

# ЛУГА И ПАСТБИЩА;

ИХЪ

## РАЦИОНАЛЬНОЕ ПОЛЬЗОВАНИЕ

въ средней и сѣверной полосахъ Россіи.

---

СОСТАВИЛЪ

В. А. Остафьевъ.

---

Съ 93-мя политипажами въ текстѣ.



С. Петербургъ.

Изданіе А. Ф. Девріена.

1882.

## Предисловіе.

Жалобы и сѣтованія нашихъ хозяевъ на недостатокъ и дороговизну корма, какъ главную причину уменьшенія скотоводства, составляютъ въ настоящее время обычное явленіе; въ этомъ легко можно убѣдиться, прочитывая страницы нашихъ сельскохозяйственныхъ газетъ и журналовъ. Кажется, однако, что до сихъ поръ мы или не хотимъ, или не умѣемъ отыскать настоящей причины упадка нашего скотоводства. Не помогутъ ли намъ въ этомъ отношеніи заявленія самихъ хозяевъ? Бросимъ бѣглый взглядъ на состояніе нашихъ луговъ и пастбищъ. «Луга, пишетъ одинъ хозяинъ, можно раздѣлить на 4 категоріи: 1) дающіе 80 пудовъ сѣна съ десятины — это низины овраговъ, обладающія плодородіемъ, вслѣдствіе наноса на нихъ весенней водой чернозема; 2) дающіе 50—60 пудовъ сѣна съ десятины — крутые склоны овраговъ, не производящіе хорошей растительности и часто совершенно выгорающіе отъ сильнаго солнечнаго припѣка, во время продолжительной засухи; 3) лощины, производящія дурныя травы, кислые злаки, усѣянные сплошь кочками, такъ что поверхность ихъ совершенно волнообразная, покрыта верескомъ, лознякомъ, часто попадаются заболоченныя мѣста, поросшія осокой, при косьбѣ которой, косцу часто приходится стоять по колѣно въ водѣ; 4) запущенныя поля, лощины, производящія исключительно щетинникъ да

бѣлоусъ. Двѣ послѣднія категоріи луговъ даютъ 20 пудовъ плохого сѣна, а часто считаютъ потеряннымъ трудомъ ихъ косить» \*).

Такая картина луговъ подходитъ не только къ извѣстной, описанной авторомъ, мѣстности, но вообще можетъ служить характеристикой состоянія почти всѣхъ нашихъ луговъ. Конечно, меня могутъ обвинить въ излишнемъ пессимизмѣ и указать мнѣ на луга, дающіе 100 и 150 и болѣе пудовъ сѣна съ десятины, на нѣкоторые поѣмные луга, извѣстные всѣмъ своею роскошною растительностью и превосходнымъ качествомъ сѣна, котораго собираютъ иногда и болѣе 200 пудовъ съ десятины. Объ этихъ лугахъ я знаю; но, въ свою очередь, предложу вопросъ: много ли у насъ такихъ счастливецъ, которые обладаютъ этими долинными, поѣмными лугами, и правда ли, что состояніе этихъ луговъ настолько хорошо и безупречно, что незаставляетъ желать ничего лучшаго? Не подходятъ ли они, въ нѣкоторыхъ деталяхъ, къ состоянію луговъ, только что описанныхъ? Отвѣтъ на предложенные вопросы — незатруднителенъ. «И здѣсь—пишетъ одинъ хозяинъ—наши хозяева по незнанію и безпечности не умѣютъ пользоваться всецѣло тѣмъ, что даетъ намъ природа. Поемные луга въ теченіи ряда послѣднихъ лѣтъ утратили значительно въ своемъ достоинствѣ: разливы рѣкъ сдѣлались менѣе регулярными и вообще меньшими, почему съ наступленіемъ ледохода поверхность луга (дернина) портится льдомъ или водой, текущей слишкомъ быстро, но мелко, почва легко сносится, корни обнажаются и съ паденіемъ воды растительность погибаетъ» \*\*). Другой хозяинъ сообщаетъ: «Поемные луга Волги и Оки сильно заросли конскимъ щавелемъ и другими сорными травами, такъ что косцы обкашиваютъ

\*) „Сельское Хозяйство и Лѣсоводство“, 1880 годъ, № 10, стр. 157.

\*\*) Журналъ Императорскаго Москов. Общества сельскаго хозяйства, 1871 г., т. VIII, стр. 170.

большія пространства, во избѣжаніе поломки кося». Вообще хозяева жалуются, что поемные луга, особенно окскіе, сильно заростають кустарникомъ, ивнякомъ, заносятся часто пескомъ, такъ что урожаи въ послѣдніе годы уменьшились почти вдвое \*). Для полноты приведу нѣсколько словъ о состояніи пастбищъ и выгоновъ. «Пастбища наши настолько скудны, что корова, проходивъ цѣлый день, возвращается голодной и утомленной отъ непроизводительной ходьбы... Пастбищемъ служатъ заболоченныя мѣста, покрытыя кочками, мелкимъ кустарникомъ, такъ что корова не только не можетъ наѣсться, но возвращается часто совершенно больной, отъ поѣданія дурныхъ и ядовитыхъ травъ, произрастающихъ на такихъ пастбищахъ» \*\*). Подобными картинами нашихъ луговъ и пастбищъ я могъ бы исписать цѣлыя страницы, но мнѣ кажется, что и приведенныхъ достаточно, чтобы понять, въ чемъ кроется причина недостатка кормовъ со всѣми пагубными его послѣдствіями. Каждый хозяинъ, полагаю, сознается въ томъ, что до сихъ поръ онъ не иначе смотритъ на луга, какъ на неисчерпаемый источникъ богатства, который долженъ давать ему безъ всякой съ его стороны заботы ежегодный доходъ, въ видѣ большаго или меньшаго количества воевъ сѣна. Понятно, подобный нераціональный взглядъ на луга, еще недавно господствовавшій между хозяевами и поддерживаемый до сихъ поръ, благодаря ежегоднымъ, хотя и довольно скуднымъ урожаямъ съ поемныхъ луговъ, нынѣ обнаружилъ полную свою несостоятельность. Хозяинъ не только считаетъ излишнимъ примѣнять къ лугамъ какой либо уходъ, улучшеніе ихъ или удобреніе, чтобы возвратитъ минеральныя вещества, ежегодно,

---

\*) Жалобы такого рода мнѣ не рѣдко приходилось слышать отъ крестьянъ и помѣщиковъ.

\*\*) Изслѣдованіе объ осушеніи болотъ въ Псковской губерніи, Журн. „Сельск. Хоз. и Лѣсовод.“, 1876 г.

вмѣстѣ съ сѣномъ, уносимыя въ большомъ количествѣ изъ почвы, но систематически портить свои луга и пастбища, благодаря полному отсутствію знаній и несоблюденію требованій необходимыхъ для роскошнаго развитія травы. Извѣстный луговойдъ Андерегъ говоритъ: «Лѣность, безпечность и незнаніе сельскихъ хозяевъ, предоставляющихъ все самой природѣ и ни о чемъ не заботящихся, служатъ главнымъ тормозомъ для развитія луговойдства. Хозяева, не сообразуясь съ условіями и не понимая законовъ природы, часто своими неразумными дѣйствіями наносятъ себѣ страшный вредъ».

«Кто не пускалъ поздней осенью или ранней весной на луга скота, который сильно топчетъ копытами дернину, сѣждаетъ молодые побѣги у самаго корня и тѣмъ на нѣсколько лѣтъ портить лугъ?»

«Кто уничтожалъ и исправлялъ неровности луга? Кто проводилъ канавы, нужныя для отвода воды? Вода безпрепятственно застаивается, удерживается неровностями, лугъ дѣлается мокрымъ, заболачивается.»

«Кто уничтожалъ на лугахъ когда либо сорныя травы, сильно размножившіяся на лугу и дающія мало питательный и грубый кормъ?»

«Кто изъ нашихъ хозяевъ не пропускалъ времени косьбы, и начиналъ косить лугъ тогда, когда растенія постарѣли, стебли одервенѣли и сѣно получалось неудовлетворительнымъ \*)?»

Можно думать, что авторъ этихъ вопросовъ имѣлъ въ виду исключительно русскихъ хозяевъ.

Занимаясь молочнымъ хозяйствомъ, я не могъ, конечно, не замѣтить того громаднаго зла, которое приноситъ безпечное отношеніе нашихъ хозяевъ къ лугамъ и пастбищамъ и которое служитъ главнымъ тормазомъ нашего развитія скотоводства.

---

\*) Der Rationelle Wiesenbau, von Andereg, seit. 36.

Въ 1880 году я, благодаря любезному предложенію Н. В. Верещагина, объѣхалъ Финляндію, Швецію, Данію и Францію съ цѣлью изученія молочнаго дѣла, но, по краткости моего пребыванія въ этихъ мѣстахъ, я успѣлъ ознакомиться лишь съ общими основаніями этого вопроса, не изучивъ его во всѣхъ деталяхъ. Плодомъ моей поѣздки явился краткій очеркъ, въ которомъ я старался доказать, что съ развитіемъ молочнаго хозяйства постепенно является забота объ увеличеніи корма посредствомъ улучшенія естественныхъ луговъ, пастбищъ и образованія новыхъ, искусственныхъ луговыхъ и пастбищныхъ пространствъ. Продолжая изучать этотъ вопросъ теоретически и слыша постоянныя жалобы на недостатокъ руководства по луговодству, я взялъ на себя трудъ собрать, по возможности, все, что существуетъ въ литературѣ и выработано практикой западныхъ и отчасти нашихъ хозяевъ по вопросу объ улучшеніи луговъ, съ тѣмъ, чтобы хотя немного выяснить этотъ сложный и въ высшей степени запутанный вопросъ.

Главная задача настоящаго сочиненія — установить правильный взглядъ на значеніе луговъ и на ту роль, которую они играютъ въ общей системѣ хозяйства. Если процвѣтаніе хозяйства стоитъ въ прямой зависимости отъ состоянія луговъ, лучшимъ доказательствомъ чему могутъ служить хозяйства, обладающія заливными лугами; если обѣднѣніе полей, вслѣдствіе непрерывной зерновой культуры, задерживается исключительно благодаря урожаю сѣна, получаемымъ съ естественныхъ луговъ, то значеніе луговъ въ общей организаціи хозяйства понятно само собою. Вопросъ этотъ старый, повторяемый ежегодно во всѣхъ сельско-хозяйственныхъ книгахъ; каждый земледѣлецъ по опыту знаетъ его лучше насъ самихъ, пишущихъ объ упадкѣ скотоводства, о недостаткѣ корма, о плохомъ состояніи нашихъ луговъ и пастбищъ и т. д. Но частыя жалобы на ненормальность явленій въ строѣ нашего хозяйства, обнаруживающихся въ

упадѣ скотоводства, ежегодныхъ почти неурожаяхъ, несмѣтномъ появленіи жуковъ (кузки), гессенскихъ мухъ, гусеницъ и др., заставляетъ насъ снова обращать вниманіе хозяевъ на коренныя причины этихъ бѣдствій, повторять однѣ и тѣ же азбучныя сельско-хозяйственныя истины, отыскивать способы, чтобы парализовать дѣйствія факторовъ, тормозящихъ прогрессъ.

Теперь несомнѣнъ тотъ фактъ, что плохое состояніе нашихъ луговъ и пастбищъ, служащее коренною причиною недостатка корма, а вслѣдствіе этого и недостатка скота, навоза, хлѣба, принимаетъ весьма острый характеръ. Дальнѣйшее оскудѣніе нашего земледѣлія немыслимо; оно дошло до своего апогея. Чѣмъ помочь горю? Какъ выйти изъ этого положенія? Что предпринять? Вотъ вопросы, выдвигаемые сельско-хозяйственною практикою для скорѣйшаго разрѣшенія. Я не беру на себя смѣлости рѣшать такъ или иначе эти вопросы. Не останавливаюсь даже на томъ, нужно ли интенсивное хозяйство со всеми его замысловатыми сѣвооборотами, нужна ли покупка искусственныхъ туковъ для удобренія луговъ? Предпринимать ли осушеніе, или орошеніе и т. д.? Мнѣ ясно лишь одно — нуженъ кормъ, т. е. другими словами нужны хорошіе луга, пастбища, выгоны; если ихъ нѣтъ или мало для правильной организаціи хозяйства, то нужно заводить новые; если они есть, но плохіе, вслѣдствіе ли природныхъ условій мѣстности, или нераціональнаго пользованія ими, то нужно такъ или иначе улучшить, исправить или возобновить ихъ.

Въ настоящемъ сочиненіи я старался привести всевозможные случаи и комбинаціи, которые могутъ встрѣтиться хозяину въ практикѣ при рѣшеніи вопроса, какимъ образомъ увеличить и улучшить кормовыя средства въ хозяйствѣ.

При составленіи предлагаемой читателямъ книги я постоянно думалъ о роскошныхъ пастбищахъ и лугахъ, дающихъ съ десятины 500—600 и болѣе пудовъ сѣна, благо-

даря ли благопріятнымъ естественнымъ условіямъ, или — созданнымъ рукою человѣка; я всѣми силами старался понять и прочувствовать извѣстную пословицу: *«Сыта корова, сыта земля, сытъ земледѣлецъ»*; хотѣлъ выяснитъ взаимное соотношеніе этихъ трехъ факторовъ, дающихъ въ суммѣ: *«полную сытость»*.

В. А. Остафьевъ.

20 Марта 1882 г.

С. Петербургъ.



## Введеніе.

Значеніе луговъ. — Что называется лугомъ. — Подраздѣленіе луговъ. — Главные вопросы, поставленные практикою луководства для разрѣшенія.

*Значеніе луговъ.* Счастливъ хозяинъ, обладающій хорошими лугами, говоритъ Андерегъ въ своемъ руководствѣ \*). «Много корма много молока, много навоза, много хлѣба, много денегъ», сказалъ Кюнъ \*\*). Въ этихъ двухъ фразахъ очень рельефно выражено значеніе луговъ.

Въ самомъ дѣлѣ, богатые луга даютъ возможность содержать большое количество скота, вслѣдствіе чего является увеличеніе навоза, который служитъ весьма важнымъ факторомъ процвѣтанія полеводства, что въ связи съ раціональнымъ скотоводствомъ, мяснымъ или молочнымъ, увеличиваетъ чистую прибыль всего хозяйства. Доходъ, доставляемый продуктами скотоводства, бываетъ настолько значительный, что служитъ въ нѣкоторыхъ, обладающихъ природными условіями, странахъ единственнымъ источникомъ для болѣе или менѣе безбѣднаго существованія жителей. Живымъ примѣромъ сказаннаго могутъ служить Швейцарія, многія мѣстности Франціи, Даніи и Швеціи, у насъ Финляндія и, до извѣстной степени, нѣкоторые уѣзды губерній: Тверской, Вологодской и Новгородской.

---

\*) Andereg, Wiesenbau.

\*\*) Бургторфъ. „Луга и выгоны“, слова Кюна.

Прощѣтаніе скотоводства стоитъ, конечно, въ прямой зависимости отъ состоянія луговъ и пастбищъ. Кромѣ того, луга имѣютъ громадное значеніе тамъ, гдѣ земля требуетъ удобренія, гдѣ урожаи хлѣба стоятъ въ прямой зависимости отъ количества вывезеннаго въ поле навоза, гдѣ цѣна на молочные продукты и мясо высокая и, наконецъ, гдѣ существуетъ недостатокъ и дороговизна рабочихъ рукъ. Въ такихъ мѣстностяхъ доходъ съ десятины хорошаго луга бываетъ значительно выше дохода съ десятины поля.

Въ Нормандіи \*) чистый доходъ съ десятины луга простирается до 180 и 200 рублей, тогда какъ доходъ съ десятины поля, находящагося подъ пшеницей, при хорошемъ урожаѣ достигаетъ 120 и 150 рублей.

Въ Швеціи искусственно орошаемый и удобряемый лугъ даетъ въ нѣкоторые годы, по расчетамъ самихъ хозяевъ, 600 пудовъ \*\*) съ десятины, что, при средней у насъ цѣнѣ въ 20 к. пудъ, равно 120 рублямъ, при тамошней же цѣнѣ \*\*\*), гдѣ сильно развито молочное хозяйство и близости имѣнія къ городу (оно находилось всего въ 9 верстахъ отъ Стокгольма), стоимость сѣна опредѣляется въ 240 рублей, переведенная на цѣну молока \*\*\*\*)—отъ 360—400 рублей.

Вотъ до какой баснословной цифры достигаетъ доходъ съ десятины луга.

При нашей трехпольной системѣ значеніе луговъ выступаетъ еще болѣе рельефно, такъ какъ луга у насъ почти единственный источникъ питательныхъ веществъ, необходимыхъ для возврата поля. Поэтому, каждый хозяинъ, при опѣнкѣ или покупкѣ имѣнія, главнымъ образомъ обращаетъ внима-

---

\*) Г-жа Темирева. „Журналъ Сельское Хозяйство и Лѣсоводство“, 1875 г.

\*\*) Замѣтки о молочномъ хозяйствѣ въ Швеціи. „Сельское Хозяйство и Лѣсоводство“, т. СXXXVII отд. II, статья В. А. Остафьева.

\*\*\*) Средняя цѣна сѣна въ Швеціи 40 к.

\*\*\*\*) 100 ф. сѣна даютъ 40 ф. молока, или 5 ф. мяса; средняя цѣна на молоко въ Стокгольмѣ стоитъ 1 р. 50 к. за пудъ.

ніе на количество и качество луговъ и выгоновъ. Однимъ словомъ, «чѣмъ болѣе потребности въ удобреніи — говоритъ Людоговскій — чѣмъ труднѣе пріобрѣсти послѣднее на сторонѣ, тѣмъ выше значеніе и цѣнность луговъ для хозяйства» \*). Прямыхъ доказательствомъ этого служатъ слѣдующіе факты: а) крестьяне арендуютъ и покупаютъ преимущественно луга и пустоши и б) цѣны и арендная плата за хорошіе луга очень высока и въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ значительно выше цѣны на пахатную землю \*\*).

Сгруппируемъ теперь все вышесказанное о значеніи луговъ въ хозяйствѣ:

1) Луга (хорошіе) служатъ главнымъ факторомъ для повышения цѣнности имѣнія.

2) Луга даютъ возможность содержать значительное количество скота, а это въ свою очередь даетъ большой запасъ навоза, который поддерживаетъ плодородіе почвы и тѣмъ увеличиваетъ годовой доходъ хозяйства.

3) Чистая прибыль съ луговъ (при дороговизнѣ рабочихъ рукъ, при трудности обработки почвы, вслѣдствіе ея природныхъ качествъ или мѣстныхъ условій) часто превышаетъ чистую прибыль съ полей въ той же мѣстности.

4) Луга требуютъ затраты сравнительно меньшаго капитала на уходъ, обработку (кроме дорогихъ стоющихъ орошенія и осушенія) и вмѣстѣ съ тѣмъ нуждаются въ меньшемъ количествѣ рабочихъ рукъ и дней.

*Что называется лугомъ.* Лугомъ называется то пространство земли, которое бываетъ покрыто плотной дерниной, состоящей изъ разнообразныхъ растений, которыя вообще принято называть травой. Эти сплошь заросшія травой мѣста обыкновенно или вовсе не были тронуты плугомъ, либо сохой, или,

\*) „Основы Сельско-хозяйственной Экономіи“, П. А. Людоговскій, стр. 243.

\*\*) Цифровыя данныя, подтверждающія это, читатель можетъ найти во многихъ статистическихъ изслѣдованіяхъ разныхъ губерній средней и сѣверной частей Россіи, преимущественно Вологодской, Тверской, Московской и др.

по крайнѣй мѣрѣ, не распаиваются очень долгое время. Иногда такія мѣста бываютъ образованы искусственно, рукою самого хозяина, при помощи культуры и посѣва травъ. А потому луга можно раздѣлить, по способу ихъ образованія, на естественные и искусственные. Луга естественные бываютъ какъ бы предназначены самой природой исключительно для произрастанія травы. Дернина на нихъ образуется сама собою, гдѣ тому благопріятствуетъ влажность почвы, ея свойство, положеніе и т. п. Искусственные луга образуются рукою хозяина, культурой почвы, обмеженіемъ и т. д.

Естественныя и искусственныя травяныя пространства раздѣляются, кромѣ того, по способу ихъ пользованія, на собственно луга и на выгонъ или пастбище; въ первомъ случаѣ трава въ продолженіи лѣта косится одинъ или болѣе число разъ, смотря по климату, и изъ нея готовится сѣно, во второмъ же траву травятъ скотомъ въ продолженіи весеннихъ, лѣтнихъ и осеннихъ мѣсяцевъ. Строгой разницы между лугомъ и пастбищемъ провести невозможно, въ особенности она совершенно утрачивается у насъ, гдѣ лугъ въ одно время года служитъ пастбищемъ, а въ другое—собственно лугомъ, потомъ опять пастбищемъ и т. д.

Большая часть нашихъ естественныхъ луговъ и пастбищъ въ сѣверныхъ губерніяхъ произошли изъ прежнихъ лядъ, т. е. составляютъ остатки подсѣчнаго, огневаго хозяйства; иногда они вышли изъ подъ осушенныхъ болотъ, рѣже — мѣсть исключительно предназначенныхъ для роста травы.

*Дѣленіе луговъ.* Собственно луга по своему положенію раздѣляются: 1) на поѣмные или заливные, 2) ключевые или долинныя, 3) степныя, 4) суходольныя, полевые, овражныя, на склонахъ горъ, холмовъ и т. д., 5) боровыя или лѣсныя, 6) болотныя.

*Поѣмными* лугами называются тѣ луга, которые находятся на отлогихъ берегахъ нашихъ большихъ рѣкъ: Волги, Оки, Днѣпра, Сѣвер. Двины и др. Во время весенняго разлива

берега этихъ рѣкъ мѣстами затопляются водой на нѣсколько недѣль. Луга, расположенные на такихъ мѣстахъ, считаются самыми лучшими какъ по количеству, такъ и по качеству доставляемой ими травы, урожаи которой достигаютъ иногда въ одинъ укосъ до 300 пудовъ сѣна съ десятины. Впрочемъ, высота урожая этихъ луговъ непостоянна, и зависитъ отъ весьма многихъ условій. Главное отличіе поемныхъ луговъ состоитъ въ томъ, что они орошаются ежегодно естественнымъ путемъ, причемъ весенняя вода обогащаетъ ихъ осаждающимся на поверхности иломъ, который содержитъ много питательныхъ минеральныхъ веществъ. Слѣдствіемъ такого естественнаго обогащенія луговой почвы поемныхъ луговъ минеральными веществами, иначе естественнаго возврата веществъ, взятыхъ изъ почвы съ укосомъ сѣна, урожаи этихъ луговъ мало измѣняются въ количествѣ и бываютъ довольно высокаго качества (хотя не безъ исключенія).

Второе мѣсто по урожайности занимаютъ *долинные* луга, которые находятся вблизи небольшихъ рѣчекъ, ручьевъ, въ низинахъ. Урожай ихъ достигаетъ 100 пудовъ съ десятины, они стоятъ въ такихъ же условіяхъ, какъ и поемные, но менѣе благопріятныхъ и постоянныхъ, что, конечно, отражается на ихъ урожайности.

*Степные луга* представляютъ пространства необработанной дѣвственной земли, поросшей иногда богатой растительностью. Урожаи этихъ луговъ въ высшей степени непостоянны, вслѣдствіе метеорологическихъ условій, и измѣняются, смотря по состоянію весенней погоды. Въ благопріятное лѣто урожаи на степныхъ лугахъ достигаютъ очень большихъ размѣровъ; иногда же въ сухое лѣто трудно бываетъ накопить съ десятины и одинъ возъ сѣна; а при долго господствующихъ засухахъ всякая растительность на такихъ лугахъ совершенно уничтожается.

Луга *суходольные, полевые, овражные, лѣсные* и т. п. составляютъ наибольшій процентъ между нашими лугами. Всѣ

они съ очень бѣдной растительностью, вслѣдствіе бѣдности почвы и отсутствія необходимаго ухода, улучшенія и удобренія. Урожаи этихъ луговъ стоятъ въ прямой зависимости отъ погоды и бываютъ въ 50, 40, 20 пудовъ съ десятины, а иногда считаютъ даже потеряннымъ время и трудъ на ихъ косьбу.

*Болотные луга* можно назвать не только плохими, но и положительно вредными. Они бываютъ сплошь покрыты кочками, поросшими мхомъ; трава, растущая на нихъ, жесткая, кислая, вредная для корма и годная только на подстилку. У насъ, при недостаткѣ хорошихъ луговъ, не пренебрегаютъ даже этой растительностью и часто косятъ траву, стоя по колѣно въ водѣ. Понятно, что прибѣгать къ такому мало производительному труду принуждаетъ только сильный недостатокъ кормовъ, происходящій нерѣдко вслѣдствіе не правильной организаціи хозяйства. Можетъ быть этотъ же самый лугъ, дающій теперь никуда негодное, но дорогое сѣно, могъ бы быть простыми, неглубокими осушительными канавами превращенъ если не въ хорошій, то по крайней мѣрѣ въ безвредный, или въ сносное пастбище.

*Искусственные луга* представляютъ обыкновенно поле (яровое или озимое), занятое посѣвомъ травъ, причемъ оно или включается въ сѣвооборотъ, или составляетъ отдѣльный клинъ. По роду высѣваемыхъ травъ, искусственные луга можно раздѣлить: 1) на чисто клеверные, люцерновые, эспарцетные и др., смотря по преобладанію посѣянной травы, и 2) на смѣшанные луга, т. е. состоящіе изъ смѣси различныхъ травъ, подходящей къ растительности хорошаго естественнаго луга.

У насъ, въ Россіи, извѣстны искусственные луга только первой категоріи и преимущественно клеверные. Смѣшанные искусственные луга мало распространены не только у насъ, но и въ Западной Европѣ; въ настоящее время они начинаютъ появляться въ Англіи, Швеціи и Даніи, но пока въ ограниченномъ видѣ. Значеніе этихъ луговъ составляетъ

одинъ изъ главнѣйшихъ вопросовъ, выдвинутыхъ на очередь текущей сельско-хозяйственной литературой.

Я коснусь искусственныхъ луговъ только второй категоріи. Урожай съ этихъ луговъ бываетъ очень обильны и даютъ большой запасъ корма; введеніе ихъ не только желательно, но и необходимо, особенно въ виду плохого состоянія нашихъ естественныхъ луговъ, улучшеніе которыхъ только и возможно совершеннымъ уничтоженіемъ дернины перепахиваніемъ и образованіемъ новаго дерноваго покрова посредствомъ засѣва смѣсью травъ.

Для удобства изложенія, мы дѣлимъ естественные луга, кромѣ вышеупомянутаго дѣленія ихъ по положенію, еще на нѣсколько категорій. Дѣленіе это основывается на способахъ обработки луговъ: 1) луга, требующіе только ухода; 2) луга, требующіе ухода и улучшенія, и 3) луга, требующіе не только ухода, но и кореннаго улучшенія.

Къ лугамъ, требующимъ только ухода, мы можемъ отнести луга поѣмные или заливные. Роль хозяина здѣсь — беречь природное хорошее состояніе луга и предупреждать случаи, могущіе вредно отозваться на луговой растительности, какъ-то: нерациональное пользованіе лугомъ, развитіе на немъ сорныхъ травъ, кустарника, ивняка и др., устранять размываніе водою, заносы пескомъ и т. п.

Ко второй категоріи можно отнести тѣ луга, состояніе которыхъ съ каждымъ годомъ замѣтно ухудшается отъ ненормальности мѣстныхъ условий, отсутствія знаній рациональнаго луговодства, небрежности хозяина или другихъ причинъ. Но луга эти не доведены еще до полной негодности, такъ что при восстановленіи условий, благоприятствующихъ и способствующихъ произрастанію травы, можетъ быть восстановлена и увеличена урожайность самыхъ луговъ. Такіе луга требуютъ, чтобы уходъ за ними сопровождался нѣкоторыми улучшеніями, какъ-то: боронованіемъ, укатываніемъ, удобреніемъ и другими несложными способами.

Къ этой категоріи также можно отнести луга долинные, около рѣчекъ и ручьевъ, въ низинахъ, у подошвы горъ, на склонахъ овраговъ и т. п.

Наконецъ, послѣдняя категорія луговъ можетъ совмѣщать въ себѣ тѣ луга, которые, благодаря ненормальности условій природныхъ, или созданныхъ безпечностью владельцевъ, пришли въ совершенно негодное состояніе. Подобные луга требуютъ уже много работы, чтобы превратить ихъ въ болѣе или менѣе хорошій видъ. Здѣсь хозяинъ долженъ произвести уже коренныя улучшенія, какъ-то: совершенно уничтожить старую дернину перепашкой, примѣнить усиленное удобреніе, обсеменить травой, подвергнуть лугъ, въ случаѣ надобности, осушенію или орошенію и т. п.

Понятно, что такое дѣленіе совершенно произвольное, но намъ кажется, что оно болѣе всего подходитъ къ нашимъ лугамъ и значительно облегчаетъ сведеніе въ программу вопросовъ, поставленныхъ въ послѣднее время практикою для разрѣшенія. Сообразно съ такой классификаціею луговъ, мы дѣлимъ свое сочиненіе на пять частей.

1) Составъ луговой дернины, вліяніе на неё почвы, климата и мѣстоположенія луга; луговая флора хорошая и дурная, вредная и ядовитая. Количество сѣмянъ, нужное для посѣва, способъ опредѣленія смѣсей. Вредныя насѣкомыя и другія животныя, портящія дернину.

2) Уходъ за лугами и пастбищами, улучшеніе луга посредствомъ механической обработки и удобрения.

3) Коренныя улучшенія луга, возобновленіе дернины, закладка новыхъ постоянныхъ луговъ и пастбищъ.

4) Уборка луга. Общія замѣчанія о времени и способахъ уборки; машины, употребляемыя при уборкѣ. Приготовленіе сѣна, сѣнные прессы, сорта сѣна, его цѣна, сохраненіе и т. д.

5) Осушеніе и орошеніе луговъ. Эту часть предположено, впрочемъ, издать отдѣльнымъ приложеніемъ.



## ПЕРВАЯ ЧАСТЬ.

### Глава первая.

Зависимость растительности естественных луговъ отъ ихъ природнаго положенія, климата данной мѣстности и почвы.—Составъ луговой дернины.—Флора луговъ.

Состояніе луга, качество и количество урожая луговыхъ травъ стоятъ въ прямой зависимости отъ состава дернины, что, въ свою очередь, зависитъ отъ естественнаго положенія луга, климата и почвы. Разъясненіе вліянія этихъ трехъ главнѣйшихъ факторовъ на жизнь и развитіе растений является однимъ изъ первыхъ вопросовъ луговодства. Состояніе луга, равно какъ и климатъ, находится въ связи съ географическимъ положеніемъ мѣстности, высотой ея надъ уровнемъ моря, расположеніемъ относительно странъ свѣта: юга, запада, сѣвера и востока, и, наконецъ, положеніемъ его относительно горъ, рѣкъ, озеръ, лѣсовъ и т. д. Впрочемъ, при благопріятныхъ условіяхъ для развитія и роста травы, мы находимъ роскошныя луга какъ на Гималаяхъ, возвышающихся на 18000 футовъ \*) надъ уровнемъ моря, и въ Швейцаріи, на высотѣ 4000 ф., такъ и на маршахъ Гольштиніи и Голландіи, по берегамъ Сѣвернаго и Южнаго океановъ и въ другихъ мѣстностяхъ, лежащихъ ниже уровня моря. Всѣ перечисленныя мѣстности, не смотря

---

\*) Der Wiesenbau. Friedrich Wilhelm Dunkelberg.

на свое различное положеніе, обладают роскошными лугами, благодаря влажному и теплomu климату этихъ мѣстностей. Слѣдовательно, роскошное развитіе луговыхъ травъ зависитъ отъ теплоты и влажности атмосферы, что обуславливается климатомъ данной мѣстности. Самый благоприятный для луговъ климатъ, какъ показываютъ факты, — климатъ приморскихъ и горныхъ странъ. Тамъ ростъ травы вполне обезпечивается достаточнымъ количествомъ влаги и тепла въ главный періодъ развитія растительности, т. е. отъ появленія растений весной, до ихъ цвѣтенія — времени, когда перемена погоды наиболѣе сильно отзывается на ростѣ травы.

*Вліяніе климата.* Чѣмъ болѣе климатъ данной мѣстности подходитъ къ идеальному своему состоянію, тѣмъ растительность луга получаетъ болѣе благоприятныя условія для своего развитія. Мы на каждомъ шагѣ можемъ видѣть подтвержденіе вышесказаннаго. Такъ, растительность луговъ, находящихся около рѣкъ, озеръ, въ низинахъ, защищенныхъ горами или холмами, и даже на открытомъ мѣстѣ, защищенномъ лѣсомъ отъ холодныхъ и сухихъ вѣтровъ, бываетъ значительно лучше и урожайность такихъ луговъ всегда обезпеченнѣе и больше, нежели луговъ находящихся въ менѣе благоприятныхъ естественныхъ условіяхъ. Каждый хозяинъ знаетъ, какъ часто наши луга терпятъ отъ рѣзкихъ переменъ погоды, а въ особенности луга совершенно открытые, не защищенные. Поздніе весенніе морозы и продолжительныя лѣтнія засухи весьма вредно отзываются на ростѣ травы и не рѣдко совершенно губятъ ожидаемый урожай.

Понятно, земледѣлецъ не въ состояніи устранить всѣхъ неблагоприятныхъ климатическихъ условій. «Хозяинъ не можетъ, говоритъ Габерландтъ, оказывать существеннаго вліянія на сумму теплоты, уменьшать или увеличивать ея по желанію, не можетъ прекратить силу дѣйствія солнца и т. д., но все таки онъ не лишенъ совершенно возможности бороться противъ нѣкоторыхъ изъ этихъ факторовъ,

имѣющихъ, безспорно, первенствующее значеніе и вліяющихъ часто на окончательный результатъ всѣхъ его трудовъ \*)). Каждый хозяинъ знаетъ, что первое мѣсто по вліянію на развитіе растительности принадлежитъ климату и погодѣ. «Какъ бы ни была богата почва, говоритъ Маріэ Деви, какъ бы ни было обширно и толково примѣненіе удобренія, во всякомъ случаѣ, переменна погоды всегда будетъ имѣть рѣшающее значеніе» \*\*). Но главная задача земледѣльца—это узнать точно характеръ и условія этой зависимости; тогда онъ можетъ съ успѣхомъ бороться противъ неблагопріятныхъ вліяній и съ выгодною пользоваться благопріятными сторонами этой зависимости. Такъ, напримѣръ, измѣняя составъ почвы, вслѣдствіе примѣси различныхъ веществъ, хозяинъ можетъ вліять вмѣстѣ съ тѣмъ и на ея тепловыя отношенія; избытокъ или недостатокъ влажности онъ можетъ регулировать орошеніемъ или осушеніемъ, наконецъ, если онъ не можетъ увеличить, или уменьшить силу дѣйствія солнца, то онъ можетъ, уничтожая затѣненіе, устроить такъ, чтобы растеніе, любящее свѣтъ, безпрепятственно пользовалось имъ, и наоборотъ, посадкой деревьевъ, кустарниковъ, живыхъ изгородей онъ можетъ затѣнить растеніе, защитить его отъ вреднаго вліянія вѣтровъ и т. д.

Разсмотрѣвъ вліяніе окружающей атмосферы на качество дернины и ростъ травы, переходимъ къ вліянію почвы и подпочвы.

*Вліяніе почвы.* Физическія свойства почвы, какъ-то: ея скважность, связность, отношеніе къ воздуху, водѣ и теплу, стояція въ прямой зависимости отъ большаго или меньшаго содержанія въ почвѣ песку, глины, извести, или отъ преобладанія органическихъ веществъ (черноземныя, торфяныя и болотистыя почвы), равно какъ и химическій со-

\*) Габерландтъ. „Сельско-хозяйственное растеніеводство“. Стр. 319.

\*\*) „Значеніе метеорологій въ земледѣліи“. Маріэ Деви. „Сельск. Хозяйство и Лѣсоводство“, 1879 года.

ставъ почвы, въ особенности содержаніе въ ней питательныхъ веществъ въ удобоусвояемой для растенія формѣ, имѣють громадное вліяніе не только на количество травы въ урожаѣ, но и на качество ея.

Такъ, верхній слой луговой почвы, изъ котораго растеніе воспринимаетъ корнями пищу, при отсутствіи возврата (удобренія) взятыхъ изъ него растеніемъ веществъ, все болѣе и болѣе бѣднѣетъ и производитъ все меньшее и меньшее количество сладкихъ травъ, замѣнъ которыхъ начинаютъ преобладать сорныя, или кислыя растенія, несомнѣнно портящія составъ дернины. Наконецъ, ухудшаются физическія свойства почвы и урожаи очень падаютъ.

Самая лучшая и благоприятная почва для роскошнаго роста травъ,—это такъ называемая *суглинистая почва* \*), состоящая изъ глины, песку, извести и перегноя. Суглинистая почва, представляющая равномѣрную смѣсь перечисленныхъ веществъ, болѣе всего подходитъ къ идеальной почвѣ, хотя совершенно равномѣрнаго распредѣленія глины, песку, извести и перегноя невозможно найти въ природѣ. Въ этомъ случаѣ, однако, легче восполнить недостающее вещество, или парализовать дѣйствіе преобладающаго. Эта почва легко пропускаетъ воду, поглощая ее въ значительномъ количествѣ и быстро испаряя лишнюю; теплота, другой необходимый для роста растеній факторъ, не такъ скоро воспринимается суглинистой почвой, но долго въ ней сохраняется. Сквашность этой почвы позволяетъ легко проникать въ нее воздуху, который тоже играетъ не малую роль при развитіи растеній и благотворно вліяетъ на самую почву. Удобреніе, введенное въ суглинистую почву, скоро разлагается и благодаря находящейся въ ней извести, быстро принимаетъ ту форму, которая необходима для питанія растеній.

Почва, въ которой глина составляетъ главную часть,

\*) Съ классификаціей луговыхъ почвъ читатель можетъ ознакомиться въ соч. Габерланда, „Сельскохоз. растеніеводство“.

бываетъ связная, тяжелая и холодная. Вода въ *глинистой* почвѣ испаряется медленно, застаивается, дернина луга портится, растенія останавливаются въ ростѣ, въ особенности нѣжныя сладкія травы. Поэтому, чтобы достигнуть хорошихъ урожаевъ необходимо бываетъ приступить къ улучшенію физическихъ свойствъ этихъ почвъ, путемъ осушенія, удобренія и т. д.

*Песчаная* почвы, въ противоположность глинистымъ, называются рыхлыми или легкими почвами; онѣ быстро воспринимаютъ тепло, трава на нихъ скорѣе поспѣваетъ. Укосы сильно измѣняются, такъ какъ растительность очень страдаетъ отъ засухи, которой часто подвергаются эти почвы. Минеральными веществами и перегноемъ песчаная почвы очень бѣдны, почему и растительность на нихъ скудная. Эти почвы, какъ и предыдущія, нуждаются въ улучшеніи физическихъ свойствъ; необходимо сдѣлать ихъ болѣе связными, удобрять, орошать и т. п.

*Известковыя* почвы по своимъ свойствамъ сходны съ песчаными, но еще менѣе пригодны для луговъ. Такая почва быстро разлагаетъ органическія вещества, сильно поглощаетъ воду, но не задерживаетъ ея. Известковыя почвы, если известъ бываетъ въ соединеніи съ пескомъ и глиной, носятъ названіе *мергелевыхъ*.

*Торфяныя и болотистыя* почвы отличаются большимъ содержаніемъ кислаго перегноя, не дающаго расти хорошимъ травамъ. Почвы эти бываютъ круглый годъ покрыты водою и требуютъ немедленнаго улучшенія удобреніемъ, осушеніемъ и т. д.

*Классификація луговыхъ почвъ.* Кромѣ такого, обыкновеннаго раздѣленія почвъ, которое относится одинаково какъ къ лугамъ, такъ и полямъ, Лангенталь предложилъ техническо-экономическую классификацію луговыхъ почвъ; онъ раздѣляетъ всѣ луговыя почвы на пять классовъ по степени ихъ влажности, какъ главному условію ихъ производительности.

1) Свѣжіе луга, пользующіеся впродолженіе всего лѣта,

влажностью, необходимой для роскошнаго роста травы, и дающіе болѣе 300 пудовъ сѣна съ десятины.

2) Сухіе луга, почва которыхъ страдаетъ отъ недостатка влаги, а потому урожай этихъ луговъ малы и непостоянны.

3) Сырые луга, почва которыхъ содержитъ влагу въ излишкѣ только весной; урожаи обманчивы, малы, такъ какъ на нихъ преобладаютъ низовые злаки.

4) Луга, страдающіе отъ засухи, и даже весной на нихъ бываетъ недостатокъ влаги; урожаи очень плохи.

5) Мокрые луга, — почва страдаетъ отъ излишка воды, пропитана ею какъ губка и часто превращается въ совершенное болото; трава состоитъ изъ высокорослыхъ, жесткихъ и кислыхъ травъ.

Нѣкоторые луговоды дѣлятъ луга по качеству произрастаемой на нихъ травы:

I. Трава ихъ можетъ состоять изъ растеній: 1) сладкихъ, 2) смѣшанныхъ, 3) кислыхъ.

II. Трава ихъ можетъ содержать: 1) много, 2) мало, 3) вовсе не содержать клеверныхъ растеній.

III. Трава ихъ можетъ содержать: 1) хорошія, 2) грубыя, 3) очень грубыя стебельныя растенія другихъ семействъ, кромѣ злаковыхъ и бобовыхъ.

IV. Трава ихъ можетъ быть: 1) тонкая, 2) мелкая, 3) грубая.

V. Трава ихъ можетъ быть: 1) нѣжная, 2) жесткая, 3) остростебельная.

Качество травы распредѣляется по степени, которыя обозначаются цифрами, причемъ наивысшія качества травы опредѣляются наименьшей цифрой 5, а худшія наивысшей — 15. Поэтому, первая степень обозначается 5 или 6, вторая 7—8, третья 9—11, четвертая 12—13, пятая 14—15.

Кромѣ этихъ дѣленій луговъ на разряды по качеству травы, урожайности и степени влажности, существуютъ и другія классификаціи, напр. саксонская, Коппе и т. д.;

но всѣ онѣ болѣе или менѣе похожи другъ на друга и я считаю излишнимъ ихъ перечислять \*).

Для луговъ важное значеніе имѣетъ ботаническая классификація; она основана на томъ, что флора почвъ: влажной, сухой, мокро-холодной, теплой, плотной и рыхлой, на столько хатактеристична что даетъ хозяину возможность довольно точно опредѣлить физическія свойства самой почвы и отчасти ея главныя составныя части и химическое строеніе.

Такова, напримѣръ, слѣдующая классификація:

1) На почвахъ богатыхъ перегноемъ, вообще плодородныхъ растутъ: пырей (*Triticum repens*), мятликъ (*Poa*), полевица бѣлая (*Agrostis alba*), лисій хвостъ (*Alopecurus pratensis*), пахучій колосокъ (*Anthoxanthum odoratum*), дикий овесъ (*Avena*), костеръ (*Bromus*), лядвенецъ (*Lotus corniculatus*), клеверъ (*Trifolium*), горошекъ (*Lathyrus*); изъ травъ — болѣе характеристичны: крапива (*Urtica*), лебеда (*Atriplexis*) и другія.

2) На песчаныхъ почвахъ произрастаютъ: овсянница овечья (*Festuca ovina*), полевица ползучая (*Agrostis vulgaris*), медовая трава (*Holcus mollis*), люцерна песчаная (*Medicago media*), бедренецъ (*Pimpinella saxifraga*), рыжикъ (*Camelina*), осока песчаная (*Carex arenaria*).

3) На глинистыхъ почвахъ: лисій хвостъ или батланчикъ (*Alopecurus pratensis*), тимopheва трава (*Phleum pratense*), ежа обыкновенная (*Dactylis glomerata*), овсянница луговая (*Festuca pratensis*), костеръ мягкій (*Bromus mollis*), изъ другихъ травъ: поповникъ (*Chysantlemum*), цикорій (*Cichorium*), одуванчикъ (*Taraxacum*).

4) Известковые и мергелевые: гробникъ синій (*Sessleria coerulea*), шалфей луговой (*Salvia pratensis*), медунка (*Medicago*), эснарчетъ (*Onobrichis*), клеверъ (*Trifolium*), мать-мачиха (*Tussilago farfara*).

5) Болотистыя почвы, страдающія отъ избытка влаги: хвощъ болотный (*Equisetum palustrae*), осоки (*Carex*), ситники (*Juncus temulentus*), лютикъ ядовитый (*Ranunculus scele-*

\*) Съ этими классификаціями читатель можетъ ознакомиться въ „Настольной книгѣ для сельск. хозяевъ“, у Лангеталя и въ другихъ нѣкоторыхъ сочиненіяхъ по луговодству.

ratus), *калужница* (*Caltha palstris*), *плютникъ* (*Glyceria fluitans*), *мятникъ* (*Poa aquatica*).

6) Торфяныя или мховыя: виды *Sphagnum* и вересковыхъ растений.

7) Солончаки: *манинкъ* (*Glyceria distans*), *ячмень морской* (*Hordeum maritimum*), *ситникъ морской или балтійскій* *Juncus maritimus*, *Baltica*), *солеросъ травянистый* (*Salicornia herbacea*), *попутникъ морской* (*Plantago maritima*), *сельдерей обыкновенный* (*Apium graveolans*), *камышъ морской* (*Scirpus maritimus*), *полынь морская* (*Artemisia maritima*).

*Составъ дернины.* Изъ вышесказаннаго хозяинъ можетъ заключить, какое важное значеніе въ луговодствѣ имѣетъ подробное знакомство съ составомъ дернины луга. Это знакомство указываетъ ему самымъ опредѣленнымъ образомъ на свойства почвы, степень ея влажности, богатство извѣстными составными частями и недостатокъ другихъ частей, указываетъ также на необходимость произвести то или другое улучшеніе луговой почвы, какъ-то: осушеніе, орошеніе, удобреніе и т. д. Поэтому, первый вопросъ въ луговодствѣ состоитъ въ подробномъ и самомъ полномъ знакомствѣ съ составомъ дернины, иначе съ флорой луговъ.

Поверхность естественнаго луга состоитъ изъ волокнистой ткани корней растений, принадлежащихъ преимущественно къ семейству злаковъ, которыхъ у насъ, въ Россіи, до 359 видовъ; она называется обыкновенно *дерниною* или *дерномъ*. Въ составъ дернины, кромѣ злаковыхъ, входятъ растенія другихъ семействъ, число которыхъ мѣняется и зависитъ, какъ извѣстно, отъ почвы, климата и положенія луга.

Совокупность растений, образующихъ дернину, въ обычномъ разговорѣ называется просто *травой*. Чтобы имѣть понятіе о громадномъ количествѣ отдѣльныхъ растений, находящихся на хорошемъ лугу, привожу вычисленія Ганштейна (Hanstein) \*).

\*) Der Wiesenban Dünkelsberg, стр. 27.

Хорошій орошаемый лугъ содержалъ на одномъ гектарѣ (почти десятина) 196.680,000 растеній, а на другихъ лугахъ въ среднемъ на десятину приходилось 117.430,000 растеній.

На хорошемъ лугу дернина состоитъ изъ злаковъ и сладкихъ травъ, которые должны преобладать надъ другими растеніями, а въ особенности надъ кислыми травами. Злаки и сладкія травы рѣзко различаются отъ кислыхъ своимъ цилиндрическимъ, полымъ, узловатымъ стеблемъ; кислыя же травы имѣютъ стебель трехгранный и лишены узловъ.

Луговые растенія раздѣляются на однолѣтнія, двухлѣтнія и многолѣтнія. Однолѣтнія и двухлѣтнія размножаются сѣмянами, многолѣтнія сѣмянами и корневыми отпрысками или побѣгами. Эти корневые отпрыски развиваются только на слѣдующее лѣто и у различныхъ видовъ многолѣтнихъ растеній ихъ бываетъ больше или меньше, смотря по возрасту многолѣтнихъ травъ, который продолжается отъ 2 до 5 лѣтъ. Отпрыски эти идутъ горизонтально подъ землей, иногда они круто поднимаются вверхъ надъ поверхностью и образуютъ кустъ, густо покрытый листьями (медовая трава). Нѣкоторые злаки имѣютъ надземные и подземные отпрыски или ползучіе стебли, изъ которыхъ является надземная растительность (пырей).

Корни травъ бываютъ пучковатые или мочковатые, которые образуютъ волокнистую ткань, еще болѣе укрѣпляемую подземными побѣгами, что очень сильно уплотняетъ дернину.

Если растенія даютъ нѣсколько листовыхъ кустовъ и стеблей, то они называются *низовыми*, если же они даютъ только одинъ поднимающійся вверхъ стебель, покрытый листьями, то называются *верховыми*. На хорошемъ лугѣ, съ хорошей дерниной должна быть пропорціональная смѣсь, какъ низовыхъ, такъ и верховыхъ злаковъ; отсутствіе тѣхъ или другихъ сильно уменьшаетъ урожаи луга. Такъ, напр., при поврежденіи холодомъ ни-

зовыхъ злаковъ начинаютъ преобладать верховые и наоборотъ, при травленіи скотомъ, поѣдающимъ преимущественно верховые, сильно развиваются низовые злаки и т. д.

Изъ вышесказаннаго видно, что хозяинъ только тогда можетъ познакомиться съ составомъ дернины, когда онъ будетъ знать отдѣльные виды полезныхъ и вредныхъ травъ, растущихъ на лугахъ. По преобладанію тѣхъ или другихъ онъ можетъ опредѣлить: качества, недостатки своего луга, его требованія, однимъ словомъ, всю его внутреннюю жизнь—если можно такъ выразиться. Приведу примѣръ, который наглядно объяснить важность знакомства съ состояніемъ и смѣсью злаковъ съ другими растеніями \*). Синклеръ (Sinclair) нашелъ на одномъ англійскомъ квадратномъ футѣ: богатаго *естественнаго пастбища* 1000 растеній, которыя состояли изъ 940 злаковъ, 60 видовъ клевера и другихъ травъ; *поемнаго луга*—1798 растеній, въ числѣ которыхъ было 1702 злаковъ и 96 видовъ клевера и другихъ растеній; *луга стараго, сыраго, покрытаго мхомъ*—634 растенія, въ томъ числѣ 510 видовъ злаковъ и 124 вида клевера и другихъ травъ. Этотъ примѣръ показываетъ, что каждый сельскій хозяинъ, знакомый съ различными видами растеній, можетъ довольно вѣрно опредѣлить экономическую цѣнность всякаго луга или пастбища, а также можетъ судить о кормовомъ достоинствѣ сѣна, которое измѣняется смотря по содержанію въ немъ злаковъ или другихъ кормовыхъ, либо сорныхъ и кислыхъ травъ.

Познакомившись, слѣдовательно, съ составомъ дернины въ общихъ чертахъ, необходимо перейти къ болѣе подробному и частному ея изученію, для облегченія чего служатъ слѣдующія главы.

\*) Dr. E. F. E. Fries. „Lerbuch des wiesenbaus“, стр. 14.

## Глава вторая.

### Злаки (Graminea).

Отличительные признаки злаковъ легко бросаются въ глаза при внимательномъ ихъ осмотрѣ. Къ узловатому, полному стеблю прикрѣплены тесьмовидные или щетинистолinéйные листья, сидящіе на длинномъ трубчато-свернутомъ влагалищѣ, обхватывающемъ стебель. При основаніи

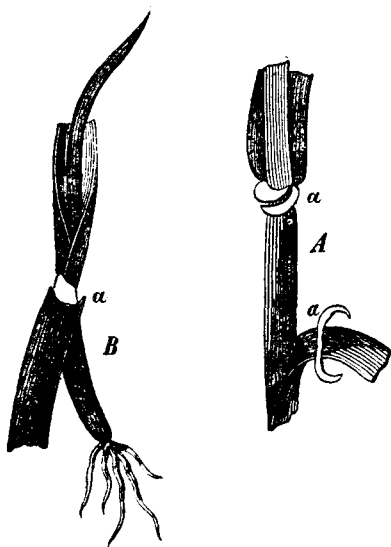


Рис. 1.

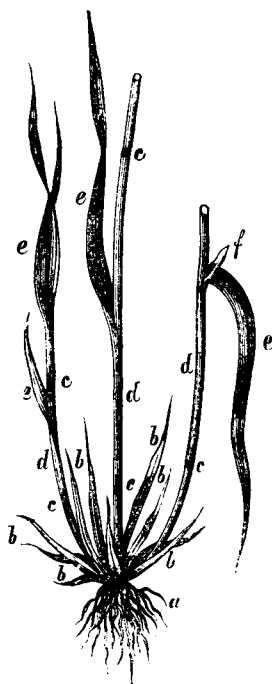


Рис. 2.

листа, въ мѣстѣ отгиба, бываетъ обыкновенно перепончатая пластинка или язычекъ (Lingula, рис. 1, а). Почти все злаки имѣютъ такой язычекъ, но у однихъ онъ длинный, у другихъ короткій или усѣченный; у немногихъ, сверхъ

того, язычекъ снабженъ боковыми придатками или превращенъ въ рядъ волосковъ.

Листья у злаковъ бываютъ стеблевые и корневые (рис. 2, b и e). Все стеблевые листья имѣютъ нижнюю часть, составляющую листовое влагалище, и листовую пластинку (рис. 2, d и e). Листовое влагалище, точно также, какъ и язычекъ (*Lingula*), служитъ хорошимъ отличительнымъ признакомъ семействъ и видовъ злаковыхъ растений. Корневые листья не имѣютъ отдѣльнаго влагалища, но бываютъ свернуты въ нижней части въ трубку.

