучий песок.

Укрепление песка снопиками. Для этой цели можно пользоваться соломой, камышом, рогозой, кукурузными стеблями и различным бурьяном. Снопики вяжутся толщиной в 3,75—5 см (½—2 дюйма), и их закапывают в песок стоймя, на ⅓ их длины; в рядах снопики располагаются на 0,76—0,9 м (2½—2 фута), а ряды—на 1,05—2,1 м (3½—7 ф.), смотря по высоте снопиков. Очень длинные снопики можно перегибать пополам и в таком положении закапывать. На десятиину идет 33,9 куб. м (3½ куб. сажени) соломы. По южным ценам, солома обходится 24 р. 50 к.; вязка снопиков 23 р. 50 к.; доставка на место и закапывание—16 р., итого 64 рубля. Этот способ выгодно соединяется с облесением: ранней весной обработка почвы полосами под посев или площадками под посадку.

Укрепление хлевным навозом и торфом. Для этой цели пригоден соло-

мистый навоз; если навоз имеется в большом количестве, и нет надобности использовать его для удобрения полей,—это лучший способ укрепления и улучшения песков. Навоз можно расстилать сплошными полосами, слоем в 9 см (2 в.) толщины, оставляя свободными только полосы, предназначенные для посева и посадки леса. Можно класть навоз валиком в 9—13 см (2—3 вершка), шириной в 13—18 см (3—4 в.) вышиной; можно укладывать отдельными кучками, основание которых 0,6—0,75 м (2—2½ ф.) и высота 2 ф. Навоз во всех случаях слегка присыпается песком. В первом случае навоза потребуется 350 возов (по 25 пуд.), во втором—250, и третьем—200 возов. Навозом пользуются обычно в тех случаях, когда хотят данный участок использовать под огородничество, плодоводство или виноградарство.

Торф заблаговременно запасают штабелями в 1,4—1,8 м (2—1½ арш.) ширины, 1 м (1½ арш.) вышины, произвольной длины. Перевозят по санному пути и разбрасывают по укрепляемой площади более или менее крупными глыбами. Укрывают приблизительно с такими же просветами между глыбами, какой величины сами глыбы или пескoлько более. На десятину требуется 29—49 куб. м (3—5 куб. сажень) торфа. Если пользуются торфяной или болотной землей, то этот материал рассыпают ровным слоем по всей укрепляемой площади. В случаях желанья облесить этот участок, обработку почвы под лесонасаждение производят после рассыпки земли.

Укрепление мергелем или глиной. Мергель или разорасывается по всей площади, или, если он очень глыбист, то глыбы раскладываются рядами, между будущими полосами леса. В первом случае требуется мергеля 194 куб. м (20 куб. саж.); на разбрасывание его на десятину—15 человек. Доставка на расстоянии 5 верст—100 пароконных рабочих дней. При укладке мергеля валами в 0,45 м (1½ ф.) ширины и 0,21 м (¾ ф.) вышины, потребуется на десятину 58—78 куб. м (6—8 куб. саж.)

мергеля. Мергелсвание песков—дает лучшие результаты, но обходится очень дорого. Глина действует значительно слабее мергеля; в то же время глина вдвое тяжелее. Применение глины бывает выгодно только тогда, когда песок лежит слоем не толще 27—36 см (6—8 в.) на глине; когда глину можно добыть наверх глубокой пахотой. Пахут полосами в 0,6—0,9 м (2—3 фута) шириною, оставляя между ними необработанные пространства в 1,2—1,8 (4—6 ф.) шириною. Посев или посадка леса производится на обработанных полосах.

Укрепление песка дерном. Лучший дерн для этой цели—из злаков, развивающихся на песчаной почве; затем можно применять лесной дерн, вересковый и даже моховой, добываемый в лесных насаждениях или на болотах. Режут дерн кусками толщиной 6—10 см (2½—3½ дюйма) и величиной в квадратный фут. Дернины размещаются рядами на 0,9—1,2 м (3—4 ф.) расстояния (центр ряда от центра другого ряда); в рядах дернины также располагаются на 3—4 ф., при чем дернины в смежных рядах укладываются по возможности в шахматном порядке. Плотные дернины прижимаются ногами, а легкие лесные присыпаются песком. На сильно летучих песках и на дорогах дернины укладываются чаще и даже сплошь, и дернины режут втрое толще, от 13—25 см (5 до 10 д.) толщины. При 4 ф. расстояния между дернинами, на десятину идет 9,800 кусков дерна; на заготовку их надо 15 рабочих дней и на укладку на песок—10 рабочих дней. При сплошной укладке дерна, затрата труда в 10 раз больше.

2. Укрепление лет. песков живыми растениями. Многолетние растения для культуры на песках. Несочный камыш. Песчанка—злак до 1,05 м (5½ ф.) вышины, с длинным, ползучим корневищем. По мере засыпания его песком, в узлах стеблей образуются корни, т.-е. засыпанная часть стебля превращается в корневище. Молодой камыш охотно ест скот, старый—только козы. Особенно хорошо разви-

ваются на красных песках (окись железа),

Песчаный овес — злак, достигающий на песках 0,6—1,2 м (2—4 футов) вышины. Очень длинное корневище дает много побегов: легко размножается кусками корневища. Дает хорошее сено.

Княк, резак или острец, длина — злак до 0,75 м (2½ ф.) вышины; киргизы считают самой питательной травой, развивается и на Прибалтийских дюпах. Косить надо, пока не выкинул колоса. Размножается посевом семян в лунки, на ½ арш. одна от другой.

Песчаный пырей — злак вышиной до 71 см (1 арш.). Родина — Остзейский край, Астраханская губ., Земля Войска Донского. Хорошо кустится, дает порядочное сено. Разводится посевом и посадкой кусков корневищ.

Собачья трава — злак с ползучим корневищем. Родина — пески южной части СССР. Дает отличное сено. Все описанные злаки хорошо переносят занос песка.

Ниже следующие злаки хорошо переносят сползание песка и обнажение подземных частей.

Песчаная осока. Разветвленность корневищ и короткое междоузлие последних способствуют кустистости растения и укреплению песка. Предпочитают сухие места. Сено получается малопитательное. Очень выносливое, особенно пригодное для укрепления песков растение.

Мохнатая осока — для песков, подвергающихся наводнениям.

Еляк — распространен на песках Закаспийского края. Размножается семенами и отпрысками корневища. Отлично укрепляет песок, самостоятельно взбираясь даже на холмы. Кормовое значение — ничтожно.

Селин — распространен между Волгой и Уралом и южнее. Развивается при самых неблагоприятных условиях, благодаря чрезвычайному развитию корневой системы. Может служить для закрепления песчаных валов, бугров и вообще для первоначального укрепления песка. Размножается легко семенами. Дает хорошее сено.

Однолетние растения для

культуры на песках. Всеваются в вышеописанные многолетние злаки для получения хорошего сена.

Росичка — часто встречается в средней и южной части СССР, обладает способностью сильно куститься. Росичку возделывают и на сено, и для получения очень питательной крупы (с десятины получается 9—10 пудов крупы). Солому росички, обваренную кипятком и посыпанную отрубями, едят охотно свиньи. Для подсева берут 20—30 ф. семян росички.

Дикий ячмень. Родина — Туркестан; высота 71—106 см (1—1½ арш.); сильно кустится. На самых сухих почвах дает огромное количество растительной массы; незаменимая кормовая трава.

Можно подсеивать к песчаным многолетним злакам и некоторые бобовые растения: сераделлу, песчаную вику, песчаную люцерну, козлятник, язвенник или заячий клевер. Эти растения хорошо переносят весенние заморозки, а потому сеять их следует рано весной. Подготовка почвы на песках ограничивается боронованием или пропашкой междурядий экстринаторами. Заделка семян производится легким боронованием с последующим укатыванием.

Чтобы задерпешить это успешно, пастба скота на песчаных почвах ни при каких условиях не допускается.

Укрепление песка дерезой и каменным дубом; ивой и тополем. Дереза — сильно ветвистый кустарник, до 0,9—1,8 м (3—6 ф.) вышины. Растет дико на песчаных бесплодных местах средней и южной части СССР, избегая известковых почв. Возделывается часто для получения зеленого корма.

Каменный дуб — всегда зеленый кустарник до 71 м (1½ арш.) высоты; растет дико на юге Европы на сухих песчано-известковых почвах и даже на летучих песках; корень углубляется на 2—2,3 м (3—3½ арш.) и дает такой же длины разветвление.

Посев этих растений производится рядами 1,5—1,8 м (5—6 фут.); если посев произведен рано весной, то облесение участка производится спустя

1—2 года. И в это время ветви дуба и березы срезаются на корм.

Ива—шелюга красная и шелюга желтая—лучшие породы ивы для песков: хорошо укореняются, дают много отростков и через 5—6 лет поспевают для рубки хвороста, достигающего 2,1—2,7 м (7—9 ф.) длины.

Желтая шелюга встречается на западной окраине и в средней и южной части СССР и в Сибири, естественно произрастая от Белого моря до Крыма. Дает отличный материал для корзиноплетения. Желтая 10—20-летняя шелюга дает хорошие оглобли. При значительных площадях песков, рекомендуется, прежде всего, окружить всю площадь полосой шелюги в 128—213 м (60—100 саж.) ширины.

По направлению рядов пропахивают борозды и укладывают в них свежие двухгодовальные ивовые ветви, с необрезанными отчасти боковыми веточками. После первой борозды, проводят вторую и отваливаемой землей прикрывают ветви, уложенные в первую борозду. Так поступают, пока не получится полоса в 1,2—1,5 м (4—5 ф.) ширины, с уложенными и запаханнми прутьями. Отступя от крайней борозды на 3,6—4,5 м (12—15 ф.), засаживают новую полосу и т. д. Эта работа производится рано весной; ветви с той стороны, которой они будут приложены к песку, должны быть обнажены от боковых побегов, а боковые ветви, расположенные вверх, после присыпки земли должны выглядывать из земли. Двухгодовальные прутья укореняются быстрее, чем однолетние: трехлетние и старые—негодны для такой культуры, но они особенно рекомендуются для облесения посадкой ветвей-черенков. Чем подвижнее масса песка, тем меньшее дают расстояние между полосами с ивовыми прутьями. Когда образуется поросль до 0,6—0,9 м (2—3 ф.) вышины (через 2—3 года), приступают к облесению, а через 5—6 лет вырубают ивняк и эти полосы также подвергаются облесению. На десятину прутьев ивы требуется 19,4 куб. м (2 куб. сажени); на вспашку полос—1 пароконный день; на подвозку с расстояния в

5 верст—4 пароконных дня; на подготовку прутьяка—4 рабочих дня.

Можно укреплять песок черенками ивы и тополей; черенки берутся 1—2-летние, до 0,6—0,7 м (2—2½ ф.) длины, не менее, как с 3 почками. Режут черенки зимой или рано весной, но до распускания почек, и сохраняют до времени посадки в свежем виде. Кроме названных выше, пригодны еще: тальник и пурпуровая ива. Из тополей: тополь белый, канадский и черный или осокорь. От белого тополя можно брать также и корневую поросль. До посадки, черенки на сутки помещаются в воду. Хорошо берегаются черенки прикопанными до ½ длины в землю. Перед высадкой долго сохранившихся черенков, полезно возобновить у них комлевой срез. Посадка черенков производится рано весной, пока почва не утратила свежести в самом верхнем слое. По натянутому шнуру делают колышком ямки, глубиной в 0,3—0,45 м (1—1½ фута), сажают черенок; колышек втыкают в землю почти рядом и придавливают к черенку землю, после чего обминают землю ногой. Сажают так: 3—4 ряда на 0,3—0,6 м (1—2 ф.) ряд от ряда, при расстоянии между черенками в 0,3—0,6 м (1—2 ф.); затем оставляют не засаженную полосу в 8—12 ф. ширины и снова сажают 3—4 ряда черенков и т. д. При неблагоприятных почвенных условиях, пахут плугом полосы в 0,9—1,2 м (3—4 ф.) ширины, пропуская неспаханые полосы в 2,4—3,6 м (8—12 ф.). Облесеппе таких участков производится, как и при посадке шелюги. Затраты на 1 десятину: вспашка полос—1 пароконный день; заготовка 9,800 черенков—10 рабочих дней; доставка черенков с 5-верстного расстояния—3 пароконных подводы; посадка черенков—12 рабочих дней.

Можно укреплять песок кусками ивовых черенков от 5—10 см (2 до 4 д.) длины, наблюдая, чтобы на каждом черенке находилась хотя бы одна почка. Эти куски высевают в плужную борозду, заваливая их землей из второй борозды. Способ этот удается, если песок обладает доста-

точной свежестью и не страдает от ветров. Удаётся он на песчаных берегах рек, на отмелях, подвергающихся весеннему затоплению. Способ простой и обходится на $\frac{1}{3}$ дешевле предыдущего способа.

Гнездовой способ посадки ивовых черенков применяется для укрепления речных берегов, периодически заливаемых и сильно разрушаемых водою. Ряды проводят на 0,9—2,1 м (3—7 ф.), копают воронкообразные ямки до 0,75 м ($2\frac{1}{2}$ ф.) глубины и 0,6 м (2 ф.) в диаметре. Весною устанавливают в ямку 10—15 черенков, прислоняя их к стенкам и стараясь, чтобы нижними концами черенки соприкасались. При засыпании ямок, прибавляют сколько-нибудь плодородной земли. При 5-футовом расстоянии (в квадрате), на десятину потребуется 4,704 ямки, на выкопку которых—16 рабочих дней; на заготовку 56,448 шт. черенков—60 рабочих дней, на подвозку—6 пароконных дней.

Можно укреплять пески ивовыми и тополевыми кольями. Колья заготавливают ранней весной, срубая здоровые, прямые ветви в 1,5—2,4 м (5—8 ф.) длиной и в 3,8—5 см $1\frac{1}{2}$ —2 д.) в диаметре у комля. Породы ивы: ломкая ива и белая ива; тополь—указанных выше пород. Колья тополя рубятся длиной до 1,5 м (5 ф.), до 2,5—3,7 см ($1-1\frac{1}{2}$ д.) в диаметре у комля. Боковые ветви на кольях уничтожаются, также отрубаются и вершины; с комлевой части колья заостряются топором с двух противоположных сторон. Колья сберегают погруженными в воду до половины длины, или закапывают их в землю, остерегаясь повредить кору. В полосах колья располагаются в 3—4 ряда на 0,6—0,9 м (2—3 ф.) расстояния; расстояние между кольями 0,6—0,7 м ($2-2\frac{1}{2}$ ф.). Ямки для посадки кольев делаются ломом; глубина ямок от $\frac{1}{2}$ до $\frac{2}{3}$ длины кольев. При посадке кольев, важно не облупить коры на комлевой части кола и не оставить незаполненного землей пространства между колом и стенками отверстия. Способ этот является укреплением песка

и одновременно — облесением. При расстоянии между рядами кольев в 0,9 м (3 ф.), а между кольями в рядах—0,6 м (2 ф.), на десятину потребуется 6.834 шт. ивовых кольев и 16 рабочих дней, для рубки их; на доставку кольев—15 пароконных дней; на приготовление ям—7 рабочих дней; и на посадку—11 рабочих дней.

Можно пользоваться для укрепления песков корзиночными ивами. Не каждый песок годен для этой цели, но почти каждый песок можно сделать годным, и тогда песчаные участки дают очень значительный доход. Для корзиночных ив необходимо, чтобы песок обладал достаточной свежестью, а потому выгоднее занимать—низменные участки, в долинах и на прибрежьях рек и озер. Лучшие породы ивы для этой цели: ива миндальная, тальник, ива пурпуровая, помесь тальника и пурпуровой и разновидности шелюги. Разводят ивы однолетними прутьями от 0,4—0,6 м ($1\frac{1}{2}$ до 2 ф.) длины; прутья должны быть вполне одеревяневшие и иметь косой нижний срез. Обработка почвы—глубокая (лучше—перевал), до 40 см (9 вершков). Вносимое удобрение запахивается при вторичной мелкой обработке почвы. При посадке, черенки погружаются в почву настолько, чтобы над поверхностью оставалось не более 18—27 см (4—6 в.), лучшее время посадки—ранняя весна (обычно—время яровых посевов). Сажают по шнуру в ямки, в наклонном положении, под углом в 50—80°; на заливаемых местах, наклон черенков обращается по течению воды. Ряды черенков—на 0,6—0,7 м ($2-2\frac{1}{2}$ ф.), между черенками в рядах—12,7 см (5 дюймов). Уход заключается в очистке поверхности почвы от сорных трав (особенно необходимо—в первом году). Затраты на 1 десятину: ручная глубокая обработка почвы—25 рабочих дней; на заготовку и посадку 147.000 черенков потребуется 260 рабочих дней. Посадочный материал, при покупке его, обходится около 2 р за 1000 прутьев; уход за плантацией в течение первого года—30 раб. дней. Со второго года начинается пользование плантацией, для

получения корзиночного материала; через 12—20 лет плантация должна быть возобновлена. Там, где возможно подготовить пески для культуры корзиночной ивы, этот способ облесения является одним из выгоднейших, быстро покрывающим расходы по укреплению.

Для лучшего развития шелюги и других пород ивы, следовало бы срубить побеги через год по посадке, но побеги в это время еще не имеют ценности. Для обновления посадок, шелюгу рубят обычно в возрасте 5—6 лет, после чего от корней появляется превосходная поросль. Если же держать шелюгу более 6 лет в насаждении, между рядами которого уже появилась трава,—шелюга обычно начинает засыхать. Рубку и обрезку шелюги надо вести острыми орудиями, чтобы не повредить корней или материнского прута; ненок надо оставлять около 6,6 см ($1\frac{1}{3}$ в.). Рубить шелюгу надо не сплошь, а, во избежание выдувания,—или узкими лесосеками, перпендикулярными направлению ветра и шириною в 3—4 раза больше высоты шелюги, или же через один ряд.

Укрепление песков многолетними кормовыми растениями. Разведение трав на песках обычно обходится дешевле лесоразведения. Семена трав рекомендуется или выращивать в своем хозяйстве, или собирать с дико растущих растений.

Для пресных или мало осоленных песков рекомендуются.

1) Для юга или юго-востока: кияк, песколюбивый лисий хвост, песчанка, астрал—бобовое—все многолетние растения. Из однолетних — подорожник песчаный. На десятину высевают около 32—40 кг ($2-2\frac{1}{2}$ пудов) хороших семян, из них многолетних—28 кг (70 фунтов) и однолетних—12 кг (30 ф.). При сильной подвижности песка выгоднее сажать пучки волоснеца крупного, добывая их от дико растущих растений или разводя в питомнике. Посадку производят осенью или весной, пучками по 5—6 побегов, обрезая их на 3—4 в.

от шейки растения. Высаживают рядами на 7 ф., а в рядах растение на $1\frac{1}{2}$ —2 ф. На десятину потребуется 8—12 тысяч пучков. В промежутки между пучками осенью же или весной высеваются сначала семена многолетних трав, а затем и однолетних.

2) Для средних и северных губ.: для укрепленных песков рекомендуется смесь из следующих трав, по расчету на 1 десятину: песчаного овса—10 ф., ковра безостого 10 ф., пырея—5 ф., овсяницы красной—5 ф., аржанца Бемера—5 ф., шведской люцерны—10 ф., язвенника—10 ф., лядвенца рогатого—5 ф., песчаной вики—5 ф. и тысячелистника—5 ф. Всего на десятину этой смеси высевают 70 ф. при условии, что взятая для укрепления песка шелюга займет своими рядами 10—15% всей площади. Вместо аржанца Бемера можно взять соответствующее количество семян ковра безостого или пырея. Почва подготавливается, как для озимого посева; самый посев производится настолько поздно осенью, чтобы семена не успели прорасти до наступления морозов.

Для песчаных почв богатых солью, на юго-востоке: кияк, разновидность пырея и аксель; каждого по 20 ф. на десятину; морской горошек—15 ф., калидий каспийский—10 ф.

Для песчаных почв с значительной примесью глины и для глин, подстилающих песок и местами выходящих на поверхность. Такие пески можно считать укрепленными. Почву обрабатывают с осени, а весной, по выравненной площади, высевают следующие смеси многолетних трав: 1) Для южных районов: ковра безостого—20 ф., собачьей травы—10 ф., французского райграса—10 ф., пырея обыкновенного—10 ф., ежи сборной—10 ф., лядвенца рогатого—15 ф. и хмелевидной люцерны—5 ф. Всего на десятину—95 ф. Если не достать семян собачьей травы, то следует увеличить на соответствующие количества ковра и пырея.

2) Для средних и северных районов: ежи сборной—25 ф., ковра безостого—10 ф., тонконога—

10 ф., клевера красного—10 ф., клевера шведского—15 ф., и хмелевидной люцерны—10 ф. Всего — 80 ф. на десятину. Составляя смеси трав, следует присматриваться к дико ра-

стущим в данной местности травам, а из вносимых извне выбирать такие, которые легко приспособятся к данным свойствам песка и к климатическим условиям.

Травосеяние и луговодство.

Главнейшие кормовые травы; их возделывание и районы распространения. Красный клевер наиболее распространен в черноземной полосе. На юге и юго-востоке черноземной полосы клевера сеют весьма мало, и он там, особенно на юго-востоке непригоден для полевого травосеяния. Южную границу возделывания красного клевера проводят так: по южной границе Волынской губернии, через Киевскую и Орловскую, Рязанскую, Тамбовскую, Пензенскую и далее на Ульяновск, несколько севернее Казани, на Сарапуль и Уфу. От этой южной границы клевер разводится везде, до самых северных наших границ, включая Архангельскую губернию и Каркомуну.

Южные клевера, например, Волынской, Киевской и других губерний сильно отличаются от клеверов северных. Клевера из южных губерний (кудряш) рано зацветают, могут давать два укоса в лето, по урожай сена дают ниже, чем северные клевера. Вместе с тем они скорее вымерзают. Наоборот, северные клевера хорошо выносят морозные зимы, позднее зацветают, дают один укос в лето, но сбор сена их выше, чем южных клеверов. По данным опытных полей Ленинградской, Московской и Тульской губерний наибольшая урожайность и лучшая выносливость оказалась у клеверов Пермских и Уфимских, т. е. северных и среднерусских (Орловская губерния).

Плодородные, глубокие, глинистые и суглинистые почвы, с водопроницаемой подпочвой, являются самыми благоприятными для культуры кле-

вера. Почвы песчаные, не слишком сухие, при должном удобрении их, являются также подходящими для культуры на них клевера. На почвах сырых, с водопроницаемой подпочвой клевер не удается. На заливных лугах клевер можно высевать только в том случае, если вода стоит здесь очень недолгое время. Присутствие извести в почве благоприятно отзывается на росте клевера.

Клевер любит более глубокую вспашку. На Шатиловской опытной станции, после навозного пара, по четырехвершковой вспашке клевер дал за два года 482 пуда, а по двухвершковой вспашке только 402 пуда, т. е. на 80 пудов меньше. Удобрение поля сильно отзывается на урожае клевера. На той же станции высевался по овсу, т. е. на третий год после пара. В том случае, когда пар был удобрен, урожай сена клевера за два года равнялся почти 8-тоннам (482 пудам), а когда пар не был удобрен, собирали только 5 $\frac{1}{2}$ тонны (318 пудов) клеверного сена. Клевер высевают или по ржи, или по овсу. По ржи клевер высевают, как только сойдет с поля снег, утром по заморозку, чтобы легче было ходить по полю. Заделки никакой в этом случае не производят. Сырая, мокрая земля сама втягивает в себя мелкие семена клевера. При посеве по овсу, посев овса надо делать возможно раньше. Вслед за заделкой семян овса, немедленно рассеивают семена клевера и заделывают легкой бороной. Очень полезно вслед же после этого применять еще прикапывание. Для более равномерного посева клевера следует применять сеялку Кро-

уна. В случае отсутствия ее, рекомендуется высевать клевер за два приема «крест на крест». В более северных губерниях клевер сеют по ржи и по овсу. В районе же Шатиловской опытной станции лучше оказался посев по овсу. Клевер на полях высевается обычно в смеси с тимофеевкой, а на лугах и болотах к ним примешивают еще семена и других трав. Срок хозяйственного пользования клевером два года. Наибольший урожай обычно получается в первый год пользования. В более западной части СССР чаще можно собирать два укоса, в восточной же части обычно бывает один укос. Клевер второго года пользования весьма полезно удобрять гипсом. Гипс повышает урожай сена клевера свыше 1 тонны 638 кг (100 и более пудов) с десятины. На 1 гектар берется 328 кг (пудов 20) гипса. Гипс рассыпается в первый год пользования клевером после его скоса, или ранней весной во второй год пользования, и ничем не заделывается. Гипс оказывает хорошее действие только в первые года после введения травосеяния. Потом он перестает действовать. Тогда надо удобрять клевер суперфосфатом. В Ленинградской губернии суперфосфат рассыпается поверхностно по клеверу, ранней весной в первый год пользования клевером и ничем не заделывается.

Клевер Шведский наиболее пригоден для северной части СССР. Культура шведского клевера встречается почти во всех губерниях нечерноземной части СССР, где он и высевается обычно в смеси с красным клевером, тимофеевкой и другими травами. В более теплых и сухих районах идет плохо, хуже красного клевера. К почве менее требователен, чем красный клевер, и лучше его выносит почвы более мелкие и влажные, на таких почвах или целиком или частью заменяет красный клевер. Хорошо развивается на глинистых и суглинистых почвах, а также на сырых лугах и на почвах луговых и моховых болот после их осушки. Супесчаные и песчаные почвы, кроме соответствующего удобрения, должны быть достаточно влажны. Выносит

подпочвы и менее водопроницаемые, чем требуется для красного клевера. Разводится в краткосрочных смесях на полях, а главным образом идет в смеси для переменных и постоянных лугов. Срок хозяйственного использования 3—5 лет. Наивысшие урожаи сена дает со второго года пользования. Отрастание после укоса удовлетворительное.

Клевер белый в черноземной полосе разводится редко и в большинстве случаев от засухи не удаётся. Белый клевер больше распространен в нечерноземной части СССР, где его сеют в смеси с другими травами, хотя и здесь его культура, по сравнению с культурой красного и шведского клеверов, очень ограничена. Выносит лучше, чем красный и шведский клевер, почвы более мелкие, бедные и влажные, и развивается хорошо почти на всех почвах. Не удаётся лишь на очень сухих песках и на тяжелых ссыхающихся глинах. К характеру подпочвы мало требователен. Особенно пригоден в смесях для пастбищ, так как после стравливания очень хорошо отрастает. Срок хозяйственного использования 6—8 лет.

Клевер пунцовый или инокартный. Однолетнее растение. Распространение имеет у нас весьма ограниченное. После опытов с ним в некоторых хозяйствах б. Лифляндской губернии, посевы его прекращены, так как он уступает по урожайности красному и шведскому клеверам. Мало ценным в хозяйственном отношении оказался пунцовый клевер и по испытанию в Петровско-Разумовском, а также и в полустепной местности в долине реки Медведицы, где он страдал от засухи.

Люцерна обыкновенная. Посевы люцерны сосредоточены преимущественно в черноземной части СССР. Наибольшее ее распространение наблюдается в губерниях новороссийских и юго-западных; в нечерноземной полосе люцерна сеялась почти исключительно в бывш. Привислинских губ. Удачные опыты разведения люцерны были в Вятской губ. и в б. Лифляндской г. Опыты посева люцерны в Тверской и Ленин-

градской губ. не дали вполне удовлетворительных результатов. В Закавказье и особенно в Туркестане люцерна пользуется большим распространением. Северную границу посева люцерны, на основании имеющихся опытов и практики, можно определить так: она проходит через южную часть Минской, Могилевской, Смоленской г.г., проходит через Тульскую и Рязанскую г.г., отсюда по северной части Тамбовской губ. направляется на Восток через Пензенскую, Ульяновскую и Самарскую г.г. Засухи люцерна выносит сравнительно хорошо. Практика Саратовской губ. свидетельствует о том, что люцерна выносит и зимние морозы даже при малоснежной зиме. Но на крайнем юго-востоке (юг Самарской и Саратовской г.г., а также г.г. Уральская, Астраханская и Царицынская) люцерна не удаётся. Здесь она гибнет от суровых бесснежных зим, от гололедицы. А если и перезимует, то от тяжелых, глинистых солонцеватых почв плотных и очень засоленных подпочв через 2—3 года вырождается и пропадает. Почвы для люцерны требуются рыхлые, с такою же рыхлою, проницаемою для глубоко идущих корней люцерны подпочвой, не излишне влажные. Почвы с высоким стоянием грунтовых вод, слегка заболоченные, каменистые, тяжелые глинистые и бедные песчаные мало пригодны для люцерны. Присутствие в почве извести очень благоприятно отзывается на ее росте. В черноземной части СССР мергелистые черноземы с скважистой мергелистой или известковой подпочвой являются лучшими местами для люцерны. Хороши также для нее на черноземе плодородные суглинки из под дуба, липы, клена, вообще чернолесья с водопроницаемою подпочвой.

Люцерна очень чувствительна к сорнякам. Поэтому поле для нее должно быть подготовлено так, чтобы оно было чисто от сорных трав. Вспашка делается по возможности раньше: в конце лета или осенью. Иногда сначала, еще летом, поле лузжат, а потом осенью его перепахивают. Пахать надо глубже на 20—27 см ($4\frac{1}{2}$ —6 вершков). Весной, если почва слежа-

лась, пускают сначала экстирпатор, а потом боронят и сеют. Люцерна в западной части района своего разведения высевается чаще всего с покровным растением, в местах юго-восточных рекомендуется высевать люцерну без покрова. В качестве покрова чаще всего идет овес и ячмень, реже пшеница. Люцерну высевают обычно рядовым севом, реже широкорядным. Рядовой сев имеет преимущество перед разбросным главным образом в том, что при нем получается экономия в семенах и облегчается уход. Широко-рядные посева имеют существенное преимущество в том, что при них еще легче бороться с сорными травами, а это важно особенно для крестьянских полей.

На юго-востоке предпочтение нужно отдать широкорядным посевам. На тамошних опытных станциях получились такие результаты:

	Безенчукск. ст. и Балашовск.	Краснокутская
	В тоннах с гектара.	
При разбросном севе	1,9 (132 п. с дес.)	— —
При сплошном рядовом севе .	2,0 (140—)	2, 1(139) 0,5 (34)
При широкорядном на 8 вер.	2,1 (145—)	2,5 (168) 1,1 (73)

Урожай указанный на Краснокутск. ст. относится к 1917, сухому году. Уход за люцерной заключается в следующем. Если до появления всходов на поле появится корка, то ее уничтожают или легким боронованием или вольчатым ватком. Потом надо вести полоть сорных трав вручную при обыкновенном посеве и «планетом» при широкорядном. Наконец, начиная со второго года, люцерну боронуют ежегодно рано весной во время сева яровых, а также и в течение лета, после каждого укоса. Боронование начинают с весны второго года жизни люцерны. Сначала его производят более легкими боровами в 3—6 следов, а в следующие годы основательно боронуют в 3—6 следов, тяжелыми боровами или Радалем. Люцерну высевается или в севообороте на полях, или на особых участках, так называемых люцерниках. Она высевается

иногда в чистом виде, иногда в смеси с другими травами. При возделывании люцерны на полях на юге срок пользования ею определяется в 4—5 лет и на юго-востоке в 3—4 года, а на Сев. Кавказе больше, в 6—7 лет. На люцерниках срок пользования бывает обычно больший. От пастбы скота люцерна сильно страдает, если же приходится отводить люцерну для пастбища, то надо брать более старые посевы.

Серповидная люцерна, иначе называемая шведская, желтая люцерна или буркун, выносит суровые спешные зимы, а также сильные и продолжительные засухи. К почве она также очень нетребовательна, идет даже и на солонцеватых обрывистых буграх, на самом припекс, где уже никакие злаки не растут. Не переносит лишь сырых почв. На основании этого ее особенно рекомендуют для нашего юго-востока, а именно для южных частей Самарской и Саратовской г.г., а также для губерний Уральской, Астраханской и Царицынской, где обычная посевная люцерна не удается. Серповидная люцерна может идти далее на север, чем люцерна обыкновенная. В черноземной полосе СССР она особенно пригодна для смесей со злаками как для укосов, так и для пастбищ. На сенокосных участках она держится 5—7 лет.

Эспардет более распространен в юго-западных и малороссийских губ.: Харьковской, Полтавской, Киевской, Подольской и Волынской, он встречается еще и на Кавказе. Удается хорошо на почвах тучных, богатых притом известью и с водопроницаемой, тоже богатой известью подпочвой. В отношении почвы требования эспардета очень схожи с требованиями люцерны, но различны от нее в том, что он лучше, чем люцерна, выносит почвы даже мелкие и тощие, если подпочва известковая. Засухи выносит так же хорошо, как люцерна. Зимние морозы выдерживает хуже люцерны, требуя хорошего снежного покрова. Страдает от весенних поздних заморозков. Наибольшие укосы дает на второй, третий годы; срок пользования 4—5 лет, на юго-востоке

меньше и лишь при особо благоприятных условиях роста 10 и даже более лет. Применяется в смесях для севооборотов с целью долголетнего пользования травами.

Вика посевная, обыкновенная распространена почти по всей Европейской части СССР, главным же образом в нечерноземной полосе. На черноземной вика культивируется преимущественно в центральных земледельческих губерниях. Почвы супесчаные, суглинистые и глинистые, хотя бы и не особенно богатые, дают хорошие укосы вики. На известковых, не очень сухих почвах также дает хорошие урожаи. Выносит почвы и сыроватые. Вика однолетнее растение. Применяется для посева на сено или зеленый корм на полях в яровом клину или при занятом паре. При заложении постоянных и переменных лугов она идет как предварительная культура при первоначальной разделке луга или болота, а затем применяется, как покровное растение при посеве трав. Высевается в смеси с другими травами.

Вика мохнатая (черная, песчаная) на Полтавском опытном поле давала высокие укосы. Удачные опыты ее разведения имеются в Тверской губернии. Есть указания, что переносит морозы в 20° даже без хорошего прикрытия снегом.

Сераделла (однолетнее растение) распространяется в Минской, Черниговской и Гомельской г.г. К почве она не требовательна. Может идти и на песчаных сухих почвах, но здесь полные ее урожаи получаются, когда эти почвы удобрены. Сераделла подсеивается весной в рожь или в яровое. В рожь она подсеивается раннею весной, высевают даже, как сойдет снег. При этом, если почва весной сразу высохнет, то надо делать мелкую заделку семян бороною: на песчаных почвах в один—два следа, а на более связных сильнее. Посев делают разбросной, а еще лучше рядовой, между рядками всходов ржи, или поперек рядков (Новозыбковская оп. станция). По яровым лучше подсеивать к ячменю, но можно и к овсу. После снятия по-

кровного растения сераделла быстро отрастает и к сентябрю дает хорошие укосы сена.

Пелюшка (серый горох) разводится в Ленинградской, Псковской и некоторых других западных гг. К почве нетребовательна, сухие песчаные почвы выносит лучше вики и потому с успехом заменяет ее на этих почвах. Высевается с теми же целями, как и вика обыкновенная.

Костер безостый. Культура его распространена, главным образом, в черноземных центральных земледельческих и в приволжских губ. В черноземной полосе в последнее время он начинает все больше распространяться при обсеменении лугов; морозов не боится, почему может разводиться и на нашем Севере, включительно, например, до Архангельской губ. Костер хорошо выносит засухи и потому должен иметь особенное значение для юга СССР. Лучшими почвами для него являются легкие суглинки и супеси, достаточно богатые перегноем. Прекрасные урожаи дает на супесчаных и песчаных поймах больших рек и их притоков. Плохо родится на плотных глинах, на неодобренных песках и на кислых почвах. Подпочва должна быть водопроницаема. Близость грунтовых вод, особенно застойных, вредно отзывается на росте. На солонцеватых почвах и солонцах разводиться не может. Срок хозяйственного пользования 6—10 лет, а при хороших условиях роста даже до 20 лет. В более сухих местах срок хозяйственного пользования меньший и наоборот, в более влажных районах он долговечнее. Наивысший урожай получается с третьего года пользования. Отрастание после скашивания хорошее. Злак верховой, корневищный. Костер высевается весной возможно раньше. Посев его производят с покровным растением, каковым лучше всего брать овес. На юго-востоке костер разводят так: как только сошел снег разбрасывают костер, потом, когда можно поле бороновать, высевают овес и производят боронование. Овса при этом берут, вместо обычно высеваемых 130 кг (8 пудов) на десятину, только 80—100 кг (5—6 пу-

дов). Если лето окажется сухим, то овес скашивают на сено до созревания зерна; иначе костер может погибнуть из за недостатка влаги. Высев костра обычно делают разбросной, но при хорошо разделанной почве применяют рядовой и широкорядный с расстоянием ряда от ряда в 8 вершков.

При широкорядном севе, в случае появления сорных трав, легко бороться с ними обработкой междурядий. Уход за костром состоит в его бороновании раннею весною в первый год пользования, т. е. на второй год после посева. Но боронование делается легкой бороной в 1 след, а в следующие годы боронуют тяжелыми боровами в 2—3 следа. Скот на отаву костра, пускают, начиная с 2—3 года его жизни. Нужно избегать пастбы в сырую погоду при сырой почве. Когда костер начинает изреживаться, поле пускают под выгон. В Саратовской, например, губ. довольно часто бывает так: первые 4 года костер используется на сено, следующие 2—3 года его пускают под выгон.

Житняк пригоден для разведения в засушливых местностях Юго-востока, севернее Сызрани и Бугурусланского уезда он не заходит. Посевы его встречаются в Зап. Сибири. Он хорошо развивается в области каштановых и южных бурых и светлых земель. Песчаные почвы и солонцы дают хорошие урожаи житняка. Не выносит он кислых почв. Бесснежные и самые морозные зимы, гололедицу житняк выносит без всяких повреждений. Весенние заморозки он выносит хорошо. Из всех многолетних трав житняк почти самая устойчивая трава от засух. Он довольно долговечен, но лучшие урожаи сена дает на 3—4-й год. После этого укосы его падают, но сильно изреживается он только с 7 года. Высевается житняк весною, в местах же с очень сухой весной его лучше сеять с осени, с таким расчетом, чтобы до морозов он успел взойти и хорошо окрепнуть. Посев делается с покровным растением и без него. Применяется как рядовой, так и разбросный сев. Заделка семян должна быть мелкая. В случае появления

весной, в первый год жизни житняка, корки, ее следует разбить. Если семена начали только прорастать, то можно применить легкое боронование, когда же имеются уже большие ростки, то надо пользоваться катком с тупыми выступами. На второй и следующие годы жизни житняка применяют весной боронование. Житняк дает 1 укос в лето. Житняк высевается в севообороте или на отдельных участках. На Краснокутской оп. станции рядовой сев давал меньший урожай, чем разбросной посев. На сильно засоренных и заплывающих почвах житняк надо сеять широкорядно на 35 сант. (8 вершк.).

Суданка — однолетняя трава требовательная к теплу. Дает хорошие укосы сена на Украине (кроме Черниговской губ.), в Крыму, в Донской и Кубанской областях, Горской республике, в нижнем Поволжье, начиная с Ульяновской губ. к югу, в Татарской республике и Уральской области. На север суданка может идти до тех мест, где может произрастать кукуруза — даже немного севернее. Суданка отличается очень большою засухоустойчивостью. В этом отношении она превосходит все другие травы нашего юга и юго-востока. Летом после скоса она быстро отрастает. Даже в самые сухие годы суданка дает несколько укосов — обеспечивает получение сена не менее 2,2—3 тонн с гектара (150—200 пуд. с десятины), во влажные же годы дает 5,8 тонны (около 400 пуд. с десятины) и более. Сырые и слишком тяжелые, или сильно песчаные почвы непригодны для возделывания суданки. Лучшие для нее почвы богатые, суглинисто-черноземные. Вспашка под суданку делается с осени, а весной рано поле боронуют. Посев поздний, одновременно с кукурузой и просом, когда хорошо прогреется земля, и пройдут утренники. Посев разбросной, но еще лучше рядовой, а на сухом юго-востоке даже широкорядный с шириной междурядий в 27—36 см (6—8 вершков).

Заделка семян — на 2—3 см ($\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ вершка), очень глубокая заделка вредит всходам суданки. Всходы вначале очень нежные и боятся сорных

трав. Очень хорошо на урожай отзывается обработка междурядий. Суданка после скоса хорошо отрастает. Она может давать два укоса, а третий идет на силос. В некоторых случаях на силос идет и второй укос.

Могар по своей засухоустойчивости подходит к просу. Посев его производится одновременно с просом, и культура его подобна культуре проса.

Сорго растение юга и юго-востока. Оно дает большой укос зеленого корма. На Безенчукской станции оказалось в этом отношении выше кукурузы и могоара. Сорго дало зеленой массы с гектара 22 тонны (1520 пуд. с дес.). Кукуруза дала зеленой массы с гект. 19,8 тонны (1340 с дес.). Могар дал зеленой массы с гект. 15,8 тонны (1070 с дес.).

Для силоса сорго считается не хуже кукурузы. Сеется оно одновременно с просом. Лучший посев широкорядный. Разбросные посевы и обычные сплошные рядовые в засушливом Поволжье легко выгорают. Уход заключается в полке сорных трав и в мотыжении 1—2 раза в лето.

Тимофеевка распространена повсеместно в СССР, за исключением наиболее южных и юго-восточных губ. Южная граница выгодного возделывания ее на полях, т. е. граница, южнее которой она ненадежна, проходит, примерно, через Ахтырку и Сумы, Харьковской губ., идет на Воронеж, Козлов, Пензу, Бугульму, Уфу. Южнее этой границы всходы ее могут быть несколько обеспечены посевом не по яри, а по озими осенью, что дает ей возможность укрепиться с осени и, благодаря зимней влаге, удовлетворительно развиваться с весны. Клевер же к ней в этом случае следует подсевать с весны. В Саратовской, Самарской, Симбирской гг. она совершенно ненадежна; сено получается грубое, отава отрастает плохо и дает очень мало листы. От пастьбы скотом быстро вырождается. Лучшие урожаи дает на свежих, потных с достаточным количеством перегноя суглинистых, глинистых и болотных почвах. Песчаные сухие почвы, а также сухие суглинки и глины и под-

золы неблагоприятны для тимофеевки. Низкое стояние грунтовых вод, связанное с сухостью почвы отзывывается не хорошо на росте тимофеевки. Тимофеевка высевается в краткосрочных посевах на полях и в смесях для переменных и постоянных лугов. В полевых севооборотах она высевается в смеси с красным клевером. Срок хозяйственного пользования тимофеевки 3—4 года. Наибольшего развития она достигает на втором году. Отрастание после укоса хорошее. Злак верховой, кустовой. На севере нечерноземной полосы (Вологодская губ.), очень распространены посевы тимофеевки на подсеках. Срубленный в начале лета лес остается на месте в течение года для просушки и на следующий год подвергается выжиганию. По удалении с участка не сгоревших остатков подсеку боронуют и высевают тимофеевку под покровное растение — озимую рожь.

Овсяница луговая культивируется преимущественно в нечерноземных губерниях на лугах. В южных губерниях имеет меньшее распространение. Для нечерноземной полосы СССР очень устойчивое растение и весьма пригодное для посева и на культивируемых болотах. При хорошем увлажнении богатые перегноем суглинки, глины и обработанные болотные почвы являются лучшими почвами для нее. На подзолах, тощих песках и на кислых почвах овсяница дает плохие урожаи и скоро выпадает. Для посева берется на переменные и постоянные луга. При полевом травосеянии со сроком пользования посевными травами 3—4 года овсяница также вводится в смесь. Срок пользования 5—7 лет. Полного развития достигает на 2—4 год после посева. Отрастает после покоса очень энергично. Злак верховой, кустовой.

Ежа наибольшее применение нашла в нечерноземной полосе СССР. Климат любит более умеренный. Глубокие, достаточно влажные, богатые перегноем суглинки, глины и суглины являются лучшими почвами для ежи. На кислых, сырых почвах и на сухих песках не удается; наблюдались случаи, когда ежа быстро выпала при

высеве ее в смеси с другими травами на болотах. Применяется для посева на постоянных и переменных лугах. В случаях, указанных по отношению овсяницы, применяется также и при полевом травосеянии. Срок пользования ежой 6—8 лет. Наибольшего развития она достигает к 3—4 году после посева. Развитие с весны идет очень быстрое, и цветение бывает раннее. Отрастает ежа после скашивания хорошо. Злак верховой, кустовой.

Райграс французский предпочитает более теплый климат. Очень хорошо удается в западной части Украины. Удачные опыты его разведения имеются по центральной нечерноземной полосе СССР, в Ленинградской губ. и в б. Прибалтийском крае. Не любит сухих песков и сырых почв. На болотах может идти после их осушки и предварительной обработки. Применяется для посева на переменных и постоянных лугах, а также в полевом травосеянии, когда срок пользования травами в последнем случае продолжается 3—4 года. Долговечность 3—4 года. Развитие с весны идет быстрое, отрастание после укоса хорошее. Злак верховой, кустовой.

Лисохвост культивируется в большом количестве в Курской, Рязанской, Саратовской, Харьковской, Подольской, Калужской, Московской, Тверской и в некоторых других губерниях. Прекрасно удается на влажных, плодородных, суглинистых и супесчаных почвах. На низинных болотах, после их осушки и обработки, также дает хорошие укосы. Подзолистые, сухие песчаные и тяжелые глинистые почвы являются плохими почвами для лисохвоста. Близости грунтовых вод не боится. Лисохвост вводится обычно в смеси долголетних лугов. На особенно благоприятных для него местах, например, на влажных или орошаемых лугах, он высевается в чистом виде. Лисохвост очень долголетнее растение, дает укосы 8—12 лет. Наибышние укосы начинаются с 3-го года пользования им. С весны он очень рано, по сравнению с другими травами, приступает к цве-

тению. Это обстоятельство является неудобным моментом при высеве лисохвоста в смеси с другими травами, одновременное цветение в этом случае разных трав не позволяет собрать сено наивысшего качества. После скашивания отрастает быстро и при хороших условиях роста дает второй укос. Злак верховой, корневищный.

Мятлик луговой к климату относится довольно безразлично — встречается по всему СССР. Хорошо переносит засухи, морозы, а также влажные местности. Хорошие для него почвы рыхлые, богатые перегноем суглинки и супеси, а также болотные почвы после их осушки и обработки. Плохо родится на сухих песках, на сильных подзолах и на кислых, плохо осушенных торфяниках. Применяется, как долголетний злак в смесях для лугов постоянных и переменных. Полного развития достигает на 4—5 год пользования. Рост с весны и цветение равнее (близко к еже). После скашивания и стравливания отрастание идет очень энергичное. Поэтому мятлик луговой представляется прекрасным растением при заложении искусственных пастбищ. Злак низовой, корневищный.

Мятлик обыкновенный пригоден для нечерноземной полосы СССР, предпочитая при этом умеренный и влажный климат. Очень хорошо родится на суглинках и глинах, достаточно влажных и богатых перегноем. Весьма пригоден при культуре болот. Сухие же и сильно оподзоленные почвы не любит. Применяется для заложения долгосрочных и переменных лугов. Полного развития достигает на 3—4 год.

Полевица белая в культуре встречается в нечерноземной полосе СССР. Предпочитает климат с обильными, сравнительно, осадками. Зимние холода выносит хорошо. Сухие почвы неблагоприятны для развития белой полевицы; хорошо идет она на сырых супесях, суглинках и на обработанных болотах. Высевается в смесях преимущественно для пастбищ и долголетних лугов. Полного развития достигает на 3—4 год. После скашивания и стравливания хорошо отрастает. Злак корневищный, низовой.

Райграс английский в смеси с другими травами иногда встречается в посевах местами в нечерноземной части СССР. Имеет в общем малое распространение. Он сильно страдает от засух и суровых зим. Почву требует достаточно связную.

Райграс итальянский имеет весьма ограниченное у нас распространение; от морозов сильно страдает.

Кормовое достоинство злаков наиболее распространенных на лугах. Злаки, встречающиеся на лугах, по их кормовому достоинству делят на три класса.

I. К первому классу, относятся лучшие злаки: Лисохвост луговой, тимофеевка, ежа сборная, райграс итальянский, райграс французский, овес золотистый, овсяница луговая, овсяница тростниковидная, овсяница красная, мятлик луговой, мятлик обыкновенный, мятлик поздний, полевица ползучая, гребенник обыкновенный.

II. Злаки посредственные в кормовом отношении: Батлатчик тростниковидный, манник обыкновенный, костер прямой, костер безостый, бухарник шерстистый, полевица обыкновенная, трясушка средняя, душистый колосок, лисохвост коленчатый, лисохвост оранжевый, пырей ползучий, тимофеевка степная, келерия гребенчатая, овсяница овечья, овес пушистый, мятлик однолетний, бор развесистый, перловник повислый.

III. Злаки плохие в кормовом отношении—сорные: овсяница высокая, луговик дернистый, луговик извилистый, луговик серый, овес луговой, бухарник мягкий, мятлик сплюснутый, полевица собачья, коротконожка перистая, ячмень мышиный, волоснец песчаный, вейник наземный, молиния, белоус, тростник обыкновенный.

Из семейства мотыльковых наиболее ценные на лугах травы следующие: 1) вика птичья, 2) клевер красный, 3) клевер шведский, 4) клевер белый, 5) люцерна обыкновенная, 6) люцерна хмелевидная, 7) лядвенец рогатый, 8) чина луговая, и 9) эспарцет обыкновенный.

Чистота, всхожесть и хозяйственная годность семян кормовых трав.

