

ПОХОД ЗА УРОЖАЙ

А. П. БЕЛИЗИН

Преподаватель энтомологии и фитопатологии  
Вельского сельскохозяйственного и лесного техникумов

# ГЛАВНЕЙШИЕ ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ СЕВЕРНОГО КРАЯ

ИХ ЖИЗНЬ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Практическое пособие для агроуполномоченных,  
руководителей колхозов и учителей школ I-й ступени и семилеток

с 97 рисунками в тексте

Издание Вельской Крае-  
ведческой организации и



В е л ь с к о г о  
С о в е т а О с о а в и а х и м а

Г. ВЕЛЬСК, СЕВЕРНЫЙ КРАЙ

1 9 3 1

Окрлит № 499 (Няндомы)

Тираж 2500 экз.

---

Севкрайполиграф. Тип. № 2 «Северный Печатник» в Вологде.

# ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

## ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ КУЛЬТУРНЫХ РАСТЕНИЙ

Наши культурные растения часто в той или иной степени страдают от различных неблагоприятных причин и условий. Причинами гибели и заболевания растений бывают: неблагоприятные климатические условия—морозы, засухи, град, вымочки; грибки-паразиты, живущие на растениях и питающиеся их соками, вследствие чего наблюдается истощение растений, а иногда и полная гибель их, а также животные и насекомые, которые употребляют в пищу отдельные части растений (корни, стебли, листья, семена) и наносят тем самым частичные повреждения растениям или же совершенно уничтожают таковые.

Что же представляет собою жизнь насекомых и грибков-паразитов, чаще всего повреждающих наши растения?

### Насекомые

Жизнь насекомых, в том числе и наносящих вред нашим сельскохозяйственным и диким растениям, сложна. Прежде чем появиться в своем окончательном виде, насекомое подвергается ряду превращений.

Взрослое насекомое (бабочка, жук, муха и др.) откладывает свои мелкие яички на какое-нибудь растение или в почву поблизости него, после чего насекомое, отложившее яички, умирает, а из отложенных яиц, через некоторый промежуток времени, выходят мелкие червячки (гусеницы или личинки),

которые и питаются растениями или какой-либо отдельной частью его. Достигнув в своем развитии предельного возраста, личинка насекомого впадает в неподвижное состояние—куколку, но внешнему виду совсем непохожую на личинку, из которой она образовалась, или на будущее взрослое насекомое (бабочку, жука или муху), которое из нее разовьется.

В этой стадии насекомое пищи не принимает, в росте не увеличивается, а совершает свои скрытые дальнейшие превращения во взрослое насекомое. Через некоторый промежуток времени, с момента окукливания гусеницы или личинки в куколку, из последней выходит взрослое насекомое (бабочка, жук, муха и др.), которое и производит на свет новое потомство, откладывая вновь свои яички.

### **Грибы-паразиты**

Обыкновенно грибами считают грибы съедобные и так называемые «поганки», т.е. грибы, растущие в лесу, реже—в поле и на лугу. Но, помимо грибов, растущих на земле и на различных гниющих растительных и животных остатках, встречаются грибы, растущие на растениях и питающиеся соками растений, называемые грибами-паразитами. Примером таких грибов-паразитов могут служить трутовики, растущие на ветвях и коре деревьев, но это великаны среди других паразитирующих грибов. В большинстве же случаев грибы-паразиты, живущие на наших сельскохозяйственных и диких растениях, очень малы, еле заметны простым глазом и обнаруживаются нами только тогда, когда они, созревая, дают массу мелких семян (спор), окрашенных в темные, коричневые, желтые, оранжевые или другие цвета. Грибы-паразиты, заражая наши растения, встречаются на всех частях—корнях, стеблях, листьях, цветах и плодах.

Появившись сначала в небольшом количестве, грибки быстро заражают культурные растения, так как созревающие мелкие споры (семена) легко разносятся ветром и насекомыми на далекие расстояния и, попав на здоровые растения, быстро заражают их.

## **Вред, приносимый вредителями и болезнями растений**

Вредители и болезни сел.-хоз. растений оказывают большое влияние на развитие и рост растений, а также и на их последующий урожай.

В той или иной степени они повреждают наши хлеба ежегодно, но в благоприятные для своего развития годы появляются в таких огромных количествах, что совершенно уничтожают урожай.