При цвѣтеніи стебель злака удлинняется, утончается и носитъ названіе стержня (рис. 3, a). Когда цвѣтки злака при-



Рис. 3.

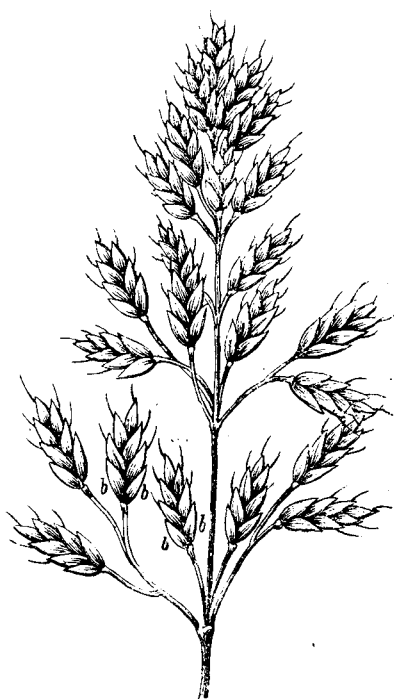


Рис. 4.

крѣпляются непосредственно къ стержню (оси) или сидятъ на очень короткихъ стебелькахъ (рис. 3, d), то цвѣтокъ носитъ названіе *колоса*; но если главная ось или стержень развѣтвляется и цвѣтки прикрѣплены къ болѣе или менѣе длиннымъ вѣточкамъ, то цвѣтокъ образуетъ *метелку* (рис. 4).

Каждый отдѣльный колосокъ злака заключаетъ въ себѣ одинъ или нѣсколько отдѣльныхъ цвѣтковъ (рис. 6—5). Каждый отдѣльный цвѣтокъ въ мѣстѣ прикрѣпленія къ ножкѣ обхватывается обыкновенно двумя плёнками или чешуйками (рис. 8, b), иногда только одной (рис. 7, a), которыя впоследствии составляютъ оболочку зерна.

Каждый отдѣльный цвѣтокъ злака имѣетъ, кромѣ того, цвѣточные пленки или чешуйки \*). Обыкновенно цвѣточныхъ пленокъ бываетъ двѣ, рѣдко одна, у одноцвѣтныхъ и двуцвѣтныхъ онѣ ясно видны (рис. 5, b), у многоцвѣтныхъ внутренняя верхняя плёнка покрыта внѣшнею нижнею (рис. 6, a — наружная, b — внутренняя). Съ устраненіемъ этихъ покрывающихъ плёнокъ можно по остальнымъ наружнымъ плёнкамъ



Рис. 5.



Рис. 6.



Рис. 8.

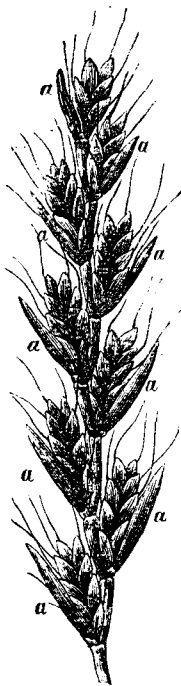


Рис. 7.

пересчитать, сколько цвѣточковъ имѣетъ колосокъ. Нижняя или наружная пленка часто оканчивается остью. Ость бываетъ длиннѣе или короче чешуйки, прикрѣпляется на концѣ цвѣточной пленки или возлѣ самой вершины снизу, либо выходитъ изъ спинки пленки (рис. 5).

Цвѣтки большею частью обоеполая, но есть и однополая (кукуруза).

Тычинокъ бываетъ три или шесть, рѣдко двѣ.

Приступаю теперь къ описанію отдѣльныхъ видовъ

\*) По Лангеталю—чешуйки, по Кауфману—плёнки.

злаковъ, наичаще встрѣчаемыхъ на нашихъ лугахъ и выгонахъ и наиболѣе выдающихся по своимъ кормовымъ достоинствамъ \*).

*Рейграсъ* или *плевель* (*Lolium*) легко узнается по своимъ сжатымъ многоцвѣтнымъ колоскамъ, которые прикрѣплены съ двухъ сторонъ къ веретенообразному стержню, лежатъ по одному направленію и образуютъ одинъ плоско, сжатый колосъ. Плѣнки ланцетовидныя или линейно-ланцетовидныя, нижнія плѣнки безъ ости.

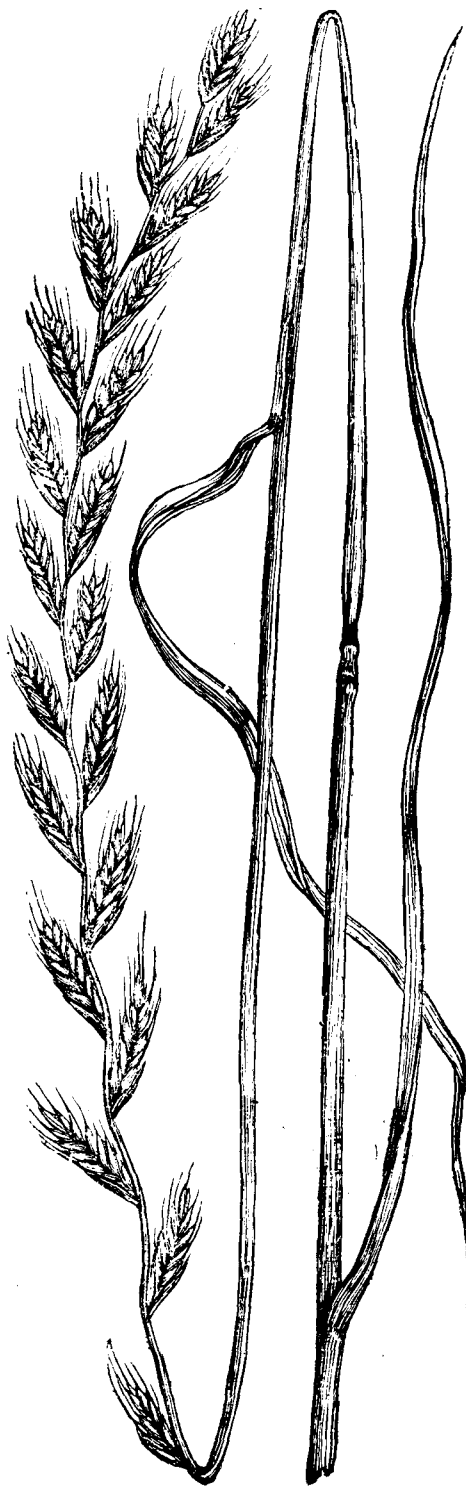
*Англійскій райграсъ* (*L. perenne*, рис. 9) съ колосомъ лишеннымъ остей или снабженнымъ короткими остями; въ дикомъ видѣ растетъ на свѣжей, плодородной и связной почвѣ, даетъ богатую растительность, годную въ особенности для пастбищъ, необходимо только косить до цвѣтенія, такъ какъ послѣ цвѣтенія дѣлается грубымъ. Очень хорошъ для газоновъ въ садахъ. Растетъ на всякой почвѣ, кромѣ песчаной и болотистой, и даетъ хорошій кормъ. Сѣмена его собираются легко и въ большомъ количествѣ. При посѣвѣ въ чистомъ видѣ, не въ смѣси съ другими травами, страдаетъ отъ холодныхъ зимъ. Начиная съ 3-го года, ослабѣваетъ въ ростѣ и вытѣсняется другими травами, вслѣдствіе чего сѣвъ должно часто возобновлять.

*Итальянскій райграсъ* (*L. italicum*, рис. 10) съ болѣе или менѣе остистыми колосками, съ длиннымъ менѣе густымъ цвѣтовымъ колосомъ и тонкимъ стеблемъ. Рано развивается въ листья и стебли, послѣ скоса, если погода тепла и влажна, скоро снова вырастаетъ, особенно на плодородной почвѣ; хорошо переноситъ жидкое удобреніе. Лучше всего родится на легкой суглинистой почвѣ, требуетъ достаточной влажности, но отнюдь не мокроты. Не переноситъ холода и на открытыхъ мѣстахъ въ суровыя, безснѣжныя зимы вымерзаетъ. Вообще, его хорошо упо-

---

\*) Подробное описаніе злаковъ, раздѣленіе ихъ на семейства, роды и т. д. читатель можетъ найти у *Ламенталя* „Руководство къ познанію сельск. хозяйств. растений“, *Вернера* „Кормовыя растенія“ и *Кауфмана* „Московская флора“.





треблять въ смѣси съ другими травами, такъ какъ онъ не образуетъ плотной дернины, что дѣлаетъ опаснымъ стравливаніе его осенью скотомъ. Въ дикомъ состояніи на лугахъ этотъ видъ почти не встрѣчается. Цвѣтетъ съ іюня по сентябрь, сѣмяна созрѣваютъ въ августѣ.

«Въ Англіи различныя виды райграса, говоритъ Стурокъ, культивируемые въ продолженіи сотни лѣтъ, совершенно измѣнили свои природныя свойства и превратились изъ многолѣтнихъ въ однолѣтніе, такъ что скорѣе ухудшились, чѣмъ улучшились, а потому они даютъ только хорошій первый укосъ, благодаря сильно развѣвающимся стеблямъ и листьѣмъ, въ ущербъ развитію отпрысковъ корней, чѣмъ отличаются многолѣтнія травы». Все вышеизложенное показываетъ, что райграсъ потерялъ свое долготѣіе и необходимо каждый годъ возобновлять его посѣвы.

Наглядныхъ способовъ для опредѣленія различныхъ видовъ многолѣтняго и одно-

Рис. 10.

лѣтнаго райграса не существуетъ, а потому желающій имѣть долголѣтній видъ долженъ взять сѣмяна съ растений старше двухъ лѣтъ. Для полученія этихъ сѣмянъ онъ долженъ, въ первый же годъ, скосить или стравить райграсъ въ зеленомъ состояніи, до цвѣтенія.

Райграсъ отлично родится при орошеніи и поливкѣ навозной жижей, любитъ частое скашивание, цвѣтетъ въ іюнѣ, іюлѣ и до сентября. Сѣмяна созрѣваютъ уже въ іюлѣ.

*Батлачиковыя* (*Alopecurus*) имѣютъ густой цилиндрической колосъ, наружныя плѣнки равной длины, сплюснuto-килевидныя, внутреннія сплюснутыя, внизу шире, съ тонкой остью.

*Батлачикъ* или *лисохвостъ луговой* (*Alopecurus pratensis*, рис. 11). Растеніе многолѣтнее, съ высокимъ стеблемъ, снабженнымъ длинными, широкими и густыми листьями; любитъ плодородную, влажную, глинистую и суглинистую почвы, на которыхъ развивается и зацвѣтаетъ ранѣе другихъ травъ, можетъ быть скошенъ нѣсколько разъ. Выростая на влажныхъ, орошаемыхъ лугахъ, даетъ отличный кормъ; на сухой почвѣ не растетъ и заглушается другими травами. Этотъ многолѣтній злакъ рекомендуется для богатыхъ, орошаемыхъ луговъ. Сѣмя поспѣваетъ скоро послѣ цвѣтенія, но собирается съ трудомъ, такъ какъ легко высыпается. Цвѣтетъ отъ середины мая до іюля. Между луговыми злаками *лисохвостъ* считается самымъ раннимъ, наилучшимъ и наиболѣе питательнымъ. Онъ можетъ дать два и три укоса, но косить его нужно рано, такъ какъ отъ густоты онъ легко ложится, въ особенности на богатыхъ почвахъ, и загниваетъ.

*Ржанникъ*. (*Alopecurus geniculatus*) съ изогнутымъ, внизу лежащимъ стеблемъ, растетъ только въ мѣстахъ обильныхъ влагой и не имѣетъ ровно никакого значенія для луговъ. Приводится здѣсь только для того, чтобы не смѣшивать его съ другими видами.

*Аржанецъ* (*Phleum*). Колоски одноцвѣтные, иногда съ



Рис. 11.

зачаткомъ другаго верхняго цвѣтка, имѣющаго видъ маленькаго, цилиндрическаго отростка. Внутреннія плѣнки короче наружныхъ, съ остями.

*Тимофеева трава* (Phl. pratense, рис. 12). Растеніе многолѣтнее, съ развѣтвленнымъ волокнистымъ корнемъ, который образуетъ въ сухой почвѣ клубни. Стебель высокій, кустъ слабый, рыхлый, растетъ на всякой почвѣ, кромѣ сухой безъ перегноя. Скошенная рано, даетъ мягкій, сочный кормъ, скошенная же поздно, даетъ грубый, жесткій и мало питательный кормъ. Эта трава хорошо развивается на поемныхъ лугахъ, гдѣ часто употребляютъ ее въ смѣси съ другими травами, въ особенности съ клеверомъ. Цвѣтетъ въ іюнѣ и іюлѣ, сѣмя поспѣваетъ въ августѣ. Сѣмяна, поспѣвающія поздно, легко и чисто собираются. Многіе хозяева не довѣряютъ тимофеевкѣ, — это происходитъ отъ неумѣнья пользоваться ею. Количество и качество укоса находятся въ прямой зависимости отъ плодородія и качества почвы.

*Гребникъ многолѣтній* (Cynosurus cristatus, рис. 13). Колоски расположены двурядно, въ частые вторичные колосья, плѣнки притуплены. Красивая, но малоцѣнная трава, съ низкимъ стеблемъ, часто растетъ на лугахъ, но приноситъ незначительный урожай; встрѣчается также на сухихъ пастбищахъ и выгонахъ. Такъ, какъ растеніе это не требовательно, то можно съ пользою засѣвать его для образованія густо-сомкнутой дернины. Цвѣтетъ въ іюнѣ и іюлѣ, созрѣваетъ въ августѣ. Сѣмена его собираются съ трудомъ.

*Пахучій колосокъ*. (Anthoxanthum odoratum, рис. 14). Колоски трехцвѣтные, изъ которыхъ средній и верхній двухполые, а остальные безполые. Наружныя плѣнки килевидныя, неровныя, внутреннія раздвоенныя съ длинными остями. Листья широкіе, усаженные отдѣльными длинными, волосами. Растеніе, будучи скошеннымъ, отличается приятнымъ запахомъ, отъ содержащагося въ немъ особаго вещества (кумарина,  $C_9 H_6 O_2$ ), который сообщается и сѣну.



Рис. 12.

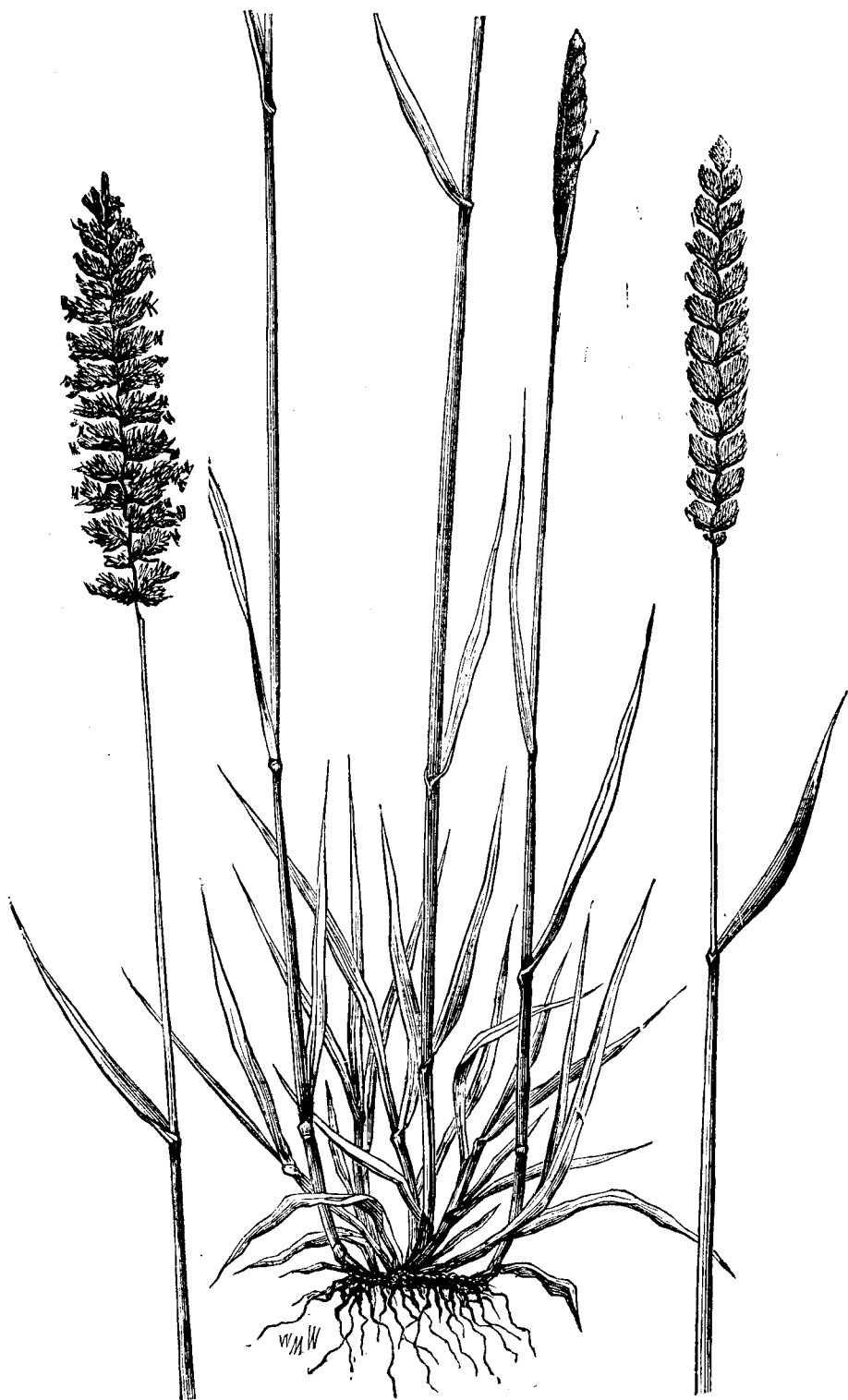




Рис. 14.

Въ слишкомъ большомъ количествѣ оно непріятно скоту, вслѣдствіе своего запаха и горькаго вкуса, но во всякой смѣси травъ, какъ приправа, незамѣнимо. Количество сѣна, доставляемое этимъ растеніемъ, чрезвычайно умѣренно. Растетъ на сухихъ лугахъ, имѣетъ значеніе какъ кормъ для овецъ, придавая чрезвычайно пріятный вкусъ баранинѣ. Цвѣтетъ съ половины мая до сентября.

*Пырей* (*Triticum repens*, рис. 15). Четыре или шестицвѣточные, яйцевидные колосики, прикрѣплены къ стеблю широкой стороной, чѣмъ это растеніе и отличается отъ райграса. Наружныя плѣнки ланцетовидныя, заостренныя, или съ короткой остью. Даетъ во всѣ стороны побѣги, вслѣдствіе чего растеніе это обращается въ сорную траву на пашнѣ. Въ молодомъ видѣ пырей охотно сѣдается овцами, когда же старѣетъ, то отвердѣваетъ и дѣлается вполнѣ несѣдобнымъ. Корневые побѣги даютъ чрезвычайно питательный кормъ для рогатаго скота. Пырей встрѣчается рѣдко на лугахъ, но чаще на поляхъ, окраинахъ дорогъ, канавъ и т. п.; на рыхлой плодородной почвѣ онъ до того размножается, что бываютъ вынуждены оставлять такія мѣста въ залежи, пока не образуется плотная дернина и не появятся другія травы, или мохъ, которые вытѣсняють пырей. Эта любовь пырея къ рыхлой почвѣ заставляеть его исчезать на лугахъ, особенно когда дернина немного уплотнилась. Цвѣтетъ въ іюнѣ и іюлѣ, созрѣваетъ въ августѣ и сентябрѣ. Сѣмяна созрѣвають рѣдко.



Рис. 15.

**Мятликъ (Poa).** Это названіе указываетъ на способъ цвѣтенія принадлежащихъ къ мятликамъ знаковъ на метелку, которая, въ большинствѣ случаевъ, бываетъ очень вѣтвистая и снабжена многочисленными колосками. Плёнки колосковъ нижнія и внутреннія бываютъ килевидныя, ланцетовидныя, притупленныя, или острыя. Мягкіе стебли и листья всѣхъ видовъ мятлика охотно сѣдаются скотомъ и, сравнительно съ другими травами, даютъ наибольшій урожай отличнаго корма.

**Обыкновенный мятликъ** (*Poa trivialis*, рис. 16). Растеніе это обладаетъ долголѣтными, волокнистыми корнями. Поверхность растенія острошершавая, листовые влагалища сплюснутыя или цилиндрическія; язычекъ продолговатый, острый. Обыкновенно мятликъ растетъ на влажной, плодородной, суглинистой почвѣ и на поемныхъ лугахъ, принадлежитъ къ драгоцѣнному роду травъ, даетъ плотную дернину и отличный кормъ. Мятликъ не кустится, но даетъ безчисленные, очень нѣжные побѣги, съ самостоятельными корнями. На хорошихъ лугахъ мятликъ преобладаетъ, хотя является поздно весною. Цвѣтетъ въ іюнѣ, сѣмена собираютъ въ іюлѣ и августѣ. Сѣмя не успѣетъ созрѣть, какъ выпадаетъ, а потому его трудно собирать.

**Луговой мятликъ** (*Poa pratensis*, рис. 17) даетъ такіе же, какъ и предыдущій, многочисленные побѣги, но отличается отъ него болѣе пушистой дерниной, гладкими листовыми влагалищами и короткимъ усѣченнымъ язычкомъ. Любитъ болѣе сухую почву, чѣмъ предыдущій, даетъ умѣренный урожай, но за то менѣе требователенъ относительно почвы и орошенія. На сухой, глинистой почвѣ дернина гуще, но очень низка, такъ что годится только для пастбищъ; на поемныхъ же и орошаемыхъ лугахъ — достигаетъ значительной высоты. Цвѣтетъ въ іюнѣ, сѣмена созрѣваютъ въ іюлѣ и августѣ.

**Узколистый мятликъ** (*Poa angustifolia*). Листья собраны при основаніи въ пучки, растетъ на сухихъ, песчаныхъ обрывахъ и холмахъ.



Рис. 16.





*Однолѣтній мятликъ* (*Poa annua*, рис. 18) даетъ очень хорошій кормъ, но, благодаря короткому періоду своего развитія и слишкомъ низкому росту, годится только для пастбищъ, а также для того, чтобы сдѣлать гуще дернъ; для луговъ имѣетъ мало значенія. Растетъ повсюду: на дорогахъ, поляхъ, въ садахъ и т. п.; цвѣтетъ съ ранней весны до поздней осени. Цвѣтки слегка фіолетовые.

*Мятликъ тѣсной* (*Poa nemoralis*) и *песчаный* (*Poa colera*) не имѣютъ значенія для луговъ; первый любитъ тѣнистыя мѣста, а второй песчаную почву.

*Овсяницы* (*Festuca*) злаки имѣютъ два многоцвѣтныхъ колоска, нижній и внутренній; плѣнки округленныя на спинкѣ, съ болѣе или менѣе выдающимся нервомъ, на верхушкѣ заостренныя въ длинную ость.

*Овсяница луговая* (*Festuca pratensis*, рис. 19). Растеніе съ многолѣтнимъ, пучковатымъ корнемъ, кустъ рыхлый, съ длинными, плоскими, темно-зелеными листьями. Это лучшая многолѣтняя луговая трава; она хорошо развивается и кустится на богатыхъ перегноемъ, влажныхъ, суглинистыхъ почвахъ и даетъ отличный кормъ; на сухихъ, небогатыхъ почвахъ растетъ низко. Весьма пригодна какъ для луговъ, такъ и для пастбищъ, охотно сѣдается скотомъ. Овсяница должна всегда входить въ смѣсь для искусственныхъ луговъ. Цвѣтетъ съ іюля до августа.

*Овсяница обыкновенная* (*Festuca sativa*, рис. 20). Кустъ высокій, плотный; цвѣты на многоцвѣтливой метелкѣ. На лугахъ попадаетъ рѣдко, растетъ болѣе около ручьевъ, канавъ, на дорогахъ, любитъ твердую сырую почву. Цвѣтетъ въ іюнѣ и въ іюлѣ.

*Овсяница овечья, тонконога* (*Festuca ovina*) годится только для пастбищъ сухихъ и песчаныхъ (тоже самое можно сказать о *F. rubra*, рис. 21, и *duriuscula*). Зеленѣетъ въ маѣ и цвѣтетъ въ іюнѣ.

*Ежа* (*Dactylis*). Колоски сучены, расположены сжатою метелкою; нижнія внутреннія плѣнки колосковъ сплюс-









нуты, на верхушкѣхъ притупленныя или слегка выемчатые, съ короткою остью.

*Ежа обыкновенная* (*Dactilis glomerata*, рис. 22). Кустъ раскидистый, корень идетъ глубоко, но имѣетъ мало побѣговъ. Растеніе это очень часто встрѣчается, въ особенности на богатыхъ, влажныхъ, поемныхъ лугахъ, развивается рано и даетъ, при позднемъ укосѣ, грубый, жесткій



Рис. 23.



Рис. 24.

кормъ. На сухихъ и твердыхъ почвахъ даетъ много хорошаго сѣна. Если ежу посѣять въ смѣси съ растеніями, рано развивающимися, какъ-то: лисохвостомъ, райграсомъ, краснымъ клеверомъ, особенно, если почва связная и влажная, то получаютъ хорошій ранній кормъ.

*Овесъ* (*Avena*). Колоски содержатъ два и болѣе цвѣтковыхъ, нижняя внутренняя плѣнка на верхушкѣхъ съ двумя зубцами, продолженными въ ость, которая бываетъ обыкновенно колѣнчатая и при основаніи скрученная.

*Французскій райграссъ* (*Avena elatior*, рис. 23). Корень многолѣтній съ побѣгами, кустъ высокій, дающій крѣп-

кіе, богатые листьями, стебли. Растетъ на влажныхъ, мягкихъ, часто унаваживаемыхъ почвахъ; принадлежитъ къ лучшимъ нашимъ луговымъ травамъ, даетъ два раза богатый укосъ очень питательнаго корма. Французскій райграссъ, однако, не можетъ расти на сырыхъ почвахъ и потому не любитъ поемныхъ луговъ. Сѣмена отдѣляются легко, даже и неспѣлые. Цвѣтетъ въ іюнѣ и іюлѣ.

*Золотистый овесъ* (*Avena flavescens*, рис. 24). Растеніе это отличается отъ предыдущаго золотисто-зеленой метелкой. Оно представляетъ отличную траву и, благодаря тонкимъ листьямъ и стеблямъ, даетъ не обильный, но нѣжный и питательный кормъ. Любитъ свѣжіе и сухіе луга, съ содержаніемъ глины, суглинка и извести; чувствительно къ суровости климата. Цвѣтетъ съ іюня до сентября.

*Заячій овесъ* (*Avena pubescens*) даетъ хорошій ранній укосъ, любитъ удобренную, перегнойную почву, цвѣтетъ съ мая до іюня; цвѣты покрыты волосками. Сѣмена должны быть рано собираемы, хотя отдѣляются трудно.

*Бухарникъ* (*Holcus*). Растеніе покрыто мягкимъ, бархатистымъ, бѣлымъ пушкомъ; колоски двуцвѣтные; наружная плѣнка съ коленчатой или согнутой остью.

*Бухарникъ шерстистый* (*Holcus lanatus*, рис. 25). Красивое растеніе, съ красноватой частой цвѣтовой метелкой, имѣетъ мало значенія для луговъ, но пригодно для воздѣлыванія на торфяныхъ почвахъ, гдѣ роскошно развивается и образуетъ густые травяные кусты. Оно требуетъ ранняго скашивания, иначе дѣлается жесткимъ и пренебрегается скотомъ. При посѣвѣ въ смѣси съ другими растеніями, примѣшивается въ небольшомъ количествѣ, такъ какъ на второмъ году сильно развивается и заглушаетъ остальные травы. Цвѣтетъ въ іюнѣ и іюлѣ.

*Бухарникъ мягкій* (*Holcus mollis*) растетъ въ лѣсахъ, тѣнистыхъ мѣстахъ и не имѣетъ значенія для луговъ.

*Полевница* (*Agrostis*). Колоски сплюснутые, метельчатые, одноцвѣтные; внутреннія плѣнки неравныя, нижнія длиннѣе верхнихъ. Въ луговодствѣ имѣетъ важное значеніе.



Рис. 25.

*Полевица бѣлая* (*Agrostis alba*, рис. 26) узнается по своему длинному подземному корневищу съ побѣгами. Стебель низкій, богатый листьями, почему она выгоднѣе для пастбищъ, чѣмъ для луговъ; хорошо развивается въ стебель только на влажныхъ, торфяныхъ или болотистыхъ почвахъ, поемныхъ лугахъ, около ручьевъ, канавъ, опушекъ и т. д., вслѣдствіе чего на низменныхъ лугахъ составляетъ главную массу отавы. Какъ подсѣдъ (низовая трава)—превосходна для луговъ и особенно для пастбищъ. На поляхъ относится къ сорнымъ травамъ также, какъ и пырей. Цвѣтетъ въ іюнѣ и іюлѣ; сѣмена созрѣваютъ въ августѣ и сентябрѣ.

*Полевица обыкновенная* (*Agrostis vulgaris*) на влажныхъ почвахъ даетъ побѣги, которые образуютъ короткій, нѣжный, пушистый дернъ. Листья лежатъ такъ низко, что доступны только овцамъ. Подобно предыдущему виду развивается лучше осенью, но менѣе требуетъ влажности и растетъ даже на песчаныхъ почвахъ. Время цвѣтенія и созрѣванія сѣмянъ, какъ у перваго вида.

*Костеръ* (*Bromus*). Колоски многоцвѣтные, низкіе; внутренняя плѣнка на верхушкѣ съ двумя зубцами и выходящей надъ ними остью.

*Костеръ мягкій* (*Bromus mollis* рис. 27) однолѣтнее растеніе съ широкими, длинными листьями, покрытыми мелкими, пушистыми волосками. Любитъ сухую почву. Даетъ мало-питательный кормъ, а потому въ смѣсь не должно входить. Цвѣтетъ въ іюнѣ и іюлѣ.

*Костеръ луговой* (*Bromus pratensis*) очень часто бываетъ на лугахъ, особенно влажныхъ. Даетъ посредственный кормъ, который поѣдается скотомъ охотнѣе предыдущаго.

*Костеръ полевой* (*Bromus secalinum*) очень распространенная на ржаныхъ поляхъ сорная трава, которая особенно сильно развивается въ дождливое лѣто.

*Манникъ* (*Glyceria*). Колоски многоцвѣтные, внутренніи плѣнки полу-цилиндрическія, съ свернутыми во внутрь краями, наружныя—на верхушкѣ притуплены.



Рис. 26.

*Манникъ обыкновенный* (*Glyceria fluitans*, рис. 28). Растеніе съ ползучимъ корневищемъ, стебель высокій, листья широкіе, жесткіе, острошершавые; очень пригодно для сы-

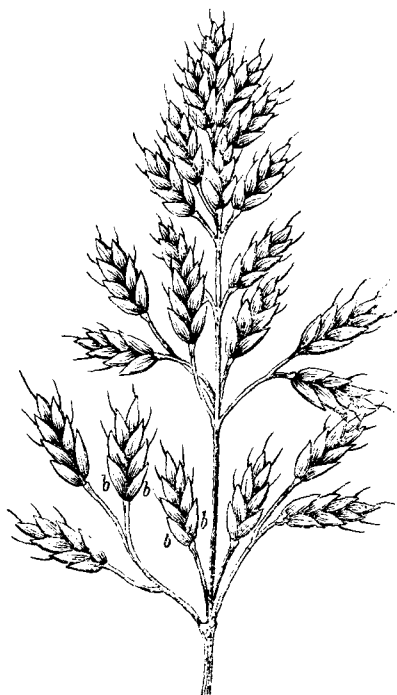


Рис. 27.



Рис. 28.

рыхъ заливныхъ луговъ. Растетъ на болотистыхъ почвахъ и даже въ водѣ; даетъ мягкій питательный кормъ. Цвѣтетъ съ іюля по сентябрь.

*Манникъ водяной* (*Glyceria aquatica*) высокая трава съ желтой метелкой, растетъ въ канавахъ; для луговъ не имѣетъ значенія. Впрочемъ, скотъ сѣдаетъ ее охотно, пока она молода.

*Трясушка* (Brisa). Колоски многоцвѣтные, сплюснутые, двурядно-черепичатые. Наружныя плѣнки тупыя, внутреннія—округленныя; верхушки плёнокъ выпуклыя, широкія, при основаніи сердцевидныя.

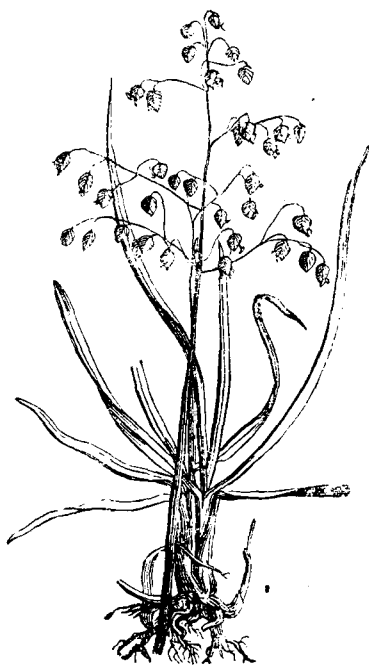


Рис. 29.

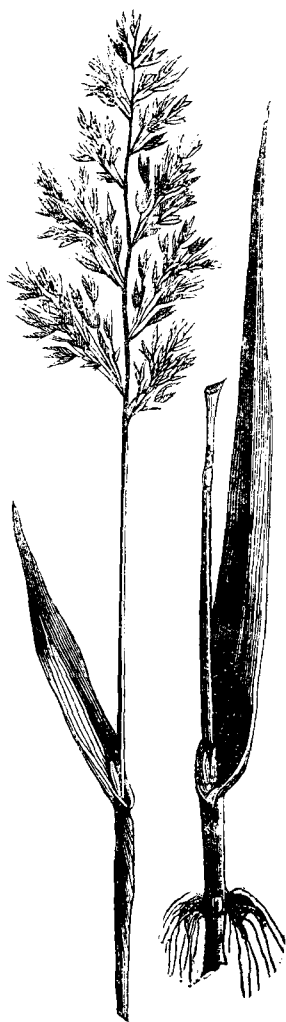


Рис. 30.

*Трясушка средняя* (Brisa media, рис. 29) легко узнается по висячимъ, дрожащимъ колоскамъ. Растетъ на всѣхъ лугахъ и почвахъ, переноситъ сырость и сухость; даетъ богатые укусы. Поѣдается охотно всѣми животными. Цвѣ-

теть въ іюнѣ и іюлѣ. Сѣмена созрѣваютъ въ іюлѣ и августѣ.

*Канарейникъ* (Phalaris). Растеніе съ однимъ верхнимъ и зачаткомъ двухъ нижнихъ колосковъ, въ видѣ двухъ чешуекъ. Колоски сплюснутые съ боковъ. Наружныя плѣнки килевидныя, почти равныя, внутреннія хрящеватыя, безъ остей, и короче наружныхъ.

*Шелковая трава, канарейникъ тростниковый* (Phalaris arundinacea, рис. 30). Растеніе съ прямымъ, многолистнымъ стеблемъ и сильно развитымъ корнемъ; растетъ на тяжелыхъ почвахъ, обыкновенно на рѣчныхъ лугахъ, тѣнистыхъ канавахъ, лѣсныхъ болотахъ; даетъ много корму и въ молодомъ состояніи охотно поѣдается скотомъ. Нечувствительно къ продолжительному застою воды, а потому пригодно для болотныхъ, трудно осушаемыхъ почвъ. Цвѣтетъ въ іюнѣ; сѣмена созрѣваютъ въ іюлѣ и августѣ.

---

## Глава третья.

### Кормовыя травы.

#### а) Бобовыя или мотыльковыя.

Послѣ злаковъ, конечно, первое мѣсто по питательности занимаютъ бобовыя растенія. Ни одно растеніе, не исключая даже картофеля, по справедливому замѣчанію Лангенталя, не произвело такого громаднаго переворота въ сельскомъ хозяйствѣ, какъ клеверъ, вика и др.

Переходя къ описанію клеверныхъ растеній, стараюсь быть краткимъ, такъ какъ есть много руководствъ, вполне хорошихъ и достаточно полныхъ, въ которыхъ каждый хозяинъ можетъ найти подробное описаніе и культуру этихъ кормовыхъ растеній.

Группѣ растеній клеверныхъ или бобовыхъ, по характеристичному строенію ихъ цвѣтка, дано общее названіе мотыльковыхъ. Строеніе цвѣтка этихъ растеній, имѣющее нѣкоторое сходство съ бабочкою, настолько общеизвѣстно, что я не буду затруднять читателя описаніемъ его, а прямо перехожу къ отдѣльнымъ видамъ, чаще встрѣчаемымъ на нашихъ лугахъ и пастбищахъ.

*Обыкновенный красный или луговой клеверъ дятлина* (*Trifolium pratense*, рис. 31). Листья оварно-эллиптическіе, цвѣты красные, бобъ 2-сѣмянный \*). Растетъ на твердой, сухой почвѣ. Обладаетъ роскошнымъ ростомъ, на хорошихъ земляхъ часто достигаетъ болѣе 1 аршина въ вышину.

*Клеверъ ползучій, бѣлый* (*Trifolium repens*, рис. 32) отличная трава, растетъ на всякой почвѣ. Цвѣтокъ его бѣ-

\*) Русскія названія заимствованы у *Кауфмана* „Московская флора“.

ЛЫЙ И СИДИТЬ НА ДОВОЛЬНО ДЛИННОМЪ СТЕБЛѢ ЦВѢТЕНІЕ НАЧИНАЕТСЯ ВЪ МАѢ И ПРОДОЛЖАЕТСЯ ДО ОСЕНИ.

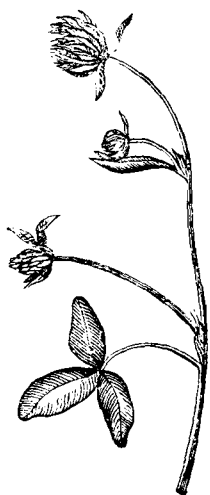


Рис. 31.



Рис. 32.

*Шведскій клеверъ* (*Trifolium hybridum*, рис. 33). Любитъ плодородную, влажную почву; стебель вѣтвистый;



Рис. 33.



Рис. 34.

цвѣтокъ бѣловатый, шаровидный и отливаетъ снизу розовымъ оттѣнкомъ, при отцвѣтаніи же дѣлается коричнева-

тымъ. Переносить сырость лучше, чѣмъ обыкновенный клеверъ, но съ трудомъ зимуетъ.

*Средній клеверъ* (*Trifolium medium*) походить на луго-



Рис. 35.

вой клеверъ. Растетъ на сухихъ, возвышенныхъ лугахъ, почва которыхъ заключаетъ известъ. Цвѣтетъ обыкновенно въ іюнѣ и іюлѣ, даже при засухахъ.

*Клеверъ полевой* (*Trifolium agrarium*) цвѣтетъ золотистожелтыми цвѣтами въ іюнѣ и въ іюлѣ, даетъ хорошій, ранній кустъ и, будучи разъ высѣянъ, долго сохраняется.

*Донникъ бѣлый* (*Melilotus alba*) не имѣетъ особеннаго значенія, хотя и рекомендуется во многихъ сочиненіяхъ подъ видомъ сибирскаго луговаго клевера.

*Донникъ лекарственный* (*Melilotus officinalis*, рис. 34) растетъ большею частью на сухихъ мѣстахъ; какъ кормовое растеніе не имѣетъ особеннаго значенія.

*Люцерна обыкновенная* (*Medicago sativa*, рис. 35) имѣетъ

прямой, почти голый, до  $1\frac{1}{2}$  арш. въ вышину, стебель; цвѣтки ея продолговатые, фіолетовые, сидятъ сжато многоцвѣтными кистями. Люцерна принадлежитъ къ числу наилучшихъ кормовыхъ растеній, требуетъ глубокой и свободной отъ застоя воды почвы, но вскорѣ послѣ цвѣтенія



Рис. 36.



Рис. 37.

дѣлается грубой и твердой; скошенная же во время цвѣтенія обладаетъ высокимъ питательнымъ достоинствомъ.

*Серповидная или шведская люцерна* (*Medicago falcata*) имѣетъ волосистый стебель и свѣтло-желтый, гроздеобразный цвѣтокъ. Она заслуживаетъ особеннаго вниманія какъ пастбищное и луговое растеніе; легко переноситъ суровый климатъ и нетребовательна относительно почвы, лишь бы послѣдняя была сухая.

*Песчаная люцерна* (*Medicago media*) цвѣтки голубоватые, любятъ песчаную почву и растутъ даже въ суровыхъ мѣстностяхъ.

*Хмелевая люцерна* (*Medicago lupulina*) цвѣтетъ маленькими, желтенькими головками, растетъ на легкой, немного из-

вестковой, сухой почвѣ; ростъ ея начинается рано и продолжается до зимы. Очень обыкновенное и часто встречающееся растеніе на нашихъ лугахъ. Во Франціи хмѣлевидная люцерна воздѣлывается на поляхъ, какъ кормовое растеніе.

*Лядзенецъ рогатый* (*Lotus corniculatus*, рис. 36) растетъ въ



Рис. 38.



Рис. 39.

дикомъ состояніи на всѣхъ почвахъ, очень распространенъ и, какъ низовая трава, даетъ богатый урожай хорошаго корма. Цвѣтетъ въ маѣ и іюнѣ, а также въ августѣ и сентябрѣ; цвѣтки красные и свѣтло-желтые.

*Горошекъ кормовой* (*Vicia sativa*, рис. 37) доставляетъ цѣнный зеленый кормъ и входитъ въ составъ смѣси для искусственныхъ луговъ. Цвѣтокъ пурпуровый; цвѣтетъ въ іюлѣ и августѣ.

*Горошекъ заборный* (*Vicia sericum*, рис. 38) растетъ на всякой почвѣ, часто встречается въ тѣнистыхъ мѣстахъ, близъ плетней. Цвѣтокъ голубоватый; цвѣтетъ въ маѣ и іюнѣ. Въ смѣси съ другими видами травъ доставляетъ питательный кормъ.

*Горошек мышиный* (V. сасса, рис. 39) часто встречается на лугахъ, любитъ влажную тѣнистую почву. Это растение принадлежитъ къ числу отличныхъ кормовыхъ растений. Цвѣтетъ съ іюня до августа.

*Чина луговая* (*Lathyrus pratensis*, рис. 40) чрезвычайно пи-



Рис. 40.



Рис. 41.

тательное и выносливое луговое растение, съ желтымъ цвѣткомъ; скотъ ѣстъ его чрезвычайно охотно. Цвѣтетъ съ іюля до августа.

*Эспарцетъ* (*Onobrychis sativa*, рис. 41) очень важное кормовое растение для сухихъ и бѣдныхъ песчаныхъ почвъ. Ростъ его гораздо менѣе, чѣмъ люцерны, зависитъ отъ климата. Продолжаетъ расти 8—10 лѣтъ и, скашиваемый въ цвѣту, со 2 до 4 года даетъ богатый урожай.

## б) Пряные луговые растенія.

*Тминъ* (*Сагит сагви*, рис. 42). Зонтичное растеніе, съ бѣлыми цвѣтами, встрѣчается повсюду на лугахъ; растетъ на всякой почвѣ, особенно на песчано-глинистой. Оно не требовательно къ влажности и нечувствительно къ засухамъ, хотя предпочитаетъ сырой климатъ; даетъ сѣну пріятный



Рис. 42.



Рис. 43.

вкусъ и своимъ ароматомъ улучшаетъ кормъ. Цвѣтетъ въ іюнѣ.

*Бадренъ* (*Pimpinella saxifraga*). Это зонтичное растеніе, цвѣтущее тоже бѣлыми цвѣтами, встрѣчается на сухой, легкой, песчано-известковой почвѣ и служитъ питательнымъ зеленымъ кормомъ, увеличивающимъ у коровъ количество молока. Цвѣтетъ въ іюнѣ и августѣ. Растетъ съ ранней весны до поздней осени, вслѣдствіе чего преобладаетъ въ отавѣ на скошенныхъ лугахъ.

*Тысячелистникъ обыкновенный* (*Achillea millefolium*, рис. 43) хорошая кормовая трава, растетъ на сухихъ, песчаныхъ лугахъ, развивается ранней весной и продолжаетъ расти до поздней осени, переноситъ жаръ и холодъ, сухость и постоянное стравливаніе. Для сѣна тысячелистникъ не очень хорошъ и относится скорѣе къ сорнымъ травамъ. Цвѣтеть съ іюня до сентября.

*Большой тысячелистникъ* (*A. manga*), удовлетворительно растетъ только на хорошей почвѣ.

*Козлобородникъ луговой* (*Tragopogon pratensis*) двухлѣтнее, чрезвычайно цѣнное луговое растеніе, съ ярко-желтыми, длинными цвѣточными головками. Стебель обладаетъ млечнымъ сокомъ; растетъ на влажныхъ лугахъ, на берегахъ рѣкъ, но встрѣчается вообще не очень часто. Цвѣтеть съ конца мая.

*Одуванникъ* (*Leontodon Taraxacum*) называется также коровьимъ цвѣткомъ. Желтый цвѣтокъ его укрѣпленъ на пустомъ, богатомъ млечнымъ сокомъ стеблѣ. Цвѣтеть съ апрѣля до ноября. Для зеленого корма имѣетъ большое значеніе, но будучи высушенъ имѣетъ мало значенія.

*Цикорій обыкновенный* (*Cichorium intybus*) имѣетъ листья выемчато-зубчатые, цвѣтки небесно-голубые (лазуревые); даетъ хорошій кормъ, увеличивающій количество молока. Растеніе двулѣтнее, растетъ на сухой, каменистой и глинистой почвѣ и рѣдко страдаетъ отъ сухости, влажности и мороза. Цвѣтеть съ конца іюня до начала сентября.

*Василекъ перистый* (*Centaurea scabiosa*) цвѣтеть съ іюня до августа, цвѣты лилово-пурпуровые или бѣловатые. Въ молодомъ видѣ служитъ хорошимъ кормомъ, позднѣе же стебель дѣлается твердымъ; растетъ на сухихъ лугахъ. Вмѣстѣ съ нимъ встрѣчается *Василекъ луговой* (*C. Jacea*), который даетъ при второмъ укосѣ болѣе богатый и лучшій кормъ, чѣмъ при первомъ.

*Попутникъ ланцетолистный* (*Plantago lanceolata*) служитъ хорошимъ кормомъ и скотина ѣстъ его охотно. Весной показывается рано и не страдаетъ ни отъ влажности, ни

отъ сухости. Хорошо развивается на плодородныхъ почвахъ и поёмныхъ или искусственнымъ образомъ орошаемыхъ лугахъ.

*Черноголовникъ* (*Poterium sanguisorba*). Это сильно кустистое растеніе въ молодомъ состояніи охотно поѣдается скотомъ. Оно растетъ во всякой мѣстности и на всякой почвѣ, но предпочитаетъ мергелевыя и известковыя почвы;



Рис. 44.



Рис. 45.

имѣетъ перистыя листья и цвѣтокъ въ видѣ желтой шапочки. Цвѣтетъ съ мая до осени.

*Кровохлебка лекарственная* (*Sanguisorba officinalis*) встрѣчается на влажныхъ лугахъ; цвѣтокъ его кровяно-красный, въ видѣ шапочки. Цвѣтетъ въ іюнѣ и іюлѣ.

*Горчица* (*Sinapis alba*) имѣетъ значеніе преимущественно какъ зеленый кормъ, который охотно сѣдается скотомъ и хорошо дѣйствуетъ на молоко. Горчица переноситъ сухость и на хорошей песчаной почвѣ даетъ большой укосъ.

У насъ встрѣчается *Sinapis arvensis*, между тѣмъ какъ *Sinapis alba* случайно занесена, но также можетъ воздѣлываться на зеленый кормъ.

*Золототысячникъ обыкновенный* (*Erythraea Centaurium*, рис. 44) растетъ на влажной глинистой почвѣ и открытомъ мѣстѣ, даетъ хорошій, здоровый кормъ. Цвѣтокъ ярко-розовый; цвѣтетъ съ конца іюня до половины августа.

*Маунъ лекарственный* (*Valeriana officinalis*, рис. 45) любитъ влажные, тѣнистыя мѣста; стебель борозчатый, корне-

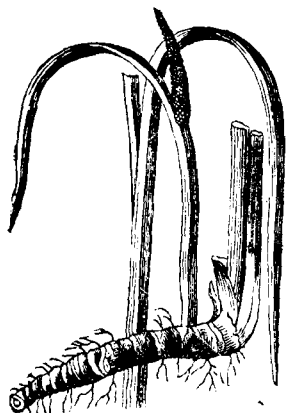


Рис. 46.



Рис. 47.

вище съ побѣгами, листья непарно-перистые; цвѣтки свѣтло-розовые. Растеніе это придаетъ сѣну пріятный ароматическій запахъ. Цвѣтетъ съ половины іюня до половины августа.

*Диръ болотный* (*Ascorus calamus*, рис. 46) часто встрѣчается на болотныхъ низменностяхъ. Початокъ густо покрытъ цвѣтами; въ листьяхъ и корняхъ содержитъ ароматическое вещество, которое употребляется какъ лекарство при разстройствѣ пищеваренія.

*Дикая рябина* (*Tanacetum vulgare*, рис. 47) на лугахъ рѣдко попадается, растетъ преимущественно на межахъ и окраинахъ канавъ.

*Душица* (*Origanum vulgare*, рис. 48) растеть повсюду, но предпочитаетъ известковую почву.

*Вакха трилистная* (*Menyanthes trifoliata*, рис. 49) растеть на болотахъ и мокрыхъ лугахъ.

Всѣ только что описанныя растенія, какъ то: *Erythraea*, *Valeriana*, *Cichorium*, *Carum*, *Asorus* и др. называются пряными, укрѣпляющими и возбуждающими; они вообще способ-



Рис. 48.



Рис. 49.

ствуютъ пищеваренію, а потому, находясь въ сѣнѣ, дѣлаютъ его удобоваримымъ.

Перехожу теперь къ описанію кислыхъ, вредныхъ и ядовитыхъ растеній, съ которыми хозяинъ долженъ бороться и, по возможности, истреблять ихъ.

## Глава четвертая.

Сорные или бесполезныя, вредныя и ядовитыя травы.

Хозяинъ долженъ обратить особенное вниманіе на бесполезныя и вредныя луговыя травы, которыя нерѣдко заглушаютъ полезную растительность и совершенно портятъ качество сѣна. Знаніе этихъ растений не только необходимо для отличія ихъ отъ полезныхъ, но, кромѣ того, можетъ указать состояніе и свойства почвы, степень влажности, присутствіе подпочвенной воды и т. д., а также можетъ указать хозяину, какія необходимо сдѣлать улучшенія на лугу для успѣшности борьбы съ бесполезною и вредною растительностію.

а) Сорныя и кислыя растенія.

Къ бесполезнымъ травамъ причисляютъ всѣ сорныя и кислыя травы, то есть тѣ, которыхъ не ѣстъ скотъ. Всѣ онѣ не только мало питательны, но и своимъ присутствіемъ портятъ сѣно.

Кислыя травы растутъ преимущественно на болотистыхъ мѣстахъ, гдѣ вода застаивается, вслѣдствіе чего почва, отъ находящейся въ ней свободной закиси желѣза, бываетъ вредная. Кислыя травы отличаются отъ сладкихъ, какъ я уже упоминалъ, своимъ стеблемъ, который, въ отличіе отъ злаковъ, бываетъ трехграннымъ и лишеннымъ узловъ. Цвѣторасположеніе—колосъ или кистевидная метелка.

*Семейство ситниковъ (Spergaceae). Цвѣты сидятъ колоска-*

ми въ пазухахъ плёнокъ, часто бываютъ собраны въ ложное цвѣторасположеніе.

*Пухоносъ болотный* (*Eriophorum latifolium*, Норр.) растетъ на торфяныхъ, болотныхъ лугахъ; корень пучковатый, стебель трехгранный, до 2-хъ фут. вышины, листья злакоподобные, широкіе, трехгранные, по краямъ шершавые. Цвѣтетъ въ маѣ и іюнѣ. Послѣ цвѣтенія образуетъ бѣлый пухъ, который разносится вѣтромъ по болоту.

*Пухоносъ пахучій* (*Eriophorum vaginatum*) растетъ обыкновенно на болотахъ; корень волокнистый, стебель трехгранный, шершавый, покрытъ влагалищами, до середины несущій узколинейные, по краямъ остронеравные листья. Колоски яйцевидные. Цвѣтетъ въ апрѣлѣ и маѣ.

*Камышъ* (*Scirpus*). Стебель слегка трехгранный и часто безлистный, образуетъ на верху метелку съ многоряднымъ колосомъ.

*Камышъ болотный* (*Scirpus palustris*) съ ползучимъ корневищемъ, такъ что стебли сидятъ въ одинъ рядъ; растетъ въ канавахъ, на болотистыхъ и сырыхъ лугахъ. Цвѣтетъ въ іюнѣ и іюлѣ.

Всѣ виды камыша, которыхъ у насъ восемь, не обладаютъ питательнымъ достоинствомъ и совершенно бесполезны на лугахъ. Къ травамъ принадлежитъ также многочисленное семейство *осоки*, въ которомъ считается свыше 35 видовъ.

*Осоки* (*Carex*) растутъ на болотахъ, канавахъ, сырыхъ лугахъ, около ручьевъ, рѣкъ и озеръ, иногда также и на сухихъ мѣстахъ. Стебли осоки трехгранные, высокіе, съ длинными, узкими и острыми листьями зеленого, голубаго, или сѣраго цвѣта. Цвѣты однополые, сидящіе поодиночкѣ въ пазухахъ прицвѣтниковъ. Цвѣтутъ въ маѣ, іюнѣ, рѣдко въ срединѣ іюля.