Названия семян.	Высшее, среднее, низшее в %		
Бобовые.			
Клевер красный	97	88	85
Клевер белый	96	77	74
Клевер шведский	96	85	82
Клевер инкарнатный	97	85	82
Лядвенец рогатый	97	60	58
Лядвенец болотный	95	63	60
Язвенник	95	79	75
Люцерна посевная	97	88	85
Люцерна хмелевидная	96	76	73
Эспарцет	98	70	69
Сераделла	96	80	75
Вика посевная	95	85	81
Вика мохнатая	95	80	76
Чина	95	82	78
Люпин желтый	97	85	82
» белый	97	85	82
» синий	98	80	78
Б. Злаковые травы.			
Тимофевка	97	90	87
Овсяница луговая	95	80	76
» красная	70	60	42
» тростниковидная	90	80	72
» разнолиственная	70	52	36
» овечья	75	66	50
Ежа сборная	77	83	64
Лисохвост луговой	75	62	47
Райграс французский	70	80	56
» английский	95	82	78
» итальянский	95	77	73
Мятлик луговой	85	60	51
» обыкновенный	85	65	55
Гребенник	90	70	63
Полевика белая	90	80	72
Костер безостый	75	76	57
» прямой	80	66	53
» мягкий	70	60	42
Канареечник	90	70	63
Пырей	60	55	33
Душистый колосок	90	45	41
Шпиргель	96	80	77
Могар	95	75	71

Встречающиеся в семенах кормовых трав примеси посторонних семян. Красный клевер. В высшей степени зловредной является примесь семян повилки, кроме того вредными являются: силены, бурачник, ежевичка, птичья гречиха, донник и сурепка. В заграничных семенах красного клевера

встречается умышленная примесь хмелевидной люцерны. Белый и шведский клевера, кроме примесей, указанных для красного клевера, часто содержат еще семена щавеля и дикого мака. Посевная люцерна, кроме примесей, встречающихся в семенах клевера, часто содержит еще семена красного клевера, хмелевидной люцерны и донника. Лядвенец обыкновенный часто фальсифицируется более дешевыми семенами лядвенца болотного. Эспарцет не должен содержать семян крохолебки, которая глушит эспарцет. Вредной примесью для эспарцета считаются также семена осотов и костров. Крайграсу итальянскому часто подмешиваются более дешевые семена английского райграса, который узнается по отсутствию остей, имеющих у итальянского райграса. Райграс английский содержит иногда семена пырея и ежи. Крайграсу французскому крайне нежелательна примесь, хоть бы и в ничтожных количествах, семян медовой травы. Тимофеевка. Нежелательной примесью являются семена ромашки, васильков, птичьей гречихи. Кроме того, в семенах тимфеевки встречаются иногда семена мятликов и семена красного клевера. Мятлик луговой. К семенам его часто примешивают семена манника. Золотистому овсу часто примешиваются семена более дешевые и очень нежелательные луговика гибкого. Гребенник. Семена его обычно фальсифицируются семенами перловника и овсяницы овечьей. Овсяница луговая. К ней подмешивают часто семена овечьей овсяницы, а иногда и семена английского райграса. Пахучий колосок часто фальсифицируется семенами однолетнего.

Время уборки сеяных трав. Время уборки трав имеет большое значение для качества корма. Иногда, с целью получения большого количества корма дают травам долго стоять, медлят с покосом; но оказывается, что перестоявшая трава дает не больше сена (а если иногда и больше,

то очень не на много), но зато сено получается грубое и малопитательное. Поэтому, чтобы получить самое лучшее, питательное и седебное сено, надо придерживаться следующих указаний: Клевер красный следует косить в начале цветения, когда большинство верхних головок расплело. Клевер белый, — когда большинство растений находится в полном цвету. Клевер пунцовый следует убирать в самом начале цветения, когда зацветет меньшинство головок. Язвенник косят в начале цветения. Люцерна посевная дает самое хорошее сено, когда косится перед цветением, т. е. когда покажутся цветы только на некоторых растениях. Сераделла убирается в полном цвету. Эспарцет обыкновенный косится в полном цвету, когда начнут завязываться нижние первые плоды. Вика обыкновенная убирается в полном цвету, когда начнут завязываться нижние бобки. Костер безостый убирается до цветения за несколько дней, когда метелка начнет выпрямляться, а ветви ее расходитья в стороны. Овсяница луговая, райграс французский и пырей ползучий убираются до цветения. Тимофеевка дает самое хорошее сено, когда косят ее до цветения, как только начнет пробиваться колос; если же тимфеевка растет низко и редко, то в таком случае лучше косить ее во время полного цветения. Ежа, лисохвост луговой и мятлик луговой должны скашиваться в самом начале цветения. Могар обыкновенный убирается на сено в то время, когда заколосится. Кукруза убирается, когда только некоторые растения начнут выбрасывать метелку. Житняк убирается до цветения или в самом начале цветения (Краснокутская опытная станция). Суданка как первый, так и второй укосы производят при начале выбрасывания метелки. На Екатеринославской опытной станции при указанном раннем сроке имели три укоса. При запоздании же косьбы получилась только два укоса, при чем сена

собрали на 328 кг (20 пудов) меньше, и качество его было хуже.

Число укосов посевных трав. Клевер красный дает обычно один укос и лишь при благоприятных климатических условиях—два укоса. Если провести линию от Ленинграда на Смоленск, Курск, Воронеж, Харьков, Одессу, то к западу от этой линии клевер обычно дает два укоса, а к востоку, в местах, где он разводится, дает один укос. Смесь клевера с тимфеевкой дает иногда большее число укосов, чем клевер, посеянный в чистом виде. Клевер шведский дает 1, а иногда и 2 укоса. Тимофеевка в большинстве случаев дает 1 укос. Люцерна, по отзывам хозяев черноземной полосы, дает 2—3 укоса, а иногда и 4. В Подольской губ. число укосов иногда достигает 5; в Закавказье и Туркестане люцерна дает 6—7 укосов. И. Н. Клинген дает следующие более подробные указания о числе укосов люцерны (по старому стилю): в Закавказье 6—7 в год, с апреля по начало октября; в Кубанской области два верных укоса, 3-й только иногда; 1-й укос, когда только чуть покажется цвет—10—15 мая и протягивается до 20 мая; 2-й перед началом 2-го цветения — от 15 до 20 июня. 3-й, если бывает, в конце августа, после этого успеваает еще отрасти порядочная отава в Нагорной—Ставропольской стени, недалеко от Ставрополя—губернского — 2 покоса: 1-й в конце мая и 2-й — в конце августа. Косят в начале цветения и в начале августа. В Среднечерноземной полосе 1—2 укоса: с конца мая по 15 июня и в июле (до половины или до конца июля). Уборка в начале цветения. В Северо-восточной полосе: в Вятской губ. люцерна дает 2 укоса. В Саратовской и Воронежской губ. — 1 укос (2-й укос — в 10 лет 3 раза): первый укос — с первых чисел июня и до 15 июня, в цвету. Цветение начинается с конца мая и до 15 июня. Семена созревают, если берут их вместо 1-го укоса,—во 2-й половине, в конце июля. Чтобы получить семена со 2-го укоса, нужно косить с 25-го мая (семена созревают, в этом случае,

в конце августа, начале сентября). В Новоузенском уезде (на Костычевской опытной станции), на границе Астраханской губ., при орошении получают, в среднем, 3 укоса; в прочих уездах Самарской губ. — 1 укос. В Сызранском уезде 1-й укос—в первых числах июня, 2-й укос, если бывает, в начале августа. Эспарцет на Украине, в Юго-Западном крае и Бессарабии дает обыкновенно один укос и лишь иногда — 2 укоса. Костер безостый в Орловской, Рязанской, Тамбовской и Самарской губ., а также в Области Войска Дон-

ского дает обыкновенно 2 укоса, Могар в Бессарабии, Херсонской, Таврической и Подольской гг. дает 1 укос, на Закавказье местами 2 укоса. Вика обычно дает 1 и гораздо реже 2 укоса. Сераделла— 1 укос. Ш пермель в Волынской губ.—1 укос. Конский зуб в Подольской губ. дает 1 укос. Житняк на Краснокутской оп. станции оказалось более выгодным убирать один раз.

Урожай сена посевных трав.

1. Урожай по отзывам земледельцев (в пуд. на десятину, а в скобках среднее—в тоннах на гектар):

Урожай сена клевера красного (чистого).

Годы сенокосения.	Первый укос.		Второй укос.		
	Среднее.	Колебания.	Среднее.	Колебания.	
1-й	Черноземная полоса	180 (2,7)	45—500	126 (1,8)	30—500
	Печерноземн. »	225 (3,8)	50—700	122 (1,8)	40—500
2-й	Черноземная »	173 (2,6)	30—400	128 (1,9)	10—290
	Печерноземн. »	190 (2,8)	30—500	112 (1,6)	20—400
3-й	Черноземная »	137 (2,0)	40—400	89 (1,3)	25—260
	Печерноземн. »	148 (2,2)	25—300	—	30—220

Урожай сена смеси красного клевера с тимофеевкой.

Годы сенокосения.	Первый укос.		Второй укос.		
	Среднее.	Колебания.	Среднее.	Колебания.	
1-й	Черноземная полоса	190 (2,8)	40—400	117 (1,7)	40—400
	Печерноземн. »	252 (3,8)	40—800	117 (1,7)	30—400
2-й	Черноземная »	173 (2,6)	40—400	—	40—400
	Печерноземн. »	213 (3,1)	40—600	101 (1,5)	25—300
3-й	Черноземная »	140 (2,0)	40—400	—	60—150
	Печерноземн. »	143 (2,1)	20—400	86 (1,3)	25—250
4-й	Черноземная »	—	50—400	—	60—150
	Печерноземн. »	124 (1,8)	25—300	—	25—120

Урожай сена чистой тимофеевки.

Годы сенокосения.	Первый укос.		Второй укос.	
	Среднее.	Колебания.	Среднее.	Колебания.
1-й } Черноземная полоса	149 (2,2)	50—400	97 (1,4)	30—370
1-й } Нечерноземн. »	200 (2,9)	40—500	104 (1,5)	30—300
2-й } Черноземная »	162 (2,4)	40—500	111 (1,6)	40—300
2-й } Нечерноземн. »	193 (2,9)	25—400	96 (1,4)	30—200
3-й } Черноземная »	162 (2,4)	30—500	— —	30—250
3-й } Нечерноземн. »	164 (2,4)	50—250	— —	50—125
4-й } Черноземная »	169 (2,4)	30—375	— —	50—200
4-й } Нечерноземн. »	— —	50—200	— —	40—100

Урожай сена люцерны (в черноземной полосе).

Годы сенокосения.	Первый укос.		Второй укос.	
	Среднее.	Колебания.	Среднее.	Колебания.
1-й	157 (2,3)	40—400	106 (1,5)	25—400
2-й	178 (2,6)	40—400	111 (1,6)	25—400
3-й	183 (2,7)	40—400	115 (1,7)	25—350
4-й	164 (2,4)	40—500	104 (1,5)	20—310

Урожай сена эспарцета (в черноземной полосе).

Годы сенокосения.	Первый укос.		Второй укос.	
	Среднее.	Колебания.	Среднее.	Колебания.
1-й	117 (1,7)	40—300	80 (1,2)	30—200
2-й	129 (1,9)	20—300	80 (1,2)	20—150
3-й	123 (1,8)	50—300	— —	15—150
4-й	115 (1,7)	30—250	— —	30—150

Урожай сена костра безостого в черноземных губерниях.

Годы сенокосения.	Первый укос.		Второй укос.	
	Среднее.	Колебания.	Среднее.	Колебания.
1-й	190 (2,8)	40—600	— —	40—300
2-й	221 (3,3)	50—600	— —	50—200
3-й	256 (3,6)	50—500	— —	75—200

Укос впки с овсом в черноземной полосе, в среднем, равняется 176 пуд. (колебания 60 — 400 пуд.), а в нечерноземной 219 пуд. (колеб. 50—500). Укос могоара в черноземном районе 180 пуд. (40 — 400); могоар очень редко дает второй укос, и притом последний бывает очень незначителен.

Урожайность других кормовых трав такова:

Клевер белый 100 пуд. (50—150)—Волынская губ.; Пелюшка 300—400 пуд.—Ленинградская губ. 250 пуд.—Псковская губ.; смесь клевера шведского и белого 200 пуд.—Могилевская губ.; смесь клевера красного, белого, шведского, овсяницы луговой и французского райграса 200 пуд.—Калужская губ., 500 пуд.—Минская губ.; овсяница 150 пуд.—Черниговская губ.; ежа сборная 100 пуд.—Киевская губ.; райграс итальянский 100 пуд.—Киевская обл.; 50—200 пуд.—Черниговская губ.; шпергель 80 пуд.—Киевская обл.;—90 пуд.—Подольская г.

2. Урожай по данным опытных полей. Сараделла на ново-зыбковской оп. станции Черниговской губ., при посеве весной в рожь или в яровое, давала к осени на слабо—

удобренном песчаном поле до 3,2 тонн с 1 гектара (более 200 пуд. с десятины).

Суданка в Екатеринославской г. на опытных полях дала, в среднем, за три года около 6 тонн с гектара (400 пуд. с десятины) сена.

В 1924 г. урожаи сена получались:

	С гектара.	С десятин.
При Бузулукском оп. поле в особо засушливых районах при 3 укосах	3	207 пуд.
На участке Безенчукской оп. ст. при 2 укосах	5,2	353
На участке при Ново-Уренской оп. стан. (Ульянов. г.) при 2 укосах	4,1	283
На участке при Донецком оп. поле при 2 укосах	3,6	250
На участке Уральской оп. станции при 2 укосах	5—	343

В этот же год на Камышинской оп. станции была засуха (равная засухе 21 года) и там при полном урожае дала 1,3 тонны (90 пуд.).

Люцерна. Урожай ее по годам на различных опытных станциях получился следующий:

В тоннах с гектара.
В скобках пуды с десятины.

Урожай люцерны.	Полтавская.					Донецкая.					Безенчукск.					Ставропольская.				
	Плотнянская.	Донецкая.	Безенчукск.	Ставропольская.	Полтавская.	Плотнянская.	Донецкая.	Безенчукск.	Ставропольская.	Полтавская.	Плотнянская.	Донецкая.	Безенчукск.	Ставропольская.	Полтавская.	Плотнянская.	Донецкая.	Безенчукск.	Ставропольская.	
Однолетней	2,5	(172)	1,8	(124)	1,0	(68)	1,6	(107)	1,7	(120)	3,2	(216)	2,7	(87)	2,9	(201)	2,8	(187)	7,7	(521)
Двухлетней	3,3	(227)	1,4	(98)	2,7	(182)	2,1	(143)	8,2	(558)	3,3	(225)	0,8	(52)	2,0	(141)	1,7	(115)	7,0	(478)
Трехлетней	1,7	(114)	—	—	—	—	—	—	5,8	(397)	1,7	(114)	—	—	—	—	—	—	—	
Четырехлетней	1,6	(107)	—	—	—	—	—	—	6,6	(446)	1,6	(107)	—	—	—	—	—	—	—	
Пятилетней	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Шестилетней	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

На Балашовской оп. станции, в среднем, за пять лет посева люцерны, 1909 и 1910 г. дали 2 тонны с гектара (134 пуда с десятины). На Краснокутской оп. станции, в среднем, за 8 лет (13—20 г.г.) для разных возрастов при рядовом севе люцерны дала 108 пуд. сена. Житняк. На Краснокутской оп. станции урожай

при разбросном севе получается в 106 пуд. с десятины или 1,6 тонны с гектара. На Балашовской оп. станции урожай несколько выше, а именно 111 пуд. с десятины, а на Безенчукской от 133 до 165 пуд.

Костер безостый. На Балашовской станции, в среднем, за 5 лет урожай сена костра равняется

1,9 тонны с гектара (139 пуд. с дес.).

Возраст трав для сбора семян. Красный клевер оставляется на семена на 1—2 году; редко на 3-м году пользования; чаще всего семена собирают на втором году, при чем для этой цели служит второй, иногда и первый укос. Шведский клевер—семена обычно собираются на 2-м году. Белый клевер, как и шведский, на семена оставляется на втором году. Семена люцерны собираются чаще всего на 2—3 году после посева, иногда же на 4—5 и даже 6-м году, при чем обычно пользуются вторым укосом. Эспарцет на семена оставляется обычно на 2—3 и лишь иногда на 4—5 году после посева. Для этой цели пользуются первым укосом. Тимофеевка оставляется на семена на 2—3 году, редко на 4-м; но если она очень чиста и густа, то убирают иногда на семена и в первом году. Овсяница луговая—сбор семян начинается со 2—3 года, в течение нескольких лет (5—8). На семена оставляется 1-й укос. Ежа сборная—семена начинает давать со 2 года в продолжение 4—7 лет. Так же и овсяницу луговую, на семена необходимо оставлять первый укос. Костер безостый оставляется на семена на 2—4 году. Райграс французский—семена начинают собирать в 1—2 году. Для получения семян обычно пользуются 1-м укосом. Лисохвост луговой—семена собирают на 3—4 году после посева. Мятлик луговой—семена собирают, начиная со 2-го года после посева, в течение 4—6 лет ежегодно. На семена оставляют первый укос. Гребенник—к сбору семян приступают на 3—4 году. На семена оставляется первый укос. Овес золотистый—семена получают с 1-го укоса на 2—3 году после посева. Райграс итальянский—семена получают в год посева с 1-го или 2-го укоса. Райграс английский—семена получают с 3—4 года роста. Полевица белая—к сбору семян приступают с 3—4 года после посева.

Сбор семян трав.

А. По отзывам хозяйев.

	Нечерноземная полоса.	
	Среднее в кило на гектар (в скобках в пудах на десятину).	Колебания в пудах на десятину.
Клевер красный	191 (13)	2—50
Тимофеевка	206 (14)	2—60
Вика	959 (65)	10—150
Пелюшка	—	50—150

(Ленинградской г.).

Черноземная полоса.

Клевер красный	206 (13)	90—40
Клевер шведский	250 (17)	14—90

(Киевск. и Волинск. г.)

Клевер белый	—	25—50
------------------------	---	-------

(Киевская губ.).

Язвенник	—	16—25
--------------------	---	-------

(Волинская губ.).

Тимофеевка	256 (17)	4—70
Вика	885 (60)	8—150
Люцерна	236 (15)	2—60
Эспарцет	546 (34)	8—100
Костер безостый	220 (17)	4—50
Могар	797 (54)	30—180
Овсяница луговая	—	15—20

(Пензенск. губ.).

Лисохвост луг.	—	13—27
Мятлик луг.	—	10

Калужск. губ.).

Гребенник	—	11—16
Золотистый овес	—	13—27
Житняк	—	20—60
Сераделла	—	25—60

(Минская губ.).

Б. По данным опытных учреждений.

Суданка при междурядной культуре дала семян на Екатеринбургской станции в 1916 году 1410 кг с гект. или 96 пудов с десятины. На Ростово-Нахичеванской в 1921 году—1033 кг с гект. или 70 пуд. с десятины. В

Самарской губ. в 1924 году—984 кг. с гект. или 66 пудов с десятины. Житняк на семена разводится широко-рядно. Семена легко осыпаются, поэтому надо торопиться с уборкой, ее делают в прозелень. На Краснокутской опытной станции собирают с гектара 250—370 кг. (17—25 пудов с десятины). Сераделлы на Повозыбковской опытной станции получалось в 1919 году семян 1,2 тонны с гектара (80 пудов с десятины). Люцерна на Краснокутской опытной станции при уходе и широкорядных посевах: серповидная 148 кило с гектара (10 пудов с десятины) с колебаниями от 2—30 пудов), а посевная около 298 кило (20 пудов) с колебаниями от 6—60 пудов).

Различные виды лугов. Заливные луга лежат в долинах крупных рек, например: Волги, Оки, Камы, Двины и проч. Эти луга ежегодно затопляются весенним разливом вод и на них по спаде воды остается ил, содержащий в себе много питательных веществ. Таким образом эти луга ежегодно, как бы удобряются.

Кроме того, почва на этих лугах бывает всегда достаточно влажная. По этим причинам заливные луга дают высокие укосы сена, причем и качество сена здесь высокое. Незаливные луга: различают суходольные и низинные—сырые. Суходольные (полевые, лесные, приречные) расположены по высоко лежащим равнинам, по холмам и склонам. Здесь места отличаются сухостью почвы и обычно бедностью почвы. Поэтому укосы сена здесь низкие. Низинные-сырые луга и луговые болота лежат в равнинах между возвышенностями и холмами, а также вблизи рек, ручьев, ключей и озер. Здесь почва имеет избыток влаги и весьма часто содержит много пергноя, почему по виду она похожа на черную огородную землю. Вследствие избытка влаги и бедности почвы здесь растут малосъдобные травы, много мха, и укосы бывают невысокие.

На основании исследований русских лугов можно привести следующие цифры характерные для разного вида лугов.

	Луга заливные.	Луга суходольные.	Сырые.
Средняя урожайность сена с гектара . . .	3690 кило (225 пуд. с дес.).	738 кило (45 пуд. с дес.).	1230 кило (75 пуд. с дес.).
Состав травостоя:			
1) Ценных по своему питательному значению трав	50—85%	8—15%	2—5%
2) Малоценных и плохих трав	5—30%	35—80%	20—50%
	5—15%	40—60%	50—80%

Улучшение лугов. Если луг сырой, то для его улучшения необходимо произвести в первую очередь осушку. Далее почва на лугах от векового лежания без обработки и от пастбы на них скота бывает очень уплотненной. Поэтому, как для сырых лугов, так и для суходолов необходимо разрыхление почвы и уничтожение дернины. Естественные луга, кроме заливных, никогда не получали и не получают никаких удобрений. От сбора с них ежегодных укосов сена, почва на лугах постепенно истощалась. Поэтому для улучшения лугов (кроме заливных) нужно удобрение. Наконец, на незаливных лугах произрастающие

травы мало съдобны и для исправления луга необходимо посев трав ценных в кормовом отношении.

Различают коренное и поверхностное улучшение лугов.

Коренное улучшение необходимо применять для большинства незасеянных лугов, оно состоит в перепашке, удобрении и обсеивании луга. Вспашка луга делается в конце лета, или осенью. Плуг берется с внятовым отвалом, чтобы пласты хорошо оборачивались дерпиной вниз. Для этой работы хороши плуги зав. Фискаresa, Рязанского Т-ва и друг. Подходящим является и плуг № 14 «Белгосметпром» в Витебске. Илст на зиму остается нетронутым, чтобы

дернина в течение осени и зимы—от морозов с раннею весной лучше проветривалась и частью разложилась бы. Весною, как только станет возможным приступить к боронованию, боронуют луг дисковою бороною Рандаль, или бороною Ганкмо. Делают несколько следов, пока пласты на всю глубину не будут хорошо разрезаны и раскрошены. После Рандали луг боронуют, в целях его выравнивания, обыкновенными боронами с железными зубьями. Если на лугу имеются кочки, то они разбиваются перед вспашкой—ручными мотыгами, или же уничтожаются во время вспашки. Имеются в продаже специальные орудия—кочкорезы, но работают неудовлетворительно. Подготовленный указанным способом луг держат год, а иногда и два—три года под предварительными культурами. Сразу, с первого же года высевать смесь трав не следует потому, что на лугу еще сохранилась старая дернина, от нее может вновь пойти прежняя молодая растительность и заглушить посеянные травы. В качестве предварительных культур применяют вику с овсом, овес, лен, а иногда даже пускают пар с посевом потом озимой ржи. Самой лучшей предварительной культурой надо считать вику с овсом. На гектар берется семян вики 120—140 кило и семян овса 70—90 кило. Такой посев дает прекрасного викового сена 4 и более тонн с гектара. На песчаных почвах хорошо заменять вику полностью или наполовину желюшкой.

Удобрение. Когда дернина луга от предварительных культур хорошо разложится, приступают к посеву трав. Перед посевом трав луг необходимо удобрить.

На суходолах, где мало перегноя, и сильно развит подзолистый слой почвы, очень полезно применить, по крайней мере при первоначальном заложении луга, азотистое удобрение в виде навоза или компоста. В виду общего недостатка у нас навоза, на луг следует положить его, хотя бы $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ того количества, какое кладется на поле. Хорошо действует на лугах также навозная жижа. Ее раз-

веденную водою по расчету $1\frac{1}{2}$ —2 ведра воды на ведро густой жижи, берут бочек 35—55 на гектар.

На сырых лугах и луговых болотах, где много перегноя, можно производить посев трав и без азотистого удобрения, хотя и здесь небольшие даже порции навоза, компоста и жижи производят хорошее действие.

Но для всех лугов и суходолов и низинных нужды калийные и фосфорнокислые удобрения, взятые вместе. Их вносят в усиленных количествах для «заправки» почвы в год посева трав. Это первоначальное удобрение называется основным.

На гектар берут тридцати процентной калийной соли 260 кило и томас-шлака 360—440 кило.

Вместо кал. соли можно брать каинит, в количестве 440—530 кило на гектар. А вместо томас-шлака можно применять фосфорит в количестве 450—600 кило, или костяную муку 360—440 кило на гектар. Очень хорошим удобрением, заменяющим покупные калийные удобрения, является печная зола. Ее—берут 600—900 кило на гектар. Указанные калий-фосфорные удобрения вносятся весною в год заложения луга перед посевом покровного растения и хорошо забораниваются. На сырых лугах советуют применять еще жженую известь, в количестве $1\frac{1}{2}$ —2 тонн на гектар. Известь вносится или во время предварительных культур, или перед посевом трав, предвещающею осенью. Если приходится повторять удобрение известью, то повторное внесение этого удобрения делают с промежутком в 3—5 лет после первого внесения.

Посев трав. Последней мерой улучшения луга или, вернее, создания нового, так называемого, искусственного луга является посев трав. Луга обсеменяют не одной какой-либо травой, а смесью из разных трав. Посев смеси дает более высокие урожаи сена, чем посевы какой-нибудь одной травы; при смесях во все годы пользования лугом получают более или менее одинаковые укосы сена и, наконец травяные смеси в большей мере гарантируют хозяйство от окончательного выщадения трав на лугах:—

положим одна какая-нибудь трава пропадет от очень сильных морозов, то в смеси всегда найдутся другие травы, на которых не скажется вредное действие морозов и т. п. В зависимости от того, какая имеется почва, и как долго предполагают пользоваться лугом до новой его распашки, применяются разные смеси трав. Травы при заложении луга высеваются обычно с покровным растением. В качестве покровного растения чаще всего применяют овес. В этом случае овес лучше не доводить до созревания зерна, а скосить его на зеленый корм или на сено; от такого приема получается лучшее развитие посеянных трав. В тех случаях, когда в качестве покровного растения идет смесь вики с овсом, семян берут

	Килограммов на гектар: овса вики.	
На почвах не плодородных . . .	150	60
На почвах плодородных с большим запасом перегноя	120	50

С укосом вики-овса не следует запаривать, и после укоса лучше всего срезать траву для просушки с искусственного луга куданибудь в другое место. Сначала высевается покровное растение вики—овес и заделывается обычно. После этого высевают травы за две порции. В одну порцию берут тяжелые, как-то клевера, тимофеевки, мятлика, полевицы, в другую же порцию кладут и рассеивают овсяницу, ежу, костер и другие более мелкие семена. Для более равномерного посева следует рассеивать семена крест на крест, в тихую погоду, смешав семена предварительно с землей или песком. Заделка должна быть неглубокая, не более $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ сантиметров, легкой бороной или катком.

Уход за лугами. Чтобы луг давал хорошие укосы сена, за ним надо ухаживать. Луг боронуют, чтобы разрыхлить почву, слеживающуюся от времени. Боронование начинают со второго года пользования травой. В

первые годы боронование делают более легкое, а в следующие годы, по мере уплотнения почвы и развития дерна более основательное. Лучшая борова для этого борова Ауруса. За неимением ее пользуются зиг-загом или обыкновенной с железными зубьями. Боронование делают весной, как просохнет луг. Далее луг требует удобрения. Удобрение калийфосфатное вносится ежегодно перед боронованием в следующих приблизительных нормах: каинита 300 кило, томас-шлака 130 кило на гектар. Вместо каинита можно брать 150—170 килограммов 30% калийной соли.

В тех случаях, когда по каким-либо причинам травостой на лугу изредится, делают подсев трав. Для посева берут $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ того количества семян и той-же самой смеси, которая первоначально была посеяна на лугу. Подсев делают летом, сразу по снятии травы, семена заделывают бороной. В приводимой ниже (стр. 276) таблице указаны последовательно все работы на лугу при разных первоначальных способах его культивирования.

Поверхностное улучшение лугов. Различают следующие способы поверхностного улучшения лугов: 1) одно боронование; 2) боронование совместно с удобрением; 3) боронование совместно с подсевом трав; 4) боронование совместно с удобрением и подсевом трав. Все эти способы, как показал местный, русский опыт, для большинства наших лугов неприменимы потому, что результаты получаются плохие. Поэтому-то и надо улучшить луга корневым способом. Здесь рассмотрим только немногие случаи, когда применимо поверхностное улучшение.

1. Заливные луга от остающегося после половодья на них ила имеют плодородную почву. Укосы сена здесь обычно бывают очень высокие; травы при этом растут с'едобные. На таких лугах не нужно удобрения и посева трав. Порча этих лугов чаще всего происходит от того, что почва сильно уплотняется, особенно в тех случаях, когда подолгу пасут на них скот. Поэтому можно рекомендовать делать

ГОДЫ.	1-й способ.	2-й способ.	3-й способ.	4-й способ.
1 2	Вспашка осенью. Раннее весеннее боронование, рассыпка основного удобрения, заделка удобрения, рассев овса, заделка его, рассев трав, заделка их.	Вспашка осенью. Посев льна, или овса, или вики с овсом.	Вспашка осенью. Посев льна, или овса, или вики с овсом.	Вспашка осенью. Посев льна, или овса, или вики с овсом.
3	Травы.	Раннее весеннее боронование, рассыпка основного удобрения, заделка удобрения, рассев овса, заделка его, посев семян трав, заделка их.	Овес, а если почва станет к этому году достаточно рыхлой, то сажают картофель. После них осенью вспашка.	Пар, в июне рассыпка основного удобрения и запахивание его неглубоко, в августе сеют рожь.
4	Травы, с весны рассыпка поддерживающего удобрения.	Травы.	Раннее весеннее боронование, рассыпка основного удобрения, заделка удобрения, рассев овса, заделка его, посев семян трав, заделка их.	Посев раннего весною, вслед за сходом снега, по озимям, семян трав.
5	Делается тоже, что указано и для 4-го года; боронование лишь более сильное, чем в 4-й год.	Травы, с весны рассыпка поддерживающего удобрения и боронование в 1—2 следа.	Травы.	Травы.
6	Тоже, что и в 5-й год.	Тоже, что и в 5 году, боронование более сильное и так далее ежегодно до новой распашки луга.	Травы, с весны рассыпка поддерживающего удобрения и боронование в 1—2 следа.	

освежение дернины на поемных лугах путем их боронования боронами Аураса, Рандаля. В крайнем случае, за неимением этих борон, можно пускать и обыкновенную деревянную борону с железными зубьями.

2. На заливных лугах бывают еще и такие случаи. Весною, вслед за спадом воды, начинается засуха, отчего оставшийся на лугу ил образует корку, покрывающую весь сенокос. Эта корка препятствует росту трав, укусы с заливных лугов в такие годы бывают часто низкими. Эту корку хозяин обязательно и немедленно должен уничтожить, т. е. раскрошить ее путем боронования, хотя бы самою простою бороною.

3. Те места заливных лугов, где вода держится очень долго, и где после половодья остается весьма мало ила, имеют обыкновенно, сравнительно, мало плодородную почву, укусы сена с них получаются небольшие; да и травы-то на них растут не перво-сортные. Такие места, заливаемые водою на короткое время, запахивать будет рискованно—как бы вода не смыла пашню. Поэтому здесь можно рекомендовать основательное боронование, хорошо Рандалем, рассыпку весною кали-фосфатного удобрения и подсев трав. Смеси трав те же, что указаны для лугов на разделанных судолах, при коренном их улучшении. Применение в качестве

удобрения компоста и здесь весьма желательны.

Количество семян при чистом посеве.

	Килогр. на гектар.	Фунтов на десятину.
Клевер красный	21,6	60
» белый	10,8	30
» шведский	14,4	40
» болотный	12,6	35
Язвенник	25,2	70
Люцерна хмелевидная	21,6	60
» французская	28,8	80
Эспарцет	144	400
Тимофеевка	18,0	50
Мятлик луговой	18,0	50
Гребенник	23,4	65
Полевица белая	14,4	40
Райграс английский	43,2	120
» итальянский	43,2	120
» французский	54	150
Ежа сборная	36	100
Овсяница луговая	43,2	120
» овечья	28,8	80
» красная	32,4	90
Лисохвост	21,6	60
Медовая трава	14,4	40
Овес золотистый	28,8	80
Нахучий колосок	28,8	80
Костер прямой	46,8	130
» безостый	57,6	160
Шпиргель	21,6	60
Могар	14,4—43,2	40—120
Вика	126,4	340
Люпин	108,0	300
Целюшки	144	400

Суданки в Кубанской области и на Украине при сплошном рядовом севе высевают 21,6 кило на гектар, или 1¹/₂ пуда на десятину. В засушливом Поволжье сеют несколько реже 1—1¹/₂ пуда. В этих местах еще лучше делать посев с широкими рядами, от 25 до 35 см (6—8 вершков). При этом семян идет 10,5 кило на гектар (30 ф. на десятину). А при культуре суданки на семена междурядка делают 50—70 см (12—16 вершк.) и высевают на гектар 7,2 кило семян (20 фунтов на десятину).

Житняк. На крестьянских землях высевается 14,4 кило и более на гектар (40 ф. на десятину); при землях же не засоренных лучше высевать вдвое, втрое меньше.

Люцерна. На Полтавской опытной станции на хорошо удобренном

навозом поле считают нормы высева 21,6 кило на гектар (60 ф. на десятину), на полях же без удобрения высевают 28,8 кило (2 пуда).

В Саратовской губ. оп. поля высевают 14,4—21,6 кило на гектар (1—1¹/₂ пуда на десятину). На Краснокутской опытной станции 4,32—7,20 кило (12—20 фунт.). При широкорядном севе здесь употребляют 10—12 фунтов; в случаях же засоренности полей норму высева доводят до 10,8 кило (30 фунтов).

Сераделла. Новороссийская оп. станция при рядовом посеве высевает меньше 36—42 кило на гектар (2¹/₂—3 пуда на десятину), при посеве в разброс 44,3—59 кило на гектар (3—4 пуда на десятину).

Смеси трав при полевом травосеянии. Красный клевер с тимофеевкой в разных местах берут в следующих пропорциях:

	В кило на гектар.			
Клевера	14,4	12,6	10,8	9,0
Тимофеевки	3,6	5,4	7,2	9,0
Клевера	10,8	14,4	14,4	и пр.
Тимофеевки	10,8	7,2	14,4	и пр.

По отзывам хозяев, встречаются еще такие смеси: в Тверской губ.: красного клевера 10,8 кг, шведского 1,8 кг. и тимофеевки 7,2 кг. В Ярославской губ. красного клевера 7,2 килогр., шведского 3,6 кг, белого 3,6 кг, тимофеевки 7,2 кг и ежи 7,2 кг. Подобные смеси встречаются в Смоленской, Витебской и других губерниях. В Пензенской губ. красного клевера 10,8 кг, тимофеевки 12,6 кг и костра безостого 27,0 кг. В Смоленской губ.—красного клевера 10,8 кг, белого 3,6 кг, шведского 1,8 кг и тимофеевки 3,6 кг. В Могилевской губ.—красного клевера 16,2 кг, белого 3,2 кг, шведского 0,8 кг и тимофеевки 5,4 кг. Такое разнообразие смесей, применяемых в нашей практике в известной мере вызывается сроками пользования травами на полях, почвенными условиями и способом использования полевого сеяного сена.

Смеси с люцерной. На Полтавской опытной станции испытывались следующие смеси: 1) На гектар

высевали 86,4 кило; в этой смеси люцерна составляла 40%, эспардет 30%, клевер красный 20%, клевер шведский 5% и клевер белый 5%; 2) на гектар 86,4 кило смеси при 20% люцерны, 15% эспарцета, 10% красного клевера, 5% белого клевера, 5% шведского клевера, 25% безостого костра, 10% райграса английского, 5% тимофеевки и 5% мятлика. На Роменском поле Полтавской губернии испытывается смесь на гектар: 18 кило люцерны, 36 кило эспарцета и 10,8 кило клевера. В Андреевской сельско-хозяйственной школе (Полтавской губернии) люцерна в количестве 16,2 кило высевалась с 18 кило костра безостого. На Полтавском опытном поле 7,2 кило люцерны высевали вместе с 21,6 кило костра безостого, или 10,8 кило люцерны и 21,6 кило костра. В Заволжье, Краснокутская оп. станция применяет смесь люцерны с житняком; при этом на гектар берется по 5,4 кило семян люцерны и житняка. По показаниям хозяев, встречаются такие смеси с люцерной по расчету на гектар в килограммах:

	I.	II.	III.
Костер безо- стый	21,8—28,8	—	—
Люцерна	7,2	14,4	9,0
Эспардет	28,8—43,2	7,2	—

	I.	II.	III.
Клевер	—	—	2,6
Тимофеевка	—	3,6—5,4	5,4
Ежа сборная	—	—	3,6—5,4

В Тамбовской губернии некоторые хозяйства высевают на гектар—костра безостого 18,0 к, красного клевера 7,2 кг, тимофеевки 5,4 кг и люцерны 3,6 кг. В Воронежской губернии—костра безостого 21,6—28,8 кг, эспарцета 28,8—43,2 кг, люцерны 7,2 кг и тимофеевки 1,6—5,4 кг. В Подольской губ.—клевера красного 12,6 кг, тимофеевки 5,4 кг, люцерны 7,2—9 кг и эспарцета 50,4 кг. Некоторые авторы для юга СССР рекомендуют смесь: костра безостого 22,4—28,8 кг на гектар, люцерны обыкновенной 7,2—9,0 кг, на гектар, серповидной люцерны 7,2 кг на гектар. Для более засушливых мест юго-востока рекомендуют:

Костра безостого	14,4 кг.
Овсяницы	3,6—5,4 кг.
Житняка	3,6—5,4 кг.
Люцерны обыкн.	5,4—7,2 кг.
» серпов	5,4—7,2 кг.

Смеси трав при луговом травосеянии. Пользуясь опытами, произведенными русскими специалистами по культуре лугов и болот, можно указать на следующие смеси трав при травосеянии на лугах и болотах.

Смеси трав для переменных лугов (срок пользования 5—6 лет), применявшиеся в Костромской губ. в килограммах на гектар.

НАЗВАНИЯ РАСТЕНИЙ.	Суходолы с легкой почвой.	Суходолы с тяжелой почвой.	Низинные луга.	Поимные луга.	Луга на легких почвах.	Луга на тяжелых почвах.
Клевер красный	2,9	2,5	—	3,6	4,3	3,6
» шведский	2,9	2,5	5,4	2,2	3,6	3,6
Тимофеевка	7,2	9,0	7,2	5,4	5,4	9,0
Овсяница луговая	5,7	7,2	7,2	5,4	5,4	5,4
Ежа сборная	2,9	3,6	2,5	3,6	4,3	4,3
Лисохвост	—	—	3,6	3,6	—	—
Райграс французский	—	—	—	—	2,2	2,2
Костер безостый	7,2	3,6	2,9	5,4	5,4	—

В Ярославской губернии применялись следующие смеси в килограммах на гектар. Смеси для лугов с использованием на них травую 6—7 лет:

	Для почв малой влажности (суходоли).	Для почв средней влажности (суходоли).	Для почв влажной и средней влажности луговых осушенных луговых болот.
Клевера красного	4,3	3,6	3,6
» шведского	6,5	7,2	7,2
Тимофеевки	7,2	7,2	7,2
Костра безостого	7,2	3,6	3,6
Овсяницы луговой	3,6	7,2	7,2

Смеси для лугов с использованием на них травую до 10 лет.

	Для почв средней влажности.	Для почв влажных.
Клевера красного	3,6	2,9
» шведского	3,6	4,3
» белого	2,9	1,8
Тимофеевки	5,4	5,4
Овсяницы луговой	2,9	6,5
Ежи	2,9	2,9
Костра безостого	4,3	2,9
Овсяницы красной	1,8	1,8
Мятлика лугового	1,8	1,8
Полевицы обыкновенной	4,1	1,1

В Калужской губернии применялись следующие смеси (в килограммах на

гектар). Эти смеси пригодны для долгодневных лугов средней полосы СССР.

	Для незаливных низинных лугов.	Для суходольных лугов средней влажности.	Для заливных лугов.
Клевера красного	2,2	3,6	2,9
» шведского	4,3	2,9	3,6
» белого	0,7	0,7	0,7
Тимофеевки	4,3	5,4	4,3
Костра безостого	3,6	5,4	3,6
Овсяницы луговой	7,2	5,4	7,2
Райграса французского	2,2	2,9	2,9
Лисохвоста	2,9	—	2,9
Ежи сборной	4,3	6,5	5,4
Мятлика лугового	3,6	5,4	3,6
» обыкновенного	2,2	—	—
Полевицы белой	2,9	—	1,1
Гребенника	—	2,9	2,9

По Тверской губернии были такие смеси:

	На легких почвах.	На тяжелых почвах.
Клевера красного	4,3	3,6
» шведского	3,6	3,6
Тимофеевки	5,4	9,0
Ежи сборной	4,3	4,3
Овсяницы луговой	5,4	5,4
Французского райграса	2,2	2,2
Костра безостого	5,4	—

В Ленинградской губернии на лугах и на осушенных травяных болотах применялись:

НАЗВАНИЯ РАСТЕНИЙ.	Для почв средней влажности.				Для влажных почв.		
	Глинистая.	Суглинистая.	Супесчаная.	Осушенное осоковое болото.	Глинистая.	Суглинистая.	Супесчаная.
Клевер красный	1,8	1,8	—	—	—	—	—
» шведский	3,6	3,6	3,6	4,3	4,3	4,3	4,3
» белый	—	—	—	1,1	—	—	—
Тимофеевка	8,3	7,2	7,2	7,2	8,3	7,2	7,2
Овсяница луговая	14,4	14,4	14,4	11,5	10,8	14,4	14,4
Ежа сборной	—	2,9	2,9	2,9	—	—	—
Лисохвост	—	—	—	—	3,6	3,6	1,8
Костер полевой	—	—	—	1,4	—	—	—
Мятлик луговой	4,7	4,7	4,7	3,6	—	—	—
» обыкновенный	3,2	3,2	—	2,2	1,8	1,8	—
Полевица белая	—	—	—	1,1	3,6	3,6	3,6
Гребенник	—	—	—	1,4	—	—	—
Овсяница красная	—	—	5,0	—	—	—	5,0

Для западной части СССР представляют интерес смеси трав, рекомендуемые Обществом Балтийских семеноводов для Северо-западного края (килограммы на гектар.).

	Л У Г А.			Л У Г А.		
	Торфяная почва.	Глинистая почва.	Жирная песчан. почва.	Торфяная почва.	Глинистая почва.	Жирная песчан. почва.
Клевер красный	—	2,9	3,2	3,2	3,2	2,2
» белый	0,7	1,1	1,1	3,2	—	—
» шведский	5,4	5,4	5,4	1,1	2,2	1,1
Тимофеевка	4,3	4,3	4,3	2,2	0,7	1,1
Ежа сборная	3,2	3,2	4,3	0,7	—	0,7
Овсяница луговая	3,2	3,2	3,2	2,2	2,2	2,2
Райграс французский	3,2	3,2	3,2	—	—	—
Лисохвост	—	—	—	—	—	—
Мятлик луговой	—	—	—	—	—	—
» обыкновенный	—	—	—	—	—	—
Полевница ползучая	—	—	—	—	—	—
Гребенник	—	—	—	—	—	—
Костер полевой	—	—	—	—	—	—

В Западной Европе, на основании опыта указываются такие смеси трав для постоянных лугов (срок пользования более 6 лет), в килограммах на гектар.

НАЗВАНИЕ РАСТЕНИЙ.	Для свежих плодородных суглинистых почв.		Для сырых тяжелых глинистых почв.		Для моховых почв и осушенных торфяников.		Для бедных песчаных почв.		Для влажных липных лугов.
	По Вейн-цирлю.	По Штеблеру.	По Вейн-цирлю.	По Штеблеру.	По Вейн-цирлю.	По Штеблеру.	По Вейн-цирлю.	По Штеблеру.	
	Клевер красный	3,8	2,2	1,8	2,2	1,8	3,6	—	
» белый	0,9	2,9	0,4	2,2	—	—	—	0,9	0,9
» шведский	0,6	0,6	1,3	1,4	1,3	—	—	—	1,3
Лядвенец рогатый	1,8	1,3	1,1	—	—	—	2,2	—	—
Тимофеевка	3,1	3,6	4,9	3,6	3,2	3,3	3,2	3,2	3,2
Мятлик луговой	3,1	3,6	—	—	2,9	2,9	—	—	2,9
Гребенник	4,0	7,0	3,6	7,0	—	—	—	—	1,8
Райграс английский	—	4,3	—	1,3	3,8	—	—	3,6	—
» французский	4,7	—	4,7	7,6	4,7	—	3,6	2,5	—
Овсяница луговая	7,6	13,0	5,9	11,0	7,6	3,8	—	—	7,6

Во всех указанных смесях предполагается, что семена имеют среднее качество чистоты и всхожести. При повышении качества, необходимо соответственное уменьшение высеваемого количества и, наоборот, при понижении — соответственное увеличение.

Время уборки естественных сенокосов и количество собираемого с них сена.

	Среднее.	Очень раннее.
Степной район	15—30 июля.	15—30 мая.
Средне-черноземные губернии	8—18 июля.	2—28 июня.

	Среднее.	Очень раннее.
Центральные приволжские черноземные губернии	13—23 июля.	23—28 июня.
Средние нечерноземные губернии	13—21—28 июля.	21—28 июня.
Западные губернии	8—23 июля.	2—23 июня.
Северо-западные приозерные губернии	13—23 июля.	23 июня—2 июля.
Северные и северо-восточные губернии	18—28 июля.	23 июня—2 июля.
Сибирь	21—28 июля.	—

Для южных губерний показанные сроки относятся к степям и долготлетним залежам.

Смеси трав для переменных лугов (срок пользования 4—6 лет) в килограммах на гектар.

НАЗВАНИЯ РАСТЕНИЙ.	Для моховых почв и осушенных торфяников.		Для сырых тяжелых глинистых и суглинистых почв.		Для свежих плодородных суглинистых почв.		Для легких супесей и суглинков.		Для песчаных почв.
	По Вейн-цирлю.	По Штеблеру.	По Вейн-цирлю.	По Штеблеру.	По Вейн-цирлю.	По Штеблеру.	По Вейн-цирлю.	По Штеблеру.	
Клевер красный	3,2	—	3,2	6,5	4,9	6,5	6,5	6,5	—
» шведский	5,0	8,6	5,0	2,9	3,2	2,2	—	—	1,1
Тимофеевка	4,0	2,6	4,0	4,0	4,9	2,7	—	4,0	2,7
Райграс английский	6,5	3,2	6,5	3,2	6,5	3,2	—	—	—
» французский	9,7	8,1	8,1	4,3	12,1	8,1	4,1	7,9	8,1
Овсяница луговая	6,5	—	4,6	9,7	6,5	6,5	—	—	—
Ежа сборная	5,4	5,4	8,1	10,8	5,4	10,8	10,8	10,8	—
Мятлик луговой	—	1,4	2,7	—	—	—	4,5	2,7	—
Лисохвост	3,2	1,5	—	—	—	—	—	—	—
Золотистый овес	—	2,2	—	—	—	2,2	8,6	2,2	4,3
Полевница белая	—	1,1	—	—	—	—	—	—	—
Медовая трава	—	1,1	—	1,4	—	—	—	—	—
Клевер белый	—	—	—	—	0,4	0,7	1,2	2,2	—
Райграс итальянский	—	—	—	—	3,2	3,2	3,2	3,2	6,5
Люцерна хмелевидная	—	—	—	—	—	—	1,6	—	3,2
Ляденец рогатый	—	—	—	—	—	—	—	—	2,0
Извещик	—	—	—	—	—	—	—	—	1,8
Овсяница красная	—	—	—	—	—	—	—	—	5,0
Костер безостый	—	—	—	—	—	—	—	—	17,1

Урожай. С казенной десятины естественных сенокосов в СССР получается:

	В среднем.	Наивысшие сборы
С очень хороших заливных	200—250	400—500
Средних заливных и низменных (незаливных)	75—150	200—250
Болотистых	35—75	до 300
Лесных	50—80	200—300
Суходольных	40—70	до 250
На степях старых	25—35	до 200
» » молодых	40—60	до 350—400

Количество корма на пастбищах и смеси для пастбищ.

Пастбище по количеству доставляемого корма приравнивается лугу, находящемуся в тех же условиях почвенных, климатических и т. п. 5 дес. пастбища в лиственном лесу и 6 дес. в хвойном обычно приравнивают 1 дес. пастбища на открытом месте с той же почвой, с тем же положением и т. п. Выгон залежный—после снятия с него сена—дает корма скоту в количестве равном $\frac{1}{4}$ снятого урожая; выгон луговой дает лишь 12%

от урожая сена; выгон в лиственных лесах— $\frac{1}{5}$, в хвойных— $\frac{1}{6}$ снятого урожая сена; на пару корма для скота бывает от 5 до 40 пудов (смотря по степени засорения почвы).

Отава на лугах дает корма в количестве $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{10}$ собранного сена.

Смеси трав, высеваемых для получения пастбищ.

	Для минеральных почв.		Для осушенных травяных болот.
	Влажных.	Средних по влажности.	
Клевер красный	—	0,9	—
» шведский	0,9	—	—
» белый	0,9	0,9	0,9
Ляденец болотный	—	—	—
Тимофеевка	2,9	2,9	3,2
Лисохвост	4,7	—	—
Овсяница луговая	10,1	10,8	10,8
Ежа сборная	—	5,4	5,4
Мятлик луговой	—	4,7	3,2
» обыкновенный	4,3	—	—
Гребенник	3,6	—	2,2
Овес золотистый	—	4,3	2,2
Овсяница красная	5,0	7,2	7,2
Полевница белая	3,6	3,6	3,6

Огородничество.

Выбор места под огород. Для северных и средних губерний лучшим считается: 1) Ровный, низменный, слегка влажный участок, с самым легким скатом на юг или на юго-запад, основательно защищенный с севера и северо-востока лесом, горой, постройками и т. п. Грунтовая вода на глубине не ближе $1\frac{1}{2}$ арш. от поверхности почвы. С юга и юго-запада участок открыт. 2) Почва сильная, перегнойно-суглинистая; глубина почвенного слоя не менее 8 вершков. Подпочва суглинистая, пропускающая избыток влаги. 3) Участок расположен у большого водного пространства с целью ослабления силы весенних и осенних утренников. Выше участка возможно устроить водоемы для задержания дождевой и снеговой воды. 4) Возможность получения в достаточном количестве конского навоза, необходимого для парников и для удобрения огорода. По близости расположены торфяные участки и луга, с сильной суглинистой почвой, для получения торфяной и дерновой земли для рассады и парников. 5) Сбыт овощей обеспечен близостью рынка или хорошими путями сообщения с таким рынком. Для южных огородов те же условия, но лучшим скатом будет юго-западный; защита нужна со стороны господствующих ветров. Обилие влаги и возможность орошения.