В некоторых округах убытки, приносимые вредителями народному хозяйству, в годы массового их размножения исчисляются сотнями миллионов рублей.

Такие вспышки усиленной вредной деятельности того или иного вредителя носят уже характер народного бедствия и могут быть поставлены по своим последствиям на ряду с засухами, эпидемическими повальными болезнями человека и домашних животных.

За примерами далеко ходить не приходится. Культурные растения Северной области, в особенности полевые, не в меньшей степени, чем где-либо, страдают от массового размножения и повреждений вредителей или болезней.

На первом месте по вредности можно поставить озимого червя (червобой) и головню яровых хлебов (вонючую—пшеницы и каменную—ячменя).

Озимый червь искони является вредителем озимых посевов на территории бывшей Вологодской губернии. Так, например, в 1897 и 1898 годах по одному

бывшему Тотемскому уезду им было уничтожено озимых посевов на сумму 185 000 рублей.

Наиболее же сильные повреждения посевов от озимого червя в бывшей Вологодской губернии имели место в осень 1922 и 1927 гг. Появившись в огромных количествах на территории Вологодской губернии, он в 1922 году уничтожил около 28 000 га (27 875 дес.) озимых посевов, урожай с которых может быть оценен круглой суммой 1 393 900 руб., что равнялось годовому бюджету Вологодского губземуправления за 1926/27 опер. год.

Наконец, в осень 1925 и 1926 гг. в бывших Вельском и Тотемском уездах озимый червь вновь уничтожил посев озимых на площади около 9 000 га (8423 дес.). Если принять во внимание, что один гектар посева дает 10 центнеров зерна, то недобор с поврежденной площади выразится в 90 000 ц ржи на сумму до 600 000 руб.

В осень 1927 года по бывш. Вологодской губ. озимым червем было уничтожено до 17 000 га посевов ржи, недобор которой может быть исчислен в 170 000 ц. на сумму 850 000 руб., а стоимость уничтоженных семян до 125 000 руб.

Если ко всему вышеприведенному присовокупить, что за период с 1840 по 1926 гг., т.-е. за 86 лет, появление червя на территории Няндомского округа было отмечено 38 раз, то значение его как вредителя озимых хлебов будет очевидно.

Все вышесказанное относится только к одному вредителю из мира насекомых, а у нас их десятки, которые встречаются и вредят ежегодно, будучи распространены на территории всей области вообще и Няндомского округа в частности. Сумма вреда от этих вредителей не меньше, если не больше, чем от озимого червя, но их повреждения нам мало бросаются в глаза, так как не носят такого сплошного характера.

Обследования посевов яровых хлебов, произведенные в южной части Няндомского округа, показали, что зараженность пшеницы вонючей головней и ячменя—каменной колеблется от 5 до 56%, а в некоторых случаях—до 85%, т.-е. почти до полной гибели урожая.

Средний процент зараженности от вонючей головни пшеницы по южному району доходит до 27, а каменной головни ячменя—до 14%.

Зараженность посевов головней в более северной части округа навряд ли меньше.

Следовательно мы ежегодно не добираем в округе с 1 гектара засева пшеницы при урожае 14 ц 1,8 центнера зерна и с гектара ячменя при урожае последнего в 12 ц—1,5 центнера зерна.

В 1929 году по Няндомскому округу было занято под пшеницей около 5000 га и под ячменем 25 500 га, следовательно потеря—недобор вследствие заболеваний головней по этим двум культурам—будет: по пшенице — 10 800 ц на сумму 108 000 руб., по ячменю—25 600 центнеров на сумму 148 000 руб., а всего на сумму 256 000 рублей.

Применение формалина в качестве меры борьбы против этих видов головни в действительности дает повышение урожая от 20% и выше, а нередко в 1½—2 раза против урожаев, полученных с участков, посеянных теми же семенами, но не промытыми в растворе формалина. Отсюда вполне очевиден тот вред, который приносит головня нашим хлебам, понижая урожай, а также ясна и польза, которая получается в результате применения формалина как средства борьбы с головней.

Приведенных примеров достаточно, чтобы с надлежащей ясностью оценить значение вредителей и болезней растений в полеводстве.

Не меньший вред причиняют вредители и болезни сел.-хоз. растений нашим огородным растениям и корнеплодам.