*Ситниковыя* (*Juncaceae*) отличаются отъ предыдущихъ тѣмъ, что не имѣютъ трехграннаго стебля и цвѣтутъ не колосками, а кистеобразной метелкой. Растенія этого семейства очень часто встрѣчаются по болотамъ, бере-

гамъ рѣкъ и ручьевъ. Всѣ ситники, кромѣ вида *Juncus bufonius*, растущаго на поемныхъ лугахъ, въ кормъ не употребляются.

*Семейство рогозовыхъ* (Tirphaceae) характеризуется тѣмъ, что цвѣтки окружены щетинками, и собраны въ частый колосъ (початокъ) или головку. Растенія болотныя.

*Растенія тайнобрачныя* (Plantae sporophorae cryptogamiae).

*Хвоши* (Equisetaceae). Многолѣтнія травы съ членистымъ стеблемъ и корневищемъ; листья маленькіе, мутовчатые.

*Хвощъ полевой* (Equisetum arvense) появляется очень ранней весной на плотныхъ, мало продородныхъ почвахъ, и вскорѣ развиваетъ цвѣтистую метелку. Растеніе очень вредное для скота, у коровъ оно уменьшаетъ удои, иногда молоко совсѣмъ пропадаетъ, и вызываетъ поносъ. Его очень трудно уничтожить; борьба возможна только дренированіемъ почвы, глубокой вспашкой и сильнымъ удобреніемъ \*).

*Хвощъ зимующій* (Equisetum hyemale), вслѣдствіе громаднаго содержанія кремневой кислоты въ стеблѣ, употребляется для полировки дерева и металловъ.

*Хвощъ болотный* (Equisetum palustre) растетъ на болотахъ съ стоячей водой. *Хвощникъ* (Equisetum limosum) растетъ на пловатыхъ почвахъ, быстро развивается и вырастаетъ нѣсколько разъ въ годъ; очень любимъ лошадьми.

*Мхи* (Musci) для луговъ очень вредны, такъ какъ препятствуютъ развитію хорошей растительности; какъ кормъ совершенно негодны. Большая часть мховъ растетъ на влажныхъ, сырыхъ и мокрыхъ мѣстахъ, но встрѣчаются и на сухихъ. Сильное развитіе мха на сухихъ мѣстахъ и лугахъ указываетъ, что почва мало плодородная. Поэтому, единственное средство для удаленія мховъ состоитъ въ сильномъ боронованіи, а затѣмъ въ удобреніи почвы. Такъ, на запущенныхъ лугахъ развивается сначала пырей, и

---

\*) Рекомендуютъ также для уничтоженія хвоща посыпать луга солью, въ количествѣ 12 пудовъ на десятину.

другія кормовыя растенія, потомъ, съ обѣднѣніемъ почвы, возникаютъ менѣе полезныя растенія, а наконецъ, при полномъ обѣднѣніи, хорошія травы совершенно исчезаютъ и замѣняются мхами. На сырыхъ почвахъ можно уничтожить мохъ лишь осушеніемъ, совмѣстно съ удобреніемъ. Изъ мховъ болѣе замѣчательные sphagnum, которые входятъ въ составъ всѣхъ торфяныхъ болотъ.

б) Вредныя луговые травы.

*Шалфей* (*Salvia pratensis*) въ большомъ количествѣ сообщаетъ сѣну такой сильный запахъ, что скотина до него не дотрогивается; встрѣчается большею частью на сухихъ мѣстахъ и избѣгаетъ поѣмныхъ или орошаемыхъ луговъ.

*Стальникъ колючій* (*Ononis spinosa*). Стебель высокій, отъ  $\frac{1}{2}$  до  $\frac{3}{4}$  арш., цвѣтетъ съ іюня до августа красными и бѣлыми цвѣтами. Запахъ его противный.

*Стальникъ ползучій* (*O. repens*) обладаетъ ползучимъ, низкорослымъ, совсѣмъ мохнатымъ, волосистымъ стеблемъ, лишеннымъ шиповъ. Растетъ преимущественно на сухой почвѣ.

*Дрокъ красильный* (*Genista tinctoria*) имѣетъ стебель до  $\frac{3}{4}$  арш. вышиною, лишенъ шиповъ и встрѣчается на песчаныхъ тѣнистыхъ мѣстахъ. Цвѣты желтые и появляются въ іюнѣ и іюлѣ. Листья ланцетовидные или эллиптическіе, бобъ содержитъ нѣсколько черныхъ сѣмянъ. Дервянистые стебли этого растенія портятъ качество сѣна.

*Будра плющевидная* (*Glechoma hederacea*). Ползучее растеніе; листья черенковые, нижніе почковидные, верхніе сердцевидные; цвѣтки голубые. Встрѣчается большею частью въ тѣнистыхъ мѣстахъ и даетъ вредую траву.

*Гусиная лапка* (*Potentilla anserina*). Листья этого растенія расположены на подобіе пальцевъ, почему и называются лапчатые. Стебель короткій, съ сидящими въ видѣ розетки листьями; растетъ на сухихъ мѣстахъ. Въ пищу скотиной не употребляется.

*Лопушникъ* (*Lappa major*). Листья большіе, сердцевидно-овальные, снизу войлочные; головки гладкія, сидящія шишками. Своимъ огромнымъ ростомъ лопушникъ заглушаетъ лучшіе виды травъ. Скотина его не любитъ.

*Ниснякъ* или *пулавка* (*Chrysanthemum leucanthemum*). Стебель простой или развѣтвленный, нижніе листья сѣужены въ длинный черешекъ, на верхушкѣ тупые или заостренные. Цвѣтокъ желтый. Встрѣчается очень часто.

*Поремокъ* (*Rhinanthus major*). Однолѣтнее растеніе, вышиною въ одинъ футъ, вѣтвистое; листья удлинено-ланцетовидные. Цвѣтокъ большой, желто-лимоннаго цвѣта, появляется въ маѣ и іюнѣ. Сѣмянная коробка очень широкая, перепончатая, почему при движеніи ея вѣтромъ издаетъ шумъ или трескъ. Чаше всего встрѣчается на поемныхъ лугахъ.

*Маточникъ* или *татарникъ огородный* (*Cirsium oleraceum*) часто встрѣчается на лугахъ какъ сорная трава; листья не колючи, цвѣтокъ бѣлый; полевой и болотный маточники имѣютъ колючіе листья и пурпуровые цвѣтки.

*Повелика* (*Cuscuta europaea*) растетъ какъ на поляхъ, такъ и на лугахъ, присасываясь къ стеблямъ другихъ растеній и опутывая ихъ своими длинными, нитевидными вѣтвями. Особенно вредна бываетъ клеверу и нѣкоторымъ другимъ растеніямъ. Для истребленія повелики предлагаютъ окружать мѣста, пораженныя ею на лугахъ и клеверныхъ поляхъ, канавами и сжигать на нихъ солому. Рекомендуютъ также пасти овецъ тамъ, гдѣ повелика показывается въ большомъ количествѣ, или скашивать пораженныя мѣста каждый разъ, когда клеверъ поднимается на 2 или 3 дюйма. Такъ какъ повелика однолѣтнее растеніе, то на слѣдующій годъ не остается отъ нея никакого слѣда, если только приняты были мѣры, чтобы не дать ей обсемениться. Цвѣтетъ она съ конца іюня до начала августа.

*Калужница болотная* (*Caltha palustris*). Растеніе, развивающееся рано и въ большомъ количествѣ на влажныхъ мѣстахъ, имѣетъ кожистые, широкіе листья, вслѣдствіе чего

затрудняется ростъ травы, въ особенности во время сухой весны. Цвѣты ярко-желтые.

*Верескъ* (*Calluna vulgaris*). Полукустарникъ; растетъ на сухихъ лугахъ, истребляется зимнимъ затопленіемъ.

*Багульникъ* (*Ledum palustre*) истребляется осушеніемъ почвы.

*Мать-мачиха* (*Tussilago farfara*, *T. petasites* и друг.) встрѣчается нерѣдко на влажной, глинистой и мергельной почвѣ, гдѣ, благодаря своимъ широкимъ листьямъ, покрываетъ большую площадь. Такъ какъ эта сорная трава легко распространяется при помощи корней и сѣмянъ, то необходимо рано весной зарывать, по возможности, глубже въ землю цвѣточки, которые появляются раньше листьевъ, и давить ихъ ногами. Слѣдуетъ также истреблять мать-мачиху, растущую на лугахъ, при ручьяхъ и рѣкахъ, выдергивая ее съ корнями.

в) Ядовитыя луговые растенія.

Между ядовитыми растеніями, встрѣчающимися на лугахъ, особеннаго вниманія заслуживаютъ слѣдующія:

*Осенникъ* (*Colchicum autumnale*, рис. 50). Растеніе извѣстно почти каждому, но мало кто знаетъ его вредныя качества. Осенью оно появляется большими лиловыми цвѣтами, которые сидятъ на ножкахъ, выходящихъ изъ земли, безъ листьевъ и стебля; корень сидитъ довольно глубоко въ землѣ, окруженный темно-коричневою кожицей, которая содержитъ острый, ядовитый сокъ. Рано весной появляются листья, похожіе на листья тюльпана, между которыми въ маѣ и іюнѣ развивается длинноватая, трехгранная сѣмянная коробочка, заключающая въ себѣ кругленькія сѣмячки съ очень опаснымъ ядомъ. Когда это растеніе еще не разрослось по всему лугу и не занимаетъ большой поверхности, то его можно истребить, выдергивая осторожно рано весною, когда влажная почва, стебли съ только-что появившимися коробочками и при томъ такъ, чтобы они не ло-

мались около луковицъ; въ противномъ случаѣ надо вытаскивать каждую луковицу отдѣльно посредствомъ мотыги.

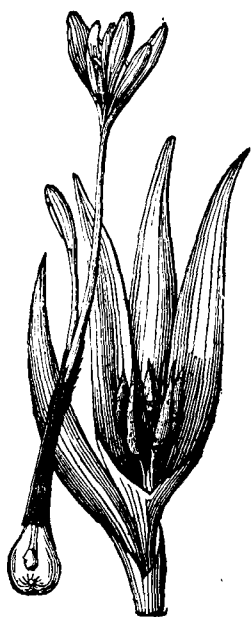


Рис. 50.

То и другое должно быть повторяемо надъ показывающимися растеніями каждую весну. Появленіе осенника на лугахъ указываетъ на ухудшеніе почвы и на необходимость ея удобренія. Унаваживаніе хорошимъ компостомъ препятствуетъ его развитію, а сильный ростъ травы на лугахъ совершенно заглушаетъ это растеніе. Тотъ же результатъ достигается затопленіемъ луга, послѣ котораго эта вредная трава совершенно пропадаетъ. Если же это растеніе чрезвычайно размножилось на лугу, то остается лишь

перепахать почву такъ глубоко, чтобы всѣ луковицы были вывернуты, и засѣять смѣсью хорошихъ луговыхъ травъ.

*Лютикъ* (*Ranunculus*), растетъ преимущественно на влажныхъ тѣнистыхъ мѣстахъ, гдѣ размножается сѣмянами и корневыми побѣгами. Лютикъ, встрѣчающійся на лугахъ, чрезвычайно вреденъ. Вслѣдствіе его употребленія скотина нерѣдко страдаетъ кровавою мочею.

*Болотный лютикъ* (*Ranunculus aquatilis*, рис. 51) растетъ по болотамъ и ямамъ. Сидящій въ водѣ корень этого растенія выпускаетъ нѣсколько длинныхъ тонкихъ стеблей, вышиною отъ  $\frac{1}{2}$  до 1 арш. Стебли поднимаются косо и плаваютъ въ лужахъ луговъ. Листья мутовчатые. Цвѣтетъ съ мая до августа.

*Колосій лютикъ* (*R. flammula*) въ высоту имѣетъ до  $\frac{1}{2}$  арш., листья его эллиптически-ланцетовидные; плодъ съ короткимъ, тупымъ остріемъ. Растетъ на влажныхъ мѣстахъ, дорогахъ и канавахъ. Цвѣтетъ все лѣто.

*Ядовитый мотилъ* (*R. sceleratus*, рис. 52). Растение вышиною до 1 арш., имѣетъ пустой стебель, блестящіе, мясистые листья и маленькіе, лимонно-желтые цвѣточки. Встрѣчается



Рис. 51.

на влажныхъ мѣстахъ, огородахъ, болотахъ, по берегамъ рѣкъ, ручьевъ, канавъ и т. п. Цвѣтетъ въ маѣ.

||| *Бѣдкій мотилъ* (*R. acris*) достигаетъ  $\frac{1}{2}$  аршина въ вышину, имѣетъ пальчатораздѣльные листья, растетъ на лугахъ и выгонахъ. Цвѣтетъ съ іюня все лѣто.

*Бѣлая чемерица* (*Veratrum album*, рис. 53) растетъ на болотистыхъ лугахъ, имѣетъ кривое корневище, листья овально-эллиптическіе съ мягкими волосками; цвѣтки бѣловатые, образуютъ кисть. Корневище содержитъ сильный ядъ (*Veratrin*).

*Асранъ* (*Gratiola officinalis*, рис. 54) растётъ на влажныхъ лугахъ; стебель четырехгранный, листья ланцетовидные, обхватывающіе половину стебля; цвѣтокъ бѣлый или красноватый. Растеніе ядовитое, особенно вредно для лошадей.

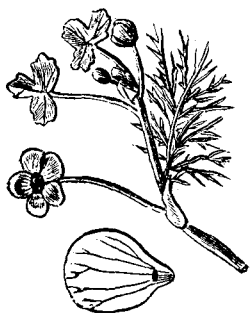


Рис. 52.

*Бѣлена черная* (*Hyoscyamus niger*, рис. 55) встрѣчается на лугахъ и поблизости жилищъ. Стебель 2—3 фут. вышины; корневые листья этого растенія яйцевидные, выгибистоперистые, черешчатые, стебельковые сидячіе. Въ маѣ появляются цвѣты грязножелтого



Рис. 53.

цвѣта съ темнофіолетовыми жилками. Какъ стебель, такъ и листья покрыты мягкими, бѣловатыми, липкими во-

лосами. Скотъ вовсе его не трогаетъ. Всѣ части этого растенія ядовиты и употребляется въ медицинѣ.

*Бутень одурающій* (*Chaerophyllum temulus*). Это двухлѣтнее ядовитое растеніе часто смѣшиваютъ съ пятнистымъ бо-



Рис. 54.



Рис. 55.

лиголовомъ. Стебель, до 3 фут. вышины, красный или только съ красными пятнами, волосистый, подъ узлами утолщенный. Темнозеленые перистые листья покрыты съ обѣихъ сторонъ волосами. Бѣловатые или красноватые цвѣты появляются въ іюнѣ и въ іюлѣ въ видѣ зонтика.

*Бутень дикій* (*Ch. sylvestris*) имѣетъ желтобѣлый корень и

стебель, вышиною до 2 аршинъ, листья ланцетовидные, зеленовато-бѣлые, цвѣты появляются въ маѣ и іюнѣ, образуя зонтикъ. Трава имѣетъ ароматный запахъ, вслѣдствіе чего скотина ѣсть ее неохотно; растеніе менѣе ядовито, чѣмъ предыдущее.

*Собачья петрушка* (*Aethusa Cynapium*). Это маленькое, одно-



Рис. 56.

лѣтнее, ядовитое растеніе, часто встрѣчается на влажной почвѣ луговъ. Стебель цилиндрическій, мучнистый, съ голубенькими полосками. Темно-зеленые листья, одно и двусложные, снизу блестящіе. Бѣлые цвѣты, образующіе густой зонтикъ, появляются съ іюня до августа. Употребленіе его въ пищу производитъ тошноту, боль въ желудкѣ, вздутіе живота, оглушеніе и головокруженіе.

*Пасленъ черный* (*Solanum nigrum*, рис. 56) растетъ на пусто-  
порожнихъ мѣстахъ. Травянистый стебель имѣетъ въ вы-

шину около 1—2 фут. Листья овальные, равнобокіе, по краямъ выемчато-угловатые, пушистые. Грязно-бѣлые цвѣты появляются въ іюнѣ до октября. Ягоды шаровидныя, черныя, у нѣкоторыхъ видовъ желто-зеленыя. Употребленіе его можетъ причинить скотинѣ смерть. Скотъ его избѣ-

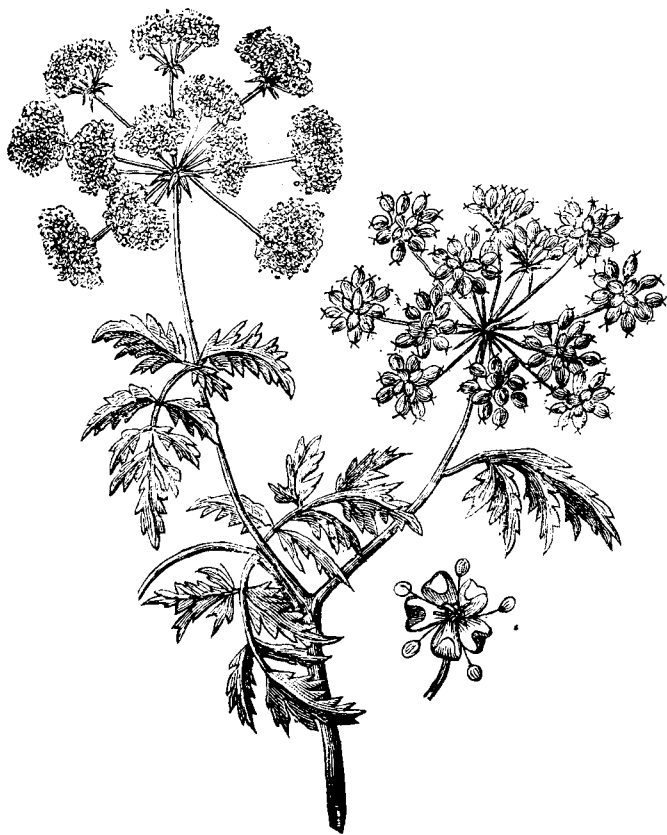


Рис. 57.

гаетъ, но такъ какъ это растеніе, бываетъ примѣшано къ другимъ видамъ травъ, то часто проглатывается вмѣстѣ съ ними.

*Болголовъ крапчатый* (*Conium maculatum*, рис. 57). Растетъ въ тѣнистыхъ влажныхъ мѣстахъ. Корень бѣловатый и довольно толстый. Двулѣтнее растеніе это въ первый годъ даетъ большіе, мягкіе, перисто-трехсложные листья, которые на второй годъ дѣлаются еще больше. Потомъ появ-

ляется высокій пустой, трубчатый стебель, вышиною отъ 1 до 1½ арш., съ красно-красными крапинками. Верхняя сторона листьевъ темно-зеленая, блестящая, нижняя же блѣдная и голая. Въ іюнѣ и августѣ появляются маленькіе, бѣленькіе цвѣточки, расположенные 12—20-ти



Рис. 58.

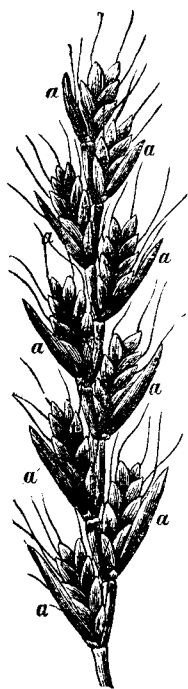


Рис. 59.

вѣтвистымъ зонтикомъ. Употребленіе его въ пищу вызываетъ чувство тяжести въ головѣ, шеѣ и животѣ, затѣмъ наступаютъ бѣшенство и смерть животнаго.

*Дурманъ вонючій* (*Datura stramonium*, рис. 58). Вонючій запахъ этого растенія портитъ траву и дѣлаетъ ее негодною къ употребленію. Стебель, вышиною въ 1½ арш., очень вѣтвистъ; листья овальные съ круглыми зубцами. Цвѣточная коронка бѣлая, трубчатая, снаружи грязно-желтовато-бѣлая. Сѣменная коробочка зеленая, величиною съ грецкій орѣхъ, густо усажена шипами и содержитъ черно-коричневые сѣмена. Какъ листья, такъ и сѣмяна этого

растения ядовиты и производятъ ревматическія боли и спазмы въ груди.

*Плевель опьяняющій* (*Lolium temulentum*, рис. 59). Между злаками это единственное ядовитое растеніе. Нижняя пленка равна колоску, внутренняя эллиптическая съ остью на верхушкѣ. Часто встрѣчается на искусственныхъ лугахъ, вмѣстѣ съ другими видами плевела. Употребленіе его въ кормъ производитъ спазмы пищеварительныхъ органовъ и можетъ причинить смерть скоту.

*Поручейникъ* (*Sium latifolium*). Это зонтичное растеніе встрѣчается въ тѣнистыхъ мѣстахъ. Для корма скота очень вредно.

*Вехъ ядовитый* (*Cicuta virosa*) растетъ на болотистыхъ мѣстахъ, имѣетъ высокій, вѣтвистый, гладкій, пустой, снизу красный, сверху зеленый стебель и бѣловато-желтый, съ пустотами внутри корень. Употребленіе его въ кормъ скоту весьма вредно.

*Молочай* (*Euphorbia Cyparissias*) встрѣчается на сухихъ пастбищахъ и холмахъ, имѣетъ ползучій корень, прямой стебель, вышиною въ 1 футъ, съ узкими, мутовчатыми листьями. Примѣшанный къ корму дѣлаетъ его не вкуснымъ и вреднымъ.

---

## Глава пятая.

Раздѣленіе растеній по качеству на классы.—Количество сѣмянъ на десятину.—  
Таблица Иессена и Сюттона.—Примѣры составленія смѣсей луговыхъ травъ.

Познакомившись съ флорой луговъ, не трудно придти къ заключенію, что всѣ луговья растенія могутъ быть распределены въ группы или классы, какъ по ихъ кормовымъ достоинствамъ, такъ и по урожайности. Такая группировка можетъ значительно облегчить хозяину трудъ, составленія смѣсей, наиболѣе пригодныхъ для посѣва на лугахъ и пастбищахъ.

Распределеніе растеній по питательности.

### Первый классъ.

*(Растенія очень хорошія).*

*Festuca pratensis, arundinacea, rubra.* Овсяница.

*Poa pratensis, annua, trivialis, nemoralis.* Мятлики.

*Dactylis glomerata.* Ежа сборная.

*Avena elatior, flavescens.* Овесъ, райграссъ французскій.

*Glyceria distans.* Манникъ.

*Agrostis stolonifera.* Полевица.

*Phleum pratense.* Тимофѣевка.

### Второй классъ.

*(Растенія хорошія).*

*Alopecurus pratensis.* Лисохвостъ.

*Lolium pratense, italicum.* Англ. и итал. райграссъ.

*Bromus pratensis, molis.* Костеръ луговой, мягкій.

*Festuca ovina, duriuscula.* Овсяница овечья.  
*Briza media.* Трясучка.  
*Glyceria aquatica.* Манникъ водяной.  
*Avena pubescens.* Овесъ заячій.  
*Cynosurus cristatus.* Гребникъ обыкновенный.  
*Triticum repens.* Пырей.

### Третій классъ.

(Посредственныя растенія).

*Anthoxanthum odoratum.* Пахучій колосокъ.  
*Holcus mollis.* Бухарникъ.  
*Phalaris arundinacea.* Канарейникъ.  
*Avena pratense.* Овесъ луговой.

### Четвертый классъ.

(Кислая, бесполезныя и вредныя травы).

*Carex*, Осоки; *Equisetum*, Хвощи; *Eriophorum*, Пушица и т. д.

Не менѣе важно для хозяина раздѣленіе травъ по ихъ урожайности. Къ первому классу Лангеталь относитъ тѣ, которыя даютъ болѣе 15 центнеровъ сѣна на моргенъ (200 п. на десят.), ко второму—отъ 10 до 14 центн. (130—170 п. на десят.), къ третьему—менѣе 10 центн. (менѣе 130 пуд.), но больше 4 центн. (52 пуд. на десят.).

### Первый классъ.

Полевица бѣлая (*Agrostis alba*).  
 Лисохвостъ (*Alopecurus pratensis*).  
 Овесъ и франц. райграсъ (*Avena*).  
 Ежа сборная (*Dactylis glomerata*).  
 Овсяница круглолистная (*Festuca arundinacea*).  
 Овсяная красная, луговая (*F. rubra*, *F. pratensis*).  
 Бухарникъ шерстистый (*Holcus lanatus*).

Райграсъ англійскій и итальянскій (*Lolium perenne, italicum*).

Мятликъ (*Poa pratensis, trivialis*).

Пырей (*Triticum repens*).

### Второй классъ.

Овесъ луговой и заячій (*Avena pubescens, trivialis*).

Костеръ (*Bromus mollis*).

Овсяница овечья (*Festuca avena*).

Манныкъ (*Glyceria fluitans*).

### Третій классъ.

Душистый колосокъ (*Anthoxanthum odoratum*).

Трясучка (*Briza media*).

Гребникъ (*Cynosurus cristatus*).

Мятликъ (*Poa annua*).

Канарейникъ (*Phalaris*).

Пригодность злаковъ для пастбищъ и выгоновъ отличается отъ пригодности ихъ для луговъ уже потому, что хозяинъ предъявляетъ къ тѣмъ и другимъ совершенно различныя требованія. При рѣшеніи этого вопроса нужно обращать главное вниманіе на ихъ питательность, способность выдерживать вытаптываніе скотомъ и образовывать хорошій, плотный дернъ. Это важно, въ особенности, потому, что многія растенія очень чувствительны къ вытаптыванію и скусыванію скотомъ. Лучшіе въ этомъ отношеніи суть: *Lolium perenne*, англійскій райграсъ, *Lolium italicum*, итальянскій райграсъ, *Agrostis alba*, полевица. Затѣмъ хорошо держатся: *Poa pratensis*, мятликъ луговой, *trivialis*, обыкновенный, *Festuca rubra*, овсяница и др. Злаки эти въ особенности хороши для многолѣтнихъ, постоянныхъ выгоновъ. Если выгонъ очень сухой, который предназначается обыкновенно для пастбы овецъ, то нужно выбирать такіе злаки, которые хорошо бы выдерживали засуху и низкое скусываніе. Въ этомъ отношеніи лучшіе суть: *Festuca ovina*, овсяница,

*Agrostis vulgaris*, полевица, *Avena pratensis*, овесъ луговой *Briza media*, трясучка, *Anthoxanthum odoratum*, пахучій колосокъ и нѣкоторыя другія.

Въ приведенную классификацію совершенно не вошли кормовыя травы, но всѣ онѣ могутъ быть отнесены, по питательности, къ хорошимъ растеніямъ какъ для луговъ, такъ и для пастбищъ.

Не бесполезно, мнѣ кажется, привести основанія, которыхъ могъ бы держаться хозяинъ при составленіи смѣси сѣмянъ злаковъ и травъ для обсѣмененія какъ старыхъ, такъ и вновь образуемыхъ луговъ. Выборъ сѣмянъ, какъ видно изъ приведенныхъ таблицъ и всего сказаннаго \*), въ высшей степени важенъ. При неправильномъ выборѣ и составленіи смѣси можно недостигнуть желаемой цѣли, и неосмотрительный хозяинъ можетъ погубить весь свой трудъ. Понятно, самую лучшую смѣсь представляетъ трава на хорошемъ природномъ лугу, и этой смѣси нужно насколько возможно подражать. Нѣмецкіе и англійскіе ученые предлагаютъ массу рецептовъ для смѣсей, но эти рецепты настолько запутаны, что трудно бываетъ сказать, который изъ нихъ лучшій. Каждый хозяинъ, принявшій во вниманіе почву и климатъ мѣстности и свойства травъ, долженъ уметь составить самъ подходящую смѣсь. Сюттонъ приводитъ въ своемъ сочиненіи таблицу, съ помощью которой хозяину не трудно составить необходимую смѣсь, если при этомъ будутъ взяты во вниманіе вычисленія сдѣланныя Синклеромъ, показывающія сколько злаковъ и другихъ травъ растеть на квадратномъ футѣ хорошаго луга, а также вычисленіе профессора Иессена относительно количества сѣмянъ въ фунтѣ.

Данныя Сюттона и Иессена помѣщены въ нижеслѣдующихъ таблицахъ.

---

\*) Зависимость роста травы отъ почвы, климата и т. п. См. стр. 2—5.

Таблица Сюттона, показывающая относительную пригодность растений для различного рода луговых почвъ.

Ботаническія названія растений.	Русскія названія растений.	Плотная глинистая.	Плотный или жирный суглинокъ.	Средне-тяжелый суглинокъ.	Легкая песчаная.	Хращевая почва.	Известковая выскоко-декающая.	Низины.	Орошаемый или мочажный лугъ.
<i>Alopecurus pratensis.</i>	Лисохвостъ.	L	L	M	—	—	—	—	L
<i>Anthoxanthum odoratum.</i>	Душист. колосокъ.	—	VS	M	M	S	S	S	—
<i>Agrostis stolonifera.</i>	Полевица обыкновенная.	L	M	—	S	—	—	VS	L
<i>Avena flavescens.</i>	Золотистый овесъ.	—	—	—	M	M	M	—	—
<i>Cynosurus cristatus.</i>	Гребникъ.	—	S	M	M	M	M	M	—
<i>Dactylis glomerata.</i>	Ежа сборная.	L	L	M	M	M	M	M	—
<i>Festuca duriuscula.</i>	Овсяница.	M	M	M	M	S	S	—	M
<i>Festuca elatior.</i>	" высокая.	M	L	—	—	—	—	—	M
<i>Festuca heterophylla.</i>	" разнолистная.	—	—	M	S	M	S	VS	—
<i>Festuca pratensis.</i>	" луговая.	M	M	L	—	—	—	L	S
<i>Festuca rubra.</i>	" красная.	—	—	M	M	S	S	VS	—
<i>Festuca ovina.</i>	" овечья.	—	—	M	M	S	S	VS	—
<i>Festuca loliacea.</i>	" пырейная.	M	M	VS	S	S	VS	—	M
<i>Glyceria fluitans.</i>	Манникъ.	VS	—	—	—	—	—	—	L
<i>Lolium perenne Suttonie.</i>	Райграсъ английский.	M	M	L	L	L	M	L	—
<i>Lolium perenne semipervirens.</i>	Райграсъ многолетний.	M	M	S	S	S	L	M	—
<i>Lolium perenne.</i>	Райграсъ английский.	L	L	M	M	M	M	M	L
<i>Onobrichis sativa.</i>	Эспарцетъ.	—	—	—	—	VS	M	M	—
<i>Phleum pratense.</i>	Тимофеевка.	L	L	M	S	—	—	—	L
<i>Poa pratensis.</i>	Мятликъ луговой.	VS	VS	M	M	L	M	—	—
<i>Poa trivialis.</i>	" обыкновенный.	L	L	M	S	—	—	—	L
<i>Poa memorialis.</i>	" лѣсной.	—	VS	M	L	M	M	M	—
<i>Poa aquatica.</i>	" болотный.	M	VS	—	—	—	—	—	L
<i>Poa nemoralis semipervirens.</i>	" многолетний.	—	—	VS	S	S	L	L	—
<i>Lotus corniculatum.</i>	Лядвенецъ.	—	—	—	M	M	M	M	—
<i>Medicago.</i>	Люцерна.	S	S	M	M	M	M	S	VS
<i>Trifolium repens.</i>	Клеверъ бѣлый.	M	M	M	L	L	L	L	VS
<i>Trifolium pratense.</i>	" луговой.	M	M	M	M	M	M	M	S
<i>Trifolium hybridum.</i>	" шведскій.	M	M	M	M	S	S	S	S
<i>Trifolium minus.</i>	" средній.	—	—	S	S	S	M	M	—

Въ этой таблицѣ буквы показываютъ сравнительное количество сѣмянъ растенія на смѣси, а именно: буква L означаетъ, что на десятину нужно брать наибольшее количество сѣмянъ, сравнительно съ другими растеніями, M—среднее, S—малое и VS—очень небольшое.

Таблица лессена, служащая для опредѣленія количества семянъ, необходимо-  
го для посѣва.

НАЗВАНІЕ РАСТЕНІЙ.	Число сѣ- мянъ въ фунтѣ.
<b>Злаки.</b>	
<i>Agrostis alba</i> — Полевица бѣлая . . . . .	4.420,000 шт.
<i>Alopecurus pratensis</i> — Лисохвостъ луговой . . . . .	390,000 "
" <i>agrestis</i> — "      полевой . . . . .	186,000 "
<i>Anthoxanthum odoratum</i> — Пахучій колосокъ . . . . .	880,000 "
<i>Avena elatior</i> — Французскій райграссъ . . . . .	144,000 "
" <i>flavescens</i> — Овесъ золотистый . . . . .	758,000 "
" <i>pratensis</i> — "      луговой . . . . .	93,000 "
" <i>pubescens</i> — "      заячій . . . . .	133,000 "
<i>Brachipodium pinatum</i> — Коротконожка . . . . .	158,000 "
<i>Briza media</i> — Трясучка . . . . .	838,000 "
<i>Bromus mollis</i> — Костеръ мягкій . . . . .	159,000 "
" <i>secalinum</i> — Житникъ . . . . .	35,000 "
<i>Cynosurus cristatus</i> — Гребникъ . . . . .	960,000 "
<i>Dactylis glomerata</i> — Ежа сборная . . . . .	330,000 "
<i>Festuca arundinacea</i> — Овсяница . . . . .	232,000 "
" <i>ovina</i> — Тимчака . . . . .	520,000 "
" <i>pratensis</i> — Овсяница луговая . . . . .	277,000 "
" <i>rubra</i> — "      красная . . . . .	432,000 "
<i>Glyceria fluitans</i> — Манникъ . . . . .	238,000 "
<i>Holcus lanatus</i> — Медовая трава . . . . .	1.056,000 "
<i>Lolium italicum</i> — Райграссъ итальянскій . . . . .	235,000 "
" <i>perenne</i> — "      англійскій . . . . .	220,000 "
<i>Phleum pratense</i> — Тимофеевка . . . . .	691,000 "
"      "      продажная (примѣси) . . . . .	960,000 "
<i>Poa annua</i> — Мятликъ . . . . .	1.431,000 "
" <i>nemorialis</i> — Мятликъ лѣсной . . . . .	2.439,000 "
" <i>pratensis</i> — "      луговой . . . . .	1.480,000 "
" <i>trivialis</i> — "      обыкновенный . . . . .	2.360,000 "
<i>Triticum repens</i> — Пырей . . . . .	59,000 "
<b>Бобовыя и травы.</b>	
<i>Lotus corniculatus</i> — Лядвенецъ . . . . .	254,000 шт.
<i>Medicago lupulina</i> — Люцерна хмѣлевая . . . . .	243,000 "
"      "      тоже безъ шелухи . . . . .	306,000 "
" <i>media</i> — Люцерна песчаная . . . . .	205,000 "
" <i>sativa</i> — Люцерна обыкновенная . . . . .	181,000 "
<i>Onobrychis sativa</i> — Эспарцетъ . . . . .	21,000 "
<i>Trifolium hybridum</i> — Клеверъ шведскій . . . . .	568,000 "
" <i>medium</i> — "      средній . . . . .	200,000 "
" <i>pratense</i> — "      обыкновенный . . . . .	216,000 "
" <i>repens</i> — "      бѣлый . . . . .	656,000 "
<i>Lathyrus pratensis</i> — Горохъ журавлинный . . . . .	33,000 "
<i>Vicia cracca</i> — "      мышинный . . . . .	31,000 "
" <i>sepium</i> — "      заборный . . . . .	24,000 "
<i>Achillea millefolium</i> — Тысячелистникъ . . . . .	2.716,000 "
<i>Carum carvi</i> — Тминъ . . . . .	184,000 "
<i>Leontodon taraxacum</i> — Одуванчикъ . . . . .	784,000 "
<i>Plantago lanceolata</i> — Попутникъ . . . . .	248,000 "
<i>Poterium sanguisorba</i> — Черноголовникъ . . . . .	34,000 "

Имѣя подѣ руками таблицу, хозяину не трудно вычислить требуемое количество сѣмянъ на десятину. Приведемъ примѣръ.

На англійскомъ квадратномъ футѣ хорошаго луга, по Синклеру, должно быть 1,800 растеній, а на десятинѣ 196.680,000 растеній; по вычисленію Бургторфа \*) на квадратномъ футѣ помѣщается 543 растеній, а на десятинѣ луга средняго качества бываетъ 64.000,000. Принимая во вниманіе всхожесть сѣмянъ, которая обыкновенно бываетъ не болѣе 50%, и только при самыхъ благопріятныхъ условіяхъ 75%, мы можемъ опредѣлить, что въ среднемъ на десятину нужно 136.000,000 сѣмянъ, а въсомъ, по Бургторфу, около  $4\frac{1}{2}$  до 5 пуд. (4 п. 30 ф.). Для опредѣленія, сколько нужно злаковъ и мотыльковыхъ, припомнимъ, что на хорошемъ лугѣ на 1000 растеній въ среднемъ бываетъ 950 злаковъ и 50 клеверныхъ, слѣдовательно, изъ 136.000,000 сѣмянъ нужно 129.000,000 злаковъ и 6.000,000 мотыльковыхъ; по вѣсу изъ 150—180 фунтовъ, приблизительно, всѣхъ сѣмянъ на десятину нужно брать 30—50 фун. клеверныхъ и травъ и 120—130 ф. злаковъ.

Лангеталь предлагаетъ брать меньшее количество сѣмянъ, — отъ 100 до 120 фунтовъ на десятину, изъ нихъ злаковъ должно быть 70—60 фунт., и бобовыхъ 35—40 фун., причемъ, однако, Лангеталь оговаривается, что это наименьшее количество, а потому сѣмяна должны быть хорошія, свѣжія. Нужно придерживаться вычисленія Бургторфа, если сѣмяна покупныя, или средняго количества, показываемаго Бургторфомъ и Лангеталемъ. Все зависитъ отъ всхожести сѣмянъ, а для этого передъ посѣвомъ не мѣшаетъ сдѣлать пробу на всхожесть, высѣвая ихъ предварительно въ цвѣточные горшки, причемъ нужно заботиться о теплотѣ и влажности, дабы сѣмяна скорѣе взошли.

---

\*) Луга и выгоны. Практическое руководство къ выбору и разведенію луговыхъ и пастбищныхъ растеній. Перев. И. Л.-скаго. Сиб. 1873 г., стр. 54—69.

Сдѣлаемъ приблизительное вычисленіе, напр., для луга низменнаго, влажнаго, съ богатой почвой. Но при этомъ примемъ среднюю цифру необходимыхъ для одной десятины сѣмянъ не 136.000,000, какъ предлагаетъ Бургторфъ, а 100—110 милліоновъ согласно вычисленію Ганштейна, что въ среднемъ составитъ 120—130 фунтовъ на десятину. Выберемъ наиболѣе подходящія растенія по таблицѣ Сюттона и опредѣлимъ количество сѣмянъ каждаго растенія по таблицѣ Иессена.

	На десятину.		
<b>I. Почва низменная, иловатая и плодородная.</b>			
Райграсъ— <i>Lolium perenne</i> . . . . .	L	25 ф.	5.500,000 шт.
Овсяница— <i>Testuca pratensis</i> . . . . .	L	20 "	5.540,000 "
Ежа— <i>Dactilis glomerata</i> . . . . .	M	15 "	4.950,000 "
Гребникъ— <i>Cynosurus cristatus</i> . . . . .	M	10 "	9.600,000 "
Мятликъ луговой— <i>Poa pratensis</i> . . . . .	M	15 "	22.200,000 "
Тонконогъ— <i>Poa nemoralis</i> . . . . .	M	10 "	23.600,000 "
Типчакъ— <i>Festuca rubra</i> . . . . .	VS	5 "	2.160,000 "
Полевица— <i>Agrostis alba</i> . . . . .	VS	5 "	22.100,000 "
Пахучій колосокъ— <i>Antoxanthum odoratum</i> . . . . .	S	1 "	880,000 "
Итого злаковъ . . . . .	—	106 ф.	106.530,000 шт.
Лядвенецъ— <i>Lotus corniculatus</i> . . . . .	M	10 "	2 540,000 "
Клеверъ луговой— <i>Trifolium pratense</i> . . . . .	L	10 "	2.160,000 "
"    бѣлый— <i>Trifolium repens</i> . . . . .	M	5 "	3.280,000 "
Люцерна— <i>Medicago lupulina</i> . . . . .	M	5 "	1.215,000 "
Полутникъ— <i>Plantago lanceolata</i> . . . . .	VS	2 "	496,000 "
Итого мотыльковыхъ и травъ .	—	32 ф.	9.681,000 шт.
Всего . . . . .	—	138 ф.	116.211,000 шт.

II. Почва суглинистая, влажная.	На десятину		
Лисохвостъ— <i>Alopecurus pratensis</i> . . . . .	L	15 ф.	2,790 шт.
Полевица— <i>Agrostis stolonifera</i> . . . . .	L	10 "	44,200 "
Ежа— <i>Dactilis glomerata</i> . . . . .	L	10 "	3,300 "
Райграсъ— <i>Lolium perenne</i> . . . . .	L	15 "	3,300 "
Тимофѣвка— <i>Phleum pratense</i> . . . . .	L	10 "	9,600 "
Мятликъ— <i>Poa trivialis</i> . . . . .	L	10 "	23,600 "
Овсяница— <i>Festuca elatior</i> . . . . .	M	5 "	960 "
" " <i>pratensis</i> . . . . .	M	5 "	1,385 "
Мятликъ луговой— <i>Poa pratensis</i> . . . . .	S	"	4,440 "
Маникъ— <i>Glyceria fluitans</i> . . . . .	VS	2 "	575 "
Итого злаковъ . . . . .	—	85 ф.	94.150,000 "
Блеверъ бѣлый— <i>Trifolium repens</i> . . . . .	M	10 ф.	2.160,000 "
" луговой " <i>pratense</i> . . . . .	M	10 "	6.560,000 "
" шведскій " <i>hybridum</i> . . . . .	M	5 "	2.840,000 "
Люцерна <i>Medicago lupulina</i> . . . . .	S	5 "	1.215,000 "
Итого бобовыхъ. . . . .	—	30 ф.	12.675,000 "
Всего . . . . .	—	115 ф.	106.825,000 "

## Глава шестая.

Вредныя и полезныя въ луководствѣ животныя.

Вредъ, причиняемый животными лугамъ, состоитъ въ порчѣ поверхности луга и произрастающихъ на ней растений.

а) Вредныя животныя.

ЧЕТВЕРОНОГІЯ.

Изъ высшихъ животныхъ вредятъ лугамъ грызуны, въ особенности мыши. Изъ нихъ на лугахъ встрѣчаются:



Рис. 60.

1) Полевая мышь (*Hypudaens arealis*).

2) Земляная мышь (*Hypudaens terrestris*).

Полевая мышь (рис. 60) вырываетъ земляные ходы съ большимъ количествомъ выходовъ на поверхность, чѣмъ наноситъ лугамъ значительный вредъ, причиняя неровности почвы. На лугахъ можно часто замѣтить разрытыя крестообразно борозды, длиною въ сажень, которыя сильно портятъ дернину. Въ нѣкоторыхъ мѣстностяхъ онѣ размно-

жаются такъ сильно, что необходимо бываетъ принимать самыя энергическія мѣры для ихъ уничтоженія.

Полевая мышь желтовато-сѣрая, въ 4—5 дюймовъ длины, съ короткимъ хвостомъ брюшко бѣлое.

*Земляная мышь* часто смѣшивается хозяевами съ полевой; между тѣмъ какъ спинка ея желто-сѣрая, бока свѣтлые, брюшко зеленоватое, хвостъ въ 2—3 дюйма длины, съ волосками на верхней сторонѣ, или почти голый. Она тоже, какъ и полевая мышь, роетъ длинные ходы, но образуетъ сверху маленькія кучки; разрываетъ корни, вслѣдствіе чего вредитъ росту растений и портитъ дернъ.

#### НАСѢКОМЫЯ.

Изъ насѣкомыхъ вредятъ лугамъ:

*Майскій жукъ* (*Melolontha vulgaris*) причиняетъ вредъ въ состояніи личинки, которая уничтожаетъ корни растений и совершенно губитъ дернину. Появляясь періодически, майскій жукъ можетъ произвести совершенную безкормицу въ цѣлой мѣстности. Личинка живетъ въ продолженіи двухъ лѣтъ въ землѣ и въ теченіи своего развитія съѣдаетъ около 2 фунтовъ растительнаго вещества. На сухихъ лугахъ вредъ, приносимый ими, замѣтнѣе, чѣмъ на лугахъ влажныхъ, гдѣ яички не всегда могутъ развиваться. Челюстями личинки майскаго жука не могутъ противустоять даже самыя твердыя корневища, спасаются лишь старые корни эспарцета и люцерны. Для истребленія майскихъ жуковъ необходимо уничтожать ихъ личинки, перепахивая лугъ въ то время, когда онѣ находятся близь поверхности земли.

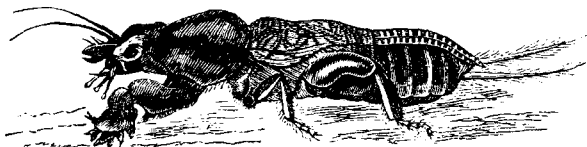


Рис. 61.

*Медвѣдка*. (*Gryllotalpa vulgaris*, рис. 61) замѣчательна по строенію переднихъ лапъ, которыя въ видѣ лопатокъ вы-

ворочены наружу. Вообще насѣкомое съ виду весьма неприятное. Медвѣдка образуетъ въ землѣ длинныя ходы, перегрызая корни, отчего растенія погибаютъ. Встрѣчается очень часто тамъ, гдѣ лугъ удобряютъ навозомъ, особенно конскимъ, въ который она предпочитаетъ класть свои яйца. Истребляютъ медвѣдокъ, уничтожая ихъ гнѣзда съ яйцами.

*Сверчокъ полевой* (*Gryllus campestris*), длиною до 2-хъ дюймовъ, бываетъ окрашенъ въ черную краску, обыкновенно живетъ въ углубленіяхъ, просверливаемыхъ имъ въ землѣ, и питается корнями растеній \*).

*Саранча* (*Agriidium*) имѣетъ много разновидностей, вредитъ преимущественно въ южныхъ мѣстностяхъ, гдѣ иногда выводится, но чаще бываетъ залетная, причемъ залетаетъ иногда и въ среднія губерніи. Вредъ, приносимый ею полямъ и лугамъ, всѣмъ извѣстенъ. Что касается мѣръ противъ саранчи, то онѣ очень разнообразны и состоятъ: 1) въ выпашиваніи сложенныхъ саранчею яицъ; 2) въ прегражденіи пути саранчѣ, посредствомъ проведенія рвовъ и канавъ; 3) въ собираніи и вылавливаніи саранчи; 4) въ сожиганіи и 5) въ раздавливаніи катками или вытаптываніи ея скотомъ. Всѣ эти средства съ успѣхомъ примѣняются лишь въ то время, когда саранча находится въ молодомъ возрастѣ, т. е. пѣшая (безъ крыльевъ).

*Муравьи* (*Formica*) имѣютъ нѣсколько разновидностей; вредны лугамъ преимущественно своими сооруженіями или кучами, которыя бываютъ очень велики и мѣшаютъ косить; а затѣмъ, будучи покинуты муравьями, обростаютъ мхомъ и обращаются въ кочки. Для уничтоженія муравьевъ, сожигаютъ ихъ кучи.

*Домоножка луговая* (*Tyrula oleacea*) живетъ на влажныхъ лугахъ, портитъ корни растеній, хотя вопросъ о ея вредности еще не можетъ считаться окончательно рѣшеннымъ.

---

\*) Въ настоящее время полагаютъ, что сверчки питаются только насѣкомыми, потому скорѣе полезны, чѣмъ вредны. *Ред.*

## МЯГКОТѢЛЬНЫЯ.

*Ночница* изъ мягкотѣльныхъ вредитъ лугамъ *луговая* или *земляной червь* (*Lumbricus terrestris*). Тѣло длинное, состоитъ изъ 80 и 180 колецъ, сжато по обоимъ концамъ и на срединѣ имѣетъ поясокъ. На брюшной поверхности есть щетинка, помогающая движенію. Зимой зарывается на 1½ аршина въ землю, любитъ плодородную сырую почву, въ которой живетъ, выползая въ мокрую погоду утромъ и вечеромъ, питается растительными остатками (черноземомъ) но уничтожаетъ и нѣжныя молодыя растенія. Чѣмъ тучнѣе почва, тѣмъ сильнѣе и быстрѣе размножается ночница.

*Слизнякъ* (*Лугахъ*). Обыкновенно размножается на влажныхъ и тучныхъ лугахъ. Уничтожаютъ его посыпкою луговъ известью, гипсомъ и золою.

## б) Полезныя животныя.

Кромѣ перечисленныхъ вредныхъ животныхъ, слѣдуетъ указать на животныхъ полезныхъ, которыя часто, однако, по незнанію хозяевъ преслѣдуются также, какъ и вредныя.

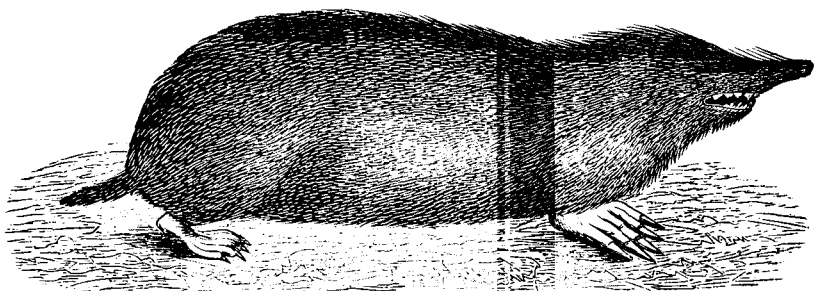


Рис. 62.

*Кротъ* (*Talpa europaea*, рис. 62). Многіе хозяева, смѣшивая его съ полевкой, считаютъ вреднымъ, между тѣмъ какъ кротъ, по строенію своихъ челюстей, не можетъ питаться растеніями, а только животною пищею, и вслѣдствіе своей прожорливости уничтожаетъ массу насѣкомыхъ, червей и пр. Вредъ, который онъ приноситъ лугамъ, состоитъ ис-

ключительно въ кучахъ вырытой имъ земли. Узнаютъ кротовыя кучки по значительной величинѣ и по разбросанности ихъ въ разныхъ мѣстахъ, тогда какъ кучки полевокъ всѣ вмѣстѣ. Вредъ, приносимый кротами лугу, бросается прямо въ глаза, а потому хозяинъ, не вникая во



Рис. 63.

внутреннюю жизнь его, не зная всю приносимую имъ пользу, истребляетъ въ немъ своего друга.

*Ласочка* (*Mustella vulgaris*, рис. 63). Это злѣйшій врагъ полевыхъ и луговыхъ мышей; ея длинное тонкое туловище даетъ ей возможность преслѣдовать мышей въ ихъ норкахъ.

*Ежъ* (*Eriaceus europaeus*) тоже преслѣдуетъ мышей.

Нѣкоторые виды птицъ и другихъ животныхъ, полезны лугамъ, благодаря громадному количеству уничтожаемыхъ ими мышей, личинокъ, насѣкомыхъ и червей, служащихъ имъ пищею, а именно:

#### П о л е з н ы .

##### *Изъ птицъ:*

Мышеловъ (*Buteo communis*).  
Сова (*Strix flammea*).  
Ворона (*Corvus corvi*).

##### *Изъ амфибій:*

Ящерица (*Lacerta agilis*).  
Жаба (*Bufo cireneus*).  
Лягушка (*Rana temporaria*).

Скворецъ (*Sturnus vulgaris*). Мѣдяница (*Anguis fragilis*).  
Пигалица (*Vanellus cristatus*). Ужъ (*Tropidonotus natrix*).  
Аистъ (*Ciconia alba*).  
Цапля (*Ardea cinerea*).

*Изъ насѣкомыхъ.*

Жужелица золотистая (*Carabus auratus*).  
Божья коровка (*Coccinella septempunctata*).  
Пимпла (*Pimpla manifestata*).

Всѣ перечисленныя птицы, амфибіи и насѣкомыя—истинные друзья хозяину; они всегда приходятъ къ нему на помощь при сильномъ увлеченіи враговъ, вредящихъ его лугамъ.

---

## ВТОРАЯ ЧАСТЬ.

### Глава первая.

Причины постепеннаго оскудѣнія луговъ поемныхъ, долинныхъ, суходольныхъ и др.—Уходъ за лугами; устраненіе условій, вредно дѣйствующихъ на луговую флору: ранняя пастба скота, распространеніе кустарниковъ, кочекъ, рытвинъ, сорныхъ и ядовитыхъ травъ и т. и.

Для благопріятнаго и роскошнаго развитія луговыхъ травъ (злаковъ и мотыльковыхъ) требуется совокупность многихъ условій. Условія эти иногда даются самой природой, а иногда всецѣло зависятъ отъ луговода, на которомъ лежитъ забота доставить всѣ необходимыя факторы для успѣшнаго роста травы на лугахъ.