Улучшение почвы. Чрезмерно плотные, глинистые почвы необходимо постепенно улучшать, разрыхляя их примесью песка или, гораздо лучше, торфа, в количестве до $\frac{1}{3}$ куб. метра на $4\frac{1}{2}$ квадр. метра (1 куб. аршина на квадратную сажень). Торф следует вывозить только хорошо заморожен-

ный и выветрившийся; вывозить и осенью запахивать. Чрезмерно легкие почвы улучшаются постепенной вывозкой глины и торфа, до $\frac{1}{6}$ куб. метра на $4\frac{1}{2}$ квадр. метра ($\frac{1}{2}$ куб. аршина на квадрат. сажень).

Торфяные почвы необходимо осушить и тем понизить уровень грунтовой воды до 71—107 сант. ($1-1\frac{1}{2}$ арш.) от поверхности почвы. После осушки вносят глину и известь: глина свяжет торфяную почву и обогатит ее калием и фосфорной кислотой; известь ослабит действие вредных почвенных кислот, а перегнойные вещества, которыми богаты эти почвы, дадут легко усваиваемые растениями вещества. Известь в количестве 100—300 пуд. на десятину производит отличное действие и на глинистых почвах.

Обработка почвы. Необходима глубокая осенняя перекопка или вспашка огорода. Одновременно производится углубление почвенного слоя, вынося на поверхность подпочву слоем толщиной до $2-3\frac{1}{2}$ см ($\frac{1}{2}-\frac{3}{4}$ вер.). Работа эта может производиться до глубокой осени. Весенняя обработка заключается в более мелкой перепашке и бороновании, причем тщательно выбираются корневища многолетних сорных трав.

Устройство гряд. На высоких сухих местах гряды делают самые низкие, 9—13 см (2—4 верш.) вышиной, а для капусты и более выносливых корнеплодов лучше совершенно гряд не делать. На сырых, низменных местах даже и для капусты приходится делать гряды, вышиной до 27—36 см (6—8 в.). На глинистых всегда более влажных и холодных почвах, гряды делают выше, а на

легких, песчаных — ниже. На севере гряды делаются выше, чем в средних губерниях, а в средних выше, чем в южных. Для растений, требующих более тепла (томаты, кукуруза, огурцы, тыква, фасоль и т. п.), гряды делаются выше, и уже. Обычно делают не гряды, а узкие гребни, шириной понизу до 36 см (8 в.) а вышиной до 27—36 см (6—8 в.). Направление гряд—с севера на юг, если место огорода ровное или с самым незначительным склоном. На большом склоне гряды делаются поперек склонов, во избежание размывания междугрядков. Ширина гряд—1 м (1½ ар.) длина гряд, более выгодная—21 м (10 сажен); таких гряд, с 36 сантиметровыми (8 вершковыми) междугрядками, на десятине помещается 360.

Простейший холодный рассадник—защищенная от ветров гряда; на такую гряду устанавливают ящик из досок до 22—27 см (5—6 вершков) вышины. На края этих досок на ночь и в слишком холодные дни кладут жерди, а на жерди—соломенные маты, рогожи, мешки и т. п., для защиты растений от мороза. Но на таких рассадниках на растения нападает блоха; лучше устраивать высокие рассадники, устанавливая деревянные ящики на столбах, около 71—107 см (1—1½ арш.) вышины. Такие ящики должны иметь около 1,4 м (2 арш.) ширины; длина их произвольная, в зависимости от количества рассады. Высота стенок ящика не менее 31—36 см (7—8 вершков).

Для теплых рассадников, если позволяет грунт, вырываются канавы, глубиной до 53 см (12 в.), шириною около 1,4 м (2 арш.), длина произвольная. Над канавами устанавливаются ящики, как над грядами. Канавы набиваются или навозом, или сухими листьями, гнилой соломой, сеном и т. п. Навоз можно брать какой угодно, кроме свиного. Если грунтовая вода не позволяет вырывать канавы, то теплые рассадники делают возвышенными, вбивая толстые колья и прибывая к ним доски, или устраивая плетень. Вышина такого ящика-парника, делается около аршина; на него устанавливается бездонный ящик,

в виде верхнего венца парника, на который можно было бы класть рамы и другие защитные приспособления; вышина стен этого ящика около 36 см (8 вершков).

Слой земли, насыпaeмый в рассадники, 13 см (3 вершка). Лучшая земля—свежая, дерновая, суглинистая, смешанная с торфяной (на 2—3 части дерновой земли берется одна часть торфяной). Настлав землю, сверху рассыпают слой негашенной извести или золы; извести около 0,8—1,2 кг (2—3 ф.) на парниковую раму, золы вдвое больше; смешать с верхним слоем земли. Землю в рассадниках менять ежегодно.

Удобрение. Особенно рекомендуется компост и полуперепревший навоз. Свежим навозом можно удобрять только с осени. Ночное золото и птичий помет лучше всего использовать для приготовления жидкого удобрения. Можно пользоваться свежей дерновой землей: сложить штабеля дерна, полить хорошенько ночным золотом; для удобрения применять в совершенно перепревшем виде.

Особое внимание обратить на жидкие удобрения; для приготовления их пользуются ночным золотом, птичьим пометом, перегноем, свежим коровьим калом и т. п. В бочку, на ¼ высоты ее, кладут какой-либо материал, из указанных выше, доливают водой и хорошенько разбалтывают заостренным колом но несколько раз в день, чтобы масса эта хорошенько разошлась. Когда начнется брожение (это можно узнать по поднимающимся пузырькам), разбавляют водой, в пропорции 61—123 литра: (5—10 ведер) воды на ведро раствора, и поливают чистой водой или же производят поливки после дождя. Поливать следует только вполне укоренившиеся растения; после поливки рыхлить поверхность почвы.

Севооборот. Различные огородные растения предъявляют различные требования к почве, ее обработке и удобрению. В этом отношении все огородные растения делятся на 2 группы:

1) Растения, требующие большого количества питательных веществ, глав-

ным образом, азота. Эти растения, извлекая свое питание из свежеснесенного удобрения, довольствуются меньшей глубиной обработки и удаются на менее тщательно разделанных почвах. К таким растениям принадлежат; капуста, салаты шпинаты, мангольд, листовенный сельдерей, лук-поррей.

2) Вторая группа растений нуждается более в калии и фосфорной кислоте, в значительно меньшем количестве азота, но требует более глубокого почвенного слоя, глубоко и тщательно разрыхленной почвы. Таковы: брюква, кольраби, свекла, корневой сельдерей, морковь, петрушка, цикорий, скорцонер, овсяный корень, радис и редька, картофель, репа, лук репчатый, чеснок, тыква и кабачки, огурцы, томаты, кукуруза, укроп, фасоль, горох, русские бобы.

Наконец, во второй группе есть также растения, которые на бедных (особенно—северных) почвах удаются лучше, при выращивании по свежему удобрению. Таковы: брюква, свекла, сельдерей корневой и, отчасти, петрушка.

На старых огородах, с глубоким почвенным слоем, достаточно обогащенным перегноем, на огородах с сильной, плодородной почвой (напр., на черноземе на юге, на перегнойных суглипках на севере), можно огородные растения разделить на 3 группы. Первая группа выращивается по свежеснесенному органическому удобрению (навоз, компост и т. п.), вторая группа — на следующий год, третья — на третий год по удобрению. При желании получить наибольший урожай, третьей группе дают добавочно минеральное удобрение.

При трехлетнем севообороте, растения распределяются так:

1) Капуста кочанная, все салаты, шпинат, мангольд, листовенный сельдерей.

2) Капуста цветная и брюссельская, брюква, кольраби, свекла, сельдерей корневой, лук репчатый, лук-поррей, чеснок, морковь, петрушка,

пастернак, цикорий, скорцонер, овсяный корень, радис, редька, томаты, тыква, кабачки, огурцы, кукуруза, картофель.

3) Репа, фасоль, бобы, горох, укроп.

В виду неравномерного распределения растений по группам, следует иметь в виду, что некоторые растения можно переносить из группы в группу:

1) Из второй группы в первую: цветную и брюссельскую капусту, свеклу, брюкву, сельдерей корневой, лук-поррей, петрушку.

2) Из второй группы в третью: морковь, радис, редьку, картофель.

Но и при двухлетнем севообороте надо стараться, чтобы каждое растение на старое место попадало только через более долгий промежуток времени.

Семена и посев. Сохранять семена надо в сухом, прохладном помещении, возможно лучше укупороженными. Для испытания всхожести, отсчитывают кряду, не выбирая, 100 зерен (дорогих семян—можно только 20—25); берут плоску, насыпают опилок (лучше—лиственных пород) до половинной высоты плоски. Опилки закрывают полотном, раскладывают семена и закрывают свернутым в 8 раз полотном. Хорошо смачивают и ставят в место с температурой около 15°Р. Каждое утро приподнимают полотно и смачивают семена, если полотно просохло. Имеют значение только те семена, которые быстро и дружно проросли.

Намачивание и проращивание. Если посев производится во время, самой ранней весной, лучше сеять сухими семенами; при запоздалом посеве, в согревшуюся почву, — намоченными и проращенными. Семена капусты и родственных ей растений намачиваются 1—1½ суток, морковь, лук, скорцонер, петрушка— 2 суток, свекла, мангольд 3 суток. Ежедневно менять воду. Надежнее проращивать, а не намачивать: семена завязываются в чистое полотно и помещаются между мокрыми опилками в помещении с температурой до 20°Р. Ежедневно семена перемешивать

Участок огорода.	Первый.	Второй.	Третий.	Четвертый.	Пятый.	Шестой.
Первый год по удоб- рению	Капуста.	Капуста.	Свекла.	Лук-поррей, сельдерей, шпинат.	Тыквы, кабачки, огурцы.	Мангольд, свекла.
Второй год по удоб- рению	Картофель.	Бобы, фа- соль, горох.	К. цветная, к. брюс- сельская.	Цикорий, брюква, морковь.	Петрушка, пастернак, репа.	Лук репча- тый, чеснок
Первый год по удоб- рению	Свекла.	Лук-поррей сельдерей, шпинат.	Тыквы, кабачки, огурцы.	Мангольд, свекла.	Капуста.	Капуста.
Второй год по удоб- рению	Бобы, фа- соль, горох.	Картофель.	Цикорий, брюква, морковь.	К. цветная, К. брюс- сельская.	Лук-репча., чеснок.	Петрушка, пастернак, репа.
Первый год по удоб- рению	Лук пор- рей, сельде- рей, шпин- нат.	Тыквы, кабачки, огурцы.	Капуста.	Капуста.	Свекла.	Мангольд, свекла.
Второй год по удоб- рению	Тыквы, кабачки, огурцы.	Цикорий, брюква, морковь.	Картофель.	Бобы, фа- соль, горох.	Лук репча., чеснок.	К. цветная, к. брюс- сельская.

и внимательно осматривать; как только появятся росточки, чуть заметные, — высевать. Если росточки слишком удлинятся, при посеве их легко переломать.

Посев—исключительно рядовой; изредка гнездовой. Разбросный посев невыгоден. Борозды для посева можно проводить и продольные, и поперечные. Глубина борозд, в зависимости от состава почвы: на влажных, плотных почвах мельче, на сухих, супесчаных—глубже, чтобы семена попали в более влажный слой.

Озимый посев. Все корнеплоды и многие другие растения допускают осенний посев. Почва должна быть легкая, на плотных почвах необходимо ужучшать почву большой примесью песка и торфа. Гряды обрабатываются с июля и готовятся ко времени начала морозов. Проводятся борозды, но посев производится только после замерзания почвы, чтобы семена не успели прорасти до морозов. Для засыпания посевных борозд в сухом месте заготавливается сухая земля (перегнойная),

Уход за огородными растениями. На первом месте следует поставить рыхление поверхности почвы: для облегчения доступа воздуха к корням, поверхность почвы должна быть рыхлая. Особенно важно рыхлить после дождей, после поливки (особенно—после внесения жидких удобрений). Обычно рыхление соединяется с уничтожением сорных трав; эту работу лучше производить в солнечные дни, после поливки или дождя. Вырывать травы обязательно с корнями. Одновременно производится и прореживание семян: первый раз, как только сеянцы покрупнеют, их продергивают на 2—4 см ($\frac{1}{2}$ —1 в.), второй раз недели через 3—4, на половинные расстояния, сравнительно с указанными ниже. Третье прореживание производят только в благоприятное лето, если растения теснят друг друга. Уничтожение сорных трав производится 2—4 раза в лето, в зависимости от погоды, но ни в коем случае нельзя допускать сорные травы до созревания семян. Поливка

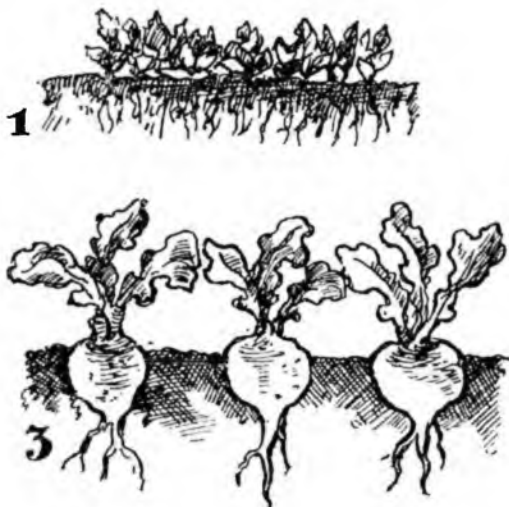
огорода полезна, но на севере не обязательна. В средних губ. и на юге—поливка более важна. Если поверхность почвы содержит рыхлой, растения обходятся без поливки. Если решено поливать, необходимо промочить почву на глубину не менее 13—18 см (3—4 вершков): такой поливки хватит на 1—1½ недели в самую сильную засуху. Окучивание применяется к картофелю, капусте, но следует применять его и к корнеплодам, и к томатам, и к гороху, бобам и фасоли. Прием этот имеет целью: 1) усилить питание растений при помощи корней, развивающихся в присыпанном слое земли; 2) дать большую устойчивость стеблям; 3) дать возможность растению развить новый ярус клубней (при окучивании картофеля). Прищипка и пасынкование: с целью остановить рост в высоту и вызвать разветвления, производится прищипка верхушек растений. Пасынкование (удаление боковых побегов), у томатов, табака, подсолнечника и др.

растений, производится с целью не обессиливать растения образованием боковых побегов, а направить все

соки на развитие главных стеблей и плодов. Чем раньше производить пасынкование (т. е., чем моложе удаленные побеги), тем выгоднее. Тренировка ботвы применяется к луку репчатому, чесноку, картофелю и к некоторым корнеплодам (особенно—морковь, сельдерей). Прием этот состоит в приминании ботвы к земле, причем стебли надламываются, сгибаются, но не ломаются совершенно. Беление производится при помощи присыпки земли к выбеливаемой части растения, или обвязыванием соломой таких растений или связыванием наружных листьев.

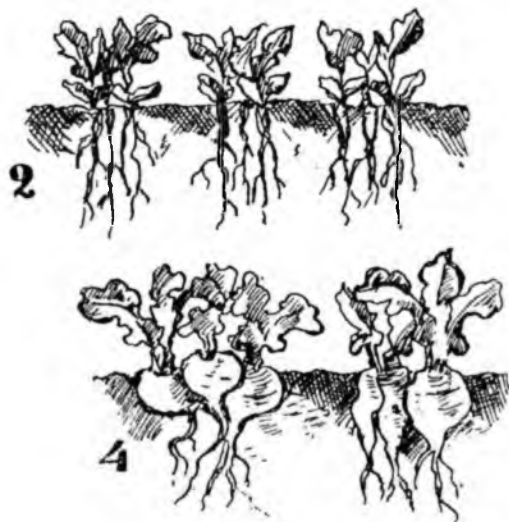
Предохранение растений от заморозков весной—при помощи очень дымных костров, раскладываемых с северной сторо-

ны огорода. Раскладываются костры сажень на 5—10 один от другого, рядами, отстоящими на 10—20 сажень ряд от ряда.



1. Непрореженные всходы.

3. Как должны быть прорежены овощи.



2. Прореживание хохолками.

4. Как развиваются непрореживаемые овощи.

Культура огородных растений.

Капуста кочанная. Сильная суглинистая или перегнойно-суглинистая почва, слегка влажная. Сырого местоположения не выносит; от избытка влаги застаивается в росте. На низких местах делать гряды, на высоких сажать без гряд; на юге — всегда без гряд, лишь бы не было застаивающейся воды. На песчаных и супесчаных почвах — поверхностное удобрение, с целью отенения почвы. На торфянистых почвах удаются не все сорта.

Выращивается по свежему удобрению: свежий навоз вносить с осени, компост и перегной — весной. По свежему навозу, внесенному весной, развивается огромные серые листья и поздно завязывает кочан. На десятифутовом навозе идет от 41 тонны до 65¹/₂ тонн (2¹/₂ до 4 тысяч пудов), в зависимости от силы почвы. Компоста такое же количество; ночного золота, неразбавленного водой, около 13—20 тонн (300 до 1200 пуд.). Вымороженного и выветрившегося торфа до 100—130 тонн (6—8 тысяч пудов) на гектар. При удобрении минеральными туками: 1) на глинистых почвах и суглинке: ¹/₂ тонны (от 30—35 п.), суперфосфата или томаслака 245—295 кг (15—18 пуд.), калийной 30% соли и 197—246 кг (12—15 п.) селитры; 2) на легких супесях: 573—655 кг (35—40 п.) суперфосфата, 327—409 кг (20—25 п.) калийной 30% соли и 295—327 кг (18—20 пуд.) селитры. Лучшие урожаи получают при удобрении половинным количеством органических удобрений и половинным — минеральных. Калийные и фосфорнокислые туки вносятся рано, весной, при первой перепахке, а чилийская селитра в 3 приема: при высадке

рассады, при первом и втором окучивании. Если удобрений мало, выгоднее вносить их в половинном количестве, но не сплошь, а в лунки, при высадке рассады. На юге свежего навоза не применять, во избежание иссушения почвы. Обработка почвы с осени возможно глубокая; весной пласты разбороновываются, и мелкая перепашка, как только появятся всходы сорных трав; на юге можно ограничиться работой эстрикторов. Вообще, весенняя обработка на юге ведется так, чтобы не иссушить почвы.

Выращивание рассады. Посев ранней рассады на севере — в теплые парники с половинны марта; на юге — в холодные парники или в рассадники с начала марта. Посев рядовой, на 5 см (вершок) между рядами, если рассада будет пикироваться, и на 7 см (1¹/₂ вершка), если рассада останется не пикированной. При выращивании рассады для получения капусты для зимнего хранения и для заготовок, посев производится в самом конце марта — в первых числах апреля; на юге на 2 недели раньше. При пикировке, ряды растений размещаются на 5—7 см (1¹/₄—1¹/₂ в.), расстояния в рядах на 4¹/₂ см (1 в.); под парниковой рамой помещается 500—600 растений. При пикировке, отщипывать концы стержневых корней, на ¹/₃—¹/₂ их длины. Сажать растения до семядолей. Пикировку производить, когда сеянцы капусты развивают первый настоящий лист.

Поливка самая умеренная, только по просыхании земли: лучше держать рассаду суше, чем заливать: от чрезмерной сырости развивается черная ножка. Если рассада выращивается

под рамами, на день рамы надо снимать или держать открытыми возможно выше, чтобы растения получали больше воздуха и не изнеживались.

Готовится рассада в 5—6 недель; готовая должна иметь 3—4 настоящих листа. Если земля тощая, и рассада слабо развивается, полезно полить раствором селитры, на раму вылить ведро раствора; селитры взять 19—26 г. (1½—2 лота). Предварительно следует полить чистой водой, а затем уже раствором селитры.

При выемке рассады стараться брать растения с землей на корнях; слаборослые экземпляры оставлять, — они подрастут и пойдут на подсадку вместо погибших. Осматривать каждое растение и браковать экземпляры без верхушечной почки, со вздутием на стебле (капустная муха) и со вздутиями на корнях (кыла), нетипичные для данного сорта (особенно с красноватыми листьями или жилками на листьях).

Высадка рассады. При высадке на гряды, капусту высаживают в два ряда; расстояния между растениями от 53—71 см (12—16 в.). При высадке без гряд, по шнуру, расстояния между рядами даются для ранних сортов—53 см (12 в.), для средних 53—62 см (12—14 в.), для поздних—до 71 см (16 в.) и более. Между растениями—от 53—71 см (12—16 верхков). На гектаре помещается от 10 до 17 тысяч растений поздних сортов, от 18 до 21 средних и от 30 до 35 ранних, мелких. Высаживают около 15—25 мая, по минувании более значительных утренников.

Высадку производить после 4 часов пополудни, если стоит жаркая погода; в пасмурные дни—с утра. При работе с 4 часов можно высадить в день до 400 шт. рассады.

На слишком рыхлых супесях надо сажать под кол, сначала наливать в ямки воду, после чего сажать рассаду; немедленно после посадки участок покрывается или слоем перегноя или торфа.

Семена всходят через 4—6 дней; всхожесть сохраняется 5—6 лет,

лучшие—10 лет. % всхожести 85—95%; в лоте семян 3—4 тысячи. Сеять лучше 1—2 летние семена. Урожайность 1—3 тысячи пудов с гектара.

Уход за растениями. После окончания посадки—взрыхлить междурядия. Летний уход: рыхление поверхности почвы, если образуется корка; уничтожение сорных трав в течение всего лета. Борьба с вредными насекомыми; наблюдение за подозрительными экземплярами (при солнце вянут; цвет листьев голубовато-стальной), на случай появления кылы. Вместо пропавших экземпляров, — подсадить, для чего оставлять запас рассады от 10 до 20% высаженного количества. В засуху—поливка, но поливать надо сильнее, чтобы промочить почву на 3—4 вер.; такой поливки достаточно на 1—1½ недели. Первое окучивание через месяц после высадки рассады до нижних листьев: для сортов с низкой кочерыгой ограничиваются этим одним окучиванием. Сорта с высокими кочерыгами окучиваются еще раз через 3—4 недели. Стараться не ломать листьев, которые должны остаться на растениях до уборки; обрывание листьев уменьшает урожай. В течение лета средние сорта часто начинают лопаться; такие кочны для хранения непригодны. Для предупреждения растрескивания, надо слегка надорвать корни растений, потащив растения из земли. Можно обрезать лопатой корни с 2—3 сторон. Можно повернуть слегка около оси кочан и тем надорвать корни; наконец, можно надрезать кочерыгу на половину и расколоть ее вниз.

Рекомендуемые сорта капусты. Сорта ранние: «Экспресс» («Ранняя Векфильда») — самая ранняя; «Эрфуртская маленькая» — для грубых, малоразделанных почв; «Кюнигагепская» — на севере сорт средний; предпочитает высокие места; «Наптская» — для новых огородов с мелким почвенным слоем; «Дитмарская» — для низменных сырых мест. Сорта средние: «Слава Энкгойсеп» (чаще известна под названием «Слава») — неприхотлива, удается и на сырых, и на сухих местах, пригодна для тор-

фянистых почв; «Успех Гендерсона» («Американская») — для глинистых плотных и, отчасти, для солончаковых почв; не трескается, пригодна для сухих мест; «Московская сахарная» — превосходный по вкусу сорт, но только для сильных перегнойно-глинистых почв; «Любекская» («Любская») — для плотных глинистых почв; хороша для хранения в свежем виде; Сеять рассаду позже, так как легко трескается и прорастает. «Ульмская» — самый неприхотливый сорт, кочны огромные (до пуда), тугие; хороша для хранения в свежем виде; «Овернская» — очень крупный сорт, крайне неприхотливый; удаётся на торфянистых и болотных почвах; рассаду надо выращивать пораньше. «Коломенская» — одна из лучших по вкусу, но требует сильной, обильно удобренной почвы, возможно глубокой обработки и значительной влажности; сорт очень крупный; «Сабуровка» — один из более прихотливых сортов, с очень крупными наружными листьями; считается лучшей для шинкования; «Ревельская» — хороша для хранения в свежем виде; «Брауншвейгская» — отличный, неприхотливый сорт; удаётся и на низменных, и на высоких местах; мирится с грубой, глинистой почвой; не особенно бела и склонна к растрескиванию. Для юга: «Греческая пудовая».

Капуста краснокочанная. Культивируется подобно белокочанной, но она более вынослива и менее страдает от вредителей. Развивается медленнее; поэтому, лучше брать ранние сорта и посев рассады производить на неделю раньше. Расстояния 36—53 см (8—12 в.). Сорта ранние и средние: «Утрехтская» («Голландская ранняя»); «Зенит», «Эрфуртская ранняя». Сорта поздние: «Поздняя Голландская», «Отелло».

Капуста савойская (сафой). Рассаду можно выращивать пораньше, так как сафой вынослива к утренникам; точно также и осенью убирать позднее: под снегом отлично выдерживает морозы до -10°C . Сорта: «Ульмская ранняя», «Железная голо-

ва» («Эйзенкопф»), «Франкфуртская желтая» («Страсбургская») — средний, неприхотливый сорт; «Блюментальская» — поздний, крупный сорт; «Марселин» — ранний, выносливый сорт. Для юга: «Вертю». Сафой более требователен к почве и удобрению; лучшие результаты получаются, при применении жидких удобрений.

Капуста цветная. Лучшие удаётся на свежей, не переудобренной суглинистой почве на второй год по удобрению, но на тощих почвах — на первый. Местоположение — влажное. Рассаду высевать не делее позднее кочанной, так как от молодой рассады лучшие результаты. Ранние сорта — повторные посевы рассады каждые 2 недели до начала июня. Ранних сортов на гектар высаживают 32 — 35 тысяч на 36 — 53 см (8×12 вершков), средних и поздних 18—20 тысяч, на 53—71 см (12×16 в.). Уход, как и за белокочанной капустой, но, в случае засухи, чаще поливать: влажная почва необходима для успеха культуры.



Рис. 3. Капуста цветная.

Полезна поливка раствором селитры: на гряде в 21 м (10 саж.) длины брать 100 г ($\frac{1}{4}$ ф.) селитры, растворенной в 61 литрах (5 ведрах) воды. Окучивание один раз, не высоко. Когда соцветие достигнет 5 см (1 в.) в диаметре, заломить над ним листья, для предохранения от света, или положить крупных листьев лопуха и т. п.; листья эти чаще приподнимать,

для осмотра, не попали ли гусеницы или слизни. Убирать капусту цветную на зиму непременно в ясный день, высаживать в песок подвала или вешать попарно.

Сорта цветной капусты: «Гаагская карликовая» — лучший ранний сорт; «Эрфуртская карликовая», «Копенгагенская» («Датская»). Средние сорта: «Парижская полутвердая» («Соломон»), «Снежный шар», «Ленорман» французская. Поздние сорта для юга: «Алжирская», «Азиатская», «Франкфуртская».

Капуста брюссельская. Требования к почве и удобрениям те же, что и цветной капусты; местоположение — как для кочанной капусты. Посев рассады на неделю раньше кочанной: высадка одновременно на 36 — 44 — 53 см (8 × 10 — 12 вершков). Осенью, когда растения завяжут розетки, прищипывают верхушки растений. Листья надламываются только у высоких сортов, и только те листья, в пазухах которых не завязались розетки. Когда розетки вполне разовьются, листья обламываются или обрезаются до самой верхушки. Уборка самой поздней осенью; растения с обрезанными листьями или сажаются в песок подвала, или кладутся на песок на полках.

Сорта: «Низкорослая огородная», «Дрейенбруннен» («Эрфуртская»), «Геркулес Грамма» — едва ли не лучший, более неприхотливый сорт.

Кольраби. На почву неприхотлива; местоположение влажное, или усиленная поливка в засуху. Удастся и по свежему удобрению, и на второй год, при добавочном минеральном удобрении. Посев рассады одновременно с капустой, после чего три

повторных посева, через каждые две недели. Высадка на 27—36—44 см (6 × 8—10 вершков). Для последней партии — слегка полузатененное место. Одно окучивание до утолщения.

В засуху поливка; полезно поверхностное удобрение и отенение почвы. Устаревшие делают деревянные; их можно сверху надрезать крестообразно, а на местах разрезов разовьются нежные, небольшой величины, съедобные утолщения. Для получения кольраби, пригодных для зимнего хранения, посев производится в половине июня. На юге для кольраби давать полузатененное, влажное местоположение: в засуху усиленная

поливка.

Сорта: «Скороспелая венская белая», «Скороспелая венская синяя»; «Белая



Рис. 4. Капуста брюссельская.



Рис. 5. Кольраби.

мелколистная». Из поздних, отличающихся более грубым вкусом, «Голиаф».

Семена всходят через 4—6 дней. Всхожесть сохраняется 5—6 лет, лучшие семена — 10 лет. Всхожесть — 95%. В лоте семян $3\frac{1}{2}$ —5 тысяч. Сеять лучше свежие. Урожайность 800—1200 пудов с гектара.

Брюква. К почве нетребовательна, удаётся на вновь разделанных огородах (так же, как и капуста). Можно выращивать по свежему удобрению, и на второй год, при условии добавочного удобрения. Местоположение влажное; выращивать без гряд. Можно сеять прямо в грунт, но вернее выращивать рассаду; посев рассады на неделю позднее капусты, лучше — в теплые рассадники. Рассада, попавшая под сильный утренник, сильно идет в ствол. При высадке в грунт, отщипывать длинные корни на $\frac{1}{3}$. Высаживать позднее капусты на 1—1 $\frac{1}{2}$ недели; не слишком углублять рассаду в землю. Расстояние 36—44—53 см (8×10—12 вершков). Брюква не окучивается; частые мотыжения почвы. Можно выращивать по краям гряд, занятых другими растениями или в междурядьях капусты.

Сорта: «Красносельская» — лучшая брюква, с желтым мясом; «Шведская желтая»; Голландская — очень крупная, но вкусом грубее. «Перфекшен» («Совершенство») — небольшая, нежная, сладкая. Беломясые сорта: «Большая масляная белая» и «Гофман».

Семена всходят 4—7 дней. Всхожесть сохраняется 4—6 лет, лучшие семена до 10 лет. Всхожесть 90%. В лоте (13 г) семян 4—6 тысяч. Сеять

лучше 1—2 летними. Урожайность 1200—3000 пудов.

Салаты. Салат-латук. На почву неприхотлив, лишь бы было положено удобрение; чаще выращивается между другими растениями. Посев рано весной в грунт, для употребления в пищу в июне, до наступления жаркого времени. Влажное местоположение или поливка и поверхностное отенение почвы; для летних посевов — полузатененное место. При рядовом посеве — 5 рядов на гряде. Выгоднее, вместо латука, высевать

кочанный салат погуще и употреблять в пищу продергиваемые растения, пока оставшиеся не окажутся на надлежащих расстояниях». На юге — полузатененное местоположение, влажное; усиленная поливка.

Сорта: «Крупнолиственный желтый ранний», «Кудрявый желтый ранний», «Ложколистный».

Салат кочанный. Ранний посев рас-

сады, чтобы получить растения, которые разовьются до наступления жаркого времени. Рассада высаживается на 18—22 см (4×5 в.), если употребляют в пищу листья салата, и на 27—36 см (6×8 в.), если хотят получить вполне развитые растения. Чаще кочанным салатом занимают откосы гряд и выращивают его как промежуточное растение с капустой. В засуху — поливка; полезны жидкие удобрения. На юге — влажное местоположение, усиленная поливка в засуху.

Сорта: «Вилера Том-Тумб» — самый ранний, «Штейнкопф» («Каменная головка») желтый; «Золотое яблоко», «Берлин-



Рис. 6. Брюква Гофмана.

ский желтый»; «Азиатский большой желтый»; «Поздно зацветающий».

Салат-Ромэн. Посев в грунт, по 4—5 продольных рядов на гряде; растения в рядах оставляются на 22—31 см (5—7 вершков). Особенности культуры—выбеливание, для чего наружными листьями охватывают развившийся кочан и стягивают его сверху мочалой, стараясь не ломать листья. Завязывать надо в сухую, ясную погоду так, чтобы вода не могла попасть внутрь кочана. Выбеливание не должно продолжаться слишком долго, иначе растения легко загниют, особенно в пасмурную погоду.

Сорта: «Парижский желтый» и «Парижский зеленый».

Салат Эндивий и Эскарюль. Это салаты для осеннего и зимнего пользования. Посев с июля; на гряде—5 продольных рядов; между растениями от 22—36 см (6 до 8 вершков). Обильная поливка и частое рыхление почвы; в сухое лето легко стволятся. Когда первые листья достигнут 18—22 см (4—5 в.) в длину, эндивий связывают для выбеливания, постепенно, по мере надобности. Осенью, перед большими утрепниками, эндивий высаживают с комом земли в грунт подвала, где он продолжает развиваться до января и далее. Обирать загнивающие листья; хорошенько вентилировать. Эскарюль—широколистное видоизменение эндивия.

Сорта: «Королевский»—лучший для сохранения в подвале: «Желтый кудрявый» («Моховой»), «Мелкий кудрявый» и «Улучшенный кудрявый». Для зимнего пользования: «Эскарюль желтый плотный» и «Рыночный зеленый».

Цикорий салатный. Лучший зимний салат. Для получения сильных корней (от слабых корней и листья получаются слабые), возможно ранний посев, рядами на 18—22 см (4—5 в.), растения в рядах—на 13—18 см (3—4 в.). Осенью выкопать и сортировать на две группы: более сильные корни используются зимой, а мелкие—весной. Для вы-

гопки—сажают в песок или в легкую землю, в ящики на 4,5—9 см (1—2 в.) корень от корня; ящики постепенно, вносятся в более теплое место, где и производится выгонка, непременно в темноте. Можно пользоваться и корнями обыкновенного цикория, но лучше: «Витлуф бруссельский» и «Крупнолистный» и «Форельный». При осенней выкопке, с корнями обращаться возможно осторожнее.

Семена салата всходят 8—10 дней. Всхожесть сохраняется 3—5 лет, лучшие семена до 10 лет. Всхожесть—95%. В лоте семян 10—16 тысяч. Сеять свежими и двухлетними. Урожайность 600—800 пудов. Семян на гряде 7—12 г ($\frac{1}{2}$ —1 лот).

Шпинат. Сильно удобренная, глубоко обработанная, слегка влажная почва. Самый ранний посев: повторные через каждые 2—3 недели посева. Семена лучше намачивать в течение суток. Посев или разбросный, или рядовой (4—5 рядов крупнолистного шпината и 6—7 рядов мелколистного). Постепенное, по мере развития растений, прореживание; окончательно на 22—27 см (5—6 в.) между растениями. Шпинатом можно занимать откосы гряд, междурядья между медленно развивающимися огородными растениями.

Сорта шпината: «Голландский круглолистный», «Поздно зацветающий», «Голландский латуколистный», «Виктория», «Ростовский», «Вирофло испанский»—развивается медленнее других, но и позднее выкидывает ствол.

Семена всходят через 5—6 дней. Всхожесть сохраняется 4—5 лет, лучшие семена—до 7 лет. Всхожесть 65—70%. В лоте семян 1000—2000. Сеять лучше свежими. На гряде 100—200 г ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ ф.). Урожай—до 1500 пудов.

Свекла. Лучшие урожаи получают на сильных перегнойно-суглинистых почвах, по свежеснесенному удобрению; при культуре на второй год по удобрению, надо давать добавочно минеральные туфы, 245—491 кг (25—30 п.) суперфосфата,

196—246 кг (12—15 п.) селитры и 164—196 кг (10—12 п.) калийной соли. Отлично действует на свеклу удобрение одной селитрой, до 246 кг (15 пудов).

Посев сухими семенами—в половине мая; при запоздалом посеве—непреренно мочить или проращивать. На гряде проводится 4—5 и даже 6 рядов, смотря по почве, удобрению и сорту; борозды до 4,5 см (1 в.) глубины, семена прикрывать на $\frac{1}{2}$ в. землей. Семя свеклы — соплодие, дающее 2—4 всхода; немедленно проредить, оставляя

по одному, более темно окрашенному и более сильному. Свекла крупная и плоская отлично развивается, при высадке рассадой. Посев в холодные рассадники около половины апреля, высадка — по миновании сильных утренников. По достижении корнями половинной величины, —легкое окучивание, при чем земля присыпается только с боков.

Свекла и другие корнеплоды нередко стволятся, т.-е. образуют семенной ствол в первый год, вследствие чего корни делаются деревянистыми, негодными для употребления в пищу. Стволение происходит от следующих причин: 1) сильный утренник; слишком рано посеянные в грунт растения и попавшие под утренник, дают большой процент ствоящихся растений; 2) сильная засуха, особенно на грубых почвах, также вызывает стволение; 3) семена корнеплодов, получаемые от однолетней культуры: на юге, при чрезмерно раннем посеве, двухлетние корнеплоды успевают выкинуть семенные стволы и дать созревшие семена; такие семена дают большой процент ствоящихся растений; 4) семена старые, слишком долго сохранявшиеся, также дают известный процент ствоящихся растений.

Сорта свеклы: «Египетская» («Афинская») с плоскими, сладкими, темно-красными корнями; особенно рекомендуется для севера. «Эклипс» (выведен из «Египетской» свеклы) — с совершенно круглыми корнями; значительно урожайнее. «Дила черно-

листная» — полудлинная; «Краповен», «Ковен-Гарден» — поздние сорта: на севере удаются только в благоприятное лето. «Эрфуртская длинная черная» — лучший из длинных сортов. На севере следует выращивать только плоские и круглые сорта, в крайнем слу-



Рис. 7. Различная форма корней свеклы огородной и кормовой.

чае—полудлинные.

Семена всходят 8—10 дней. Всхожесть сохраняется 4—5 лет, лучшие семена до 10 лет. Всхожесть—75%. В лоте семян 600—1000. Сеять лучше



Рис. 8. Сельдерей корневой.

1—2 летними. Урожайность 900—1500 пудов (15—25 тонн. На гряде 26—34 г (6—8 лотов).

Сельдерей корневой и лиственный. К почве неприхотлив, но удаётся лучше на сильных, глубоко обработанных, сильно удобренных

почвах; поэтому, надежнее выращивать по свежему удобрению. Семена прорастают очень долго (до 3 недель); мочить в теплой воде (не выше 30°Р) в течение суток, после чего всходы показываются через 10—12 дней. Для полного развития, сельдерей требует около 6 месяцев,—поэтому выращивается рассада посевом в начале марта, в полутеплом парнике или в теплом рассаднике. Всходы пикируются на 2½ см (½ вершка); сеянцы не углублять, а сажать на ту же глубину, как они сидели в посевном рассаднике. По минованию утренников, приучить к воздуху и высадить на расстоянии 27—36 см (6—8 вершков). Обильная поливка в засуху, тогда образуется меньше боковых корней. Высаживать рассаду сельдерея надо возможно мельче, не глубже того, как она сидела в рассаднике. В конце июля—в начале августа надо откопать верхние половины корней и срезать все боковые корни, после чего к корням снова присыпается земля. На сортах с круглыми корнями такого обрезания корней можно не делать. Очень полезны удобрительные поливки (после обрезки корней); полезно поливать слабым раствором соли, рассолом и т. п.

Сорта сельдерея: «Наумбургский исполинский», «Парижский улучшенный», «Голландский». Сорта с гладкими корнями: «Пражский исполинский», «Эрфуртский коротколистный», «Яблочный коротколистный», «Гигантский шарообразный Гейнемана», «Гамбургский рыночный», «Деликатесс» (ранний сорт).

Сельдерей листовенный или для выбеливания выращивается подобно корневому, но расстояния даются 44—53 см (10×12 вершков). Выбеливание черешков производится или окучиванием, или посредством связывания листьев; на рыхлых почвах окучивают, на плотных обвязывают. После первых утренников сельдерей выкапывается с корнями, листья обрезаются не особенно коротко, и растения укладываются на песок, стараясь не засыпать листьев. В ноябре—декабре растения очищают и вносят

в теплое помещение, сажают в ящики с песком и выгоняют сельдерей в темноте. Поливка самая осторожная; листьев не мочить. При срезании черешков сельдерея для употребления в пищу, следует срезать и самую пяточку—самая вкусная и пикантная часть черешка.

Сорта сельдерея для выбеливания: «Шемена золотой», «Гендерсона Белое Перо» («Белый плюмажный»), «Турский фиолетовый». За границей больше выращиваются сорта самовыбеливающиеся: «Золотой самобелиющийся», «Розовый плюмажный», «Шумахер» и др.

Семена всходят 14—20 дней. Всхожесть сохраняется 5—6 лет, лучшие семена до 10 лет. Всхожесть 65—75%. В 13 граммах (1 лот) семян 20—25 тысяч. Сеять лучше 1—2 летними. Урожайность 9—15 тонн (540—920 пудов) с гектара.

Лук-поррей. Лучшие результаты получаются по свежему удобрению. На второй год необходимо давать минеральные туки: 327—409 кг (20—25 пуд.) суперфосфата, 147—164 кг (9—10 пуд.) калийной соли и 93—114 кг (6—7 пуд.) чилийской селитры. На почву неприхотлив, лишь было бы обильное удобрение (коровский навоз предпочтительнее). Самая глубокая обработка почвы. Местоположение влажное; гряды низкие. Посев рассады производится в начале марта. Частое и сильное проветривание рассадников; умеренная поливка; семя идет около 13 г (1 лот) под парниковую раму. По развитию первого листа, сеянцы пикируются; под рамой помещается около 600—700 растений; при пикировке укорачивать корни и перья на ⅓ их длины. Высадка в грунт по миновании более сильных утренников; небольшие утренники не опасны. Расстояние 27—36 см (6×8 в.), но для получения крупнейшего лука даются расстояния 36—53 см (8×12 в.). При расстоянии 53—53 см (12×12 в.), при сильном удобрении и поливках жидкими удобрениями, можно получить, в благоприятное лето, экземпляры 1½ кг до (3½ фунтов) весом, при диаметре выбеленной ножки до 9 см (2 вершк.).

Сорта поррея: «Французский летний»—самый ранний сорт; «Французский Пуату желтый»; «Карантанский зимний»—один из самых крупных сортов, выносливый к осенним



Рис. 9. Лук-поррей.

морозам. Парниковой выгонки поррея, вследствие чрезмерно долгого вегетационного периода, не проигодится.

Всходы появляются через 10—14 дней. Всхожесть сохраняется 2—3 года, лучшие семена до 6 лет. Всхожесть—76%. В 13 граммах (1 лот)—3½—5 тысяч семян. Урожайность 80—200000 штук с гектара.

Тыквы. Для получения крупных тыкв, почва должна быть очень богата питательными веществами, но на свежем навозе тыквы развивают сяшком крупные листья и плети. Поэтому, для тыкв следует давать сильную перегнойно-суглинистую почву и удобрение вносить в виде перегной или компоста. «Кабачки» («Бахчисарайская» тыква) можно и на север выращивать от посева семян в грунт; крупноплодные тыквы приходится выращивать рассадой. Семена высеваются в первой половине апреля (не

раньше!); посуду с семенами держать в высокой температуре (не менее 16—20 Р). По появлении всходов, немедленно—к свету. Рассаду можно выращивать на опрокинутых кусках дерна, в бумажных горшечках, в навозных (земляных) горшечках и т. п. Высаживать в грунт только по совершенному минованию утренников. По достижении рассадой трех настоящих листьев, производится прищипка растения, чтобы заставить дать разветвления, на которых быстрее появляются цветы и плоды. Местоположение для тыквы теплое, защищенное от ветров, которые рвут листья, переворачивают плети, в результате чего растения слабо развиваются. Для лучшего прогревания почвы следует сажать тыквы или на высоких гребнях или, еще лучше, на кучах. Хорошо устраивать для тыкв паровые кучи: вырываются ямы в 53 см (12 в.), в диаметре 1 м (1½ арш.). Ямы набиваются навозом, который и сверху ям кладется конусообразной кучей до 71 см (1 аршина) вышины. На навоз насыпается сильная земля, слоем до 18 см (4 в.) толщины; земля накрывается слоем перегной. Тыквы высаживаются на верх кучи



Рис. 10. Кабачки.

и в первое время защищаются от ночного холода яшиками. Усиленная поливка; когда завяжутся плоды, оставить по 2—4 на каждом растении; обрезать плети над плодами над

3—4-м листом; удалить все остальные плоды и плети и вырезать все вновь появляющиеся плети. Оставшиеся плети прищипываются к разрыхленной по верхности почвы, чтобы вызвать образование новых корней на междоузлиях.

На кабачках оставляются все завязывающиеся плоды, так как их употребляют в пищу, по достижении величины большого огурца. Семена тыкв и кабачков надо брать 2—3-летние; свежие просушиваются в течение зимы у печки.

Сорта тыквы: «Бахчисарайская» или «Греческие кабачки»: «Вальнарайзо» («Минеральная»), «Этампская» — ярко-красная, «Золотая Хицбарда», «Настоящая Хибарда» и «Бородавочная».

Семена всходят 6—8 дней. Всхожесть сохраняется 5—8—10 лет. Всхожесть 75%. В лоте (13 гр) семян 500—1000. Урожайность — 50—70 тонн (3000—4200 п.) с гектара.

Огурцы. На сильных почвах огурцы удаются и на второй год по удобрению; на северных тощих почвах лучше — по свежему удобрению перегноем или компостом. Местоположение теплое, защищенное. Посев сухими семенами в согревшуюся почву; всходы проредить на 18—36 см (4—8 вершков), в зависимости от сорта и почвы. Надежнее грунтовый посев произвести три раза, с недельными промежутками, на случай, если первые посевы будут побиты морозом, или наступит холодная погода, и семена загниют. На севере выгоднее сеять не на грядах, а на высоких, легко прогреваемых гребнях; еще вернее вырывать канавки в 36 см (8 в.) глубины и такой же ширины, набивать их конским навозом, насыпать землю валиком, по вершине которого и высаживать или сеять огурцы. Обильная поливка, по образовании первых завязей; по достижении растениями 4 настоящих листьев — окучивание, у крупно-плодных сортов, и прищипка. Сбор огурцов всегда производить рано утром, на восходе солнца; собранные днем легко вянут, желтеют и утрачивают вкус. На юге огурцы выращиваются обычно без гряд или на бахчах, вместе с арбузами и дынями.

Сорта огурцов: «Муромские» — ранние, очень выносливые, но мелкие и рано прекращают плодоношение; «Вязниковские» — крупнее «Муромских», более правильной формы; «Боровские», «Аксельские». Из иностранных сортов хороши для грунтовой культуры в суровых условиях: «Уникум», «Неросимые» (в иностранных каталогах называются «Всегда зеленые»). Семена брать 2—3-летние или сушить.

Семена всходят 5—6 дней. Всхожесть сохраняется 6—8—10 лет. Всхожесть — 95%. В лоте (13 гр) семян 500—700. Сеять лучше 2—3 летними. Урожайность 280—400 тысяч штук с гектара.

Арбузы и дыни (бахчевая культура). Для арбузов пригодны целинные земли или долголетние залежи; на удобряемых огородах не удаются и на третий год. Подъем целины осенью 18—23 см (вершка на 4—5). Весной перепашка и тщательная бороновка. Посев с наступлением теплой погоды, в первых числах апреля. Ряды на 1—1½ м (1½—2 арш.), в рядах — на 53 см (12 в.). На местах посева холмики в 22 см (5 вершков) в диаметре, 9 см (2 в.) вышины на сухом месте и 12 см. (до 3 в.) на влажном. На каждый холмик высевается по 3 зерна. С появлением 3-го листа первое прореживание, оставляется по 2 растения. Пропалывание бахчи в рядах производится руками, а междурядий — конными полольниками. По достижении плетями 18 см (¼ арш.) длины производится вторичное прореживание; оставляется по одному растению на холмике. Когда плети разрастутся, их прикрепляют к земле лозовыми дужками, чтобы ветер не опрокидывал плетей.

Сорта: «Бельчик» (он же «Павловский», «Быковский», «Волжский», «Камышинский»), «Монастырский» — полосатый, «Любимец хутора Пятигорска» — самый ранний; «Король кубанский», он же «Вахчевый царь»; «Мурашка» — сравнительно мелкими плодами; «Черноуска» — с пятнистой корой, с крупными плодами; «Ростун» — поздний, очень крупно-плодный сорт. Лучшие арбузы получают на поч-

вах супесчаных, черноземных, черноземно-песчаных. На глинистых плодах получают крупные, но мало сахаристые. В холодное лето арбузы бывают толстокорые.

Дыня к почве менее требовательна; хорошо удается на удобренных почвах. Расстояние между рядами, как для арбуза, а в рядах—на 53—71 см (12—15 вершков). На влажных местах расстояния увеличиваются. Посев можно производить два раза, на случай несвоевременного заморозка: первый посев, в конце марта, когда земля прогреется на 9 см (2 вершка), на двойном расстоянии, делая места посева очень заметными. Через 2 недели вторичный посев между холмиками, засеянными в первый раз. Первая полка сорных трав, немедленно по появлении всходов; вторая по появлении 3—4-го листа, и в то же время первая прорывка всходов. Через 2 недели—третья полка и окончательное прореживание. Рыхление почвы в междурядьях

Сорта дынь: «Скороспелка» («Саратовская») — ранний сорт невысокого качества; «Зимовка» — с очень крупными овальными плодами; в неблагоприятное лето не вызревает и доходят в лежке. «Дубовка» — с огромными плодами; очень плодородный сорт. «Царица дынь» — превосходный сорт, с гладкой, тающей мякотью; «Ананасная» — плоды небольшие круглые, ребристые, сетчатые; мякоть красная, сладкая, ароматичная, — сорт очень плодородный.

Семена арбузов выходят через 6—8 дней. Всхожесть сохраняется 5—8—10 лет. Всхожесть 90%. В лоте (13 гр), семян 100—300 сеять лучше 3—4 летними семенами. Семена дынь выходят через 6—8 дней. Всхожесть (95%) сохраняется 5—6—10 лет. В лоте (13 г) семян 300—600. Сеять лучше 3—4 летними.

Кукуруза. Кукуруза на тощих почвах требует сильного удобрения, но на севере, по свежему удобрению сильно идет в рост и поздно завязывает початки. Посев рассады (по возможности, в отдельные горшечки) в северных губерниях производится в начале апреля; ранние сорта в сред-

них губерниях успевают дать вполне развитые початки при посеве в грунт. Местоположение самое теплое, защищенное; высаживать рассаду, на невысокие гребни, на расстоянии 44—53 см (10—12 в.) гребень от гребня; растения от растения высаживаются также на 44—53 см (10—12 в.). Двукратное окучивание, с целью укрепить растения в грунте, без подвязки к кольям, и заставить растения развить добавочные корни. На каждом растении оставить 2—3 початка, остальные выламывать, при самом появлении. Убирается кукуруза, по мере готовности; долгого хранения не выдерживает (если убирается, как овощ, в состоянии молочной зрелости).