Обследования крестьянских огородов в Верховажском и Вельском районах показали, что растения, возделываемые на овощи, и семенники крестоцветных растений сильно страдают от нападения вредителей и болезней.

Огородные блошки в некоторые годы уничтожают целиком посадки капусты, брюквы, а в полеводстве— и турнепса. Так, например, весной 1926 года блошки уничтожили начисто первые посевы турнепса и высаженные в грунт растения капусты. Сильно пострадали и повторные посевы и посадки.

Серьезный вред причиняет капусте кочанный червь—капустная совка, гусеницы которой въедаются внутрь кочана, проделывают внутри него извилистые ходы, забивают их сплошь испражнениями. Такие поврежденные кочаны быстро загнивают.

Семенники крестоцветных растений в Верховажском и Вельском районах в сильной степени страдают от нападения капустной тли. Тля на растениях появляется иногда в таком количестве, что верхушки их гнутся от тяжести, а от сосания тлей стебли сильно искривляются, искривляются и семенные стручки, которые в таких случаях недоразвиваются и совершенно не дают семян.

Наконец, кила капусты является истинным бичом огородника, и, появившись раз на огороде, она быстро распространяется, заражает почву и вредит потом уже ежегодно. Растения в таком огороде плохо развиваются, заболевают килой и дают урожаи раза в 3—4 меньше нормального. В таких случаях приходится на несколько лет отказываться от разведения на таких участках капусты, а заменять ее картофелем.



В сырые годы картофель подвергается заболеваниям картофельной болезнью, которая в этих случаях уничтожает весь урожай на корню, а уцелевшая часть его погибает при зимнем хранении клубней в ямах (гниет).

Весьма трудно какими-либо цифрами выразить тот экономический вред, который причиняют вредители и болезни огородничеству, так как по этому вопросу нет примерного учета их вредной деятельности.

Каждый огородник — любитель и промышленник — практически испытал на своем кармане вред, который приносит появившийся тот или иной вредитель или болезнь.

Громадный вред, причиняемый вредителями и болезнями культурным растениям, заставляет обратить самое серьезное внимание на распространение среди крестьянства сведений о жизни вредителей и мерах борьбы с ними.

### **Характер повреждения растений**

Мы уже знаем, что наши растения страдают от весьма различных вредителей и болезней, которые уничтожают их целиком или отдельные части (корни, стебли, листья, цветы, семена). Кроме того, различные вредители повреждают иногда одни и те же части



Рис. 1. Повреждение полевого слизня.

растений весьма различным образом. Например, гусеницы озимой совки (озимый червь) уничтожают всходы озимой ржи начисто, т.-е. не только бывают



Рис. 2. Повреждения гусениц капустной белянки

уничтожены надземные части (листья), но и корни; полевой слизень повреждает только надземные части их — листья (рис. 1). Проволочный червь повреждает

у всходов только корни и узел кущения, не трогая совершенно надземных частей.

Наконец, некоторые вредители уничтожают ту или другую часть растения путем разрушения тканей и заглатывания ее разрушенных частиц внутрь (рис. 2). Другие же вредители повреждают отдельную часть растения, высасывая из нее питательные вещества, сок растения (рис. 3). В последнем случае ткани повреждаемой части растения остаются не уничтоженными, а иногда, вследствие раздражения их, сильно разрастаются, образуя уродливость.

Во время повреждений вредитель располагается в отношении к растениям весьма различно. Например, личинка гессенской мухи, уничтожающая всходы хлебов, в это время находится под оберткой наружных листьев растений. Проволочный червь живет в земле и уничтожает всходы хлебных злаков, переползая от одного растения к другому. Полевой слизень встречается на поверхности земли и уничтожает надземные части ночью, а на день прячется от своих врагов под комочки земли, камни и в трещины почвы.

Из всего вышеизложенного уже в достаточной мере видно, что вследствие различного характера повреждений культурных растений, причиняемых вредителями, и меры борьбы с ними будут весьма



Рис. 3. Повреждение капустной глии!

различны не только по времени их применения, но и по способу. В самом деле: против вредителей, которые уничтожают надземные части растений (листья), можно применять химические меры борьбы, в то время, как против гессенской, шведской мух и проволочного червя они будут совершенно бесполезны, так как первые два вредителя, во вредящей стадии, живут внутри растений, а проволочник—в земле.