Хорошій лугъ долженъ имѣть поверхность съ небольшимъ наклономъ, ровную или слегка волнообразную, положеніе болѣе низменное, чѣмъ высокое, почву свѣжую, глубокую, богатую, подпочву влажную, но безъ застоя воды. Часто луга, одаренные природой всѣми благопріятными условіями для роста травъ, не даютъ надлежащихъ урожаевъ, а иногда даже замѣтно уменьшаютъ ихъ съ каждымъ годомъ. Причина этому лежитъ въ отсутствіи за ними надлежащаго ухода, раціональнаго пользованія или необходимыхъ временныхъ улучшеній. До сихъ поръ это происходило, какъ я уже упоминалъ, отъ ложнаго взгляда, что лугъ не требуетъ вовсе ухода. Нельзя сказать, чтобы этотъ нераціональный взглядъ ни на чемъ не былъ основанъ; его укорененію въ умахъ хозяевъ способствовало отчасти то обстоятельство, что природа

дала намъ такіе луга, которые, не смотря на постоянные ежегодные укусы, безъ малѣйшаго возврата въ почву веществъ, взятыхъ вмѣстѣ съ сѣномъ, не уменьшаютъ количественно своихъ урожаевъ. Но при внимательномъ знакомствѣ съ этими лугами легко объяснить причину такого явленія; ея хорошо знаетъ, впрочемъ, каждый хозяинъ. Въ данномъ случаѣ разумѣютъ обыкновенно тѣ луга, которые затопляются весенней водою, оставляющею на поверхности луга минеральныя вещества, которыя осѣдаютъ въ видѣ намывного слоя или ила. Такое затопленіе вознаграждаетъ съ избыткомъ почву луговъ за утрату питательныхъ веществъ, сдѣланную въ ней сѣномъ сѣна.

Другая причина плодородности луговъ состоитъ въ томъ, что луговая почва истощается медленнѣе и при томъ менѣе замѣтно для хозяина, чѣмъ пахатная. Медленность истощенія луговой почвы происходитъ отъ того, во первыхъ, что луговые растенія снимаются въ зеленомъ видѣ, до созрѣванія сѣмянъ, т. е. въ то время, когда они требуютъ меньше почвенной силы, необходимой для образованія сѣмянъ; во вторыхъ,—урожайные остатки луговыхъ растеній возвращаютъ почвѣ больше питательныхъ веществъ, чѣмъ остатки полевыхъ растеній; въ третьихъ—влажное состояніе луговой почвы ускоряетъ процессы вывѣтриванія, что даетъ возможность растеніямъ дольше питаться на счетъ естественнаго богатства или запаса почвы, наконецъ, въ четвертыхъ—разнообразіе луговой флоры, масса ея корней, облегчаютъ использованіе пищи, находящейся въ данный моментъ въ удобоусвояемой формѣ, что уменьшаетъ необходимость ея скопленія (концентрація) въ почвѣ луговъ сравнительно съ пахатной землею.

Итакъ, мы видимъ, что сама природа какъ-бы ввела насъ въ обманъ, но это происходитъ только при поверхностномъ наблюденіи и незнакомствѣ съ ея законами; при болѣе же внимательномъ изученіи этого предмета мы придемъ къ совершенно другимъ выводамъ.

Въ самомъ дѣлѣ, каждый знаетъ, почему собственно поемные луга даютъ такіе хорошіе урожаи, но однако, ни одинъ хозяинъ не старается примѣнить такія же благоприятныя условія къ лугамъ суходольному, долинному, овражному и др. Никто даже не хочетъ объяснить себѣ, что уменьшеніе урожаявъ нашихъ луговъ происходитъ отъ отсутствія за ними надлежащаго ухода и какихъ бы то нибыло улучшеній; никто не хочетъ послѣдовать указаніямъ самой природы, проявляющимся такъ наглядно на поемныхъ лугахъ. Разсмотримъ теперь по возможности подробно причины, заставляющія луга, иногда богато одаренные природой, уменьшать урожаи количественно и ухудшать ихъ качественно. Начнемъ съ луговъ, богато одаренныхъ природою, поемныхъ и долинныхъ, находящихся около рѣчекъ.

«На нашихъ лугахъ, по справедливому замѣчанію г. Неручева \*), зрѣетъ все,—и то въ чемъ нуждается хозяинъ и то, что ему окончательно не нужно». Сорныя травы, конскій щавель, чемерица, крупныя зонтичныя и колючія сложно-цвѣтныя не только не рѣдкость на нашихъ поемныхъ лугахъ, но все болѣе и болѣе размножаются и заполняютъ лугъ, благодаря тому, что косцы, во избѣжаніе поломки косъ, обходятъ ихъ и оставляютъ безпрепятственно расти до созрѣванія сѣмянъ. Понятно, присутствіе подобныхъ травъ не можетъ не мѣшать произрастанію болѣе нѣжныхъ, питательныхъ растений и не портитъ качества сѣна. Сильное разрастаніе кустарниковъ ивняка, дикаго шиповника, ежевики, смородины и др., муравьиныя и кротовыя кучи, поросшія соотвѣтственной растительностью, наносы песку, щебня, камней, рытвины, происшедшія отъ размывки почвы весенней водой, котловины, задерживающія воду и превращающія часть луга въ болото,—все это, очевидно, не можетъ способствовать ни увеличенію, ни улучшенію урожаявъ.

\*) „Русское Сельское Хозяйство“. Журн. Моск. Общ., годъ 1871, томъ VIII.

Но перейдемъ теперь къ лугамъ, менѣе богато одареннымъ природою, число которыхъ значительно превышаетъ число поемныхъ \*), и рассмотримъ подробно тѣ измѣненія, которыя происходятъ изъ года въ годъ естественнымъ путемъ съ почвой и дерниной этихъ луговъ.

Для сравненія возьмемъ хорошій лугъ съ глубокой богатой почвой, хорошей влажной подпочвой, съ благопріятнымъ положеніемъ въ низинѣ. Производительность такого луга нѣкоторое время, благодаря естественнымъ благопріятнымъ условіямъ для роста травъ, дѣйствительно остается неизмѣнной, но по прошествіи нѣсколькихъ лѣтъ урожаи начинаютъ постепенно уменьшаться, сперва незаметно, а потомъ съ каждымъ годомъ замѣтнѣе. Сѣно дѣлается все худшаго и худшаго качества, уборка его становится все затруднительнѣе и дороже и, наконецъ, лугъ начинаетъ давать такъ мало и притомъ недоброкачественнаго сѣна, что неоплачиваетъ труда, затрачиваемаго на его косьбу и уборку. Состояніе нашихъ луговъ наглядно можетъ подтвердить все вышесказанное. Сначала растенія находили благопріятныя условія для ихъ развитія и лугъ давалъ хорошіе урожаи. Но мало по малу почва измѣняется физически; она уплотняется, слеживается на глубинѣ, вода труднѣе проникаетъ въ нее сверху, а во время засухъ труднѣе поднимается изъ подпочвы, происходитъ такъ называемое одичаніе луга. Такія физическія измѣненія луговой почвы влекутъ за собою и химическія измѣненія ея. Верхній слой почвы, щедро отдававшій раньше питательныя вещества, необходимыя для растеній, дѣлается тоньше и бѣднѣе, благодаря, во первыхъ, ежегоднымъ укосамъ, уносящимъ безвозвратно часть питательныхъ веществъ изъ почвы, а во вторыхъ, чрезмѣрному накопленію органическихъ веществъ, что способствуетъ переведенію фосфорной кислоты и кали въ легко растворимую форму, которые

---

\*) Хорошихъ поемныхъ луговъ въ Россіи не больше 5% общаго луговаго пространства.

вслѣдъ за этимъ, съ просачивающимися водами, уходятъ въ подпочву, откуда корни растеній не въ силахъ ихъ добыть; въ этомъ убѣждаютъ насъ анализы луговыхъ подпочвъ \*).

По мѣрѣ уплотненія поверхности луга и обѣдненія почвеннаго слоя питательными веществами доступъ воздуха въ почву затрудняется, вслѣдствіе чего происходитъ нарушеніе всѣхъ процессовъ вывѣтриванія, сладкія травы постепенно пропадаютъ и замѣняются кислыми, лугъ зарастаетъ мхомъ, преграждающимъ еще болѣе доступъ воздуха и воды, что съ каждымъ годомъ болѣе и болѣе усиливаетъ его негодность. Подобный лугъ представляетъ, въ концѣ концовъ, самую неприглядную картину; поверхность его дѣлается совершенно волнообразной, вслѣдствіе развившихся кочекъ, кое гдѣ покрывается жалкимъ кустарникомъ, а иногда просто превращается въ болото съ бесполезной и вредной растительностью.

Что касается причины такого оскудѣнія нашихъ луговъ, какъ поемныхъ, такъ и другихъ, то она заключается, какъ я не разъ уже упоминалъ, главнымъ образомъ въ отсутствіи ухода, улучшенія и рациональнаго пользованія лугами. Первая забота хозяина должна состоять въ томъ, чтобы не портить дернину луга, а по мѣрѣ силъ сохранять и улучшать ея, не допускать условій, могущихъ вредно вліять на развитіе растеній и т. п. Вообще хозяинъ долженъ заботиться, чтобы луговой покровъ состоялъ изъ травъ, дающихъ самое лучшее, питательное сѣно.

*Пастба скота.* Первая порча, которую часто наносятъ сами хозяева своимъ лугамъ, это—ранняя весенняя и поздняя осенняя пастба скота. Скотъ, пущенный въ то время, когда лугъ недостаточно высохъ, своими копытами притаптываетъ и разрываетъ дернину, отъ чего хорошія, нѣжные, слабо укоренившіяся растенія пропадаютъ; сорныя же травы, имѣя большія корневища, не повреждаются и

---

\*) Луга съ химической точки зрѣнія. Журн. „Сельск. Хозяйст. и Лѣсов.“, годъ 1881, книга 11, стр. 131.

получаютъ больше простора для своего развитія. Кромѣ того, скотъ, обходя дурныя травы, поѣдаетъ и выдерживаетъ съ корнями нѣжные молодые ростки сладкихъ травъ.

У насъ обыкновенно пускаютъ скотъ на луга какъ только сойдетъ снѣгъ и пасутъ до Троицына дня, который бываетъ между 12 мая и 13 іюня—время самое благопріятное для роста травы. По вычисленію нѣкоторыхъ хозяевъ, говоритъ проф. Совѣтовъ, урожай травы, отъ выбитія ея скотомъ, если заказъ происходитъ перваго Іюня, уменьшается на 25%, а еще позднѣе недѣлю на 37%, такъ что въ первомъ случаѣ, вмѣсто 100 пудовъ сѣна, получаютъ 75 пудовъ, а во второмъ только 63 пуда \*). Не менѣе вредны несвоевременная, очень поздняя косьба луговъ, ибо способствуетъ развитію сорныхъ травъ, и пастба скота тотчасъ послѣ косьбы, вслѣдствіе чего оттава не успѣваетъ достаточно подроости. Двѣ послѣднія причины порчи нашихъ луговъ, однако, не столь важны, какъ первая.

Вторая забота хозяина должна состоять въ удаленіи съ луга всего того, что можетъ портить или самую дернину, препятствуя росту травъ, или качество сѣна, либо, наконецъ, можетъ мѣшать косьбѣ и уборкѣ травъ. Такое препятствіе представляютъ кустарники, пни, крупныя камни (валуны), кочки, рытвины, котловины, сорныя, ядовитыя травы и т. п.

*Уничтоженіе кустарниковъ и пней.* Часто луга бываютъ

\*) Проф. Совѣтовъ въ сочиненіи „О системахъ земледѣлія“ приводитъ очень характерныя вычисленія прироста травы въ первыя 9 недѣль со дня появленія растительности. Принимая количество травы въ полномъ развитіи ея за цѣлое, получимъ слѣдующій приростъ:

Въ 1 недѣлю трава выростетъ на 2%				
„ 2	„	„	„	4
„ 3	„	„	„	6
„ 4	„	„	„	10
„ 5	„	„	„	15
„ 6	„	„	„	25
„ 7	„	„	„	25
„ 8	„	„	„	10
„ 9	„	„	„	6

покрыты кустарникомъ и пнями, которые занимають иногда большую часть поверхности луга, такъ какъ большинство нашихъ луговъ, особенно въ нечерноземной полосѣ, какъ извѣстно,—остатки лядъ, которыя быстро покрываются лѣсною порослью, луга же поемные часто сильно заростають ивнякомъ и другими кустарниками. Понятно, что кустарникъ и пни приносятъ поверхности луга болѣе или менѣе значительный вредъ, такъ какъ непроизводно занимають мѣсто, и потому должны подлежать уничтоженію. Исключеніе представляютъ, впрочемъ, тѣ деревья и кустарники, которые служатъ защитой отъ суроваго вѣтра, или укрѣпляютъ берега рѣкъ, овраговъ и т. п. Такую древесную растительность не только не нужно уничтожать, а напротивъ, по возможности, поддерживать и возобновлять. Низкій кустарникъ, какъ то: можжевельникъ, дикий шиповникъ, волчьи ягоды, смородина, малина, ивнякъ,

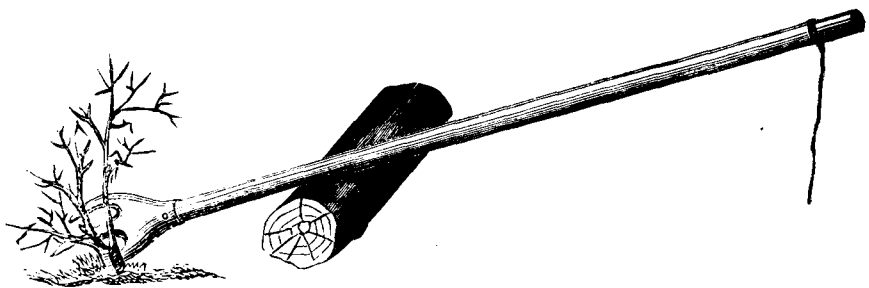


Рис. 65.

мелкій березнякъ, должны быть не только срублены, но и выдерганы съ корнями, что можно сдѣлать при помощи простаго рычага съ желѣзнымъ наконечникомъ (рис. 65).

Расчистку лучше производить осенью. Кустарникъ, конечно, можетъ служить какъ топливо; если же онъ слишкомъ мелокъ и негоденъ для топлива, то его складываютъ въ кучи и сжигаютъ на мѣстѣ, а оставшуюся золу по возможности равномерно разбрасываютъ по лугу. Для удобства слѣдуетъ сжигать въ кучахъ, разложенныхъ въ разныхъ мѣстахъ на лугу. При вырываніи съ корнемъ старыхъ

иней можно пользоваться довольно извѣстнымъ и удобнымъ рычагомъ (рис. 66), устройство котораго слѣдующее. Длинная рукоятка, служащая для поднятія, снабжена на концѣ желѣзнымъ крючкомъ и укрѣплена къ оси, на которой находятся два низкихъ, крѣпкихъ колеса. Рычагъ подкатываютъ къ пню, задѣваютъ за корень или просто за низъ пня крючкомъ, нажимаютъ рукоятку сильно внизъ и пень вырывается. Если пень большихъ размѣ-

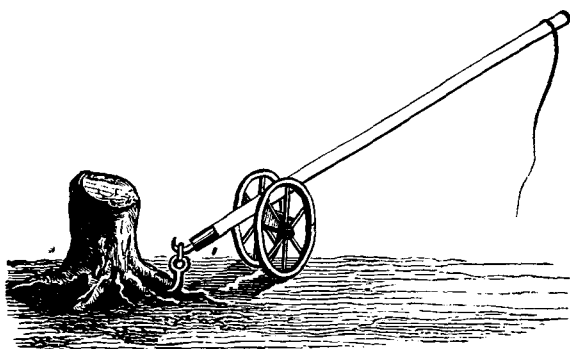


Рис. 66.

ровъ, то раньше окапываютъ и подрубаютъ главные корни, а потомъ уже пользуются этимъ рычагомъ. Кромѣ того, пни часто уничтожаютъ, разрывая ихъ порохомъ, или сжигая, обливъ керосиномъ. Остающіяся углубленія отъ вырѣтія кустарниковъ и пней должно тотчасъ уравнять такъ, чтобы хорошая земля попала наверхъ. Эти пустыя мѣста слѣдуетъ засѣвать смѣсью кормовыхъ травъ, въ противномъ случаѣ на нихъ появляется сорная трава.

*Удаленіе камней.* Камни, встрѣчающіеся на лугахъ, особенно въ Новгородской, Смоленской, Тверской и другихъ нечерноземныхъ губерніяхъ, не только служатъ помѣхою при косьбѣ и уборкѣ сѣна, но и прямо уменьшаютъ производительную поверхность луга. А потому всѣ мелкіе камни должны быть сносимы въ кучу или на край луга, гдѣ изъ нихъ дѣлаютъ ограду, служащую защитою отъ вѣтровъ. Такія изгороди часто можно встрѣтить въ Фин-

ляндіи и Швеціи. Если камни слишкомъ велики, то ихъ взрываютъ въ землю, причемъ они должны лежать настолько глубоко, чтобы земля покрывала ихъ на 2—3 фута. Если камни слишкомъ велики и ихъ невозможно удалить вышеописанными способами, то ихъ взрываютъ порохомъ, или динамитомъ. Мелкій камень всегда можетъ пригодиться въ хозяйствѣ; часто онъ идетъ на улучшение самаго луга, напр., при сооруженіи дренажа, наполненія ямъ и т. д. Вообще камни, въ какомъ бы видѣ они ни находились, не могутъ быть терпимы на лугахъ.

*Уничтоженіе кочекъ на лугахъ.* Ничто такъ не мѣшаетъ и портитъ поверхность луга, какъ кочки, число которыхъ въ сѣверныхъ губерніяхъ бываетъ настолько значительно, что поверхность луга дѣлается совершенно волнообразной и косьба становится крайне затруднительной. Образованіе кочекъ весьма различно. Въ одномъ случаѣ онѣ получили свое начало отъ кучъ земли, нарытой кротами, мышами, муравьями; въ другомъ—это оставшіеся пни, кустарники или сорные травы, около которыхъ накопилась наносимая весенней водой земля; въ третьемъ—начало кочкамъ положили возвышенія, образовавшіеся отъ вытаптыванія скотомъ луговой почвы при ранней пастбѣ и т. п. Такъ или иначе образовавшіяся кочки покрываются брусникою или другимъ мелкимъ кустарникомъ и мхомъ. Послѣдній сильно удерживаетъ влагу и потому мѣсто съ увеличеніемъ кочекъ дѣлается все болѣе и болѣе болотистымъ, мохъ завоевываетъ все большее и большее пространство, и мирится только съ бесполезной растительностью: осокой, верескомъ, ушницей, бѣлоусомъ и т. п. Если кочекъ не слишкомъ много, то для уничтоженія ихъ дѣлаютъ въ кочкѣ крестообразный разрѣзъ и приподнявъ дернину, выгребаютъ изъ подъ нея всю лишнюю землю, а потомъ сильно притаптываютъ. Если кочекъ много, то ихъ скалываютъ лопатами, собираютъ въ большія кучи, смѣшиваютъ съ известкою, навозомъ и образовавшійся компостъ разбрасываютъ по лугу. Иногда

же срубанные кочки высушиваютъ, сгребаютъ къ одному мѣсту и сжигаютъ, а затѣмъ золу разбрасываютъ на лугу.

При уничтоженіи кочекъ съ удобствомъ можно употреблять кочкорѣзъ (рис. 67), или гогенгейскій плугъ,

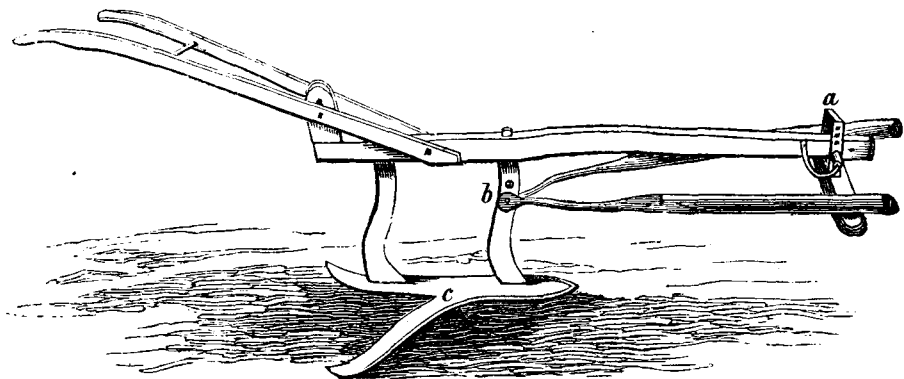


Рис. 67.

снявши съ него башмакъ (рис. 68), иногда же соху и луговой стругъ.

Луговой стругъ состоитъ изъ продолговатой деревянной

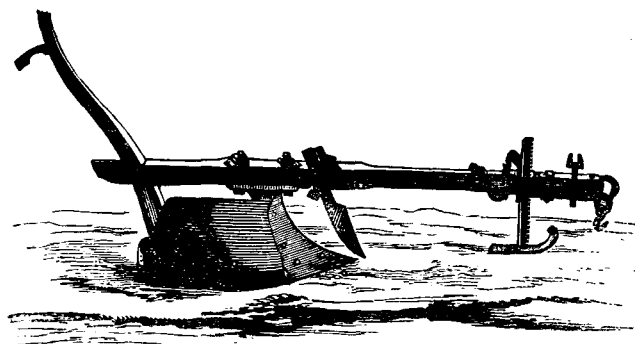


Рис. 68.

рамы, къ которой наискось прикрѣплены два ножа: передній, срубывающій кочку на  $1\frac{1}{2}$ —2 дюйма отъ земли, между тѣмъ какъ задній срубаетъ ее у самой поверхности.

Пистреблять кочки нужно осенью или весной. Мѣста, оставшіяся отъ срубыванія кочекъ, нужно засѣвать сѣмянami травъ. По уничтоженіи кочекъ, хозяинъ долженъ заботиться, чтобы онѣ не появлялись вновь. Для этого лучше

всего бороновать лугъ, употребляя луговую или цѣпную борону (рис. 69) и волокушу. Боронованіе не портитъ дер-

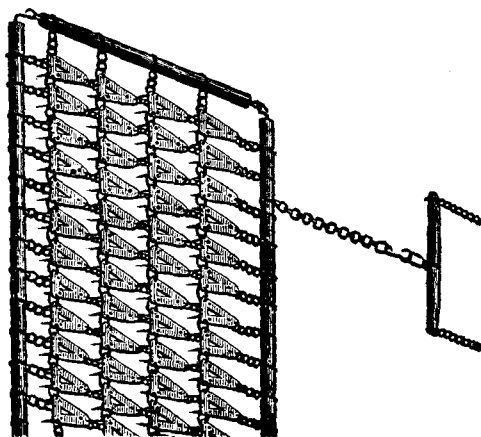


Рис. 69.

нину, но отлично разваливаетъ кучи. Обработку бороной нужно производить нѣсколько разъ въ лѣто.

Волокуша производитъ дѣйствіе среднее между бороной и каткомъ; она употребляется, кромѣ обработки луговъ, для выравниванія удобренія и равномернаго распредѣленія компоста, извести и др. На рисункѣ 70-мъ помѣщена волокуша изъ хвороста, самая употребительная у насъ. Финляндцы употребляютъ съ успѣхомъ для очистки луговъ очень оригинальную волокушу, которая, по отзывамъ многихъ хозяевъ, превосходно исполняетъ свое назначеніе (рис. 71). Устройство ея понятно изъ рисунка, прибавлю только, что размѣры бревенъ—въ длину 38 дюймовъ и въ поперечникѣ 8 дюймовъ, причемъ верхняя часть срубана, для удобства ногъ работника, который при работѣ стоитъ на ней. Вмѣсто волокушъ можно употреблять, но съ меньшимъ успѣхомъ, деревянные бороны, перевернутыя вверхъ зубья-

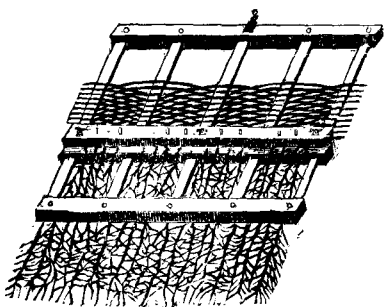


Рис. 70.

Устройство ея понятно изъ рисунка, прибавлю только, что размѣры бревенъ—въ длину 38 дюймовъ и въ поперечникѣ 8 дюймовъ, причемъ верхняя часть срубана, для удобства ногъ работника, который при работѣ стоитъ на ней. Вмѣсто волокушъ можно употреблять, но съ меньшимъ успѣхомъ, деревянные бороны, перевернутыя вверхъ зубья-

ми. Обработка луга волокушами должна производиться по возможности часто.

Муравьиныя кучи можно уничтожать порохомъ, который кладутъ въ небольшомъ количествѣ въ кучу и зажигаютъ. Но при этомъ слѣдовало бы также уничтожать и самыхъ муравьевъ, чтобы они не нанащивали новыхъ кучъ. Муравьи могутъ быть уничтожены какимъ либо

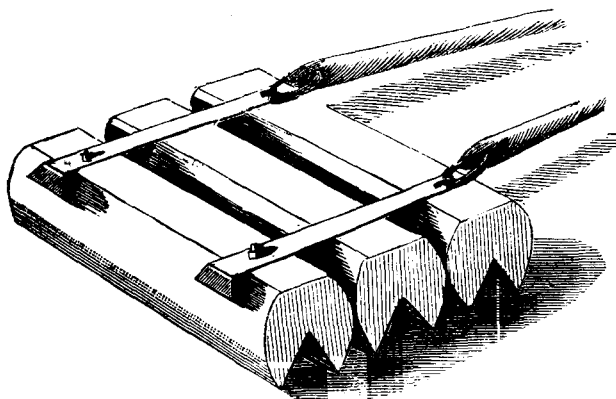


Рис. 71.

ядовитымъ веществомъ, смѣшаннымъ съ сахаромъ. Ядъ употребляется еще съ большимъ успѣхомъ противъ мышей, которыхъ уничтожаютъ и разными ловушками.

На ряду съ уничтоженіемъ кочекъ слѣдуетъ уничтожать котловины, рытвины и прочія поврежденія, сдѣланныя весенней водой. На многихъ долинныхъ, суходольныхъ и полевыхъ лугахъ, находящихся на скатахъ, весенняя вода производитъ двойное дѣйствіе: полезное и вредное. Полезное въ томъ отношеніи, что доставляетъ естественное орошеніе, очень благопріятно дѣйствующее на луговую растительность. Обстоятельство это послужило основаніемъ примѣненія къ раціональному луговодству искусственнаго орошенія, которое достигло въ нѣкоторыхъ странахъ замѣчательнаго совершенства. Кромѣ того, вода сноситъ илъ на луга и тѣмъ прямо способствуетъ плодородію луговой почвы. Вредное вліяніе вода оказываетъ: 1) быстрымъ теченіемъ, образуя на лугахъ промоины и

рытвины, которыя, если хозяинъ на нихъ не обращаетъ вниманія, превращаются въ обвалы, овраги и т. д.; 2) застою воды, что не менѣе вредно для луга, какъ и слишкомъ быстрое теченіе, такъ какъ способствуетъ заболачиванію поверхности со всеѣми его дурными послѣдствіями. Въ томъ и другомъ случаѣ хозяинъ долженъ принимать соотвѣтствующія мѣры. Если вода образуетъ промоины и они еще незначительны, не глубоки, то хозяинъ тотчасъ же долженъ предупредить дальнѣйшее разрушительное дѣйствіе воды. Самой простой и дешевой мѣрой могутъ служить плетни, устроенные поперегъ рытвинъ или промоинъ. Плетень заплетаютъ изъ крупной хворостины, въ 1 и 1½ дюйма толщины; колья, вбитыя глубоко въ землю, должны возвышаться надъ поверхностью земли. Къ этимъ плетнямъ со стороны теченія воды нужно привалить навозу, негодной соломы, костры, остатковъ гумна и т. п., сверху прибавить земли, а затѣмъ каждую осень осматривать и исправлять насыпь. Перегородки эти нужно дѣлать, сообразуясь съ крутизной мѣстностей; если мѣстность крутая, то устраиваютъ перемычки чаще, на разстояніи 10—15 сажень, если не очень крутая, достаточно дѣлать перемычки черезъ 15—20 сажень и, наконецъ, на мало покатой—30 и болѣе сажень. Вода, проходя сквозь перемычку, теряетъ свое быстрое теченіе, земля, захваченная ею, будетъ осѣдать и собираться у плетня; съ каждымъ годомъ наносъ земли будетъ расширять плотину и наконецъ совершенно уничтожитъ сдѣланныя раньше промоины или рытвины. Впослѣдствіе эти мѣста, когда рытвины совершенно заравняются, можно обсеменять смѣсью хорошихъ луговыхъ травъ. Передъ обсемененіемъ, выступающіе концы кольевъ, если они могутъ мѣшать косьбѣ, надобно уничтожить. Хозяинъ долженъ нѣсколько разъ въ годъ осматривать перемычки, чтобы во время сдѣлать необходимыя исправленія въ нихъ. Если вода сдѣлала очень сильное поврежденіе, образовала рытвину большихъ размѣровъ или оврагъ, то полное уничтоженіе ихъ потребо-

вало бы большихъ сооружений и затратъ, а потому роль хозяина должна состоять въ предупрежденіи обваловъ и увеличенія рытвинъ. Для этого хозяинъ долженъ въ верхней части русла, гдѣ проникаетъ вода, построить поперегъ рядъ плетневыхъ перемычекъ на болѣе или менѣе близкомъ разстояніи, причемъ кольями должны служить породы деревъ быстро принимающихся, каковы: лознякъ, ивнякъ и др. А въ томъ мѣстѣ, гдѣ канава сильно расширяется и кончается обрывомъ, нужно построить стѣну или плотину, и при томъ не одну, а нѣсколько. Строить эту плотину слѣдующимъ образомъ: на разстояніи нѣсколькихъ аршинъ отъ обвала заплетаютъ первый дугообразный плетень въ двѣ, три четверти вышиною, затѣмъ на разстояніи аршина и далѣе ставятъ второй такой же плетень; промежутокъ между двумя плетнями засыпаютъ землею, которую сильно утрамбовываютъ и засѣваютъ для большей прочности сѣменами травъ. Плетни должны ставиться поперегъ русла и дугообразно обхватывать обвалъ; такая стѣна должна быть въ полтора или два раза шире обвала (если обвалъ 2 арш. шириною, то разстояніе между концами дуги плетня должно быть 3—4 арш.). Этой стѣной или плотиною достигаютъ того, что потокъ воды, стремящійся всею своей силой въ обвалъ, встрѣчая преграду, замедляетъ теченіе и тѣмъ уменьшаетъ свое разрушительное дѣйствіе.

Кромѣ уменьшенія разрушительнаго дѣйствія воды, нужно принять мѣры противъ увеличенія обрыва обвалами. Для этого нужно срыть крутизну обрыва и по возможности укрѣпить покатые откосы, кустарниками, быстро принимающимися деревьями, обложениемъ дерномъ, посѣвомъ травъ и т. п.

Если на лугахъ есть небольшія низкія мѣста, гдѣ застаивается вода, то, для предупрежденія образованія болота, хозяинъ долженъ или отвести воду канавами, или возвысить это мѣсто развозкой земли, песку и щебня, если, конечно, это не сопряжено съ большими трудностями и

дороговизной. Мѣсто это нужно потомъ засѣять рано весной травами.

Перехожу теперь къ уничтоженію *сорныхъ и ядовитыхъ* травъ. Сорныя и ядовитыя травы приносятъ значительный вредъ лугамъ. Во-первыхъ, размножаясь сильно, онѣ портятъ дернину, заглушаютъ сладкія и нѣжныя травы и, сильно оттѣняя мѣстность луга, поддерживаютъ излишнюю влажность, что способствуетъ росту кислыхъ травъ; во-вторыхъ, затрудняютъ уборку луга, въ особенности толстостебельныя дервянистыя растенія (конскій щавель, зонтичныя и т. п.), такъ что косцы принужденные бывають, во избѣжаніе поломки косъ, оставлять нескошенными довольно большія пространства; въ-третьихъ, — сильно портятъ качество сѣна, а нѣкоторыя своимъ присутствіемъ приносятъ вредъ скоту.

Къ развитію сорныхъ травъ иногда не мало способствуетъ слишкомъ поздняя косьба луга, которая производится часто послѣ созрѣванія сѣмянъ; на это хозяинъ долженъ обратить особенное вниманіе. При ранней косьбѣ хозяинъ отнимаетъ у растеній возможность размножаться самообсѣмененіемъ, и тѣмъ, конечно, не мало облегчаетъ себѣ борьбу. Дальнѣйшій періодъ борьбы долженъ сосредоточиваться на уничтоженіи самыхъ растеній, выдергивая или выкапывая ихъ съ корнями. То и другое должно быть произведено тщательно; нужно стараться при этомъ объ уничтоженіи какъ можно большаго количества корней, что не всегда легко сдѣлать, такъ какъ сорныя травы, по преимуществу многолѣтнія, имѣютъ длинныя и очень вѣтвистыя корневища. Если сорныя травы слишкомъ буйно разрастаются и сосредоточиваются въ одномъ какомъ нибудь мѣстѣ луга, что бываетъ часто, напримѣръ, со щавелемъ на поемныхъ лугахъ, то необходимо употребить сплошное перекапыванье. Потомъ это мѣсто слѣдуетъ удобрить известкой, навозомъ и засѣять смѣсью травъ. Понятно, ни вырываніе, ни перекапываніе не могутъ быть примѣнимы на лугу, который сплошь покрытъ дурными, кислыми тра-

вами; они могутъ принести существенную пользу лишь тамъ, гдѣ лугъ хорошій, не истощенный и сорныя травы попадаются кое гдѣ мѣстами, преимущественно же вредныя и ядовитыя какъ то: шалфей, конскій щавель, стальникъ вонючій, лопушникъ, погребокъ или ядовитый осенникъ, плевель опьяняющій, бѣлена, лютикъ и т. д. Если же лугъ покрытъ дурными, кислыми травами вслѣдствіе истощенія или физическаго измѣненія свойствъ почвы, то, понятно, нужно прибѣгать къ инымъ мѣрамъ, о которыхъ сказано ниже.

Уничтоженіемъ вредныхъ и ядовитыхъ травъ мы заканчиваемъ первую главу; въ ней, какъ видѣлъ читатель, мы старались сгруппировать всѣ способы ухода за лугомъ, который, благодаря естественному благопріятному положенію, находится если не въ очень хорошемъ, то по крайней мѣрѣ въ удовлетворительномъ состояніи, но который, при отсутствіи рациональнаго ухода, способенъ превратиться въ очень скорое время въ совершенно плохой и непроизводительный.

---

## Глава вторая.

Простыя улучшенія луга.—Боронованіе.—Описаніе луговыхъ боронъ.—Укатываніе.—Обновленіе луга навозкой земли.—Прививаніе дернины.

*Боронованіе луговъ.* Если лугъ покрылся мхомъ, или дернина его сильно уплотнилась, слѣдствіемъ чего происходитъ уменьшеніе и ухудшеніе урожаевъ, появляются кислыя травы и т. п., то это показываетъ, что нужно приступить къ освѣженію луговой поверхности. Первое возможное и легкое освѣженіе луга состоитъ въ боронованіи. Для боронованія луговъ употребляютъ спеціально луговые бороны (рис. 69, 72 и 73). Конструкціи

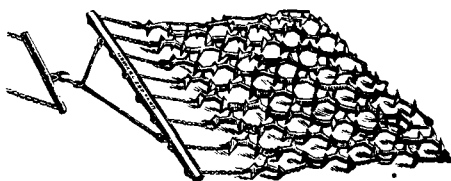


Рис. 72.

этихъ боронъ преслѣдуютъ ту цѣль, чтобы борона могла свободно идти по неровностямъ луга, не перескакивая черезъ нихъ, и вездѣ захватывала поверхность луга, на что неспособна простая полевая борона. Конструкторы, преслѣдуя эту цѣль, заботились о ея подвижности, способности изгибаться, принимать волнообразныя положенія такъ, чтобы при боронованіи луга борона могла входить во всѣ углубленія и неровности его.

Для достиженія этой цѣли, всѣ луговые бороны составлены изъ подвижныхъ треугольниковъ, квадратовъ, или звеньевъ, а потому онѣ носятъ названіе луговыхъ или

цѣпныхъ боронъ. Рисунки боронъ Говарда (рис. 72), Алътана (рис. 69) и обыкновенной цѣпной (рис. 73) наглядно показываютъ ихъ устройство и ту цѣль, которую стараются

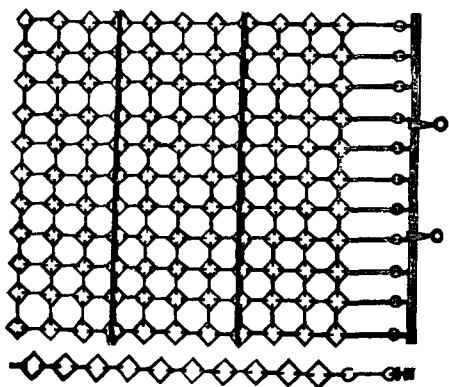


Рис. 73.

достигнуть помощью этихъ орудій. Изъ всѣхъ этихъ боронъ самая лучшая и наиболѣе пригодная для луга—это обыкновенная цѣпная борона (рис. 73).

Главная цѣль, которую преслѣдуютъ боронованіемъ, состоитъ въ томъ, чтобы на лугу съ сильно уплотненной дерниной, иногда заросшей мхомъ, облегчить доступъ воздуха и воды въ почву. Въ этихъ видахъ боронованіе луга слѣдуетъ производить по возможности часто. Для уничтоженія мха нужно предпринимать самое раннее боронованіе, до совершеннаго оттаиванія земли; тогда мохъ легко вырывается и лошади, тянущія борону, не оставляютъ на лугу слѣдовъ. Если это время пропущено, то боронованіе не принесетъ ожидаемой пользы, т. е. мохъ будетъ плохо захватываться и прорѣзаться зубьями бороны.

Снятіемъ мха достигается освѣженіе земли; сѣмена хорошихъ травъ, попавшія на мохъ и потому не проростающія, будутъ имѣть благопріятныя условія для ихъ всхожести.

Мохъ, выданный боронами, складываютъ въ кучи и по просушкѣ сжигаютъ.

Вскорѣ послѣ перваго боронованія, когда земля совершенно высохнетъ и лошадь не будетъ портить дернину,

можно приступить ко второму боронованію, цѣль котораго не только удалить оставшійся мохъ, но и разорвать дернину, чтобы дать доступъ воздуху и разрыхлить землю около растений. Вторымъ боронованіемъ мы способствуемъ удержанію весенней воды въ почвѣ, причемъ разорванныя корневища пробуждаются къ жизни, даютъ массу побѣговъ и отпрысковъ, растительность сильно кустится, пучки выходящихъ листьевъ даютъ массу зелени и тѣмъ заглушаютъ ростъ сорныхъ травъ. Кромѣ того, боронованіемъ мы уничтожаемъ отчасти муравьиныя кучи и сглаживаемъ другія неровности, вредныя для луга.

Боронованіе производится не съ одинаковой силой; это зависитъ отъ задержности луга. Если лугъ сильно задерженъ, или поросъ мхомъ, то вторичное боронованіе производятъ очень сильно, вдоль и поперекъ, до тѣхъ поръ пока лугъ не почернѣетъ отъ вывороченной наружу земли. Для этого, вмѣсто луговой бороны можно употребить борону, снабженную вмѣсто зубьевъ ножами, или скарификаторъ. Послѣ такого сильнаго боронованія полезно засѣять лугъ смѣсью хорошихъ травъ, а затѣмъ, для прикрытія сѣмянъ, пройти по лугу легкимъ каткомъ.

Смѣсь травъ нужно брать соотвѣтственно даннымъ мѣстности, климату и почвѣ. Для этого нужно строго соблюдать правила относительно составленія смѣси травъ, а также количества сѣмянъ и времени посѣва \*).

Если лугъ не сильно истощенъ и почва богата перегноемъ, то такая механическая обработка луга, боронованіе и посѣвъ травъ, приносятъ лугу громадную и несомнѣнную пользу, ибо не только улучшаетъ качество сѣна, но увеличиваетъ урожай его. Боронованіе луговъ полезно производить ежегодно и притомъ не только весной, но и осенью, смотря по состоянію луга. Такъ, при сильномъ заростаніи луга мхомъ, однократнымъ боронованіемъ не всегда мож-

---

\*) Правила эти хорошо разработаны въ сочиненіи Бургторфа, „Луга и выгоны“, перев. 1874 г.

но достигнуть удаленія мха, а потому полезно бываетъ повторить боронованіе осенью и слѣдующей весной. Вообще частое борованіе луга какъ волокушей, такъ и цѣпною бороною, скорѣе полезно, чѣмъ вредно. Практика даетъ много фактическихъ доказательствъ пользы боронованія.

Такъ, Андерсъ сдѣлалъ слѣдующій опытъ: онъ раздѣлилъ лугъ на двѣ равныя части, изъ которыхъ одну оставилъ неборонованной, а другую подвергъ боронованію.

1) Неборонованный участокъ луга далъ. . . . 377 п.

2) Боронованный                   »                   »                   »                   . . . . 770 »

Однимъ боронованіемъ урожай увеличенъ, слѣд., вдвое.

*Укатываніе.* Укатываніе луговъ приноситъ несомнѣнную пользу. Эта операція представляетъ противоположность боронованію и употребляется съ успѣхомъ тогда, когда дернина слишкомъ слабая, ноздреватая, что происходитъ нерѣдко отъ продолжительнаго однообразнаго удобренія навозной жижей или хлѣвнымъ навозомъ.

Укатываніемъ почва уплотняется, и слабыя растенія крѣпнутъ и сильнѣе развиваются. Сѣмена травъ, высклаваемыхъ на лугу, прикрываются каткомъ, который вдавлиываетъ ихъ въ землю и тѣмъ ставитъ посѣвъ въ наилучшія условія проростанія. Укатываніе полезно производить весной, послѣ боронованія; при этомъ нужно обращать вниманіе, чтобы на поверхности луга не образовалось коры, что бываетъ часто, если почва влажная и послѣ укатыванія наступитъ засуха. Если кора образовалась, то ея тотчасъ же нужно разбить или желѣзной бороной, или волокушей.

Катки могутъ быть деревянные легкіе, или чугунные, кольчатые; тѣ и другіе весьма простаго устройства и болѣею частью знакомы каждому хозяину.

*Навозка земли.* Обновленіе луга навозкой земли, песку, глины и т. п. предпринимаютъ въ томъ случаѣ, если физическія свойства почвы неблагопріятствуютъ росту травъ, или дернина состоитъ изъ дурной, кислой растительности. Обыкновенно такая дернина бываетъ на мо-

крыхъ, торфяныхъ, болотистыхъ лугахъ, съ тяжелой глинистой почвой.

Обновленіе производятъ различно: въ одномъ случаѣ употребляютъ только поверхностную навозку земли, въ другомъ же — производятъ смѣшеніе навезенной земли съ луговой почвой.

Поверхностную навозку земли можно употреблять на лугахъ мокрыхъ, съ плохой дерниной, вслѣдствіе слишкомъ большого оскудѣнія верхняго слоя и ухудшенія физическихъ свойствъ почвы. Если лугъ очень сырой, то предварительно его осушаютъ открытыми канавами.

Зимой или поздней осенью приступаютъ къ навозкѣ земли на поверхность луга. Землю нужно выбирать хорошую, богатую перегноемъ, или известью. Для этого съ успѣхомъ можетъ служить иль прудовъ, озеръ, грязь дорогъ, дворовъ, иногда земля вырытая изъ канавъ, окружающихъ поля, если она содержитъ известь или мергель, и т. д. Привезенную зимой землю складываютъ въ кучи, а затѣмъ ранней весной равномерно разбрасываютъ по поверхности луга, чему съ успѣхомъ могутъ помочь волокуши.

Для замѣтнаго обновленія луга необходимо столько земли, чтобы она покрывала поверхность луга на 1—2 дюйма, что составитъ отъ 28 до 56 куб. саж. на десятитину \*), но если лугъ очень сырой, то нужно класть землю толщиною въ 3—5 дюймовъ (85—120 куб. саж. на десят.). Послѣ равномернаго распредѣленія земли по поверхности луга, необходимо произвести посѣвъ травъ. Когда съ теченіемъ времени обнаружится снова истощеніе луга, то полезно приступить къ удобренію его компостомъ, навозомъ, известкой, костяной мукой и т. д.

Луга, на которые произведена навозка земли, нужно

\*) Кубич. сажень вырытой земли вѣситъ отъ 520 до 900 пуд., слѣдовательно, на перевозку одной куб. саж. земли необходимо отъ 26 до 45 телегъ, считая по 20 пуд. на каждую.

защищать отъ наводненій, такъ какъ вода легко можетъ унести всю навезенную землю и тѣмъ испортить весь трудъ.

Если для навозки употребляютъ прудовый илъ, болотный черноземъ или торфъ, то, предварительно разброски ихъ по поверхности луга, нужно подвергнуть этотъ матеріалъ дѣйствию кислорода воздуха, дабы парализовать вліяніе вредныхъ веществъ (перегнойная кислота, закись желѣза и др.), находящихся въ немъ нерѣдко въ большомъ количествѣ. Для этого вещества эти, т. е. прудовый илъ, торфъ и т. п., накапываютъ за годъ передъ употребленіемъ или ранней весной, если предполагаютъ употреблять зимою, складываютъ въ кучи (длиною въ сажень, шириною въ  $1\frac{1}{2}$  аршина, вышиною  $\frac{3}{4}$  арш.) и подвергаютъ дѣйствию воздуха, отчего вредныя вещества, окисляясь, дѣлаются совершенно безвредными.

Другой способъ, болѣе сложный, состоитъ въ томъ, что навезенная земля перемѣшивается съ луговой почвой. Этотъ способъ примѣняютъ съ большимъ или меньшимъ успѣхомъ къ торфянымъ, тяжелымъ глинистымъ и песчанымъ почвамъ.

При раздѣлкѣ торфяныхъ или моховыхъ болотъ, послѣ произведеннаго осушенія ихъ канавами, часто для пополненія недостающихъ составныхъ частей почвы, приступаютъ къ навозкѣ земли и перемѣшиванію ея съ торфомъ. Торфяная или болотистая почва обыкновенно бываетъ бѣдна нѣкоторыми минеральными веществами, которыя нужны для растеній, именно кремнеземомъ и щелочами. Этотъ недостатокъ можно пополнить навозкою песку, глины, мергеля и другихъ веществъ, богатыхъ помянутыми соединеніями.

До навозки земли торфяное болото нужно подвергнуть осушкѣ, иначе торфяная почва, страдающая отъ избытка воды, съ навозкой песку не улучшится; плотный песчаный покровъ, если бы такой и образовался, скоро покрывается ситниками и хвощами. Къ навозкѣ песку п

образованію луга на торфяныхъ почвахъ приступаютъ обыкновенно послѣ того, какъ торфяная почва сдѣлается доступной для прохода и проѣзда по ней.

Хотя песокъ обыкновенно навозятъ зимой и осенью, но если почва недостаточно окрѣпла, то навезенный песокъ упадетъ въ глубь, не оставивъ никакого слѣда на поверхности. Передъ навозкой торфяной лугъ поднимаютъ плугомъ Эккерта (марка MR.) или шведскимъ плугомъ (№3 В). Иногда производятъ очень глубокую вспашку, для чего пускаютъ два и три плуга одинъ вслѣдъ за другимъ. Три плуга пускаютъ, если торфяная почва глубиною въ 8—16 дюймовъ; если же слой не толще 6—7 дюймовъ, то достаточно пускать два плуга. Первый плугъ пускаютъ шведскій, который снимаетъ дерень на 3 дюйма, второй — Эккерта передковый, который углубляется на 4—6 дюймовъ; когда нуженъ третій, то употребляютъ раіольный плугъ, съ высокой отвальной доской. Послѣ поднятія, лугъ пробораживаютъ тщательно и оставляютъ на зиму, чтобы подвергнуть почву дѣйствию морозовъ. Зимой навозятъ песокъ, котораго насыпаютъ слой толщиной въ 3 дюйма \*). Съ наступленіемъ весны песокъ перемѣшиваютъ многократнымъ паханьемъ скоропашками, экстирпаторами или груберами. Если нижній слой торфяника состоитъ изъ песка и лежитъ не глубоко, то полезнѣе бываетъ вывозить на такой лугъ глину. Затѣмъ приступаютъ къ посѣву травъ, который лучше всего дѣлать вмѣстѣ съ овсомъ. Осенью, или на слѣдующій годъ ранней весной нужно лугъ удобрить компостомъ, известью, костяной мукой или другимъ концентрированнымъ удобреніемъ.

Первые два года пастба крупнаго рогатаго скота не допускается, такъ какъ скотъ портитъ молодую дернину.

Навозка песку на торфяныя почвы производитъ замѣчательный эффектъ; почва улучшается физически, дѣлается рыхлой, способной къ образованію хорошей дернины.

---

\*) Для покрытія на 1 вершокъ (около 2 дюймовъ) нужно болѣе 2,000 возовъ.

Понятно, что подобная обработка, луга сопряжена съ большими расходами денегъ и труда, а потому, въ этомъ отношеніи можно лишь совѣтывать предпринимать такое коренное улучшеніе послѣ тщательнаго обсужденія вопроса о предстоящихъ расходахъ и ожидаемыхъ выгодахъ.

Тяжелыя глинистыя почвы обыкновенно очень богаты необходимыми для растеній питательными веществами, но физическія свойства ихъ не допускаютъ проникновенія въ почву воды и воздуха, вслѣдствіе чего питательныя вещества не могутъ превращаться въ удобоусвояемую для растеній форму, трава развивается плохо и лугъ не даетъ хорошихъ укосовъ. Смѣшеніе такихъ почвъ съ пескомъ приноситъ блестящіе результаты, благодаря тому, что почва пріобрѣтаетъ порозность, свойство ея задерживать воду уменьшается, воздухъ получаетъ доступъ къ нижнимъ слоямъ, что въ свою очередь облегчаетъ вывѣтриваніе и совершенно измѣняетъ ея неблагопріятныя химическія и физическія свойства. Песокъ вывозятъ на почву, обработанную съ осени. Улучшенія эти дѣйствительны только при употребленіи большого количества песку и по своей дороговизнѣ примѣнимы лишь въ высоко культурныхъ странахъ, гдѣ цѣны на землю чрезвычайно высоки и необходимость заставляетъ обращаться ко всякаго рода неудобнымъ землямъ.

*Прививаніе дернины.* Многіе хозяева, придерживаясь того мнѣнія, что нужно сохранять старую луговую дернину, не рѣшаются обсѣменить лугъ новыми травами и примѣняютъ англійскій способъ улучшенія—прививаніе луга. Способъ этотъ состоитъ въ томъ, что на приготовленный для улучшенія лугъ раскладываютъ дернину, снятую съ хорошаго луга, въ порядкѣ, изображенномъ на рис. 74, гдѣ «а» показаны куски привитаго дерна. Такимъ образомъ, дернину, снятую съ одной десятины, можно разложить на четыре десятины. Для этого выбираютъ дернину хорошую, безъ сорныхъ травъ; снимаютъ ее обыкновенно не-подалеку около луга въ лѣсу, между кустарниками, около

дорогъ и т. п. Промежутки между квадратами наполняютъ компостомъ. Лугъ послѣ этого засѣваютъ незначительнымъ количествомъ сѣмянъ травъ и укатываютъ тяжелымъ каткомъ. Работу эту слѣдуетъ производить ранней весной.

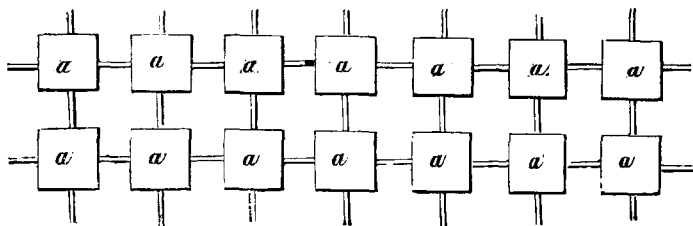


Рис. 74.

Послѣ этой операціи пустыя мѣста скоро заростають хорошей травой и растительность на всемъ лугу улучшается.

Этотъ способъ улучшенія луговъ не дешевъ; онъ требуетъ много рабочихъ рукъ и времени и можетъ употребляться въ странахъ, гдѣ луга обладаютъ богатою почвою, пользуются хорошимъ уходомъ, правильнымъ удобреніемъ и орошеніемъ. Но если лугъ сильно запущенъ, дернина его очень плоха, вслѣдствіе истощенія и отсутствія ухода, тамъ способъ прививки дернины не примѣнимъ.

Для нарѣзки дерна употребляютъ лопату, или, если позволяеть мѣсто, пользуются плугомъ (рис. 75). Для этого

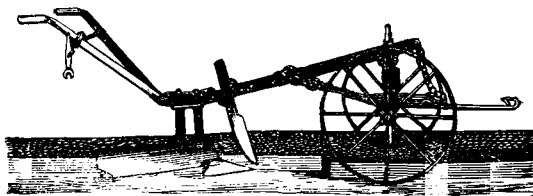


Рис. 75.

поверхность луга, предназначеннаго для снятія дернины, разрѣзають сперва скарификаторомъ съ пятью ножами, установленными на разстояніи  $3\frac{1}{2}$  —  $4\frac{1}{2}$  вершковъ, смотря какой величины желаютъ имѣть квадратики, а потомъ пускають плугъ, перпендикулярно нарѣзанномъ скарификаторомъ полосамъ (рис. 76). Для срѣзыванія дерна можно употреб-

лять также лущильный плугъ, изобрѣтенный однимъ германскимъ крестьяниномъ (рис. 77). Конструкція этого

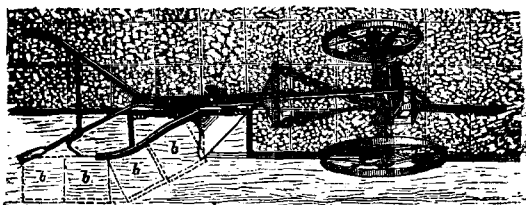


Рис. 76.