На юге кукурузу высевают прямо в грунт, вдвое чаще, чем должны быть размещены растения; всходы прорываются.

Сорта кукурузы: «Ранняя жемчужная» с прозрачными белыми и бело-желтоватыми морщинистыми зернами; початки довольно крупные. «Первая из всех» и «Малаховский карлик» — ранние сорта, с небольшими початками. «Нанеротголо» («Цыплячья кукуруза») — еще более ранний сорт, но початки слишком мелкие. Для юга: «Медовая» и «Египетская».

Семена всходят 7—8 дней. Всхожесть (80%) сохраняется 3—4 года. В лоте (13 г) 50—100 семян. Сеять лучше свежими. На гряде—26—38 г (2—3 лота).

Морковь. Неприхотлива на почву, но состав почвы оказывает влияние на качество моркови: лучшие корни получаются на сравнительно рыхлых супесчаных и суглинистых почвах. Посев—самый ранний. Если гряды во время готовы, — надежнее сеять сухими семенами; запоздалые посевы производятся мочеными или даже пророщенными семенами. Сеять в безветренную погоду. Ряды на расстоянии 13—27 см (3—6 в.), в зависимости от сорта; в рядах проредить на 9—18 см (2—4 вершка). Особенно важно своевременное уничтожение сорных трав и рыхление поверхности почвы в первое время развития сеянцев. Окучивание и тренировка ботвы.

Сорта моркови: «Каротель парниковая Парижская» — самая ранняя, мелкая, кубаревидная; «Дувикская» — каротель, более крупная, готовится позднее. «Полудлинная Герапда» — отличный, нежный, урожайный сорт; «Полудлинная Нантская» — один из лучших сортов. Из длинных сортов: «Кведлингбургская», «Давыдовская», «Альтрингамская», «Воробьевская», «Св. Валерия».

Семена всходят 10—14 дней. Всхожесть (67%) сохраняется 4—5 лет.



Рис. 11. Морковь Нантская полудлинная.

Лучшие семена до 10 лет. В лоте семян 10—11 тысяч. Сеять лучше 1—2 летними семенами. На гряде 15 г. Урожайность 500—1500 пудов с десятины.

Петрушка. Петрушка для зелени выращивается мало, — обычно пользуются листьями корневой петрушки. Требуется на почву; лучшие корни получают на рыхлой перегнойно-суглинистой почве. Местоположение влажное; на сухих местах в засуху — обильная поливка. Семена мочить 1—2 суток; прорастают долго, до 2 недель. Рядовые посевы производятся

на 13—18—22 см (3—4—5 вершк.) расстояния, в зависимости от сорта, почвы и внесенного удобрения. Проредить в рядах на 9—18 см (2—4 в.). Рекомендуется озимый посев. Хорошо удается по свежему удобрению.

Сорта корневой петрушки: «Ранняя толстая короткая» («Сахарная»), с довольно толстыми корнями; особенно пригодный для севера сорт; «Бардовикская» («Длинная поздняя») — хорошо удается при осеннем посеве, отлично сохраняется зимой. «Слава Эрфурта» — улучшенная «Бардовикская», — листья отличаются особенно сильным ароматом. Сорта петрушки зеленой: «Обыкновенная и кудрявая и улучшенная».

Семена всходят 14—20 дней. Всхожесть (80%) сохраняется 2—3 года лучшие семена 7 лет. В лоте семян 9—12 тысяч. Сеять свежими. На гряде семян 13—26 г (1—2 лота). Урожай 600—900 п.

Пастернак. Превосходный, очень питательный корнеплод; лучшая замена довольно прихотливой петрушки. Лучшие урожаи на перегнойно-суглинистой почве; слегка влажное местоположение. Посев семян ранней весной или озимый, сухими семенами, в глубокие до $4\frac{1}{2}$ см (1 в.) борозды. Расстояние между рядами 27—36 см (6—8 вершков), между растениями 18—27 см (4—6 в.). Уборка поздней осенью; отлично зимует на грядах даже на севере.

Сорта пастернака: «Полудлинный Гернсейский» — с толстыми, чистыми корнями; «Улучшенный длинный Брестский». «Круглый» — особенно рекомендуемый для севера сорт. «Блюмсдальский», «Полудлинный белый тонколистный».

Семена всходят 10—14 дней. Всхожесть (60%) сохраняется 2 года, лучшие семена 3—4 года. В лоте семян 3—3 $\frac{1}{2}$ тысячи. Сеять свежими. На гряде семян—1 $\frac{1}{2}$ —2 лота (15—17 г).

Цикорий корневой. Неприхотлив на почву и уход, но лучшие урожаи

получаются на сильных перегнойно-суглинистых почвах при выращивании на второй год по удобрению хорошо оплачиваются добавочно внесенные минеральные туки: 246—328 кг (15—20 пуд.) суперфосфата, 147—197 кг (9—12 п.) калийной соли и 98—131 кг (6—8 пуд.) чилийской селитры. Хорошо повышает урожай цикория известь и зола. Обязательна глубокая обработка с осени; высокие гряды. Посев возможно ранний; расстояние между рядами около 18—23 см (4—5 вершков) растения в рядах проредываются на 13—18 см (3—4 в.).

Сорта цикория корневого: «Магдебургский»—с сравнительно длинными тонкими корнями, отличающимися большой плотностью, благодаря чему выход сухого корня бывает высокий. «Брауншвейгский»—с более рыхлыми корнями. «Империяль», «Ростовский».

Семена цикория всходят 6—8 дней. Всхожесть (75%) сохраняется 5—8—10 лет. В лоте семян 9300—9800. Сеять лучше 1—2 летними. На гряде семян—13—10 г (1—1½ лота). Урожайность 1—2 тысячи пудов.

Радис и редька. Лучший урожай на сильных перегнойно-суглинистых почвах; местоположение слегка влажное (на сухом—слишком быстро образуются семенные стебли). Радис высевается самой ранней весной, рядами на 15—18 см (3—4 в.); растения в рядах проредываются на 9 см (2 в.); в засуху поливка; легкое окучивание. Для летних посевов—полузатененное место, или надежнее высевать летние сорта редьки, которые хорошо удаются и в засушливое время. Частое рыхление почвы. Полезно давать добавочное удобрение в виде: 1½—1¾ кг (3—4 ф.) суперфосфата 2½—4/5 к. (1—2 ф.) калийной соли и 2/9—4/5 (1—2 ф.) чилийской селитры—по расчету на гряде.

Зимняя редька удается лучше на тучной, сильно удобренной, слегка влажной почве. В виде добавочного удобрения компост и перегной; по свежему навозу редька часто получается пустая. На чрезмерно влажных почвах редька получается сильно водянистой, рыхлой, часто растрескивается. Глубокая обработка почвы.

Для зимнего хранения, редьку выгоднее высевать в июне—в начале июля. Обычно отдельных гряд не занимают, а высевают гнездами по откосам гряд. Головки корней, по мере обнажения от земли, окучиваются. В конце августа корни откапываются на ¼—½ их длины, и мелкие боковые корни обрезаются, после чего к корням снова присыпается земля; так поступают с особенно крупными экземплярами.

Лучшие сорта радиса: «Розовый с белым кончиком», «Нет подобных», «Льдинка», «Вюрцбургский», «Паровой»,—длинный белый.

Сорта летней редьки: «Майская круглая белая Штутгартская», «Майская овальная белая Мюнхенская», «Майская круглая желтая Дрезденская», «Майская длинная Венская».

Сорта осенней и зимней редьки: «Грайворонская»—дает корни колосальной величины, но грубоватые; «Эрфуртская круглая черная», «Белая Эрфуртская длинная», «Турнайская фиолетовая».

Семена всходят 4—5 дней. Всхожесть (70%) сохраняется 4—5 лет, лучшие—до 10 лет. В лоте (13 г) семян 1400—1500. Сеять свежими. На гряде семян 6—14 г (½—1 лота. Урожайность 1200—3000 пуд, (20—50 тонн).

Скорцонер. Многолетнее растение, выращиваемое как однолетнее или двухлетнее. Сильная перегнойно-суглинистая почва; теплое защищенное местоположение; при выращивании на второй год, добавочное удобрение перегноем или компостом. Глубокая осенняя обработка; осенью вносится и удобрение. Посев возможно раньше весной или с осени в глубокие, до 4½ см (1 вершка), борозды. Необходимо проверить всхожесть семян, потому что семена скорцонера довольно быстро утрачивают всхожесть. Расстояния между рядами 18—27 см (4—6 в.), между растениями 13—18 см (3—4 в.). Растения, выкинувшие семенной стебель в первое лето, вполне пригодны для употребления в пищу. Уборка скорцонера поздно осенью, самая осторожная, часть корней, предназначенную для весеннего использования оставить в грунту. Оставле-

ный на зиму, скорцонер продолжает весной развиваться и дает более толстые корни; иногда вымерзает. Сорта: «Русский исполинский» и «Вулкан»

Семена сохраняют всхожесть (90%) 2—3 года, лучшие до 7 лет. Прорастают 10—15 дней. В лоте (13 г)—1000—1200 семян. Сеять свежими. На гряде — 26 г (2 лота). Урожайность—7—10 тонн (420—610 пудов).

Овсяный корень. В общем культивируется так же, как и скорцонер; можно оставлять зимовать на грядах, но на севере, повидимому, безопаснее все корни выкапывать и хранить в подвале, пересыпанными влажным песком.

Лук репчатый. Довольно прихотлив на почву; лучшая почва—сильная суглинистая, хорошо удобренная под предыдущее растение. На перегнойных почвах лук получается крупный, но рыхлый и плохо сохраняющийся. Обычная культура — двухлетняя: в первый год выращивается из семян сеянец (мелкий лук), а на второй год из сеянца— крупный лук; в последнее время предпочитают однолетнюю культуру, выращивая сорта, которые в первом году от посева семян дают достаточно крупные луковицы. Семена лука надо брать свежие, так как даже двухлетние дают не более 50—60% всхожести; посев лежалыми семенами надо производить гуще. Сеять мочевыми семенами, смешивая для посева 1 часть семян с 5 частями сухого песка. Расстояние между рядами 11—13 см (2¹/₂—3 в.); поверхность почвы до всходов полезно притенить. Сеянцы прорежают на 4¹/₂ см (вершок); тщательно уничтожать сорные травы и рыхлить поверхность почвы. Созревают луковички в половине августа; если в это время перья еще зеленые,— полезно произвести тренировку, повторив ее раза два, пока перо не будет прямо к земле. Сеянцы с пожелтевшим пером вытаскивают из земли, подсушивают на грядах и убирают; оставленные в земле, могут начать новый рост, что недопустимо. На следующий год сеянец высаживается рядами на 18—22 см (4—5 в.); луковички на 9—18 см (2—4 в.) одна

от другой. Сажать не глубоко, чтобы в земле было ²/₃ луковицы. Остальной уход такой же. Нужна самая глубокая обработка почвы; лучший лук получается на перевале.

При однолетней культуре, семена лука высевают возможно раньше рядами на 13—18 см (3—4 в.); сеянцы прореживаются на 9—13 см (2—3 в.). Летний уход: тщательное уничтожение сорных трав и рыхление поверхности почвы; поливка только в самую сильную засуху. Лучшее удобрение для лука—перегной и компост. Минер. туки даются в количестве 328—410 кг (20—25 пуд.) суперфосфата 164—197 кг (10—12 п.) калийной соли 131—164 кг (8—10 п.) селитры.

На севере однолетний лук получается, при выращивании от рассады. Посев в марте; сеянцы пикируются на 4¹/₂ см (1 в.) во все стороны. Усиленное проветривание; умеренная поливка; притенять во время припека. Приучить к воздуху и высаживать, по миновании утренников. Сеянцы также высаживаются только по миновании утренников: луковицы, попавшие под сильный утренник, дают семенную стрелку. Высаживать рассаду надо не глубже того, как она сидела в рассаднике.

Сорта лука для двухлетней культуры: «Обыкновенный русский», «Даниловский», «Романовский», «Астраханский белый». Для однолетней: «Циттауский», «Ранний желтый русский» и «Железная голова» («Эйзенкопф»). Сладкие крупные сорта: «Мадерский» круглый и плоский, «Испанский серно-желтый», «Рекорд». Мелкий консервный лук: «Барлета», «Королевский», «Парижский серебристо-белый», «Ноцера».

Семена всходят 10—14 дней. Всхожесть (75%) сохраняется 2—3 года, лучшие до 7 лет. В 13 г (1 л.) семян 3—3¹/₂ тысячи. Сеять свежими. На гряде 38—51 г (3—4 лота).

Чеснок. Сильная перегнойно-суглинистая почва. Свежего навоза не переносит; выращивать по сильному удобрению, внесенному под предыдущее растение. На тощих почвах—под чеснок перегной и компост (лучше). Мин. туки вносятся—как для лука.

Теплое, защищенное местоположение, слегка влажное; гряды низкие. Обработка почвы с осени самая глубокая. Размножается «зубками»: спелые, вполне развитые луковицы чеснока легко разламываются на части, называемые зубками. Сажать можно и весной, и осенью: весной надежнее, но урожаи меньше. Зубки сажаются рядами на гряде в 6 продольных рядов и два ряда по бокам гряды луковички на 13 см (3 в.), расстояния, на 2 1/2 см (1/2 вершка) глубины. Осенняя посадка—возможно позднее, прикрыть еловым лапником и сухим листом; покрывку весной снять постепенно, сначала лист, а затем хвою, уже по миновании утренников. Весенняя посадка—возможно раньше; также прикрыть соломой или лапником, до минования более сильных утренников. Летний уход, как за репчатым луком. Легкое окучивание. В засуху—поливка. Полезны жидкие удобрения.

Сорта чеснока: «Обыкновенный белый», «Большой Неаполитанский», «Французский розовый».

Томаты (помидоры). К почве неприхотливы, требуя много питательных веществ, но по свежему удобрению сильно идут в ботву и поздно завязывают плоды; лучше — по перепревшему удобрению и усилить рост жидкими удобрениями и минер. туками, после завязывания первых плодов. Обработка почвы — обычная, но насыпаются не гряды, а гребни; местоположение самое теплое, защищенное. Посев рассады в марте в теплые рассадники; пикировка на 4 — 6 см (1 — 1 1/2 в.), по развитии первого настоящего листа. По достижении 13 см (3 вершков), — вторая пикировка 9—10 см (2×2 1/2 в.). Поливка самая умеренная; осторожное проветривание. Высадка в грунт в конце мая—в начале июня, по миновании утренников. Высаживать наклонно к северу, на аршин расстояния; ряды проводить лучше с запада на восток, на 90—100 см—(1 1/4 — 1 1/2 аршина). Подвязывать или к кольям, или лучше к шпалерам из проволоки. Сильное окучивание, когда растения дадут хороший прирост. С появлением первой цветочной кисти, томаты

раздваиваются; если решено выращивать томаты в один побег, — появившийся боковой побег выщипывается, а в дальнейшем все боковые побеги немедленно по появлении выщипываются. На севере выгоднее выращивать томаты в 1—2 стебля, южнее— в 2—3 стебля. По образовании 4—5 кистей плодов на одном стебле и по 2—3 кисти на нескольких стеблях, верхушки стеблей прищипываются, дальнейшее развитие побегов и цвет. кистей не допускается. Чтобы скорее получить 2 или 3 стебля томатов, растения прищипываются по достижении ими 3 — 5 настоящих листьев. Когда плоды на половину разовьются, — часть листьев удалить. Когда завяжутся плоды, — усиленно поливать жидкими удобрениями (раз в 7 — 10 дней).

Сорта томатов: «Алиса Рузвельт» — с круглыми гладкими плодами, самый ранний сорт; «Сперкс Эрлиана» — отличный ранний сорт, пригодный для севера: плоды не лопаются и хорошо выносят дождливую, холодную погоду. «Король ранних» — еще более вынослив; «Фикарацци», «Король Гумберт» (плоды мелкие, сливовидные, кистями); «Сэпрайз» (в каталогах — «Солнечный восход», «Заря» — лучший для выращивания в один побег. Из поздних сортов: «Мивадо», «Перфекшен», «Шмен». Русские акклиматизированные для севера сорта: «Феофановские», «Гордость Минусинска».

Семена всходят 6 — 8 дней. Вско- жезть (90%) сохраняет 3 — 4 года, лучшие — 8 лет, в 13 г (1 лот) семян 3 1/2 — 4 тысячи. Сеят свежими. Урожай—до 500.000 штук с десятины.

Баклажаны и стручковый перец. Культура баклажанов та же, что и томатов, но баклажаны более требовательны к теплу, и их на юге даже приходится выращивать рассадой. Рассада высевается в начале марта, пикируется и еще раз пересаживается. На гряды высаживаются в 3 ряда, между растениями 53—71 см (12—16 вершков). На каждом растении оставляется 4 — 5 плодов. Прищипывается один раз главный стебель, когда завяжется достаточное

количество плодов. Сильная поливка. Сорта: «Фиолетовые ранние карликовые», «Черные Пекинские», «Средние длинные», «Чудовищные».

Перец культивируется подобно баклажанам. Свежего удобрения не переносит, иначе плоды слишком поздно завязываются, не успевают достичь надлежащей величины и не дозревают даже на юге. На гряды высаживаются в 3 ряда: между растениями расстояние 27 — 53 см (от 6 до 12 верш.). Прищипка побегов и пасынкование. Особое внимание на уничтожение сорных трав, мотыжение почвы и орошение. Жгучий перец: «Болгарский», «Кардинальский». Сладкий перец: «Испанский», «Кантонский», «Американский квадратный».

Семена баклажанов прорастают 8—12 дней. Всхожесть (90%) сохраняют 6—7—10 лет. В 13 г (1 лот)



Рис. 12. Перец стручковый.

2.800—3.200 семян. Сеять 1—2 летние. Семена перца прорастают 8—10 дней. Всхожесть (60%) сохраняют 3—4—7 лет. В 13 г (1 лот) 2000 семян. Сеять свежими.

Картофель. При огородной культуре картофеля стараются получить урожай возможно раньше и возможно

большой. Для получения раннего картофеля хороша легкая супесчаная почва: для получения выспких урожаев—перегнойно-суглинистая почва. На тощих почвах картофель следует



Рис. 13. Неправильная посадка картофеля.

помещать ближе к удобрению или вносить под картофель перегной и компост.

Ранние сорта картофеля: «Эпикурец», «Ранний розовый» («Скоро-



Рис. 14. Правильная посадка картофеля.

спелка», «Американский»), «Виктор самый ранний». «Перл Эрфурта» «Июльский», «Вермонт самый ранний», «Бове», «Майская королева», «Брус».

Реза на почву неприхотлива; лучшая репа получается на новых, свежих супесчаных землях. Мирится и с недостатком питательных веществ в почве, но на сильных почвах и при сильном удобрении дает вышние урожаи. На третий год по удобрении, полезно дать минер. туки: 328—410 кг (20—25 п.) суперфосфата, 197—246 кг (12—15 п.) калийной соли и 82—131 кг (5—8 п.) селитры. Хорошо действует зола, до 100 п. на десятину. Обработка почвы обычная. Посев или ранний, во избежание сильных повреждений от блохи, или в конце июня, когда блоха поутихнет; летний

посев делается гуще. На гряде 3—4 ряда репы; растения прорастают на 18—22 см (4—5 в.), а для крупной репы—еще через одно растение. Для зимних запасов, репа сеется в конце июня, так как репа весеннего посева делается дряблой и плохо сохраняется до весны.

Сорта репы: «Миланская» синеголовая, самая ранняя; «Белая плоская Американская», «Мюнхенская ранняя». Средние и поздние сорта: «Петровская», «Воцанка» — лучшая репа, с желтым мясом; «Желтая майская», «Кашмирская шарлаховая», «Круглая черная».

Семена прорастают 5—6 дней. Всхожесть (95%) сохраняется 4—6—10 лет. В 13 г (1 лот.) 9—10 тысяч семян. Сеять 1—2 летними. На гряде 4—8 г (1—2 лота). Урожайность до 3.000 пудов (около 50 тонн).

Укроп. отдельных гряд не занимает; высевается или по откосам гряд, или промежуточным растением с другими растениями. К почве неприхотлив, удаётся всюду. Для летнего употребления можно высевать в тени. Посев самой ранней весной и затем каждые две недели: для получения самого раннего укропа,—озимый посев.

Семена прорастают 8—10 дней. Всхожесть (50—60%) сохраняют 2—3—5 лет. В 13 г (1 лот) семян 7—8 тысяч. Сеять свежими; на гряде семян 6—13 г ($\frac{1}{2}$ —1 лот).

Горох огородный. Лучшие урожаи на сильных суглинистых почвах; лучше удаётся на второй год по удобрении, чем на третий. Влажное местоположение (особенно важно для лопаточных сортов гороха). Обработка с осени очень глубокая. Посев самый ранний сухими семенами; при запоздалом посеве мочить; гряды самые низкие или совершенно без гряд. Для высоких (коловых) сортов или гряды делаются в 71 см (1 арш.) ширины, или намечаются полосы такой же ширины. Посев или гнездовой (в каждом гнезде по 4—5 штук растений) на 9—13 см (2—3 в.) одно от другого, вокруг поставленной хворостины; гнездо от гнезда на 12—14 в. (53—62 см). или в два продольных ряда, наклонно к середине. Сеять глубже (в верхко-

вые борозды) и тщательно закрывать зерна, иначе птицы разроют всю гряду. Легкое окучивание; прищипка верхушек, когда завяжется достаточное количество лопаточек. Семена гороха нередко повреждаются жучком-гороховиком; сильно поврежденные семена не всходят. Для отобрания таких зерен высыпают горох в кадку с водой и всплывшие зерна удаляют.

Самые ранние сорта гороха сахарного (лопаточного): «Де-грас» — низкий, мало урожайный; «Сорокадневный» — высокий, урожайный. Затем: «Князь Бисмарк», «Высокий Ростовский белый», «Широкостречный английский», «Мергейма исполинский». Ранние сорта гороха для лущения: «Отю», «Майский» («Майская королева»), «Экспресс». Из средних и поздних сортов выделяются: «Серый гигантский деликатес», «Витам Вондер», «Полная корзина», «Мишо». С морщинистыми семенами: «Чудо Америки» — низкий превосходный урожайный сорт, «Дези», «Герцог Эдинбургский» — низкий; «Идеал», «Градус» — до $1\frac{3}{4}$ арш. и «Телефон Картера» — до 2 арш.

Семена прорастают 4—7 дней. Всхожесть (95%) сохраняется 4—5—8 лет. В 13 г (1 лот) семян 30—80. Сеять 1—2 летними. На гряде семян 150—225 г (12—18 лотов). Урожай семян 80—100 п.

Фасоль. Требования к почве и удобрениям — см. горох, но фасоль гораздо более требовательна к теплу; местоположение надо давать теплое, защищенное, а гряды делать высокие и узкие, для лучшего прогревания ил. Посев производится сухими семенами в вполне согревшуюся землю, во второй половине мая. Для суровых местностей следует брать низкие сорта; если хотят получить не спелые зерна, а только стручья, можно брать и высокие сорта. Легкое окучивание: прищипка, с целью останова роста, в августе. При выращивании фасоли для получения семян, если в сентябре стручья еще не созревают,—поташить растения кверху и слегка надорвать корни.

Сорта низкой фасоли: «Триумф»; «Изумрудные», «Бесподобные», «Се-

верная звезда» — очень ранний сорт с мечевидными стручками, «Тюрингия» и «Генриха» — новые сорта без волокон. «Широкостручные» — особенно пригодные для северных губерний. «Дон-Карлос» — хорошо выносит и засуху, и излишнюю влагу; «Парижский рынок» — очень ранний сорт. Из коловых сортов без волокон: «Князь Бисмарк», «Жемчужные», «Широкостручные длинные».

Семена прорастают 6 — 10 дней. Всхожесть (90%) сохраняется 3—4—8 лет. В лоте (13 г) семян 25 — 100. Сеять свежими. На гряде 300—400 г ($\frac{3}{4}$ — 1 ф.). Урожай семян 2—3 тонны (120—180 п.) на десятину.

Бобы русские. Значительно более выносливы. Глубокая обработка почвы с осени. Узкие гряды (в 71 см ширины) для двух рядов растений или узкие гребни для одного ряда; гребень от гребня на 44—53 см (10—12 в.). Посев в половине мая. По достижении растениями 13—18 см (3—4 в.) роста, производится окучивание; остальной уход обычный. Сорта: «Мадаганские» — ранний сорт с мелкими стручками; «Виндзорские большие», «Эрфуртские», «Карликовые» — самые ранние, «Обыкновенные черные» — особенно пригодные для культуры на севере. Семена всходят 6—7 дней. Всхожесть (90%) сохраняется 5—6 лет, лучшие—10 лет. В 13 г (1 лот) семян 5—15. Сеять лучше 1—2 летними. На гряде 400—600 г (1—14 ф.) крупных или 200—300 ($\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ ф.) мелких семян. Урожайность 2 $\frac{1}{2}$ —5 $\frac{1}{2}$ тонны.

Артишоки. При однолетней культуре посев в конце февраля. Семена проращиваются между войлоком и выносятся, когда появятся ростки, на холод (около 0°), дня на два, после чего посев. Всходы держатся в парнике, при хорошем проветривании. Через месяц пикируют на 9—11 см (2—2 $\frac{1}{2}$ в.) в землю, составленную из равных частей суглинистой дерновой, лиственной и навозной. Лучше, если можно распикировать по одному в 13-сантиметровые (3-вершковы) горшки. В конце мая высадка в грунт; местоположение теплое, защищенное; земля, сильно удобренная перегноем.

Кроме того, каждому растению дается по 38—57 г (3—4 лота) смеси минертуков (смесь из 2 ч. селитры, 2 ч. суперфосфата и 1 ч. калийной соли). Высаживают на гребни в 27 см (6 вершков) вышины, на 71 см (1 аршин) гребень от гребня; растения высаживаются также на 71 см расстояния. Частые удобрения и поливки. С каждого растения можно снять по 5—6 головок; пустующих растений бывает около 15%. Недоразвившиеся головки осенью, для защиты от утренников, прикрыть капустными листьями. Для такой культуры: «Английские ранние фиолетовые». При январском посеве, можно



Рис. 15. Артишоки.

выращивать «Лаонские зеленые» и «Прованские фиолетовые». При двухлетней культуре, посев в марте; растения осенью вынимаются из грунта, крупные листья обрезаются, и корневища сохраняются на полках подвала, на влажном песке. Загнивающие места очищаются пожем и присыпаются толченым углем. Семена прорастают 8—15 дн. Всхожесть (70%) сохраняется 5—7—10 лет. В 13 г (1 лот) 200—270 семян. Сеять 2—3 летними. На гряде 6—13 г ($\frac{1}{2}$ —1 л.). Урожай—60—100 тысяч штук.

Многолетние луки. Шнит-лук (Лук - скорода, Лук - резанец). Неприхотлив, крайне вынослив; дает с самой ранней весны нежный зеленый лук. Лучший лук получается на сильной суглинистой почве. Очень глубокая обработка почвы и сильное удобрение перегноем или компостом. Семена высеваются рано весной, сеянцы пикируются на 8—13 см (2—3 вершка) расстояния, а на следующий год высаживаются на постоянное место. Легко размножается делением корневищ; рассаживать надо по 2—3 стебля вместе, чтобы скорее получить более плотные кусты. На постоянном месте рассадить рядами на 27 см (6 в.), в рядах на 27—36 см (6—8 в.). Ежегодно рыхлить почву весной и среди лета, давать жидкое удобрение. Лучшим считается «Эрфуртский исполинский».

Песчаный лук крайне неприхотлив на почву, но лучший лук получается на глубоко обработанной, сильно удобренной почве. Посев семян рано весной, на 13—18 см (3—4 в.) расстояния; проредить всходы на 9—13 см (2—3 вершка); в остальном уход такой же, как за шнит-луком.

Земляная груша (Топинамбур). В северных губерниях земляная груша завязывает клубни только в благоприятное лето. На почву неприхотлива, но лучшие урожаи получают на глубоко обработанных, сильных суглинках, при условии внесения сильного удобрения. Посадка клубней производится весной, на подобие того, как сажается картофель; расстояние до 53—61 см (12×14 вершков). Для посадки берут мелкие клубни; крупные режут на части, чтобы на каждой было 1—2 глазка; разрезанные клубни обсыпается землей и обсушиваются. Клубни образуются на второй год по посадке. Осенью клубни выкапываются и сохраняются, как картофель, а мелкие остаются, и от них растения продолжают свое развитие на следующий год. С третьего—четвертого года растения надо проредить; дается поверхностное удобрение в виде перегноя.

Спаржа. Открытое, солнечное местоположение, вполне обеспеченное

от грунтовых вод. Лучшие урожаи на перегнойно-суглинистой почве, при обильном внесении извести. Плотные почвы надо разрыхлить, сырые места основательно осушить, Тщательно очистить участок от корневищ многолетних сорных трав. Для выращивания рассады — защищенные гряды с хорошо разрыхленной, богато удобренной почвой. Посев осенью или весной, рядами на 13 см (3 в.) расстояния, проредить на 9 см (2 в.), по появлении всходов, поверхностное удобрение перегноем. Летом удалять сорные травы, рыхлить почву; обильная поливка. На зиму гряды заваливаются слоем листа в 18—36 см ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ аршина) толщины

На постоянные места—однолетние корневища. Выравнив участок, вырывают канавки на 1 м ($1\frac{1}{2}$ арш.) расстояния, 22—27 см (5—6 в.) глубины и 31—36 см (7—8 в.) ширины; направление с юга на север. Для посадки — лучшие сеянцы с горизонтально расположенными корнями; сажать весной. По дну канавок, на 47 см (10 в.) друг от друга вбивают колья в 1 м ($1\frac{1}{2}$ арш.) вышины; около кола насыпается холмик земли в 13 см (3 в.) вышиной, на который и устанавливаются растения и засыпаются слоем земли в 9 см (2 в.) толщины. В первый год сильная поливка. Осенью стебли срезают верхка на два от земли, и растения покрываются слоем перегноя в 6 см ($1\frac{1}{2}$ в.) толщины. Весной перегной смешивают с землей и подсыпают немного земли. Также и на следующий год: к осени на корнях должен быть слой земли в 22—27 см (5—6 в.) толщины. С этого года начинают выломку побегов для употребления в пищу, в течение 3 недель. С пятого года—полные сборы спаржи. Ежегодно подсыпается земля, поверхность гребней каждую весну выравнивается, чтобы по бугоркам можно было находить побеги. Лучшие сорта: «Конноверса колоссальная», «Аржантейльская» и «Снежная головка».

Ревень. К почве и местоположению ревень неприхотлив, не выносит только заведомо сырых участков. Обработка почвы глубокая (лучше —

перевал). Сильное удобрение совершенно разложившимся коровяком или, за неимением его, конским навозом. При небольшом количестве растений, вырываются ямы в 44 — 53 см (10 — 12 в.) глубины, около аршина в диаметре; ямы наполняются сильной, хорошо, удобренной землей, яма от ямы на аршин. Размножать делением так, чтобы на каждой части было не менее 1—2 глазков. Корневища, после разрезки, подсушиваются и обсыпается угольным порошком или золой. Уход заключается в удалении цветочных стеблей и в ежегодном поверхностном удобрении; полезны удобрительные поливки. Сбор черешков пачинается с самой ранней весны; в первый год резать только по 2—3 листа. На одном месте может оставаться 12—15 лет. Сорта ревеня: «Ранний земляничный», «Линней», «Королева Виктория», «Рояль Альберт», «Монарх», «Шампань», «Сеттона псодинский».

Мята. Перегнойно-суглинистая почва; слегка влажное местоположение. Размножается черенками или отводками от старых растений: лучшие отпрыски корневищ укладываются в бороздки глубиной в $4\frac{1}{2}$ —7 см (1 — $1\frac{1}{2}$ в.) и присыпаются сверху рыхлой, плодородной землей. В засуху дается сильная поливка, и кладется поверхностное удобрение перегноем. При размножении черенками, корневища с комом земли высаживаются в плоские ящики и на зиму вносятся в овощные подвалы; в половине марта вносят в теплицу или в парники, где корневища пачинают развивать побеги. По достижении ими 7—9 см ($1\frac{1}{2}$ —2 в.) длины, побеги срезаются на черенки, которые быстро укореняются. Высаживать в 8 рядов: 5 рядов по поверхности гряд и 2 ряда по откосам; растения в рядах на 22—27 см (5—6 в.). Обновлять посадку каждые 3 года, уничтожая треть плантации и засаживая столько же новых гряд. На зиму ряды растений присыпаются слегка землей, по мере того, как их выпирает морозами из земли; кроме того, необходимо гряды прикрывать еловой хвоей и сухим листом, слоем до 27 см (6 вершков).

Хрен. Крупный, гладкий хрен получается только на глубоко обработанных, сильных, хорошо удобренных перегноем почвах. Корневые черенки осенью, при выкопке хрена, выбираются из лучших, молодых корней, длиной около 27 см (6 в.). Сохранять до весны прикопанными где-либо в яме на открытом воздухе. Посадка возможна раньше весной. Перед посадкой черенки обтирают грубой тряпкой, с целью удалить боковые почки, оставляя эти последние только на верхушке и у основания корня; при этом условии, на глубоких сильных почвах, можно получить к осени корни до $4\frac{1}{2}$ см (1 в.) толщины и 36 см (8 в.) длины. Гряды для хрена устраиваются в $\frac{1}{4}$ аршина ширины; высаживать хрен в 2 ряда на 36 см (8 в.) расстояния.

Щавель. Посев семян—рано весной, немедленно по сгустанию снега. Применяется и поздний осенний посев. Сеянцы в рассаднике (обычная грунтовая гряда) остаются до следующего года, когда и высаживаются на постоянные места. Впоследствии размножают щавель семенами. Высаживать на расстояниях 27 — 27 см (6×6 в.). Почва сильная, перегнойно-суглинистая, глубоко обработанная; местоположение слегка влажное. Оставлять на одном месте не более 3 лет. Морозом корневища выпираются из земли, против чего производится окуривание. В засуху — обильные поливки.

Семена всходят через 8—10 дней. Всхожесть сохраняется 4—5 лет, лучшие семена—до 7 лет. Всхожесть 65 — 70%. В лоте семян 1000—1500. Сеять лучше свежими. Урожайность до 1500 пудов с гектара.

Тмин. Посев семян—самой ранней весной; возможен озимый посев. На гряде помещается 4—5 рядов. Почва с осени сильно удобряется и глубоко обрабатывается. Всходы проредить на 22 — 27 см (5 — 6 в.). Растение двухлетнее, но на огородах чаще выращивают, как многолетнее, оставляя на одном месте 5 — 6 лет, для получения хороших урожаев семян, надо ежегодно разрыхлять междуря-

дня и давать перегной, в виде поверхностного удобрения.

Семена прорастают 16 — 20 дней. Всхожесть (70 — 75%) сохраняется

2—3 — 4 года. В 13 г (1 лот) семян 6500 — 6800. Сеять лучше свежими. На грядку — 13 г (1 лот). Урожайность 1—2 тонны (60—125 пудов).

Расчет рабочих сил для производства различных работ на огороде (по расчету на одну десятину).

НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ.	Число дней.		НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ.	Число дней.	
	Рабочих.	Лошадей.		Рабочих.	Лошадей.
Глубокая вспашка огорода на 22—27 см (5—6 в.)	2—3	4—6	Заделка минеральных удобрений боронованием	1/2	1/2
Глубокая вспашка с почво-углубителем	3—4	6—8	Поливка огорода жидкими удобрениями (ручная с подвозкой удобрения)	40	3
Ручная глубокая перекопка (без выборки корневищ сорных трав)	100—150	—	Поверхностное удобрение или притенение гряд мхом, перегноем, хвоей, с подвозкой материала	30	4
Вывозка 61 тонны, около 3600 пуд., навоза на расстояние не далее 1,06 км (1 вер.)	15—20	15—20	Посадка рассады ранней кочанной капусты (40000 штук на десятину)	40	—
Разбрасывание навоза перед его заашкой	4—5	—	Та же работа с подсыпкой компоста или перегноя (с подвозкой материала)	100	2
Запашка навоза на глубину 9—13 см (2—3 в.)	2	4	Посадка рассады поздней кочанной капусты (до 20000 штук)	20	—
Тоже, при свежем сильно соломыстом навозе (с загребанием навоза в борозды)	4	4	Посадка рассады брюквы (до 50000 штук) с местным удобрением компостом или перегноем	120	2
Вывозка глины, песка или торфа, в количестве до 121 тонны (8000 пуд.), с целью улучшения песчаных и глинистых почв	30—40	30—40	Посадка лука сеянца	300—350	—
Поливка огорода ночным золотом из ямных ретирадников, возить не далее 1,06 км (1 версты)	40—50	40—50	Пикировка капусты, брюквы, лука, томатов и т. п. (по расчету на рассадник в 6 парников. рам)	2—3	—
Вывозка 20 тонн 1200 пуд. перегноя	5—6	5—6	Посадка картофеля ручная, в лунки, с подвозкой картофеля	60	1/4
Вывозка 20 тонн (1200 пуд.) компоста	6—7	6—7	Посадка картофеля под соху	10	2
Весеннее рылление эстрипатором	1	1	Рядовой посев семян на грядах (ручной, с заделкой бороздок)	20—30	—
Весенняя вспашка на глубину 13—18 см (3—4 в.)	2	4	Посев огурцов и др. растений на борозках	25—30	—
Укатывание почвы легким катком	1/2	1/2	Заделка ручного посева граблями	10—15	—
Весенняя перекопка почвы, с выборкой корневищ сорных растений	120—180	—	Гнездовой посев высокого гороха, фасоли и т. п. растений	30—35	—
Боронование железными боровами	1/4	1/4			

НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ.	Число дней.		НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ.	Число дней.	
	Рабочих.	Лошадей.		Рабочих.	Лошадей.
Работа маркера (при посадке капусты, картофеля)	1	1	Посев сеялкой Планет	3	—
Наездка гряд сохой или окучником	1 1/2	1 1/2	Поливка высаженной рассады с подвозкой воды	20	3
Обделка гряд лопатой и граблями	20	—	Полка сорных трав	10—20	—
Рассыпка минеральных удобрений	1/2	—	Рыхление поверхности гряд (ручное уничтожение корки)	20	—
Рыхление поверхности почвы культиваторами Планет (ручное)	5	—	Постановка подпор для высокого гороха и коловой фасоли, с подвозкой хвороста, около 20 возов	20—30	1—2
Конное рыхление поверхности почвы культиваторами	2	1	Сбор урожая круглых и длин. корнеплодов (выемка из земли, обрезка ботвы, сортировка)	50	—
Окучивание картофеля, капусты и т. п. растений с оправкой руками и удалением сорных трав — ручное	20	—	Сбор урожая и все остальные работы с длин. корнеплодами	60	—
Тоже конное, с оправкой руками	8	2	Уборка капусты (уборка, чистка, сортировка)	75	—
Тренировка ботвы, картофеля, лука и др. растений	6—8	—	Выкопка картофеля сохой или плугом	20	2
Очистка боковых корней сельдерея, хрена, редьки	50—120	—	Выкопка картофеля ручная	60	—
Мотыжение между грядок ручное	8	—	Уборка лука	40	—
Тоже культиватором Планет	2	—	Сбор 24—32 кг (1 1/2—2 пудов) зеленых стручков фасоли	1	—
Однократное прореживание всходов огородных растений	75	—	Тоже гороха	1 1/2—2	—

Огородное семеноводство.

Обычно всегда дают предпочтение покупным семенам. В большинстве случаев, такое предпочтение совершенно неосновательно. Достаточно сказать, что покупные семена — результат огромных, торговых культур, где, при всем желании, нельзя дать, такого ухода за семенными растениями, какой дается в хозяйствах, где семена выращиваются только в самых ограниченных размерах, и где, поэтому, можно дать самый внимательный уход и получить лучшие семена. Бояться

вырождения семян не следует: только очень немногие огородные растения вырождаются, если выращивать их семенами, выращенными в своем хозяйстве. Огромное большинство растений улучшается, если, при выращивании семян и при отборе семенников, соблюдать ниже изложенные правила.

Но, чтобы получить избранные сорта в полной чистоте, прежде всего, надо соблюдать следующие правила. С целью избежать перекрестного опы-

ления и смешения сортов и разновидностей, не следует сажать вблизи семенные растения:

1) Капусты, брюквы, кольраби, репы, редьки, радиса. Нельзя сажать вблизи капусты: белокочанную, краснокочанную, цветную, савойскую, брюссельскую, спаржевую. Нельзя сажать вблизи различные сорта белокочанной капусты или других родственных растений.

2) Огурцы, тыквы, кабачки; дыни, арбузы. Нельзя сажать и различных сортов этих растений вместе.

3) Горох, фасоль, бобы.

4) Морковь, петрушку, пастернак, сельдерей, кервель.

5) Свеклу, мангольд, сахарную свекловицу и кормовую свеклу.

6) Различные луковые растения.

Поэтому, вернее было бы, выбрать по одному сорту каждого огородного растения и выращивать семена их в своем хозяйстве. А так как семена большей части огородных растений сохраняют всхожесть в течение 5—7 лет (а семена, собранные в сухое, благоприятное лето даже до 10 лет), то можно ежегодно менять сорта и иметь определенный сортимент огородных растений. Напр., в данном году выращивать: капусту брауншвейгскую, брюкву красносельскую, репу петровскую, морковь нантскую, а на следующий год — капусту «Славу», брюкву Гофман, репу миланскую, морковь Геранда и т. д. Между родственными растениями расстояния давать, при посадке семенников не ближе 320 м (150 сажен), а лучше — гораздо дальше.

Лучшая почва для выращивания двухлетних семенных растений средней силы. На чрезмерно жирной почве растения жируют, поздно зацветают, и семена поздно созревают; на тощих почвах и семена получают тощие. Для растений, которые дают семена в первый год развития, можно давать почву сильнее, хорошо удобренную; исключение составляют горох, фасоль и бобы, которые выращиваются на семена на неудобренной почве. При отборке двухлетних расте-

ний (калуста, брюква, репа, кольраби, морковь, редька, пастернак, петрушка и др.) на семенники надо брать не самые крупные, а средней величины, но наиболее типичные, т.-е. обладающие всеми особенностями данного сорта.

Капуста кочанная. Осенью, перед наступлением утренников, выбирают на огороде наиболее типичные для данного сорта кочны и отмечают кольями. В сухой солнечный день кочны эти выдергиваются из грунта с корнями, очищаются от крупных не нужных листьев и сажаются в грунт подвала; перед посадкой обрезают мелкие корни. В большом количестве семенные кочны можно хранить в канавах, в ямах и т. п. Ближе к весне, приблизительно, в марте, надо обрезать кочны капусты таким образом, чтобы оставить неприкосновенной центральную часть кочна, продолжение кочерыги и ее головку.

При весенней обработке почвы огорода, для капустных семенников обрабатывается полоса, соответственно количеству кочнов, имея в виду, что кочны должны быть высажены рядами на 71 см — 1 м (1—1½ арш.) расстояния, и растения в рядах высаживаются на такое же расстояние. Главная обработка — с осени, самая глубокая. На низких местах устроить для посадки капусты гребни, на высоких сажать на ровной площади. Сажать несколько глубже того, как сидели растения раньше. Если кочерыги начали прорастать в подвале, то, прежде чем высадить, их следует приучить к воздуху и солнцу и сажать только совершенно позеленевшими.

Вдоль рядов капусты следует протянуть проволоку в три ряда, на 27 см (6 вершков) ряд от ряда; за неимением проволоки, подвязать на указанной вышине к кольям тонкие жерди. Хуже — поставить к каждому растению по колу и подвязывать стебли к колу, так как стянутые к колу стебли не имеют свободного развития, а на проволоке или жердях стебли капусты, по мере их развития, подвязываются веерообразно. Из развивающихся стеблей оставляют главный верхушечный

и 5—6 боковых, более сильных, стеблей; остальные стебли уничтожаются, и в дальнейшем все вновь появляющиеся от кочерыги побеги также удаляются. Производится легкое окучивание.

Когда завяжется достаточное количество стручьев, и станет видно, что вновь развивающиеся стручья уже не могут вызреть, верхушки всех оставленных стеблей прищипываются. Появляющиеся боковые побеги от оставленных главных побегов также должны уничтожаться немедленно по появлении. После прищипки, стручья начинают быстро наливаться, а в августе стручья начнут уже созревать, сначала буреть, а затем желтеть.

Уборку производят двояко: или собирают отдельно поспевающие стручки, досушивают их на бумаге или полотне, в проветриваемом помещении (не на солнце и не около печей!); стручья, по мере высыхания, лопаются, и семена высыплются. Срывать стручки надо в то время, когда зерна сделаются темно-коричневыми. При массовом выращивании, когда большая часть стручьев пожелтеет, вырывают растения с корнями или срезают их у самой земли, вешают на протянутую в сарае проволоку, на полу; под рядами проволоки должно быть постелено полотно, на которое высыпались бы семена из высыхающих стручьев.

Когда начинают наливаться стручья, надо охранять семенники от птиц, которые очень часто сильно вредят растениям, расклевывая семена. Лучшие семена—высыпавшиеся, при растрескивании стручков. Остальные из совершенно высохших растений вымочиваются в больших мешках цепами. Дальнейшая очистка семян массовой культуры производится, как и других сел.-хоз. семян, на вейлах, в помощь которым берутся еще сята для очистки семян от примесей.

Кочерыги из кочнов можно вырезать и осенью, перед укладкой капусты на хранение. Можно выращивать семена капусты и из кочерыг, с которых совершенно срезаны кочны, т. е. с кочерыг, остающихся после уборки капусты для заготовки впрок. Семена и в этом случае получают

вполне удовлетворительные, но через 2—3 года замечается вырождение, ухудшение данного сорта. Поэтому, для получения капусты для заготовок и употребления в пищу можно выращивать семена и от кочерыг. Но для получения племенных семенников надо пользоваться цельными кочерыгами, вырезанными из кочна. С каждого семенника на севере можно получить около 51—64 г (4—5 лотов) семян; в средних губерниях—90—102 г до (7—8 лотов), а в благоприятное лето урожай семян значительно увеличиваются.

Кольраби. Для получения семенников, семена кольраби высевают в конце июня; отбирают наиболее типичные экземпляры средней величины. Хранят в подвале вкопанными в грунт подвала; у растений, перед высадкой в грунт подвала, обрезаются только крупные листья, оставляя нетронутыми сердцевинные; корни обрезаются только самые мелкие, мочковатые. Высадка и уход совершенно такие же, как и у кочанной капусты.

Брюква. Для получения семенников, семена брюквы высеваются около половины апреля. Почва—сильная суглинистая; отличный семенной материал можно получить при выращивании брюквы на целинных землях. На семенники отбираются наиболее типичные экземпляры средней величины; экземпляры, давшие хотя бы самый незначительный семенной ствол в первом году на семена не годны. Стараться отбирать только экземпляры, не имеющие отростков по бокам, а только один центральный пучок листьев. Убирать до наступления утренников; срезать только более крупные листья и самые мелкие, мочковатые корни (такие корни бесполезны потому, что обычно гнивают, и от них гниение может передаваться и главному корню). Хранить в подвале или в ямах; высаживать на 53×53 см (12×12 в.), причем углублять корни до розетки листьев. Для брюквы достаточно протягивать шпалеры в 2 ряда.

Брюссельская капуста. Семена ежегодно получают не только в средних губерниях, но и на севере.

На семенники отбираются экземпляры с возможно большим количеством плотных розеток. Хранение зимой в подвале, в канавах, вкапывая корнями в грунт подвала. Высадка и уход за высаженными семенниками такие же, как и за кочанной капустой.

Репа. Для получения семенников, посев репы производится в половине—в конце июня; экземпляры, полученные от весеннего посева, обычно до весны делаются дряблыми и при высадке в грунт сгнивают. Хранить семенники в подвале, в закромах, пересыпанными слегка влажным песком, или в ямах. Для более сильного развития корней, полезно у таких корнеплодов, как репа, морковь, свекла, цикорий, редька и друг., перед посадкой обрезать снизу корень на $\frac{1}{3}$ длины. Высадка на 35×35 см (8×8 в.); корни углубляются в землю до розетки листьев; из развивающихся побегов оставляются 3—4 более сильных. Вместо шпалер, можно ограничиться вбиванием кольев. Легкое окучивание. Зацветает репа очень рано; созревание стручков начинается, в благоприятное лето, в августе (в средних губерниях даже в июле); поэтому, прищипку стеблей, для прекращения развития цветов, делают в конце июля. Уборка обычно производится целыми растениями. С одного семенника можно получить до 50—100 г ($\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ фунта) семян. Лучшая почва—рыхлая суглинистая.

Радис. Семена радиса выращиваются в один год. Посев семян производится в парнике в половине марта; уход за семенным радисом обычный. По миновании утренников, растения, хорошо приученные к открытому воздуху и солнцу (за неделю перед высадкой с парников снимаются рамы; накрывать парники следует только на ночь, в ожидании мороза), высаживаются в открытый грунт на 53×53 см (12×12 в.) расстояния. При высадке, отбирают лучшие, наиболее типичные корни, обращая внимание и на листу: у скороспелых сортов радиса листва должна быть мелкая и немногочисленная. Высаживать немного глубже того, как растения сидели в парнике. Подвязывать к кольям. Сильная

поливка, пока не укрепятся. Остальной уход, как за репой и брюквой. Молотить в совершенно сухую погоду, иначе стручки будут плохо разбиваться; молотить не особенно сильно, чтобы не дробить зерен. С одного растения на севере можно получить до 25 г (2 лотов) семян, в средних губерниях—больше.

Редька. Семенники выращивать на влажной суглинистой почве. Посев производится в половине июня зимней и осенней редьки, и в начале августа—летней редьки. Хранение семенников обычное: при хранениилетней редьки, надо чаще ее осматривать, особенно в сырых подвалах, так как эта редька легко загнивает. При уборке обрезаются только крупные наружные листья, сердцевинные остаются нетронутыми. Высаживать на 53×53 см (12×12 в.) расстояния, под кол, причем корни укорачиваются на $\frac{1}{3}$ и углубляются несколько более того, как корни сидели ранее. Подвязка и остальной уход, как за капустными растениями. Урожай с одного растения до 50—64 г (4—5 лотов) на севере. Для получения лучших семян, рекомендуется пересадка семенников через 2—3 недели после высадки в грунт. Молотить семенники редьки только после хорошей просушки, стараясь не повреждать семян, но стручки должны быть совершенно разбиты, так как сами по себе они не трескаются, подобно стручкам капусты.