При применении химических веществ против вредителей, которые заглатывают частицы тканей внутрь, можно применить опрыскивание повреждаемых частей растения такими ядами, которые, попав в желудок вредителя, отравили бы его.

Против тех вредителей, которые питаются соком растений (сосанием), такие яды будут бесполезны. В данном случае необходимы такие вещества, которые убивали бы самих насекомых, будучи безвредными как в первом, так и в последнем случае для опрыскиваемого или опыляемого растения.

## СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

### І. ВРЕДИТЕЛИ ПОЛЕВЫХ РАСТЕНИЙ

Животных и болезней, повреждающих наши полевые растения, очень много, у нас насчитывается их несколько сотен видов. Из них на Севере наибольшее значение имеют:

Вредители: 1) полевой слизень, 2) озимый червь, 3) зерновая совка, 4) северная стеблевая совка, 5) льняной червь (совка гамма), 6) гороховая совка, 7) гороховая листовертка, 8) проволочник, 9) льняная блоха, 10) гороховый слоник, 11) клеверный долгоносик, 12) гессенская и 13) шведская мухи, 14) зеленоглазка, 15) трипсы.

Болезни: 1) воючая головня пшеницы, 2) каменная головня ячменя, 3) стеблевая головня ржи, 4) пыльная головня овса, ячменя и пшеницы, 5) спорынья, 6) ржавчина хлебных злаков, 7) ржавчина льна, 8) пьяный хлеб, 9) клеверный рак, 10) снежная плесень.

Незнающему человеку разобраться в том, кто повреждает растение, с кем приходится в данном случае иметь дело, бывает весьма трудно или даже совсем невозможно. Из следующей таблицы видно, какие именно вредители и болезни какие повреждают растения (см. таблицу—приложение № 1).

Что же касается определения названия вредителя или болезни, то это можно сделать по таблицам, приведенным по каждому растению в отдельности.

## ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ ХЛЕБНЫХ ЗЛАКОВ

Повреждаются всходы хлебов . . . . .	1
» стебли . . . . .	2
» листья . . . . .	3
» колосья . . . . .	4

### *1. Повреждаются всходы хлебов*

А. Все растение уничтожается (начисто)  
(см. Б).

а) У поврежденного растения уничтожаются только надземные части (листья); корни остаются нетронутыми.

На земле можно обнаружить серебристый налет и следы высохшей слизи; под комочками, камнями, в трещинах земли виновников повреждений—слизней различной величины.—**Полевой слизень** (стр. 35).

б) Уничтожаются не только надземные части, но и корни. Поздно вечером или рано утром при

раскапывании земли, в нетронутой ржи, на границе поврежденного участка, можно обнаружить червей земляного цвета, имеющих на нижней части тела восемь пар ног. **Озимый червь** (стр. 17).

Б. Все растение желтеет (см. В).

а) Из земли легко вытаскивается, корневая шейка его измочалена и изгрызена. — **Проволочный червь** (стр. 25).

б) Из земли вытаскивается с трудом, корневая шейка не измочалена и не изгрызена.

Под наружной оберткой листьев, у основания корней, можно обнаружить очень мелких безногих червячков (личинок) или кокончики коричневого цвета. — **Гессенская муха** (стр. 26).

Под оберткой листьев личинок нет. — **Вымочки**.

В. У растения желтеет только центральный лист (см. Г).

а) Из земли такое растение легко вытаскивается: корневая шейка измочалена и изгрызена (начальная стадия повреждения). — **Проволочный червь** (стр. 26).

б) Из земли вытаскивается с трудом, корневая шейка не измочалена и не изгрызена.

Внутри растения при тщательном осмотре можно обнаружить очень мелкого и безногого, прозрачного червячка или кокончик коричневого цвета. — **Шведская муха** (стр. 30).

Г. Растение сохраняет зеленый цвет (см. А).

а) Растение нормального вида; листья имеют пятна и полосы ржавого или бурого цвета. — **Ржавчина** (стр. 48).

б) Растение сильно утолщено, напоминает видом лук, порей. Внутри растения можно обнаружить

безногого червячка (личинку), длиною около полу-сантиметра ( $\frac{1}{2}$  дюйма), или кокон светло-коричневого цвета.—**Зеленоглазка** (стр. 31).

## 2. Повреждаются стебли хлебов (см. 3)

### А. Растение желтеет (см. Б.)

Из земли легко вытаскивается, корневая шейка измочалена и изгрызена.—**Проволочный червь** (стр. 25).