плуга весьма простая. На длинномъ грядилѣ съ двумя рукоятками прикрѣплены къ поперечнымъ деревяннымъ

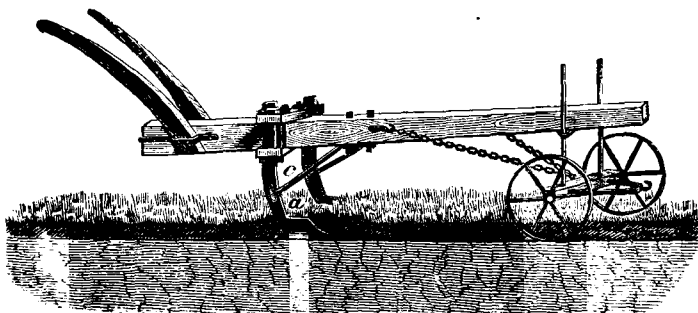


Рис. 77.

брускамъ *bb* два ножа, изогнутые подъ прямымъ угломъ *aa* (рис. 78). Оба ножа прикрѣпляются также и къ

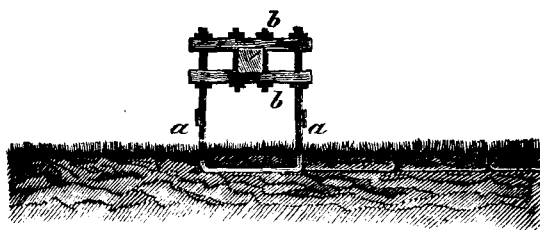


Рис. 78.

грядилю двумя желѣзными распорками *c* (рис. 77). Этимъ лущильнымъ плугомъ достигаютъ того, что дернъ не разрывается и не ломается.

Другой способъ прививанія дернины состоитъ въ томъ,

что дернина перемѣщается лишь съ одного мѣста на другое. Снявши съ помощью плуга и скарификатора дернъ, съ полосы, шириною въ  $2\frac{1}{2}$ —4 аршина, обнаженную землю пахутъ, сильно удобряютъ, боронуютъ, а затѣмъ обнажаютъ рядомъ другую полосу такой же ширины и снятый дернъ накладываютъ на приготовленное, т. е. распаханное и удобренное мѣсто. Такимъ образомъ, поступаютъ до тѣхъ поръ, пока на послѣднюю полосу улучшаемаго луга не попадетъ дернъ, снятый съ первой полосы. Потомъ лугъ сильно укатываютъ тяжелымъ каткомъ. Работу производятъ осенью и если она была исполнена хорошо, то можно рассчитывать на удовлетворительные результаты; старая, тощая дернина постепенно улучшается и плохія травы замѣняются хорошими.

---

## Глава третья.

Значеніе удобренія луговъ.—Истощеніе луговыхъ почвъ.—Увеличеніе урожая въ отъ удобренія.—Количественное и качественное улучшеніе травъ.—Разница между удобреніемъ луговъ и полей.—Хлѣвный навозъ, навозная жижа, устройство для нея сточныхъ ямъ, человѣческіе экскременты, компостное удобреніе, приготовленіе компоста, гуано.

*Значеніе удобренія луговъ.* Въ предыдущей главѣ, говоря объ улучшеніяхъ луга механической обработкой, мы неоднократно упоминали, что эти улучшенія приносятъ дѣйствительную пользу лишь въ то время, когда почва, находящаяся подъ лугомъ, тучная, неистощенная, и физическія свойства ея болѣе или менѣе удовлетворительны. Въ большинствѣ случаевъ одной механической обработкой невозможно поднять урожай и улучшить состояніе луговъ, особенно нашихъ, никогда почти не испытывавшихъ на себѣ никакого ухода. Къ механической обработкѣ необходимо присоединить и удобреніе.

Роль удобренія луговъ состоитъ не столько въ возвратѣ въ почву взятыхъ изъ нея давнившихъ богатствъ, сколько въ необходимости возмѣстить текущую убыль отнимаемыхъ въ сѣнѣ веществъ, сохраняя, такимъ образомъ, постоянную производительность почвы и вмѣстѣ съ тѣмъ усиливая ее насчетъ природнаго запаса путемъ превращенія веществъ, находящихся въ неудобоусвояемой для растеній формѣ, въ удобоусвояемую. А потому хозяинъ долженъ удобрять не только совершенно истощенные луга, но и тѣ, которые обладаютъ болѣе или менѣе плодородной почвой. Поддержатъ постоянное плодородіе почвы и даже увеличить его

помощью удобренія или прибавки недостающихъ для роскошной растительности веществъ гораздо легче, чѣмъ возстановить плодородіе луга, истощеннаго нераціональнымъ пользованіемъ въ продолженіе столѣтій. Мнѣ кажется излишнимъ доказывать необходимость возврата минеральныхъ веществъ, которые отнимаются у почвы въ укосахъ травы, а между тѣмъ, это общее требованіе, къ сожалѣнію, вовсе не примѣняется на нашихъ лугахъ.

*Истощеніе луговыхъ почвъ.* Нагляднымъ доказательствомъ истощенія луговой почвы служатъ химическіе анализы сѣна, которые вмѣстѣ съ тѣмъ показываютъ и тѣ вещества, которыя въ большемъ или меньшемъ количествѣ выбираются изъ почвы травой. Такъ, изъ анализовъ, произведенныхъ С.-Жули \*) видно, что въ 1000 частяхъ сѣна содержится среднимъ числомъ:

фосфорной кислоты . . . . .	7,12
кали . . . . .	23,61
магnezіи . . . . .	2,76
извести . . . . .	14,56
органическихъ веществъ . . . . .	951,95

По другимъ даннымъ \*\*) оказывается, что въ 10,000 частяхъ сухаго сѣна содержится:

	Азота.	Фосфорной кислоты.	Извести.	Магnezіи.	Кали.
Изъ злаковъ . . . . .	113,7	47,7	44,7	12,3	140,7
„ бобовыхъ . . . . .	229,5	94,7	146,5	42,9	281,6
Среднее . . . . .	171,6	71,2	96,6	27,6	236,1

Приводимъ еще анализъ: лугъ, приносящій 4,000 п. сѣна и 2,000 пуд. отавы, отдаетъ ежегодно до 656 пуд. органическихъ составныхъ частей почвы (Rohprotein) и до 435 пуд. (Rohasche), изъ которыхъ 16% приходится на

\*) Жули произвелъ анализъ 35 образцовъ луговой почвы изъ разныхъ мѣстъ Франціи.

\*\*) Wiesenbau, Fries.

азотистыя вещества, получаемыя растеніями изъ воздуха \*). Остальная часть золы содержитъ:

	Кали.	Натр.	Извести.	Магnez.	Фосф. кис.	Сѣр. кис.	Кремн. кис.
Укосъ . . .	59,27	10,21	33,81	14,64	18,58	10,60	62,67
Отава . . .	54,41	2,72	14,94	4,08	9,13	6,94	56,01
	113,68	12,93	53,80	18,72	27,71	17,54	118,68

Изъ приведенныхъ анализовъ видно, что растенія поглощаютъ изъ почвы всего болѣе кали, фосфорной кислоты, извести и азотистыхъ веществъ.

При отсутствіи возврата понятно, что почва все, болѣе и болѣе бѣднѣетъ этими веществами слѣдствіемъ чего является оскудѣніе луга, уменьшеніе его урожая и даже ухудшеніе физическихъ свойствъ, выражающееся въ томъ, что сладкія травы замѣняются кислыми, поверхность покрывается мхомъ и т. д.

Анализъ показываетъ также, что нѣкоторыя луговые почвы совершенно обѣднѣли фосфорной кислотой, кали и магнезіей. Изъ 35 анализовъ разныхъ почвъ С.-Жули нашель, что азота только 8 содержало 0,1—0,2%, въ 16 случаяхъ оказалось 0,02—0,04%; фосфорной кислоты только въ двѣнадцати случаяхъ было 0,1%; въ 16—содержаніе ея не достигало 0,05%, въ остальныхъ семи 0,05—0,1%. Кали поглощается въ громадномъ количествѣ растеніями, между тѣмъ, въ 8 случаяхъ содержалось 0,25%, въ 21 случаѣ 0,1%—0,25%, что недостаточно, и наконецъ въ 6 всего 0,1%. Вообще луговые почвы очень бѣдны кали. Извести содержалось въ 10 случаяхъ 0—1%, количество весьма ничтожное, въ 9 случаяхъ 1—5% и только въ 16 почвахъ содержаніе извести превышало эту среднюю норму.

Слѣдовательно, вышеприведенные анализы показываютъ тотъ путь, которымъ должно слѣдовать, чтобы вызвать плодородіе нашихъ луговъ. Даже незначительная прибавка недостающихъ для развитія растеній веществъ

\*) Wiesenbau's Lehrbuch, Dunkelberg.

доставляетъ превосходные результаты, между тѣмъ какъ увеличеніе урожая въ луговъ количественное и качественное, говоритъ Фризь \*), раціональнымъ удобреніемъ влечетъ за собою увеличеніе дохода всего имѣнія.

*Вліяніе удобренія на производительность луговъ.* Вліяніе удобренія на увеличеніе урожая въ луговъ наглядно доказывается массой опытовъ, произведенныхъ Кульманомъ, Буссенго, Лоозомъ и Джильбертомъ и друг. Вотъ результаты одного изъ такихъ опытовъ, произведенныхъ въ Зейгофѣ близъ Лорха: лугъ былъ раздѣленъ на 13 участковъ, изъ которыхъ на 12 участковъ вывозили различные удобрения весной и разсыпали по лугу, а одинъ участокъ былъ оставленъ безъ удобренія; лѣтомъ были получены слѣдующіе урожаи:

Участки.	Количество удобренія на $\frac{1}{4}$ десятины.	Урожай съ $\frac{1}{4}$ десятин.	Съ 1 десят. по разчету.
1. 400 фун. древесной золы . . . . .		2,640 фун.	264 пуд.
2. 400 " гипса съ сѣрнокислымъ натромъ . . . . .		1,110 "	111 "
3. 400 " извести (съ газового завода) . . . . .		1,760 "	174 "
4. 100 " перуанскаго гуано . . . . .		2,860 "	286 "
5. 50 " чилійской селитры . . . . .		2,640 "	264 "
6. 150 " суперфосфата . . . . .		2,420 "	242 "
7. 400 " древесной золы, 50 ф. гуано . . . . .		3,080 "	308 "
8. 400 " древесной золы, 25 чилійской селитры . . . . .		2,860 "	286 "
9. 400 " древесной золы, 50 ф. суперфосфата . . . . .		2,750 "	275 "
10. 400 " древ. золы, 50 ф. суперфосф. 25 ф. гуано . . . . .		3,960 "	396 "
11. 400 " древ. золы, 50 ф. суперф. 15 ф. чил. сел. . . . .		3,520 "	352 "
12. 500 " древ. золы, 50 ф. суперф., обл. навоз. жиж. . . . .		3,300 "	330 "
13. безъ удобренія . . . . .		1,760 "	176 "

Принимая во вниманіе избытокъ урожая сѣна на удобренныхъ участкахъ сравнительно съ неудобреннымъ, не трудно вычислить дѣйствіе, произведенное удобреніемъ на почву луга, а именно:

1 ф. суперфосфата произвелъ . . . . .	4 ф. сѣна.
1 " селитры " . . . . .	16 " "
1 " гуано " . . . . .	10 " "
1 " древесной золы " . . . . .	2 " "

\*) Wiesenbau, Fries.

1	ф. древесной золы и	$\frac{1}{8}$	ф. суперфосф.	. . .	$2\frac{1}{4}$	ф. сѣна
1	»	»	» $\frac{1}{16}$	» селитры . . .	$2\frac{1}{2}$	»
1	»	»	» $\frac{1}{8}$	» гуано . . . . .	3	»
1	»	»	» $\frac{1}{8}$	» суп. съ нав. жиж.	$3\frac{1}{2}$	»
1	»	»	» $\frac{1}{8}$	» суп. и $\frac{1}{32}$ селитр.	4	»
1	»	»	» $\frac{1}{16}$	» суп. » $\frac{1}{16}$ гуано .	5	»

Такимъ образомъ, сопоставляя стоимость удобрительнаго вещества и произведенный имъ приростъ сѣна, можно опредѣлить выгодность затратъ на удобреніе луга.

Новѣйшіе опыты, произведенные Лоозомъ и Джилъбертомъ въ продолженіе 20 лѣтъ съ искусственными туками показали, что при удобреніи однимъ суперфосфатомъ въ 20 лѣтъ перемѣнъ на лугу не произошло, при прибавленіи же къ суперфосфату сѣрно-кислыхъ солей урожаи сильно увеличились. Последнее объясняется тѣмъ, что сѣрно-кислыя соли обогащали почву щелочами, въ особенности кали, котораго въ почвѣ луговъ очень незначительное количество; при одномъ азотистомъ удобреніи, амміачными солями, въ первыя 10 лѣтъ было замѣтно сильное увеличеніе урожаевъ, а въ остальные 10 лѣтъ урожаи не увеличивались, что объясняется обѣднѣніемъ луговъ въ отношеніи кали и фосфорной кислоты. Чилийская селитра вызвала сильный приростъ травы, причемъ увеличеніе урожаевъ продолжалось и послѣ 20 лѣтъ. Это объясняется тѣмъ (Берендъ), что селитра способствуетъ переходу нерастворимыхъ веществъ почвы въ растворимыя. Относительно слабый приростъ урожая при усиленномъ удобреніи (40 пудовъ на 1 десятину) показываетъ, что свыше извѣстнаго предѣла удобрять невыгодно и излишне.

Берендъ объясняетъ дѣйствіе селитры еще тѣмъ, что она сильнѣе развиваетъ не только листья, но и корни. При употребленіи совмѣстно азотистыхъ и другихъ минеральныхъ туковъ опыты показали, что увеличеніе урожаевъ происходитъ всего больше тамъ, гдѣ была употреблена сѣрно-кислая соль и чилийская селитра. Далѣе опыты показали, что выгодно прибавлять также кремне-

кислыя соли. При заложеніи новаго луга были даны почвѣ всѣ минеральныя вещества, заключающіяся въ 2,500 пудахъ сѣна. Въ первый годъ получилось столько же пудовъ сѣна, но потомъ урожаи стали увеличиваться, что ясно показываетъ, что растенія берутъ пищу не только изъ удобренія, но изъ почвы и воздуха. Удобреніе навозомъ въ количествѣ 2,400 пудовъ на десятину тоже сильно подняло урожаи, но они возвысились еще сильнѣе при прибавленіи амміачныхъ солей \*). Паралельно съ увеличеніемъ урожаяевъ луга идетъ улучшение дернины, а слѣдовательно, и качества собираемаго сѣна. При помощи удобренія, съ теченіемъ времени можно совершенно измѣнить характеръ луговой растительности; тощія, жесткія, мало питательныя травы постепенно замѣняются сладкими. Если даже дернина очень плохая и въ ней преобладаютъ дурныя травы, можно рассчитывать на то, что при удобреніи и хорошемъ уходѣ за лугомъ въ продолженіе нѣсколькихъ лѣтъ можно возстановить преобладаніе хорошихъ травъ и совершенно заглушить сорныя растенія, размноженіе которыхъ обусловливается бѣдностью и физическими недостатками почвы. Каждый хозяинъ можетъ убѣдиться въ этомъ, наблюдая луговую растительность. Пырей, лисохвостъ, ежа, тимopheевка, представляющіе на неудобренномъ лугѣ тощія былинки, вслѣдъ за удобреніемъ сильно развиваются, превращаясь въ пышные кусты, и съ каждымъ годомъ гуще и плотнѣе покрываютъ поверхность луга. Опыты Лооза и Джильберта показали слѣдующее вліяніе удобренія въ ботаническомъ отношеніи \*\*): 1) Азотистыя вещества замедляютъ ростъ травы, а минеральныя ускоряютъ его. 2) Всякое удобреніе уменьшаетъ число растительныхъ видовъ, первоначально бывшихъ на лугу. Въ «борьбѣ изъ за роста» сильнѣе развившіяся растенія затѣняютъ менѣе развившіяся и, наконецъ, все болѣе и болѣе вытѣсняють

\*) „Журн. Сельс. Хозяйство и Лѣсовод.“ годъ 1881, книга 12 стр., 201.

\*\*) Тамъ же „Изъ заграничной литературы“ 1881, книга 12.

ихъ. 3) Азотистое удобреніе способствуетъ росту луговыхъ растеній, принадлежащихъ къ злакамъ, тогда какъ калийныя удобренія благопріятствуютъ росту бобовыхъ. Злаки, составившіе на неудобренномъ лугѣ 74%, увеличились, благодаря азотистымъ удобреніямъ, на 88% 97%; минеральное же удобреніе увеличило бобовыя съ 2,88 на 24%, соотвѣтственно чему количество злаковъ уменьшилось съ 74 на 66%. 4) Количество сорныхъ травъ уменьшается на половину, при употребленіи всѣхъ удобреній, кромѣ навоза, который, наоборотъ, увеличиваетъ ихъ.

Изъ вышесказаннаго видно, на сколько важно удобреніе луговъ и какой поразительный эффектъ производитъ оно на лугахъ даже совершеннѣ обѣднѣвшихъ, съ плохой дерниной, а потому постараемся разсмотрѣть этотъ вопросъ нѣсколько подробнѣе.

*Различіе между удобреніемъ луговъ и полей.* Прежде чѣмъ приступить къ разсмотрѣнію матеріаловъ, служащихъ для удобренія луговъ, нужно обратить вниманіе на различіе между удобреніемъ луговъ и полей. Первая важная разница между удобреніемъ полей и луговъ состоитъ въ томъ, что поля, всѣ, безъ исключенія, требуютъ возврата взятыхъ изъ почвы минеральныхъ веществъ, между тѣмъ какъ луга, благодаря естественнымъ благопріятнымъ условіямъ, этого не требуютъ. Каждый, конечно, догадывается, что я говорю опоемныхъ лугахъ, на которыхъ отнятыя вещества возмѣщаются ежегоднымъ наносомъ ила, содержащимъ въ себѣ важнѣйшія для растеній вещества въ громадномъ количествѣ, именно кали и фосфорную кислоту. Такъ, въ рейнскомъ и нильскомъ илѣ количество кали простирается до 1—1,4%, фосфорной кислоты 0,4%; въ немъ нѣтъ также недостатка въ извести, магнезій, натрѣ и кремнеземѣ, содержаніе котораго доходитъ до 50 — 66%. Однимъ словомъ, еслибы на всѣхъ лугахъ возможно было примѣнить орошеніе водой, содержащей такую массу минеральныхъ веществъ, то вопросъ объ удобреніи луговъ былъ бы совершенно исчерпанъ. Чтобы имѣть по-

нтіе о массѣ ила, пропадающаго бесполезно для луговъ, достаточно сказать, что Гангъ, въ водѣ котораго на 100,000 частей содержится 86 частей, взмученныхъ веществъ, уноситъ ежегодно въ море количество ила, превышающее  $6\frac{1}{3}$  миллиардовъ куб. ф.; такого количества достаточно было бы покрыть пространство почти въ 18 квадр. англійскихъ миль, слоемъ толщиною въ одинъ футъ. Миссисипи \*) уноситъ ежегодно 3,702,758,400 куб. фут. ила.

Мы знаемъ, однако, что такое природное возмѣщеніе, возможно у насъ на очень немногихъ лугахъ: въ Россіи всего 5% луговъ расположено около большихъ рѣкъ и неболѣе 5% около маленькихъ, — остальные 90% луговъ должны быть удобряемы искусственно.

Вторая существенная разница между удобреніемъ луговъ и полей состоитъ въ различныхъ отношеніяхъ и требованіяхъ, предъявляемыхъ къ питательнымъ веществамъ травами и культурными растеніями. Эта разница проявляется особенно рѣзко въ отношеніи азота, что въ послѣднее время было доказано Жули \*\*), но раньше его Либихъ тоже дѣлалъ попытки выяснитъ этотъ вопросъ относительно бобовыхъ. Различіе заключается въ томъ, что культурныя зерновыя растенія потребляютъ гораздо большее количество азота изъ почвы, чѣмъ трава, которая весьма быстро обогащаетъ почву азотомъ, черпая его преимущественно изъ атмосферы. Вслѣдствіе этого, пахатныя почвы требуютъ значительно больше дѣятельнаго азота въ почвѣ, къ возмѣщенію котораго культура стремится путемъ какъ прямого взноса азотистыхъ веществъ, такъ и черезъ обработку почвы, причемъ, благодаря дѣйствію воздуха, органическія вещества разрушаются, и азотистыя соединенія переходятъ изъ неудобоусвояемой формы въ удобоусвояемую и поглощаются растеніями.

\*) „Объ истощеніи почвы; статистика плодородія земли“. Людоговскій.

\*\*) Извлеченіе изъ работы Жули было помѣщено въ Журн. „Сельс. Хоз. и Лѣсоводство“ 1881 годъ, книга 11-я.

Изъ приведенныхъ анализовъ, мы видимъ, что на десятину луговой почвы только въ рѣдкомъ случаѣ приходится 264—528 пудовъ азота; въ большинствѣ же случаевъ содержаніе его равно 528—1.056 пудамъ, т. е. въ два, четыре раза превышаетъ содержаніе азота въ лучшей пахатной почвѣ. Слѣдовательно, въ то время, когда пахатная земля быстро обѣднѣваетъ азотистыми веществами, луга, наоборотъ, постоянно обогащаются ими и тѣмъ болѣе, чѣмъ дольше находится земля подъ травой. Изъ вышесказаннаго можно было бы заключить, что удобреніе, заключающее азотистые вещества, для луговъ не нужно, между тѣмъ, практика доказываетъ совершенно другое, а именно что удобрения, содержащія азотъ въ большомъ количествѣ, какъ-то: чилійская селитра, гуано и т. п. производятъ замѣчательное дѣйствіе на луга и сильно увеличиваютъ урожай.

Важность азотистыхъ удобреній, въ особенности весной, въ первое время произрастанія, констатирована многими опытами, но здѣсь азотистое удобреніе нужно не для возврата азотистыхъ веществъ, взятыхъ изъ почвы вмѣстѣ съ сѣномъ, какъ это необходимо для поля или даже для луговъ относительно другихъ минеральныхъ веществъ, служащихъ пищей растеніямъ (кали, фосфоръ, известь, магнезія); оно непосредственно нужно травѣ въ теченіи непродолжительнаго времени, именно въ первыя дни ея развитія, и въ незначительномъ количествѣ. Кромѣ того, полезность азотистыхъ удобреній для луговъ зависитъ не столько отъ содержанія азота, сколько, во многихъ случаяхъ, отъ содержанія фосфорной кислоты и щелочей (кали, натра), запасъ которыхъ ежегодно уменьшается. Это ясно показываютъ анализы луговыхъ почвъ, на которыхъ не существовало возврата этихъ веществъ. Наконецъ, азотистыя удобрения, какъ говоритъ Либихъ, переводятъ минеральныя вещества почвы въ удобоусвояемую форму. Потребность меньшаго количества удобрения для луговъ, нежели для полей, простирается не только

на азотистыя вещества, но и на другія удобренія. Объясненіе вышесказаннаго читатель найдетъ въ первой главѣ, гдѣ изложены причины болѣе медленнаго истощенія луговъ.

Третье различіе между полемъ и лугомъ состоитъ въ самомъ способѣ примѣненія удобренія. На лугахъ примѣняется почти исключительно поверхностное удобреніе, между тѣмъ какъ на поляхъ обыкновенно удобреніе смѣшиваютъ съ составными частями почвы. А потому удобреніе луговъ только тогда достигаетъ своей цѣли, если матеріалъ, употребленный для удобренія, находится въ формѣ удобовоспринимаемой растеніями, тогда какъ для полей можетъ быть употребляемо удобреніе, которое спустя лишь нѣкоторое время можетъ переходить въ удобоусвояемую форму, которая необходима для воспріятія растеніями. Поэтому, лучшее удобреніе луговъ достигается посредствомъ искусственнаго орошенія или затопленія водой, заключающей въ себѣ много питательныхъ минеральныхъ веществъ въ растворенномъ состояніи, а также искусственнымъ удобреніемъ веществами, заранее подготовленными для этой цѣли. Подготовленіе состоитъ въ размельченіи удобрительныхъ матеріаловъ въ порошокъ, въ химической обработкѣ ихъ, обжиганіи, раствореніи въ водѣ, навозной жижи и употребленіи въ жидкомъ состояніи, въ приготовленіи компоста и т. д. Вещество въ жидкомъ состояніи наиболѣе пригодно для поверхностнаго удобренія, но примѣненіе его сопряжено бываетъ съ значительной затратой труда и времени.

Чтобы облегчить разсмотрѣніе удобреній, мы раздѣляемъ ихъ на два класса: 1) удобренія *полныя* или *абсолютныя*, т. е. тѣ, которыя даютъ растенію все необходимыя для него вещества, таковы, напр., навозъ, навозная жижа, человѣческія изверженія, компостъ, гуано; и 2) *неполныя* или *спеціальныя*, доставляющія одно или нѣсколько веществъ, какъ то: зола, известь, гипсъ, костяная мука, суперфосфатъ, фосфоритъ, чилійская селитра, стасфуртская соль и нѣкоторыя другія.

*Хлѣвной навозъ.* Обыкновенный хлѣвный навозъ содержитъ въ 1000 пудовъ:—750 пуд. воды, 5 пуд. азота, 6,5 пуд. кали, 7 пуд. извести и 2,6 пуд. фосфорной кислоты. Качество хлѣвнаго навоза зависитъ отъ рода животныхъ, способа ихъ кормленія, цѣли содержанія и качества подстилки.

Лошадиный навозъ богатъ фосфорно-кислыми солями, благодаря быстрому разложенію органическихъ веществъ считается горячимъ и потому употребляется для умѣренно влажныхъ луговъ. Вывезенный позднею осенью, онъ оказываетъ наибольшее дѣйствіе.

Навозъ рогатаго скота богатъ органическими веществами и кали, обладаетъ большою удобрительной силой и употребляется для сухихъ луговъ. Онъ долженъ вывозиться всегда поздно осенью, такъ какъ онъ разлагается подъ вліяніемъ зимней и осенней сырости.

Овечій навозъ богатъ азотомъ и годится для всѣхъ луговъ.

Свиной навозъ не особенно употребителенъ для луговъ. Онъ водянистъ, разлагается медленно и такъ какъ свинья ѣстъ многія сорныя травы, которыя не перевариваются, то ихъ легко перенести на самый лугъ.

Самое лучшее употреблять смѣсь всѣхъ родовъ навоза, такъ какъ каждый изъ нихъ ослабляетъ недостатки другого.

Наилучшее время для вывоза хлѣвнаго навоза — это осень, но навозъ, смѣшанный съ торфомъ и землей, можетъ быть вывозимъ и рано весною.

Навозъ по вывозкѣ на лугъ нужно тотчасъ-же мелко разбить, какъ можно равномернѣе и тонкимъ слоемъ. Очень мелкое разбиваніе необходимо для того, чтобы облегчить доступъ питательнымъ веществамъ въ почву луга.

Едва просохнетъ весной унавоженный лугъ, его боронуютъ цѣпной бороной, вслѣдствіе чего навозъ не только размельчается, но вмѣстѣ съ землей приваливается къ корнямъ растений. Несгнившія части его, солома, трава, мохъ и т. п., собираются бороной и еще разъ употреб-

ляются въ подстилку. За неимѣніемъ цѣпной бороны, можно употреблять обыкновенную борону, но работа ея не такъ хороша, какъ работа цѣпной.

«Къ удобренію луговъ хлѣвнымъ навозомъ, говоритъ Вольфъ, нужно относиться очень осторожно и земледѣлецъ долженъ тщательно взвѣсить, что ему выгоднѣе, употребить ли всю массу навоза, полученнаго въ хозяйствѣ, на поля, или часть употребить на луга» \*). Нѣтъ сомнѣнія, что навозъ, вывезенный на пашню, лучше оплачивается, чѣмъ употребленный на луга; поля не только воспользуются всѣми питательными веществами, заключающимися въ навозѣ но онъ произведетъ и физическое улучшение почвы, тогда какъ на лугахъ, будучи примѣненъ въ видѣ поверхностнаго удобренія, онъ не можетъ быть вполне использованъ.

Такъ, выше мы видѣли, что луга требуютъ азота, въ формѣ быстро усвояемой; навозъ же содержитъ очень мало азота въ формѣ, непосредственно воспринимаемой растеніями, а переходъ азотистыхъ веществъ въ удобоусвояемую форму совершается лишь тогда, когда навозъ смѣшанъ съ рыхлой землей, въ которую легко проникаютъ воздухъ и влажность. Слѣдовательно, луга воспользуются только тѣми веществами, которыя легко проникаютъ въ верхній слой почвы, причемъ большая часть навоза, въ особенности крупнаго, остается на лугу безъ пользы. Остатки эти (солома, вѣтки неперегнившія и пр.) необходимо ранней весной сгребать и свозить въ компостную яму (о ней рѣчь впереди). Поэтому, для луговъ совѣтуютъ употреблять навозъ въ той формѣ, въ которой онъ всего пригоднѣе, т. е. въ состояніи полного разложенія, и, чтобы достигнуть благопріятнаго дѣйствія, нужно класть на десятину много (конечно, если кромѣ навоза другихъ удобреній не примѣняютъ): на каждые 100 пудовъ сѣна необходимо 500 пудовъ перегнивашаго навоза, или 2000 пудовъ, если же-

\*) „Практическое ученіе объ удобреніи“. Эмиль Вольфъ (переводъ), стр. 110.

лаютъ получить урожай въ 500 пудовъ. Изъ. выше-сказаннаго ясно, что земледѣлецъ можетъ только тогда употреблять навозъ на удобрение луговъ, когда онъ имѣется въ излишкѣ. Такой избытокъ навоза можетъ получиться въ хозяйствѣ, когда явится необходимость замѣнить навозное удобрение какимъ либо другимъ, вслѣдствіе большаго скопленія, отъ долгаго веденія исключительно навознаго хозяйства, въ верхнемъ слое почвы азотистыхъ веществъ, ведущихъ къ полеганію хлѣбовъ, или когда вмѣсто навознаго удобрения поля удобряютъ «толокою» \*), какъ это дѣлаютъ въ Германіи, причемъ даютъ скоту отличный кормъ \*\*), а также золотомъ, отбросами животныхъ, гуано, искусственными туками и т. п. Вообще, хлѣбный на-какъ возъ, видно изъ сказаннаго, особенно изъ опытовъ Джилльберта, является неподходящимъ удобрениемъ для луговъ и можетъ примѣняться только въ крайности \*\*\*).

*Навозная жижа.* Навозная жижа по своему составу весьма различна; это зависитъ отъ примѣси къ ней воды, степени разложенія, растворенія въ ней твердыхъ экскрементовъ и другихъ причинъ. По химическому составу она сильно отличается отъ нормальной мочи животныхъ. Такъ, анализъ показываетъ слѣдующій составъ:

	Жижа.	Моча рогатаго скота.	Лошадей.
Воды . . . . .	98,2	92,95	87,92
Органич. веществъ . .	0,7	3,2	6,9
Азота . . . . .	0,15	0,3—0,9	1,5
Кали . . . . .	0,49	1,3	1,6
Фосфорн. кислоты . .	0,01	0	0
Золы . . . . .	1,07	3,1	3,1.

Для поливки луговъ жижа употребляются очень многими, особенно въ Германіи и Швейцаріи. Дѣйствіе ее на луга весьма благотворно; она быстро оживляетъ и улучшаетъ

\*) Габерландъ. „Сельско-хозяйственное растениеводство“.

\*\*) Вольфъ „Ученіе объ удобреніи“.

\*\*\*) Опыты Джилльберта. Статья Жули Жур. „С. Х. и Л.“, 1881 г., к. 12, стр. 157.

рость травъ. Вліяніе жижи основано на томъ, что она даетъ почвѣ необходимыя для питанія растеній вещества въ удобоусвояемой формѣ. Кромѣ того, вслѣдствіе растворяющаго свойства амміачныхъ и калийныхъ солей переводитъ и другія соединенія, находящіеся въ почвѣ, тоже въ удобоусвояемую для растеній форму.

Навозная жижa не должна употребляться въ слишкомъ концентрированномъ видѣ, напримѣръ свѣжая, такъ какъ быстрое ея дѣйствіе можетъ совершенно погубить растенія, въ особенности чувствительныя къ этому — мотыльковыя. Также дѣйствіе можетъ произвести неравномѣрное распредѣленіе жижи. Поэтому, жижу нужно употреблять сгнившую, претерпѣвшую полное броженіе или сильно разжиженную.

Время употребленія жижи узнается легко по голубоватой окраскѣ, показывающейся на ея поверхности. Броженіе навозной жижи происходитъ лѣтомъ въ продолженіе 16 дней; осенью и зимой броженіе гораздо продолжительнѣе. Примѣсъ твердыхъ изверженій значительно ускоряетъ броженіе.

Вывозить жижу нужно весною, причемъ слѣдуетъ наблюдать, чтобы лугъ достаточно высохъ и лошади и колеса не оставляли слѣда. Вывозить отнюдь не слѣдуетъ въ сухую погоду. На десятину совѣтуютъ разливать отъ 90 до 100 бочекъ, по 25 пудовъ въ каждой, т. е. отъ 2200 до 2500 пудовъ на десятину. Впрочемъ, можно употреблять и меньше, смотря по состоянію луга.

Перевозка жидкости производится въ бочкахъ или кадкахъ (на лошадяхъ или быкахъ), которыя могутъ быть всевозможныхъ размѣровъ. Одинъ изъ болѣе удобныхъ способовъ перевозки представляетъ двухколесная телега съ четырехугольную деревянную рамою, въ которой горизонтально на болтахъ укрѣплено желѣзное кольцо. Въ этомъ кольцѣ помѣщается бочка, снабженная крючками, на которыхъ она можетъ двигаться во всѣ стороны, причемъ ея движеніе не зависитъ отъ направленія и поста-

новки станка, что въ высшей степени удобно, такъ какъ луга не представляютъ ровной поверхности (рис. 79).

Главное условіе, которому долженъ удовлетворять приборъ для поливки, состоитъ въ томъ, чтобы жижа вытекала равномерно. Для этого дѣлаютъ различныя приспособ-

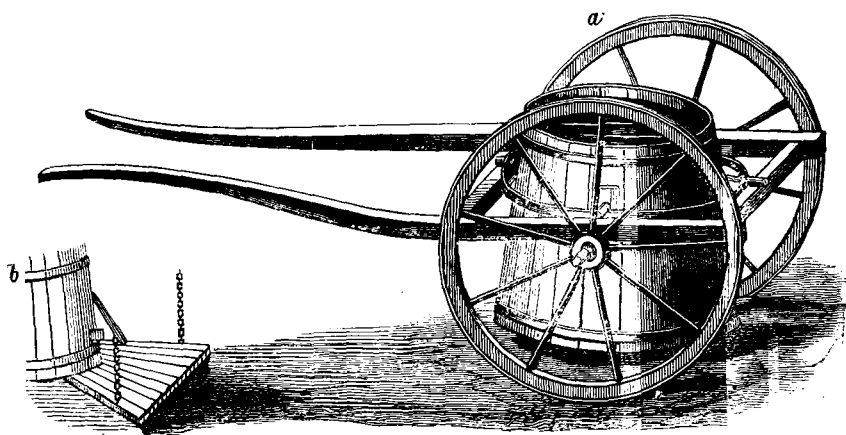


Рис. 79.

собленія; такъ, заставляютъ жижу вытекать чрезъ ситовидный резервуаръ, который укрѣпленъ среди бочки, причемъ жижа течетъ тонкими струями и равномерно смачиваетъ пройденное пространство. Иногда, впрочемъ, прикрѣпляютъ бочку, покрытую желобками, которая при помощи шарнировъ можетъ больше или меньше отгибаться и вмѣстѣ съ тѣмъ ускорять или замедлять вытеканіе.

Употреблять жижу для удобренія луговъ въ большомъ количествѣ и притомъ одну считаютъ многіе очень вреднымъ, а потому совѣтуютъ прибавлять къ ней другихъ веществъ, каковы: гипсъ, известь, торфъ, золу, костяную муку, человѣческіе экскременты, птичій пометъ и т. п., однимъ словомъ все, что способно растворяться въ навозной жижѣ. Эта прибавка даетъ возможность сразу вносить въ почву всѣ необходимыя ей вещества и притомъ въ той формѣ, которая необходима для растеній. Другіе на столько враждебно относятся къ жижѣ, что совѣтуютъ превращать

ее въ твердое состояніе; но мнѣ кажется, что при раціональномъ употребленіи, тѣмъ болѣе, что, какъ практика не разъ доказала, она производитъ на растительность замѣчательный эффектъ,—можно пользоваться ею, какъ отличнымъ, незамѣнимымъ и самымъ дешевымъ удобреніемъ для луговъ. Дѣйствіе навозной жижи довольно продолжительно и нѣкоторые практики удостовѣряютъ, что оно продолжается 3—4 года. Слѣдовательно, удобреніе жижей лучше всего повторять на четвертый годъ.

Нельзя не затронуть вопроса о сборѣ навозной жижи тѣмъ болѣе, что сборъ и сбереженіе ея встрѣчается въ очень рѣдкихъ хозяйствахъ. Это объясняется тѣмъ, что скотъ въ большинствѣ случаевъ стоитъ на подстилкѣ и жижа впитывается соломой и твердыми изверженіями.

Но нельзя не замѣтить, что, несмотря на впитываніе въ большомъ количествѣ, часть ея отъ избытка и недостатка подстилки нерѣдко пропадаетъ. А потому при правильномъ устройствѣ скотнаго двора \*) хозяинъ можетъ собрать довольно значительное количество дорогаго удобренія для луговъ. Для сохраненія жидкости устраиваютъ рядомъ со скотнымъ дворомъ пріемники или цистерны всѣхъ возможныхъ размѣровъ и системъ.

Главная задача состоитъ въ томъ, чтобы вездѣ, гдѣ протекаетъ или скопляется жижа отъ навоза, стѣнки были непроницаемы для воды. Для этого полы скотныхъ дворовъ, канавы, цистерны цементируютъ, обкладываютъ камнемъ или просто обмазываютъ стѣнки глиной, слоемъ въ 1—1½ фута толщиною.

Если же скотъ стоитъ не на постоянной подстилкѣ, а на полу, и навозъ ежедневно удаляется, то устраиваютъ гноище, гдѣ складываютъ по известной системѣ навозъ, а рядомъ съ гноищемъ устраиваютъ пріемники для жижи.

---

\*) Буусъ „Уходъ за молочнымъ скотомъ лѣтомъ и зимой“ и Проша „Выращиваніе крупнаго рогатаго скота и уходъ за нимъ“.

Въ этомъ случаѣ ухоть за навозомъ и жижей болѣе сложенъ, требуетъ больше рабочихъ рукъ и тщательнаго устройства какъ гноищъ, такъ и ямъ \*). Навозную жижу вычерпываютъ длинными черпаками или устраиваютъ насосы, если она скопляется въ значительномъ количествѣ.

Вообще мнѣнія объ удобреніи навозной жижей сильно раздѣляются, одни совѣтуютъ употреблять исключительно навозную жижу для удобренія луговъ, а другіе отрицаютъ пользу такого удобренія. Но мнѣ кажется, что эти два противоположные взгляда легко примирить; удобреніе навозной жижей весьма полезно и даетъ превосходные результаты, если лугъ очень тощій и растительность плохая. Только въ такихъ случаяхъ удобреніе навозной жижей будетъ вредно, если станутъ злоупотреблять имъ, т. е. поливка жижей будетъ производиться слишкомъ часто, въ большомъ количествѣ и притомъ не во время.

Навозная жижа всѣхъ родовъ навоза наискорѣйшимъ образомъ обнаруживаетъ свое дѣйствіе, такъ какъ составныя части ея, находясь въ растворѣ, легко проникаютъ въ глубь и распредѣляются въ почвѣ.

Во всякомъ случаѣ, уваживаніе навозной жижей требуетъ осторожности. Значительное количество азота сильно дѣйствуетъ на растительность и вызываетъ появленіе грубыхъ видовъ травъ. Примѣсь хлѣвнаго навоза и минеральныхъ веществъ уничтожаетъ вышеупомянутыя дурныя послѣдствія. Наилучшее время для вывоза навозной жижи представляетъ весна, но ее можно вывозить и зимой, при умѣренномъ снѣгѣ. Во всякомъ случаѣ, навозная жижа не должна вывозиться въ слишкомъ сухую погоду.

Пригодность жижи на удобреніе можетъ быть ускорена посредствомъ прибавки желѣзнаго купороса или сѣрной кислоты \*\*). Прибавкою твердыхъ веществъ (гипсовой, тор-

---

\*) Съ устройствомъ гноищъ и ямъ для жижи, а также съ уходомъ за навозомъ можно познакомиться у Габерланда, „Общее сельско-хозяйственное растеніеводство“.

\*\*) Wiesenbau, Andereg, стр. 50.

фяной и известковой пыли, мелкой земли и т. п.) приготавливается такъ называемый мелкій, сухой навозъ, и навозную жижу свозить на луга въ твердой формѣ. Дѣйствіе такого мелкаго сухаго навоза равняется дѣйствію компоста.

*Компостъ.* Кто умѣетъ пользоваться остатками и отбросами въ хозяйствѣ, тотъ можетъ получить не только чрезвычайно сильное, но и очень дешевое удобреніе, въ видѣ компоста. Приготовленіе компоста способствуетъ поддержанію чистоты двора, жилищъ, амбаровъ и др., а также содѣйствуетъ очищенію дорогъ, огородовъ, садовъ и т. п., ибо, въ компостную кучу идутъ всѣ негодные остатки въ хозяйствѣ, какъ то: испорченные сѣно, солома, садовые и огородные остатки, сорныя травы, соръ со двора и дома, земля, кухонные и убойные отбросы, уличная грязь, саж, зола, опилки, щеп, хворостъ, всѣ отбросы техническихъ производствъ (кожевеннаго, мыловареннаго, клееваго, винокуреннаго, суконнаго, шерстобитнаго, сахарнаго и т. д.). Все это перемѣшивается съ навозомъ и навозной жижей. «Компостное удобреніе, говоритъ Вольфъ, есть лучшее и наиболѣе подходящее удобреніе для луговъ, хозяинъ съ помощью его можетъ постоянно поддерживать среднюю урожайность луговъ и въ тоже время всю массу получасмаго навоза приложить на пахатной землѣ». Польза удобрения компостомъ не можетъ подлежать сомнѣнію, уже потому, что вмѣстѣ съ нимъ вносятся въ почву всѣ питательныя вещества въ удобоусвояемой формѣ, что сильно способствуетъ быстрому развитію и росту травы.

Удобреніе луговъ компостомъ стали примѣнять раньше всего во Франціи. Здѣсь первые опыты сдѣланы были С. Полемъ \*), который составилъ даже цѣлую систему улучшенія луговъ при помощи осушки, боронованія и удобрения компостомъ. Система С. Поля примѣняется лучше всего къ болотнымъ и торфянымъ мѣстностямъ, а также къ старымъ, сильно истощеннымъ лугамъ, съ плохой дер-

---

\*) С. Поля, „Объ улучшеніи луговъ“. Жур. „Сел. Хоз. и Лѣс.“ 1872 годъ.

ниной. Мѣсто, на которомъ С. Поля первый разъ производилъ опыты, было торфяное болото, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ топкое, въ другихъ поросшее ольхой, березнякомъ, кустарникомъ и дурными, жесткими травами; оно служило не малымъ бременемъ для хозяйства и даже причиняло вредъ, такъ какъ за неимѣніемъ другихъ пастбищъ приходилось пользоваться болотистымъ выгономъ, почему скотъ хилѣлъ, страдалъ и доставлялъ плохого качества навозъ, а вслѣдствіе этого не мало терпѣло и полеводство. Съ самаго начала приступлено было къ осушенію, но результаты были довольно плачевные, росли кислыя травы и получилось очень плохое пастбище. Потомъ пробовали взрывать лугъ и сѣять разныя кормовыя травы, но посѣвъ часто не удавался, дернина развивалась плохо. Наконецъ, послѣ разныхъ опытовъ, приступили къ вывозкѣ компоста, который приготавливали зимой, а весной компостныя кучи разбрасывали на лугу, сильно бороновали, и засѣвали смѣсью клевера, тимopheевки и т. п. Такой обработкой достигли превосходныхъ результатовъ, луга давали до 600 пудовъ сѣна съ гектара (не много меньше десятины).

Компостъ вывозится зимой или ранней весной, смотря по удобству, и раскладывается на лугу въ кучи; когда сойдетъ снѣгъ и компостъ оттаетъ, его равномерно разбрасываютъ, а потомъ лугъ боронуютъ. Послѣ боронованія производятъ посѣвъ краснаго или бѣлаго клевера, тимopheевой травы и другихъ подходящихъ травъ, для чего употребляютъ не болѣе 45 фунтовъ на десятину (15 ф. клевера, 10 ф. тимopheевой травы и 15 ф. другихъ травъ). Первое боронованіе луга нужно произвести цѣпными боровами (зубья 5—6 дюймовъ длины) вдоль и поперекъ, причемъ лошади идутъ сначала шагомъ, а потомъ рысью, чтобы окончательно уничтожить старую дернину, и вырвать мохъ, встрѣчающійся въ большомъ количествѣ на старыхъ лугахъ. Послѣ такого боронованія лугъ долженъ быть совершенно чернымъ, и чѣмъ сильнѣе было произведено боронованіе, тѣмъ лучшіе получаютъ результаты. Такое боро-

нованіе нужно производить ранней весной, и преимущественно тогда, когда лугъ оттаялъ только на 2—4 дюйма, а ниже земля еще мерзлая. По такому замерзшему пласту борона идетъ легко и лошади твердо ступаютъ (не вязнутъ); не должно пропускать этого времени, чтобы боронованіе принесло возможно большую пользу лугу. Боронованіе луговой почвы необходимо вести осматрительно. Въ началѣ бороны, встрѣчая всякаго рода препятствія на дернинѣ, кочкахъ и т. п., прыгаютъ, и могутъ нанести вредъ лошадямъ, если не были предварительно удлинены постромки. Послѣ подобнаго боронованія производятъ посѣвъ; потомъ производятъ второе боронованіе уже болѣе легкое съ тѣмъ, чтобы лучше перемѣнять компостъ и сѣмена травъ. Послѣ боронованія лугъ нужно укатать легкимъ каткомъ.

Вырытый мохъ оставляется на поверхности, такъ какъ онъ защищаетъ отъ позднихъ морозовъ только что взошедшія травяныя сѣмяна. Съ наступленіемъ тепла, лугъ зеленѣетъ и растительность быстро развивается. Въ первый годъ нужно скашивать только разъ, въ августѣ, для того, чтобы созрѣвшія сѣмяна растений осыпались и обсѣменили гуще лугъ.

Равнымъ образомъ нельзя въ первый годъ, послѣ покоса, пускать на лугъ скотину, такъ какъ она можетъ совершенно уничтожить нѣжныя низовыя травы, отъ которыхъ прямо зависитъ образованіе хорошей дернины.

Для болѣе нагляднаго доказательства богатыхъ результатовъ, которые получаются при помощи такой обработки и удобренія луга компостомъ, приведу слѣдующія данныя о непрерывномъ возрастаніи укосовъ.

Компостъ вывозили черезъ каждые три года по 230 возовъ на гектаръ, причемъ собрано было сѣна:

Въ 1851 г. (послѣ осушки)	Съ гектара ( <sup>9</sup> / <sub>10</sub> десятины).	70 пуд.
» 1853 » (второй годъ удобренія компостомъ, посѣва и боронованія)		400 »

	На гектаръ ( <sup>9</sup> / <sub>10</sub> десятины).
Въ 1854 г. удобреніе компостомъ . . . . .	420 пуд.
» 1856 » . . . . .	440 »
» 1857 » . . . . .	560 »
» 1858 » . . . . .	564 »
» 1859 » удобреніе компостомъ . . . . .	582 »
» 1860 » . . . . .	588 »
» 1861 » . . . . .	564 »

На второй годъ лугъ далъ два хорошихъ укоса, первый, въ которомъ преобладалъ красный клеверъ и низкія травы, во второомъ господствовала болѣе тимopheевка и другіе верховые злаки. Въ слѣдующіе года преобладали собственно луговые травы; лугъ далъ каждый годъ два укоса, пока не повторилось, черезъ 3—4 года, унаваживаніе компостомъ, вмѣстѣ съ посѣвомъ травъ, и боронованіе, но очень легкое, чтобы только хорошо распредѣлить сѣмена, разбить компость и вздрать дернину, если она слишкомъ густа. Послѣ этого опять въ первый годъ преобладалъ клеверъ, во второй—тимopheевка и т. д. Понятно, что если лугъ былъ сильно запущенъ, то единичнымъ унаваживаніемъ компостомъ и боронованіемъ нельзя на столько быстро улучшить его, чтобы въ первый же годъ пропали плохія травы, мохъ и онъ давалъ большіе укосы травы. Но если унаваживанье, повторяется правильно черезъ каждые три года, то лугъ покрывается такою превосходною растительностью, какую рѣдко можно встрѣтить на самыхъ лучшихъ поѣмныхъ лугахъ. Косцы съ трудомъ косятъ подобный лугъ, благодаря густотѣ и высокому росту травы.

Урожай обработанныхъ такимъ образомъ луговъ бываетъ болѣе значительный при полномъ осушеніи, чѣмъ при недостаточномъ, и болѣе удовлетворительный въ сухіе годы, чѣмъ въ дождливые. Это зависитъ отъ способности луга долго сохранять въ почвѣ влажность, кото-

рая при помощи волосности и испаренія передается травамъ, хотя бы воздухъ былъ и очень сухой.

Все вышеизложенное доказываетъ, что рациональное удобреніе компостомъ можетъ служить хорошимъ средствомъ для улучшенія нашихъ запущенныхъ луговъ. Примѣненіе удобренія компостомъ не только съ успѣхомъ поддерживаетъ урожайность луговъ менѣе истощенныхъ, но и совершенно исправляетъ никуда не годный лугъ. Для этого нужно стараться употреблять болѣе концентрированный компостъ, т. е. такой, который содержитъ болѣе веществъ, необходимыхъ для растений. Компостъ необходимо вывозить ранней весной, осенью или зимой, равномерно распредѣлить тонкимъ слоемъ по поверхности луга и пробороновать легкой бороной или волокушей.

Количество, потребное на десятину, въ высшей степени трудно опредѣлить, такъ какъ это зависитъ отъ качества компоста; чѣмъ онъ концентрированнѣе, тѣмъ меньше требуется на десятину. С.-Поль вывозить на десятину 4 кубическихкихъ сажени, но понятна такое количество сопряжено съ немалыми издержками. Графъ Липпе \*) считаетъ 5200 пуд. на десятину умѣреннымъ удобреніемъ; 8-10 тысячъ пудовъ сильнымъ удобреніемъ. Вывозить компостъ достаточно черезъ три года. Вообще нельзя не обратить вниманія хозяевъ на то, что благопріятное и быстрое дѣйствіе компоста на луга стоитъ въ прямой зависимости отъ качества компоста, что, въ свою очередь, зависитъ отъ умѣнья хозяина его приготовить. «Абсолютное достоинство компостнаго удобренія, говоритъ англійскій хозяинъ Фантъ въ своемъ сочиненіи «Опытъ о тукахъ», зависитъ отъ количества пищи, которую оно въ состояніи доставить растеніямъ, а также отъ его достоинства въ отношеніи различныхъ почвъ и мѣры, въ которой оно должно дѣйствовать на нихъ. Вопросъ о прибыли при заготовленіи компостнаго удобренія зависитъ вообще отъ того, можетъ ли хозяинъ посред-

\*) Жур. „Сел. Хоз. и Лѣсоводство“ 1879 г., книга 12, стр. 325.

ствомъ него примѣнять къ почвѣ какія либо минеральныя, растительныя и животныя вещества, которыя онъ не въ состояніи употребить инымъ образомъ, съ такою же выгодною и расходами для растений» \*). Слѣдовательно, главный вопросъ въ удобреніи компостомъ сводится къ умѣнью его приготовить. Въ виду малаго знакомства съ этимъ вопросомъ, а также въ виду важности примѣненія его на лугахъ, я считаю небезполезнымъ рассмотреть способы приготовленія компоста.

*Приготовленіе компоста.* «Компостная куча это копка земледѣльца», говоритъ графъ Липпе въ своемъ сочиненіи: «Компостъ, его приготовленіе и употребленіе». Но эта копка только тогда оправдываетъ свое названіе и даетъ желаемые результаты, когда земледѣлецъ знаетъ, изъ чего ея приготовить, куда и какъ ея примѣнять? Беспорядочно набросанная куча земли, ила и всякаго мусора еще не составляютъ компоста. Главный матеріалъ для компоста—это земля; обыкновенно употребляютъ ту землю, которую легче добыть или привести. Сама по себѣ она можетъ не обладать высокими удобрительными свойствами, но эти свойства приобрѣтаются ею послѣ. Прибавленіе веществъ, богатыхъ азотомъ, фосфорною кислотою, кали, известью, магнезіею и т. п., весьма полезно, но при этомъ необходимо привести ихъ въ ту форму, которая наиболѣе доступна растеніямъ. Это достигается дѣйствіемъ на компостную кучу воздуха и влажности. Матеріалъ для компоста найдется въ каждомъ хозяйствѣ, какъ то: земля, илъ, прудовъ, канавъ, дорожная грязь, зола, сорныя травы, ботва, торфъ, листья, хвоя, мохъ, верескъ, остатки кухни, всевозможный мусоръ, щепы, остатки построекъ, особенно каменныхъ, известь, остатки бойни, кровь, рога, мелкоизрубленные трупы животныхъ, копыта, перья, кости, отбросы всѣхъ техническихъ производствъ (заводовъ, винокуренныхъ, сахарныхъ, кожевенныхъ, поташныхъ,

\*) „Труды Вол. Эк. Общ.“ 1864 г., стр. 45.