Свекла. Для получения спелых семян свеклы на севере и, отчасти в средних губерниях, приходится производить посадку корней предварительно в горшки, а затем уже высаживать в открытый грунт, так как в грунту, при обычной посадке, семена вызревают только в благоприятное лето. Но, принимая во внимание, что с одного растения можно получить до 100 г ($\frac{1}{4}$ фунта) семян—для своего хозяйства всегда есть расчет выращивать семена. На семенники отбирать следует только наиболее типичные экземпляры, с темными листьями и темно-окрашенной мякотью, что можно проверить весной, вырезав кусочек мякоти. Семенники убирать, до

наступления утренников и хранить в подвале, штабелями, при чем корни, с обрезанными крупными листьями и совершенно цельными сердцевинами, укладываются штабелями, головками наружу и засыпаются слегка влажным песком. В горшки (13—18 см или 3—4 вершковыи) свеклу, предварительно обрезав корни на $\frac{1}{3}$ их длины, сажают в начале апреля, в сильную суглинистую перегнойную землю; если нет теплицы, можно воспользоваться полутеплым парником или рассадником; под парниковой рамой поместится до 50 растений, которые могут дать не менее 4 кг (10 фунтов) семян. В грунт свеклу высаживают; причинив к воздуху и солнцу, с комом земли на 53×54 см (12×12 в.) Лучшие семена получают на главном стебле; боковые уничтожать немедленно по их появлении. В начале августа стебли прищипываются чтобы остановить дальнейший рост и усилить развитие завязавшихся семян. Спелые семена отделяют от стеблей рукой, пропуская стебли между пальцев. При больших количествах, стебли молотят, но для этого не надо доводить стебли до полной сухости, так как иначе они, при молотбе, будут ломаться, и отделить их от семян будет трудно. Стебли должны оставаться упругими.

Морковь. На севере морковь не каждый год дает спелые семена; в средних губерниях почти всегда получают спелые семена; поэтому, на севере так же, как и для свеклы, можно рекомендовать предварительную посадку растений в горшки, при чем корни обрезаются на $\frac{1}{3}$; под парниковой рамой свободно можно поместить до 70 горшков. Особое внимание обратить на браковку семенников: только наиболее типичные по форме, по окраске корня, по листве, следует брать на семена. Высадка в грунт по мнованию утренников, на $36—53$ см (8×12 в.) расстояния под кол; подвязывать к кольям. Окучивание через месяц по высадке в грунт. Начиная с конца июля, удалять все вновь завязывающиеся зонтики. Убирать цельными растениями; досушивать, развешивая в проветриваемых

помещениях. Надо иметь в виду, что лучшие семена моркови находятся по краям зонтика; чем ближе к центру, тем хуже семена; а из семян крайних рядов зонтика лучшими являются расположенные на южной стороне зонтика. С одного растения можно получить около лота семян. После молотбы семена перетирают на металлических ситах, для удаления волосков. При небольшом количестве семян, их перетирают руками, после чего отсепаровывают волоски.

Петрушка. Петрушка более требовательна к почве, и этому растению следует давать сильную перегнойно-суглинистую почву. Браковка семенников, посадка и уход,—как за морковью. Уборку следует производить до полной зрелости семян, так как из спелых зонтиков семена петрушки могут осыпаться. Урожайность семенных растений, как у моркови.

Пастернак. Получение семян пастернака вполне возможно на севере, даже в мало благоприятные годы. Семенники надежнее оставлять зимовать на грядах, так как в подвале и в ямах сохраняются плохо. Весной бракуют, оставляя только наиболее типичные экземпляры средней величины. Посадка на 36×36 см (8×8 в.) расстояния. Корни предварительно обрезаются на $\frac{1}{3}$ длины. На почву неприхотлив. Сбор семян, по мере созревания зонтиков; лучше срезать зонтики до полной зрелости, так как спелые семена легко околачиваются ветром. Уход как за морковью. Урожайность—около 13—26 г (1—2 лотов) с растения.

Сельдерей корневой. На севере, да и в средних губерниях, получение спелых семян возможно только при условии удлинения растительного периода посадкой в горшки, при чем эту посадку следует производить в половине или даже в начале марта. Высадка в грунт на 36×36 см (8×8 в.) расстояния, по мнованию утренников. Уход, как за морковью. Почва самая сильная перегнойно-суглинистая, влажное местоположение. Поспевание зонтиков семян начинается поздно: обычно, в мало благоприятное лето, приходится срезать растения целиком

и вешать в хорошо проветриваемом помещении. Урожайность— около 13 г (1 лот) семян с одного растения. На семенники отбирать экземпляры с меньшим количеством боковых корней.

Цикорий корневой. Получение семян вполне возможно и на севере. Семенники сохраняются в подвалах и ямах, в буртах, по могут быть оставляемы на зимовку и в грунту. Во всех случаях, когда семенники зимуют в грунту, обязательно следует весной корни выкопать и отбирать на семена только лучшие. Перед высадкой на назначенное место, корни обрезаются на треть их длины. Посадка на 53×53 см (12×12 в.), так как семенники цикория растут очень сильно; на почву неприхотлив. Лучшие семена получают от первых цветов; в начале августа прищипнуть верхушки и удалить все вновь завязывающиеся боковые стебли. В благоприятное лето приходится срезать стебли, по мере созревания, иначе лучшие семена могут высыпаться, особенно после дождя. Обычно же на севере и в средних губерниях в мало благоприятное лето надо срезать растения целиком и досушивать. Для лучшего обмолота, советуют вполне высушенные стебли, перед самой молотью, опрыскивать водой, после чего семена легче высыпаются из корзинок. Урожайность около 13—26 г (1 — 2 лотов) с растения. На семена цикория особенно лакомы мыши.

Скорцонер. Семепная культура в суровых условиях не испытана, по имеются данные, что семена скорцонера могут вызреть и в таких условиях. Отобранные семенники тщательно сортируются; хранить в подвале пересыпанными песком. Высадка ранней весной, под кол, на 36—53 см (8×12 в.) расстояния. Почва—обычная огородная, не свежо удобренная; обработка самая глубокая с осени. Созревание семян неравномерно; узнать созревание не трудно по разлетающемуся пуху. Уход обычный, как за другими корнеплодами из семейства сложноцветных (цикорий). Местоположение давать теплое, защищенное.

Лук репчатый. В средних губерниях зрелые семена лука репчатого

получаются почти ежегодно, но в северных надежнее сажать луковички в горшки и, по миновании утренников, высаживать в грунт. Почва перегнойно-суглинистая; местоположение теплое, защищенное. Луковички, назначенные для получения семян, хранить следует в подвале или вообще в прохладном (но не морозном) помещении. Сажать луковички следует возможно раньше, как только будут готовы гряды. Посадка производится на 27—36 см (6×8 в.) расстояния; луковички сажаются так, чтобы шейки были на уровне поверхности почвы. По посадке—обильная поливка. По образовании стрелки, дается окучивание, чтобы стрелка не валилась; гряды с посаженным луком огораживают жердями на высоте 36 — 44 см (8—10 в.) от земли. Мотыжить поверхность почвы 3—4 раза в лето. Созревание семян узнается по растрескиванию капсюлей, в которых заключены семена. Стрелки срезаются и досушиваются в проветриваемом помещении. Нельзя сушить в сыром помещении, потому что семена лука нередко прорастают в капсюлях. Перед молотью необходимо семенные капсюли просушить еще раз, так как сыроватые семена с трудом вымолачиваются из капсюлей. Окончательная очистка семян производится или на веялках, или на ситах. 13 г (1 лот) семян репчатого лука получается с 6—8 лукович. Семена лука поррея в суровых климатических условиях выращиваемы быть не могут.

Томаты. При условии выращивания ранней рассады и посадки растений в теплое, защищенное местоположении, семена томатов можно иметь и на севере и, тем более, в средних губерниях. В холодное лето на севере является необходимым защитить растения рамами, но к такому приему прибегают сравнительно редко. Высаживать рассаду следует на $\frac{2}{3}$ м × $\frac{2}{3}$ м, (16×16 в.) на высокие гребни (на севере полезно высаживать на паровые гряды). Почва сильная, но не свежо удобренная; для получения лучших плодов, полезно давать жидкое удобрение, когда плоды уже завяжутся. На растениях, с которых

намерены взять плоды для получения семян, следует оставлять вдвое менее плодов, чем оставляется обычно. У крупноплодных сортов достаточно оставить по 8—10 плодов; когда плоды достаточно разовьются, прорезать листья, затеняющие плоды, и не допускать развития боковых побегов. На семена следует брать плоды, созревшие на растении, а не сорванные и доведенные до зрелого состояния в теплом помещении. Очистка семян производится после того, как плоды, положенные в теплое место, совершенно размякнут (а на растениях плоды должны оставлять возможно доле). В таком виде их кладут в кадку, насыпают чистого песка, на 400 г (1 фунт) плодов класть 200 г ($\frac{1}{2}$ ф. песку) и пестами раздавливают плоды в мязгу, после чего промывают мязгу водой. Мязгу протирают сквозь сито, которое должно, пропускать песок и семена; остающиеся на сите кашицу плодов выбрасывают. Затем на мелком сите отмывают песок, а оставшиеся на сите семена отмываются в нескольких водах для удаления слизи и мякоти. После основательной промывки, семена высушиваются. В одном плоде томата может быть от 100 до 400 семян, в зависимости от величины плода и сорта.

Баклажаны. На севере и в средних губерниях семена возможно получить только от растений парниковой культуры. Техника добывания семян совершенно такая же, как и семян томатов.

Перец стручковый. Семена можно получить только от растений парниковой или комнатной (горшечной) культуры. Из толстомясых плодов перца семена добываются на подобие семян томатов, а из маломясистых сортов перца семена обычно добываются разрезанием и сушкой стручков, при чем семена высыпаются сами собой. Нам приходилось пользоваться семенами перца из овощных сушилок, где, как известно, сушка овощей идет при довольно высокой температуре, и семена оказались вполне всхожими.

Кукуруза. Спелые семена кукурузы на севере и, отчасти, в средних

губерниях получаются только в самое благоприятное лето и при условии выращивания ранней рассады. Но все же, при посеве рассады не позднее половины марта, нам удавалось почти ежегодно иметь спелые семена ранних сортов кукурузы; такие сорта, как «Нанеротоло», дают спелые семена ежегодно. Кукурузе следует давать землю сильную, но не переудобренную; на тощих почвах следует пользоваться только минеральными туками (без селитры); местоположение дается самое теплое, защищенное. На растениях оставлять не более 2—3 початков крупноплодных сортов и 4—5 мелкоплодных. Уборка растений производится возможно позднее; их срубают у земли и вешают для просушивания в проветриваемом помещении. Очистка семян производится в небольших размерах руками, а большого количества на особых лущилках. Но хранить семена надежнее в початках и очищать только перед продажей или посевом.

Салат кочанный. На севере, даже при самых ранних посевах рассады кочанного салата, спелых семян получить не удастся, но в средних губерниях выращивание семян салата возможно в благоприятные годы, а, главное, в благоприятную осень: дождливая осень может совершенно испортить семена салата. Посев рассады — не позднее половины марта; почва сильная, но не свежее удобренная. Внимательное уничтожение боковых побегов, за исключением оставленных для получения семян; особенно внимательно производить эту работу в августе, с целью ускорить налив и созревание семян. Стебли с поспевающими семенами (их можно узнать по показывающемуся пушку) срезать, по мере готовности, и досушивать в проветриваемых помещениях; главный сбор делается осенью, когда растения срезаются у земли и вешаются на проволоки или жерди для окончательной досушки. Перед молотьбой, хорошо внести срезанные стебли в отопляемое помещение и сушить дня два, при топящейся печи, иначе семена плохо вымолачиваются. При браковке растений, оставляемых для получения

семян, надо обращать внимание на количество и величину наружных листьев, на склад кочпа, на цвет листьев, а у скороспелых сортов—на быстроту развития кочна. Расстояние для высадки 36—53 см (8×12 в.).

Шпинат. Семена шпината легко получают ежегодно и на севере, так как от посева семян до получения на растениях спелых семян проходит не более 3 месяцев, а южнее—даже 2—2½ месяца. Для получения семян шпината намечают посадным шнуром линии, по которым проводят борозды в 2 см (½ в.) глубиной, на сырых низменных местах нагребают гребни, по которым также проводятся борозды на расстоянии 53 см (12 в.). Всходы прореживаются на 22—27 см (5—6 в.). Сбор семян, или, вернее, стеблей с созревшими семенами, расположенными на стебле, на подобие семян свеклы, производится, когда стебли заметно пожелтеют. При больших культурах, шпинат в это время срезают серпом и связывают в небольшие снопы, в которых растения и досушиваются. В небольших размерах, шпинат, связанный пучками, вешается на проволоку или жерди. Просушенные стебли обмолачиваются. Приблизительно с гребня в 12,8 м (6 саж.) длины можно получить 400 г (1 ф.) семян.

Укроп. Спелые семена ежегодно получают и на севере. Никаких особенностей эта культура не представляет, и от посева семян в грунт в начале мая обычно в августе получают спелые семена. Зонтики с спелыми семенами осторожно срезаются, досушиваются и вымолачиваются. С одного сильного растения легко получить до 6—13 г ½ — 1 лота семян.

Щавель. В средних губерниях семена щавеля легко получают от однолетних растений; на севере надежнее пользоваться для этой цели перезимовавшими растениями. Посев семян рано весной, рядовой, на 26—36 см (6—8 в.) расстояния; сеянцы продергиваются на такое же расстояние; если намерены получить от этих растений семена в этом же году—листья срывать не следует. Стебли с созре-

вшими семенами срезаются. Поздней осенью связываются в пучки, хорошо просушиваются. При небольших культурах семена легко вымолачиваются руками, при перетирании стеблей; в больших размерах высушенные пучки стеблей щавеля вымолачиваются цепями и очищаются на веялке. Семена щавеля можно иметь с гряды со щавелем в течение 3—4 лет, пока щавель оставляют на одном месте. 400 г (1 фунт) семян получается с гряды щавеля длиной 10,7 м (около 5 саж.). Для получения лучших семян с старых плантаций щавеля, эти последние следует хорошенько взрыхлить, привести в полный порядок и во время цветения полить 2—3 раза жидкими удобрениями. Каждую весну растения окучиваются, так как корневища щавеля выпираются морозом из почвы.

Огурцы. На севере семена огурцов в открытом грунту можно получить в более благоприятное лето, но под рамами в холодных парниках (без подкладки навоза) нам удастся ежегодно получать спелые семена даже от сравнительно поздних сортов. На семена необходимо оставлять первые, наиболее типичные для данного сорта огурцы, в количестве не более 6—8 штук на каждом растении, все появляющееся впоследствии кисти и вновь завязывающиеся огурцы должны немедленно удаляться. Огурцы остаются на растениях, пока совершенно не пожелтеют или не побуреют, после чего их снимают и раскладывают в теплое помещение, пока огурцы не сделаются совершенно мягкими. Такие огурцы чисто вымывают, разрезают вдоль пополам и ложками вычерпывают содержимое. Если семян огурцов мало, можно сейчас же очистить семена от слизи, хорошенько промыв их с водой и протерев слизь сквозь сито; можно ускорить работу, прибавив горсть совершенно чистого песка, с которым и перетираются семена. В больших размерах из огурцов вынимают семена со слизью и складывают в кадку; кадку ставят в теплое место, чтобы скорее вызвать брожение слизи, что узнается по поднимающимся на поверхности слизи пузырьками газа. К массе прили-

вают воды и хорошо размешивают, после чего полные семена оседают на дно, а слизь и пустые семена всплывают. Отмытые семена хорошо промываются и высушиваются.

Подобно семенам огурцов, выращиваются и семена дынь и арбузов в парниковой культуре. В совершенно спелых дынях обычно и семена оказываются спелые, и остается их только отмыть и высушить; арбузы, для получения спелых семян, необходимо оставлять на плетях возможно долее.

Тыква. Узнать спелость тыквы по наружному виду трудно даже и для опытного огородника, а потому плоды тыквы, предназначенные для получения семян, следует убирать возможно позднее и вносить в теплое помещение и оставлять там недели на 2—3, а затем уже или вскрывать и извлекать семена, или хранить в прохладном помещении, так как в высокой температуре семена тыквы могут прорасти внутри плода. Чтобы плоды, оставленные поздно осенью на плетях, не могли быть повреждаемы морозом, их на ночь укрывают мешками или рогожами. Вынутые из тыкв семена промывают и высушивают.

Горох. Спелые семена гороха получают ежегодно и на севере. Почва суглинистая или супесчаная, сильно удобренная под предыдущее растение; глубокая обработка с осени. Гряды в 71 см (1 арш.) ширины. Семена высеваются в глубокие, до 4 см (1 в.), борозды или гнездами, по 2—3 зерна в гнезде, на 27—36 см (6—8 вершков) расстояния. Для высоких сортов—подноры, в виде двух рядов хвоста, наклоненных к середине гряды. По достижении растением 13—18 см (3—4 вершков) роста—окучивание. Тщательно осмотреть все растения и оставить только вполне типичные, во избежание перекрестного опыления. По образовании достаточного количества стручьев и, во всяком случае, не позднее начала августа, прищипнуть все верхушки растений, не допуская более завязываться семенам. Уборка—когда большая часть стручьев поспеет; досушивать в вороху, на сквозном ветру; осторожная молотба, чтобы не переколоть зерен.

От гороховика протравить семена углеродом или поместить в сушилку с температурой до 50°Р; такого жара семена не боятся, а жучки не вынесут.

Свежее удобрение навозом или перенными минеральными туками (калийными и фосфорнокислыми) вполне рекомендуется; большую пользу приносит удобрение гряд золой, в количестве даже 4 кг (10 ф.) на грядку в 21 м (10 саж.) длины. Отличное действие производит на семенной горох также удобрение известью, в количестве 4 кг (10 ф.) на грядку. В сырое лето урожай гороха уменьшается, но все же и на севере есть полный расчет выращивать семена огородного гороха в своем хозяйстве.

Фасоль. Фасоль на севере и в благоприятное лето может дать спелые семена, только при условии выращивания рассады в горшечках; точно так же и в средних губерниях нельзя быть уверенным в получении ежегодно спелых семян. Глубокая обработка почвы с осени; почва сильная, суглинистая или супесчаная, удобренная минеральными туками; местоположение теплое, защищенное. Высокие гряды в 71 м (1 аршин) ширины или, лучше гребни, наезженные на расстоянии 36—53 см (8—12 вершков) один от другого. Уход за фасолью, как за горохом. В мало благоприятное лето, для ускорения созревания семян, следует потащить слегка растения из земли и подорвать корни. Наконец, при уборке, перед наступлением более сильных утренников, растения выдерживаются из земли с корнями, земля с корней осыпается, и растения, связанные попарно, вешаются, на сквозном ветру, на жердях, для досушивания и дозревания. Обмолачивать растения надо возможно осторожнее, чтобы не расколоть зерен, после чего отвеняют и сортируют семена; в небольшом количестве семена высеиваются из стручьев руками.

Бобы русские. Вследствие значительного вегетационного периода русских бобов, получить спелые семена на севере удастся только в благоприятное лето, если не прибегать к предварительному выращиванию рассады. Почва, обработка и местоположение—

см. фасоль. Окучивание, по достижении растениями 22—27 см (5—6 в.) роста; в начале августа верхушки растений должны быть прищипнуты, для ускорения созревания завязавшихся ранее стручков. К уборке приступают, когда ранее завязавшиеся стручья почернеют; растения выдергиваются целиком, связываются в небольшие пучки и подвешиваются на сквозном ветру для дозревания.

Ревень. Некоторые авторы указывают, что ревень нельзя размножать семенами, так как семена не воспроизводят точно лучших сортов, вследствие чего размножение должно производиться только делением растений. Но, в виду того, что есть сорта, довольно хорошо воспроизводящиеся от семян, во-первых, и так как в переживаемое нами время трудно достать корневищ ревеня,—смело можно размножать ревень и семенами: лучше пользоваться семенными экземплярами, чем совершенно не иметь ревеня. Получение спелых семян вполне возможно и у нас на севере. Если имеются старые растения, почву около них с весны хорошо разрыхляют и, когда растения сильно пойдут в рост, дают 2—3 поливки жидкими удобрениями. Из появляющихся семенных стеблей оставляют только один; верхушку стебля срезают в июле, а боковые побеги удаляют, по мере появления их на главном стебле. При размножении ревеня семенами, посев производят на гряды рано весной, рядами на 6 в.; растения проредываются на 4—5 вершков. Следующей весной — высадка на постоянные места, в многолетнее отделение огорода. С третьего года семенные растения начинают давать семена, которыми и пользуются для размножения того или другого сорта. Из сортов ревеня, достаточно хорошо воспроизводящихся семенами, следует назвать: «Ранний земляничный», «Линней», «Королева Виктория».

Цветная капуста. Получение семян цветной капусты довольно затруднительно, но вполне возможно, особенно в средних губерниях, если пользоваться теплицей и парником. Посев семян производится в конце января, горшки с семенами держатся

теплее, но, как только появятся всходы, горшки перенесутся ближе к стеклам и хорошо проветриваются. По развитии одного настоящего листа, сеянцы пикируются по одному в двухвершковые горшечки: держать холоднее (около $+12^{\circ}$ P; на солнце температура может подниматься до $20—25^{\circ}$ P), все время хорошо проветривать, иначе растения могут вытянуться. В апреле перевалить растения в 13 см (3 вершковые) горшки, из которых цветная капуста в мае высаживается в парники на 36—53 см (8—12 в.) расстояния. Когда совершенно разовьются соцветия, выбрать лучшие и наиболее типичные; вырезать у них середину, чтобы дать более свободное развитие боковым, более сильным частям соцветия. Когда разовьются стебли и зацветут, выждать, чтобы завязалось достаточное количество стручков, приблизительно в конце июля, и прищипнуть верхушки стеблей. Более слабые стебли должны быть удаляемы. Уборка созревающих стручков и все остальные работы — см. капусту кочанную.

Сохранение огородных семян. Собранные семена должны быть хорошо просушены, иначе они могут быть совершенно испорчены. Как бы ни казались сухими семена, их надо разложить на полотне, в хорошо проветриваемом помещении, и почаще перемешивать. Высушенные семена сыпаются в холщевые или бумажные мешки, в зависимости от количества семян, и хранятся или в особых, совершенно сухих, семеновохранилищах, возможно плотно закрытых, так как семенам, при их хранении, требуется сравнительно малое количество воздуха. Небольшие количества семян хранятся в плотных деревянных ящиках в жилых отапливаемых помещениях. Необходимо принять все меры для охранения семян от мышей, особенно лакомых на семена тыквы, огурцов, дынь, арбузов и цикория. Свежие семена тыквенных растений следует рассыпать в небольшие холщевые мешочки и вешать на стены, повыше к потолку, около печей, для лучшего просыхания, иначе растения от таких семян, не высушенных на первый год, дают растения с чрез-

мерно буйным ростом, но плодов получается мало, и плоды поздно завязываются. Ежегодно следует стараться выращивать большие количества семян, чтобы иметь возможность использовать благоприятное лето и получить лучшие семена.

Лучшие семена получают в теплое благоприятное лето, с умеренным количеством осадков; особенно важ-

ное значение имеет теплая, умеренно влажная осень, дающая возможность семенам вполне вызреть и быть хорошо убранными. Семена, полученные при таких условиях, сохраняют всхожесть особенно долго (иногда—вдвое дольше, сравнительно с убранными при неблагоприятных условиях) и дают сильные, наиболее выгодные растения.

Парниковое огородничество.

Промышленное значение могут иметь только углубленные, канавные парники. Наземные парники слишком дорого стоят, они легко промерзают; даже в обложенных горячим навозом температура в морозные дни слишком понижается. Домашние парники надежнее располагать ближе к дому. На низменных сырых местах возможны только наземные, срубные парники, если невозможно воду отвести куда-либо.

Парники различают теплые (ранние), полутеплые (полуранние) и холодные (позднее); по глубине канавы: глубокие, полуглубокие и мелкие. Глубокие парники: канава глубины от 1 м 24 см — 1 м ($1\frac{3}{4}$ до $1\frac{1}{2}$ арш.); слой навоза 53 см (12 в.). Мелкие парники: канава—53 см (12 в.) слой навоза 36 см (8 в.).

Местоположение, защищенное со всех сторон; самый выгодный склон юго-восточный, южный, затем юго-западный. Направление капав такое, чтобы в феврале—марте лучи солнца в полдень падали под прямым углом. Бока вырываемых канав должны идти под откосом; для защиты стен от осыпания, можно обшивать их горбылями, плетнем. Сруб над канавой должен состоять из двух венцов, в крайнем случае— из одного. Сруб должен иметь наклон на юг, для лучшего освещения солнцем и для стока воды. Чтобы удержать сруб от сжатия или расширения, через каждые полторы сажени врубается

поперечины в виде отрезков досок, при чем поперечины врубают на стыке рам.

Лучший размер парниковых рам 1 м ($1\frac{1}{2}$ арш.) ширины и 1 м 60 см— ($2\frac{1}{4}$ — $2\frac{1}{2}$ арш. длины). Рамы перед употреблением следует хорошо окрасить и проолифить; особенно внимательно надо закрашивать все щели, все места, где врезаны бруски в обвязку рам, потому что гниение и порча рам начинаются именно с этих мест.

Для парниковых рам берут полубелое стекло. Стекла сначала нарезают длинными полосами, ширина которых должна быть такова, чтобы пластины стекла свободно ложились в пазы между смежными брусками; если стекла загнать слишком тесно, при набухании рамы от сырости, стекла полопаются. Из длинных полос режут пластины не длиннее 27 см (6 в.). Класть стекла обязательно на подзамазку.

Расход рабочих сил и материалов при парниковой культуре. Для постройки бревенчатого парника на 6 рам требуется $2\frac{1}{2}$ бревна, толщиной в 13—18 см (3—4 вершка), длиной в 6 м 64 см ($9\frac{1}{2}$ аршин.). В день плотник может сделать два таких ящика. Для возки навоза, для вывозки перегнойной земли и т. п. работ считается достаточным на 200 рам иметь одну лошадь и одного работника на круглый год. Возка навоза, в среднем, продолжается около

4 месяцев, уборка парника—2—3 недели. Для ухода за парниками, кроме руководителя-огородника, достаточно иметь по одному рабочему на 140—145 рам, а если не ведут междуплодных культур, то даже на 200 рам. На постройку наземного бревенчатого парника, на ящик в 6 рам, идет 6½ бревен 13—18 см (3—4 верхковых). Работа ящика—два дня плотника. На ящик в 6 рам из досок идет 12,7 м (28 погонных арш.) досок толщиной 9 см (2 вершка) и шириной 27 см (6 вершков).

Рамы изготовляются из 5 см (2-х дюймовых), чисто обрезных (столярных) сосновых досок, разрезанных на бруски 7 см (1½ верш.) ширины (для устройства обвязки рамы) и в 4,5 см (1 верш.), ширины (для устройства прогонков). Широких брусков 7 см (1½ в.) требуется на раму в 1 м 62 см (2¼ арш.) длины и 1½ арш.) ширины—5,3 м (7½ арш.); узких 4,5 см (1 в.) для прогонков на раму—6,4 м (9 арш.). Сосновые рамы сохраняются (при хорошем высушивании и хранении в сухом месте) до 8 лет; промасленные и хорошо загрунтованные—до 12 лет. Стекла на раму (при 4 прогонках) идет 3⅓ листа. При приготвлении замазки, следует рассчитывать 1 кг 600 г (4 ф.) хорошего высушенного мела на 400 г (1 ф.) олифы.

Для рамы глубокого парника требуется для первой набивки и второй перебивки—3 воза навоза. Для набивки одной рамы навозом, для заготовки земли, подвозки на лошади и насыпки в парник требуется ½ дня

рабочего. При расчете погашения затрат, можно пользоваться следующими данными: плотничья работа и лесной материал для ящиков служат от 5 до 10 лет; для рам—от 8 до 10 лет. При хорошем уходе, дощатые звенья служат до 5—6 лет: бревенчатые—до 8—10 лет; обычные стекла—до 2—3 лет, двойные или полуторные—до 8—10 лет. При устройстве рам и ящиков следует избегать железных гвоздей и накладок, — применять только деревянные.

Материалы для набивки парника. Для ранних парников преимущественно конский и чистый (без примеси какого-либо другого навоза) навоз. Для поздних парников можно брать какой-угодно, кроме свиного. Коровий навоз, самый холодный, лучше смешивать с более сухим овечьим навозом или с сухим листом и т. п. материалами. Козий навоз, если дается много подстилки, очень хорош для парников, очень горячий; овечий слишком сух и горяч, но жар быстро проходит. Сухие листья—отличный материал для набивки парников, и самостоятельно, и в смеси с навозом. Отработавшее на кожевенных заводах корье дает также отличный материал для набивки парников; развивает очень высокую температуру (до 60° Р.) и держит ее достаточно продолжительно (до 5—6 месяцев). Для набивки холодных парников и рассадников можно пользоваться гнилой соломой, порченым сеном и т. п. отбросами; на юге—отбросами хлопкового производства.

Д П И.	0	4	7	12	16	20	24	28	32	36	50
Виды навоза.	Т е м п е р а т у р а з °Р.										
Конский . . .	4	40	60	44	20	19	17,5	16	14,5	13,5	12
Овечий	4	28	40	52	32	16	14,5	14,5	13,5	12,5	12
Коровий . . .	4	12	20	28	33,5	32	24	16	8	8	7,5

По требовательности к теплу, парниковые растения (М. Рытов. Огородничество в защищ. грунту) разделяются на две группы: теплой культуры—с теплом выше комнатного (от 15 до 30° P.), и холодной культуры—с теплом, равным комнатному или несколько ниже (10—15° P.). Следующие данные сообщают необходимые сведения о главных парниковых растениях.

Т Е П Л А Я К У Л Ь Т У Р А.

	Колебания темпер. грунта.	Средняя темпер. в сутки.	С февраля срок веге- тации, в днях.	Сумма тепла, в градусах.
Арбуз	20°—30°	25°	150—181	{ 3000—4500 3620—5430
Дыня	18°—25°	21,5°	120	2160—3000
Огурец	15°—25°	20°	74—89	{ 1110—1950 1335—2225
Цветная капуста, салат, шпинат . . .	15°—20°	17,5°	{ 75 80	1125—1500 450—600

Х О Л О Д Н А Я К У Л Ь Т У Р А.

Горох (Де-Грас, Чудо Америк) . . .	10°—15°	12,5	59	590—685
Корнеплоды, картофель, (радис, редька)	10°—15°	12,5	45—89	{ 450—675 890—1335

По этим данным можно довольно точно определить соответственные для культуры парники, принимая, приблизительно, что в теплых температура колеблется от 18° до 30°, в полутеплых—от 15° до 20° и в холодных—от 10° до 15°; вместе с этим можно установить и толщину навозного слоя. Для определения пригодности различного навоза, эти данные служить не могут, потому что в них, за исключением 1—2 месячной вегетации, срок пользования теплом парника не выделен: для огурцов можно признать, что их 2½—3 месячная вегетация происходит под влиянием навозного тепла, если культура начинается с января, но при начале ее, в феврале, или в марте, а тем более в апреле нагревание грунта поддерживается влиянием солнечных лучей чрез стекло, так что в этом случае навозное нагревание грунта длится лишь 1½ месяца; еще более солнечное нагревание влияет при продолжительной культуре дынь и ар-

бузов, при которых парниковый грунт более нагревается солнцем, нежели отработанным после 2—3 месяцев навозом. Делая такую поправку, получаем, что самый долгий срок пользования навозным нагреванием длится не более 3 месяцев.

Чтобы скопить достаточное количество навоза для парников, навоз можно консервировать: с осени складывают штабеля навоза, возможно плотнее утрамбовывая его. В таком виде навоз хорошо сохранится до времени набивки его в парники весной. Перед набивкой, навоз складывают рыхлее и дают ему предварительно разогреться в кучах. Мерзлый навоз разогревают, закладывая в середину кучи горячего навоза. Не согревающиеся кучи можно разогревать, вливая внутрь кучи кипятка, или закладывая раскаленные камни, комья негашеной извести. Навоз, горевший в кучах слишком сильно и долго и принявший пепельный цвет, для на-

бивки в парники не годится. Соломенный навоз, лист надо набивать возможно плотнее; навоз с малым количеством подстилки—рыхлее.

Земля для набивки парников—свежая, дерновая; за недостатком такой, можно пользоваться и старой огородной, не свежее удобренной, но для арбузов всегда дается свежая дерновая, да и для огурцов и дынь надежнее давать свежую землю.

Для защиты парников на ночь и на время метели,—соломенные маты, камышовые маты, рогожи, деревянные щиты. Старые рогожи или холст-решину надо иметь для притенения парников.

Паровые гряды—те же парники, но более легкой конструкции. Ямы (капавы) для них от 36 до 53 см (8 до 12 в.) глубины. На капавы ставятся перепошные парниковые ящики, или же высаженные растения защищаются ящиками с вставленным, вместо дна, стеклом.

Паровые кучи: вырывается круглая яма 36 см (вершков 8) глубины, около 1 м ($1\frac{1}{2}$ арш.) в диаметре, набивается навозом (каким угодно). Навоз сверху ямы кладется конусообразной кучей, до 71 см (1 арш.) вышины. На навоз насыпается земля, слоем до 18 см (4 в.), а сверху кучи делается в навозе углубление до 9—13 см (2—3 вершков), в которое насыпается земля, так что сверху кучи всего земли будет не менее 27 см (6 вершков). На кучу высаживается выращенная в теплице или в парнике рассада тыквы, дыни, огурцов и т. п.

Главные враги парниковых растений. Против мышей применяются круглые проволочные ловушки с насыпанными в них огуречными и

т. п. семенами (полевки на приманку салом не идут). По всем стенкам парника полезно укладывать хвою, а снаружи парниковых срубов, к бревнам или доскам, насыпают битого стекла, рубленного шиповника и т. п. колючего материала. Отлично действует также отравленный ячмень или пшеница. Можно слегка опрыскивать стены парников керосином.

Против кротов насыпают битого стекла вокруг парникового сруба, смешивая его с землей в глубину до 27—36 см (6—8 вершков); также полезно укладывать вдоль парника хвою и присыпать землю. Изгоняет кротов и мышей также карбид-кальций: кусочки этого материала кладутся в борозки и ходы мышей и кротов, под влиянием сырости начинает развиваться ацетилен, которого совершенно не выносят эти вредители.

Против т. л. и—усиленное проветривание и окуривание парников листовым табаком. Отлично действует отвар квасины.

Против красного паучка—частое опрыскивание растений и стенок парника, стараясь смочить и нижнюю сторону листьев. Красный паучек заводится от чрезмерной сухости парниковой атмосферы.

Земляные блохи редко попадают в теплые и полутеплые парники, но в холодных парниках, при выращивании рассады крестоцветных растений, нередко вредят растениям. Их уничтожают окуриванием табачным дымом (при этом рамы парника должны быть закрыты возможно плотнее), посыпанием золой с табаком. Хорошо действует также опрыскивание растений швейцуртской (французской) зеленью.

Ранняя выгонка овощных растений в парниках.

Парниковая культура огурцов.

Для самой ранней выгонки — Муромские огурцы. Под каждую раму высаживается 8—12 растений. Первые плоды поспевают через 10—11 недель после посева, а в поздних парниках даже через 8—9 недель. Каждая рама дает 80—100 огурцов. Этот сорт прищипки не требует и может быть высажен прямо в грунт парника. Более крупные плоды получают от Аксельских огурцов; первые плоды получают через 12 недель, под раму высаживают 5—6 растений. Две прищипки. Вязниковские огурцы дают плоды до 3 в., поспевают на несколько дней позднее Муромских; под раму высаживают 8 растений. Эти сорта — для самой ранней выгонки. Для средней и поздней, кроме перечисленных, Боровские, но 6—8 под раму. Кроме того: Московские полудлинные, поспевают вслед за Муромскими. Куленкампа: первые плоды поспевают через 3 месяца. Чудо Прескотта первые плоды через 12—13 недель. Под раму 2—3 растения.

Колебания температуры почвы допускаются от 20 до 30° Р. температура воздуха в парнике 15—30° Р. Лучшие результаты получаются при 18—20° Р. Семена для посева 2—3 летние, так как свежие развивают слишком сильные илети. Выгонка огурцов в парниках возможна с января—февраля. Для ранней выгонки парники даются глубокие (теплые), для поздней (с конца марта) можно брать и полуглубокие. Навоз — чистый конский, совершенно свежий, горячий или хорошо сохранившийся (в сильно уплотненных пластах); для поздней выгонки, с апреля, можно брать и смешанный с листом. Земля — свежая

глинисто-дерновая; если эта земля чрезмерно тяжела, к ней добавляют листовенной или выветрившейся торфяной и речного песка, в пропорции на 3—4 части дерновой 1 часть листовенной и немного песка.

Расстояние растений от стекол — от 9—13 см (2 до 3 вершков). Земля насыщается слоем в 9 см (2 вершка) толщины, а в местах посадки растений вырываются в навозе канавки или ямки до 13 см 3 вершк., глубины, так что под растениями имеется земли до 22 см (5 вершк.). Ширина таких канавок — 27 см (6 в.).

Для ранних парников рассада выращивается сначала в горшках в теплице, за три недели до того времени, как будут готовы парники. При большом количестве парников сначала один ящик занимается рассадой, которая уже и рассаживается через 2½ недели по всем парникам. Семена предварительно проращиваются при 18—20° Р.

Когда разовьются три настоящих листка, — производится прищипка; по достижении 22—27 см (5—6 в.) длины, илети вытягивают попеременно парника и прищипывают. Из трех развившихся после прищипки плетей одна, слабая, уничтожается (обыкновенно — нижняя плеть); оставленные плети снова прищипываются над третьим листом.

Когда разовьются женские цветы, их оплодотворяют пустоцветами. Поливка, при ранней выгонке, начинается только с того времени, когда земля уже не увлажняется достаточно испарениями навоза; вода берется в 25° Р. К стеблю должна быть присыпана земля, а кругом стебля делается лунка, чтобы вода при поливке не скатыва-

лась зря, но и не смачивала стебля, который в раннее весеннее время легко загнивает. Если бы это случилось, выкабливают загнившее место до здорового и присыпают толченым углем. Тщательно проветривать, в теплую погоду, давая воздух в отверстия до 7—9 см (1½—2 в.), приподнимая рамы на подставки, а в холодную погоду — быстро поднимая рамы на всю высоту их и также быстро опуская на место.

Сбор огурцов следует производить вечером или в пасмурную погоду; срывая или срезая огурец, плодоножку надо оставлять на растении.

Пока огурцы еще не заняли всего парника, в междурядьях можно выращивать кочанный салат, латук. Редис в огуречных парниках сильно вытягивается.

Дыни. Культура дынь, в общем, та же, что и огурцов, но температура парника должна быть выше: колебания почв. температуры допускаются в 22—35° С., воздуха—17—30°; лучшие результаты получаются при 22—23° Р. И прищипка дынь значительно сложнее.

Для ранней выгонки пользуются сортами: Кармелитская черная (Арапка), — превосходный сорт; удается легче других сортов. Пьер Бенит; для средней выгонки: Прескотт малый; Бюриц, Царица дынь (идеальный сорт). Для поздней выгонки: Прескотт большой, Ананасный крем, Лионская. Самые ранние дыни требуют для созревания 3½—4 месяца, вследствие чего необходимо посев семян производить не позднее января в теплице, в 13 см (3-вершков) горшках. Высевают по два зерна, и слабейшее растение уничтожается. Горшки наполняют до ¾ высоты дерновой землей и, по мере удлинения стебля, присыпают землей.

Лучшая земля—умеренно плотная дерновая; к слишком плотной прибавляют от ¼ до ⅓ листовной. Если земля тоща, на 1 ч. дерновой, дают 1 ч. коровьего перегноя и ½ ч. речного песка. Поливка осторожная, по дыни любят влажную землю. Земля посыпается слоем в 9—13 см (2—3 в.), а в местах посадки дынь — до 22—27 см (5—6 вершков); лунки де-

лаются около 8 в. в диаметре. Мелкоплодные сорта сажаются по 2—3 под раму и по одному запасному растению («сторожку»). Крупноплодные— по 1—2 растениям и по 1 запасному растению на две рамы. От стекол листва должна находиться на 13 см (3 вершка). Подробности относительно ухода—те же, что были указаны для огурцов.

Первая прищипка производится над вторым настоящим листом, оставляя выше этого листа пенек в 4,5 см (1 вершок). Развиваются две плети, которые обрезают над 3-м листом. Если после этих прищипок дыни продолжают гнать плети и давать пустоцвет,—полнотку уменьшают и растения доводят почти до вялости. В северных губерниях рам с дынных парников снимать не следует в течение всего лета. Когда завяжутся плоды, — все остальные плети вырезаются.

Арбузы. Самое прихотливое растение в парниковой культуре. Для выгонки пользуются след. сортами: Стокса, Любимец хутора Пятигорска, Черноуска, Бельбекский, Малиновый крем, Сейкон. Для севера: Крымский золотой. Семена проращиваются при 22—25°Р.; семена берут трехлетние или хорошо просушенные, более свежие. Земля дерновая. Если земля слишком плотна, ее мешают с лиственной, торфяной, с песком, по ни в коем случае не с навозной. Сруб парника обкладывается навозом; на ночь парники укрываются толстыми соломенными матами. Проветривание—с крайней осторожностью, но основательное.

Слой земли такой же, как и для дынь, но под самыми растениями земли дается 31—36 см (7—8 вершков). Под раму—по 1—2 растения. Ни прищипки, ни обрезки плетей не производится; плети тщательно рыхливаются и удаляются только в том случае, если стали бы чрезмерно теснить друг друга. На каждом растении оставляют по 5—7 плодов, на каждой плети—по одному, после чего бесплодные плети вырезаются.

Поливка все время умеренная. Когда плоды достигнут почти полной величины, плети обрезаются так, что выше плодов остается по 2—3 листа.

Радис и паровая редька. Радис успешно развивается при температуре не выше 12—15° R., не выносит спертого воздуха и требует много света. Лучшие для выгонки сорта: Нон плюс ультра (иначе называется «Бесподобный», «Нет подобных», «Несравненный»), Круглый розовый или розово-красный с белым кончиком. Слой земли насыпается от 11—13 см (2½ до 3 в.); для паровой редьки — 18—22 см (4—5 в.), но землю берут возможно более рыхлую (старую парниковую с примесью навозной), и в 2—3 местах делают продольные отдушины, насыпая землю тоньше, чтобы усилить горение навоза. Под каждую раму высеивается около лота семян. Поверхность земли не должна отстоять от стекол более 13—18 см (3—4 в.). В ранних парниках оставляют под рамой не более 400 растений, а в поздних, когда света больше и воздуха можно давать больше, — до 700 штук. Прoderгиваемые сеянцы можно пикировать в другие парники, сажая их глубже, до самых семядолей. В ранних парниках полезно подсыпать землю к стеблям, пока еще не развился первый настоящий лист; делается это для ускорения образования корня. В поздних парниках корни завязываются отлично и без подсыпания земли.

Как только земля в парниках начнет просыхать, — надо внимательно производить поливку: только в влажной земле можно получить сочный, пикантный радис. Сорванные корни хранят в корзинах, покрытых мокрыми тряпками.

Из сортов редьки — «Московская паровая», «Парниковая беда Эрфуртская»; под рамой помещается около 150 растений. Ранние парники дают готовую редьку в 9—10 недель, а в поздних готовые корни получаются в 6 недель. «Льдишка» или «Ледяная сосулька» выращивается чаще в смеси с круглым радисом, или с каротелью, цветной капустой.

Морковь-каротель. Чаще выращивается вместе с радисом: 10 рядов каротели и 9—10 промежуточных рядов радиса. Сорта: «Парниковая Парижская скороспелая» и «Парниковая

Парижская Грело»; для более поздней выгонки — «Голландская». При такой междурядной культуре высевается 13 г (лот) на 6 рам; при сплошном посеве — на 4 рамы. Земля берется старая парниковая; слой земли до 15—18 см (3½—4 в.); для самой ранней выгонки парники берутся теплые, затем — полутеплые: а начиная с апреля — холодные. Основательное проветривание, но все же температура парника держится не ниже 15° R. Растения прoderгиваются на 4,5—7 см на (1—1½ в.) одно от другого. Сорные травы тщательно выпалываются.

В средних и поздних парниках поливка дается довольно сильная; пересушенные растения останавливаются в росте и не скоро оправляются. Поспевает через 3—3½ месяца.

Салат. Выгоняется обычно кочанный салат. Сорта: «Московский парниковый», «Вилера Том-Тумб», «Штейнкопф». При посеве в грунт, семена салата нередко загнивают; лучше высеивать в горшки и плоски в теплице или в комнате, а рассаду уже высаживать в грунт парника, на 7—9 см (1½—2 в.) расстояния. В ранних парниках поливать почти не приходится, но, если бы пришлось полить, то необходимо сделать это крайне осторожно, чтобы не замочить листьев. В средних и поздних парниках поливка нужна, но опять-таки осторожная: от чрезмерной поливки салат загнивает, а от пересушки делается грубым и стволится. Поспевает салат в ранних парниках через 7—8 недель, а в средних и поздних — через 5—6.

При совместной культуре, поступают так: 60 шт. салата высаживают рядами на 18 см (4 в.), а между ними на 1—1½ в. до 600 шт. радиса.

Шпинат. Чаще выгоняется вместе с корнеплодами, картофелем и капустной рассадой. Сорта для выгонки «Голландский круглолистный» и «Ростовский скороспелый длиннолистный». Земля дерновая или свежая огородная. Посев производится мочеными семенами (мочат 2—3 суток). Высеивать Голл. шпината по 100 г (¼ ф.) под раму, а Ростовского — 200 г (½ ф.). Готовится в ранних парниках через 2½ месяца, а в мартовских —

через 4—6 недель. Всходы проредить, во избежание вытягивания. Поливка умеренная; спертого воздуха и чрезмерной теплоты шпинат не выносит. Слой земли от 9—11 см (2 до 2¹/₂ вершков).

Щавель. Выгоняют сорт «Широколистный»; сажаются корневища, полученные от посева в грунт; можно брать годовалые и двухгодовалые, выкапывая их осенью из гряд и сберегая в сухих песчаных ямах. Земля дается старая парниковая; полезно прибавить торфяной; насыпается слоем до 18 см (4 в.); корневища высаживаются в слегка наклонном положении настолько плотно, как только позволяет величина корневищ. Слишком длинные, также все поврежденные—подрезаются.

Укроп. Выгоняется успешно во всех парниках, и в теплых, и в холодных; отдельных рам для него не стоит занимать. Если засевают сплошь, то на раму надо 13 г (1 лот) семян; посев разбросный, слегка заделывается рыхлой землей. Сбор укропа в ранних парниках начинается через 2 месяца, когда растения достигнут 9—13 см (2—3 в.) роста; ранние парники дают 400 г (1 ф.) зелени, а поздние — до 2 кг (5 ф.) (укроп собирается с корнями).

Лук. 1) Культура для получения зеленого пера. Поверхность земли должна отстоять от стекла на 27—31 см (6—7 в.); земля—старая парниковая, слоем до 9—11 см (2—2¹/₂ в.). Луковицы высаживают вплотную, углубляя на ¹/₃ вышины; помещается под раму 300 крупных, 400 средних и 500 мелких луковиц. Сбор перьев начинается через 3 недели. 2) Культура для получения рассады. Производится с марта, в полутеплых парниках; земля старая парниковая, с примесью торфяной, или свежая, с примесью совершенно разложившегося коровяка, слоем до 9 см (2 вершк.). Семена намачиваются 24 часа, под раму высевают 31 г (2¹/₂ лота), что дает около 3,000 шт. рассады. Прикрывают семена рыхлой землей, высевая ее из решета, на толщину семян. Тщательно уничтожать сорные травы, а равно

и более слабые сеянцы лука. Почва держится умеренно влажной, но до пересушки не доводится. Сильное проветривание, иначе хорошей рассады не получить.

Лук поррей намачивают сутки, затем проращивают и высевают под раму, по 38 г (3 лота).

Горох. Сорта для выгонки: для лопаток — «Де-Грас», «Парниковый Парижский», «Парниковый Лионский»; для лущеного гороха: «Шарп. Московский белый» и «Чудо Америки». Выгонка — в полутеплых парниках. Земля или дерновая суглинистая, или огородная, из-под корнеплодов, но не свежее удобренная, до 18 см (4 вер.) толщиной. Под раму 50 г (¹/₈ ф.) семян мелкосемянных сортов и не менее 64 г (5 лотов) крупных («Чудо Америки»). Семена мочить 12 час., посев в бороздки до 2,5 см (¹/₂ в.) глубины: гнездами в 3—4 зерна, с расстоянием в полвершка между зернами и в 9 см (2 вершка) между гнездами. Всех бороздок под рамой—5, на равном расстоянии. Лопаточки от январского посева получают через 3—3¹/₂ месяца; когда на растениях завяжутся по 5—6 лопаток, их прищипывают. Внимательная умеренная поливка, сильное проветривание. Лучшая температура около 10—12° P., температура почвы — до 15—16° P. Когда растения вытянутся, — подставить прутья. С рамы получается до 2—3¹/₄ кг (5—8 ф.) лопаточек.

Фасоль. Сорта для выгонки: «Император Вильгельм», «Голландские белые», «Монарх». Фасоль требует много тепла и не выносит спертого влажного воздуха (легко загнивает); в первое время температура должна быть около 20—22° P., позднее может быть и ниже, но уже при 16° P. развитие фасоли задерживается. Земля—дерновая суглинистая или свежая огородная, из-под корнеплодов, не удобренная. Семена высеваются сухими; под рамой помещается 5—6 рядов растений; крупные сорта садятся по 4—5 шт. в ряду, мелкие—по 6—8 шт. Осторожное, но возможно частое проветривание; поливка только в случае необходимости, причем не надо мочить листьев. Загнивающие листья

немедленно удалять. С целью предупредить развитие плесени, производят частые рыхления. Прищипка не применяется; для поддержки растений ставят не хворост, а палочки. В самых ранних парниках не следует занимать фасолью части, примыкающей к южному бревну, где обыкновенно бывает очень сыро, и растения неизбежно загнивали бы и заражали другие.