### Б. Растение сохраняет зеленый цвет.

а) Соломина в верхней части под колосом рас-трескалась, скручена, изнутри покрыта пылью темного цвета (спорами); при ударе о твердое оставляет пыльный след.—**Стеблевая головня ржи** (стр. 41).

б) Весь стебель покрыт отдельными пятнами различной величины, в большинстве случаев продолговатыми, имеющими ржавый или бурый цвет.—**Ржавчина** (стр. 48).

в) Повреждается верхняя часть стебля. Обычно колос совсем не выходит из листовой обертки (не выколашивается). При осмотре мы можем увидеть, что соломинка, от основания колоса до верхнего узла, имеет во всю свою длину желобок коричневого цвета.

Тут же можно обнаружить белую безногую личинку или кокон светло-коричневого цвета.—**Зеленоглазка** (стр. 31).

г) Колос не выколашивается; верхняя часть соломины, а иногда и часть колоса совершенно уничтожены. Повыше узла в листовой обертке имеется неправильной формы входное отверстие.

Иногда в стебле можно обнаружить зеленоватую гусеницу.—**Северная стеблевая совка** (стр. 22).

д) Растение имеет коленчатый вид.

При осмотре, несколько выше узла, под листовым влагалищем можно обнаружить мелкую безногую личинку или кокончик коричневого цвета.—**Гессенская муха** (стр. 26).

### *3. Повреждаются листья* (см. 4)

А. Лист целиком или частично желтеет (см. Б).

а) Сохранилась только кожица листа, а содержимое выедено. Внутри листа можно обнаружить мелких безногих червячков или кокончики темно-коричневого, блестящего цвета.—**Минирующая муха**.

Б. Лист сохраняет зеленый цвет.

На поверхности его имеются возвышенные пятна и линии желтого и коричневого цветов.—**Ржавчина** (Стр. 48).

### *4. Повреждаются колосья* (см. 1)

А. Поврежденный колос желтеет, белеет (см. Б).

а) Из влагалища верхнего листа он легко вытаскивается, конец соломины изгрызен.—**Ржаная моль**.

б) Колос из влагалища верхнего листа вытаскивается с трудом, конец соломины не изгрызен.

При рассмотрении на внутренней части листа влагалища можно обнаружить очень мелких, темного цвета, насекомых.—**Трипсы** (стр. 34).

Трипсов нет—**охвачены заморозком**.

Б. Колос набит пылью темного цвета (см. В).

а) При ударе о предмет колос оставляет пыльный след; пыль легко разносится ветром, если на овсе—**пыльная головня овса** (стр. 41), на ячмене—**пыльная головня ячменя** (стр. 40), на пшенице—**пыльная головня пшеницы** (стр. 40).



В. Колос сохраняет зеленый цвет (см. А).

а) В период цветения колос покрыт липким соком (медвяной росой).—Спорынья (рожки) (стр. 44).

б) Торчит кверху (жирует). Сохранились наружные колосовые чешуйки, а все содержимое набито пылью темного цвета: -

при ударе о предмет следа не оставляет и пыль ветром не разносится; если:

на ржи—**вонючая головня ржи** (стр. 42),

на пшенице—**вонючая головня пшеницы** (стр. 42),

на ячмене—**каменная головня ячменя** (стр. 42).

а) Содержит здоровые зерна, но частично несет, вместо здоровых зерен, зерна темного цвета, далеко торчащие наружу.—Спорынья (рожки) (стр. 44).



Рис. 4. Гусеница озимой совки.

## ВРЕДИТЕЛИ

### Озимый червь (червобой)

Вредит всходам ржи.

Время причинения вреда—август, сентябрь месяцы, с момента появления всходов до заморозков.

Распространен повсеместно.

Повреждает: растение целиком уничтожается (начисто).

Описание вредителя. Вредящая стадия—гусеница (червяк) (рис. 4) землисто-серого, слегка зеленоватого цвета. Снизу тело имеет восемь пар ног (три на передней части тела, а остальные на

задней). Вдоль спины тянутся слабо заметные темноватые продольные полосы. Взрослая гусеница достигает длины 5 см (1½ дюйма).

Куколка коричневого цвета, длиной около 2 см (¾ дюйма) (рис. 5).