крахмальныхъ и т. д.). Наконецъ, въ компостъ можетъ идти всякаго рода навозъ, но преимущественно свиной и человѣческіе экскременты. Для болѣе скорого разложенія этихъ веществъ нужно производить закладку компостныхъ кучъ по опредѣленной системѣ. С.—Поль приготовлялъ компостъ въ ямахъ, онъ вырывалъ вблизи скотнаго двора яму, въ 1 или 2 фута глубиною, и закладывалъ въ нее первый пластъ компоста, причемъ требовалось, чтобы дно ямы было глинистое.

При закладкѣ компостныхъ кучъ нужно соблюдать слѣдующія правила, имѣющія существенное вліяніе на болѣе быстрое и полное разложеніе употребленныхъ въ дѣло матерьяловъ \*), а именно: 1) по возможности переслаивать между собою различные матерьялы; 2) приводить въ возможно полное соприкосновеніе матерьялы, требующіе ускоренія въ разложеніи, съ матерьяломъ, ускоряющимъ разложеніе; 3) прикрывать слои, развивающіе при разложеніи летучіе продукты, слоями и матерьяломъ, задерживающими эти продукты; наконецъ, 4) въ основаніи помѣщать матерьялы трудно разлагающіеся и сильно поглощающіе какъ жидкія, такъ и газообразныя вещества.

Сообразно этимъ требованіямъ всѣ употребляемые для компоста матерьялы можно раздѣлить на нѣсколько категорій.

1) Вещества быстро разлагающіяся (кровь, мясо, золото, свѣжая растительная масса).

2) Трудно разлагающіяся (рогъ, кости, шерсть, сухая растительная масса, опилки, кострика, мусоръ) и нѣкоторые изъ нихъ требующія предварительной подготовки (животные трупы).

3) Вещества, снабжающія компостъ необходимыми для растений питательными веществами (азотистыя животныя вещества, кости, зола и т. п.).

4) Вещества, ускоряющія разложеніе трудно разлагаю-

\*) „Настольная книга для русскихъ сельскихъ хозяевъ“, стр. 660.

щихся матерьяловъ (известь, зола, навозная жижа), и наоборотъ, вещества, замедляющія разложеніе и поглощающія продукты разложенія (минеральныя кислоты, опилки, земля, уголь, кострика и т. п.).

Руководствуясь приведенными правилами и классификаціею веществъ, можно приступить къ закладкѣ компостной кучи. На приготовленное мѣсто, которое должно быть съ твердымъ глинистымъ грунтомъ, кладутъ слой земли, потомъ гнилую солому, сорную траву, мусоръ, мергель, щепу, известь и т. д. Конечно строгое исполненіе этого порядка не возможно, но во всякомъ случаѣ необходимо наблюдать, чтобы слои земли, мусора, корья и т. п. перемеживались съ свинымъ навозомъ, сырыми растительными веществами и навозной жижей. Чѣмъ больше кладется земли, тѣмъ больше нужно прибавить навоза или другихъ гниющихъ веществъ, дабы компостъ былъ концентрированнымъ. Мергель и известковую глину нужно класть въ верхнемъ слоѣ кучи, такъ какъ при этомъ воздухъ и поднимающіеся газообразные продукты разложенія дѣйствуютъ на мергель разлагающимъ образомъ. Куча кладется пирамидально и притомъ такъ, чтобы съ одной стороны по ней можно было взѣзжать съ тѣлегой. Куча должна имѣть до 5 футовъ вышины, 8—12 футовъ длины и 5—6 футовъ ширины. Нѣкоторые опредѣляютъ вышину кучи въ 10—15 футовъ (С.—Поль). Куча, заложенная ранней весной, не должна трогаться 1—2 мѣсяца, такъ какъ она не успѣваетъ разложиться въ мягкій, сгнившій земляной навозъ, который обезпечиваетъ успѣхъ удобренія. Затѣмъ для достиженія возможно полного и равномернаго разложенія кучу перекапываютъ. Перекопка должна производиться съ большою осторожностью, рабочіе помѣщаются по возможности на восточной сторонѣ, у одной изъ высокихъ стѣнъ, и начинаютъ раскапывать по отвѣсному направленію, равномерно смѣшивая различныя пласты земли и образуютъ изъ нихъ новую кучу. Если при этомъ обнаруживается недостатокъ хлѣвнаго навоза въ кучѣ, то

необходимо его добавить. Замѣчаютъ, что куча, приготовленная такимъ образомъ и пролежавшая годъ, даетъ при перекапываніи замѣтную теплоту, что служитъ прямымъ доказательствомъ, что гніеніе въ навозной кучѣ идетъ успѣшно и что сложенные въ ней вещества претерпѣваютъ глубокое химическое измѣненіе. Періодъ созрѣванія кучи длится отъ 12 до 18 мѣсяцевъ; въ теченіи этого періода кучу перекапываютъ 3—4 раза и поливаютъ навозной жижей.

Такая компостная куча есть ничто иное, какъ грубая плантація селитры; навозъ даетъ необходимыя щелочи, амміакъ и щелочныя земли; солома и другіе растительные остатки облегчаютъ доступъ атмосфернаго воздуха, который даетъ возможность образовавшемуся амміаку окисляться въ селитрянную кислоту и воду \*). Кромѣ того, образующаяся при гніеніи углекислота поддерживаетъ вѣвѣтриваніе и разложеніе частицъ земли, дѣлаетъ кучу скважистой и увеличиваетъ способность ея всасывать газы и навозную жидкость. Значительная прибавка навозной жижи въ кучу, т. е. частая поливка ея считается не только не вредной, но крайне необходимой.

Такъ, Вольфъ \*\*) говоритъ, что компостная масса во время своего накопленія и лежанія должна быть въ умѣренно влажномъ состояніи; это сильно облегчаетъ размноженіе всей массы и сообщаетъ компосту необходиую рыхлость, обусловливающую главнымъ образомъ благотворное и успѣшное дѣйствіе компоста, какъ удобрительнаго средства для луговъ. Для этого Вольфъ совѣтуетъ поливать кучу, кромѣ навозной жижи, жидкостью изъ отхожихъ мѣстъ, которая въ настоящее время мало употребляется какъ удобрительное средство, отъ неумѣнья обращаться съ нею. Употребленіе человѣческихъ экскрементовъ въ компостную кучу сильно облегчаетъ дѣло и ограждаетъ насъ отъ растраты этого богатаго удобрительнаго средства. С.—Поль, Фризъ и нѣкоторые другіе

\*) Wiesenbau, Fries, стр. 92.

\*\*) Практическое ученіе объ удобреніи. Стр. 112.

совѣтуютъ защищать кучу отъ дождя навѣсомъ; это предохраняетъ легко растворимыя азотно-кислыя соли, образующіяся большею частью въ верхнихъ слояхъ, отъ вымыванія и ухода въ нижніе, болѣе глубокіе слои. Другіе, какъ, напр., гр. Липпе и Вольфъ, отрицаютъ необходимость покрывки компостныхъ кучъ.

Стоимость приготовленія компоста незначительна, и состоитъ главнымъ образомъ въ платѣ за работу. Но такъ какъ работа производится въ менѣе занятое время, осенью, зимой или ранней весной, и въ дождливую погоду, когда другія работы исполнять нельзя, то приготовленіе компоста можетъ быть доведено до значительной дешевизны, а такъ какъ доходъ наихудшихъ луговъ черезъ унаваживаніе компостомъ увеличивается въ восемь, даже въ двѣнадцать разъ, то приходъ съ избыткомъ покрываетъ затраты \*).

Для болѣе удобнаго пользованія компостомъ слѣдуетъ закладывать компостныя кучи вблизи луговъ, которые требуютъ удобренія. Это не мало сохраняетъ времени на перевозку.

*Золото.* Составная часть золота показываетъ, что оно содержитъ въ большомъ количествѣ вещества, необходимыя для питанія растенія. По анализамъ Вольфа смѣсь твердыхъ и жидкихъ изверженій содержитъ въ 1000 частяхъ фосфорной кислоты 2,6%, кали 2,1, азота 7,0%. Столь значительное содержаніе кали и фосфора ясно показываетъ намъ пользу примѣненія его на удобреніе луговъ и ту громадную потерю, которую несутъ сельскіе хозяева, неупотребляя его для полей и луговъ. Такое равнодушіе къ примѣненію золота происходитъ отъ трудности собиранія этого удобренія. Нужна большая затрата труда, вывозка его сопряжена съ большими неудобствами и почти невозможна безъ предварительной подготовки. Заграницей, особенно въ Англіи и Франціи, съ большимъ успѣхомъ

\*) Wiesenbau, Fries, стр. 92, слова С.—Поля.

употребляютъ золото; имъ орошаютъ громадныя пространства луговъ. Но это употребленіе потребовало весьма значительныхъ сооружений, для предварительнаго очищенія золота отъ клоачныхъ водъ. Наши хозяева не должны пренебрегать этимъ удобреніемъ и, въ интересахъ народнаго благосостоянія, они обязаны, по возможности, утилизировать его. Самое удобное пользованіе состоитъ въ томъ, чтобы раза три, четыре въ годъ очищать выгребныя ямы и золото свозить въ компостные кучи.

На луга золото можно вывозить просто въ бочкахъ, тѣмъ болѣе, что изверженія въ нашихъ ямахъ сильно разбавлены водой и представляютъ калицеобразную массу. Количество удобренія опредѣлить трудно, оно зависитъ отъ степени его концентраціи. Полагаютъ, однако, что 30—40 бочекъ на десятину совершенно достаточно. Распредѣленіе его по поверхности луга должно быть очень равномерное, и вывозка этого удобренія производится въ то же время какъ и навозной жижи.

Для удобства употребленія, часто превращаютъ чловѣческіе экскременты въ порошокъ, посредствомъ высушки ихъ на воздухъ; получаемый такимъ образомъ тукъ находится въ продажѣ подъ именемъ пудрета. Пудретъ обыкновенно разсыпаютъ на лугу тонкимъ слоемъ въ сухую, тихую погоду весной. Количество его опредѣляютъ по содержанию въ немъ питательныхъ веществъ: азота, кали, фосфорной кислоты и др. Въ большинствѣ случаевъ количество пудрета не превышаетъ 10—15 пудовъ на десятину \*).

*Гуано.* Настоящій перуанскій гуано содержитъ: 14,8% воды, 13% азота, 2,3% кали, 13% фосфорной кислоты; послѣдняя находится въ состояніи трудно растворимомъ. Гуано въ послѣднія 10 лѣтъ сильно стало распространяться за границей и встрѣчается даже у насъ. Благодаря своему азоту и нѣкоторой части легко растворимой фосфор-

---

\*) Пудреты варшавской фабрики Тауборцеля содержатъ азота 4%, фосфорной кислоты 2—10%, кали 2% и стоитъ на мѣстѣ отъ 20 до 30 к. пудъ.

ной кислоты, гуано можетъ служить хорошимъ подсобнымъ удобреніемъ, но отнюдь не единственнымъ и главнымъ удобрительнымъ веществомъ, такъ какъ оно оказываетъ благотворное вліяніе только въ смѣси съ навозомъ или компостомъ. При примѣненіи гуано многіе сельскіе хозяева впали въ большую ошибку, предполагая, что хлѣвный навозъ можетъ быть вполне замѣненъ имъ. Невѣрность такого мнѣнія не замедлила скоро обнаружиться. При постоянномъ одностороннемъ удобреніи гуано, содержащійся въ немъ въ большомъ количествѣ азотъ энергично способствуетъ растворенію питательныхъ веществъ почвы и переходу ихъ въ форму, необходимую для принятія растеніями, такъ что въ началѣ гуано даетъ блестящіе результаты; въпослѣдствіе же плодородіе земли быстро уменьшается. Между тѣмъ какъ въ смѣси съ хлѣвнымъ навозомъ, калиевыми солями, костянымъ порошкомъ, оно дѣйствуетъ продолжительное время. Кромѣ того, если хлѣвный навозъ, навозная жижа, компостъ легко добываются, то при помощи этихъ удобреній можно достигнуть гораздо большихъ результатовъ, чѣмъ при употребленіи гуано, который дорого стоитъ и очень часто бываетъ поддѣланъ торговцами. Конечно, не слѣдуетъ пренебрегать этимъ удобреніемъ, если, напр., оно уже имѣется въ хозяйствѣ, но покупка этого удобренія на сторонѣ дѣлаетъ его очень дорогимъ, не оплачивающимся въ нашемъ хозяйствѣ.

Дѣйствіе гуано на лугахъ, при поверхностномъ удобреніи, безъ смѣшенія его съ почвой, не производитъ особеннаго эффекта. Онъ плохо дѣйствуетъ также на почвахъ кислыхъ и физическія свойства которыхъ вообще не удовлетворительны.

При разброскѣ гуано необходимо его немного просушить, смѣшать съ землей и порошкомъ торфа, но не золой. Перуанское гуано употребляется въ количествѣ 12—18 пуд. на десятину. Самое лучшее время его употребленія—это весна.

---

## Глава четвертая.

Известкованіе и гипсованіе луговъ.—Удобреніе золой и сажей.—Костяная мука.—  
Чилийская селитра.—Искусственные туки.

*Известъ.* Въ большинствѣ случаевъ известъ находится въ большемъ количествѣ, чѣмъ это необходимо для питанія растеній, если же извести мало, какъ, напр., въ тяжелыхъ глинистыхъ почвахъ, то для успѣшнаго развитія растеній необходимо известъ вводить въ почву искусственно.

Клеверныя травы и кормовой горошекъ не растутъ въ почвѣ, въ которой нѣтъ извести; напротивъ, тѣ же растенія развиваются пышно, если къ такой почвѣ прибавить известковыхъ солей.

Значеніе извести, какъ питательнаго для растеній вещества, довольно ничтожно. Главное же значеніе ея въ томъ, что она ускоряетъ, подобно щелочамъ, разложеніе силикатовъ и органическихъ остатковъ, соли которыхъ принимаютъ вслѣдствіе этого ту форму, которая необходима для воспринятія растеніями \*). Поэтому, чѣмъ болѣе въ почвѣ заключается гніющихъ органическихъ веществъ, или трудно растворяющихся силикатовъ, тѣмъ сильнѣе обнаруживается дѣйствіе извести. Въ виду этого, дѣйствіе извести необыкновенно благотворно на только что осушенныхъ торфяныхъ болотахъ, кислыхъ, вересковыхъ лу-

---

\*) Объ удобреніи известью и его дѣйствіи изложено подробно въ сочиненіи проф. Стебута, а также въ статьѣ Гейдена „Изъ заграничной литературы“. „Сельск. Хозяйство и Лѣсоводство“, апрѣль, 1881 г.

гахъ и т. п. Здѣсь она быстро уничтожаетъ мохъ, кислыя травы и существенно улучшаетъ почву.

«Обожженная известь, говоритъ Фризь \*), имѣетъ свойство уничтожать кислоту почвъ, обращая легко растворяющіяся въ почвенной водѣ желѣзо и марганцовыя соли въ нерастворимые гидраты окиси».

Удобреніе известью или какъ говорятъ «известкованіе» можно производить каждаго луга, почва котораго содержитъ менѣе 5% извести.

Жженая известь, назначенная для удобренія луга, должна быть обращена въ мелкій порошокъ. Съ этой цѣлью ее гасятъ, смачивая водой, а иногда просто вывозятъ и складываютъ въ небольшія кучи на лугу, предназначенномъ для известкованія, и покрываютъ эти кучи землей, причемъ, известь, поглощая воду, рассыпается въ порошокъ. При гашеніи известь значительно увеличивается въ вѣсѣ и объемѣ: 100 вѣсовыхъ частей чистой обожженной извести даетъ 132 части порошка. Если лугъ очень дурной, то къ известкованію приступаютъ осенью; для этого заранее приготовленную известь рассыпаютъ по лугу лопатой. Разсыпка должна производиться въ хорошую сухую погоду очень тонкимъ слоемъ и по возможности равномерно.

Извести кладутъ на десятину не болѣе 130 пудовъ. Ранней весной повторяютъ ту же операцію, но въ меньшемъ количествѣ, 60—70 пудовъ на дес. Вообще нужно избѣгать употребленія большаго количества извести за разъ; употребленіе въ большемъ количествѣ можетъ нанести вредъ. Лучше известкованіе повторять, говоритъ Вольфъ, чаще и не въ большемъ количествѣ. Вообще удобреніе почвы известью нужно повторять не раньше, чѣмъ чрезъ 6—7 лѣтъ.

Благопріятное дѣйствіе извести всего лучше обнаруживается на торфяныхъ почвахъ, какъ упомянуто выше, а также на вязкихъ, глинистыхъ и сильно-перегнойныхъ;

---

\*) Lehrbuch der Wiesenbau. Fries.

на нихъ можно класть безъ вреда большое количество извести.

Вообще нужно замѣтить, что дѣйствіе извести тогда благотворно и приноситъ дѣйствительно реальную пользу, если почва неистощенная и богатая перегнойными веществами. А потому известкованіе необходимо соединять съ унавоживаніемъ, или, какъ совѣтуютъ нѣкоторые, сперва перемѣшивать известъ съ хорошей землей, костяной мукой, золой или съ калиевыми солями, а потомъ приготовленный такимъ образомъ компостъ разсыпать по лугу ранней весной, какъ только тронулась трава; но иногда разсыпку производятъ, какъ сказано, и осенью. Для удобренія нужно отличать чистую известъ горныхъ породъ отъ извести содержащей часто много глины; въ послѣдней находится больше щелочей и фосфорной кислоты, чѣмъ въ первой.

*Болотная известъ*, находящаяся иногда на днѣ или по окраинамъ торфяныхъ болотъ, содержитъ 93,5 — 97% углекислой извести, 0,4—1,0% углекислой магнезій и только 0,03—0,05% фосфорной кислоты. Будучи употреблена на удобреніе, такая известъ производитъ незначительное дѣйствіе; прибавленная же къ компосту дѣйствуетъ только содержаніемъ извести, благодаря мелко зернистой массѣ компоста, облегчающей ее раздѣленіе.

*Мергель* рѣже употребляется для луговъ, чѣмъ для пашень; достоинство его зависитъ отъ содержанія въ немъ извести. Кромѣ извести—существенной его составной части, а также песка и глины въ различныхъ количествахъ, лучшіе роды мергеля содержатъ: гипсъ, натръ, фосфорную кислоту и н. др.

Всѣ эти составныя части мергеля, способствуютъ развитію травы. Но главнымъ образомъ мергель дѣйствуетъ находящимися въ немъ глино-земными силикатами, вслѣдствіе чего кремне-кислыя щелочи, необходимыя для роста всѣхъ родовъ травъ, безъ исключенія, выдѣляются мергелемъ съ большею легкостью. Чѣмъ бѣднѣе почва этими составными частями, какъ, напр., торфяная и болотистая

почвы, тѣмъ съ большимъ успѣхомъ можетъ употребляться мергель для удобренія. Во многихъ странахъ мергель для удобренія луговъ употребляется съ большою выгодой, въ обожженомъ видѣ. Это дѣйствіе объясняется тѣмъ, что при обжиганіи щелочныя и кремнеземныя соединенія, необходимыя для злаковъ, переходятъ въ состояніе способное къ растворенію.

Дѣйствіе мергеля на почву точно такое же, какъ извести: усиливаетъ испареніе воды, способствуетъ быстрому растворенію силикатовъ и т. д. Мергелеваніе производятъ такимъ же образомъ, какъ и известкованіе; сначала мергель свозятъ на лугъ, раскладываютъ въ маленькія кучки и оставляютъ лежать до тѣхъ поръ, пока онъ не распадется въ порошокъ. Если при этомъ встрѣчаются комья и большія глыбы, то ихъ разбиваютъ. Мергель вывозятъ на луга обыкновенно осенью и какъ компостъ разбрасываютъ тонкимъ слоемъ равномерно на лугу. Послѣ этой операціи легко боронуютъ цѣпной бороной или волокушей, смотря по количеству положеннаго слоя. Мергеля кладутъ больше чѣмъ извести. Примѣрно считаютъ, что если мергель содержитъ 10% извести, то его кладутъ на десятину отъ 6 до 20 кубическ. саж., смотря по глубинѣ, на которую желаютъ удобрить почву (1—4 верш.). Если содержаніе извести составляетъ 20—40%, то показанное количество мергеля уменьшается въ 2—4 раза. Мергелеваніе повторяютъ черезъ 5—6—лѣтній промежутокъ времени.

*Гипсъ* состоитъ главнымъ образомъ изъ 20% воды, 31% извести, 44% сѣрной кислоты. Гипсованіе почвы оказываетъ несомнѣнно благотворное вліяніе на развитіе растений, что неоднократно доказано было на практикѣ, но до сихъ поръ не рѣшено положительно, въ чемъ состоитъ его дѣйствіе, и мнѣнія теоретиковъ по этому вопросу сильно расходятся. Такъ, одни говорятъ, что дѣйствіе гипсованія обуславливается тѣмъ, что углекислый амміакъ превращается въ сѣрно-кислый (Либихъ). Другіе полагаютъ, что главнѣйшее дѣйствіе обнаруживается въ

томъ, что растворенный гипсъ проникаетъ въ нижніе слои почвы, почему и обнаруживается благотворное вліяніе его на клеверныя растенія, корни которыхъ глубоко сидятъ въ землѣ (Штоманъ). Третьи утверждаютъ, что гипсъ способствуетъ перемѣщенію питательныхъ веществъ въ почвѣ (Гейденъ). Наконецъ, нѣкоторые полагаютъ, что при гипсованіи увеличивается поглощеніе зелеными частями растеній атмосферной влажности, что очень важно для сухихъ луговъ, такъ какъ растеніе способно довольствоваться меньшимъ запасомъ влаги въ почвѣ. Слѣдовательно, гипсъ регулируетъ содержаніе влажности въ почвѣ.

Гипсованіе примѣняютъ въ особенности на клеверныхъ поляхъ, но и для луговъ оно имѣетъ значеніе. Удобреніе гипсомъ весьма полезно на сухихъ лугахъ; влажнымъ лугамъ гипсованіе можетъ принести скорѣе вредъ, чѣмъ пользу. Производить гипсованіе лучше всего весной, въ концѣ апрѣля или началѣ мая; расфввать нужно отъ 10 до 25 пудовъ на десятину, что зависитъ отъ болѣе или менѣе частаго его примѣненія. Вообще нужно избѣгать употребленія большаго количества гипса. Употребляютъ гипсъ въ измельченномъ видѣ, обожженный или сырой, послѣдній предпочитается. Гипсъ разбрасываютъ въ возможно теплую, влажную погоду, въ это время онъ наиболѣе благопріятно дѣйствуетъ на ростъ бобовыхъ.

Дѣйствіе гипса наиболѣе успѣшно на почвахъ: глубокихъ, богатыхъ, теплыхъ, суглинистыхъ; между тѣмъ какъ на тяжелыхъ глинистыхъ, или слишкомъ сухихъ песчаныхъ особенныхъ результатовъ отъ гипсованія ожидать нельзя. Кромѣ того, дѣйствіе гипса стоитъ въ прямой зависимости отъ климата и состоянія погоды; онъ дѣйствуетъ сильнѣе въ умѣренно-тепломъ и влажномъ климатѣ, при благопріятной погодѣ.

*Зола.* Древесная зола представляетъ превосходное удобреніе для луговъ. Ея химическій анализъ даетъ намъ прямое доказательство этого, такъ какъ зола содержитъ всѣ вещества необходимыя для питанія растеній и не-

рѣдко въ значительномъ количествѣ. По Вольфу древесная зола содержитъ фосфорной кислоты отъ 2 до 5%, кали 6—10%, извести 30% и болѣе. По другимъ анализамъ этихъ веществъ содержится въ золѣ еще больше, въ особенности богата ими зола нѣкоторыхъ деревьевъ, напр. лиственницы, ильма, граба, бука, сосны и друг. Кромѣ перечисленныхъ веществъ зола содержитъ магнезію и иногда натръ. Анализы показываютъ также, что всѣ вышеупомянутыя вещества служатъ главной составной частью золы растеній. Такъ, Жюли въ 1,000 частяхъ сѣна нашелъ:

Фосфорной кислоты. . . . .	7,12
Кали . . . . .	23,61
Магнезіи . . . . .	2,76
Извести. . . . .	14,56.

Но зола, содержащая щелочи и щелочныя земли, не только вносить въ почву необходимыя питательныя вещества, но и способствуетъ растворенію кремне-кислыхъ солей, которыхъ, по анализамъ, въ сухомъ сѣнѣ содержится 4—5%.

Изъ вышесказаннаго понятно, что хозяинъ долженъ заботиться объ утилизаціи этого богатаго удобренія, часто совершенно безъ пользы пропадающаго для хозяйства, особенно вблизи заводовъ (пивоваренныхъ, винокуренныхъ, свекло-сахарныхъ, поташныхъ и др.); даже въ самомъ хозяйствѣ зола получается въ овинахъ, печахъ и т. п.

Зола тѣмъ болѣе цѣнна для луговъ, что совершенно не примѣняется для удобренія полей, такъ какъ на произрастаніе хлѣбовъ она не оказываетъ такого замѣтнаго дѣйствія, которое проявляется при удобреніи луговъ. Для удобренія луговъ употребляется положительно всякая зола: изъ дерева, соломы, кизяка, торфа, каменнаго угля, хотя дѣйствіе всѣхъ перечисленныхъ сортовъ золы не одинаково.

Лучшая зола древесная; это показываетъ химическій анализъ. Количество на десятину можно легко опредѣлить,

сопоставляя количество веществъ, отчуждаемыхъ изъ почвы въ сѣнѣ и количество ихъ содержащихся, въ золѣ. При этомъ принимаютъ, что 10—20 пудовъ золы совершенно возмѣщаютъ вещества, взятые въ 100 пудахъ сѣна, но, принимая во вниманіе ея постороннее вліяніе, такое количество золы будетъ довольно значительно.

Поэтому, въ среднемъ 30 пудовъ на десятину считаютъ вполне достаточнымъ и сильнымъ удобреніемъ, дѣйствіе котораго продолжается 3—4 года. Зола отличное удобрительное средство для осушенныхъ болотистыхъ и торфяныхъ луговъ, сильно поросшихъ мхомъ и кислыми травами. На хорошихъ лугахъ она тоже увеличиваетъ укусы; но употребляютъ ее въ меньшемъ количествѣ, чѣмъ показано выше. Дѣйствіе золы болѣе всего проявляется на умѣренно-влажныхъ лугахъ; на слишкомъ сухихъ или мокрыхъ вліяніе ея уменьшается. Зола обыкновенно разбрасывается на лугу весною въ тихую погоду; разбросъ слѣдуетъ производить вдоль и поперекъ. Изъ всѣхъ порошковатыхъ удобреній, зола даетъ возможность болѣе правильнаго распредѣленія по поверхности луга. Употреблять золу нужно съ другими удобреніями, съ костяной мукой, компостомъ и т. п. При употребленіи золы, такъ же какъ и извести, сильно развиваются мотыльковыя и травы, что можетъ повредить и заглушить растенія изъ семейства злаковъ. Для устраненія этого нужно разбрасывать золу не ранней весной, а въ срединѣ мая и въ началѣ лѣта, или осенью, послѣ того какъ злаки начали сильно развиваться и развитіе клеверныхъ не будетъ имъ мѣшать. Послѣ древесной золы, по качеству, можно поставить золу соломы ржаной, пшеничной, гречневой, сорныхъ травъ и т. п.

Зола торфяная содержитъ очень мало щелочей и фосфорной кислоты, а потому, какъ удобреніе, значительно хуже другихъ родовъ. Дѣйствіе торфяной золы основано на содержаніи гипса (25%). Впрочемъ, количество содержащагося въ ней гипса не всегда одинаково. Для удобренія деся-

тины нужно брать торфяной золы отъ 50, до 100 и 200 пудовъ, смотря по ея качеству. Вообще эта зола, такъ же какъ и каменноугольная, не представляетъ уже такого хорошаго удобренія, какъ древесная, и ее можно употреблять только въ связи съ другими удобреніями. Зола съ мыловаренныхъ, съ поташныхъ заводовъ, иначе подзолъ, хотя дѣйствуетъ значительно слабѣе, но все таки представляетъ хорошее удобреніе, судя по содержанію въ ней необходимыхъ для растенія веществъ.

*Сажка* содержитъ 1,15 и 1,35% азота, а потому дѣйствіе ея временное и ограничивается возвышеніемъ производительности на не истощенныхъ лугахъ, и то лишь въ томъ случаѣ, если она примѣняется ранней весной, при пробужденіи растеній. Употребляютъ сажу въ количествѣ 50 пудовъ (10—20 четвертей) на десятину.

*Чилийская селитра* содержитъ 2,6% натра и 15,5% азота, но ей недостаетъ фосфорной кислоты и кали. Вслѣдствіе этого она дѣйствуетъ подобно гуано, т. е. больше растворяетъ питательныя вещества почвы, чѣмъ снабжаетъ ими почву. Въ началѣ дѣйствіе ея очень сильно, но потомъ быстро слабѣетъ, а потому ее также употребляютъ только въ смѣси съ другими удобреніями. Такъ какъ селитра только растворяетъ питательныя вещества почвы, но не вноситъ въ нее главныхъ минеральныхъ питательныхъ веществъ (кали и фосфорная кислота), то удобреніе ею скоро уничтожаетъ естественный запасъ помянутыхъ веществъ въ почвѣ, а потому для сохраненія плодородія почва требуетъ полного возврата питательныхъ веществъ, что и достигается совмѣстнымъ примѣненіемъ селитры съ другими удобрительными матеріалами, заключающими въ себѣ взятыя изъ почвы вещества. Селитра—сильное удобреніе, а потому требуетъ очень осторожнаго примѣненія. Такъ, многіе хозяева, прельщенные богатымъ урожаемъ въ первый годъ по удобреніи удваиваютъ количество гуано или чилийской селитры и повторяютъ это неоднократно; въ результатѣ же достигаютъ того, что луга совершенно пере-

стають давать даже посредственные урожаи. Конечно, если применяется гуано, или чилийская селитра въ смѣси съ другими удобреніями, напр. навозомъ, костяной мукой, и притомъ въ незначительномъ количествѣ, то трава на лугу съ каждыиъ годомъ улучшается. Чилийскую селитру также какъ и гуано нужно разбрасывать очень осторожно и какъ можно равномернѣе, такъ какъ скопленіе этихъ веществъ на одномъ мѣстѣ дѣйствуетъ развѣдающимъ образомъ и губить растенія. Поэтому, не слѣдуетъ ихъ раскладывать на лугу кучами, а лучше всего развозить въ мѣшкахъ, предварительно размельчивъ и перемѣшавъ съ землей. На десятину употребляютъ 6—7 пудовъ, иногда, впрочемъ, 10—15 пудовъ, хотя употребленіе въ такомъ большомъ количествѣ невыгодно; лучше брать незначительныя количества, но въ смѣси съ другими удобреніями.

*Костяная мука* содержитъ среднимъ числомъ 3—4% азота, 30—35% извести и 20—25% фосфорной кислоты. Для луговъ костяная мука представляетъ необходимѣйшее удобреніе, что ясно видно изъ анализовъ лугового сѣна, показывающихъ, на сколько истощается луговая почва въ отношеніи необходимыхъ для развитія растеній фосфорныхъ соединений. Костяная мука не только способствуетъ росту растеній и образованію сѣмянъ, но и содѣйствуетъ разложенію минеральныхъ веществъ въ почвѣ и растворенію кали. Изъ всѣхъ родовъ костяной муки, встрѣчаемыхъ въ торговлѣ, самая лучшая, пареная костяная мука, такъ какъ въ такомъ видѣ она дѣйствуетъ весьма быстро. Молотая кость или крупная костяная мука очень трудно растворяется. Кости вообще медленно разлагаются, благодаря плотному строенію, и притомъ всегда пропитаны жиромъ. А потому, чтобы привести азотъ и фосфорную кислоту въ форму, удобную для воспринятія растеніями, необходимо обработать кость или механическимъ путемъ, измелеченіемъ въ толчеяхъ, или химическимъ путемъ: сѣрной и соляной кислотой, навозной жижей и т. п. \*).

\*) Приготовленіе костяной муки подробно изложено у Габерландта „Расте-

Костяное удобрение до сихъ поръ, къ сожалѣнію, не завоевало себѣ прочнаго мѣста въ нашемъ сельскомъ хозяйствѣ, хотя многіе хозяева сознали уже великую силу въ примѣненіи его на практикѣ. Англія, напр., ежегодно скупаетъ у насъ довольно большое количество костей и безъ всякой пошлины перевозитъ ихъ на свои поля. Для удобрения костяную муку полезно употреблять вмѣстѣ съ другими веществами, какъ-то: компостомъ, золой, известью и т. п.

Относительно костяного удобрения необходимо, однакоже, замѣтить, что не слѣдуетъ злоупотреблять имъ, да впрочемъ, оно и неособенно выгодно, такъ какъ пудъ костяной муки перебродившей стоитъ 1 р.—1 р. 45 к., пудъ пареной 1 р. 65 к.—2 р. Последняя предпочтительно кладется подъ хлѣба. Количество, необходимое на десятину луга, зависитъ конечно отъ количества содержащейся въ ней фосфорной кислоты. Вообще можно сказать, что на десятину, въ смѣси съ другимъ удобрениемъ, достаточно 10—15 пудовъ; при употребленіи же одной костяной муки считается достаточнымъ 25—30 пуд. на десятину, но такое сильное удобрение примѣнимо скорѣе для полей, чѣмъ для луговъ. Для послѣднихъ лучше всего употреблять смѣсь приготовленную по способу Энгельгарда \*).

пиеводство“, въ Настольной книгѣ для русскихъ сельскихъ хозяевъ и въ статьѣ г. Энгельгардта „Русскій способъ приготовления костей“ Труды Волын. Экон. Общества. 1865 г., стр. 364.

\*) Самый простой и дешевый способъ проф. Энгельгардта, основанный на опытахъ проф. Ильенкова, состоитъ въ слѣдующемъ: вырывается яма и обкладывается досками, т. е. дѣлается творила для гашенія извести; въ эту яму сыплется часть извести и гасится, которую потомъ смѣшиваютъ съ золою. Въ массу эту кладутъ часть костей (половину всего количества), засыпаютъ золой, смѣшанной съ известью и поливаютъ водой. При этомъ на 1 п. костей берутъ 1 пудъ золы, 4—6 ф. извести и 2½ ведра воды, такъ чтобы все имѣло видъ довольно жидкой каши. Въ этой массѣ кости мало по малу теряютъ свою твердость и простымъ перелопачиваніемъ превращаются въ порошокъ. Мелкія кости (коленные бабки, рога и т. д.) перерабатываются скорѣе крупныхъ; очень крупныя кости передъ опусканіемъ въ творило совѣтуютъ разбивать на куски. Рядомъ съ первымъ твориломъ устроивается точно такое же второе творило, куда кладутъ другую половину костей, переваливаютъ изъ первой готовую массу и подливаютъ немного воды. Когда костяной порошокъ готовъ, то его разсыпаютъ по лугу. При этомъ проф. Энгельгардтъ совѣтуетъ прибавлять на 1 пудъ порошка 1 пудъ торфа.

примѣняютъ ранней весною. Въ чистомъ состояніи костяной порошокъ разбрасываютъ руками, или машинами. Дѣйствіе костяного удобрения продолжается 3—4 года, рѣдко болѣе. Костяная мука особенно сильно проявляетъ свое дѣйствіе на легкихъ песчаныхъ и суглинистыхъ почвахъ. Благопріятное ея дѣйствіе заключается въ томъ, что она вноситъ въ почву фосфорную кислоту, необходимую для питанія растеній.

Съ этой же цѣлью въ послѣднее время стали употреблять и другія минеральныя удобрения или такъ называемыя искусственныя туки. Минералы, содержащіе въ большомъ количествѣ фосфорную кислоту, носятъ названіе копролитовъ, фосфоритовъ, аппатитовъ и т. п. Залежи ихъ встрѣчаются въ Англіи, Австріи (Богеміи), Франціи и въ центральной Россіи, особенно въ Курской губерніи, гдѣ находится громадное количество фосфоритовъ, извѣстныхъ подъ именемъ курскаго саморода. Употреблять эти минералы въ сыромъ необработанномъ видѣ оказалось не вполне удобнымъ, такъ какъ фосфорная кислота находится въ нихъ въ трудно растворимой формѣ. А потому стали готовить изъ нихъ искусственное удобрение, или такъ называемые суперфосфаты, о которыхъ скажу нѣсколько словъ.

Суперфосфаты приготавливаются посредствомъ обработки измельченныхъ фосфоритовъ или костей сѣрною кислотой. Какъ всѣ концентрированныя удобрения, суперфосфаты проявляютъ весьма сильное и быстрое дѣйствіе. Употребляется суперфосфатъ чистымъ, безъ прибавки золы или извести, которыя уменьшаютъ растворимость содержащейся въ немъ фосфорной кислоты. На десятину берутъ его къ количествѣ 10—15 пудовъ. Дѣйствіе суперфосфата продолжается 2—3 года. Удобрение суперфосфатомъ особенно пригодно на влажныхъ, тяжелыхъ, глинистыхъ почвахъ, на которыхъ оно ускоряетъ созрѣваніе травы. Продолжительное употребленіе суперфосфата не производитъ почти никакого дѣйствія.

Къ такимъ же специальнымъ удобрениямъ, какъ супер-

фосфатъ принадлежатъ калиевыя соли. Въ вышеупомянутыхъ удобреніяхъ, какъ мы видѣли, преобладаютъ азотистыя и фосфористыя вещества, но отсутствуетъ кали, о которомъ необходимо сказать нѣсколько словъ, тѣмъ болѣе, что это вещество играетъ въ питаніи растеній важную роль.

*Калийныя удобренія* суть продукты минеральнаго царства. Громадныя залежи калиевыхъ солей недавно открыты въ Стассфуртѣ и Калунѣ \*). Залежи эти, извѣстныя подъ именемъ съемочныхъ солей, состоятъ изъ девяти различныхъ минераловъ, изъ которыхъ главные по содержанію кали суть *каинитъ*, *полигалитъ* и *карналитъ*. Въ настоящее время: изъ съемочной соли приготавливаютъ слѣдующія удобренія 1) сырое сѣрно-кислое кали, содержащее 10—12% кали, 2) концентрированную калиевую соль 25—26%, 3) очищенное сѣрнокислое кали (пятерное) 50—55% кали, 4) сырую кали—магнезію и нѣкоторые другія. Всѣ эти туки продаются въ состояніи порошка, химическій составъ котораго не всегда, однако, отвѣчаетъ названію.

Калиевая соль стала недавно входить въ употребленіе, но дѣйствіе ея на растенія до сихъ поръ еще не выяснено вполне.

Для удобренія луга калийную соль берутъ или въ измельченномъ состояніи, на  $\frac{1}{3}$  или  $\frac{1}{4}$  перемѣшанную съ землею, или же употребляютъ въ растворѣ: 1 часть соли на 100 ч. воды, поступаая при этомъ, какъ съ навозной жижей. Поливку можно производить осенью, такъ какъ кали очень хорошо поглощается почвой. Калийное удобреніе особенно хорошо дѣйствуетъ на торфяныхъ, мергелевыхъ, суглинистыхъ и глинистыхъ почвахъ. Дѣйствіе этихъ солей, конечно, полезно только при совмѣстномъ употребленіи ихъ съ другими туками, содержащими азотъ и фосфорную кислоту.

Въ заключеніе необходимо упомянуть, что всѣ специаль-

---

\*) Подробности ихъ образованія и примѣненія см. у Габерланда.

ныя удобрения, какъ то: гуано, чилійская селитра, костяная мука, суперфосфаты, калиевыя соли и другія, въ отношеніи формы, въ которой они должны быть примѣняемы на удобрение, количества, способа примѣненія и самаго дѣйствія ихъ на растенія, служатъ предметомъ самыхъ разнообразныхъ споровъ. Въ послѣднее время различіе мнѣній въ особенности сильно проявлялось въ употребленіи такихъ искусственныхъ удобрений, какъ суперфосфаты кали и т. п. \*). Несомнѣнно, однако, что растенія потребляютъ больше всего кали, фосфорной кислоты и азотистыхъ веществъ, которыя, такъ или иначе, должны быть или внесены въ почву, если въ нихъ оказывается недостатокъ, или же сдѣланы доступными для растеній почвенные запасы этихъ веществъ, или какъ говоритъ Вольфъ, «хозяинъ долженъ умѣть путемъ собственныхъ наблюденій выяснитъ себѣ, что требуется въ каждый данный моментъ его почвою для того, чтобы она могла быстро достигнуть высшей степени плодородія и дать высшій чистый доходъ».

Въ этой главѣ мы намѣтили главнымъ образомъ таблицу образчиковъ, какъ говоритъ Андерегъ, главная же задача земледѣльца въ правильномъ ихъ употребленіи, причемъ каждый долженъ заранѣе задать себѣ вопросъ: Какой чистый доходъ получится/отъ того или другаго улучшения, и покроетъ ли оно произведенный расходъ? Другими словами, произведетъ ли удобрение увеличеніе урожая количественно и улучшится ли урожай качественно? Людоговскій въ своемъ сочиненіи еще яснѣе выразилъ эту мысль: «Удобрение и возвратъ, говоритъ онъ, должны примѣняться въ хозяйствѣ когда они экономически выгодны» \*\*).

Въ настоящее время, когда луга дошли до полного истощенія, когда потребность въ кормѣ для увеличенія ско-

\*) Читатель можетъ подробно ознакомиться съ этимъ вопросомъ въ статьяхъ „Изъ заграничной литературы“, помѣщенныхъ въ Журн. С. Х. и Л., 1881 г., книги 1, 3 и 4.

\*\*) Людоговскій. „Основы сельскохозяйственной экономіи“.

товодства дѣлается все болѣе и болѣе необходимою, мнѣ кажется, не можетъ быть и рѣчи о невыгодности удобренія; простой экономическій расчетъ требуетъ примѣненія его въ самыхъ большихъ размѣрахъ на нашихъ лугахъ. Хозяинъ долженъ помнить, что «лугъ есть мать поля» какъ говоритъ нѣмецкая пословица. Какъ здоровая мать можетъ произвести и вскормить здороваго ребенка, такъ и хорошее состояніе луга, выражающееся въ обильныхъ урожаяхъ хорошаго сѣна, можетъ обезпечить плодородіе полей. Обогащеніе же пашни на счетъ луговъ возможно лишь въ томъ случаѣ, если производительность луговой почвы, въ свою очередь, будетъ обезпечена разумнымъ уходомъ и удобреніемъ, естественнымъ или искусственнымъ, со стороны заботливаго хозяина.

---

## ТРЕТЬЯ ЧАСТЬ.

### Глава первая.

Когда и какіе луга требуютъ коренныхъ улучшеній?—Уничтоженіе старой дернины при помощи огня, плуга или сохи.—Обработка торфяниковъ, болотъ и одичалыхъ луговъ. — Благопріятныя условія для образованія новой дернины при помощи травъ.—Время и способы посѣва, а также количество сѣмянъ, необходимое для посѣва на лугахъ.—Уходъ за лугомъ въ первый и послѣдующіе годы.

Механическая обработка луга бороной, поверхностное удобреніе и другіе способы, о которыхъ сказано во II-й части, не всегда въ состояніи исправить лугъ, или же если исправленіе и возможно, то для этого нужно потратить столько труда и времени, что дѣлается экономически невыгоднымъ примѣнять вышеописанные способы улучшенія.

Жули говорятъ, что къ возрожденію старыхъ луговъ, находящихся въ неблагопріятныхъ естественныхъ условіяхъ для роскошнаго роста и развитія травъ, помощью удобренія, боронованія, известкованія и т. п., нужно относиться весьма осторожно; лучше сдѣлать на клочкѣ даннаго луга опытъ, и если опытъ увѣнчается успѣхомъ, въ видѣ хорошаго урожая сѣна, покрывающаго расходы на его полученіе, то можно распространить операцію на всю поверхность луга. «Въ случаѣ же, если послѣдующій урожай сѣна не покроетъ съ избыткомъ издержекъ, то не стоитъ пытаться возраждать лугъ; выгоднѣе бываетъ обратить его подъ пашню и завести раціональную обработку почвы».

Изъ сказаннаго ясно, что тѣ простыя улучшенія, ко-

торыя описаны во второй части, могутъ примѣняться только тамъ, гдѣ климатъ, почва и положеніе луга благопріятствуютъ росту травъ, а также тамъ, гдѣ, благодаря естественнымъ условіямъ, луга не могутъ быть съ выгодною обращены въ другія угодыя.

Разсматривая наши луга, мы можемъ къ этой категоріи отнести тѣ изъ нихъ, природныя условія которыхъ хотя благопріятствуютъ росту травъ, но уже не въ такой мѣрѣ, чтобы получались хорошіе урожаи сѣна въ продолженіи многихъ лѣтъ безъ всякаго за ними ухода, улучшенія, или возврата минеральныхъ веществъ, какъ это бываетъ на поёмныхъ лугахъ. Къ вышеописаннымъ лугамъ принадлежатъ луга, расположенные въ низинахъ или ложинахъ, при подошвѣ горъ, холмовъ и др., съ глубокой суглинистой почвой и хорошей, проницаемой для воды подпочвой.

Остальные луга, мѣстныя условія которыхъ мало благопріятны для роста травъ, а иногда и совершенно неудовлетворительны, вслѣдствіе плохихъ физическихъ свойствъ почвы, избытка или недостатка воды и т. п., требуютъ много труда и времени для превращенія ихъ въ хорошее состояніе. Для борьбы съ неблагоприятными условіями почвы или мѣстоположенія даннаго луга земледѣлецъ долженъ призвать всѣ наличныя силы, долженъ воспользоваться всѣми своими знаніями и средствами, особенно если исправленіе луга экономически выгодно. Осушеніе или орошеніе, уничтоженіе старой дернины перепахиваніемъ, навозка песку, земли, извести, удобреніе, словомъ всякое улучшеніе должно быть примѣнено, если желаютъ получить прекрасный лугъ или пастбище.

По отношенію къ влажности всѣ луга могутъ быть раздѣлены на сухіе, влажные и мокрые. Къ первому мы отнесемъ тѣ луга, которые уже весной быстро высыхаютъ, теряютъ свою почвенную влагу, или свѣжесть; таковы луга степные, нѣкоторые суходольные, и, наконецъ, всѣ тѣ луга, физическія свойства почвы которыхъ настолько ухудшились, что дѣлаютъ невозможнымъ произрастаніе иной

растительности, кромѣ щетины, бѣлоуса, мха и т. п. Къ влажнымъ лугамъ относятся тѣ, которые только съ весны до іюня содержатъ влагу, а затѣмъ втеченіе лѣта высыхаютъ. Мокрые луга рѣдко просыхаютъ, вслѣдствіе чего почва отъ застоя воды бываетъ кислая и растительность жесткая. Наконецъ, луга непросыхающіе представляютъ болота моховое и торфяное.

Сообразно такому состоянію бываетъ различіе и въ обработкѣ этихъ луговъ: къ однимъ можно примѣнить одно перепахиваніе, къ другимъ примѣняютъ перепахиваніе и удобрение, къ третьимъ осушеніе, навозку земли, перепахиваніе и удобрение, наконецъ, къ четвертымъ орошеніе, перепахиваніе, удобрение и т. д., сообразно съ состояніемъ и требованіями луга. Совершенно точно указать, какіе луга требуютъ того или другаго улучшенія, невозможно; этотъ вопросъ долженъ быть рѣшенъ въ каждомъ данномъ случаѣ, принимая въ соображеніе мѣстные экономическія условія. Главная задача кореннаго улучшенія луговъ состоитъ въ исправленіи физическихъ свойствъ почвы, которая влечетъ за собою, конечно, измѣненіе и ее химическихъ условій. Обработка одичалыхъ, мокрыхъ, торфяныхъ и т. п. луговъ представляетъ ту выгоду, что въ ихъ почвѣ съ каждымъ годомъ накапливается перегной, который при неблагопріятныхъ физическихъ условіяхъ почвы дѣлается кислымъ и называется, смотря по степени его накопленія, торфомъ или болотнымъ перегноемъ. Это скопленіе перегноя происходитъ отъ разложенія листьевъ, корней, подземныхъ стеблей и содержитъ иногда до 3% азота, въ формѣ нерастворимыхъ соединений. Необходимость азотистыхъ веществъ для развитія растенія и недостатокъ ихъ въ почвѣ заставляютъ обращать особенное вниманіе на такое естественное накопленіе богатства въ луговыхъ почвахъ.

Но, чтобы воспользоваться этими богатствами, необходимо превратить ихъ въ ту форму, въ которой они способны восприниматься растеніями. Часто, однако, такое обра-

щеніе, благодаря неблагоприятнымъ естественнымъ условіямъ, бываетъ сопряжено съ затратою громаднаго труда, времени и капитала, а потому можетъ быть предпринято только послѣ строгаго соображенія всей экономической выгоды такого улучшенія, т. е., другими словами, сдѣлавъ предварительно точный расчетъ стоимости работъ и ожидаемой отъ нихъ прибыли, приступаютъ къ улучшеніямъ. Въ этой части я коснусь улучшенія физическихъ свойствъ почвы посредствомъ механической обработки луговъ, на которыхъ уже произведено осушеніе, или сдѣланы всѣ сооруженія для орошенія, если это необходимо \*).

Способовъ и средствъ для исправленія физическихъ недостатковъ почвы торфяныхъ, болотныхъ и задернѣлыхъ полевыхъ или суходольныхъ луговъ много. Я постараюсь рассмотреть тѣ изъ нихъ, которые, какъ мнѣ кажется, наиболѣе примѣнимы къ нашимъ лугамъ. Одинъ изъ такихъ способовъ (это навозка глины и песку) разсмотрѣнъ уже во второй части. Теперь перехожу къ другимъ болѣе употребительнымъ и требующимъ меньшей затраты труда. Начнемъ съ улучшенія задернѣлыхъ полевыхъ и суходольныхъ луговъ, которыхъ у насъ очень много, но состояніе ихъ на столько плохо, что косыба считается иногда дѣломъ, нестоющимъ труда; такіе луга мало по малу становятся даже плохимъ выгономъ. Растительность, господствующая на ихъ поверхности, указываетъ на плохое состояніе физическихъ свойствъ почвы, а потому необходимо совершенно уничтожить дернину, такого луга и подвергнуть почву усиленному дѣйствію воздуха, влажности и теплоты. Понятно, что это всего легче достигается перепаживаніемъ стараго луга. При распашкѣ луга верхній слой почвы, богатый азотомъ, смѣшивается съ нижнимъ \*\*) богатымъ минеральными веществами, почва рыхлится, дѣ-

\*) Описаніе способовъ орошенія, т. е. специальная, инженерная часть луговодства, будетъ издано отдѣльной книгой въ видѣ продолженія къ этому сочиненію.

\*\*) См. „Перерожденіе луга“, часть II, глава I.

ляется доступной воздуху, влажности и теплотѣ, черезъ что улучшается ея физическое и химическое состояніе. Присоединяя къ этому удобреніе, особенно важное у насъ, въ суровомъ климатѣ, гдѣ по недостатку тепла сильно затрудняется процессъ вывѣтриванія, мы сильно ускоряемъ улучшеніе луга.

Прежде чѣмъ приступить къ обѣмненію луга, нужно достигнуть полного разложенія дернины, хорошо разрыхлить почву и улучшить ея физическія и химическія свойства, что требуетъ не мало времени и труда. «Наши хозяева, пишетъ проф. Стебуть \*\*), выпадаютъ въ большую ошибку, засѣвая травы на дурно подготовленной почвѣ». Для того, чтобы травы хорошо развились и могли противостоять всѣмъ неблагоприятнымъ условіямъ погоды, необходимо произвести самую тщательную обработку почвы.

Когда поднимается старый, задернѣлый лугъ, то улучшения его почвы весьма трудно достигнуть одною перепашкою въ продолженіи одного года; придется произвести неоднократную обработку, иногда пахать два и три года, чтобы достигнуть полного разложенія дернины и желаемого улучшения почвы, что дѣлается экономически невыгоднымъ, если почва все это время не даетъ никакихъ урожаевъ и никакого дохода. Поэтому, при обработкѣ такихъ почвъ, совѣтуютъ держаться извѣстной системы, въ основаніи которой лежитъ пользованіе почвой, течение времени обработки, для посѣва культурныхъ растений или, говоря проще, превращаютъ почву на нѣсколько лѣтъ въ пашню. Такой способъ тѣмъ болѣе заслуживаетъ вниманія, что матеріалъ, необходимый для культурныхъ зерновыхъ растений, азотъ, который существуетъ въ видѣ перегноя въ почвѣ луга, съ выгодою используется колосовыми растеніями и обезпечить земледѣльцу нѣсколько хорошихъ урожаевъ. Раздѣлка задернѣлыхъ луговъ, ста-

---

\*) „Журналъ Московскаго общества сельскаго хозяйства“. 1871 г., т. VII. стр. 31.

рыхъ перелоговъ, залежей, выгоновъ и т. п. практикуется въ нашихъ хозяйствахъ въ настоящее время въ громадномъ количествѣ, благодаря обилію такихъ пустующихъ земель.

Къ вспашкѣ луговъ обыкновенно приступаютъ осенью, причемъ стараются какъ можно тщательнѣе перевернуть дернину, для чего необходимо имѣть хорошій плугъ, или къ обжамъ сохи прикрѣпить рѣзецъ. Впрочемъ, эта работа трудно достигается сохой, которая не въ состояніи захватывать глубоко дернистую землю. Весной сбѣютъ по пласту, подъ борону, въ сѣверныхъ губерніяхъ ленъ, овесъ, въ южныхъ—пшеницу. Подъ этими растеніями луговая дернина быстро разлагается.