Картофель. Сорты для выгонки: «Шестинедельный», «Улучшенный ясенелистный Вича», «Ранний Маржолен»; кроме того, «Виктор», «Вермонт ранний» и «Перл Эрфурта». Для средней и поздней выгонки можно брать и «Ранний Розовый» («Американка» или «Скороспелка»).

Температура дается около 12—15°Р, лучше даже 10—12°, но не выше 15°. Земля—свежая огородная или дерновая, при чем плотные земли следует разрыхлить прибавлением или песку, или листового перегноя. Поверхность земли от стекол должна отстоять не менее 36 см (8 вершк.). Слой земли насыпается около 18 см (4 в.), а затем, для окучивания, земля присыпается, доводя слой земли у самых кустов до 22—25 см (5—5½ в.). Клубни должны быть за 1—2 месяца до выгонки вынесены в теплое, светлое помещение, чтобы хорошенько провялились и проросли. Клубни берут средней величины, сажают по 2 клубня в гнезде; под раму высаживают 8—10 гнезд сильно развивающихся сортов и по 15—16 развивающихся слабую ботву. Сажать по 3 гнезда в ряду, в шахматном порядке. В начале выгонки поливка самая умеренная; по мере развития растений усиливается; до просушки землю доводить нельзя.

Капуста цветная. Сорты: «Карликовая Гагская», «Карликовая Эрфуртская». Необходимо приобрести лучшие семена, иначе хороших результатов от выгонки не добиться. Семена высеваются в плоски или ящики с половины января; земля дается дерновая с примесью навозной (на 3 части дерновой 1 ч. навозной или торфяной). Посевы держать в теплице при 12—15°Р., или в парниках, ближе к стеклам; больше света и воздуха.

В парниках полезно сделать несколько выдвижных стекол. Сеянцы рассаживают на 7 см (1½ в.) расстояния, углубляя постепенно стебель, с расчетом, чтобы ко времени высадки в грунт парника стебель до семядолей был не длиннее 4,5 см (вершка).

Через два месяца после посева, рассада имеет 3—4 настоящих листа и может быть высажена в грунт. Земля насыпается слоем в 18—22 см (4—5 в.); парники должны набиваться за 2 недели до высадки чтобы самый жар прошел, и температура держалась бы не выше 15°Р. Под раму—16 шт. Гагской, в 4 ряда, или 12 шт. Эрфуртской, в 3 ряда. Поливка в начале самая умеренная, затем проливается вся толща земли, но не ранее, как провянет земля.

Проветривать надо очень сильно. Через 1½ месяца после высадки капуста образует зачатки головок; когда они достигнут вершка в диаметре, у Гагской надламывают листья и загибают их для сохранения белого цвета головки, а у Эрфуртской завязывают листья над головкой.

Окучивают капусту в первый раз, когда она достигнет 13—18 см (3—4 в.) вышины; земля присыпается или осторожно пригребается; второй и последний раз окучивают через 3 недели.

Полезно производить поливки жидким удобрением: первый раз—недели через 3 по высадке в грунт парника, и второй раз—через 1—2 недели.

Капуста белокочанная. Сорты для выгонки: «Скороспелка», «Парижская рыночная», «Эрфуртская маленькая». Выгонка такова же, как и цветной, но проще. Высаживается рассада в 3 ряда на 27 см (6 в.) ряд от ряда, и 38 см (8 в.) растение от растения в рядах. Земля старая парниковая, с значительной примесью перегноя.

Кольраби. Сорты для выгонки: «Пари. мелколистная белая и синяя», «Пари. скороспелая синяя». Посев в теплых парниках с января; обычно выращивается вместе с огурцами или салатом. Земля—дерновая, с значительной примесью перегноя, но можно брать и старую огородную землю, примешивая половина на половину

навозной или перегной. Рассада выращивается, как и цветной капусты; в грунт парника рассада высаживается на 18—22 см (4—5 в.), если рама сплошь занята только кольраби, и на 22—27 см (5—6 в.) если совместно с огурцами.

Томаты (помидоры). Сорты для выгонки: «Король ранних», «Президент Рузвельт», «Король Гумберт», «Алиса Рузвельт» и «Сперкс Эрлиана». Между поверхностью земли и стеклами должно быть до 36 см (8 в.), земля дерновая или свежая огородная, к которой примешивается навозная в пропорции 1:5. Насыпать землю слоем до 13 см (3 в.), а под растениями (6—8 шт. под рамой) — до 27 см (5—6 в.). Посев в конце января, при температуре 18—20° R. Спертого воздуха не выносят и сильно вытягиваются.

По третьему настоящему листу сеянцы рассаживаются по одному в горшечки 7—9 см (1½—2 в.) величины, а через 2 недели набивается для томатов парник. До высадки растения надо держать ближе к стеклам, при 15—18° R. Производят двукратное окучивание, причем каждый раз стебель засыпается землей на 4,5—7 см (1—1½ в.); вскоре по укоренении прищипывают верхушки. Из образующихся разветвлений выбирают два лучших, которые и подвязываются к палочкам. Поливка все время умеренная. Из завязавшихся плодов оставляют 6—8. Верхушки побегов с плодами и все появляющиеся побеги удаляются.

Когда растения достигнут стекол, сруб парника поднимают, а образовавшиеся отверстия заваливают навозом.

Баклажаны. Сорты для выгонки: «Фиолетовые ранние карликовые», «Длинные фиолетовые», «Брабентанские». Культура, как и томатов, но баклажаны во всех отношениях требовательнее. Первый сорт высаживается по 15 шт. под раму, в 3 ряда, на 36 см (8 в.) ряд от ряда, второй — по 12 шт., в два ряда, на 53 см (12 в.) расстояния. Плодов можно оставлять 6—10.

Земляника. В парниках выгонка земляники рекомендуется только с

марта, при чем важное условие успеха — умелая подготовка выгоночных растений. Весной выбирают самые сильные растения, развившиеся от прошлогодних усов, и высаживают их в 2—2½ верхковые горшечки. Земля берется сильная дерновая пополам с совершенно разложившимся коровяком, с примесью песка. Для помещения этих горшков, на открытом сухом месте выкапывают полосу, шириной 12—14 ширины. В глубину земля снимается, сообразно с вышиной горшков. Выровняв дно этой полосы, насыпают слой золы, от 0,5 до 1 см (¼ до ¼ в.) толщины, и на него устанавливают горшки с земляникой, по 5—6 штук в ряд, а промежутки между горшками или засыпаются землей, или, лучше, закладываются мхом.

Летний уход: поливка, жидкие удобрения (хорошо с весны поверхность земли в горшках прикрыть перегнившим коровяком). Сорные травы немедленно удаляются. К августу развитие растений приостанавливается, и их, уменьшая поливку, доводят до состояния покоя. Предварительно растения переваливаются в 3—3½ в. горшки (это делается через 5—6 недель после первой посадки в горшки), а в конце июля их переваливают в 3½—4 в. горшки, в которых растения остаются уже до выгонки. При перевалке земляной ком слегка подчищается, но сверху земля удалается и заменяется свежей.

С наступлением утренников, горшки с гряды вынимаются и кладутся около парников набок, в несколько рядов, друг на друга, где и остаются до наступления морозов в 4—5° R., после чего горшки складываются в очищенный парник и заваливаются до верха сухим листом.

Начинать выгонку можно, хотя и не рекомендуется, с половины февраля. В начале выгонки температура дается в 4—5° R., и, чтобы дать такую температуру, начинают выгонку в освобожденных от других растений, полуостывших парниках (особенно изпод раннего радиса). Горшки земляники вынимаются из мест зимовки, очищаются и ставятся в парник. Земли в парнике оставляют 2 в.:

горшки ставятся вплотную и поливаются; накладываются рамы, и парники закрываются матами на 2—3 дня.

Температура с 4—5° Р. постепенно доводится до 12—13°; так держат землянику до появления цветочных стрелок. Как только раскроются первые цветы, температуру, усиливая проветривание, понижают до 8—9°, а по образовании завязи, доводят до 16—18°. Конечно, к этому времени горшки с земляничкой необходимо перенести в теплый парник, или же, если и этот парник довольно горяч,— можно обложить сруб парника горячим навозом.

С этого же времени поливать землянику надо водой, нагретой до 25—30° Р. Землянику, вообще, надо поливать, промачивая всю толщу земли в горшках, но к следующей поливке приступать не раньше, как земля в горшках провянет. С наступлением ярких солнечных дней, может появиться красный паучек; чтобы предупредить его появление, парник следует держать влажнее, опрыскивая стенки парника и растения.

Чтобы ягоды не пачкались, поверхность земли в горшках покрывают соломой.

Особой рекомендации заслуживает выгонка земляники в холодных парниках или прямо на грядах: ягоды получаются на 2—3 недели раньше чем с грунтовой земляники. Подготовка растений в горшках производится совершенно таким же способом, как было описано. В конце июня растения из горшков высаживаются в освобожденные от других культур парники, под каждую раму в 4 ряда; растения в рядах сажаются на 5 в. В августе растения постепенно приводятся в состояние покоя, а, по наступлении морозов в 4—5° Р., когда земля промерзнет на 2—3 вершка, укрываются сухим листом до самых краев парника.

В начале марта, выбрав солнечный день, удаляют снег с парника и кругом его, очищают парник от листьев, стараясь не повредить высаженных растений. На парники накладываются рамы и маты, а кругом парника наваливается толстым слоем свежий го-

рячий навоз. В солнечные дни маты снимают, накладывая их только на ночь.

Когда почва в парнике оттает, ее взрыхляют заостренным колом, по возможности, не тревожа растений. Дальнейший уход: поливка теплой водой, уничтожение сорных трав, с конца марта—проветривание. Когда разовьются цветочные стрелки, очень полезно произвести удобрительную поливку.

Для выгонки земляники при помощи переносных парников, с осени выбирают гряды с молодыми, сильными растениями, очищают их от сорных трав, взрыхляют почву и в течение лета несколько раз производят удобрительные поливки. Конечно, выгоднее для этой цели засаживать особые гряды отборными, сильными растениями, но и хорошо сохранившиеся старые гряды (особенно 2—3 летние) вполне пригодны.

Осенью, по краям гряды вбивают колья: по южной стороне (желательно, чтобы гряды были расположены так же, как и парники, т.-е. с востока на запад), колья эти должны иметь 20—25 см (5—6 в.), а по северной—30—35 см (7—8 вершков). К кольям прикладываются доски, на которые, для более точного устройства парника, накладывается с края рама, а колья вбиваются с таким расчетом, чтобы прибитые к ним колья совершенно точно соответствовали парниковому срубам определенного размера.

Устроив так сруб или остов парника из досок, гряды с земляничкой оставляются в покое, подвергая обычному уходу, но стараясь дать растениям возможность самого сильного развития, т.-е. своевременно давая удобрительные поливки, удаляя сорные травы и разрыхляя поверхность почвы. На зиму растения, как только земля промерзнет на 2—3 в., заваливаются горой сухим листом.

Самая выгонка производится, как и в обыкновенных парниках, и особых трудностей не представляет.

Сорта для выгонки: «Нобль Лакстона», «Розберри максима», «Сеянец Кайзера», «Король Альберт Саксонский», «Луи Вильморен» и «Белая анааная» (у виленских огородников).

Уборка и зимнее хранение овощей.

Уборку овощей следует производить в ясную, сухую погоду: овощи, убранные в сухую погоду, сохраняются зимой безусловно лучше. Если убирают в ненастье, то, после уборки, овощи предварительно просушиваются и складываются в зимнее помещение.

Выкапывая овощи, надо стараться меньше повреждать их. Поврежденные при выкопке лопатами или вилами овощи следует откладывать и расходовать немедленно, или, во всяком случае, в первую половину зимы. Не надо очищать корнеплоды и клубнеплоды от приставшей к ним земли.

Все мелкие экземпляры, все пораженные насекомыми, попорченные при выкопке должны откладываться отдельно. Ни в каком случае не следует мыть овощи, назначенные для зимнего хранения в свежем виде.

Уборка и хранение капусты белокочанной. Кочны капусты, предназначенные для хранения в свежем виде, следует убирать осторожно, укладывая их на поле или на возу, при перевозке к месту хранения, так, чтобы кочны не были сильно помяты или побиты; помятые, побитые кочны легко поддаются различным заболеваниям, и тогда до весны они не сохраняются.

К уборке капусты приступают возможно позднее. Кочны, предназначенные для приготовления квашеной капусты, срубают под корень. Для этой цели могут быть использованы и расстреснувшиеся кочны и поврежденные сильно вредителями, тогда как для хранения в свежем виде следует убирать только кочны, совершенно не

поврежденные, особенно если имеют в виду хранение капусты в свежем виде до поздней весны. Правила хранения капусты в овощных подвалах сводятся к следующему: 1) собирать, перевозить и укладывать кочны капусты как можно осторожнее; 2) укладывать только здоровые, не поврежденные кочны, срезами кочерыжек вверх, чтобы могущая образоваться капля не попала внутрь кочна; 3) подвал для хранения капусты должен иметь толстые стены, с целью поддержания более равномерной температуры; 4) необходимо возможно частое проветривание (не реже раза в сутки, за исключением сырых дней), 5) воздух в помещении должен быть сухим, поэтому невозможно хранение свежей капусты и картофеля в больших количествах в одном помещении, так как картофель, при хранении, испаряет огромное количество влаги; 6) температура помещения должна быть около $+1^{\circ}\text{P}$.

В небольших хозяйствах капусту хранят связанной попарно и повешенной на жердях так, чтобы кочны не касались один другого; этот способ рекомендуется для сырых помещений. Кочны очищаются от наружных листьев, кочерыжки удаляются вплоть до кочна, и капуста укладывается рядами и до самого верха парниковой канавы. В таком виде капуста оставляется, пока не настанет мороз до $5-6^{\circ}\text{P}$., и кочны промерзнут. После промораживания, на парник накладываются рамы, деревянные щиты, на которые наваливается слой сухой листвы, до аршипа толщиной. Для употребления в пищу, вынимают сразу по несколько головок. Можно хранить капусту и в ямах, засыпая

кочны мелкой землей и стараясь, чтобы кочны не касались один другого.

Цветная и брюссельская капуста. Уборка производится исключительно в сухую погоду. Цветную капусту вынимают с корнями, обрезают мочки, укорачивают наполовину наружные листья, после чего сажают в грунт подвала довольно тесно, лишь бы кочны не касались один другого. Температура подвала — не выше +1—2°Р.; самая уборка производится до наступления сильных заморозков, иначе капуста плохо сохраняется.

Биологически развитую цветную капусту сохраняют, связывая попарно и развешивая на жердях в подвале. Наконец, можно срезать вполне готовые соцветия и хранить с укороченными листьями в глиняных горшках на льду, покрывая горшки крышками.

Брюссельскую капусту можно сажать или в песок, насыпанный на полу овощного подвала, или укладывать на песок на полки. Хорошо сохраняется брюссельская капуста в парниках, но не так, как кочанная, а посаженная в грунт парника.

Кочанный салат. Необходимо к осени иметь хорошо развитые кочны салата. Кочны эти вынимаются из гряд с корнем и садятся вилотную друг с другом на дно парниковой канавки, где и оставляются открытыми до полного промораживания до—5—6°Р. Как только кочны салата замерзнут, парники накрываются рамами, щитами и заваливаются слоем сухих листьев. Когда, зимой, требуется свежий салат, парник раскрывается, берут необходимое количество салата и кладут в самую холодную воду, где положенные кочны постепенно оттаивают.

Брюква. Главное условие успешного хранения брюквы: для хранения до поздней весны следует отбирать только экземпляры, не образовавшие семенного ствола; эти последние должны быть использованы непременно в первую половину зимы. Обрезая листья, надо оставлять черешки листьев до 2 см (1/2 в.) длины, а мелкие, сердцевидные листья оставляются

цельными. Уборка производится одновременно с капустой, т.е. поздно осенью. Просушенную брюкву можно хранить в подвалах, насыпью в закрома, без пересыпки песком. Отлично сохраняется брюква и в ямах. Наконец, небольшое количество брюквы можно хранить так: развести глину до состояния сметаны, обмазать таким раствором брюкву, просушить и хранить. Такие экземпляры отличаются отличным вкусом до самой поздней весны.

Кольраби, для зимнего хранения, следует брать или поздних сортов, или же посев производить не ранее конца мая и даже позднее, иначе ранние сорта до наступления времени уборки успеют одревеснеть. Сохраняют кольраби в подвале на полках, не прикуривая песком; использовать их следует в первую половину зимы.

Репа. Хранение репы довольно затруднительно: нередко репа дрябнет или загнивает уже в яшваре, не говоря уже о более позднем времени. Успех хранения зависит, прежде всего, от правильного выбора сортов: только зимние и некоторые осенние сорта способны к хорошему сохранению. Летние не могут быть сохраняемы. Осенние сорта для зимнего хранения следует высевать не ранее начала июня. Уборка репы производится с наступлением первых заморозков; листья обрезаются так же, как и у брюквы. Длинные, хвостикообразные корни репы или совсем оставляются цельными, или же укорачиваются наполовину, но отнюдь не до самого корня. Перед уборкой в помещении репу просушивают и хранят в закромах подвала, пересыпая слегка сыроватым песком или складывая штабелями на полу подвала.

Редька. Не следует оставлять редьку на огороде до более значительных утренников. Такие утренники ухудшают вкус редьки (он делается противно-сладковатым). Листья обрезаются, не трогая сердцевидных листьев и не задевая самого корня. Хранить редьку можно на полу или на полках подвала, пересыпая сыроватым песком. Грубые сорта редьки

храпят даже на полу, в проходах между закромами подвала.

Морковь. Морковь надежно зимует на грядах, даже в северных губерниях; поэтому, на грядах, не подвергающихся осеннему или весеннему затоплению водой, часть моркови можно оставлять на зимовку. Убирать с гряд морковь следует позже, так как главное развитие корней происходит поздней осенью; обрезать листья с тонкой пластинкой головки корня, чтобы предупредить возможность развития новых листьев. Хранить морковь следует на полу или на полках подвала, пересыпая корни песком. Лучшая температура — не ниже 0°, так как после оттаивания замерзшая морковь быстро портится. Морковь сохраняется и в ямах, подобно картофелю.

Петрушка также может быть оставлена для зимовки на грядах; в подвалах необходимо чаще осматривать хранящиеся корни и отбирать загнивающие. Уборка производится одновременно с морковью, но листья обрезаются, оставляя черешки в 1 см ($\frac{1}{4}$ в.) длины и совершенно не трогая сердцевинных листьев и самого корня. Надежнее петрушку хранить, устанавливая корни отвесно в песке, оставляя головки неприкрытыми или же складывая в круглые штабеля головками наружу. Можно корни петрушки прикапывать в грунт овощного подвала рядами, на расстоянии 12 см (3 вер.) ряд от ряда; чтобы листья петрушки не свисали и не загнивали, между рядами вкопанных в землю корней етыкают в грунт лабазу прутья, которые и поддерживают листву петрушки.

Пастернак хорошо зимует на грядах, а потому часть корней для пользования весной можно оставлять не выкопанными. Хранение пастернака в ямах удается лучше. К уборке приступают возможно позднее; при выкопке не рапуть корней и не обрывать их, если имеют дело с длинными сортами пастернака. Листья обрезаются у самого корня, но корень должен остаться неповрежденным.

Сельдерей корневой. Непрочен в лёжке. Уборка производится позднее. Кружные листья обрезаются у

самого корня, оставляя нетронутыми мелкие сердцевинные; мелкие разветвленные корни обрезаются, после чего корни сажаются на полках в песок, оставляя зелень не прикопанной. Можно хранить сельдерей в конических кучках, имеющих при основании около аршина ширины и около 1 м ($1\frac{1}{4}$ арш.), вышины. Сельдерей укладывается корнями внутрь, листьями наружу, при чем каждый ряд корней пересыпается землей.

Свекла. Убирать после первого утренника, так как в это время прирост корней свеклы прекращается. Выкапывая свеклу, надо соблюдать особую осторожность: поврежденные корни долгого хранения не выносят, загнивая, и принимая неприятный привкус. При уборке, листья обрезаются на 1—2 см ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ вершка) над корнем. Хранить свеклу можно или насыпью в закроме, или укладывая корни на полу и полках овощного подвала и слегка пересыпая песком. Особенно осторожно следует убирать длинные сорта свеклы: при малейшем повреждении они теряют много сока и делаются безвкусными.

Скорцонер и овсяный корень. Часть корней оставлять в грунту, так как оба эти корнеплода хорошо зимуют на грядах. К осенней уборке приступают возможно позднее, соблюдая крайнюю осторожность. При весенней выкопке этих корнеплодов следует производить эту работу до того времени, когда они тронутся в рост. У выбранных корней отрываются листья близко от корня, но не задевая его, во избежание истечения сока. Хранятся на полках подвала, уложенными корень к корню, не пересыпая землей.

Картофель. Для хранения картофеля чаще пользуются ямами; для ям предпочитается возвышенное место, с сухим грунтом. Этому условию вполне отвечает песчаный грунт, и в песчаных ямах картофель и корнеплоды сохраняются надежнее, чем в глинистых. Глубина ямы зависит от толщины промерзания земли в данной местности: чем толще этот слой, тем глубже делается яма; на севере глубину ямы приходится делать в 2 арш.

Но можно хранить овощи и в мелких ямах, при чем от замерзания предохраняются насыпанной сверху землей, соломой, навозом и т. п. материалом. Ямы делаются или круглыми, или продолговатыми, в длину 1,4—2,1 м (2—3 арш.), в ширину около 1 м (1½ арш.). Размеры ямы и особенно ее форма не играют роли, по все же лучше делать ямы размерами меньше, но числом больше. Большую опасность для овощей в ямах представляют мыши: они осенью, когда еще верхний слой земли мягкий и талый, прокладывают ходы к овощам и портят их, а затем через эти ходы в ямы может попасть и вода. Во избежание мышей, надежнее овощи в ямы укладывать после морозов, когда верхний слой земли уже замерзнет. Чтобы мышей вообще было меньше, ямы, по возможности, надо закладывать, подалее от построек и, особенно, от кладей соломы и хлебных скирдов.

С целью облегчить выход испарений, ямы сначала засыпаются нетолстым, приблизительно в 17—22 см (4—5 вершков), слоем земли, а перед большими морозами слой насыпанной на овощи земли, доводят до 1 м (1½ арш.), после чего накладывают на землю еще полуаршинный слой навоза. Для удаления влаги, скопляющейся в ямах, можно по середине ямы, от самого дна и до вершины кучи насыпанной земли, устанавливать или деревянные вытяжные трубы или снопы соломы, камыша и т. п. материала, по которым влажный воздух из ямы мог бы удаляться сам собою, благодаря образующейся тяге. Во время больших морозов выходные отверстия таких вытяжных труб следует возможно потщательнее закрывать, а в дни оттепелей они снова открываются.

В подвалах картофель хранят обыкновенно в закромах, устроенных таким образом, чтобы клубни ссыпались не прямо на дно подвала, а на деревянный пол, настланный на 13—18 см (вершка на 3—4) от дна, чтобы и под толщей ссыпанного в закром картофеля был воздух, который при проветривании подвала, все время освежался бы.

Хранить надежнее при температуре + 2 — 3°Р. или ниже, но отнюдь не выше.

Хранение большого картофеля. Ямы для хранения такого картофеля непригодны, так как в течение зимы придется очень часто осматривать и перебирать хранящийся картофель. Лучшим средством сохранения большого картофеля является пересыпание его измельченной в порошок негашеной известью: известь останавливает начавшееся уже гниение картофеля и предохраняет от гниения здоровые клубни. На пол насыпается тонкий слой извести, на него трехвершковый слой картофеля, снова тонкий слой извести и т. д. За неимением извести можно пользоваться золой. Окуривание серой также останавливает гниение картофеля, но семенной картофель окуривать серой нельзя, так как этот прием задерживает надолго прорастание глазков картофеля, что на севере, при коротком вегетационном периоде, конечно, недопустимо.

Земляная груша в подвалах хранится плохо; поэтому клубни, предназначенные для употребления в пищу весной, лучше оставлять в грунте и выкапывать только по оттаянии почвы. В подвалах земляная груша хранится наподобие картофеля.

Огурцы и тыква. Чтобы огурцы долее сохранялись в свежем виде и не так быстро вяли, сбор огурцов следует производить рано утром, по росе; собранные в такое время, эти овощи обычно могут быть сохраняемы на льду в течение нескольких недель. Огурцы, собранные среди дня, особенно солнечного дня, быстро вянут, желтеют и утрачивают вкус.

Тыква убирается после первого небольшого утренника, который убьет листву. Убирать и переносить к месту хранения тыквы, и особенно кабачки следует возможно осторожнее, стараясь не помять, не ударить их. Хранить тыквы следует в прохладном, сухом помещении; лучше всего хранятся тыквы в прохладных комнатах жилого деревянного дома.

Лук репчатый и чеснок. Лук хранится в сухих помещениях, при

температуре $+ 5^{\circ} \text{P.}$, но хорошо сохраняется и в более теплых жилых помещениях. Следует иметь в виду, что лук, предназначенный для посадки, всегда хранится в неморозном помещении, иначе весь такой лук выкинет стрелку. Можно хранить лук на чердаках. Луковицы очищаются от перьев и корней, просушиваются. На чердаке, вблизи борова, расчищается место, на которое и сваливается лук в конусообразные кучи; до наступления утренников лук лежит открытым. Затем, кучи укрываются рогожами, на которые насыпается слой сухих листьев до аршина толщины. В центре кучи ставится сноп ржаной соломы, которая будет служить для отвода влаги, которой лук выделяет большое количество. Когда лист осядет, полезно еще навалить такой же слой листа, доведя покрывку до толщины одного аршина уплотненного совершенно сухого листа.

Уборка лука производится, когда пожелтеют листья, но лучше, если погода сухая и теплая, приступать к уборке позднее. Очень полезно просушить лук сначала на солнце. Луковицы с толстой, мясистой шейкой сохраняются плохо; также плохо сохраняются луковицы, давшие вторичные корни.

Чеснок в сухом прохладном помещении или в жилых помещениях, связанный в косы и повешенный на стену, сохраняется довольно хорошо. Не следует опаздывать с уборкой чеснока: если созревший чеснок дает новые листья, — такие луковицы для хранения совершенно непригодны, и их необходимо употребить в пищу в первую половину зимы.

Томаты (помидоры). Спелые плоды томатов снимаются, по мере поспевания и надобности. Все незрелые плоды снимаются после первого самого слабого утренника; если предвидится первый утренник довольно сильный, то безопаснее с'емку плодов произвести до этого утренника. Незрелые плоды, достигшие достаточных размеров и слегка побелевшие, легко доспевают на окнах, на полках теплиц и т. п. Но большая ошибка укладывать зеленые плоды томатов для доспевания (для «дозаривания») непременно на солнечных местах. Дозаривание должно происходить, как и доспевание зимних сортов плодов, в темноте, но в теплом месте. Чем теплее (однако, температура такого помещения не должна быть выше $20—25^{\circ} \text{P.}$), тем надежнее происходит доспевание томатов, и при этом условии, т.-е. в темноте и в высокой температуре, даже и мелкие, совершенно зеленые плоды томатов доходят.

Для зимнего хранения томатов можно рекомендовать такой прием: плоды не менее средней величины, совершенно зеленые, снятые с растений возможно осторожно, укладываются в 3 — 4 ряда в сухом, хорошо проветриваемом подвале, при температуре $+ 1^{\circ} \text{P.}$ В таком положении томаты остаются до января, а, начиная с этого времени, их вносят в теплое помещение и доводят до зрелости как это выше было указано. Уход за сохраняющимися в подвале томатами такой же, как и за другими овощами: ровная температура, частое и основательное проветривание, частый осмотр и удаление загнивающих плодов.

Плодовый и ягодный сад.

Выбор места. При выборе места под плодовый и ягодный сад, особое внимание обращается на подпочву и стояние грунтовых вод (особенно на севере), так как почву всегда возможно улучшить. Грунтовые воды должны отстоять не менее 1,4 м (2 арш.) от поверхности почвы; участки с более высоко стоящими водами должны быть осушены. Непроницаемая для воды подпочва—серьезное препятствие к разведению плодовых деревьев. Лучшее местоположение для плодового сада на севере и в средней полосе СССР: ровное или слегка покатое на юг, юго-запад и юго-восток, защищенное с севера и востока холмом, лесом, строениями и т. п.; перегнойно-суглинистая, сильная почва; суглинистая или супесчаная подпочва; сухое местоположение на севере и слегка влажное в средней полосе. На юге необходима вообще защита от господствующих ветров, но и замкнутая со всех сторон местность непригодна для сада.

Обработка почвы. На участках с глинистой или суглинистой подпочвой, с супесчаной, лучшим способом обработки почвы под плодовые деревья является перевал на 0,7 м (1 арш.) глубины. На песчаной, подзолистой подпочве перевал применять нельзя. Обычно копаются ямы: на севере около 53 см (12 в.) глубины, в средней полосе и на юге 71 см (1 арш.); ширина ям— 2 м (3 арш.).

При закладке сада на старой пахотной, истощенной почве, надо в апреле—мае вывезти 32—49 тонн (2—3,000 нуд.) навоза на десятину, немедленно запахать на 10 см ($2\frac{1}{2}$ в.). В половине июня пробороновать; через 2 недели вспахать на 15 см ($3\frac{1}{2}$ в.), а через две недели забороновать.

В августе еще раз сильно боронуют землю и в половине сентября производят райольную (глубокую) вспашку на 44—53 см (10—12 в.). Если посадка деревьев будет произведена осенью,—немедленно боронуют; при весенней посадке—участок остается в зиму не боронованным, и тогда выгоднее глубокую вспашку произвести в октябре.

Копка ям. Для весенней посадки, ямы копаются осенью, чтобы земля успела выветриться; для осенней—весной или, по крайней мере, месяца за два. Земля, которой будет засыпана яма, должна быть хорошо удобрена: при выкопке ямы, верхний, плодородный слой (кладется в особую кучу, и его удобряют навозной землей, золой, костяной мукой (золы—гарнец), костяной муки 2—4 кг. (5—10 ф.) на дерево. Нижний слой земли, который, при посадке дерева попадает наверх, удобряется перегноем, ночным золотом и т. п. матерьялом. Ямы копаются только при обычной обработке почвы участка; на перевалах ямы не копаются. К земле, которой будут засыпаны корни плодовых деревьев в яме, очень полезно прибавлять торфа, который вызывает развитие мочковатых корней. Достаточно на 3—4 части добавить 1 часть торфяной земли.

Время посадки. В средних и северных губерниях надежнее сажать плодовые деревья весной, за исключением вишни, которая весной слишком рано трогается в рост. На сухих, легких почвах лучшие результаты получаются при осенней посадке, если только деревья успеют укорениться до наступления более значительных морозов; на тяжелых глинистых почвах заслуживают предпочтения весенние посадки. Выписывать посадочный

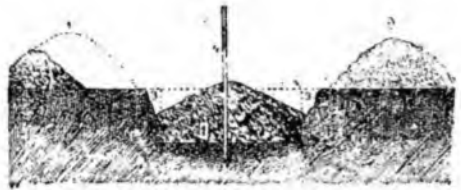
материал падо осенью и прикапывать до наступления времени посадки. Для прикопки выкапывают на сухом месте канаву в 71 см—1 м (1—1½ арш.) глубины; один бок канавы делается пологим, и к этому боку приваливаются деревья; под деревья и сверху кладется рубленая хвоя, на которую насыпается земля или, лучше, песок.

Разбивка сада. Сад, размерами не менее десятины, разбивается на 4 части дорогами до 2 м (1 сажени) ширины. Расстояния при посадке яблони даются на севере в 5—6 м (2½—3 саж.), в средней полосе 3 саж.; груши сажаются на 3½—4 м (5—6 арш.) на севере и на 4—5 м (6—7 арш.) в средней полосе; вишни и сливы на таких же расстояниях, как груши. На юге: для яблонь—11—12 м (15 арш.), для груши—7—8½ м (10—12 арш.), для черешни и абрикосов—6—9 м (9—12 арш.), для вишен и слив—5—6½ м (7—9 арш.). Берутся два куска жженой, мягкой проволоки; один из них натягивается по краю намеченного участка, отступя сажени на 1½—2 от изгороди сада. На проволоке должны быть ясно видимые заметки на определенных местах. Проволока туго натягивается, и на местах отметок вбиваются колья, которые будут обозначать места посадки деревьев. Затем берется вторая проволока с такими же отметками и натягивается строго параллельно первой на 2½ или 3 саж., смотря по расстояниям, на которые должны быть посажены деревья, но отметки должны прийти как раз посредине расстояний между отметками на первой проволоке. Так продолжают до конца, проверяя ряды кольев, чтобы ни один кол не выдавался из намеченных рядов. Для конки ямы описывают около вбитых кольев круги, радиуса 1 м (1½ арш.).

Посадка плодового дерева. Тщательно охранять корни плодовых деревьев от обветривания и высыхания: полученные или взятые из прикопных канав дерева, следует положить на сильно политую разрыхленную землю, сверху прикрыть мокрым мхом или соломой, на которую поло-

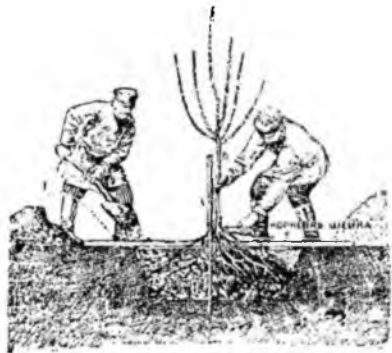
жить сложенную вчетверо рогожу. Перед самой посадкой обрезать корни: все поломанные, поврежденные чем-либо, загнившие корни обрезаются до здорового места; срезы корней должны быть обращены вниз. Деревца с обрезанными корнями ставят в кадку с разведенной водой кашицей из перегнойной земли и чистого коровяка.

Самую посадку производить вдвоем: один спускается в яму и устанавливает дерево, расправляя корни по



Яма, приготовленная для посадки.

поверхности насыпанной около кола конусообразной кучи лучшей земли. Колья должны быть гладкие, прочные, вышиной около одной сажени. Дерево устанавливается возможно ближе к колу, с северо-западной стороны кола. Посадить дерево надо так, чтобы, по осадке земли в яме,



Посадка дерева.

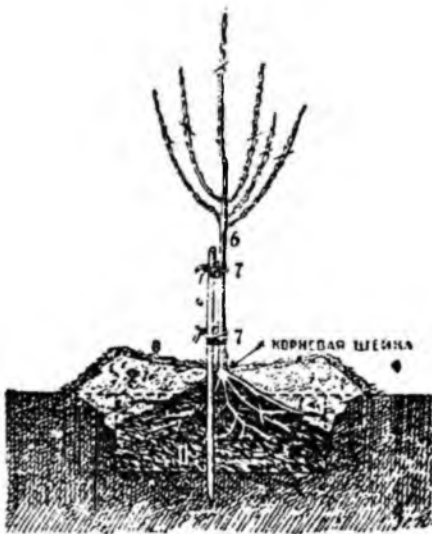
корневая шейка оказалась как раз на уровне поверхности почвы. Чтобы земля меньше оседала, кучу земли в яму насыпают за месяц до посадки. Для определения вышины посадки дерева, положить на края ямы ров-

ную палку и укрепить дерево корневой шейкой на 9—18 см (вершка на 2—4) выше палки: по осадке земли



Неправильно, слишком глубоко, посаженное дерево.

дерево должно оказаться корневой шейкой на высоте уровня поверхности почвы. Дерево, посаженное



Правильно посаженное дерево.

только на 9—13 см (2—3 вер.) глубже, чем следует, никогда не даст правильного развития. Расправив корни во все стороны, засыпают дерево землей,

равномерно уплотняя землю руками и ногой. Самым верхним слоем должна лечь подпочвенная земля, вынутая со дна ямы и сильно удобренная совершенно разложившимся перегноем и минеральными туками. Земля выравнивается, устраивается лунка для поливки, и производится сильная поливка, чтобы осадить землю около корней. Дерево привязывается к колу мочалой, при чем обвязка должна иметь вид цифры 8. Привязывать надо слабо. Поверхность почвы покрыть слоем перегноя.

Обрезка. По окончании посадки, обрезают крону дерева: так как при посадке дерева, часть корней повреждена и не может доставить деревцу достаточного количества питания, то надо убавить и часть ветвей в кроне, иначе всем ветвям питания не хватит. Все побеги обрезаются на $\frac{3}{4}$ их длины, т. е. удаляется $\frac{1}{4}$ длины побегов; на верхушечном побеге, после обрезки, должны остаться не менее 8—10 глазков. Резать надо несколько выше глазка, обращенного в наружную сторону, а не внутрь кроны. На второй год ветви кроны обрезаются окончательно, на $\frac{2}{3}$ их длины, т. е. удаляется $\frac{1}{3}$ длины ветвей, при чем ветви, расположенные ниже, режутся на два глазка длиннее, т. е. на ветвях оставляется на два глазка больше, чем на выше расположенных ветвях. Так режутся яблони и груши; сливы и вишни режутся окончательно в первый год.

Летний уход. Рыхление поверхности почвы, удаление сорных трав. Корневая поросль удаляется немедленно по появлении; в засуху дается сильная поливка, 37—49 л (ведра по 3—4) на дерево. Осенью надо защищать дерево от зайцев, обвязав штамбик хвоей, камышом и, в крайнем случае, соломой. У более педантичных сортов полезно крону стянуть соломенными жгутами и также обвязать хвоей или камышом. Хвою навязывать иглами вниз.

Зимний уход. Смотреть, чтобы снегом не поломало деревьев; первый выпавший снег следует возможно плотнее утоптать (лучше это сделать в оттепель), чтобы прекратить доступ

мышам к корням. Такое утаптывание полезно повторить в течение зимы два раза, выбирая дни оттепелей.

Уход в последующие годы. На следующую весну, в пасмурный день, снять обвязки, расправить побеги. По оттаянии почвы, взрыхлить поверхность и снова положить слой перегноя на пристволовые круги; перегной пригрусить тонким слоем земли. Рыхлить поверхность почвы полезно ежегодно, но не глубже $4\frac{1}{2}$ —9 см (1—2 в.), чтобы не повредить корней; работа эта повторяется, по мере развития сорных трав и образования корки. Со второго года—бороздование коры: сделать бороздник (лезвие ножа поместить в дощечку так, чтобы наружу остался только кончик лезвия соответственной длины) и им прорезать на втором году по одной вертикальной линии в коре штамба, а на главных сучьях (с 3-го—4-го года), вдоль их. С третьего года штамбы прорезаются двумя линиями, с противоположных сторон, с 8-летнего возраста—по 3 борозды, а с 12-летнего по 4 борозды. Бороздуют весной, как только начинается сокодвижение. Бороздуют только яблони и груши, а вишни и сливы только в случае ожогов коры, морозобоян, случайных повреждений и т. п. На крайнем севере бороздование лучше не применять. К 15—20-летним деревьям бороздование применять бесполезно.

Кору содержать возможно чище: молодые деревца обтирают грубыми, толстыми тряпками; у деревьев старшего возраста, с огрубевшей корой, очищают ее ножами, скребницами, проволочными щетками. Удалять омертвевшие части коры до появления зеленоватого слоя коры. Все очистки тщательно сметать (еще лучше—подстилать под дерево холст, на который и осыпаются все очистки) и сжигать. По окончании чистки, мочальной кистью обмазывать деревья известковым молоком, чистым или составленным из 2 частей извести, 1 ч. глины и 1 ч. чистого, без соломы, коровьего помета. Обмазывают два раза в год, весной и осенью. Чистая известь или указанная смесь разводится водой настолько, чтобы полу-

чилась жидкость, имеющая вид жидкой сметаны. Обмазывается ствол и все толстые ветви. Рабо весной, до распускания почек, полезно обмывать деревья 10-процентным и даже более крепким раствором железного купороса: мох и лишай исчезают, и деревья развивают сильный здоровый рост.

Выведение кроны плодового дерева. Следует удалить лишние, чрезмерно гущающие крону ветви. Ветви, с которыми получены деревца (следует сажать деревца 2—или 3-летнего возраста, отнюдь не старше), составляют первый ярус кроны. Надо вывести еще второй и третий ярус. Когда главный (вертикальный) побег достигнет 53 см ($\frac{3}{4}$ арш.) длины, его следующей весной прищипывают, с целью вызвать развитие боковых глазков, из которых и формируется второй ярус кроны. Одновременно, в первые 3—4 года, когда дерево развивается сильно, побеги укорачиваются на $\frac{2}{3}$ — $\frac{3}{4}$ их длины. Как только начнется образование плодовой древесины, умерится и рост дерева, и такую обрезку можно прекратить, применяя ее только к побегам, принимающим неправильное положение. Следить за правильным развитием глазков, прорастающих на обрезанном вертикальном побеге: обычно нижние глазки развиваются слабее верхних. Чтобы заставить и эти глазки развиваться одинаково сильно одновременно, над ними делают полудлинные или крышеобразные надрезы коры. Сучья должны отходить от ствола под углом в 45° ; для этого их или притягивают мочалом, или отодвигают распорками, если сучья уклоняются от указанного направления. На следующий год более сильно развившиеся побеги и обрезаются сильнее, а слабо развивающиеся—слабее; самые слабые оставляют без обрезки.

На следующий год новый ростовый вертикальный побег снова обрезается, по достижении им 53 см ($\frac{3}{4}$ арш.) длины. Выводится третий ярус кроны. Основные сучья кроны должны быть размещены возможно равномерно во все стороны, не стеснять развития друг друга и не препятствовать.

свободному доступу воздуха и света внутрь кроны.

В последующие годы производится общая обрезка: 1) Вырезают сухие, поломанные и искалеченные сучья. 2) Удаляют жировые побеги, расходящиеся совершенно непронизводительно соки. 3) Удаляют или укорачивают все перекрещивающиеся, неправильно расположенные, свешивающиеся и т. п. сучья, безобразящие и затемняющие крону. Удаляя сучья, надо всегда спиливать или срезать их как раз у основания, где имеется кольцеобразный паплав; сначала сук спиливают, а затем заглаживают ножом. Для защиты ран от влияния внешнего воздуха, крупные раны замазываются садовым варом или минеральными масляными красками (охрой, сажей), но не металлическими.

Удобрение старых плод. деревьев. Навоз вносят осенью в полуразложившемся виде или в виде перегноя; на легких почвах эту работу можно отложить до весны. На глинистых и суглинистых почвах вносятся около 50 тонн (3,000 пудов), на легких песчаных — до 82 тонн (5,000 п.). В междурядьях навоз заделывается плугом, а на пристволовых кругах перекопкой лопатой на глубину 13 см (2—3 вершков); у каждого ствола оставляется свободным круг радиусом около полуаршина, а у старых деревьев — аршин.

Глубокое удобрение производится так: очертив пристволовый круг, равный, приблизительно, величине кроны, очерчивают еще круг радиусом на 53 см ($\frac{3}{4}$ арш.) более. На месте полученного кольца в 53 см ($\frac{3}{4}$ арш.) шириной вырывают канаву, глубиной до 53 см (12 в.). Вынутая земля разбрасывается по междурядьям, а вместо нее подвозится свежая дерновая, прослоенная компостом или пролитая почным золотом и смешанная с минеральными туками (см. далее). Попадающиеся при выкопке канавы крупные корни перерубаются лопатой, а затем подчищаются садовыми пожарами. Канавы засыпаются приготовленной землей, которая слегка уплотняется при насыпке.

Жидкое удобрение можно вносить: 1) Взрыхлив поверхность пристволового круга, из верхнего слоя взрыхленной земли делают два кольцевых валика, — один по окружности пристволового круга, другой по окружности круга, проведенного радиусом, в 53 см ($\frac{3}{4}$ арш.), считая штаб дерева центром. Между этими двумя валиками разливается перебродившая навозная жижа, в количестве 123—177 л. (10—15 ведер) на дерево 30-летнего возраста. Когда жижа впитается, землю разравнивают. 2) Можно вырывать узкие, мелкие канавки, по направлению радиусов пристволового круга, стараясь возможно меньше повреждать корни; удобрения выливаются в эти канавки. 3) Просверливаются глубокие, до 44 см (10 в.), отверстия на пристволовом кругу, в которые и выливаются удобрения. Отверстия просверливаются кольцами, по двум окружностям радиусом 89 см ($1\frac{1}{4}$ и $1\frac{1}{2}$ арш.); число их — до 20 на 30-летнее дерево. Жидкие удобрения вносятся в июне.

Чилийскую селитру вносят 2—3 раза в лето (до конца июля); на $4\frac{1}{2}$ кв. м (квадратную сажень) 30—76 г или (7—18 зол.). Сернокислый аммиак вносится осенью в количестве 26 г на $4\frac{1}{2}$ кв. м (2 лота на кв. сажень), и весной, в количестве 76 г (6 лотов). Суперфосфат — 42—85 г (от 10 до 29 зол.); томасшлак 77—107 г (от 18 до 25 зол.). Калийная высокопроцентная соль вносится в количестве от 42—64 г (10 до 15 зол.). Очень полезно внесение извести, особенно для косточковых культур. Известь содействует скорейшему созреванию побегов и лучшему использованию почвенных запасов питательных веществ. Вносится известь раз в 3—4 года, на тяжелых почвах по $2\frac{1}{2}$ тонны (150 п.) на десятину, на суглинистых по 1600—1900 кг (110—120 пуд.), на легких песчаных по 800—1200 кг (50—75 п.).

Яблоня на почву мало прихотлива. Лучшая почва — перегнойно суглинистая; на сухих песчаных почвах не удаётся; предпочитает слегка влажное местоположение, но на севере на сырых местах надо сажать яблони на

возвышенных холмиках, иначе будут вымерзать. В южной части средних губерний выгоднее давать яблонево му саду югозападный и западный склоны. Корни яблони более распространяются горизонтально, чем вертикально,—поэтому яблоню можно разводить на мелких почвах.

Груша. Корни груши, напротив, сильнее распространяются в более глубоких слоях почвы, вследствие чего для груши требуется почва более глубокая и сильнее разрыхленная. Лучшие почвы—сильные, легкие суглинистые или супесчаные, суховатые; на севере, на глинистых почвах груша сильно разрастается, но в морозы страдает, не успевая во время закончить роста.

Вишня на почву неприхотлива, но лучше удаётся на перегнойно-суглинистых почвах, с достаточным содержанием извести. Только бедные песчаные почвы и болотистые непригодны для этого плодового дерева. На севере следует давать солнечное, защищенное, открытое к югу местоположение. Слегка влажное местоположение предпочтительнее. Чтобы сделать культуру вишни доходной, при разнообразных почвенных условиях, можно прививать вишни на соответствующих подвоях; для тяжелой глинистой почвы рекомендуются вишни на антипке; на легких песчаных—на виргинской вишне; на сильных супесчаных или суглинистых почвах сажаются или корнесобственные деревья (отдирки), или же привитые на кустовой вишне. При культуре вишни, следует тщательно следить за корневой порослью и уничтожать ее несколько раз в лето.

Слива. Требования сливы относительно почвы—те же, что и яблони. Лучшие урожаи получаются на глинистых и суглинистых почвах, богатых перегноем и с достаточным содержанием извести. В средних губерниях и, особенно, на севере на плотных, влажных почвах слива нередко вымерзает; поэтому, в указанных условиях, надежнее выращивать сливу на более рыхлых почвах, легко пропускающих в подпочву избыток влаги. В северных садах надежнее сливу

разводить отдирками, корнесобственную, потому что, в случае вымерзания, такие деревья сравнительно быстро восстанавливаются от корневой поросли. Выгоднее не сажать сливы вместе с другими плодовыми деревьями, а давать им отдельные участки, с подходящей почвой.

Отчего плод. деревья бывают бесплодными? Главными причинами бесплодия или слабой урожайности плод. деревьев являются; 1) Дурная посадка, т.-е., если деревья посажены слишком глубоко, или же на холодной, вследствие близости грунтовых вод, почве. В этом случае помочь можно только отчасти дренажем.

2) Тощая почва: если деревья, цветущие в мягкую, благоприятную погоду, осыпают цвет и завязь,—это служит признаком, что деревьям не хватает минеральных веществ; поправить дело можно внесением удобрений. 3) Слишком тучная почва: на почвах, чрезмерно богатых азотистыми веществами, деревья развивают буйный рост и почти не образуют плодовой древесины. На таких почвах, только со временем, когда деревья проникнут корнями в нижние, менее богатые азотом слои почвы, рост дерева умеряется, и начинается плодоношение. В таких случаях полезно вносить в почву золу, известь, суперфосфат, томасшлак и вообще фосфорнокислые и калийные туки, содействующие установлению более умеренного роста и развитию плодовой древесины. 4) Слишком сильная обрезка: у зерновых и, особенно, у косточковых пород короткая обрезка вызывает сильные ростовые ветви, но мало плодовой древесины. 5) Дурной способ сбора плодов: небрежный сбор плодов околачиванием деревьев и стряхиванием плодов ведет к поломке плодовых веток, вследствие чего количество плодовой древесины ежегодно уменьшается. 6) Препятствия к правильному оплодотворению цветов: мороз и чрезмерная сырость воздуха. 7) Вредные насекомые. Далее: чрезмерно глубокий перевал; слишком мелкая обработка почвы, недостаточная подготовка дерева при

посадке; истощение дерева в молодом возрасте. Кроме того, есть заведомо малоплодные сорта; бесплодными часто бывают и сорта, не подходящие к климатическим особенностям данной местности.

Как привести в порядок старый запущенный сад. Старые сады, в большинстве случаев, можно привести в порядок и пользоваться ими пока подрастут вновь посаженные деревья. Насколько возможно, следует очистить кору деревьев, выпилить сучья, заделать дупла и т. п. Затем, приступают к моложению кроны, которое состоит в обрезке всех ветвей на $\frac{2}{3}$ и даже на половину их длины. Успешным такое моложение окажется только при условии появления сильных молодых побегов. В местностях с умеренным климатом моложение производится в сентябре, когда начинают желтеть листья; в северных и в средних губерниях—весной, чтобы водяные побеги, которые появятся после моложения, успели вызреть до наступления морозов. Из образовавшихся побегов лучшие употребляют для образования кроны, остальные же удаляют. Подрезку и опилование ветвей, с целью моложения кроны, надо делать всегда в той части кроны, где еще имеются молодые боковые ветви. Одновременно следует хорошенько разрыхлить почву вокруг штамбов деревьев и основательно удобрить. Заброшенные деревья имеют обычно длинные толстые корни, с небольшим количеством мочковатых корней; для усиления плодоношения надо укоротить толстые корни и развить побольше мочковатых корней. Для этого поступают так же, как при глубоком удобрении плод. деревьев кольцевыми канавами: порезы старых корней пустят в обновленную землю массу молодых корней, которые доставят дереву сильное питание и заставят его образовывать плодую древесину.