Рис. 5. Куколка  
озимой совки.

Бабочка в размахе крыльев имеет около 4 см (1¼ дюйма). В спокойном состоянии крылья вытянуты вдоль тела и сложены крышеобразно.

Передняя пара их, землистого цвета с рисунком,

прикрывает вторую пару крыльев, имеющих беловатый цвет. Тело покрыто короткими, густыми сероватыми волосками (рис. 6).

Яйца очень мелкие, величиною с маковое зернышко, беловатого цвета, ребристые (рис. 7).

Описание жизни. С наступлением первых заморозков, упитанный жиром, червь забирается в землю на глубину пахотного слоя, где и зимует до весны.

Весною, когда земля несколько обсохнет, он поднимается ближе к поверхности земли и на глубине 1½—3 см (½—1 дюйма) превращается в куколку (во второй половине мая). Недели через две-три

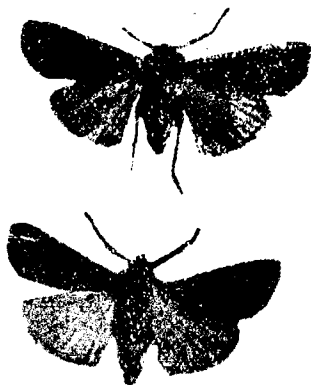


Рис. 6. Озимая совка.

выходит взрослое насекомое — бабочка. Обычно не все бабочки сразу выходят из куколок, а выход их растягивается до  $1\frac{1}{2}$ —2 месяцев.

Бабочки днем скрываются на земле, а ночью оплодотворенные самки производят откладку своих

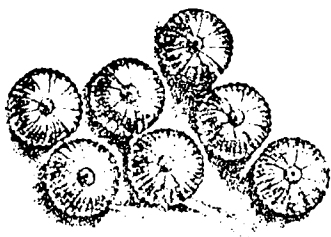


Рис. 7. Яйца озимой совки (сильно увеличено).

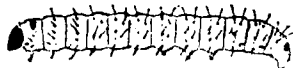
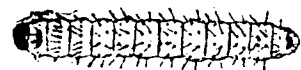


Рис. 8. Молодые гусеницы озимого червя (сильно увеличено).



Рис. 9. Поврежденный озимым червем сорняк.

яиц. Яйца откладываются по одному, иногда и по нескольку на сорные растения парового поля, а чаще всего на навоз и на землю. Одна самка может отложить до пятисот, а иногда и больше яиц. После откладки яиц бабочки гибнут, а из отложенных яиц, дней через 7—10, выходят очень мелкие червячки,

гусеницы озимой совки (рис. 8), которые и питаются теми сорняками (рис. 9), на которых или около которых были отложены яйца. Питаясь, они очень быстро растут и с посевом в поле озимых хлебов переходят и повреждают их всходы.

Почему червь вредит не ежегодно, а только в некоторые годы. Из всего вышесказанного мы видим, что озимый червь развивается на паровых полях, и что бабочка может отложить до 500 штук яиц. Спрашивается—почему же он появляется и вредит в таком случае не ежегодно, а только в некоторые годы?

Оказывается, что озимый червь, как и человек и животное, подвергается нападению многих врагов и склонен к заболеваниям различными повальными болезнями. Эти две причины—враги и болезни—держат размножение озимого червя в определенных границах численности. Следовательно, несмотря на то, что озимый червь встречается на наших полях ежегодно, вред его в годы сильного развития болезней или паразитов бывает так незначителен, что он не бросается нам в глаза, и, наоборот, в те годы, когда деятельность паразитов и болезней ослабевает, озимый червь размножается в громадных количествах и наносит сильные повреждения.

Враги и болезни озимого червя. Главными врагами озимого червя из мира животных являются некоторые птицы (грачи, вороны, галки и скворцы), которые в больших количествах уничтожают самого червя (гусениц) на полях.

Но наиболее серьезными врагами озимого червя являются насекомые-паразиты, откладывающие свои яички в его тело или на растения, которыми питается озимый червь, и личинки (червячки), живущие в теле самого червя, питаясь его жиром и тканями. Достигнув полного возраста, такая личинка пожирает

тело озимого червя, а некоторые из них в теле червя устраивают кокон, внутри которого личинка и превращается в куколку, и откуда недели через полторы-две выходит взрослое насекомое - паразит. Озимый червь, пораженный таким паразитом, не превращается уже в бабочку, но погибает.