При плохой обработкѣ рѣдко достигаютъ хорошихъ

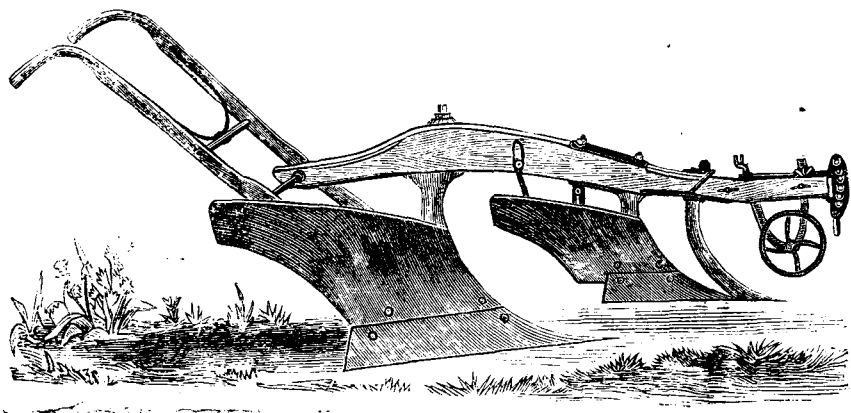


Рис. 80.

урожаевъ въ первый годъ, что вполне ясно сознаютъ крестьяне, занимающіеся арендой подобныхъ земель для посѣва льна, а потому, если есть возможность, то стараются поднять дернину плугомъ. Успѣхъ бываетъ вдвое и втрое бѣльшій, если цѣлина была поднята хорошимъ плугомъ, дернина тщательно обернута и паханіе произведено глубоко. Глубина вспашки зависитъ отъ почвеннаго слоя: чѣмъ онъ толще, тѣмъ глубже можно произвести паханіе. На глубокой почвѣ пашутъ до 5—6 вершковъ, но если почвенный слой тонкій, то нужно пахать по крайней мѣрѣ на 3 вершка. Въ Америкѣ для раздѣлки прерій употреб-

ляется двойной плугъ (рис. 80), который отлично исполняетъ свое назначеніе и даетъ возможность сразу достигнуть замѣчательно хорошей обработки (рис. 81). Если лугъ поднять съ осени, то иногда сейчасъ, послѣ поднятія, пласты прикатываютъ тяжелымъ каткомъ, а весной предъ посѣвомъ обрабатываютъ глубоко скорпашками и прикрыва-

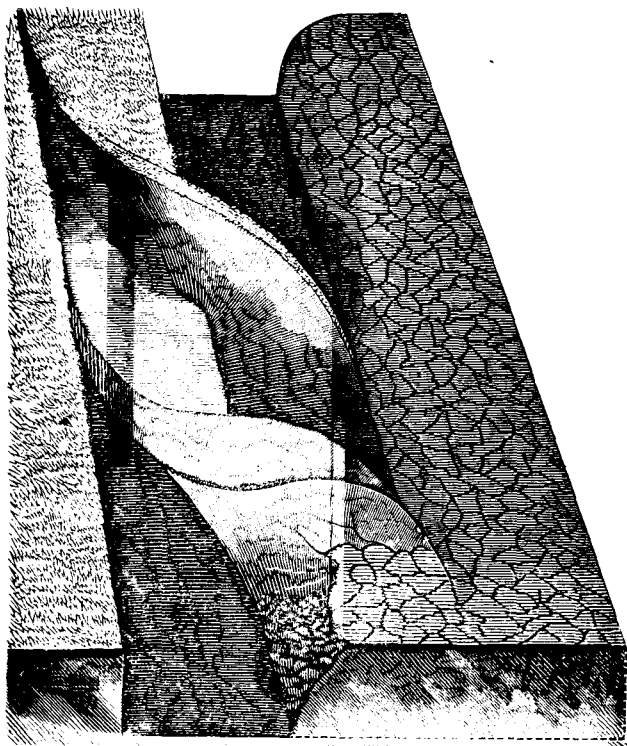


Рис. 81.

ютъ посѣвъ лапчатой бороной. Высѣваютъ, какъ/сказано, ленъ, овесъ, или пшеницу. Если въ одинъ годъ дернина недостаточно разложилась и почва не готова къ посѣву травъ, то необходимо повторить посѣвъ помянутыхъ растений, посѣять рожь, корнеплоды и т. п. Экономически выгодно бываетъ производить посѣвъ до полного использованія всѣхъ богатствъ данной почвы, а потомъ уже произвести посѣвъ травъ—растений менѣе требовательныхъ.

Кромѣ вышеописаннаго способа обработки существуютъ

нѣсколько другихъ способовъ перепашки; нѣкоторые изъ нихъ описаны во второй части. Для болѣе скорого разложенія дернины слѣдуетъ производить взметъ луга очень мелко, такъ чтобы лишь немного снять верхній слой дерна, что легче всего достигаютъ лущильниками или дернорѣзками. Мелко подрѣзанную дернину оставляютъ просохнуть, потомъ разбиваютъ на мелкіе куски бороной, или скарификаторомъ и запахиваютъ. Паханіе производятъ такъ глубоко, чтобъ эти кусочки дерна попали какъ можно глубже въ землю, потомъ производятъ посѣвъ овса, ячменя, ржи, пшеницы и др., смотря по мѣсту, климату и времени обработки.

Этотъ способъ обработки хотя требуетъ и нѣсколько большаго труда, чѣмъ простая вспашка, но за то даетъ возможность скорѣе достигнуть подготовки задернѣлой почвы для посѣва травъ.

Для ускоренія разложенія дернины прибѣгаютъ иногда къ помощи азотистыхъ и щелочныхъ веществъ. Этотъ способъ имѣетъ много сходства съ приготовленіемъ компоста. Дернину весной срѣзаютъ дернорѣзомъ большими четырехугольными квадратами. Эти квадраты складываютъ на лугу въ небольшія кучи въ видѣ четырехскатныхъ крышъ, съ основаніемъ въ 2 квадр. сажени и вышиною 5—6 футовъ. Каждый слой дерна перекладываютъ при этомъ навозомъ, или известью, мергелемъ, или золой, но такъ чтобы известь и зола не соприкасались съ навозомъ. Заложенные кучи поливаютъ, если возможно, навозной жижей, или водой. Разложеніе этихъ кучъ при благопріятныхъ условіяхъ идетъ довольно быстро; иногда кучи, при переслаиваньи рядовъ навозомъ, известью и т. д., при умѣренной влажности, достигаютъ разложенія въ 2, въ 2½ недѣли, но иногда разложеніе дерна сильно замедляется и кучи поспѣваютъ не ранѣе 6—8 недѣль. При медленномъ разложеніи нужно перекапывать кучи, какъ дѣлаютъ это съ компостомъ.

Мѣсто, съ котораго срѣзана дернина, необходимо хоро-

шо разрыхлить, а когда поспѣетъ компостъ, его разбира-  
сываютъ на приготовленную почву и тщательно забороно-  
вываютъ. Способъ этотъ требуетъ, однако, много рабочихъ  
рукъ, и потому очень дорогъ, въ особенности если матерьялъ  
не находится подъ рукой. Въ сѣверныхъ странахъ, гдѣ лѣто  
непродолжительное и холодное, компостъ очень часто не  
можетъ поспѣть и хозяинъ теряетъ цѣлый годъ. Поэтому,  
здѣсь для уничтоженія дернины употребляютъ болѣе простой  
и дешевый способъ, на который нельзя не обратить вниманія;  
онъ состоитъ въ уничтоженіи ея при помощи огня. Способъ  
этотъ примѣнимъ съ успѣхомъ особенно на осушенныхъ  
моховыхъ и торфяныхъ боло-тахъ, гдѣ растительный слой  
очень объемистъ и состоитъ изъ мха, вереска, ситниковъ и т. п.

Выжиганіе дерна примѣняется также на старыхъ за-  
дернѣлыхъ лугахъ или перелогахъ, на почвахъ глини-  
стыхъ, холодныхъ, покрытыхъ мелкимъ кустарникомъ или  
крупными сорными травами. Обжиганіемъ такихъ почвъ  
достигаютъ отчасти улучшенія ихъ химическихъ и физи-  
ческихъ свойствъ. Глинистая почва становится при этомъ  
рыхлѣе, количество кали, вслѣдствіе обжиганія, увеличивается  
и переходитъ въ удобоусвояемую для растенія форму, за-  
кисъ желѣза и другія вредныя соли дѣлаются безвредными.  
Выжиганіе можно съ успѣхомъ примѣнять только на тя-  
желыхъ почвахъ, въ особенности богатыхъ растительными  
остатками; на почвахъ легкихъ песчаныхъ — оно вредно,  
такъ какъ при выжиганіи много пропадаетъ органическихъ  
веществъ, которыхъ и безъ того мало въ выше упомяну-  
тыхъ почвахъ.

Способы обжиганія почвы весьма различны и всецѣло  
зависятъ отъ условій того мѣста, гдѣ они примѣняются.

На старыхъ лугахъ, или пастбищахъ, долго необрабо-  
тываемыхъ поляхъ, поросшихъ кустарникомъ, выжигаютъ  
дернъ въ пластахъ. Для этого мѣсто, назначенное для вы-  
жиганія перепахиваютъ плугомъ на глубину 4—8 дюймовъ,  
или простой сохой, такъ какъ здѣсь не необходимо опро-

кидываніе пласта. Работу эту производятъ осенью, или весной. Пласть поднятый осенью можно выжигать весной, въ срединѣ или концѣ мая, если погода была сухая и пласть достаточно высохъ; если же пласть былъ поднять весной, то приступаютъ къ выжиганію въ августѣ или сентябрѣ, какъ большею частью дѣлается въ нашихъ сѣверныхъ губерніяхъ. Для выжиганія выбираютъ тихую и сухую погоду; зажигаютъ дернину въ какомъ либо мѣстѣ съ подвѣтренной стороны и огонь распространяется по всей поднятой поверхности. Въ однѣ сутки пласть при благоприятной погодѣ перегораетъ совсѣмъ; часто для болѣе быстрого сгорания, разбрасываютъ по поднятой нови солому, которая способствуетъ быстрому распространенію огня.

Въ Англіи, Италіи, Франціи и у насъ, въ Россіи, употребляютъ способъ выжиганія въ кучахъ. Кучи эти складываютъ изъ подрѣзаннаго, въ видѣ правильныхъ квадратовъ, дерна. Для срѣзанія пластовъ употребляется дернорѣзъ, предварительно разрѣзавъ дернъ скарификаторомъ, снабженнымъ ножами. Если лугъ сильно поросъ кустарникомъ, то раздѣлка его бываетъ сопряжена съ большимъ

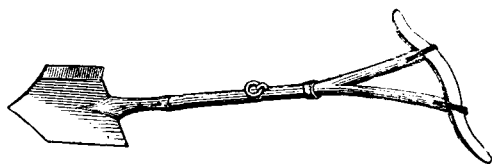


Рис. 82.

трудомъ и снимать дернъ приходится лопатами или мотыгами. Лучшія лопаты съ острой боковой стѣнкой (рис. 82); работаютъ ими обыкновенно два рабочихъ: одинъ тянетъ за веревку, прикрепленную къ кольцу, а другой толкаетъ лопату по тому же направленію. Срѣзанный дернъ, имѣющій видъ квадрата, толщиною въ 3—6 смотря по толщинѣ дерноваго слоя, передъ тѣмъ какъ складывать въ кучи и сожигать, тщательно просушиваютъ. Для этого разставляютъ его на лугу крышеобразно (рис. 83) и даютъ хорошо просохнуть.

Когда куски дерна достаточно просохли, то ихъ складываютъ въ кучи, имѣющія 3—4 футовъ вышины и 3 фута въ діаметръ (рис. 84), на подобіе печей такъ, чтобы внутренность была пустая, причемъ ее набиваютъ соломой, хворостомъ, а на верху и внизу кучи дѣлаютъ отдушины. Сложенныя въ теченіи дня кучи къ вечеру зажигаютъ, наблюдая, чтобы куча горѣла равномерно \*). Послѣ того полученную золу распределяютъ равномерно по поверхности волокушей или бороной, иногда прибавляютъ гашеной извести, въ количествѣ 60—100 пудовъ, и смѣсь запахиваютъ, сперва мелко, на 1½ дюйм., а потомъ глубже, на—3 дюйма. Въ промежуткѣ между вспашкой боронуютъ, если встрѣчается надобность, и къ посѣву снова перепашиваютъ.

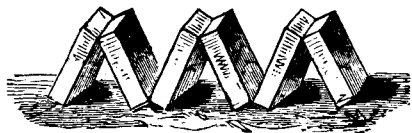


Рис. 83.

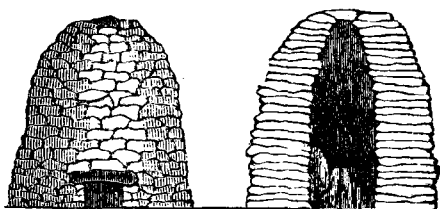


Рис. 84.

Раздѣлку обыкновенно начинаютъ весной и кончаютъ осенью, ко времени посѣва. На раздѣланныхъ мѣстахъ или пожарищахъ, какъ я уже упоминалъ, сѣять сряду траву нельзя, такъ какъ почва еще не достаточно подготовлена, и быстро снова задернѣваетъ, что экономически невыгодно. У насъ въ Россіи сѣютъ рожь или пшеницу, ячмень или овесъ, но всего чаще ленъ, который отлично развивается на такихъ мѣстахъ, а потому многіе хозяева не совѣтуютъ сѣять въ первые два года зерновыхъ растений. Но хорошіе урожаи на пожарищахъ не продолжительны, они бываютъ 3 и 4 года; дальнѣйшіе же урожаи зависятъ отъ удобренія, и если послѣдняго недостаточно, то можно приступить къ посѣву травъ.

\*) Съ сожиганіемъ дерна можно подробно ознакомиться въ „Настольной книгѣ для русскихъ сельскихъ хозяевъ“. Стр. 350—360.

На болотахъ торфяныхъ или моховыхъ производятъ обжиганіе совершенно инымъ способомъ, который немного похожъ на выжиганіе въ пластахъ. Понятно, что передъ сжиганіемъ производятъ осушку торфяного болота. Когда осушка произведена и канавы вырыты, то можно приступить къ выжиганію торфяного слоя, хотя бы онъ залегалъ на глубину 20 — 50 футовъ. Для этого лѣтомъ взмотыживаютъ или поднимаютъ плухомъ верхній слой такой толщины, на какую желаютъ произвести выжиганіе, и оставляютъ до слѣдующаго лѣта. На слѣдующій годъ, весною, вспаханный слой пробораниваютъ нѣсколько разъ, пока онъ совершенно не высохнетъ. Когда торфъ достаточно высохъ, то въ сухую погоду зажигаютъ его съ подвѣтренной стороны, наблюдая, чтобы горѣніе не шло глубже предполагаемаго слоя, причемъ, въ случаѣ надобности, задерживаютъ воду въ канавкахъ, чтобы прекратить горѣніе на требуемой глубинѣ. Полученную золу разбрасываютъ, такъ же какъ и въ первомъ случаѣ, по вспаханной поверхности.

Вслѣдъ затѣмъ сѣютъ гречиху (какъ, напр., въ Финляндіи, Олонецкой и Вологодской губерніяхъ); греча на такихъ пожegaхъ родится хорошо. Кромѣ гречи сѣютъ рожь (озимую) и овесъ, но потомъ уже, когда слой, могущій горѣть, сдѣлается очень тонокъ, приступаютъ къ посѣву травъ, непременно съ сильнымъ удобреніемъ.

На торфяныхъ болотахъ можно употреблять и выжиганіе въ кучахъ, что не даетъ возможности прогорать съ разу торфяному слою до материка или почвы. Такую обработку продолжаютъ до тѣхъ поръ пока не прогоритъ весь смолистый слой.

Когда торфъ выгоритъ до земли, то выжиганіе уже не можетъ продолжаться. При этомъ, если нижній слой очень бѣденъ, то дальнѣйшая обработка возможна только при сильномъ удобреніи, навозкѣ земли, мергеля и т. п.

Обработка торфяного болота можетъ такимъ образомъ продолжаться до 10-ти и болѣе лѣтъ, что зависитъ отъ

толщины слоя. Вообще при вышеописанныхъ способахъ обработки торфяныхъ болотъ, мы, конечно, сильно злоупотребляемъ ихъ богатствомъ, а потому совѣтуютъ производить обработку ихъ не выжиганіемъ, а навозкой земли, песку и т. п. Но этотъ способъ, какъ видно изъ описанія, помѣщенного во второй части, очень дорогъ, требуетъ опытности, много работы и времени, а потому у насъ, гдѣ до сихъ поръ во многихъ мѣстахъ еще нѣтъ недостатка въ землѣ, онъ врядъ-ли можетъ быть примѣнимъ въ большихъ размѣрахъ.

Разсмотрѣвъ, такимъ образомъ, приготовленіе почвы подъ посѣвъ травъ, мы можемъ перейти къ разсмотрѣнію способовъ самаго посѣва, иначе къ образованію новой дернины.

Понятно, что для успѣшнаго развитія травъ, земледѣлецъ обязанъ заранѣе предусмотрѣть всѣ требуемыя для этого условія. «Для того, чтобы получить ожидаемый успѣхъ, говоритъ Сюттонъ, земля должна быть чистая, въ хорошей силѣ, хорошо осушенная и отлично разрыхленная. Если нельзя удовлетворить всѣмъ этимъ требованіямъ, то лучше отложить посѣвъ травъ до другаго года. Черный паръ, или корнеплоды отлично готовятъ почву для посѣва травъ».

Если мы рѣшили, чтобы на слѣдующій годъ земля была достаточно приготовлена для посѣва травъ, то первую подготовку почвы необходимо сдѣлать съ осени. Послѣ снятія урожая осенью, мы должны приступить къ обработкѣ почвы къ посѣву травъ, которая производится совершенно такъ, какъ подъ рожь.

Передъ посѣвомъ травъ необходимо сильно удобрить почву. Хозяева, полагающіе, что на совершенно истощенной зерновой культурой землѣ возможно безъ удобрения получить хорошіе урожаи травъ, впадаютъ въ грубую ошибку. Всѣ травы для своего развитія требуютъ отъ почвы тѣхъ же питательныхъ веществъ и въ той же формѣ, какъ и культурныя растенія. Если мы хотимъ произвести удобре-

ніе навозомъ, для возмѣщенія кали и фосфорной кислоты, отнятыхъ предшествующими урожаями, то его слѣдуетъ вывозить осенью и запахать, поступая такъ, какъ мы удобряемъ почву подъ посѣвъ яровыхъ хлѣбовъ. Если въ почвѣ мало извести, то слѣдуетъ пополнить ея недостатокъ, известкуя почву за нѣсколько дней до паханія. Удобреніе костяной мукой почти всегда обязательно, такъ какъ недостатокъ фосфорной кислоты особенно ощутителенъ послѣ многолѣтней культуры зерновыхъ растений. Когда, такимъ образомъ, почва удобрена и хорошо приготовлена съ осени, то весною можно приступить къ посѣву травъ.

Время и способъ посѣва, количество и качество сѣмянъ луговыхъ растений на десятину зависятъ вполне отъ климата, качества почвы и положенія луга. Главная задача земледѣльца состоитъ въ томъ, чтобы удержать въ почвѣ влагу и умѣренную теплоту—два фактора, наиболѣе необходимые для развитія молодыхъ растений.

Вотъ почему совѣтуютъ производить посѣвъ травъ ранней весной, когда зелень начинаетъ появляться на окрестныхъ лугахъ. Точно опредѣлить время посѣва невозможно, такъ какъ оно вполне зависитъ отъ климата данной мѣстности. На открытыхъ мѣстахъ, гдѣ почва скорѣе теряетъ свою влагу, нужно сѣять раньше (въ началѣ апрѣля и даже въ мартѣ), причемъ посѣвъ лучше производить съ покровнымъ растеніемъ, между тѣмъ, въ долинахъ, лощинахъ, на почвахъ тяжелыхъ, глинистыхъ посѣвъ можно производить безъ покровнаго растенія и значительно позже (въ маѣ и даже въ началѣ іюня), но непременно до цвѣтенія злаковъ, которое наступаетъ обыкновенно около Иванова дня; тогда почва уже бываетъ сильно пригрѣта и много сѣмянъ злаковъ теряетъ свою всхожесть. Передъ посѣвомъ весной, почву, приготовленную съ осени, боронуютъ или проходятъ скоропашками, чтобы сдѣлать поверхность по возможности ровною. Сѣмена передъ посѣвомъ лучше смѣшивать съ пескомъ, компостомъ, или опилками, такъ какъ они очень мелки и бываетъ затруд-

нительно разсѣивать ихъ равномернѣ по поверхности. День для посѣва нужно выбирать по возможности ясный и тихій, причемъ стараются сѣять передъ дождемъ, который оказываетъ благотѣльное дѣйствіе на всходы сѣмянъ. Нужно избѣгать сѣять траву послѣ дождя, когда поверхность бываетъ мокрая и грязная. По окончаніи посѣва задѣлываютъ сѣмена какъ можно мельче, такъ какъ сѣмена травъ очень мелки, и чѣмъ легче къ нимъ доступъ воздуха, тѣмъ скорѣе они всходятъ. Послѣ посѣва не нужно употреблять боронъ или скоропашекъ, можно лишь пройти разъ, другой волокушей, для равномернаго распределенія сѣмянъ по поверхности, а потомъ посѣвъ слѣдуетъ укатать легкимъ деревяннымъ каткомъ. Уплотненіемъ поверхности мы достигаемъ того, что влажность будетъ дольше сохраняться въ верхнемъ слое почвы и сѣмена будутъ защищены отъ сдуванія вѣтромъ.

Если сѣять съ покровнымъ растеніемъ, назначеніе котораго защитить молодую траву отъ засухи, въ особенности на открытыхъ мѣстахъ, то покровное растеніе (овесъ, ячмень, рожь, или пшеница) сѣютъ раньше, задѣлываютъ сѣмена, а потомъ приступаютъ къ посѣву травъ, который можетъ быть произведенъ или тотчасъ, или по всходамъ покровнаго растенія. Первый способъ, по мнѣнію Сюттона, лучше втораго. Оставлять покровное растеніе до созрѣванія положительно неудобно и невыгодно, такъ какъ при уборкѣ его могутъ вредить молодымъ, нѣжнымъ травамъ, притомъ сильное развитіе покровнаго растенія задерживаетъ развитіе подсѣда, а потому покрывающее растеніе лучше всего скосить до созрѣнія на зеленый кормъ.

О количествѣ и выборѣ сѣмянъ мы уже упоминали въ первой части. Здѣсь нужно упомянуть лишь о посѣвѣ покровныхъ растеній. Сѣять покровное растеніе нужно по возможности рѣже, причемъ количество сѣмянъ зависитъ отъ качества почвы. Если почва хороша, то сѣять нужно меньше. Опредѣлить количество сѣмянъ довольно трудно;

на хорошихъ земляхъ берутъ не больше 1 четверти на десятину, но можно сѣять меньше, тѣмъ болѣе, что «посѣвъ однихъ травъ, какъ говоритъ Фрисъ, на хорошо обработанной, удобренной, влажной почвѣ, произведенный весною, во время, лучше удается, дернина лучше образуется, чѣмъ при посѣвѣ съ покровнымъ растеніемъ» \*). Если по мѣстнымъ условіямъ покровное растеніе необходимо, для защиты молодыхъ всходовъ отъ сильныхъ засухъ, или холода, то непременно нужно не доводить его до созрѣванія и скашивать на зеленый кормъ.

Мы только что разсмотрѣли весенній посѣвъ луговыхъ травъ, между тѣмъ, нѣкоторые примѣняютъ осенній, который, однако, всегда менѣе надежный, чѣмъ весенній, и притомъ возможенъ только въ умѣренномъ климатѣ, гдѣ не бываетъ сильныхъ морозовъ и молодыя травяныя растенія не могутъ пострадать отъ вымерзанія.

Вновь образовавшійся лугъ требуетъ въ первые два года тщательнаго за собой ухода, который состоитъ собственно въ уходѣ за вновь образующеюся дерниной. Въ первый же годъ вмѣстѣ съ хорошими травами появляются часто сорные и даже вредныя травы, которыя хозяинъ долженъ немедленно уничтожать, вырѣзая ихъ съ корнемъ лопатою. Когда трава подростетъ уже на 3—4 дюйма, то хорошо ее укатать легкимъ каткомъ, но прежде слѣдуетъ пройти волокушей, для уничтоженія мышиныхъ и муравьиныхъ кочекъ и другихъ неровностей.

Въ первую весну хорошо употреблять поверхностное удобреніе веществами содержащими азотъ, напр. чилійской селитрой, но въ очень небольшомъ количествѣ.

Въ первый годъ дернина бываетъ очень неплотная, рыхлая, а потому пасти скотъ на вновь заложennomъ лугу положительно невозможно не только въ первый годъ, но и во второй. Лучше снять нѣсколько укосовъ сѣна, нежели портить молодой лугъ преждевременною пастбою скота.

\*) Wiesenbau's Fries. Стр. 61.

На слѣдующую весну слѣдуетъ опять удобрить компостомъ, костяной мукою и чилійской селитрой, а затѣмъ пройти волокушей и укатать.

Пастба допускается послѣ перваго или втораго укуса, но и то смотря по состоянію дернины и погоды. Если были сильные дожди осенью и лугъ слишкомъ влаженъ, то, конечно, пастба немыслима. Это часто бываетъ, особенно на очень низкихъ лугахъ.

Тщательный уходъ за лугомъ, соединенный съ удобреніемъ, долженъ продолжаться до тѣхъ поръ, пока трава не разроснется на столько, что укусы сѣна, или корма во время стравливанія, будутъ съ избыткомъ окупать трудъ и удобреніе, что возможно лишь на лугахъ, естественное положеніе которыхъ способствуетъ росту и роскошному развитію травъ.

Если же условія, при которыхъ лугъ былъ заложенъ, неудовлетворительны, то растительность луга ухудшается съ каждымъ годомъ и не смотря на удобреніе, урожаи уменьшаются количественно и качественно. Такой лугъ надо опять превратить въ пашню, воспользоваться накопившимися въ немъ азотистыми веществами, исправить физическія и химическія свойства почвы и потомъ уже вторично приступить къ посѣву травъ.

Сколько времени можетъ земля оставаться подъ травой—рѣшить трудно, все зависить отъ положенія данной мѣстности, почвы, на которой былъ заложенъ лугъ, отъ тщательности обработки, соблюденія всѣхъ условій, необходимыхъ для развитія травъ, а также отъ вниманія и знаній самого хозяина. Если лугъ заложенъ при ненормальныхъ условіяхъ, почва недостаточно приготовлена, недостаточно удобрена, количество и качество сѣмянъ опредѣлено невѣрно, выборъ растений не отвѣчаетъ мѣстнымъ условіямъ, то нельзя ожидать хорошихъ результатовъ; такой лугъ лучше черезъ два, три года перепахать, переработать, засѣять овсомъ, потомъ рожью, и затѣмъ уже снова обратить подъ траву.

Повторяю, что земледѣлецъ, закладывающій лугъ, долженъ быть въ высшей степени внимательнымъ къ этому дѣлу: онъ долженъ обладать необходимыми знаніями, долженъ исполнять всѣ условія, требуемыя для успѣха дѣла и которыя для этого указываетъ наука. Только при безусловномъ и неуклонномъ исполненіи всѣхъ правилъ, выработанныхъ наукою, земледѣлецъ можетъ ожидать благопріятныхъ результатовъ отъ своихъ трудовъ и достигнуть успѣха въ преслѣдуемой цѣли. Если же правила науки не соблюдены, то, естественно, являются противоположные результаты, даромъ потраченный трудъ, недостигнутая цѣль и т. п.; при этомъ хозяинъ, вмѣсто того чтобы вникнуть въ причины неудавшейся работы, отыскать сдѣланныя имъ ошибки, обвиняетъ науку, бранить ея послѣдователей, пренебрегаетъ указаніями опыта и дѣлаетъ рядъ новыхъ ошибокъ, приводящихъ, конечно, къ полному упадку все его хозяйство.

«Раньше чѣмъ сваливать, говоритъ Андерегъ \*), всю свою неудачу на правила и указанія, которыя даетъ наука, пусть хозяинъ проанализируетъ и разсмотритъ всѣ ошибки, въ которыхъ онъ часто можетъ быть самъ виновенъ.» Здѣсь ему слѣдуетъ памятовать пословицу: «Богъ даетъ корову, но не даетъ къ ней веревку».

---

\*) Wiesenbau, Andereg. Стр. 25.

## Глава вторая.

Преимущество искусственных луговъ, засѣянныхъ смѣсью травъ.—Неудобства исключительно клеверныхъ или люцерновыхъ луговъ.—Какъ вести искусственные луга у насъ.—Условія выгоды постоянныхъ и временныхъ луговъ.

Въ предыдущей главѣ мы рассматривали образованіе новой дернины на лугахъ, способы ихъ улучшенія, пользованіе ими и т. д. Встрѣчающіеся у насъ искусственные луга—обыкновенно клеверные, введенные въ нѣкоторыхъ помѣщичьихъ хозяйствахъ, между тѣмъ, здѣсь я имѣю въ виду сказать нѣсколько словъ о другихъ искусственныхъ лугахъ, подходящихъ по составу флоры къ нашимъ естественнымъ лугамъ. Понятно, значеніе тѣхъ и другихъ въ техническомъ отношеніи не представляетъ существеннаго различія, но послѣдніе, мнѣ кажется, имѣютъ значительное хозяйственное преимущество передъ первыми.

1) Клеверъ, возвращаясь на то же поле черезъ шесть лѣтъ, при очень хорошемъ удобреніи и обработкѣ, даетъ съ каждымъ годомъ все меньшіе и меньшіе урожаи; «клевероутомленіе» извѣстно почти всѣмъ западнымъ, да отчасти и нашимъ хозяевамъ. Достовернаго объясненія этого факта не существуетъ, но почти вѣрно то, что на клеверо-утомленной почвѣ нельзя, какъ показали Лаозъ и Джильбертъ \*), рассчитывать на благопріятное дѣйствіе удобренія. Слѣдуетъ ли ждать и въ нашемъ хозяйствѣ клевероутомленія?

---

\*) „Сельское Хозяйство и Лѣсоводство“ 1881 г., кн. 12, стр. 201.

2) Пастбище, состоящее только изъ клеверныхъ растеній, не такъ удобно для пользованія, какъ пастбище состоящее изъ смѣси травъ, а такъ какъ, рациональное пользованіе лугомъ состоитъ въ стравливаніи и скашиваніи его попеременно, въ одинъ и тотъ же годъ, то лугъ искусственный, состоящій изъ смѣси травъ, лучше, чѣмъ чисто клеверный.

3) Урожай съ луга, засѣяннаго смѣсью травъ, болѣе обезпечены, чѣмъ урожай чистаго клевера, такъ какъ клеверъ требуетъ весьма благопріятныхъ условій для своего развитія.

4) Уборка клевера въ нашемъ климатѣ гораздо затруднительнѣе, чѣмъ уборка луга, засѣяннаго смѣсью травъ; наконецъ, сѣно, лучшее по питательности, считается то, которое получено съ хорошаго естественнаго луга, слѣдовательно намъ нужно тоже стремиться добыть какъ можно больше лучшаго питательнаго корма, что и достигается образованіемъ искусственныхъ луговъ съ флорой, наиболѣе подходящей къ естественнымъ лугамъ.

Изъ сказаннаго было бы ошибочно выводить заключеніе, что я врагъ травосѣянія. Нѣтъ, я уже неоднократно говорилъ, что необходимо такъ или иначе ввести въ хозяйствахъ травосѣяніе, но я не могу рѣшать а priori, какъ рѣшаютъ многіе изъ нашихъ публицистовъ—хозяевъ, что травосѣяніе должно быть введено именно въ той формѣ, какая принята въ западныхъ хозяйствахъ. Систему травосѣянія наиболѣе удобную для нашихъ хозяйствъ, укажетъ опытъ, согласно съ экономическими, общественными и бытовыми условіями страны, а это, въ свою очередь, зависитъ отъ всего историческаго склада нашего хозяйства. Что въ дѣлѣ травосѣянія Россія не пойдетъ по стопамъ западной культуры, это едва ли можетъ подлежать сомнѣнію, такъ какъ наши почвенныя, климатическія, экономическія и бытовыя условія рѣзко отличаются отъ западно-европейскихъ.

Такъ, проф. Совѣтовъ говорить: «Возрастающее насе-

леніе, недостатокъ земли, заставляющій не только не увеличивать пространство луговъ, но и уменьшать ихъ, превращая въ пашню, побуждаютъ прибѣгнуть къ травосѣянію». Этихъ условій въ нашемъ хозяйствѣ нѣтъ. Что касается обилія земель у насъ, то этотъ фактъ едва ли слѣдуетъ доказывать. Общинное хозяйство, эта единственно желательная форма пользованія землею у насъ, дастъ много свободнаго труда, чтобы вести интенсивное хозяйство съ посѣвомъ кормовыхъ травъ и корнеплодовъ. Преобразование нашего хозяйства не только возможно, но и необходимо, въ видахъ увеличенія кормовыхъ средствъ. Какъ осуществить его—это вопросъ въ высшей степени серьезный. Вѣрно лишь то, что дальнѣйшее хозяйство на поляхъ, ковыряемыхъ сохой, невозможно, ибо при существующихъ условіяхъ оно не въ состояніи оплачивать труда.

Бывшій профессоръ, извѣстный хозяинъ А. Н. Энгельгардтъ указываетъ намъ нѣкоторый путь для разрѣшенія этого сложнаго вопроса; онъ рекомендуетъ вести экстенсивное хозяйство, т. е. расширяться по поверхности, распахать пустующую землю, которая нынѣ, вслѣдствіе ненормальности существующихъ условій, пропадаетъ непроизводительно, завести травосѣяніе (клеверосѣяніе на старыхъ пахатныхъ поляхъ); иначе говоря, вести многопольную систему, съ оставленіемъ земли подъ травами на долгій срокъ.

Такой выводъ, основанный на опытѣ изъ продолжительной практической дѣятельности и знакомствѣ съ хозяйствомъ крестьянъ, заслуживаетъ полного довѣрія. Сколько мнѣ приходилось знакомиться съ условіями нашего хозяйства, я не могъ не замѣтить того факта, что крестьяне, владѣющіе собственной землею, склонны къ сѣвооборотамъ предположенныхъ г. Энгельгардтомъ. Наконецъ, наши хозяева, ведшіе интенсивное хозяйство на небольшомъ клочкѣ земли, въ настоящее время, вслѣдствіе клевероутомленія и засоренія почвы навознымъ удобреніемъ, тоже распространяютъ свои хозяйства, расчищаютъ лѣса, занимаютъ пустоши, сѣютъ ленъ, рожь и т. д., а затѣмъ поле засѣваютъ сѣ-

менами травъ, превращая его въ лугъ или выгонъ на продолжительное время \*).

Можетъ быть хозяева не сознають причинъ такого поворота въ направленіи своей хозяйственной дѣятельности, но это даетъ мнѣ право предположить, что интенсивное хозяйство у насъ экономически невыгодно, такъ какъ требуетъ большихъ затратъ оборотнаго капитала и много рабочихъ рукъ.

«Въ Англіи, говоритъ Сюттонъ \*\*), единственная возможность предотвратить полное ухудшеніе земли и привести ее въ такое состояніе, чтобъ она могла производить снова пшеницу,—это обратить ее на нѣсколько лѣтъ въ хорошее пастбище, засѣявъ съменами лучшихъ травъ.

Изъ всего вышесказаннаго видно, что для увеличенія кормовыхъ средствъ и для поддерживанія плодородія земли въ общей организаціи хозяйства необходимы искусственные луга. Вопросъ лишь въ томъ, когда необходимы искусственные луга и какой характеръ должны они имѣть въ нашемъ хозяйствѣ?

Мнѣ кажется, искусственные луга необходимы въ слѣдующихъ случаяхъ:

Во первыхъ, тамъ, гдѣ природныя условія неблагопріятствуютъ столь быстрому и скорому росту травъ, какъ это мы видимъ въ странахъ приморскихъ, горныхъ и т. д.

Во вторыхъ, тамъ, гдѣ, сообразно съ общей организаціей хозяйства, чувствуется недостатокъ корма, получаемого съ естественныхъ луговъ при самомъ раціональномъ пользованіи ими (съ тщательнымъ уходомъ и необходимымъ улучшеніемъ), такъ что урожайность ихъ доведена до maximum'a.

Въ третьихъ, тамъ, гдѣ земля долголѣтней, однообразной зерновой культурой доведена до такого плохого состоянія, что дальнѣйшіе урожаи не будутъ покрывать расхо-

\*) Г. Путятю. Село Безсоново, Смоленской губ.

\*\*) „Milch Zeitung“ 1880 г., № 29, стр. 29.

довъ по обработкѣ полей или для полученія урожая въ требуются затраты (на покупку искусственныхъ удобрений, усиленный трудъ и т. п.), превышающія средства хозяйства \*).

Второй вопросъ состоитъ въ томъ, какимъ лугамъ должно быть дано предпочтеніе: временнымъ или постояннымъ клевернымъ, или изъ смѣсей травъ?

На послѣдній вопросъ мы отчасти уже отвѣтили, въ томъ смыслѣ, что лучше было бы заводить луга съ посѣвомъ смѣси травъ. На это могутъ возразить, что сѣмена травъ очень дороги и достать ихъ негдѣ. Мнѣ кажется, однако, что если возникнетъ усиленный спросъ со стороны хозяевъ, то навѣрно скоро явится и предложеніе. Въдѣ и сѣмена клевера, благодаря плохой организаціи нашей сѣмянной торговли, трудно доставать, особенно хорошія.

Вопросъ о реорганизаціи нашей сѣменной торговли поднять уже давно и съ нетерпѣніемъ ждетъ своего разрѣшенія. Первое время можно отчасти пользоваться сѣнной трухой съ хорошихъ естественныхъ луговъ, находящихся въ хозяйствѣ, хотя многіе совершенно вѣрно замѣчаютъ, что посѣвъ трухи не совсѣмъ надеженъ, такъ какъ она заключаетъ большею частью недозрѣлыя сѣмена, но для ея улучшенія можно прибавлять къ ней сѣмянъ клевера, тимopheевки и вообще тѣхъ, которыя можно легче и недорого достать на мѣстѣ. Кромѣ того, каждый хозяинъ, имѣющій въ виду заложить искусственный лугъ, можетъ на своемъ естественномъ лугу выбрать лучшее мѣсто, очистить его отъ сорныхъ травъ и оставить растенія до полного созрѣванія, чтобы собрать сѣмена.

Относительно постоянныхъ или временныхъ луговъ мнѣ уже приходилось ранѣе говорить; здѣсь я постараюсь сгруппировать все сказанное въ болѣе ясной и опредѣленной формѣ.

---

\*) Такъ, напр., привозъ изъ Америки дешевой пшеницы сдѣлалъ въ Англіи невыгоднымъ производить ея на мѣстѣ ибо она не можетъ конкурировать съ привозной. Скюттонъ. „Milch Zeitung“, № 29, 1880 г.

Тамъ, гдѣ естественныя условія мѣстности благоприятствуютъ росту травъ и требуются незначительные уходъ и улучшеніе для поддержанія постоянной ихъ максимальной урожайности, понятно, луга могутъ быть постоянными, а потому, разъ существуютъ такія условія, нужно всеми силами стараться поддержать количество природныхъ луговъ. Гдѣ нѣтъ природныхъ благоприятныхъ условій, но можно легко и экономически выгодно создать таковыя путемъ коренныхъ улучшеній или сооружений (орошеніемъ или осушеніемъ) \*), тамъ естественнымъ лугамъ должно быть отдаваемо предпочтеніе. Въ остальныхъ случаяхъ, гдѣ естественныя условія неблагоприятны для роста травъ, гдѣ поддержаніе урожайности постоянныхъ луговъ дѣлается невыгоднымъ, нужно заводить временные луга. Определить продолжительность времени, въ теченіи котораго данный лугъ экономически выгоденъ, — невозможно, но, понятно, чѣмъ дольше, при незначительныхъ уходѣ и улучшеніи (боронованіи, поверхностномъ удобреніи и т. п.), лугъ доставляетъ хорошіе урожаи, тѣмъ выгоднѣе для хозяина. Продолжительность существованія луга на западѣ опредѣляется системой принятаго хозяйства, такъ какъ тамъ искусственныя луга входятъ всецѣло въ сѣвооборотъ. У насъ хозяинъ можетъ руководствоваться экономическими соображеніями и мѣстными условіями. Въ нашей сѣверной и средней полосѣ, на сколько мнѣ извѣстно, временныя, искусственныя луга болѣе подходящи, чѣмъ постоянныя. Повторяю, однако, что рѣшить этотъ вопросъ въ каждомъ частномъ случаѣ возможно лишь по соображеніи съ почвенными, климатическими и хозяйственными условіями данной мѣстности.

Теперь мнѣ осталось разсмотрѣть вопросъ о пастбищахъ — вопросъ, существенно важный у насъ, такъ какъ скотъ въ нашихъ хозяйствахъ прокармливается и запасается силами на зиму исключительно въ теченіи 4—5 лѣтнихъ мѣсяцевъ.

\*) На осушенныхъ болотахъ, впрочемъ, только въ рѣдкихъ случаяхъ представляется возможнымъ образовать хорошіе луга.

## Глава третья.

Пастбища и ихъ значеніе. — Состояніе пастбищъ у насъ. — Необходимость ихъ-улучшенія. — Закладка временныхъ и постоянныхъ пастбищъ. — Пастбища, наиболѣе примѣнимыя въ нашихъ хозяйствахъ. — Пользованіе пастбищемъ. — Пространство пастбища, необходимсе на 1 штуку рогатаго скота.

Лугъ, который стравливается скотомъ, называется *пастбищемъ*. Рѣзкой границы между собственно лугомъ и пастбищемъ провести нельзя. Иногда выгономъ или пастбищемъ служатъ тѣ же луга, которые въ другое время предназначаются для скоса травы на сѣно. Часто лугъ послѣ скоса въ томъ же году обращается подъ пастбище. Затѣмъ, облоги, овраги, плохо задернѣлые луга, мѣста, покрытыя мелкимъ кустарникомъ, лѣсные покосы, паровое поле, жнива, болото и т. п. служатъ временными пастбищами.

На луга выгоняютъ скотъ обыкновенно ранней весной, какъ только сошелъ снѣгъ, и пастба продолжается до заказа (Троицынъ или Духовъ день). Послѣ этого скотъ переводятъ на паровыя поля и облоги, гдѣ таковыя имѣются, и суходолы; затѣмъ въ жаркое время гоняютъ въ лѣсъ, на лѣсныя пастбища, мѣста, покрытыя мелкимъ кустарникомъ, къ концу лѣта на жниво и, наконецъ, опять на луга, гдѣ скотъ уже пасется до глубокой осени. Всѣ эти мѣста пастбы скота называются естественными пастбищами, но въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, гдѣ введено травосѣяніе, можно встрѣтить также искусственное пастбище, подъ которое предоставляютъ обыкновенно старое клеверное поле. Наши естественныя пастбища очень плохи; съ ихъ состояніемъ мы отчасти уже познакомились ранѣе.

Скотъ рѣдко возвращается съ пастбища сытымъ, въ особенности во время пастбы ранней весной на лугахъ и на паровомъ полѣ; онъ только немного поправляется на жнивѣ и осенью на отавѣ луговъ. Кромѣ того, наши пастбища наносятъ иногда прямой вредъ скоту.

Ранней весной голодный скотъ набрасывается на молодую траву нерѣдко весьма плохого качества, вслѣдствіе чего страдаетъ сильными поносами, которые для истощеннаго скота могутъ быть смертельны; болотистыя пастбища, покрытыя дурной, вредной и даже ядовитой растительностью, производятъ тоже не мало болѣзней, между которыми самая распространенная и наиболѣе вредная—крававый поносъ, болѣзнь, принимающая иногда эпидемическій характеръ и уносящая не мало скота весной, когда и безъ того стада рѣдѣютъ. Кромѣ этой болѣзни, скотъ страдаетъ отъ недостатка хорошей воды. Пользуясь болотной, протухлой водой, скотъ часто заболѣваетъ коликами, разбуханіемъ брюха, а иногда и воспаленіемъ легкихъ. Всякій изъ хозяевъ отлично понимаетъ значеніе пастбищъ, но не всякій видитъ причину ненормальныхъ явленій, происходящихъ въ его стадѣ, при плохомъ состояніи пастбищъ. Искусственныя пастбища, конечно, удовлетворяютъ гораздо болѣе своему назначенію; скотъ получаетъ если не во все время пастбы, то по крайней мѣрѣ въ теченіи нѣкотораго время здоровый, обильный и питательный кормъ. Увеличеніе производительности пастбищъ не только желательно, но и существенно необходимо, особенно въ нашихъ хозяйствахъ, гдѣ скотъ долженъ продовольствоваться на сѣверѣ въ продолженіе 3—4 мѣсяцевъ, въ средней полосѣ около 5—6 мѣсяцевъ; на югѣ и юго-востокѣ—7 и болѣе мѣсяцевъ; лѣтнихъ, весеннихъ и осеннихъ. При существованіи плохихъ пастбищъ, обиліе которыхъ поражаетъ особенно въ сѣверной и средней полосахъ Россіи, не возможно ожидать благоприятныхъ результатовъ отъ скотоводства, увеличенія его продуктивности, улучшенія его качества, которыя даетъ оно въ странахъ, гдѣ тучныя пастбища,

естественныя или искусственныя, доставляютъ питательный кормъ скоту въ теченіи большей части года. Исключеніе представляютъ у насъ лишь пастбища, находящіеся на югѣ, въ степныхъ хозяйствахъ, гдѣ имѣется громадное количество залежей, покрытыхъ роскошною растительностью. Но это бываетъ только въ благопріятное время года; въ неблагопріятное же лѣто, въ случаѣ засухи, трава вырастетъ и скотъ въ громадномъ количествѣ гибнетъ отъ голодухи.

Каждый скотоводъ и даже простой земледѣлецъ отлично знаютъ, что красивыя, сильныя и здоровыя животныя, отличающіяся большой производительностью, находятся только въ тѣхъ странахъ, гдѣ есть хорошіе луга и тучныя пастбища и что ни при какихъ условіяхъ не развивается скотъ такъ хорошо, какъ при лѣтней пастбѣ. Хорошее пастбище, умѣренное движеніе на открытомъ воздухѣ, особенно въ теплое время года, и чистая вода для питья—вотъ тѣ немногія требованія, которымъ должно удовлетворять каждое хозяйство, желающее извлекать пользу отъ скотоводства. Всѣ эти требованія наши хозяева и земледѣльцы отлично понимаютъ, но экономическая невозможность завести лучшее пастбище, а чаще неумѣніе взяться за дѣло, или безпечность заставляютъ ихъ довольствоваться пастбищемъ, какое находится подъ руками.

Въ особенности ощущаютъ недостатокъ пастбищъ тамъ, гдѣ прочія экономическія условія дѣлаютъ выгоднымъ веденіе молочнаго хозяйства.

Въ странахъ, гдѣ молочное хозяйство находится на высокой степени развитія, давно поняли и усвоили ту истину, что обильное зимнее кормленіе выгодно и оплачивается только тогда, когда лѣтнія пастбища роскошны.

У насъ, въ нѣкоторыхъ губерніяхъ, гдѣ сильно развилось молочное хозяйство, хозяева такъ же сознаютъ пользу пастбищнаго кормленія, а потому всѣ, кто только соприкасался съ молочнымъ хозяйствомъ, ищутъ средствъ улучшить и увеличить свои лѣтнія пастбища. Землевладѣльцы

заводятъ посѣвъ клевера на отдѣльныхъ клиньяхъ, крестьяне-общинники арендуютъ и прикупаютъ выгоны, или предпринимаютъ осушеніе болотистыхъ мѣстъ \*); крестьяне-собственники также начинаютъ вводить травосѣяніе. При выгонѣ скота весной на хорошія пастбища, гдѣ скотъ прямо съ зимняго кормленія переходитъ на хорошую молодую траву, сильно увеличиваются не только удои, но и количество жи́ра въ молокѣ; то же явленіе можно замѣтить и при выгонѣ скота на отаву.

Молодой подростъ травы, кромѣ обильнаго содержанія азота, фосфорной кислоты и кали, обладаетъ еще свѣжею, не задервенѣвшею клѣтчаткою, которая легко переваривается животными. Поэтому, главное условіе, которому должно удовлетворять пастбище или выгонъ, состоитъ въ томъ, чтобы корова во время пастбы находила свѣжую, молодую траву, что въ значительной мѣрѣ увеличиваетъ производительность скота. Вопросъ, слѣдовательно въ томъ, какимъ образомъ доставить скоту въ теченіи всего лѣта хорошее пастбище, и возможно ли это въ нашихъ хозяйствахъ?

Изъ обычнаго у насъ порядка пастбы скота видно, что и въ настоящее время хозяева всѣми силами стараются удовлетворить этому требованію и, по мѣрѣ возможности, доставить скоту нормальныя условія для пастбы. Но эти стремленія, съ одной стороны, по недостатку знаній, а съ другой—вслѣдствіе отсутствія хорошихъ пастбищъ, не приводятъ хозяевъ къ желанной цѣли, а наоборотъ, нерѣдко наносятъ вредъ и скоту и лугамъ, доказательствомъ чему можетъ служить ранняя весенняя пастба на лугахъ, которая, какъ я упоминалъ выше, значительно уменьшаетъ укусы и нерѣдко служитъ причиною заболѣванія скота.

Для правильной организаціи пастбы скота необхо-

---

\*) Такъ, напримѣръ, въ селѣ Видогощахъ (Тверской губ.) крестьяне предприняли осушеніе болота, около сыроварни Кудрявцевой (Яросл. губ.) крестьяне купили выгонъ, въ Едимонѣвѣ, арендуютъ пастбище у сосѣдняго помѣщика и т. д.

димо прежде всего позаботиться, чтобы не было недостатка въ хорошихъ естественныхъ или искусственныхъ пастбищахъ. Но прежде чѣмъ приступить къ разрѣшенію этого вопроса, нужно уяснить различіе между пастбищемъ и лугомъ, или между стравливаніемъ и скашиваніемъ, такъ какъ это различіе тѣсно связано съ вопросомъ о правильной организаціи всего хозяйства.

Разница между лугомъ и пастбищемъ состоитъ въ слѣдующемъ: Во 1) пастбище, если скотъ остается на немъ день и ночь, какъ принято на югѣ, не требуетъ возврата удобрения, такъ какъ скотъ почти все взятое съ пастбища оставляетъ въ экскрементахъ, а потому истощеніе хорошаго естественнаго пастбища наступаетъ черезъ очень продолжительное время \*). Во 2) въ различіи состава дернины, а именно, однолѣтнія травы при постоянномъ стравливаніи исчезаютъ, такъ какъ онѣ, будучи скусываемы скотомъ и потому не могутъ достигнуть цвѣтенія и развитія сѣмянъ. Поэтому, на пастбищахъ сильно развиваются низовые злаки, въ ущербъ верховымъ, которые поѣдаются скотомъ, а нѣкоторыя нѣжныя травы пропадаютъ отъ попавшихъ на нихъ свѣжихъ экскрементовъ. Въ 3) серпъ или коса, оставляющія при рѣзаніи стебли открытыми, болѣе вредятъ продолженію роста скошенныхъ растений, нежели зубы животныхъ, расплющивающіе стебли \*). Въ 4) постоянное стравливаніе луга даетъ лучшій и болѣе обильный кормъ, нежели неоднократная косьба и сушка; иначе говоря, производительность луга, постоянно скашиваемаго, меньше производительности луга, постоянно стравливаемого.

Эта разница между пастбищемъ и лугомъ даетъ намъ нѣкоторую возможность ориентироваться въ вопросахъ относительно устройства и улучшенія нашихъ пастбищъ, а также относительно организаціи правильнаго пользованія ими. Изъ

---

\*) „Замѣтки“ Остафьева, „Сельск. Хоз. и Лѣсов.“ 1880 г. книга 10, т. СХХХVІІ.

\*) Статья Жули. „Сельск. Хоз. и Лѣсов.“ 1881 г., книга 11, стр. 136.

вышесказаннаго вытекаетъ, что невыгодно какъ постоянно стравлять, такъ и постоянно скашивать траву, а потому не должно быть рѣзкаго дѣленія занятыхъ пространствъ на пастбища и луга, предназначенные исключительно на укосъ — это достаточно извѣстно практикамъ земледѣльцамъ.

Но въ разныхъ мѣстностяхъ правило это примѣняютъ различно. Такъ, въ нѣкоторыхъ странахъ (Нормандіи, Голландіи) всѣ луга ежегодно дѣлятъ на пастбища и собственно на луга предназначенные на укосъ, а затѣмъ въ слѣдующемъ году, гдѣ лугъ стравливался, его предназначаютъ для косыбы и т. д. Но и это дѣленіе не совсѣмъ удобно; выгоднѣе такъ, чтобы въ одинъ и тотъ же годъ, лугъ одно время стравливался, а другую часть года косился, что отчасти и достигаютъ у насъ. Это важно и потому, что такимъ образомъ легче достигнуть, чтобы скотъ все лѣто пользовался молодою травой.

Для достиженія удобной организаціи пользованія пастбищемъ не совсѣмъ легко, особенно въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ быстрому росту травы неблагопріятствуютъ ни почва, ни климатъ, ни положеніе луга. Если естественныя условія благопріятствуютъ, то удобства въ пользованіи достигаютъ слѣдующимъ образомъ. Луга, предназначенные для пастбы, дѣлятъ на нѣсколько участковъ, и послѣдовательно стравливаютъ ихъ одинъ за другимъ, для чего иногда обносятъ участки подвижными изгородами, которыя дѣлаются изъ жердей, веревокъ или проволоки. На ночь скотъ также загоняютъ на луга въ такую изгородь. Такимъ образомъ, достигаютъ того, что скотъ не можетъ мять траву, лугъ равномернѣе стравливается, послѣ чего, трава по прекращеніи пастбы лучше подрастаетъ и производительность луга значительно увеличивается; лугъ въ теченіи всего періода пастбы, продолжающейся въ нѣкоторыхъ мѣстахъ 5—6 мѣсяцевъ, даетъ обильный и питательный молодой кормъ.