Вместо моложения кроны, которое требует известной опытности и много времени, можно ограничиться прореживанием кроны: вырезаются все сучья, направленные внутрь кроны, удаляют глушащие друг друга и т. п. Если же деревья и после указанных

работ продолжают давать плоды дурного качества, то выгоднее обрезать всю крону и перепривить весной все сучья черенками хороших сортов. Вместо весенней прививки, можно оставить обрезанную крону до августа и тогда окулировать образовавшиеся вследствие обрезки сильные молодые побеги. Плодопоение на привитых за кору сучьях старых деревьев начинается обыкновенно на третьем году после операции, а на окулированных молодых побегах—на четвертом году.

Как поднять доходность молодых плод. садов. Пока деревья еще молоды, пространство между ними может быть использовано различными растениями. При шахматном порядке посадки, такие культуры выгодно располагать косыми рядами. В молодых садах пригодны для культуры почти все сельскохозяйственные; в подросших садах выращивают землянику и корнеплоды, особенно свеклу, которая в средних губерниях не боится небольшого затенения. В садах с сомкнувшимися кронами, кроме теневыносливых кормовых трав, кое-как растут лишь немногие огородные растения: шпинат, щавель, радис, свекла, салат. Выгоднее, и для плодовых деревьев, и для промежуточных, выращивать в молодом саду картофель и корнеплоды: при сборе плодов, корнеплоды повреждаются значительно меньше, чем другие растения; после корнеплодов и картофеля, почва остается чистой и рыхлой, что для плодовых деревьев очень важно. Отлично удается в междурядных плодового сада земляника: так как гряды, занятые земляникой, обычно сильно удобряются, и поверхность гряд покрывается перегноем, то почва несколько не истощается. Из кормовых трав для культуры в междурядях северных и средних садов, пригодны: Гребенник обыкновенный, Ежа сборная, Лисохвост луговой, Мятлик лесной, Райграсс французский, Тимофеева трава, Белый или ползучий клевер. Садовые луга, особенно в северных губерниях, без ухода, быстро портятся, а потому необходимо руководствоваться указаниями для испра-

вления таких лугов (см. «Луговодство»). В засушливых местностях выращивание кормовых трав в междурядьях плод. сада недопустимо.

Возможна и культура ягодных кустарников, но все они отличаются значительной прожорливостью, особенно—малина. Поэтому для культуры в междурядьях сада ягодных кустарников рекомендуется следующий способ. Между рядами деревьев вырываются канавы в 71 см (1 арш.) ширины и глубины; возле этих канав закладываются компостные кучи, главным содержанием которых должна быть листовая и, частью, свежая глинисто-дерновая земля. Таким компостом заполняются вырытые канавы, а затем производится посадка ягодных кустарников, на полуторааршинном расстоянии. Промежутки между

кустами и вся вообще канава (обкалывается сверху плотным, до 18 см (до 4 вершков) толщины, слоем полуперепрелого листа, пополам с перегноем. Почва вокруг ягодных кустов поддерживается в рыхлом состоянии, в полной чистоте от сорных трав. Но, какие растения ни возделывались бы в плодовом саду, пристволовые круги должны оставаться всегда чистыми и рыхлыми. Для взрослых же, вполне плодоносящих садов, неизмеримая польза получается, если все пространство держать в черном пару, разрыхлять и заботиться об уничтожении сорных трав.

Из других растений, выносящих некоторое отенение, следует назвать: «Волчье лыко» («Дафне Мезереум») — кустарник, доставляющий ценный продукт для аптек; тмин и анис также выносят некоторое отенение.

Ягодный сад.

Смородина предпочитает слегка влажное местоположение; на севере обращать внимание на близость грунтовых вод, веледствие чего безопаснее давать сухое местоположение. На слишком сырой почве смородина легко подвергается болезням, покрывается лишайниками, мхом, и кусты преждевременно перестают плодоносить. Красная и белая смородина удаются лучше на севере, на сухих местах; в средних губерниях выгоднее слегка влажное местоположение. Затененного местоположения смородина не выносит, делается бесплодной; даже черная, в средней полосе, удаются лучше на открытых местах, при условии легкого отенения лиственной деревьев в часы припека. Черная смородина вполне подходит для разведения в междурядьях молодого плодового сада. Красная и белая смородина требуют открытого, солнечного местоположения. На почву красная и белая смородина невзыскательны: лучшие результаты получаются на перегнойном суглинке. Черная сморо-

дина требует более связной перегнойно-суглинистой почвы; на сухих, чрезмерно-рыхлых почвах не удаются: ягоды мельчают и, без поливки, совершенно высыхают на кусту. Размножается смородина различными способами: 1) Делением кустов, при перенесении старой плантации на новое место. Старые кусты выкапываются и разрубаются на части так, чтобы на каждой отдельной части имелись корни. Для посадки стараются брать только более молодые побеги. Разделенные части куста сажаются прямо на постоянные места, при чем стебли обрезаются ниже, с целью вызвать развитие молодого прироста; время деления—на севере весна, в средних губерниях и весна (предпочтительно), и осень. Способ этот простой, и самый несовершенный: деленные кусты представляют собой плохой посадочный материал.

При размножении окучиванием, у старых кустов обрезаются стебли при самой поверхности земли с тем, чтобы вызвать образование новых, более

молодых побегов. На следующий год, ранней весной, кусты окучивают, насыпая между молодыми побегами сильную, рыхлую землю, холмиком до 36 см ($\frac{1}{2}$ арш.) вышины. Сверху землю прикрывают тонким слоем перегноя или мелкого навоза, с целью сохранения влаги в насыпанной земле. Летом уничтожаются сорные травы; во время засухи дается обильная поливка. К осени побеги образуют достаточно сильные корни, но на севере отделять вновь образовавшиеся растения должно только следующей весной. Для этой цели осторожно отгребают насыпанную между стеблями землю, и молодые побеги с корнями обрезаются у самого основания.

При размножении смородины отводками, выбирают молодые и более сильные побеги (одно- и двухлетние) припиливают деревянными крючками в неглубокие бороздки, сделанные у самого куста; по укреплении побегов в бороздках, вершины их подвываются к колышкам. К осени обычно побеги закорепляются и могут быть отсажены, но в суровых местностях операцию эту надежнее произвести весной: земля осторожно откапывается, и укоренившиеся отводки отрезаются в месте отхода от маточного куста. Китайский способ получения нескольких самостоятельных растений от одного куста: однолетние побеги укладываются во всю длину в бороздки, глубиной около 4—9 см (1—2 вершка) при чем все глазки на стороне побега, обращенной к земле, вырезаются. Побег в указанном положении присыпается рыхлой, сильной землей, которая летом поддерживается во влажном состоянии. Почти из каждого глазка на побеге развиваются новые побеги, которые следующей весной могут быть отделены, разрезаны и посажены отдельно.

Более употребительный способ размножения—черенками, которые особенно у черной смородины принимаются довольно верно. Сажать черенки или весной (в суровых местностях), или в июле—начале августа. Длина черенков зависит от сорта: чем сильнее рост куста, тем длиннее режутся черенки: на черенке должно быть

4—6 глазков, вследствие чего длина черенков колеблется между 22—36 см (5—8 вершками). При посадке, на поверхности почвы оставлять 2—3 глазка. Заостренным колышком делается углубление, соответственное длине черенка, в которое и помещается черенок, после чего кругом черенка земля обжимается. Надежнее резать прошлогодние побеги; в случае нужды, можно резать и двухлетние. Если защитить черенки на зиму, можно в августе резать вызревшие черенки данного лета, тогда они через год дадут уже порядочный сбор ягод. Летний уход: рыхление поверхности почвы и уничтожение сорных трав. Черенки сажать рядами на расстоянии 27—36 (6 × 8 вершков).

Можно размножать смородину семенами: на кустах оставляют, обвязывая кисеей, лучшие кисти, до полного вызревания. Чем дольше ягоды останутся на кустах, тем лучше. Спелые ягоды раскладываются на солнечном окне на бумагу, пока не начнется разложение мякоти; хорошенько размять ягоды с чистым песком и промыть, высушить. Посев или осенью в ящики, которые на зиму прикапывают в снегу, или семена смешиваются с слегка влажным песком и в таком виде сохраняются до весны, когда и производится посев. Сеянцы пикируются на вершок, а затем высаживаются на особо приготовленную гряду на 5 × 8 вершков расстояния, а на следующий год—на постоянные места в ягодный сад; первые ягоды на 3—4 летних кустах.

Обработка почвы и удобрения. Обработка почвы производится или перекапыванием всего участка на перевал глубиной до 53 см (12 вершков), или для каждого куста вырывают яму, диаметром 71 см—1 м ($1-1\frac{1}{2}$ арш.), глубиной до 53 см (12 в.), при чем дно ямы основательно разрыхляется, или вырываются канавы (лучший способ) шириной 1 м— $1\frac{2}{3}$ м ($1\frac{1}{2}$ —2 арш.), глубиной 53 см (12 в.). Канавы вырываются с таким расчетом, чтобы между рядами кустов было $1\frac{4}{5}$ — $2\frac{1}{10}$ м ($2\frac{1}{2}$ —3 арш.). Намечают линии, по

которым будет произведена посадка, после чего приступают к рытью канав. Для заполнения нижних слоев канав надо заполнить лучшую землю, удобрив ее минеральными туками (по 200 г ($1/2$ ф.) смеси туков на каждый куст; смесь составить из 1 части чилийской селитры, 2 частей калийной соли и 3 частей суперфосфата). Если не достать туков, взять костяную муку и золу, по 6—8 кг (15—20 ф.) муки и по $6\frac{1}{4}$ —10 л (2—3 гарнца) золы на погонную сажень канавы. Туки тщательно смешиваются с землей, которая будет сыпана на дно канавы; землю, которую будут насыпать в верхней половине ямы, смешать с совершенно разложившимся коровяком или компостом. Если подпочвенный слой песок или чистый подзол, надежнее разбросать по поверхности почвы, а в канавы заготовить лучшей земли. Свежим навозом удобрять эту землю ни в каком случае не следует.

При массовой посадке ягодных кустарников рано осенью вносят на десятину около 100 тонн, до 6.000 пудов навоза (возможно и свежего) и мелко запахивают. Перед самыми морозами участок пахется райольным плугом на 27—36 см (6—8 вершков) глубины. Весной вносится известь в количестве до 3 тонн 278 кг (200 пудов) на десятину (на рыхлые, песчаные почвы—не более 1 тонны 645 кг (100 пудов), разбороновывается; мелкая вспашка, после чего копают ямы для посадки ягодных кустарников.

Посадка смородины на постоянные места. В средних губерниях, при грунтовой воде ниже $1\frac{2}{5}$ —2 м (2—3 аршин) от поверхности почвы, сажать смородину надо без гряд, на уровне поверхности почвы; на севере, особенно на влажных местах, надежнее делать гряды, высота которых зависит от количества влаги в почве; на высоких сухих местах и на севере сажать без гряд. Время посадки в суровых местностях—ранняя весна; южнее—ранняя осень, с таким расчетом, чтобы растения успели закорениться, до наступления морозов. Черную смородину

сажать на 2 м— $2\frac{1}{2}$ м ($3 \times 3\frac{1}{2}$ аршина), а красную и белую на 1,8—1 м ($2\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}$ арш.). Перед посадкой обрезать поврежденные корни, плоскость пореза должна быть обращена вниз,—тогда зарубцевание порезанных корней происходит быстрее. Кусты сажаются несколько выше того, как они должны окончательно сидеть, так как земля, насыпанная в канаву, даст осадку. По окончании посадки, — сильная поливка, после чего лунки, диаметром около 1 м ($1\frac{1}{2}$ аршина), покрываются переноем.

Уход за смородиной. Поверхность почвы между рядами содержится в рыхлом состоянии, сорные травы уничтожаются. Каждую весну почва ягодника перекапывается на 9—13 см (2—3 верш.); только в рядах ограничиваются более мелким мотыжением, а между рядами перекапываются. Окуливания, рекомендуемого некоторыми руководствами, производить ни в каком случае не следует. Лучшие ягоды, в наибольшем количестве дают 2- и 3-летние побеги; 4-летние побеги и старше должны быть вырезаны возможно ближе к земле, чтобы не оставалось пеньков. Всех побегов в кусте должно быть 10—12, не больше 15; как только куст будет доведен до указанного числа побегов, ежегодно вырезают старые побеги, а из вновь развивающихся оставляют такое же количество. Каждую весну однолетние побеги укорачиваются на $1/4$ их длины (т.-е. оставляются $3/4$ побега); обрезаемыми верхушками можно пользоваться для размножения смородины.

При уходе за старыми, запущенными плантациями, надо вырезать всю сухь и самые старые, корявые и покрытые мхом побеги; если куст еще образует молодые побеги, то из них и сформировывают обновляемые кусты. Если же кусты потеряли способность образования молодых побегов,—весь куст срезают у земли, а из появляющихся после такой обрезки побегов сформировывают новые кусты. Весь участок покрывается полуперепревшим навозом, после чего поверхность почвы перекапывается

вершка на 9—13 см (2—3 в), а между-рядья мотыжатся. Около каждого куста, отступя от центра куста на 27—36 см (6—8 вершков), вырывается кольцевая канавка, около 27 см (6 вершков) ширины и 36—44 см (8—10 вершков) глубины. Земля из этой канавки удаляется прочь, а вместо нее насыпают свежей дерновой, смешанной с компостом или перегноем, с минеральными туками. После цветения смородины, полезно дать 2—3 поливки жидкими удобрениями, приблизительно, по ведру жидкого раствора почного золота или птичьего помета на куст; после каждой поливки—рыхлить поверхность почвы. При больших размерах ягодника, выгоднее, вместо указанного способа, вырывать продольные канавки по обе стороны рядов с посаженными кустами; канавки роятся в 36 см (8 вершков) ширины и 53 см (12 в.) глубины и заполняются выше указанными материалами. Смородина на одном месте может оставаться до 15-ти лет.

Лучшие сорта смородины: 1) Черная смородина: *Неаполитанская*—ягоды крупные, толстокожие, кисловатые; сорт очень урожайный, не осыпается. Для варенья — *Саундерс*—напоминает первый сорт; кисть длиннее и реже, ягоды слаще и ароматнее. *Банг эт блек*, *Черная Лия*, *Огдена черная*, *Бальдин*. — Ягоды средней величины, но очень сладки, ароматны. Десертный сорт. 2) Красная смородина: *Вишневая темнокрасная*, с очень крупными ягодами, на вкус кисловатыми; *Голландская красная*—с очень крупными ягодами, вкус сладковато-кислый; *Императорская*—ягоды крупные, кисть длинная, вкус слаще других сортов; *Принц Альберт*—едва ли не лучшая по вкусу. *Выставочная*—превосходный сорт: ягоды держатся на кусте до морозов, не опадая и не усыхая. 3) Белая и розовая смородина: *Голландская белая*, *Императорская белая*. *Голландская розовая*, *Шампанская розовая*—с очень крупными, кислыми ягодами; *Белая вишневая*, *Императорская белая*, *Версальская белая*,—превосходный десертный сорт. Для по-

лучения более крупных ягод белой смородины, во время засухи необходима поливка.

Крыжовник. При обработке почвы вышеописанным образом, крыжовник может быть выращиваем на какой-угодно почве; лучшие урожаи получают на более плотных, перегнойно-суглинистых почвах. В средних губерниях выгоднее слегка влажное местоположение; на севере безопаснее дать сухое место, но, при правильном уходе и хорошей защите на зиму, крыжовник удаётся хорошо, а ягоды получаются крупнее на влажноватых местах. Местоположение солнечное, теплое, защищенное от холодных ветров (главное условие успеха культуры на севере). Расстояние при посадке 1 м—1,7 м ($1\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ аршина). Посадка в суровых местностях—весной; если своего посадочного материала не имеется, то выписывать кусты лучше осенью (это касается всех ягодных кустарников), прикапывать в канавы (см. Яблоня), а сажать весной, так как ягодные кустарники трогаются весной слишком рано в рост, и нередко прорастают в тюках; при посадке, такие проросшие растения дают значительный процент погибших, и уход за оставшимися в живых растениями в первое время бывает хлопотлив.

Размножение крыжовника черенками дает слабые результаты; поэтому рекомендуется размножение отводками (см. Смородина) и окучиванием. Окучивание состоит в том, что сильные кусты осенью срезаются до основания; когда разовьется многочисленная поросль, в середине лета к молодым побегам присыпается земля холмиком; остальной уход, как за окученной смородиной. Если кусты крыжовника стары и слишком истощены, надежнее сначала усилить рост их, разрыхлив и удобрив землю, после чего, через 1—2 года, приступить к размножению. При желании получить возможно большее количество экземпляров крыжовника, можно брать для размножения окучиванием сильные, 3- и 4-летние, кусты. Китайский способ размножения отводками также дает хорошие результаты: молодые

(однолетние) побеги прищипываются во всю длину в глубокие бороздки. Прищипленные побеги не засыпаются землей, пока побеги не достигнут 13—18 см (3—5 вершков) длины, после чего присыпают верхку на два земли. По достижении побегами 22—27 см (5—6 в.) длины, их прищипывают, а к осени следующего года получаются в изобилии довольно сильные экземпляры. Размножение семенами производится так же, как и смородины: посев семян лучше производить осенью, немедленно по созреванию и очистке семян.

Уход за крыжовником, см. Смородина. Однолетние побеги крыжовника следует укорачивать на $\frac{1}{3}$ их длины, с тем, чтобы вызвать ветвление побега. Вместе с тем производится обрезка всего куста; необходимо, при резке, отличать боковые побеги от побегов продолжения. Режут обыкновенно на 4—6 глазков, в зависимости от силы роста; если прирост этих побегов мал, то их даже вовсе не следует резать. Что касается боковых веток, то они укорачиваются только на 2—3 глазка; небольшие плодущие веточки вовсе не подвергаются резке. Такая обрезка должна производиться возможно раньше весной. Но, во всяком случае, резку, производить надо, хорошо усвоив себе, как и для чего она производится,—в противном случае лучше оставить кусты без обрезки и ограничиваться только вырезкой старых побегов.

Крыжовник, в более выносливых сортах, зимует и на севере хорошо, но английские сорта крупноплодного крыжовника следует на зиму хорошо укрывать. Когда земля промерзнет на 9—13 см (верхка на 2—3), побеги крыжовника притягиваются к земле, на которую положена еловая или сосновая хвоя. В таком положении кусты засыпаются сухим листом, и затем снегом; если снег выпадет рано, можно ограничиться покрывкой одним снегом.

Лучшие сорта крыжовника: *Авенариус*, с крупными, округлыми, темно-красными ягодами; хорошо сопротивляется сферотеке. Отличный

для севера сорт *Американский горный* крыжовник—ягоды небольшие, но сорт очень урожайный, не поддающийся сферотеке. *Самый ранний из Нейвида*—очень ранний сорт, с очень крупными, гладкими, зелеными, яйцевидной формы, очень вкусными, ягодами.

Малина. На севере для малины дается открытое, солнечное местоположение; в средних губерниях допустимо легкое затенение в часы самого сильного припека; в тенистом положении малина быстро делается бесплодной. Слегка влажное местоположение предпочитается; на севере безопаснее дать сухое местоположение; на влажных же местах надежнее сажать малину на гряды в 4—6 вершков вышины. Малина требует сильной, хорошо удобренной, перегнойно-суглинистой почвы и постоянного удобрения, иначе урожай с каждым годом будут ухудшаться и количественно, и качественно. На легких почвах, даже и на севере, сажают малину без гряд. Время посадки должно сообразоваться с местными климатическими особенностями. В суровом климате—посадка весной (см. Крыжовник). При выкопке, осторожно обращаться с корнями, не давать им сохнуть и ветреть; если посадочный материал выращен в своем хозяйстве, лучше высаживать со стулом. Выкапывая побеги малины с обнаженными корнями, полезно обмакивать корни в ведро с болтушкой из земли и перегнойной или чистого коровьего кала. Расстояние для посадки на 1 м—1,4 м ($1\frac{1}{2} \times 2$ арш. При наличии посадочного материала, можно с выгодой малину сажать летом (на севере—во второй половине июня), когда молодые корневые отростки достигнут (36—44 см (8—10 вершков) высоты. При пересадке, такие отростки выкапываются с частью старого корня: обыкновенно, после такой летней пересадки отростки вначале вянут, и вершины их подсыхают, но вскоре они оправляются, отлично принимаются на новом месте, дают хороший прирост, успешно зимуют, а на следующее, после посадки, лето дают уже плоды, и каж-

дое растение выгоняет по 2—3 очень сильных, новых корневых отпрыска. Уход за малиной заключается в рыхлении поверхности почвы, уничтожения сорных трав и поверхностном удобрении. Корневую поросль, за исключением оставляемых для будущего плодоношения побегов, уничтожать: мотыжить почву мелко, так как корни малины располагаются близко к поверхности почвы. Малину необходимо подвязывать к кольям, или к шпалерам, нагибая несколько плодоносящие побеги и оставляя вертикальными побеги данного года. Обрезка малины обычно применяется только в случае, если верхушки побегов окажутся поврежденными морозом, или если почему-либо верхние глазки совершенно не развились, но, при рациональной культуре, обрезка приносит пользу. Ремонтантные сорта, плодоношение которых растягивается на все лето, иногда приходится обрезать, иначе более сильно развитые побеги успеют дать плоды в данную осень, что, конечно, нежелательно: на весну такие побеги обычно оказываются с отмерзшими верхушками. Побеги, плодоносившие в данное лето, надо удалять; время удаления—осень и весна. Удаляя корневую поросль, оставляют для плодоношения следующего года от 4 до 8 побегов, смотря по силе куста.

Удобрение малины. Лучшим удобрением для малины считается перепревший навоз; вносить поздно осенью. Из азотистых удобрений лучшим признается серно-аммиачная соль (до 16 пудов на десятину). Вносить это удобрение следует раньше весной, до распускания почек: при более позднем внесении азотистых туков, малина дает сильный прирост в конце лета, и тогда кусты нередко примерзают. Применять азотистые удобрения следует только в случае, если малина развивается плохо, на тощей почве. Суперфосфат вносится в количестве 294—328 кг (18—20 пудов) на 1 десятину ранней весной, или самостоятельно, или совместно с навозом и калийными удобрениями. Костяную муку вносить с осени до 409 кг (25 пуд.) на десятину; 30-про-

центной калийной соли вносить до 262—393 кг (16—24 пуда); на более тяжелых почвах рекомендуют вносить хлористый калий, до 328 кг (20 п.) на десятину. На легких почвах рекомендуется каинит, в количестве до 655—819 кг (40—50 пудов). Хорошо действует на развитие малины и зола.

Обрезка малины. Кроме вырезки старых побегов и удаления излишней корневой поросли, ранней весной производят обрезку однолетних побегов, которая состоит в укорачивании верхушек до ближайших более сильных почек: самые верхние глазки обычно бывают слабо развиты, и из них плодовых веточек не образуется: некоторые сорта (как, напр., Мальборо, не следует резать, так как более сильные глазки у этого сорта обычно развиваются на концах побегов. У других сортов укорачивать приходится побеги сильнее, потому что сильные глазки располагаются чуть ли не на средней части побега. У ремонтантных сортов малины весной обрезаются все однолетние побеги, вплоть до здоровых глазков, не развившихся с осени в плодовые веточки. Укороченные таким образом побеги летом вторично плодоносят, после чего осенью они совершенно удаляются. Молодые побеги ежевикобразной малины укорачиваются обычно в первый год их роста, чтобы заставить их ветвиться, и чтобы сделать стебли более устойчивыми. Молодые побеги обычно укорачиваются летом, когда они достигнут 44—62 см (10—14 вершков) роста: если опоздать с такой обрезкой, то боковые веточки образуются только на верхней части побега. Затем, в то же лето побеги укорачиваются, и боковые веточки образуются только на верхней части побега. Затем, в то же лето укорачиваются и боковые веточки, когда они достигнут 31—41 см (7—10 вершковой) длины. У ежевикобразных сортов малины следует оставлять не более трех побегов.

Защита на зиму малины производится просто: стебли осторожно пригибаются к поверхности почвы и в таком положении связываются: за-

сыпанные снегом, они обычно хорошо зимуют.

Размножение малины производится, главным образом, при помощи отсадки корневой поросли. При необходимости иметь большое количество малины, можно вырывать с комом старый куст, обрезая лопатой земляной ком 27—36 см (6—8 вершков) в диаметре. В образовавшуюся, после выемки, ямку насыпают сильной земли и производят обильную поливку, после чего появляются многочисленные корневые побеги. Можно размножать малину делением куста, стараясь, чтобы на каждом побеге было больше корней. Можно размножать корневыми черенками: при выкопке куста, выбирать из земли обрезанные, более толстые корни (не тоньше карандаша), рубить их на куски, по 7—9 см $1\frac{1}{2}$ —3 вершка) длины и сажать в ряды на глубину вершка; ряды содержать влажными. Можно размножать малину посевом семян (см. Смородина): первые ягоды на сеянцах получаются, по достижении ими 3—4-летнего возраста.

Лучшие сорта малины: *Мальборо*—ягоды очень крупные, не разваривающиеся в варенье, но в дождливое лето ягоды получаются без аромата; сорт очень урожайный. *Турнер*— для суровых местностей; ягоды крупные, крепкие, сладкие, ароматные. *Колосальная Шаффера*—ягоды очень крупные, темно-красного, почти черного, цвета, ароматные и сладкие, но слишком нежные; урожайность громадная. *Суперлатив*— с ягодами правильной конической формы. *Красавица из Фонтене* (ремонтантная) — с крупными ягодами изысканного вкуса. *Перпетюэль Бильярда*—лучший ремонтантный сорт; *Фельдбрунненская ремонтантная*. С желтыми плодами: *Желтая Испанская* — очень крупноплодная, превосходного вкуса; *Антверпенская желтая* — с золотисто-желтыми ягодами, очень ароматная, сладкая. С белыми ягодами: *Белая Землига* — с крупными ягодами, урожайный сорт. Черные малины: *Диамант*— один из более выносливых сортов; *Грегг* — урожайный хозяйственный сорт.

Ежевика. Сырого местоположения не выносят; от зимних холодов нуждается в защите сухим листом и хвоей. Стебли ежевики легкогибаются, вследствие чего уборка на зиму этого растения не может представлять затруднения. Место для ежевики дается высокое; в случае опасности от грунтовых вод, сажать ежевику следует на достаточно высоких грядах. В местностях с умеренным климатом выгоднее давать слегка влажное местоположение. Лучшая почва для ежевики— сильный перегнойный суглинок; ежевика неприхотлива к почве и первые 3—4 года довольствуется только поверхностным удобрением. Корни ежевики располагаются близко к поверхности почвы, что необходимо иметь в виду, при рыхлении поверхности. На одном месте ежевика может оставаться до 15 лет, давая полные урожаи. С четвертого года полезно, каждые 3 года, окапывать кусты канавкой, глубиной около 27 см (6 в.), шириною — 36 см (8 в.); от центра куста такая канавка должна отстоять на 44 см (10 в.). Земля, вынимаемая из канавки удаляется и заменяется свежей. Отлично влияет на плодоношение ежевики лесная земля, собранная тонким слоем, вместе с полустлевыми листьями, в лиственном лесу.

Разрастается ежевика сильнее малины, но расстояние на севере и в средних губерниях следует давать, как и для малины. Обрезка производится так же, как и малины, но прошлогодние стебли ежевики, после плодоношения, не пропадают окончательно: нижняя часть их может давать ягоды и на третий год. В виду особенностей роста ежевики, является более выгодным выращивание этого кустарника в виде шпалер между горизонтально натянутыми проволоками или даже в виде изгороди, между тремя рядами проволоки. При подобной культуре в С. Америке, верхушки побегов срезают на высоте 76—91 см. ($2\frac{1}{2}$ —3 футов), после чего развиваются боковые побеги, которые также укорачиваются на расстоянии 30—45 см (1— $1\frac{1}{2}$ футов) от главного стебля.

Уход—как за малиной. Полные урожаи могут быть получены только при условии постоянной влажности почвы, вплоть до времени, когда будут сняты ягоды: насколько страдает ежевика от влажности почвы, в зимнее время (речь идет о северных и средних губерниях), настолько же необходима влага во время плодоношения.

Сорта ежевики. *Снайдер*—с ягодами средней и крупной величины. Зрелые ягоды на Снайдере появляются очень рано, но поспевание идет очень неравномерно. Сорт урожайный, выносливый; ягоды достаточно сладкие. *Улучшенная Вильсона*— очень урожайный сорт. Древесина достаточно крепкая и плотная; *Старый Брайтон*—сорт вполне пригодный для культуры на севере (отлично зимует под снеговой покрывкой). Побеги образует длинные, крепкие, прямые, с сильными колючками. Ягоды сочные, сладкие, десертные. *Лукреция Дьюберри*—великолепный скороспелый сорт, с красивыми, нежными ягодами, почти без косточек; *Ганзель*—менее плодородный, но с очень крупными, красивыми ягодами. *Эри*—выносливый ранний сорт, особенно пригодный для севера.

Облепиха. Выносливый, очень плодородный ягодный кустарник. Ягоды красивого оранжевого цвета, величиной с рябину, кисловатого вкуса, очень ароматичны. Удастся на рыхлых, песчаных почвах; на суглинке идет значительно хуже, а на перегнойных почвах совершенно не удаётся. Растение двудомное: женские и мужские цветы бывают на различных экземплярах; считают достаточным, при посадке, на каждые 10—15 жепских экземпляров давать по одному мужскому.

Размножается облепиха легче всего посевом семян осенью; всходы появляются на следующую осень. Если осенью посева произвести нельзя, семена должны быть стратифицированы. Первые два года сеянцы развиваются слабо, с третьего года входят в силу, а пятилетние растения начинают плодоносить. Семена должны быть сибирского происхождения, так как экземпляры, выращенные из гер-

манских и английских семян, не отличаются выносливостью. Можно размножать облепиху корневыми отпрысками, легко укореняющимися, но чаще размножают черенками. Черенки режут поздно осенью, длиной до 18—22 см (4—5 в.), из побегов, достигших в толщину приблизительно гусиного пера. Рекомендуются следующий способ размножения облепихи черенками: срезается старая ветвь растения, и от нее отрывают молодые побеги, вместе со старой древесиной. Черенки сажаются на заранее подготовленную грядку, рядами на 48 см ($\frac{1}{4}$ арш.) расстояния, с таким расчетом, чтобы над поверхностью земли оставалось не более двух глазков. Черенки сажают не перпендикулярно, а под углом в 45° ; самую грядку, для лучшего сохранения в ней влажности, покрывают мхом, опилками или рубленной соломой. Летом, особенно в засуху, гряды необходимо сильно поливать; к осени лучшие черенки хорошо укоренятся и весной могут быть высажены на постоянные места. Облепиха особенно хорошо удается на сыроватом грунте, на слегка возвышенных грядах. Рыхлость почвы—главное условие, вследствие чего, к вязким почвам необходимо прибавлять достаточное количество песка. Расстояние между рядами 1,4 — 2,1 м (2 — 3 аршина), между кустами—2 арш. Из облепихи можно устроить очень красивую живую изгородь вокруг ягодного сада, сажая с этой целью кусты облепихи на 36 см ($\frac{1}{2}$ арш.) один от другого, в 2—3 ряда на 89—107 см ($1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ арш.) расстояния.

Барбарис. На почву барбарис неприхотлив; на сильных перегнойных суглинках развивается сильнее, и плодоношение обильнее. Посадка, уход и т. п. см. Смородина. Для удобрения достаточно вносить перегной в почву 2—3 года. Очень полезно жидкое удобрение в то время, когда завяжутся уже ягоды. Ежегодно прорезать кусты, стараясь дать свет и воздух в сердце куста.

Размножать барбарис можно посевом семян немедленно по созревании ягод осенью; сеять можно или цельными ягодами, или промытыми семе-

нами. Всходы, по второму листу, пикируются на $4\frac{1}{2} \times 9$ см. (1×2 в.) в течение лета еще 1—2 пересадки, на 9×9 см (2×2 в.) и 18×18 см (4×4 вершка) расстояния. С третьего года барбарис усиливает рост, а с 5—6 летнего возраста кусты начинают плодоносить. Барбарис можно размножать корневыми отпрысками и отводками; крупноплодные формы могут быть размножаемы прививкой на сеянцы обыкновенного барбариса. Барбарис хорошо идет в виде живой изгороди, причем замечено, что облепиха лучше удается с северной и восточной стороны ягодника, а барбарис—с западной и, особенно, южной. Достаточно сажать кусты в 1—2 ряда, между рядами— 71 см (1 арш.), на $\frac{1}{2}$ арш. между кустами.

Шиповник яблочный. Из крупных, мясистых плодов яблочного шиповника может быть приготовлено превосходное, оригинальное варенье, желе и компот. Шиповник этот разрастается очень сильно, цветет в обычное время или несколько позднее, светлорозовыми цветами. Относительно почвы неприхотлив, хотя на слишком тучных почвах цветет мало и неохотно; лучше всего удается на сильном суглинке. Влажного местоположения не выносит и легко вымерзает, тогда как в нормальных условиях кустарник этот достаточно вынослив; быть может, в местностях с исключительно суровыми зимами, надежнее кусты на зиму пригнуть к земле и прикрыть еловым лапником. Куст от куста сажать не ближе 1,4—1,7 м (2 и даже $2\frac{1}{2}$ арш.), потому что разрастается яблочный шиповник сильно.

Земляника. При условии правильного удобрения и ухода, может развиваться, буквально, на всякой почве. В южных губерниях, где зимы не бывают особенно суровы, выгоднее избирать под земляничные насаждения слегка влажное местоположение. Чем суровее зимы, тем суше следует избирать место под указанную культуру, иначе ежегодно значительный процент растений будет вымерзать. Земляника в средних и северных губерниях требует открытого местоположения; лучшие ягоды получаются всегда при

открытом местоположении, если только растению доставлены в надлежащем количестве влага и питание.

Земляника требует очень сильного удобрения. Как бы ни сильна была почва, земляника быстро истощит ее и потребует новых запасов питательных веществ. Лучшие урожаи получают на перегнойно-суглинистой почве. Обработка почвы—глубокая перекопка или вспашка райольным плугом. Такую обработку почвы необходимо производить с осени.

Удобрение участка под землянику. Главное, основное удобрение—навоз; вносится в августе, в количестве до 50 тонн (3.000 пуд.) на десятину, мелко запахивается. Поздней осенью, при глубокой обработке почвы, внесенный навоз хорошо перемешивается с почвенным слоем. При дальнейшей культуре земляники, очень большую пользу приносят поливки жидкими удобрениями, после того, как завяжутся ягоды. Ежегодно следует поверхность почвы покрывать слоем перегноя в $4\frac{1}{2}$ —7 см (1 — $1\frac{1}{2}$ вершка) толщины; перегной этот и влагу хорошо сохраняет, и дает сильное питание растениям. При осеннем мотыжении почвы, этот перегной смешивается с поверхностным слоем почвы. Отлично влияет на плодоношение земляники и удобрение ночным золотом; можно примешать в виде хорошо перебродившего жидкого удобрения. Одну—две таких поливки необходимо дать по окончании плодоношения, но не позднее начала августа.

Посадка и размножение земляники. В средних губерниях, для сохранения влаги, никаких гряд не делается, а только намечаются дорожки. Ширина гряд 1,2 м—2 арш.; на севере выгоднее, в смысле лучшего прогревания почвы, давать шпирю в 1 м ($1\frac{1}{2}$ арш.). Лучшее время для посадки—половина августа—для северных местностей, половина сентября—для средних губерний. В это время листва молодых растений уже не так легко вянет, и до морозов остается еще достаточно времени, чтобы вновь посаженные растения успели закорениться. Поздняя осенняя посадка опасна потому, что в малоснеж-

ную зиму часть растений вымерзнет. Весенняя посадка невыгодна, потому что растения, особенно в сухую весну, потребуют много поливки, до полного укоренения их, и плодоношения от такой посадки в данное лето ожидать уже нельзя: будут ягоды на отдельных, более сильных, растениях, но в ничтожном количестве. На гряде двухаршинной ширины землянику сажают в шахматном порядке таким образом: гряда размечается поперечными бороздками на 36—44 см (8—10 в.); одна от другой. Первая с краю бороздка засаживается четырьмя растениями, вторая—тремя, третья—четырьмя и т. д. Крайние ряды от краев гряды должны отстоять не ближе двух вершков. Высота гряд—незначительная, если только грунтовая вода не подходит близко к поверхности почвы.

Сажать землянику следует или вечером, после четырех часов солнечного времени, когда слышен жар, или в пасмурные дни; кустики до посадки держать прикрытыми влажным холстом. Сажают в лунки, сделанные мотыгой или маленькой лопаткой; лунки должны быть такой величины, чтобы в них свободно помещались корни растений. Сажать следует ниже поверхности гряд, чтобы можно было сделать лунку для поливки растений. Если для посадки берутся растения из собственного питомника,—надежнее сажать с комом земли. Немедленно по посадке,—обильная поливка, цель которой осадить землю около корней, чтобы не было пустот. При осенней посадке, гряды в таком положении остаются зимовать; при весенней посадке, полезно поверхность гряд обложить перегноем или, за неимением его, каким-либо другим материалом, чтобы предохранить гряды от высыхания.

Относительно размножения земляники, следует различать сорта, дающие так называемые усы, которыми и производится размножение, и сорта, не дающие усов. Эти последние размножаются посевом семян и делением кустов. Для того, чтобы вызвать скорейшее образование корней, необходимо разрыхлить землю вокруг материнского растения и прижать деревянными крючечками первые, наиболее сильные усы

к поверхности почвы. Можно поступать проще, если поверхность гряды покрыта перегноем: тогда просто раздвигают перегной, прижимают ус к поверхности почвы и снова сдвигают на это место перегной.

Можно устроить в полутенистом месте питомник для земляники: гряда хорошо перекапывается и разрыхляется, удобряется перегноем или компостом; на эту грядку и рассаживаются едва-едва укоренившиеся молодые усы земляники; сажать довольно густо, на 9—13 см (2×3 в.). К половине августа, когда приступят к насаждению земляничной плантации, эти растения будут обладать хорошей корневой системой. При этом способе, саженцы получают более сильными, сравнительно с выращенными в тесноте, в постоянном затенении старыми кустами; свежее-приготовленные, удобренные гряды, отененные во время припека, дают возможность получить сильные саженцы. Посаженные в августе, эти растения на следующий же год дадут значительный урожай крупных ягод.

Землянику можно размножать с большим успехом семенами. Многие сорта от семян дают вполне типичные растения. Для посева отбираются лучшие ягоды и оставляются на растениях до полного созревания; после этого, их срывают и раскладывают на солнечном окне, на бумаге, пока ягоды не начнут разлагаться. Промывка семян, сушка их производится совершенно так же, как и смородины (см. Смородина). Для получения растений, которые были бы способны принести плод в первом же году, посев производится в феврале; при 15—18° В. семена прорастают в 10—14 дней; сеянцы пикируются раза 2—3, до высадки на постоянное место. Размножение семенами земляники очень важно, в смысле улучшения сортов: если внимательно отбирать на семена лучшие ягоды, а из сеянцев лучшие растения, можно довести землянику до неузнаваемого, по величине ягод и плодородию, состояния.

Уход за земляникой. Уничтожение усов очень способствует лучшей плодovitости земляники; обрывать

или, лучше, обрезать усы следует почаще, раз в неделю. Рыхление поверхности гряд необходимо; производить его следует, по крайней мере, два раза в лето: первый раз—весной, когда снег сойдет, и почва несколько обсохнет, и в конце лета, когда гряды окончат плодоношение, и рост кустов остановится. Рыхлить надо очень мелко, чтобы не повредить корней.

Без поверхностного удобрения перегноем и не применяя жидких удобрений, нельзя получить выдающиеся урожаи земляники. Бояться, что ягоды будут пачкаться о навоз, не следует, так как, ко времени созревания ягод, дожди и поливки вымоют все соки перегноя в почву, и на поверхности почвы останется только чистая, полужистлевшая солома. Уничтожение сорных трав должно производиться в течение лета несколько раз, не допуская их до обсеменения.

В засушливое лето крупных ягод земляники, без усиленной поливки, получить нельзя: влажность почвы—необходимое условие получения крупных ягод, в достаточном количестве. Поливать надо раз в 1—1½ недели, но до полного пропитывания водой гряд.

Выгонка земляники в открытом грунту. С целью быстрого получения ягод земляники в открытом грунту, гряды устраиваются, сообразно с шириной парниковых рам. Между грядами дается расстояние не меньше двух аршин; эти широкие междугрядки служат для наполнения их навозом, назначение которого—согреть землю и воздух в земляничных парниках. Для засадки таких выгоночных гряд, берутся самые сильные молодые растения, происшедшие от укоренения первых усов. Чем раньше будут укоренены усы, и чем сильнее они разовьются, до наступления морозов, тем удачнее будет выгонка. Если посадку произвести в начале августа, то в половине этого месяца растения совершенно приживутся, и им можно будет дать 1—2 поливки жидкими удобрениями. Лучше полить раствором коровяка, потому что, под влиянием чилийской селитры, растения слишком долго не останавливаются в росте и могут зимой пострадать.

Поздно осенью, когда земля несколько промерзнет, и морозы будут достигать 4—5° R., гряды эти покрываются досками или жердями (доски или жерди укладываются на края ящиков, которые устанавливаются на грядах, наподобие того, как устраиваются холодные рассадники). На доски и жерди наваливается сухой лист, а затем толстый слой снега, чтобы недопустить дальнейшего промерзания земли.

Время начала выгонки зависит от местных климатических условий: необходимо приступить к выгонке с таким расчетом, чтобы месяца через полтора или недель через пять после начала выгонки наступила бы уже теплая погода. Следовательно, в средней и северной полосе гряды открываются от зимней защиты не раньше конца марта; для лиц, производящих такую выгонку в первый раз, надежнее приступить к ней даже в первых числах апреля. Сняв защитный слой, убирают доски, покрывающие гряды, накладывают рамы. Вокруг ящиков наваливают горячего навоза, оставляя для прохода самую узкую дорожку. Как только земля оттаяет, производят чистку гряд. Когда растения заметно тронутся в рост,—осторожная поливка и опрыскивание. В солнечные и теплые дни усиленное проветривание, особенно необходимое во время цветения и образования завязи. Обилие свежего воздуха необходимо и во время созревания ягод и, особенно, во время окрашивания их. Ящики вокруг гряд надо устанавливать с таким расчетом, чтобы между стеклами рам и поверхностью гряд оставалось пространство не менее 36 см (8 вершков), иначе цветы будут касаться стекол и загнивать.

Одни и те же кусты могут быть выгоняемы не более двух раз, и то при условии, что после снятия ягод стараются возратить растениям потерянную силу, при помощи рыхления почвы и удобрительных поливок. Осенью, после первой выгонки, полезно прикрыть ящики рамами, чтобы дать возможность кустам хорошенько вызреть. Относительно навоза, которым обкладываются парниковые ящики

следует иметь в виду, что, в случае холодной весны, надо убрать остывший навоз и заменить его свежим, горячим.

Сорта земляники: 1) *Сортимент для промышленных насаждений:* *Нобль Лакстона (Благородная)* — отличный ранний сорт, с крупными круглыми ягодами, ароматными, хорошего вкуса. Вынослива к морозам. *Дейч Эверн* — ранний, выносливый, плодородный сорт; ягоды средней величины, тонкого вкуса. *Зийгер (Победитель)* — с очень крупными ягодами; сорт ранний, плодородный. *Дунжан* — ранний, очень плодородный сорт; ягоды десертные, ароматные, правильной формы. *Садовый Инспектор Адам Кох* — с очень крупными ягодами, формы петушиного гребня; сорт ранний, очень плодородный. Начинает плодоносить раньше Нобля и кончает позже этого сорта. *Шарлесс* — с очень крупными ягодами неправильной формы; выносливый, плодородный сорт. Самые крупные ягоды. *Ворка плодородная* — выносливый, плодородный сорт; хорошо переносит засуху. *Король Альберт Саксонский* — лучший из поздних сортов; ягода очень крупная, правильной овальной формы. Из ремонтантных сортов: *Посиф* — плодоношение до морозов, с ягодами средней величины. *Жанна d'Арк* — улучшенный (ягоды крупнее) *Посиф*, *Антоний Падуанский* — с крупными коническими и гребневидными ягодами: сильнорослое растение, отлично переносящее засуху. *Месячная земляника. Жемчужина из Готы* — с крупными молочно-белыми ягодами, отличного вкуса. Растение сильное, плодородное. *Монтрасская красавица* — с белыми ягодами. Отличный, плодородный сорт. Ягоды крупные, ароматные, сливочно-белые. *Ангальтская красавица* — с темно-красными ягодами, превосходного вкуса и аромата; очень урожайный сорт.

На одном месте земляника может оставаться 3—4 года, давая большие урожаи. На второй год после посадки (если посадка была произведена не позднее конца — половины августа), земляника дает ягод немного, но самых крупных. На третий и четвертый

год — самые большие урожаи; с пятого года урожаи будут заметно уменьшаться, но если продолжать тщательный уход за плантацией, рыхлить почву, давать поверхностное удобрение и поливки жидкими удобрениями, — плантация еще год—два будет давать порядочные урожаи. Но выгоднее земляничный участок разбить на 4 части и ежегодно засаживать одну часть молодыми растениями, внося сильное навозное удобрение. Еще выгоднее ежегодно засаживать необходимое количество гряд молодыми кустами на новом месте, а старые гряды занимать чем-либо другим. Если занимается под землянику целина, то лучше в первый год участок занять картофелем, а на следующий год уже земляникой.

Сортименты плодовых деревьев для различных районов. Сортименты плодовых деревьев, опубликованные б. министерством земледелия для различных районов, на основании исследований плодородства специалистами министерства. Конечно, во многих случаях являются не вполне проверенными, так как сведения эти собиравались на основании рассылавшихся опросных листков, а как относятся наши плодороды к таким листкам, — достаточно известно.

Тем не менее и эти сортименты могут дать некоторые указания для выбора плодовых деревьев для своего сада. Нельзя оставить без внимания и того обстоятельства, что и в каждой губернии южные и северные пределы ее нередко в климатическом отношении представляют значительную разницу, и те сорта, которые возможно разводить на юге, совершенно непригодны для севера этой губернии. Поэтому, закладывая плодовой сад, надо заблаговременно ознакомиться с сортами плодовых деревьев, хорошо удающимися в старых местных садах, сделать запрос в местные учреждения, где специалисты и инструктора всегда в состоянии дать необходимые указания. При такой проверке рекомендуемых в сортиментах сортов можно смело приступать к приобретению посадочного материала для своего сада.

При выборе сортов для плодового сада, всегда следует иметь в виду, что для промышленного сада выгоднее выбирать немного сортов, но сажать их в большом количестве, так как: 1) большие партии всегда легче продать, чем маленькие; 2) расходы по культуре, особенно же по сбору и продаже урожая, значительно сокращаются, если в саду имеется только ограниченное количество сортов.

На каких сортах из рекомендуемых остановиться,—зависит от различных условий. Если имеется большой спрос на месте, могут оказаться выгодными и летние ранние сорта, хотя для больших промышленных насаждений зимние сорта всегда более надежны. Необходимо обратить особое внимание и на почву, на местоположение будущего сада: некоторые сорта удаются только на сухих местах, с сухой подпочвой, некоторые дают лучшие урожаи на слегка влажных и т. п.

Сортимент яблонь для северных губ. по Р. Регелю. Анис (весьма вынослив), Антоновка, Украинский зимний Апорт (требует защищенного положения и боится влажной подпочвы), Коробовка (весьма выносливо), Китайское (весьма выносливо; для варенья), Белый налив (весьма выносливо), Цепинка Литовская, Осеннее полосатое, Скрыжалель, Титовка (три последние сорта—выносливые), Хорошавка алая (весьма выносливое). Кроме того, для северных губерний рекомендуется: Арабское (весьма выносливое), Аркад (выносливое), Бабушкино (довольно выносливое), Боровинка, Варгулек, Винное красное осеннее (все выносливые), Грушевка московская, Коричневое полосатое, Малиновка (Осеннее кровавое)—требуют защищенного положения; Сахарный Мирон—весьма выносливое, невзыскательное; Сквозной Налив (выносливое, невзыскательное); Серинка (выносливое), Шампанское (требует весьма защищенного положения, боится влажной подпочвы).

Сортимент Ленинградской губ. (по выставке 1913 г.). Яблони: Антоновка, Анис, Аркад красный, Астраханское белое, Боровинка белая и красная, Астраханское красное, Белый налив,

Бабушкино, Борсдорфское луковичное, Виргинское розовое, Грушевка револьская, Земляничное Ничнера, Коричневое полосатое, Королевское, Китайка, Кальвиль красный, Кальвиль зимний, Кальвиль полосатый, Лифляндское полосатое, Мирон сахарный, Полосатое острее, Плодовитка петербургская, Полумирон, Титовка, Черное дерево лифляндское, Черногуз. *Груши:* Бессемянка, Бергамот, Дуля новгородская, Салезанка, Тонковетка. *Сливы:* Красная скороспелая, Лифляндская желтая, Очаковская белая, Синяя обыкновенная. *Вишни:* Владимирская, Остгеймская, Лотовка, Морель ранняя. *Малина;* Усанка, Мальборо, Фастольф, Голландская красная и желтая, Американская. *Грыжовник:* Авенарнус, Английский № 8, Виноградный. *Смородина:* Голландская красная, Кр. вишневая, Черная Неаполитанская, Виктория и Плодородная Лия, Желтая жемчужина и Желтая императорская. *Земляника:* Ананасная белая, Король Альберт Саксонский, Виктория, Шарлесс, Лакстона Нобль. Конечно, сортимент этот—любительский, для защищенных мест и сухого местоположения.

Для Псковской и Череповецкой губ. Яблони зимние: Антоновка обыкновенная, стаканчатая и каменичка, Апорт, Анисовка, Земляничное Ничнера, Борсдорф лифляндский. *Осенние:* Титовка, Боровинка, Осеннее полосатое. *Летние:* Белый налив, Царский пип наливной, Белое сладкое, Грушевка московская, Грушевка револьская, Коричневое, Суислеппер или Розовое. *Груши:* Бергамот летний и осенний, Бессемянка, Дуля остзейская, Бера лифляндская. *Сливы:* Герцог Эдинбургский и Очаковская белая. *Вишни:* Владимирская, Родителява, Лотовая Морель. *Лесные кустарники.* *Смородина:* Императорская белая, Голландская белая, Императорская красная, Версальская, Принц Альберт, Черная Банг Эп. *Малина:* Исполнская красная, Томпсона ранняя и Желтая сахарная.