Примѣненіе этого способа не всегда, однако, возможно тамъ, гдѣ мѣстныя условія неблагопріятны, а потому здѣсь

организація пастбы должна быть нѣсколько иная, хотя и здѣсь не должно забывать условій правильнаго и равномернаго стравливанія участковъ. Прежде чѣмъ говорить о способѣ правильнаго пользованія пастбищемъ, наиболѣе пригодномъ для нашего хозяйства, необходимо, мнѣ кажется, разсмотрѣть существующія у насъ пастбища, возможность ихъ улучшенія и образованіе новыхъ, гдѣ это необходимо.

При существующихъ у насъ пастбищахъ, нечего и думать о правильной организаціи пользованія ими, чтобы доставить скоту вовремя пастбы хорошія и молодой кормъ.

Физическое состояніе почвы нашихъ пастбищъ, ихъ положеніе, суходольныя, старыя поля, ляды и т. п.) и климатъ страны не представляютъ благопріятныхъ условій для быстраго развитія травъ, а потому только улучшеніе пастбищъ помощью известкованія, удобренія навозомъ, боронованія и посѣва травъ могутъ принести благопріятные результаты. Еще лучше было бы, мнѣ кажется, ко всѣмъ нашимъ пастбищамъ примѣнить коренныя улучшенія, т. е. перепашку, посѣвъ льна, зерновыхъ хлѣбовъ, а потомъ уже засѣять смѣсью травъ. Впрочемъ, это зависитъ, какъ я уже упоминалъ, отъ свойствъ данной почвы и возможности скоро приготовить ее для посѣва травъ. Вопросъ о подготовленіи луговой почвы подъ посѣвъ травъ на скосъ уже былъ мною разсмотрѣнъ, а потому здѣсь я коснусь только посѣва травъ исключительно для пастбищнаго пользованія ими. Различіе между тѣмъ и другимъ состоитъ главнымъ образомъ въ составленіи смѣсей травъ.

Прежде чѣмъ дать указанія, которыми долженъ руководиться земледѣлецъ при выборѣ травъ для пастбищъ, нужно вспомнить все то, что сказано было о временныхъ лугахъ, ибо намъ, въ большинствѣ случаевъ, необходимы временныя, а не постоянныя пастбища.

При составленіи смѣсей для пастбищъ, кромѣ правилъ описанныхъ въ первой части, хозяинъ долженъ руководствоваться соображеніями, вытекающими прямо изъ ска-

заннаго о пастбищахъ и рациональномъ пользованіи ими, а именно:

1) При выборѣ злаковъ слѣдуетъ предпочитать такіе, которые развиваются ранней весной, или которые могутъ доставлять кормъ глубокою осенью.

2) Должно выбирать такія травы, которыя не скоро исчезаютъ при стравливаніи и которыя, выдерживая вытаптываніе, экскременты и т. п., могутъ долго держаться на пастбищѣ.

3) При выборѣ травъ необходимо сообразоваться со вкусомъ животныхъ, для которыхъ предназначается пастбище, такъ извѣстно, напр., что твердостебельныя лучше всего стравливаются рогатымъ скотомъ, пряныя растенія охотно сѣдаются овцами и т. д. \*).

Я привожу смѣси, составленныя Сюттономъ, для пастбищъ, закладываемыхъ по желанію, на опредѣленное время, годъ, два, три и т. д., съ тѣмъ, чтобы въ первый же годъ получить хорошіе урожаи, въ чемъ многіе сомнѣваются \*\*). Смѣси можно высѣвать съ покровнымъ и безъ покровнаго растенія, что зависитъ отъ мѣстныхъ условій. Если пастбище закладываютъ на одинъ годъ, то нужно выбирать такія растенія, которыя хорошо и быстро развиваются въ первый же годъ и сѣмена которыхъ не очень дороги. Таковыми могутъ быть слѣдующія растенія:

Ежа, *Dactylis glomerata*.

Райграсъ англійскій, *Lolium perenne*.

» итальянскій, *Lolium italicum*.

Клеверъ луговой, *Trifolium pratense*.

» бѣлый, *Trifolium repens*.

При закладкѣ на два года:

Ежа, *Dactylis glomerata*.

Райграсъ англійскій, *Lolium perenne*.

\*) Таблицы смѣсей травъ для пастбищъ отлично составлены въ соч. Бургторфа „Луга и выгоны“.

\*\*) *Milch Zeitung*. 1880 г., № 29, стр. 439.

Райграсъ итальянскій, *Lolium italicum*.

Тимофеева трава, *Phleum pratense*.

Клеверъ обыкновенный, *Trifolium pratense*.

» бѣлый, *Trifolium repens*.

Люцерна хмѣлевая, *Medicago lupulina*.

Шведскій клеверъ, *Trifolium hybridum*.

При закладкѣ на долгій срокъ нужно какъ можно внимательнѣе относиться къ выбору сѣмянъ клевера и травъ; кромѣ того, необходимо позаботиться заранѣе опредѣленіемъ ихъ всхожести. Для многолѣтнихъ пастбищъ пригодны:

Лисохвостъ, *Alopecurus pratensis*.

Ежа сборная, *Doctilis glomerata*.

Типчакъ, *Festuca ovina*.

Овсяница луговая, *Festuca pratensis*.

Англійскій райграсъ, *Lolium perenne*.

Тимофеевка, *Phleum pratense*.

Клеверъ обыкновенный, *Trifolium pratense*.

» многолѣтній, *Trifolium perenne*.

» бѣлый, *Trifolium repens*.

Люцерна, *Medicago lupulina*.

Клеверъ шведскій, *Trifolium hybridum*.

Въ нашихъ хозяйствахъ, конечно, выгоднѣе закладывать пастбища на долгій срокъ. Въ первый годъ посѣва пасти скотъ нельзя, а лучше скосить вмѣстѣ съ покровнымъ растеніемъ на сѣно. Количество сѣмянъ такое же, какое указано для постояннаго луга, только при закладываніи на короткое время употребляютъ сѣмянъ немного больше. Образовавъ, такимъ образомъ, искусственныя пастбища, уже не трудно организовать правильное пользованіе ими и избѣжать такихъ ненормальныхъ условій, какъ пастба скота весной на хорошихъ поемныхъ, низменныхъ лугахъ. На клеверныхъ пастбищахъ пастба скота сопряжена съ нѣкоторымъ рискомъ, а потому должна производиться осмотрительно: скотъ пускаютъ на нихъ тогда, когда клеверное поле слишкомъ старо и раститель-

ность не очень буйная, но и то лишь на очень короткое время, для предупрежденія могущаго послѣдовать вреда для животныхъ (вздутіе брюха). Смѣшаннымъ искусственнымъ пастбищемъ можно пользоваться въ такомъ порядкѣ, какъ это описано выше, т. е. подѣлить его на участки и стравливать ихъ по очереди, или же пасти скотъ на привязи. Послѣдній способъ лучше перваго, хотя не все скотоводы раздѣляютъ этотъ взглядъ. Кромѣ выше упомянутыхъ условій, необходимо скоту доставлять хорошую воду, которая должна находиться вблизи пастбища.

Размѣръ пастбища опредѣляется, конечно, количествомъ головъ скота и состояніемъ самого пастбища. На хорошемъ тучномъ пастбищѣ свободно и съ успѣхомъ прокармливаются отъ 1½ до 2 коровъ на десятинѣ, для которыхъ у насъ иногда недостаточно и 5 десятинъ. Кромѣ того, наши выгоны, въ настоящемъ своемъ состояніи, не только не накармливаютъ пасущагося на нихъ скота, но и своими кислыми, дурными травами производятъ разстройство его пищеварительныхъ органовъ и служатъ причиною различныхъ заболѣваній, опустошающихъ наши стада.

Разсмотрѣвъ коренныя улучшенія нашихъ луговъ и пастбищъ, мнѣ осталось познакомить читателя, хоть вкратцѣ, съ уборкою и приготовленіемъ сѣна.

---

## ЧЕТВЕРТАЯ ЧАСТЬ.

### Глава первая.

Время созрѣванія травъ. — Способъ уборки сѣна. — Выгодность употребленія машинъ. — Американскія грабли. — Сѣновозилки. — Приготовленіе зеленого и бураго сѣна.

Покосъ и уборка сѣна, согласно установившемуся въ мѣстности обычаю, производится неизмѣнно въ одно и тоже время года, независимо отъ состоянія луговой растительности. Между тѣмъ, научныя изслѣдованія показываютъ, что самое удобное время для покоса бываетъ передъ цвѣтеніемъ или вначалѣ цвѣтенія травы, когда еще не образовались сѣмена; когда, слѣдовательно, трава содержитъ наиболѣе питательныхъ веществъ.

«Лучше скосить лугъ раньше, чѣмъ позже; это можетъ служить для хозяина закономъ», говоритъ Андерегъ \*). Молодая, находящаяся въ цвѣту трава содержитъ болѣе протеиновыхъ веществъ, чѣмъ старая, отцвѣтшая и развившая сѣмена, вслѣдствіе чего сѣно, приготовленное изъ молодой травы, гораздо питательнѣе, чѣмъ изъ старой, соломистой, не смотря на то, что урожаи послѣдней бываютъ значительнѣе.

По анализамъ Петерса сѣно, скошенное съ одного моргена, содержало:

Время кошенія.	Величина укуса.	Количество протеиновыхъ веществъ.
Передъ цвѣтеніемъ . . . .	1350 фунт.	14,12%
Во время цвѣтенія . . . .	1490 »	13,16%
Во время созрѣванія сѣмянъ.	1900 »	10,40%

\*) Wiesenbau, Andereg. Стр. 100.

Многіе хозяева, въ виду полученія большаго количества сѣна, или, наконецъ, просто, пропустивъ время, по безпечности, сильно запаздываютъ съ косью, а потому сѣно получается немногимъ лучше соломы, оно теряетъ свою питательность и хозяинъ нисколько не выигрываетъ отъ большаго количества плохого корма, но скорѣе проигрываетъ, вслѣдствіе пониженія доходности своего скота. Для хозяина важно не только количество полученнаго сѣна съ десятины луга, но и качество или питательныя свойства его.

Что сѣно ухудшается по созрѣваніи сѣмянъ, видно изъ того, что сѣмена образуются на счетъ питательныхъ веществъ, находящихся въ стеблѣхъ и листьяхъ, которыя вскорѣ по развитію сѣмянъ грубѣютъ, деревнѣютъ и умираютъ.

Такъ, если мы оцѣнимъ хорошее луговое сѣно въ 100, то, смотря по времени его уборки, питательность обозначится слѣдующими цифрами:

	Передъ цвѣ- теніемъ.	Во время цвѣтенія.	Послѣ цвѣ- тенія.
Луговое сѣно . . . . .	90	100	120—130
Смѣси травъ . . . . .	300	350	400
Клеверъ . . . . .	300	350	400

Кромѣ меньшей питательности сѣна, невыгода поздней косы состоитъ, главнымъ образомъ, въ томъ, что этимъ мы ускоряемъ истощеніе луговой почвы, особенно въ отношеніи фосфорной кислоты, поглощаемой въ большомъ количествѣ сѣменами.

Если на лугу сильно уменьшается количество цѣнныхъ однолѣтнихъ травъ, то необходимо подсѣять ихъ, обработавъ лугъ предварительно бороною.

На лугахъ кислыхъ, съ дурной растительностью, косьба производится или очень рано, когда болотныя растенія очень молоды, или позднѣе, въ надеждѣ на то, что находящіяся между дурными растеніями сладкія травы лучше разовьются, когда почва нѣсколько просохнетъ и нагрѣется.

Поздняя косьба, кромѣ того, уменьшаетъ второй укосъ,

потому что земля луга съ каждымъ днемъ все болѣе нагрѣвается и высыхаетъ, что значительно мѣшаетъ развитію отавы. Растенія, скошенныя молодыми, могутъ снова развиваться быстрѣе, чѣмъ растенія долѣе стоявшія.

Косьба производится нѣсколько разъ, что вполне зависитъ отъ климата. У насъ косятъ лугъ однажды и въ рѣдкихъ случаяхъ два раза, такъ какъ съ косьбой часто опаздываютъ, притомъ погода не всегда благопріятствуетъ второму укосу и сѣно не успѣваетъ просохнуть.

При косьбѣ нужно наблюдать, чтобы трава скашивалась не слишкомъ высоко и не слишкомъ низко; въ обоихъ случаяхъ наносится ущербъ сбору сѣна: въ первомъ — уменьшается урожай, во второмъ — портится дернина.

Косятъ обыкновенно рано утромъ, на зарѣ, или вечеромъ, такъ какъ работа идетъ легче, если трава немного сыра, да и солнечный зной днемъ сильно утомляетъ рабочихъ.

Скашивание травы производится косами, описаніе которыхъ излишне, такъ какъ, я думаю, всякій неоднократно ихъ видалъ. При косьбѣ коса должна быть острая, ловко сидѣть на длинной рукояткѣ, что не мало облегчаетъ косьбу; такая коса очень цѣнится рабочими.

Въ заграничныхъ хозяйствахъ употребляются въ большинствѣ случаевъ косилки Вуда и другихъ конструкторовъ. Производительность этихъ косилокъ очень большая; уборка ими сѣна въ большихъ хозяйствахъ весьма облегчается и удешевляется. Но машины могутъ быть употребляемы съ успѣхомъ только на ровныхъ, сухихъ лугахъ; на лугахъ же неровныхъ и болотистыхъ косилка не можетъ производительно работать (рис. 85).

Всякій хозяинъ знаетъ способъ простого приготовленія сѣна, но не всегда удается хорошо высушить скошеную траву, не всегда благопріятствуетъ этому погода, а потому хозяинъ не долженъ начинать косьбу, если погода необѣщаетъ быть хорошею. Съ помощью барометра или просто внимательнымъ наблюденіемъ народныхъ примѣтъ, опыт-

ный хозяинъ сѣумѣетъ угадать перемѣну погоды, и если предвидится дождь, то не начнетъ наканунѣ косьбу; въ случаѣ же хорошей постоянной погоды, необходимо спѣшить уборкой травъ, чтобы сохранить питательность сѣна.

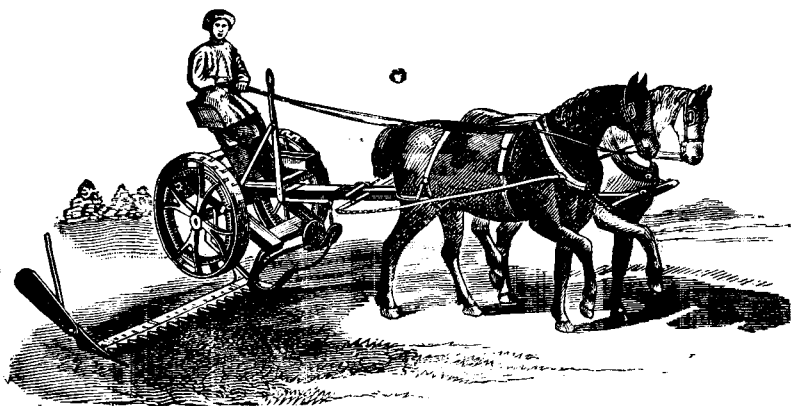


Рис. 85.

Нужно какъ можно болѣе сократить процессъ сушки, разбивая сѣно по лугу, какъ можно тоньше, переворачивать или ворошить его въ продолженіи дня нѣсколько разъ,

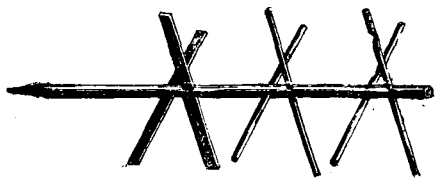


Рис. 86.

что сильно облегчаетъ просушку. На ночь все разворошенное сѣно слѣдуетъ собрать въ маленькія кучки, причемъ въ случаѣ дождя можетъ испортиться только верхній пластъ сѣна,

но если погода надежная и слой тонокъ, то можно оставить на лугахъ, такъ какъ при этомъ оно лучше сохраняетъ свою ароматичность. При хорошей теплой погодѣ сѣно совершенно высыхаетъ къ вечеру втораго дня или къ утру на третій день, послѣ чего его можно сметать въ копны. Если погода не благопріятствуетъ, или мѣстность съ влажнымъ климатомъ, либо, наконецъ, слишкомъ сочная, густая растительность (напр. клеверъ), то скошенную траву сушатъ на козлахъ (рис. 86).

Въ Англіи, кромѣ этого, употребляютъ аппаратъ, изобрѣтенный Джибсомъ (Gibbs), для сушки сѣна нагрѣтымъ воздухомъ. Конечно, примѣненіе этого аппарата выгодно только въ высококультурныхъ странахъ \*).

Въ мѣстностяхъ съ неблагоприятной погодой гораздо выгоднѣе готовить бурое сѣно, при которомъ трава, прежде окончательной просушки, складывается въ стоги и досушивается собственной теплотой, развивающейся въ ней вслѣдствіе химическихъ процессовъ.

Трава, скошенная косами или машинами, оставляется на лугу въ теченіи одного или двухъ дней для провяливанія, а затѣмъ, когда она провянетъ, т. е. потеряетъ часть воды, на третій или на четвертый день свозятъ къ одному мѣсту и закладываютъ стогъ въ 20 и болѣе футовъ въ діаметрѣ.

Нужно принять за правило, говоритъ Дюнкельбергъ \*\*) и никогда не складывать траву въ стогъ, если она мокрая отъ росы или дождя. Если неправильно выбрано время, трава мокрая, то самонагрѣваніе въ стогѣ достигаетъ такой силы, что сѣно сгоритъ.

Траву кладутъ пластами, которые сильно утаптываютъ, для чего на стогъ должно стоять нѣсколько человѣкъ; утаптываніе въ высшей степени важно и отъ плотности укладки зависитъ успѣхъ дѣла. При плотномъ утаптываніи воздухъ труднѣе проходитъ въ кучу но не замедляетъ самонагрѣваніе, которое наступаетъ уже черезъ 10—12 часовъ. Если погода благоприятная, то самонагрѣваніе постепенно усиливается и на 4—6 день достигаетъ такой силы, что руки нельзя держать въ серединѣ стога.

Послѣ этого самонагрѣваніе начинаетъ ослабѣвать, и на 8 недѣль послѣ закладки сѣно готово и годно для употребленія. Вершину стога закрываютъ соломой. Сѣно на столько уплотняется, что для дачи скота его рѣжутъ сѣн-

\*) „Сельское хозяйство и Лѣсоводство“, 1880 г., книга 11, стр. 107.

\*\*) „Wiesenbau, Dunkelberg“, стр. 56.

ными ножами (рис. 87). При неправильной закладкѣ стога, если трава не хорошо утаптывалась, или слишкомъ была сыра, толстостебельна, сѣно можетъ по причинѣ сильного самонагрѣванія, какъ я уже упоминалъ, совершенно сгорѣть, такъ что къ этому способу нужно болѣе или менѣе относиться осторожно.

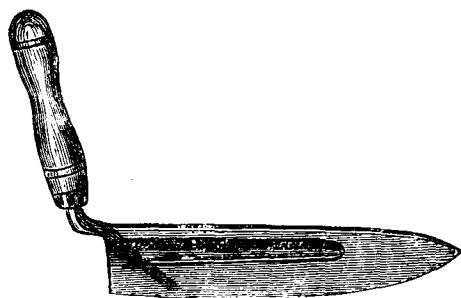


Рис. 87.

У насъ бурое сѣно можетъ быть съ выгодою приготовляемо изъ отавы или втораго укоса, который по причинѣ неблагоприятной погоды, часто совершенно не удается.

Бурое сѣно, хорошо приготовленное, своими питательными свойствами не только не хуже зеленого, но даже въ иныхъ случаяхъ, какъ показалъ опытъ, превосходить его.

Для облегченія работы при собираніи сѣна къ стогамъ, т. е. для стрѣбанія его на ровномъ лугу, съ успѣхомъ можно употреблять конныя грабли; на неровномъ мѣстѣ работа ихъ непроизводительна (рис. 88).

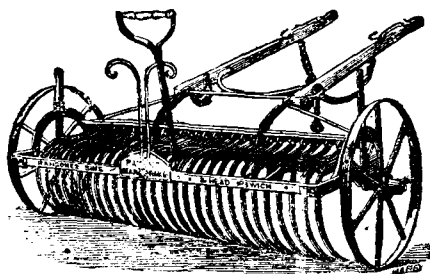


Рис. 88.

Въ Брауншвейгѣ употребляются очень простые и удобные сѣновозилки (рис.

89), въ которыя закладываютъ двѣ или одну лошадь. Сѣновозилки эти съ успѣхомъ могутъ быть примѣнимы и у насъ.

Сѣно, совершенно высушенное, увозится съ луга или оставляется на лугу въ стогахъ до зимняго пути.

При закладываніи стоговъ главное вниманіе нужно обратить на то, чтобы трава была совершенно суха иначе сѣно можетъ испортиться отъ развившагося нагрѣванія.

Прежде чѣмъ класть сѣно, устраиваютъ полъ изъ хвороста и настилаютъ его соломой, чтобы сѣно не подопрѣло.

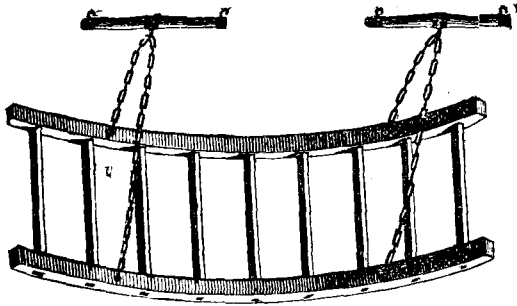


Рис. 89.

Укладывать стогъ нужно плотно, чтобы дождь не могъ его пробить. Для защиты отъ дождя лучше всего надъ стогомъ дѣлать деревянную или соломенную подвижную крышу (рис. 90).

Въ Англіи сѣно убираютъ подъ навѣсъ, сдѣланный изъ парусины (рис. 91).

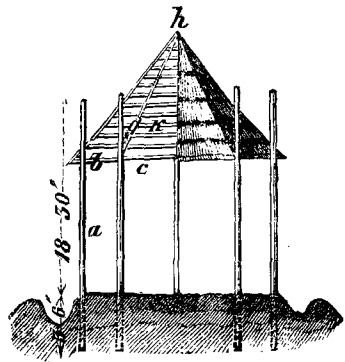


Рис. 90.

Когда нельзя приготовить зеленого и бурого сѣна то приготавливаютъ квашеный или сплосованный кормъ, который

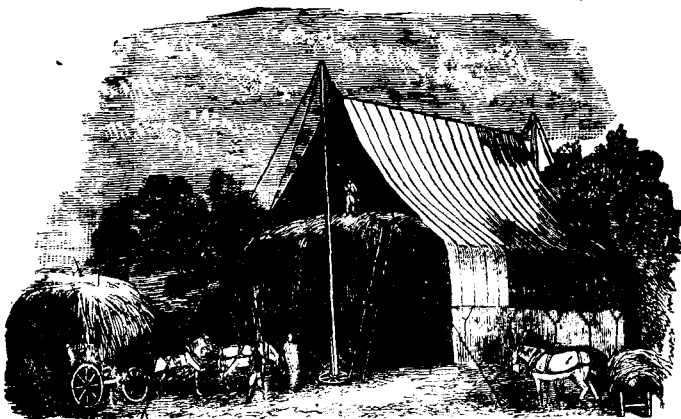


Рис. 91.

въ настоящее время прибрѣтаетъ все большую и боль-

шую извѣстность. Этотъ способъ однако примѣнимъ съ успѣхомъ къ толстостебельнымъ растеніямъ, сорнымъ травамъ, и т. д., а также отчасти къ клеверу, хотя опытовъ силосованія его очень немного.

Заквашиваніе производится въ ямахъ, вырытыхъ въ землѣ и выложенныхъ кирпичемъ, глиной или камнями. Свѣже-скошенную траву равномерно укладываютъ въ яму и сильно утаптываютъ, иногда же посыпаютъ солью, и, наконецъ, когда яма наполнена, покрываютъ соломой, а сверху кладутъ слой земли въ  $1\frac{1}{2}$ —2 фута, который сильно утрамбовываютъ, чтобы по возможности преградить доступъ воздуха. Спустя нѣкоторое время, въ ямѣ начинается броженіе, по прекращеніи котораго кормъ можетъ пролежать, неиспортившись, до 2 лѣтъ. Когда нужно употребить квашенный кормъ, землю сбрасываютъ и необходимое количество вырѣзаютъ лопатами.

## Глава вторая.

Питательность сѣна.—Торговля сѣномъ.—Прессованіе сѣна.—Прессы.

Важное значеніе сѣна въ ряду кормовыхъ средствъ извѣстно всѣмъ, особенно у насъ, гдѣ большую часть года приходится кормить скотъ сѣномъ.

Послѣ травы по питательности сѣно занимаетъ первое мѣсто. Но питательность сѣна стоитъ въ прямой зависимости отъ количества содержащихся въ немъ веществъ, необходимыхъ для дыханія животнаго, образованія костей, мяса, молока и т. д., иначе говоря — отъ относительнаго преобладанія азотистыхъ веществъ надъ безазотистыми. Азотистыя вещества служатъ для образованія мяса, безазотистыя же — помогаютъ дыханію и образованію жира. При опредѣленіи необходимаго количества тѣхъ и другихъ веществъ для обильнаго питанія животныхъ, скотоводы нанѣли, что лучшій кормъ тотъ, въ которомъ отношеніе азотистыхъ къ безазотистымъ бываетъ какъ 1:3—1:5. Анализъ сѣна показываетъ, что это необходимое отношеніе азотистыхъ къ безазотистымъ существуетъ въ луговой травѣ и приготовленнаго изъ нея сѣна, а именно:

въ травѣ . . . . .	1:4,3
» сѣнѣ. . . . .	1:5,0
» отавѣ . . . . .	1:3,3

Слѣдовательно, растительность, получаемая съ хорошихъ луговъ, есть нормальный и питательный кормъ.

Но это относится только къ сѣну и травѣ, получаемымъ съ хорошихъ луговъ, между тѣмъ, сѣно, полученное съ кислыхъ луговъ, съ плохой растительностью, не содер-

жить нормальнаго количества этихъ необходимыхъ веществъ; отношеніе азотистыхъ и безазотистыхъ сильно мѣняется, а именно: въ плохомъ сѣнѣ на одну часть азотистыхъ приходится 10,6 или 8,2 безазотистыхъ.

Отношеніе между азотистыми и безазотистыми веществами въ сѣнѣ опредѣляетъ его рыночную цѣну. Такъ, сѣно, полученное съ хорошаго поѣмнаго луга, цѣнится дороже; низшую цѣну даютъ за сѣно съ луговъ, лежащихъ въ низинахъ, еще ниже цѣнятъ сѣно съ луговъ суходольныхъ и, наконецъ, самое дешевое сѣно бываетъ съ болотистыхъ покосовъ (осока).

Перехожу къ торговлѣ сѣномъ. Обыкновенно хозяинъ можетъ отчуждать изъ своего хозяйства излишекъ полученнаго съ луговъ сѣна. Опредѣлить этотъ избытокъ онъ приблизительно можетъ по количеству находящагося у него скота, число котораго, въ свою очередь, соразмѣряется съ количествомъ потребнаго навоза, для возмѣщенія утраченнаго плодородія почвы. Но такъ какъ точный расчетъ корма трудно опредѣлить, то, конечно, лучше продавать сѣно въ концѣ зимняго кормленія, что и экономически выгоднѣе, такъ какъ оно въ это время бываетъ дороже. Отчужденіе однако возможно тогда, когда возмѣщеніе производятъ покупкой удобренія со стороны.

Способы продажи сѣна очень многочисленны и различаются по мѣстностямъ. У насъ сѣно продаютъ на югѣ кубическими саженьями, въ средней полосѣ прямо стогами, а въ городахъ продажа сѣна производится возами, или большею частью пудами. Вѣсъ сѣна мѣняется и стоитъ въ зависимости не только отъ долгаго лежанія (старости), но и отъ качества сѣна, способа уборки и вышины стога.

Хозяину въ высшей степени важно знать вѣсъ кубической мѣры сѣна, какъ при покупкѣ, такъ и при продажѣ. Въ этихъ видахъ на опытной станціи въ Лезардо были произведены точныя измѣренія. Сѣно, снятое съ четырехъ участковъ, было сложено въ стога четырехъ вели-

чинъ, причѣмъ кубическое содержаніе ихъ опредѣлялось тотчасъ послѣ укладки, затѣмъ спустя одинъ мѣсяцъ и, на конецъ, черезъ шесть мѣсяцевъ. Результаты получились слѣдующіе:

№ стоговъ.	Всѣхъ стоговъ въ п.	Объемъ стога въ куб. саж.			Всѣхъ куб. саж. сѣна въ п.		
		послѣ складки.	черезъ 1 мѣс.	черезъ 6 мѣс.	послѣ складки.	черезъ 1 мѣс.	черезъ 6 мѣс.
№ 1 (1878)	1,700	30	25	22½	56½	68	75
№ 2 (1879)	1,400	29½	23½	20½	40	48	55½
№ 3 (1879)	700	21½	14	—	32	41	—
№ 4 (1879)	795	15½	—	—	51	—	—
Средняя . . . .					45	52	65 *)

Моранъ опредѣляетъ всѣхъ кубическаго метра сѣна въ 100 киллограмъ \*\*), что составитъ въ куб. сажени 59,29 пуд. Большой объемъ сѣна затрудняетъ перевозку его на большія разстоянія и дѣлаетъ его очень дорогимъ въ мѣстахъ продажи. Такъ, вагонъ, въ которомъ обыкновенно вмѣщается грузъ въ 400 — 600 пудовъ, сѣна укладывается только 125—135 пудовъ \*\*\*). Поэтому, на нѣкоторыхъ заграничныхъ дорогахъ существуетъ уменьшенный тарифъ на перевозку сѣна. Въ Германіи, напр., за вагонъ, наполненный сѣномъ, въ количествѣ 190 пудовъ, берутъ плату только за 125 пудовъ.

Для уменьшенія пространства, занимаемаго сѣномъ, французы придумали прессовать сѣно. Затѣмъ прессованіе быстро распространилось не только въ Западной Европѣ, но перешло и къ намъ.

Прессованіемъ достигли того, что сѣно занимаетъ пространство въ пять, шесть разъ меньшее, чѣмъ въ непрессованномъ видѣ, т. е. кубическая сажень сѣна прессованнаго содержитъ вмѣсто 125 пуд. 600 пудовъ \*\*\*\*).

Въ настоящее время прессовъ существуетъ очень много;

\*) „Сельское Хозяйство и Лѣсоводство“. 1881 г. мартъ, стр. 113.

\*\*) Wiesenbau. Fries, стр. 126.

\*\*\*) Wiesenbau. Dunkelberg, стр. 59.

\*\*\*\*) Wiesenbau. Fries, стр. 127.

они съ каждымъ годомъ все болѣе и болѣе улучшаются и упрощаются.

При выборѣ прессы необходимо принять во вниманіе: 1) въ какомъ количествѣ и въ какое время сѣно должно быть спрессовано; 2) до какой степени сжатія желательно прессовать сѣно; 3) какой прессъ для хозяйства выгоднѣе—ручной или приводной, постоянный или переносный. Если количество сѣна не велико или сѣно прессуется для нужды собственнаго хозяйства, то можно довольствоваться ручнымъ прессомъ (рис. 92).

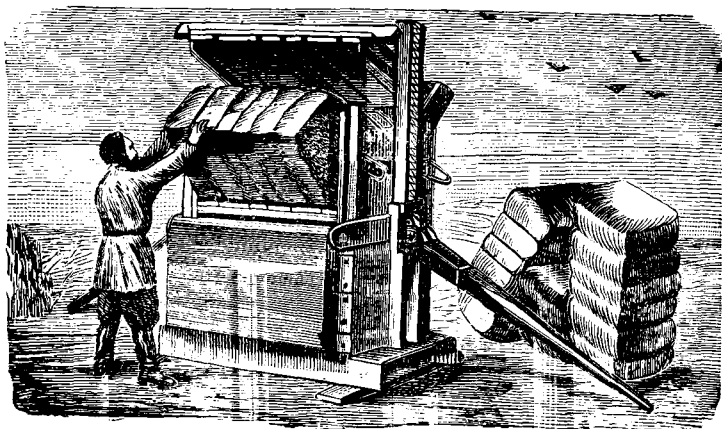


Рис. 92.

Прессъ этотъ принадлежитъ къ системѣ *зубчато-стержневыхъ*, т. е. сжатіе производится при помощи зубчатыхъ стержней, съ которыми сцепляются рычаги съ собачками. Онъ состоитъ изъ деревяннаго ящика, на днѣ котораго имѣется доска, подвижно соединенная съ двумя зубчатыми стержнями. Подъемъ этихъ стержней производится весьма простымъ приспособленіемъ: къ вертикальнымъ брускамъ боковыхъ стѣнокъ, между которыми находятся зубчатые стержни, прикрѣплены сильныя чугунныя кронштейны, на которые, посредствомъ болтовъ, насажены чугунныя коробки; въ эти послѣднія вставляются концы подъемныхъ рычаговъ. На тотъ же болтъ, по срединѣ, насажена верхняя

собачка, а снизу, на особомъ болту—другая нижняя собачка. Дѣйствіе механизма состоитъ въ слѣдующемъ: когда рычагъ опускаютъ, то нижняя собачка, упершись въ зубъ чугунной зубчатой полосы (стержень), заставляетъ подняться ее на извѣстную высоту; въ то же самое время верхняя собачка опускается на одинъ или на два зубца, смотря по размаху рычага. При подъемѣ рычага происходитъ обратное движеніе собачекъ: верхняя упирается въ зубецъ и не позволяетъ стержню опуститься, а нижняя соскакиваетъ на одинъ, на два зубца, смотря по подъему рычага. Такимъ образомъ, поднимая и опуская рычаги, нижняя доска подвигается и сжимаетъ сѣно. Когда тюкъ связанъ, боковая стѣнка откинута, верхняя доска снята и сѣно вынуто, то достаточно задержать собачки рычаговъ и сжимающая доска снова падаетъ на дно прессы. Работа этимъ прессомъ состоитъ въ слѣдующемъ: во внутрь ящика нагружаютъ сѣно (причемъ, конечно, откидываютъ верхнюю половину стѣнки и поднимаютъ крышку), стараясь, по возможности, равномернѣе распредѣлять и утрамбовывать его. Когда прессъ на половину наполненъ, поднимаютъ боковую стѣнку и закрѣпляютъ ее чугунными крючками или скобками, наполнивъ прессъ сѣномъ доверху, опускаютъ крышку и закрѣпляютъ ее желѣзными скобками и болтами. Затѣмъ приступаютъ къ прессовкѣ. Два работника берутся за концы рычаговъ, поднимаютъ ихъ вверхъ, а потомъ опускаютъ, стараясь возможно сильнѣе нажать книзу. Такое движеніе рычаговъ производится до тѣхъ поръ, пока собачки не будутъ захватывать послѣднихъ зубцовъ стержня. При каждомъ взмахѣ рычаговъ происходитъ поднятіе доски и сжатіе сѣна. Ручной зубчато-стержневой прессъ (Тичерона, изображенный на рис. 92), при 4 рабочихъ прессуетъ въ день (10 рабочихъ часовъ) отъ 250 до 350 пудовъ сѣна, при сжатіи 13—18 фунт. въ куб. футѣ; тюки вѣсятъ отъ 5 до 7 пуд. Вѣсъ прессы 30—35 пуд. Вообще этотъ прессъ можно признать отвѣчающимъ своему назначенію. Благодаря простотѣ своего устройства,

онъ можетъ быть изготовляемъ въ небольшихъ мастерскихъ \*).

Еще болѣе простой способъ прессованія сѣна, употребляется у насъ въ Крыму. На блокѣ виситъ цилиндрическая бездонная бочка, прикрѣпленная къ блоку тремя цѣпиями (рис. 93), подъ бочкой подставляютъ на низкихъ ножкахъ

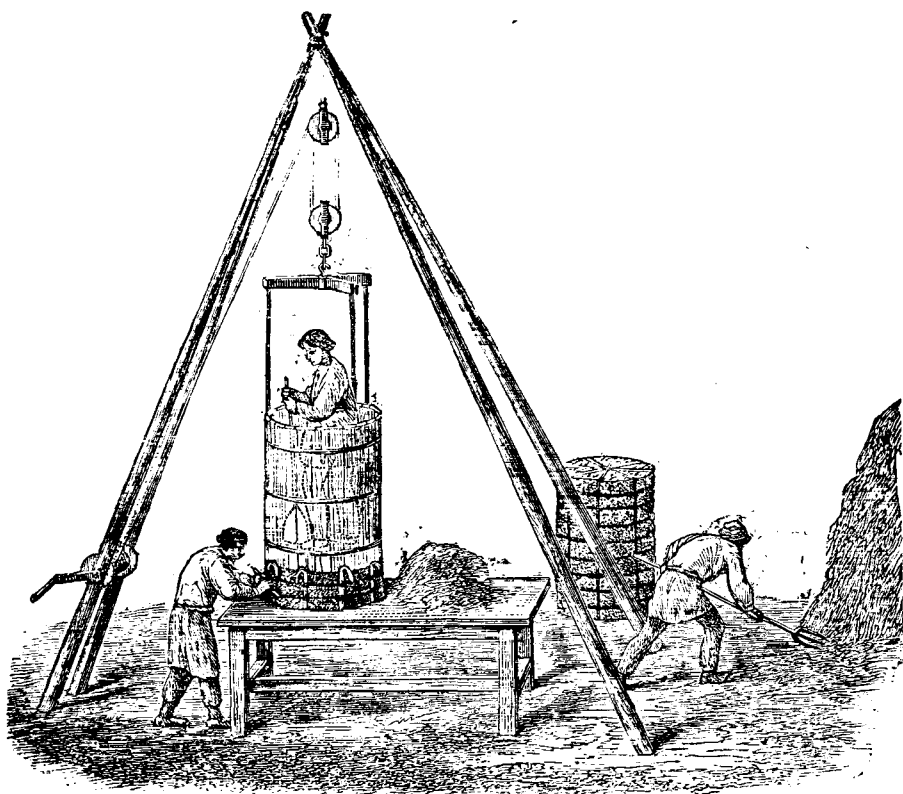


Рис. 93.

столъ. Работникъ кладетъ въ бочку 10—15 фунтовъ сѣна, потомъ влезаетъ въ бочку и плотно утрамбовываетъ сѣно колотушкой и своею тяжестью. Когда слой достигъ  $\frac{1}{2}$  арш. вышины, бочку приподнимаютъ и слой утрамбованнаго сѣна обвязываютъ крѣпко соломенными или сѣнными жгутами.

\*) Съ вопросомъ о прессованіи сѣна можно подробно ознакомиться въ брошюрѣ Черняева „Прессованіе сѣна“, изд. Департ. Землед. и Сельской промышленности, 1882 г.

Прессованіемъ сѣна мы не только удешевляемъ перевозку, но и способствуемъ лучшему сохраненію его. Если сѣно было спрессовано прямо съ луга, во время его уборки, то оно бываетъ мягче, лучше поѣдается скотомъ, листья, цвѣты и верхушки стеблей не обращаются въ порошокъ; оно гораздо труднѣе самовозгорается, чѣмъ сѣно сложенное въ стога, и, кромѣ того, сберегаетъ въ хозяйствѣ мѣста на 75% \*).

Самый процессъ прессованія на столько простъ и легокъ, что доступенъ всякому работнику; въ нѣсколько часовъ работникъ вполне приучается къ этому дѣлу. Требуется лишь извѣстная распорядительность, умѣнье правильно распредѣлить работу, хорошо и удобно установить прессъ относительно прессуемаго сѣна, такъ какъ главная задача состоитъ въ возможно большемъ сокращеніи числа прислуги и сбереженіи времени при подвозкѣ сѣна, перестановкѣ пресса и т. п.

Прессуя сѣно, хозяинъ имѣетъ возможность сберечь его въ помѣщеніяхъ, по крайней мѣрѣ въ  $2\frac{1}{2}$  раза меньшихъ, чѣмъ какія нужны для непрессованнаго сѣна. Кромѣ того, прессованіе сѣна даетъ хозяину возможность точно опредѣлить запасы корма, а не примѣрно на глазъ, какъ нынѣ дѣлается, причемъ, сохраняя сѣно прессованнымъ, хозяинъ можетъ избытокъ продать съ большимъ удобствомъ, пользуясь заказами издалека.

Понятно, что прессованіе сѣна дѣлаетъ возможнымъ провозку его на большое разстояніе и предпринимателю не приходится платить ту значительную надбавку, которую необходимо уплачивать при отправкѣ сѣна въ непрессованномъ видѣ.

---

\*) Wiesenbau. Dunkelberg, стр. 60.

## З а к л ю ч е н і е.

Оканчивая свой настоящій трудъ, я позволю себѣ сказать нѣсколько словъ объ улучшеніи нашихъ луговъ въ интересахъ развитія молочнаго хозяйства. Многіе находятъ преждевременнымъ вводить улучшенія на лугахъ, улучшать составъ корма, даваемого скоту, и т. д. \*), чтобы готовить хорошихъ качествъ масло, сыръ и другіе молочные продукты. Такой взглядъ, мнѣ кажется, одностороненъ и не совсѣмъ вѣренъ.

Можетъ быть вѣрно замѣчаніе г. Энгельгардта, что необходимо расширять наше хозяйство на большое пространство, обратить большее вниманіе на полеводство и травосѣяніе, но необходимо помнить также, что для процвѣтанія хозяйства, увеличенія чистаго дохода слѣдуетъ улучшать не одну какую либо отрасль хозяйства, но совокупно всѣ. Только при общей гармоніи всѣхъ отраслей хозяйства (полей, луговъ, скотнаго двора и т. п.) можно достигнуть желаемыхъ результатовъ — «полной сытости». Нельзя заводить травосѣяніе на поляхъ и совершенно забросить естественные луга, какъ это дѣлали въ Германіи и гдѣ теперь сознались въ своей ошибкѣ. Нельзя вводить обильнаго кормленія, не умѣя пользоваться скотомъ для полученія хорошаго приплода, приготовленія усовершенствованнымъ способомъ масла, сыра, не зная выгодной обработки молока и другихъ задачъ молочнаго хозяйства.

Разъ будетъ допущено улучшеніе одной отрасли въ ущербъ другой, немедленно обнаружится общее растройство хозяйства, уменьшится доходъ, исчезнутъ условія «полной сытости». Какъ нельзя улучшить общаго состоянія хозяйства, введеніемъ одного молочнаго хозяйства, безъ улучшенія луговъ, такъ нельзя улучшить его примѣне-

---

\*) Энгельгардтъ. „Изъ деревни“, „Отеч. Зап.“ 1882 г., кн. 2.

ніемъ только усовершенствованныхъ приѣмовъ обработки поля, улучшенныхъ сѣвооборотовъ, или введеніемъ машинъ.

Если мы улучшимъ полеводство, введемъ травосѣяніе, будемъ получать много зерна, много корма, то необходимо все полученное утилизировать съ выгодною для хозяйства. Если бы не было истощенія почвы, если бы поэтому не нужно было содержать скотъ, получать навозъ и вообще потреблять продукты въ предѣлахъ хозяйства, то, понятно, мы легко превратили бы все въ деньги. Но разъ существуетъ тѣсная, неразрывная связь между всѣми отраслями хозяйства: полеводствомъ, скотоводствомъ, луговодствомъ и др., разъ отъ полной гармоніи ихъ зависитъ постоянный чистый доходъ, то мы должны все получаемое отъ этихъ отраслей утилизировать для себя наивыгоднѣйшимъ образомъ. Сущующій разладъ между скотоводствомъ и полеводствомъ, т. е. плохое содержаніе скота или содержаніе его только для навоза, сильно уменьшаетъ чистый доходъ съ полей, такъ какъ навозъ, отъ котораго зависитъ урожай, обходится хозяйству очень дорого. Равнымъ образомъ, удобреніе полей въ ущербъ лугамъ и наоборотъ, луговъ въ ущербъ полямъ, не даетъ общаго процвѣтанія хозяйства, а вмѣстѣ съ тѣмъ и экономическаго благосостоянія населенія.

Подтвержденіе вышесказанному находимъ въ словахъ извѣстнаго профессора Стебута, который въ своей статьѣ: «Обезпеченіе скота кормовыми средствами въ сѣверной и на рубежѣ сѣверной и средней полосъ Россіи (Олонецкой, Вологодской, Вятской, Пермской, Казанской, Нижегородской, Владимірской, Костромской, Ярославской, Московской, Тверской, Новгородской, С.-Петербургской, Псковской, Витебской, Смоленской и Калужской губ.» \*), говоритъ слѣдующее: «Прежде чѣмъ воздѣлывать кормовыя травы въ полѣ естественно приняться за улучшеніе сущующихъ сѣнокосовъ осушкой, очисткой отъ кустарника и кочекъ, выравниеніемъ поверхности, весеннимъ

---

\*) Журн. „Русское. Общ. сельск. хозяйство.“ 1871 г., стр. 23.

боронованіемъ, обѣмненіемъ, отъ времени до времени отсыпкой или удобреніемъ компостомъ, известью, золой, особенно если эти луга не поемные или слабо поемные, укатываніемъ, совершеннымъ прекращеніемъ весенняго выгона скота на луга и орошеніемъ, такъ чтобы сѣнокосъ давалъ не менѣе 100 пудовъ сѣна на десятину; иначе, особенно если положеніе нѣсколько возвышенное и почва, вслѣдствіе этого, нѣсколько суха, выгоднѣе превратить такой сѣнокосъ въ полевой лугъ, т. е. засѣвать его кормовыми травами, какъ полевой клинъ. Улучшеніе существующихъ сѣнокосовъ самыми сподручными изъ названныхъ средствъ могло бы удвоить и значительно улучшить средства продовольствія содержамаго въ настоящее время скота».

Но такъ какъ лучшая обработка полей и лучшее продовольствованіе животными продуктами, оставляя при этомъ въ сторонѣ будущее увеличеніе народонаселенія и сбытъ животныхъ продуктовъ за границу, требуютъ увеличенія скотоводства въ нечерноземной мѣстности, болѣе отвѣчающей скотоводству, чѣмъ разведенію цѣнныхъ хлѣбовъ, которое должны принять на себя центральныя и южныя губерніи, то, рядомъ съ вышеупомянутымъ улучшеніемъ естественныхъ луговъ, необходимо, въ случаѣ недостатка корма, заботиться объ увеличеніи его воздѣлываніемъ кормовыхъ травъ, иначе закладкой искусственныхъ луговъ.

Воздѣлывая кормовыя травы, мы не только увеличиваемъ запасы корма, но и улучшаемъ полеводство, совершенствуемъ обработку почвы, улучшаемъ ея физическія свойства, увеличиваемъ количество навоза, повышаемъ, слѣдовательно, урожай, а вмѣстѣ съ тѣмъ обезпечиваемъ хозяйству большій доходъ. Рядомъ съ улучшеніемъ полеводства, увеличиваніемъ запасовъ корма, необходимо развивать и техническія производства. «Успѣхъ всѣхъ улучшеній въ хозяйствѣ въ значительной степени обусловливается хорошимъ устройствомъ техническихъ производствъ: крахмального, паточнаго, винокуреннаго и маслобойнаго, кото-

рыя, увеличивая цѣнность продуктовъ полеводства и дѣлая ихъ удобными для сбыта на болѣе далекое расстояние, доставляютъ не менѣе цѣнные отбросы для корма скота и возвращаютъ такимъ образомъ почвѣ отнятыя у нея питательныя вещества».

Такова картина полной гармоніи между отраслями производства, дающей въ суммѣ процвѣтаніе хозяйства и такъ сказать „полную сытость“. Какъ ее достигнуть въ другихъ отношеніяхъ, предоставляю разрѣшать нашимъ экономистамъ и общественнымъ дѣятелямъ.



## Замѣченныя опечатки.

Стр.	Строка.	Напечатано.	Должно быть.
I	3 снизу	которой, коцу	которой коцу
V	3 сверху	молочнаго дѣла	раціональнаго луговодства въ связи съ молочнымъ хозяй- ствомъ.
6	9 снизу	по степени,	по степенямъ,
—	17 "	(Atriplexis)	(Atriplex)
—	10 снизу	(Chysantlemum)	(Chysanthemum)
8	6 сверху	Juncus	(Juncus
—	12 "	заключить	заключить
9	4 "	лугъ	лугу
12	11 сверху	удлинняется	удлинняется
13	4 снизу	поля	поле
—	5 "	обоеполя	обоеполе
—	12 "	листовые	листовыя
28	10 "	второй	второй —
—	11 "	<i>Овсянницевы</i>	<i>Овсянниковы</i>
—	14 снизу	Овсян-	Овся -
34	7 сверху	несиѣлые.	несиѣлыя.
36	2 "	длинному	длинному
42	1 сверху	стеблѣ	стеблѣ;
43	7 снизу	Донникъ	Донникъ
48	17 "	но будучи скошенъ	но, будучи скошенъ,
49	9 "	перистыя	перистые
55	6 "	вредую	вредную
66	5 "	въ группы	на группы
—	2 снизу	pratense	perenne
—	7 "	stocoifera	stolonifera
68	7 сверху	avena	ovina
—	10 снизу	Лучшіе	Лучшія
69	3 сверху	нѣкоторыя	нѣкоторые
70	5 "	pratens	pratensis
—	10 снизу	corniculatum	corniculatus
71	15 "	madia	media
73	3 "	lanciolata	lanceolata
—	16 "	Testuca	Festuca
74	9 "	"	3 "
75	7 "	Hypudaens	Mus
—	8 "	(Hypudaens arealis)	(Mus agrarius)

<i>Стр.</i>	<i>Строка.</i>	<i>Напечатано.</i>	<i>Должно быть.</i>
76	4 сверху	хвостомъ	хвостомъ;
78	2 "	<i>Почница</i> изъ мягкотѣлыхъ вредить лугамъ <i>луговая</i>	Изъ мягкотѣлыхъ лугамъ вре- дить <i>луговая почница</i>
79	1 снизу	corvi	corone
—	2 "	cinereus	cinereus
—	4 "	<i>Изъ амфибій:</i>	<i>Изъ пресмыкающихся:</i>
84	10 сверху	для	для
86	10 "	недѣлю	недѣлю —
—	15 "	оттава	отава
89	8 снизу	пушицей	пушицей
—	16 "	образовавшіеся	образовавшіеся
95	11 сверху	принужденные	принуждены
108	10 снизу	давнившихъ	давнившихъ
115	3 сверху	частей,	частей
—	7 "	миль,	миль
119	12 сверху	въ навозѣ	въ навозѣ,
120	13 и 14 "	на—какъ возъ,	навозъ, какъ
132	7 "	компостной	компостной
141	17 сверху	разсѣвать	разсѣвать
163	9 снизу	къ посѣву	для посѣва
168	2 "	къ ней веревку	для нея веревки
169	5 "	Лоозъ	Лоозъ
176	8 "	въ продолженіе	въ продолженіи
177	3 сверху	находящіеся	находящіеся
178	12 "	не задеревѣвшю	незадеревѣвшю
178	1 снизу	въ Едимоновѣ, арендуютъ,	въ Едимоновѣ—арендуютъ
180	7 "	чего, трава по прекращеніи пастбы	чего трава, по прекращеніи пастбы,
182	13 сверху	пряныя	пряныя
183	13 "	Doctilis	Dactylis
186	6 сверху	плохого	плохого



# Оглавленіе.

	Стр.
Предисловіе . . . . .	I—VII
Введеніе. Значеніе луговъ. — Что называется лугомъ? — Подраздѣленія луговъ. — Главные вопросы, поставленные практикою луговодства для разрѣшенія . . . . .	IX—XVI

## Первая часть.

Глава I. Зависимость растительности естественныхъ луговъ отъ ихъ природнаго положенія, климата данной мѣстности и почвы. — Составъ луговой дернины. — Флора луговъ . . . . .	1—10
Глава II. Злаки. . . . .	11—40
Глава III. Кормовыя травы: — бобовыя и мотыльковыя . . . . .	41—51
Глава IV. Сорныя или безполезныя, вредныя и ядовитыя травы . . . . .	52—65
Глава V. Раздѣленіе растений по качеству на классы. — Количество сѣмянъ на десятину. — Таблица Иессена и Сюттона. — Приемы составленія смѣсей луговыхъ травъ . . . . .	66—74
Глава VI. Вредныя и полезныя въ луговодствѣ животныя . . . . .	75—80

## Вторая часть.

Глава I. Причины постепеннаго оскуденія луговъ поемныхъ, болотныхъ, суходольныхъ и др. — Уходъ за лугами; устраненіе условій, вредно дѣйствующихъ на луговую флору: ранняя пастба скота, распространеніе кустарниковъ, кочекъ, рытвинъ, сорныхъ и ядовитыхъ травъ и т. д. . . . .	81—96
Глава II. Простыя улучшенія луга. — Описаніе луговыхъ боронъ. — Укатываніе. — Обновленіе луга навозкой земли. — Прививаніе дернины . . . . .	97—107
Глава III. Значеніе удобренія луговъ. — Истощеніе луговыхъ почвъ. — Увеличеніе урожая отъ удобренія. — Количественное и качественное улучшеніе травъ. — Разница между удобреніемъ луговъ и полей. — Хлѣбный навозъ, навозная жижа, устройство для нея сточныхъ ямъ, человѣческія экскременты, компостное удобреніе, приготовленіе компоста, гуано . . . . .	108—126