Для Новгородской губ. Яблони, летние сорта: Грушевка московская, Налив белый. *Осенние:* Боровинка, Осеннее полосатое, Коричневое поло-

сатое. *Яблони*: Анис красный, Анис полосатый, Мальт украинский, Черное дерево лифляндское, Пепинка литовская, Антоновка. *Вишня*: Владимирская, Родителява, Шубинка. Кроме того, для любительского сада, в защищенном положении, могут быть указаны следующие сорта: Бабушкино, Земляничное Ничнера, Суислеппер, Серинка. Из *груш* (для грунтового сарая): Футовая лифляндская зеленая, Хорошая серая, Принцесса, Лесная Красавица. *Сливы*: (для грунтового сарая): Лифляндская желтая крупная, Яичная, Джефферсона, Королева Виктория, Ренклюд зеленый, Мирабель двойная желтая. См. сортимент М. В. Рытова для Псковской губ.

Для Минской губ. *Яблони*: Антоновка, Кронсельское прозрачное, Налив белый, Ренет Ландсберга (для южной части), Боровинка, Осеннее полосатое, Волошка (летний сорт), Виргинское розовое, Суислеппер, Коробовка, Титовка, Апорт, Пепинка литовская, Бойкен (для южной части), Сахарное литовское, Свентоянское, Бабушкино, Грушевка ревелльская. *Груши*: Осенняя Колома (Урбанистка), Бера слущкая, Зефирин Грегуар, Принцесса Марианна, Померанцевая, Ван-Монс, Бера литовская, Сапежанка, Бессемянка, Ильпинка, Любимица Клаппа. *Вишни*: Владимирская (Родителява), Вейксель Остгеймский, Морель литовская, Большой Гобет. *Сливы*: Королевская красная, Венгерка обыкновенная, Ренклюд зеленый, Ренклюд Альтана, Ренклюд Уллена, Королева Виктория, Яичная желтая, Очаковская белая.

В домашних садах, пользующихся лучшим уходом и защищенным положением, могут быть разводимы сорта: *Яблони*: Бельфлер желтый, Кальвиль Фрааса, Кальвиль снежный, Кальвиль королевский, Красное Эйзера, Ренет Баумана, Ренет Писгуда. *Груши*: Бера курляндская, Бера лифляндская, Калебаса Плодкая, Коперечка, Панна, Кюре, Доктор Гюйо. *Сливы*: Угорка, Скоропелая, Царь. *Вишни*: Лотовая, Брюссельская, Черешня черная, Черешня красная крупная, Черешня Дрогана, Скоропелка английская.

Для Смоленской губ. *Яблони*: Налив белый, Белое астраханское, Пашировка, Суислеппер, Виргинское розовое, Боровинка, Титовка, Осеннее полосатое, Бабушкино, Антоновка, Пепинка литовская. Борсдорфское лифляндское. *Груши*: Бессемянка, Глива курская, Лифляндская зеленая, Бергамот любекский, Сапежанка, Лесная красавица, Бера Бауская, Хорошая серая, Бергамот Эсперена, Бера Боск. *Сливы*: Очаковская белая, Осимая красная. *Вишни*: Владимирка, Лотовка, Шпанка ранняя.

Для Тверской губ. *Яблони*: Налив белый, Белое астраханское, Грушевка московская, Мирон сахарный, Боровинка, Титовка, Осеннее полосатое, Пепинка литовская, Бабушкино, Анисимовка, Анис красный и полосатый, Антоновка. *Сливы*: Мелкая красная (скоропелка красная), Осимая красная. *Вишни*: Владимирская, Родителява, Шубинка. См. след. сортимент.

Для Владимирской губ. *Яблони*: Авенариус сладкое, Налив белый, Грушевка московская, Пудовщина, Коробовка, Анис алый, Анис серый (полосатый), Боровинка, Осеннее полосатое, Коричневое полосатое, Титовка, Антоновка стаканчатая, Антоновка каменичка, Зеленка владимирская. Для южной части Влад. губ. можно указать: Бабушкино и Скрижапель. *Вишни*: Владимирская, Бель, Алуха. *Груши*: Бессемянка, Тонковетка, Царская.

Для Московской губ. *Яблони*: Грушевка московская, Мирон сахарный, Налив белый, Белое астраханское, Авенариус сладкое, Пудовщина, Коробовка, Боровинка, Титовка, Осеннее полосатое, Коричневое полосатое, Анисимовка, Анис серый и красный, Пепинка литовская, Бабушкино, Антоновка стаканчатая, Антоновка обыкновенная и Антоновка каменичка. *Груши*: Бессемянка, Тонковетка, Царская. *Сливы*: Белая очаковская, Московская скоропелая, Осимая красная. *Вишни*: Владимирская, Родителява, Шубинка. См. след. сортимент.

Для Ярославской губ. *Яблони*: Авенариус сладкое, Налив белый, Грушевка московская, Пудовщина, Коробовка, Анис алый и серый (полосатый),

Боровинка, Осеннее полосатое, Коричневое полосатое, Титовка, Антоновка стаканчатая, Антоновка - каменичка, Зеленка владимирская. *Груши* (для любительского сада и защищенного положения): Бессемянка, Ильинка, Тонковетка. *Сливы*: Очаковская белая, Озимая красная. *Вишни*: Владимирская, Родителява.

Для Костромской, Вологодской, Вятской и Пермской губ. Для указанных местностей могут быть рекомендованы только самые выносливые сорта. *Яблони*: Анис, Пудовщина, Белый налив. Грушевка московская, Мироп. В Вятской губ., село Русский Турек, у А. Ф. Перевощикова можно получить еще следующие сорта: Визерский красавец, Боровинка, Анис скороспелый медовый и др., также имеется местная выносливая вишня. Кроме того, для указанных местностей пригодны сорта, выведенные Кузьминым в Ветлуге, Костромской губ.: Ветлужанка № 1, № 16, Гибридные китайки, Десертное Мичурина, Ароматное, Нобилис. *Из вишен*: Стеклярки Лаврского и Копылова (очень плодородны, совершенно выносливы; ягоды средней величины, кисловатые, превосходны и в вареном виде), Владимирская вишня иногда мерзнет. Ягодные кустарники и земляника удаются отлично. *Смородина*. Черная Лия, плодородная, Золотовская крупная, Красная голландская, Фая плодородная, Выставочная, Принц Альберт, Северная звезда, Помона, Комета, Белая голландская, Бранденбургская, Версальская, Царская. *Крыжовник*: Американский горный (мелкий), Уральский (очень плодородный и выносливый). *Малина*: Мальборо, «Новость» Кузьмина, Слава севера, Горнет, Желтая голландская, Черная малина «Дамская» Мичурина, Ежевика «Золотая шапочка» (на зиму пригибать под снежный покров). *Земляника*: Дейч Эверн, Адам Бох, Победитель, Американская плодородная, Дункан, Розберри Максима.

Для садов в указанных местностях необходима основательная защита с севера, северо-востока и северо-запада, напротив, с юга местность должна быть совершенно открытой. Осо-

бенно важно обратить внимание: 1) на подпочву, которая должна быть водопроницаема и 2) на высоту грунтовых вод.

Для Калужской губ. Яблони: Грушевка московская, Коробовка, Налив белый, Авенариус, Мироп, Пудовщина, Боровинка, Титовка, Ренет Крюднера, Аркад, Полосатое Осеннее, Коричневое полосатое, Скрижалель, Анис красный и серый, Черное дерево, Анисимовка, Бабушкино, Скланка, Пепинка литовская, Антоновка. *Груши*: Бессемянка, Бергамот красный, Тонковетка, Ильинка. *Сливы*: Обыкновенная синяя, Озимая красная. *Вишни*: Владимирская, Родителява, Шубинка.

Для Курской губ. Яблони: Антоновка, Воргуль, Боровинка, Анапасное, Титовка, Крымская Зеленка, Курский Золотой ренет, Челеби, Добрый Крестьянин, Штеттинское красное (для южных уездов), Пепинка литовская, Апорт. Кроме указанных, промышленных сортов, выращиваются: Розмарин местный, Бель, Анис алый, Арапка, Золотой Пармен, Байдик, Сбрижалель, Путивка, Бойкен. *Груши*: Бергамот зеленый, Гданка, Маликовка (Молдавская), Лесная красавица (для юго-восточной части губернии), Ильинка, Глива Чугуевская. *Вишни*: Любская, Шпанка, Владимирская, Лотовая, Северный Гриот, Долговетка, Франковильская красавица, Алферовская (местная). *Сливы*: Венгерка обыкновенная, Копанская, Ренклод зеленый, Белая Очаковская, Мирабель крупная.

Для Орловской губ. Яблони: Грушевка московская, Пипка шампанская (местная), Белое Астраханское, Белый Налив, Авенариус сладкое, Борсдорфское луковичное, Апорт, Бабушкино. Пепинка литовская, Антоновка. *Груши*: Бессемянка, Тонковетка, Козпчка. *Сливы*: Венгерка обыкновенная, Ренклод зеленый, Мирабель желтая. *Вишни*: Остгеймский Вейксель, Ранняя Шпанка, Любская Лотовка.

По сообщению Б. Налимова, рекомендуются для защищенного местоположения: *Яблони*: Бойкен, Добрый Крестьянин, Земляничное Ничнера, Курский Золотой ренет, Красное Штеттинское, Ренет Ландсберга. *Груши*: Бергамот зеленый, Масляная Курлянд-

ская, Лигеля масляная белая. *Сливы*: Вашингтон, Ренклюд Алтана, Личная белая. *Вишни*: Натт, Брюссельская бурая, Прозрачная крупная, Королева Гортензия.

Для Тульской губ. *Яблони*: Грушевка московская, Налив белый, Белое Астраханское, Авенариус сладкое, Боровинка, Титовка, Скрижапель, Суислеппер, Осеннее полосатое, Коричневое полосатое, Бордсдорфское луковичное, Апорт, Бабушкино, Пепинка Литовская, Антоновка. *Груши*: Бессемянка, Тонковетка, Бергамот зеленый, Глива Чугуевская. *Сливы*: Очаковская белая, Осимая красная. *Вишни*: Владимирская, Родителява, Любская.

Для Рязанской губ. *Яблони*: Грушевка Московская, Налив белый, Белое Астраханское, Красное Астраханское, Боровинка, Титовка, Осеннее полосатое, Коричневое полосатое, Бордсдорфское луковичное, Скрижапель, Черное дерево Лифляндское, Апорт, Бабушкино, Пепинка литовская, Антоновка, Анисимовка, Анис красный. *Груши*: Бессемянка, Тонковетка. *Сливы*: Очаковская белая, Осимая красная. *Вишни*: Владимирская, Родителява, Любская, Морель Лотовая.

Для Тамбовской губ. См. предыдущие сортаменты.

Для Воронежской губ. *Яблони*: Апорт, Анис, Пепинка Литовская, Ренет Курский Золотой, Черное дерево, Бабушкино, Розмарин русский, Харьковская Зеленка, Скрыжапель, Добрый Крестьянин, Воргуль (где повлажнее), Кальвиль снежный (еще мало испытан), Антоновка, Осеннее полосатое, Боровинка, Титовка, Астраханское белое, Налив белый, Грушевка московская, Бель абрамовская. *Груши*: Ильинка, Бессемянка, Сапезанка, Бергамот осенний, Бергамот красный Курский, Лесная красавица, Лимонная. *Сливы*: Белая Очаковская, Ренклюд зеленый, Венгерка итальянская, Очаковская белая, Королева Виктория, Мирабель крупная. *Вишни*: Долговетка Харьковская, Лотовка, Гобет крупный, Натт двойной, Любская, Вейксель Остгеймский, Морель ранняя (Гриот Лигеля).

Для средневожских губерний (по С. Рогезину): Для больших

коммерческих садов, вдали от мест сбыта: Анисы, Скрут алый и белый, Антоновка, Крестовый мальт, Боровинка, Титовка, Черное дерево волжское, Цареградское, Апорт, Хорошавка и понемногу летних сортов (Астраханское белое, красное, Налив белый) — *Сорта для местного сбыта*: Долгостебелька (Пудовщина), все Хорошавки, Анис бархатный, Виргинская розовка, Липовка, Мальт украинский, Астраханское красное и белое, Царский шип, Коробовка, Наливы, разные Бели, Скруты, Боровинка. *Наиболее распространенны*: Анисы, Скрут белый, Хорошавка белая, Мальт крестовый, Боровинка, Ренетки, Липовка, Пудовщина, Цареградское, Черное дерево, Апорт.

Для Саратовской губ. (по журналу заседания специалистов 1911 г.). Для разведения в казенных питомниках. *Яблони*: Анис алый и полосатый, Антоновка Могилевская, Антоновка Каменичка, Апорт (Гетмановка), Апорт красный, зимний, Астраханское белое, Арабка, Анисенское, Бабушкино, Боровинка белая, Бойкен (только на юге губернии), Бель восковая, Бобовое рейнское (для низких мест), Гранатное, Грушевка московская, Добрый Крестьянин, Зимовка, Китайское бурое, Китайское красное крупное, Красное (Красный отпрыск), Кременщина, Коричневое, Мамашино (Цареградское, Царский шип), Мальт, Макутовское, Налив белый, Пепинка литовская, Полосатое осеннее, Путивка осенняя, Скрижапель, Сялянка, Серинка, Скрут красный, зимний, Титовка, Украинское, Хорошавка алая, Хорошавка гвоздичная, Цареградское, Черное дерево волжское. *Груши*: Бессемянка, Бергамот зеленый, Винева литовская, Глива Чугуевская, Ильинка Лимонная, Лесная красавица (на юге, в защищенных местах), Панна (для юга). *Сливы*: Абрикосовидная, Венгерка, Спасовка, Осимая красная, Очаковская белая, Очаковская желтая, Ренклюд зеленый, Скороспелка красная, Терн цареградский, Личная красная, *Вишни*: Вислуха, Евгения, Любская, Монморанси, Морель розовая, Морель черная, ранняя, Морель черная, поздняя, Морель крупная, Остгеймская, Родителява, Владимирская, Честь Губена. *Сморо-*

дина: Красная, Вишневая, Белая Версальская, Белая Голландская, Красная Императорская, Черная Лия, Неаполитанская, Красная Фая. *Малина*: Бильярда ремонтантная, Князь Гагарин, Желтая, Княгиня Гагарина, Мальборо, Черная Огайо, Суперлятив, Усанка, Шаффера колоссальная.

Сорта для промышленных садов. 1-й район (часть губернии на северо-запад от линии Хвалыньск — Балашов): Анис алый и полосатый, Антоновка Могилевская и Каменичка, Боровинка белая, Пепинка литовская, Полосатое осеннее, Апорт Гетмановка и Апорт красный, зимний, Бабушкино, Скрижапель, Хорошавка алая и Гвоздичная, Черное дерево волжское, Астраханское белое, Китайское бурое и Китайское красное крупное, Титовка, Арабка. 2-й район, кроме перечисленных: Мальт, Украинское. 3-й район (уезды Царицынский и Камышинский): кроме перечисленных, Мамутовское, Склянка. *Груши*: Бессемянка. *Сливы*: Скороспелка красная, Озимая красная, Очаковская белая, Терн Царегородский. *Вишни*: Евгения, Любская, Монморанси, Остгеймская, Родигелева (Владимирская), Честь Губена, Иерусалимская (для 2-го района), Морель розовая, Морель черная, ранняя, Морель черная, поздняя. Русская поздняя (для 3-го района).

Для Казанской губ. *Яблони*: Анис алый и серый, Антоновка, Бабушкино, Хорошавка алая и белая, Боровинка, Титовка, Пудовщина, Грушевка Московская (Скороспелка), Широколистичко (Рамбур волжский или Апорт), Крушина, Репка, Тарелочная, Липка. *Вишни*: Владимирская, Алуха. *Сливы*: Очаковская белая, Озимая красная.

Для Полтавской губ. 1) (по выставке 1913 г.): *Яблони*: Белый налив, Астраханское, белое и красное, Антоновка, Каменичка, Боровинка, Пепинка литовская, Кальвиль Данцигский, Пармен золотой зимний, Ренет зеленый Симиренко, Ренет Ландсберга, Р. Баумана, Бельфлер желтый, Голубок Тирольский. *Груши*: Глива Мачехская, Любимица Клаппа, Бон Кретьен Вильямс, Бера белая, Лесная тающая, Бера Лигеля (Коперечка). *Сливы*: Вен-

герка обыкновенная и Итальянская. Ренклюд большой зеленый, Педригон красный. *Черешни*: Дрогана желтая и Дениссена желтая. *Вишни*: Лотовая поздняя и Остгеймская.

2) *Сортимент М-ства Земл. Яблони*: Белое Астраханское, Боровинка, Малиновое Оберландское, Пепинка литовская, Сивак, Зимний Золотой Пармен, Ренет Большой Кассельский, Бойкен, Антоновка-Каменичка, Бобовое большое. *Груши*: Ильинка, Зеленая Магдалина, Лесная Красавица, Бон Луиз, Бера Наполеон, Бера Лигеля, Жозефина Мехельнская. *Сливы и венгерки*: Венгерка итальянская, Опошнянка. Венгерка обыкновенная, Яичная желтая, Ренклюд зеленый, Мирабель крупная. *Вишни и черешни*: Остгеймский вейксель, Королева Гортензия, Лотовка, Черешня ранняя майская, Черешня Риверса ранняя, Местная садовая черешня. *Абрикосы*: Местный садовый абрикос, Обыкновенный, крупный.

Для Харьковской губ. (сортимент устаревший). *Яблони*: Белое Астраханское, Боровинка, Титовка, Апорт, Пепинка Литовская, Склянка, Харьковская Зеленка, Ворвулька, Антоновка каменичка, Зимний Золотой Пармен. *Груши*: Бессемянка, Глива Чугуевская, Кривохвостка, Лесная Красавица, Жозефина Мехельнская. *Сливы и венгерки*: Венгерка обыкновенная и Итальянская, Копанская, Ренклюд зеленый, Мирабель крупная, Анна Шпет. *Вишни и черешни*: Местная шпанская, ранняя, Долговетка (ценный местный сорт), местная Шпанка, поздняя, Лотовка, Черешня Лесевичского, светлая, Черешня Лесевичского, темная. *Абрикос*: Обыкновенный, крупный.

Для Черниговской губ. *Яблони*: Астраханское белое, Виргинское розовое, Сорока, Волошка, Малиновое Оберландское, Кронсельское Прозрачное, Золотаревка, Антоновка, Бойкен, Пепинка литовская, Зимний золотой Пармен и Ренет Ландсберга (оба сорта — для южной половины губернии). *Груши*: Ильинка, Сапежанка, Лесная Красавица, Бера бланковая. В южной части губернии могут удаваться следующие сорта: Бера Наполеон, Жозефина Мехельнская, Бера Лигеля. Ар-

даннон. *Сливы и венгерки*: Венгерка обыкновенная и Итальянская, Ренклюд зеленый. Яичная желтая, Опошнянка, Мирабель крупная. *Вишни и черешни*: Ранняя Английская, Королева Гортензия, Лотовка, Большой Гобет, а для южной части губернии: Дениссена желтая и Бигарро Наполеон.

Для Херсонского района (сортимент Помологической Комиссии Росс. Общества Плодоводства). *Яблони*: Белый налив, Зимний Золотой Пармен, Ренет Ландсберга, Бельфлер желтый (для орошаемых садов, с очень питательной почвой), Бойкен, Призовое Вагнера, Ренет шампанский, Белый зимний кальвиль, Снежный кальвиль, Ренет Орлеанский, Обердика, Канадский, Розмарин белый (особенно—на карликах), Тиролька, Ренет Симиренко, Наполеон.

Кроме того, на основании местных испытаний и дополнений, сделанных специалистами Департамента Земледелия, могут быть указаны еще следующие сорта: Ренет Баумана, Кандиль синап, Челлини, Астраханское красное, Апорт, Боровинка, Виргинское розовое, Воронежская Розовка, Кальвиль Сенсоверский, Пармен осенний (летний), Ренет английский, Ренет ананасный, Ренет большой Кассельский, Ренет Золотой Писгуда, Осеннее Клудиуса. Наполеон, Сары-Синап, Цыганка, Флейнер королевский, Утренняя роса. *Груши*: (сорта Помолог. Комиссии): Бере Боск, д'Арданпон (Фердинанд), Ильинка, Любимица Клаппа. Бере Лигеля, Жозефин де Малин, Бере Наполеон. По другим источникам: Осенняя Деканка, Панна. Бон Луиз д'Авранш, Зимняя Деканка, Июльская Деканка, Клержо, Бере Диль, Бергамот летний, Лесная Красавица, Зеленая Магдалина, Масляная Жиффара, Триумф Виенны, Сен Жермен зимний. *Сливы*: (сорта Помолог. Комиссии): Венгерка обыкновенная и итальянская, Персиковая (Рояль красная), Виктория. Граф Альтап, Ренклюд зеленый, Любимая ранняя. По другим источникам: Ажанская, Анна Шпет, Империаль, Ренклюд Диафан, Ренклюд Уллена, Мирабель двойная, Монфорт, Де-Кирк, Яичная желтая. *Вишни* (сорта

Помологич. Комиссии): Королева Гортензия, Императрица Евгения, Монморанси длинностебельная, Остгеймский Вейксель, Ранняя Лигеля, Шпанка, Амарель поздняя, *Черешни*: Дениссена желтая, Красная майская, Бигарро Наполеон, Черная Одесская, Бигарро Эсперен, Рамон-Олива. *Абрикосы*: Александритский, Большой желтый, ранний, Краснобокий, Люизет, Сахарный Голубский, Персиковый. *Персики* (для любительских культур): Амсен, Ранний Иорк, Риверса, Русская красавица, Эльберта, Бонуврие, Миньон большой ранний, Миньон большой поздний, Канадский, Мишелен, Гаянд, Алексис Лепер. Нектарин ранний Риверса, Нектарин ранний, Ньюнстон.

Для Екатеринославской губ.

1) *Яблони*: Налив белый, Белое Астраханское, Боровинка, Челлини, Апорт, Пепинка литовская, Ренет Обердика, Ренет большой Кассельский, Кальвиль Фрааса, Ренет Орлеанский, Ренет Ландсберга, Зимний Золотой Пармен, Фамез, Бельфлер желтый (Красоцвет), Виргинская розовка, Боровинка, Кронсельское прозрачное. *Груши*: Ильинка, Штутгартский Руслет, Бера Аманпа, Осенняя Колома. Лесная Красавица, Бонлуиз, Панна, Бера Боск, Наполеон, Бера Лигеля, д'Ангулем, Бера Арданпон. Кляпс-Фаворит. *Сливы и венгерки*: Венгерка обыкновенная и Итальянская, Ренклюд зеленый, Ренклюд Граф Альтап, Яичная желтая, Мирабель крупная, Вашингтон желтая, Анна Шпет, Ажанская. *Вишни и черешни*: Английская ранняя, Двойная Натт, Честь Губена, Ранняя Лигеля, Королева Гортензия, Лотовка, Бигарро Наполеон, Желтая Дениссена, Черный Орел, Черешня Винклера. *Абрикосы*: Обыкновенный круглый, Капсси, Триумф Бюссьера, Никитский, Люизе, Сахарный Голубский, Лучший венгерский, Нинеп, Краснощекий ранний. *Персики*: Амсен, Ранний Иорк, Риверса, Сеянец Проскау, Ватерлоо, Большой Миньон, Нектарин, Граф Пепир, Мадам Пайнаарт, Эльберта, Королева Ольга.

2) **Сортимент И. Н. Харина** (выставка 1913 г.): *Яблони*: Пепин Рибстона, Ренет Канадский, Ренет Ландсберга, Бельфлер, Император Алек-

сандр, Гольден Нобель, Кальвиль пасхальный, Ренет Орлеанский, Челлини, Арапка - цыганка, Кардинал белый, Данцигское ребристое, Кальвиль зимний белый, Ренет зимний золотой, Зимний Золотой Пармен, Розмарин летний, Розмарин белый, Графенштейнское, Непин лондонский, Пепин Паркера, Кальвиль осенний. *Груши*: Память Конгресса, Бере Наполеон, Бере Диль, Зимний Нелис, Дюшес д'Ангулем, Бере Клержо, Пасс Крассан, Оливье де Серр, Бергамот Эсперен, Деканка Левассера. Бере Блюенбаха, Масляная д'Арданпон, Бере Лигеля.

Для Области Войска Донского.

Яблони: Белое Астраханское, Боровинка, Челлини, Апорт, Пепинка литовская, Ренет Обердика, Ренет Кассельский большой, Ренет Орлеанский, Зимний Золотой Пармен, Фамез, Бельфлер желтый (Красоцвет). *Груши*: Ильинка, Штутгартский Руслет, Бера Аманли, Лесная Красавица, Бонлуиз, Бера Боск, Бера Наполеон, Бера Лигеля, Бера Арданпон. *Сливы и венгерки*: Венгерка обыкновенная, и Итальянская, Ренклюд зеленый, Яичная желтая, Мирабель крупная, Анна Шпет, Ажанская. *Вишни и черешни*: Королева Гортензия, Лотовка, Бигарро Наполеон, Желтая Дениссена, Черешня Винклера. *Абрикосы*: Обыкновенный круглый, Лучший венгерский, Нанси, Краснощекый рапный. *Персики*: Амсен, Ранний Риверса, Сеянец Проскау, Ватерлоо, Большой Миньон, Нектарин, Граф Непир, Мадам Пайнарт.

Для Киевской губ. (Сортимент выставки 1913 г.). *Яблони*: Астраханское Белое, Паперувка, Пепин литовский, Ренет Ландсберга, Ренет зеленый, Симиренко, Зимний Золотой Пармен, Бойкен, Ренет Баумана, Бельфлер желтый, Пармен осенний, Кронсельское прозрачное, Суислепнер, Воскопская красавица, Сорока Киевская, Ренет большой Кассельский. *Груши*: Любимца Клапна, Вильямс, Лесная Красавица, Доктор Жюль Гюйо, Добрая Луиза из Аврапша, Бере Диль, Новая Пауто, Б. д'Арданпон, Осенняя Деканка, Боск, Жиффар, Кюре, Бера Лигеля. *Сливы*: Венгерка Итальянская, Ренклюд зеленый, Абунданс ранняя, Ренклюд граф Александр, Лувенская

красавица, Королева Виктория, Анна Шпет. *Вишни*: Остгеймская, Ранняя Лигеля, Королева Гортензия, Амарель поздняя, Двойная Натт, Честь Губена, Императрица Евгения и Лотовка. *Черешни*: Желтая Дрогана, Желтая Дениссена и Принцесса, Эльтон, Одесская черная, Бигарро Наполеон.

Для Волынской губ. *Яблони*: Паперувка белая, Виргинское розовое, Сорока, Малиновое Оберландское, Кронсельское Прозрачное, Пепинка литовская, Ренет Ландсберга, Ренет Баумана, Ренет Симиренко, Ренет Большой Кассельский, Зимний Золотой Пармен, Штеттинское красное. *Груши*: Штутгартский руслет, Ильинка, Глек (для супки), Лесная Красавица, Коперечка (Бера Лигеля), Бера Арданпон. *Сливы и венгерки*: Венгерка обыкновенная и итальянская, Ажанская, Ренклюд зеленый, Яичная желтая, Мирабель крупная, желтая. *Вишни и черешни*: Лотовка, Королева Гортензия, Черешня большая черная, Желтая Дрогана, Желтая Дениссена, Бигарро Наполеон и др. *Абрикосы*: Лучший венгерский, Королевский.

Культура абрикоса. Северная граница разведения идет от Варшавы на Ковель, Житомир, Киев, Полтаву, северную границу Екатеринославской губернии, через Донскую область, Астрахань. Вследствие раннего цветения, плохо плодоносит там, где в это время идут дожди, и случаются утренники. Корневая система сильная, углубляется значительно в почву; к почве неприхотлив, но любит содержание извести в ней. Лучшее время для посадки—февраль. Подрезка обычно не делается, но выгоднее после сбора плодов удалить весь лишний прирост и укоротить побеги предыдущего года. Подрезка производится до начала цветения. Стареют абрикосы после 10—15 лет; с целью омоложения, в период зимнего покоя, срезается весь молодой прирост наполовину роста, а осенью между многолетними побегами выбираются лучшие и укорачиваются наполовину, а остальные срезаются.

Культура вишни и черешни. Вишневые сады выгодно разводить особыми участками; для них пригод-

нее полевые земли. При строгом сохранении черного пара, вполне возможно культивировать без орошения. На юге возможно использовать под вишню луговые участки с довольно близко стоящей грунтовой водой. Удобрение навозом дает отличные результаты. При появлении истечения камеди, применяют бороздование, не углубляя ножа в древесину, а лишь прорезая кору поверхностно с двух сторон (но не с восточной). Бороздование производится с половины до конца мая. Раз в два года полезно известкование, по 26 л (по 1 четверику) жженой извести на дерево. Обрезка ветвей необходима лишь в год посадки, а затем вырезаются только лишние побеги. После обильного плодоношения и при недостатке почвенной влаги, необходимо укорачивание ветвей, иначе ветви быстро оголяются, и листья и плодовые почки будут лишь на концах длинных голых ветвей. Обрезка—ранней весной близ крайней почки, направленной к наружной стороне дерева. Отлично действует поверхностное удобрение навозом. Корневую поросль необходимо удалять несколько раз в лето. Лучшее время для обрезки вишен—вторая половина августа: при весенней обрезке выше почки падо оставлять шпик, который удаляется в августе. Чрезвычайно полезно ранней весной, до распускания почек, опрыскнуть раствором погашенной извести; осенью полезно обмазать стволы мочальной кистью раствором свеж погашенной извести.

Культура орехов. На севере и в средних губ. экономическое значение может иметь только дико растущий орешник. Культура фундука и других культурных орехов возможна только в местностях, где зимняя температура не падает ниже—18° P. Размножаются орехи делением куста и отводками, особенно китайский способ. Однолетние побеги радиально пригибают ко дну вырытого вокруг маточного куста углубления и пришпиливают пригнутые побеги в горизонтальном направлении деревянными брусками, так, чтобы, по засыпке пригнутых побегов землею, последняя накрыла бы их на пару вершков.

Пригибание производится осенью или весной. Весной появятся отпрыски; по достижении ими 13 см (3 вершков), их засыпают на 9 см (2 в.) рыхлой землей. Через 2—3 месяца получатся самостоятельные растения.

Можно размножить окучиванием: верхняя наземная часть куста срубается, что побуждает растение к образованию новых побегов. По достижении ими 18—22 см (4—5 в.) вышины их засыпают земле на 13—18 см (3—4 в.); спустя месяц производится повторное окучивание. К концу вегетационного периода, обычно побеги закореняются, а более слабые оставляются еще на год. Отводки и отпрыски приходят с плодом через 3—4 года: сеянцы через 6—10 лет.

Орешник сажается или отдельными кустами, или в междурядьях плодового сада, или отдельными участками. При посадке давать просторные ямы (как для яблонь). Предпочтительнее осенняя посадка; к земле, которой засыпаются корни при посадке, полезно прибавлять компост или перегной. Деревца сажаются на 2 сажени одно от другого: на богатой почве это растение выгоднее увеличить, а на тонких почвах можно сажать чаще. Посадка производится совершенно так же, как и плодовых деревьев; принимаются орехи легко и быстро. Очень полезно поверхностное удобрение. Орешник почти не нуждается в укорачивании и обрезке; обычно приходится удалять только части, поврежденные при выкопке и перевозке.

Дальнейший уход состоит в обычном рыхлении почвы, удобрении, прожизивании и омолаживании. Растения с 12—16 лет входят в пору сильнейшего плодоношения.

Омолаживание орешника: куст срубается на высоте 27—36 см (6—8 в.) от поверхности земли; из вырастающих побегов слабейшие удаляются, а оставленные доводятся до плодоношения. При больших плантациях, выгоднее ежегодному омолаживанию подвергать только часть плантации (приблизительно $\frac{1}{3}$).

Грецкий орех. С успехом культивируется только там, где зимние мо-

розы не опускаются ниже—15—16° Ц. Вероятно, поздно цветущие сорта грецкого ореха могут плодоносить и севернее. Размножается обычно семенами, если только не хотят иметь точно определенный сорт; в этом случае размножают прививкой. Для посева орехи, как и семена плодовых деревьев, запесковываются с осени в ящики, или высевываются прямо в грунт. Посев весной в хорошо разрыхленные гряды, рядами на 18—22 см (4—5 в.), на вершок глубины. При посеве заостренную верхушку ореха следует направлять кверху, чтобы ствол молодого сеянца был прямой с самого начала. Однолетние сеянцы подвергаются пересадке, чтобы заставить корень ветвиться в возможно молодом возрасте, что достигается подрезкой корней у однолетних сеянцев.

На постоянные места высаживать на расстоянии 11—13 см (5—6 саж.). Ямы для посадки копаются в 71 см—1 м (1—1½ арш.) глубиной, при аршинной ширине. Грецкий орех боится излишней сырости и плохо растет на почвах, чересчур плотных и связных; наиболее благоприятны ему сухие, легкие, глинисто-известковые и суглинистые почвы, достаточно глубокие и свежие. Хорошо удается и на каменистых, щебенистых почвах и подпочвах, при условии, что подпочва не представляет собою непроницаемой каменной преграды для корней.

Защита плодовых деревьев и ягодных кустарников от зайцев, крыс и мышей. Против зайцев. Отлично охраняют сады гончие собаки. В больших садах вешают падаль так, чтобы собаки могли доставать ее, подпрыгивая. Падаль привлекает собак, и зайцы в сад попасть не могут. Проволочные изгороди, даже редкие, хорошо защищают сад: повидимому, зайцы боятся гудящей во время ветра проволоки.

Рекомендуется обмазка деревьев.

1) 256 г (60 зол.) глины, 60 зол. коровяка, 500 г (1¼ ф.) извести на ведро воды: разболтать, прибавить 21—26 г (5—6 зол.) лизоля. 2) 800 г (2 фупта) негашенной и растворенной в воде извести, 12 л (1 ведро) чи-

стого (без соломы) коровяка и 1 ведро скотской крови. Хорошенько перемешать. 3) Мясо лисиды вываривают, кладут извести, хорошенько размешивают. 4) На 12 кг (30 фунтов) воды (ведро) берут 400 г (1 ф.) столярного клея, распускают в горячей воде; не дав остынуть прибавляют столько мела, чтобы смесь имела 16 кг (1 пуд). К смеси прибавляют 200 г (½ ф.) конопляной олифы, в которой предварительно распускают, нагревая, чайную ложку нафталина. Этим составом покрывают при помощи кисти стволы и ветви деревьев; крыть тщательно, чтобы сплошь все дерево было покрыто составом. Состав очень прочный и держится около года. Не бесполезно выкрасить низ ствола, ниже уровня почвы, для чего землю вокруг дерева отрывают а после обмазки снова присыпают.

Обвязка деревьев: для обвязки стволов и более крупных разветвлений, можно пользоваться чеканом (жабник или ситник: лучше жабник раскидистый). Желобчатые стебли отделяют, половинки их надевают на стволы и обвязывают. Можно брать старые мешки, разрезать их на 6 полос и обматывать стволы. Можно плести из соломы небольшие маты и ими обвязывать стволы. Но лучшим материалом для обвязки является камыш: его не грызут мыши, и летом он хорошо сохраняется. Липовая кора, береста—также могут служить для обвязки. Липовую кору сдирают с толстых хворостин и дают ей вымокнуть, после чего кора принимает вид желобков. Перед обвязкой, недели за две, желобки размягчают, положив в воду.

Против мышей-полевок. Нефть, керосин и деготь пригодны везде и в закрытых помещениях, и в саду. Пропитывают этим веществом куски пакли, кукурузные початки (ошелушенные), тряпки и развешивают по стволам деревьев, вкладывают в норки. Для смазывания стволов деревьев и опрыскивания выходов из нор берут раствор 51—77 г (12—18 зол.) лизоля на ведро воды. Отличное действие оказывает хлоринная известь: разбрасывают кусочки извести около де-

ревьев и в норки. Нафталин всыпается в норы, после чего нора забивается землей. Крепкий отвар полыни смешивают с молоком и этим составом покрывают нижние части стволиков. Отличное средство ассафетиды: составляется смесь из чистого коровяка, глины, небольшого количества извести и воды; на ведро смеси— 200 г ($1\frac{1}{2}$ ф.) ассафетиды. Этой смесью смазывают (можно и в морозные дни) рогожной кистью стволы деревьев. Против мышей можно употреблять и самое растение в свежем или сухом виде. Употребляют против мышей и крыс растение «Песий язык». Все части этого растения имеют отвратительный запах мочи мышей и крыс. Можно разваривать в воде зерна фасоли: слить воду, и когда бобы остынут, сделаются сухими, их поджаривают в коровьем масле до потемнения. Бобы разбрасывают в местах появления грызунов.

Необходимо, особенно в молодых садах и питомниках, отаптывать снег у стволов. Эту работу выполнять лучше во время оттепели, цель ее—не дать возможности мышам под снегом пробираться к деревьям и повреждать их. Где много бузины, можно обвязывать деревца молодыми ветвями этого кустарника, запах которого мыши не переносят.

Отравы для мышей и крыс.

1) Отлично действует отравленный стрихнином и окрашенный фуксином овес и ячмень, обычно продававшийся в семенных депо; его мыши охотно едят, если даже имеются другие продукты. Но это средство сильный яд, и надо быть осторожным. 2) Способ Кузьменко: берут 16 кг (пуд) пшеничного зерна и всыпают в сосуд; во втором сосуде варят 400 г (1 ф.) крахмала в 2 кг (5 ф.) воды. Хорошенько размешав жидкость, слегка поливают ею зерна пшеницы, мешая их палкою, чтобы хорошенько все обмокли. После этого на пшеницу всыпают смесь 1,2 кг (3 ф.) мышьяка и 800—1200 г (2—3 ф.) охры, тщательно смешанных между собою. Мешают палкой до тех пор, пока семена все не будут желтыми. Просушивают. Затем особыми ложечками

всыпают в норы отравленную пшеницу.

Борьба с водяной крысой. Осенью водяные крысы переселяются на сушу и устраивают норы, которые можно узнать по холмикам свежена-сыпанной земли (на подобие кротовых), но меньше размером, более плоские и неправильной формы. Найти ходы крысы можно и по проваливающейся под ногами земле. Обычно крыса вскоре после того, как нога попадает в такой ход, начинает поправлять ход, что можно заметить по шевелению земли. Надо осторожно подкараулить и убить крысу заступом. Еще лучше натывать в ход веточек, листьями наружу. Когда крыса пойдет по ходу, она тронет веточку: лучше всего убить крысу выстрелом из ружья, заряженного крупной дробью. Способ Силантьева: он рекомендует вкладывать в норку комки, величиной с картофелину, из смеси чистого стрихнина, в количестве 6 весовых частей, тертой морковки, печеного картофеля и пшеничных зерен— всего вместе 40 частей; ржаной муки 30 частей и воды 30 частей.

Залечивание обгрызенных зайцами и мышами деревьев.

Если кора об'едена вокруг всего штамба до чиста, единственный способ спасения дерева—прививка нескольких черенков—проводников сока через обнаженную часть (прививка мостиком). Если же кора обглодана не кругом, и соки могут двигаться по необ'еденной части коры, об'еденную часть надо рано несной, немедленно по сходе снега, обмазать и обвязать тряпкой. Для приготовления обмазки берут 4 кг (10 ф.) пихтовой смолы и 400 г (1 ф.) желтого небеленого воска; распускают вместе на слабом огне до жидкого состояния, помешивая. К остывшей готовой смеси прибавляют, при быстром помешивании бутылку подогретого спирта в 90°. Спирт подогреть надо в водяной бане. Перед употреблением мазь слегка подогреть и кистью слегка наносить на поврежденные места. Эта замазка очень дорога в настоящее время, и ею можно пользоваться только для спасения более ценных деревьев. Де-

шевая, но хорошо действующая замазка: делается тестообразная смесь 16 частей чистого (без соломы) коровьего кала, 8 ч. сухой извести от старой штукатурки, 8 ч. древесной золы и 1 ч. речного песка. Известь можно заменить мелом. Мазь накладывается на раны тонким слоем и присыпается порошком из 6 ч. дре-

весной золы и 1 части жженных костей или мела. Замазку должно готовить каждый раз заново и употреблять в сухую погоду. Волее простая замазка подобного же рода: берут поровну чистого коровьего помета и жирной глины, прибавляют немного телячьей или иной какой-либо шерсти, для придания мази большей вязкости.

Дикорастущие и культурные лекарственные растения ¹⁾).

Арника, баранник, купальник многол. растет в западной части СССР, до Днепра, на лесных лугах.

Культивируется на тощих, даже торфяных, почвах. Требуется глубокой обработки почвы. Посев в августе, с двумя частями каких-либо кормовых трав. Первый год косят не низко, до цветения. На второй и третий годы сбор цветов, на 4—5 год, поздней осенью, сбор корней. Собираются или цветочные корзинки целиком или вынутые из них цветы и корни. Цветочные корзинки сушат быстро, при возможно высокой температуре.

Белена, блекота, однолет. или двухл. сорное растение, распространено по всему СССР, но любящее жирные почвы. Чаще попадает около жилья, на мусорных кучах и ямах, по огородам и садам, по канавам, вдоль дорог и по берегам рек. В Полт. губ. с успехом культивируется (двухлетняя разновидность). Так как семена вызревают трудно, то надо оставлять особые семенные растения. Посев с ранней весны, рядами и не густо; после появления всходов (через 2—4 недели после посева) их необходимо прорезывать, оставляя одно растение от другого на 8 вершк. Сбор листьев вообще и у дикой и у культурной белены производится во время цветения: для двухлетней — в июне, для однолетней — в августе.

Белладона, сонная одурь, многол. Дико растет в Крыму, на Кавказе и в горист. частях юго-западного края. Культивируется на песчано-известковой почве, рыхлой, богатой листовым перегноем; любит полу-тенистые места. Размножается семенами (сначала на паровых грядках) и корневищами (можно отбирать с 3-го года культуры). Расстояние на грядках 70—80 сант. На одном месте хорошо держится до 6 лет. В медицине применяются корни и листья. И те и другие собираются в июле, перед цветением. Корни берутся только боковые, молодые, мясистые и сочные. Сушатся целыми или продольно разрезанными. Листья сушатся в темном помещении, при невысокой температуре.

Валериана, балдриан, оверьян, многолетн. Растет дико на лесных лугах и опушках, между кустарниками, по сырым лугам и поймам средней полосы евр. части СССР. В этой же полосе может культивироваться. Почву выбирают каменистую, известковую или полевую истощенную, хотя можно вести культуру и на обыкновенных пахотных землях. Унаваживают землю, как под огород. По мелкой папше проводят бороздки на расстоянии 25 см друг от друга и в них бросают семена валерианы, заделывая их только катком. Можно также размножать валериану корневищами. Для посева

¹⁾ Здесь описаны растения, наиболее часто встречающиеся и имеющие постоянный сбыт.

следует применять семена исключительно от дико растущих растений. Уход за плантацией валерианы состоит в пропалывании и поверхностном разрыхлении. Можно для увеличения урожая корней срезать возможно реже цветущие стебли, оставляя лишь прикорневые листья. В августе и сентябре производится сбор корневищ, вместе с корнями. Предпочтительны белые крепкие корневища с почками будущего года. Их очищают от земли, режут вдоль и моют в деревянных ящиках с дырками или в плетеных корзинках, укрепленных в какой-либо проточной воде. Сушить можно или на солнце, или в сушилке. Для получения лучшего сорта корня, от него отчесывают мелкие, тонкие корни. Валериана тем богаче действующими началами, чем суше и возвышеннее почва, на которой она росла.

Горечавка, генциана желтая, многол. Дико растет в гористых местностях Сибири. Попытки возделывания в южных губерниях были успешны. Гряды для горечавки закладывают в легкой тени, приготовляя их из вересковой или легкой песчаной земли с листовым перегноем, плотно укатывают, засевают, слегка засыпают сверху землей и прикрывают мхом, который снимают, как только появятся всходы. Гряды со всходами первое время прикрывают хворостом. Подростшие сеянцы пересаживают затем на другие гряды с более рыхлой почвой, на расстоянии 10—20 сант. один от другого. На второй год партию растений, достигших вышины 30—40 сант., пересаживают уже в огород, на глубоко разрыхленную, достаточно влажную, богатую известью и перегноем почву. В медицине применяются корни горечавки. Их выкапывают на 3—4 году культуры, поздно осенью или ранней весной причем берут только крупные корни, а мелкие оставляют расти дальше. Возделывать можно также другие виды с *красными цветками*, но корни у них менее крупны.

Горечавка кустовая, лихотанник, соколий перелет, товстуха. Дико растет на холмах и среди кустов, в средней и южной части СССР. Свой-

ства корней те же, что и у желтой, но только содержание действующих веществ меньше.

Горичувет, адонис, многол. Дико растет в степях черноземной полосы и в Приуральи. На севере встречается до Нижегородской, Рязанской и Орловской губ. (включительно), на холмах, между кустарниками. Культурные, садовые разновидности в дело не пригодны совершенно, и семенами их для посева в степях пользоваться нельзя. В апреле—мае, во время полного цветения срезаются целиком растения, отбрасывая толстые стебли. Трава должна быть высушиваема возможно быстро, чтобы избежать ее почернения.

Донник, буркун, двухл. Растет на полях, пустырях, степных залежах, по зарослям кустарников, при дорогах, по оврагам и т. д. почти по всей евр. части СССР., кроме крайнего севера. В медицине применяются высушенные цветочные верхушки растений.

Дуб летний и зимний. В медицине применяется кора молодых ветвей 8—10 л. возраста (во всяком случае не старше 20 л.), спятая весной, и не толще 2—3 мм.

Дурман, однол. Обильно растет по сорным местам, в южной и частью средней части СССР. Может быть культивирован прямым посевом в разброс. При огородной культуре можно производить сбор 3—4 раза в лето. Фосфорнокислосое удобрение увеличивает количество алкалоидов в листьях. В медицине применяются листья и семена. Листья собирают с цветущих растений. Листья второго сбора богаче алкалоидами, чем первого. Свеже собранные листья должны быть сейчас же заморожены и как можно скорее высушены. Продолжительного (более года) хранения сушеные листья не выдерживают, аптеки покупают только листья свежего сбора.

Дягиль, двухлетнее. Дико растет повсеместно в Союзе (южнее Московской и Нижегородской губ.), на сырых местах, по берегам рек. Выращивается на хорошей огородной земле, при глубокой (не менее, чем на $\frac{3}{4}$ арш.) обработке. Любит перегнившее удобрение. Место для посадки должно

быть низинное, но не болотистое, солнечное. Свеже собранные с культурных растений семена высеваются с осени или весной и выводятся парниковая рассада. Расстояние между растениями 35—40 сант. В медицине применяются корневища вместе с корнями, выкопанные поздней осенью перед морозами или ранней весной, перед началом роста в стебель. Корни сушат нарезанными и нанизанными на нитки в тенн или около печки. Фармакопей требует, чтобы не было подмеси корней дудника лесного. Весенней уборки корни предпочитают. Молодые стебли и черешки листьев идут на приготовление цукатов.

Золотая печать, золотой корень, желтый корень, многол. В диком виде в СССР не встречается, но культура, как показали опыты возделывания этого растения под Москвою, вполне возможна. Размножение лучше корневищами, труднее семенами, вследствие их малой всхожести. Корневища для посадки выкапывают в мае и высаживают на гряды, приготовленные с осени, глубоко перекопанные и обильно удобренные листовым перегноем. Гряды обязательно устраивают в сильной тени или над ними ставят навесы, на высоте 2 арш. над почвой. Земля должна быть все лето влажна, но не слишком сыра. Расстояние между растениями — 4 в. Уход состоит в рыхлении почвы и выпалывании сорных трав. На зиму посадки лучше защищать от морозов покрывкой из прелого листа. Цвети растение начинает со второго года, сбор корневищ можно начинать с третьего года. Их выкапывают в августе, когда созреют плоды, верхушки с почками и тонкие ветки корневищ отделяют и сажают в рассадник или сохраняют до весенней посадки, а более толстые корневища вместе с корнями высушивают. В Америке опытные посадки этого растения дали 384 пуд. сырого корня с десятины; один пуд сухого корня получается из 4 пуд. сырого.

Касатик, многол. Может возделываться в садах средних и западных губерний РСФСР. В южных губерниях встречается в одичалом состоянии. Растения требуют много солнца и

несколько тяжелых почв. Куски корневищ сажают на гряды на 6—10 вершк. друг от друга и дают им развиваться в течение не менее трех лет. Через три года начинают производить осеннюю выкопку корней, отбирая более толстые и правильной формы на продажу, а остальные—на новую посадку. Из лучших корней вырезаются куски в 15 сант. длины и 4 сант. толщины: куски эти гладко обстругиваются и на плоском конце их просверливают отверстие для продевания шнура. Эти куски служат как пособие детям для прорезывания зубов. Остальные куски, обрезки и корни, более тонкие и неправильной формы, поступают в продажу отдельно. Корневища германского касатика вполне заменяют корневища касатика флорентинского, культура которого в Союзе возможна только по юго-западному побережью Черного моря.

Рицинус, Клещевина, ридина, в наших широтах, однолетн. Наиболее предпочтительной разновидностью является мелкоплодная, т. к. она содержит значительно больше масла. Культивироваться клещевина может с успехом в Херсонской губ. и южнее. Культура (полевая) подобна культуре кукурузы. Почву клещевина требует плодородную, богатую фосфором, кали и известью. К заморозкам всходы клещевины очень чувствительны. При достаточном тепле и влажности семена успевают все же не ранее, как через 5—7 месяцев после посева, спеют они очень разновременно, что в значительной степени затрудняет уборку. В медицине применяется жирное масло, получаемое из семян холодным прессованием. Горячим прессованием получается масло для технического употребления.

Крушина ломкая, многолетнее. Растет по лесам и кустарникам почти во всей Евр. части Союза, кроме севера. Употребляется сушеная кора, собранная в апреле со ствола и ветвей молодых кустов крушины. В лекарства идет кора, выдержанная не менее года в сухом месте или прогретая в течение часа при 100°.

Ландыш, многол. Дико растет в большей части европейской части Союза,