У нас на Севере весьма сильно распространен паразит озимого червя (гусеницы), личинка которого, выйдя из тела, устраивает черный кокон (банхус).

Наконец, в сырые годы озимый червь страдает от болезней, которые вследствие большого содержания влаги в почве принимают повальный характер, быстро распространяются между гусеницами и уничтожают их.

Меры борьбы: 1. Уничтожение сорной растительности на парах, так как бабочка откладывает на них яички, а вышедшие из яиц гусеницы находят себе первую пищу.

Необходимо держать чистый, черный пар или занятый вико-овсяный пар, так как в густую растительность бабочки яиц никогда не откладывают, равно как и на поле, свободное от сорняков. Необходимо уничтожение всех имеющихся в поле межников, каменок.

2. При наличии в поле повреждений, начинающихся от какого-нибудь одного участка или края, необходимо не тронутые вредителем всходы окопать канавкой (о канавках см. рис. 84).

3. Для непосредственного уничтожения гусениц озимого червя на сорной растительности парового поля применяется опрыскивание сорняков парижской зеленью (на ведро воды 17—20 г зелени и 33—50 г негашеной извести) или хлористым барием (на ведро воды 600- 800 г).

В качестве меры борьбы на озимых посевах применяется опыление повреждаемых участков смесью

парижской зелени или мышьяковисто-кислого натра, или кальция с печной золой или известью или табачной пылью. На гектар 1,5—3 кг (7½ ф.) яда и 20 кг (50 фунт.) примеси. Удовлетворительные результаты дают отравленные приманки из отрубей, картофельной ботвы: на 16 кг отрубей 400 г (1 фунт) белого мышьяка или 600—800 г (1½—2 ф.) хлористого бария.



Рис. 10.  
Гусеница  
стеблевой  
совки.



Рис. 11.  
Гусеница  
зерновой  
совки.

### Северная стеблевая совка

Вредит ржи, идущей в трубку.

Время вреда — конец мая, начало июля. С момента весеннего роста всходов до полного выколашивания.

Распространена в южной части Няндомского и в Вологодском округе.

Повреждение: растение имеет над верхним узлом выходное отверстие, соломина и колос сильно изъедены. При сильных ветрах растение, в месте проникновения гусеницы внутрь растения, легко ломается.

Описание вредителя. Вредящая стадия — взрослая гусеница (рис. 10) около 1½—3 см (1¼ дюйма) длины,

зеленоватого цвета, с продольной спинной полоской, имеет на нижней части тела 8 пар ног.

Куколка коричневого цвета, длиной около 1—1½ см (½ дюйма).

Бабочка имеет в размахе крыльев 3,2 см (1¼ дюйма), видом и окраской напоминает несколько бабочку самого червя.

Яйца. Очень мелкие, беловатые, откладываются на растения цепочкой.

Описание жизни. Достигнув полного возраста, гусеница покидает растение, спускается в землю и здесь превращается в куколку. Недели через 1½—2

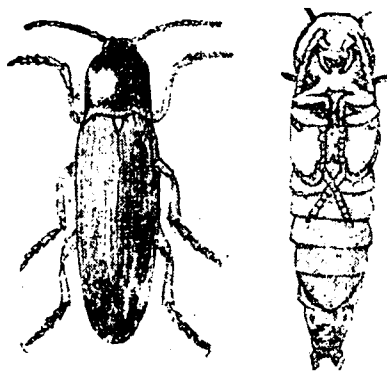


Рис. 12. Шелкун и его куколка (увеличено).

из куколки выходит взрослое насекомое—бабочка. Оплодотворенные самки откладывают свои яички па растения, которые по всей вероятности (точно не выяснено) зимуют до весны. Весною из яиц выходят молодые гусеницы, которые и начинают повреждать растения.

Меры борьбы остаются не изученными. Из мер же культурно-хозяйственных можно рекомендовать уничтожение сорной растительности на паровых полях и посев сортированными семенами.

## Зерновая совка

Вредит зернам ржи, пшеницы и реже ячменя на поле и в складах.

Время причинения вреда—июль, начало августа—в поле и до октября—на складах.

Распространена повсеместно.

Повреждает отдельные зерна в колосе, совсем их уничтожает или повреждает частично. Таков же характер повреждения и на складах.

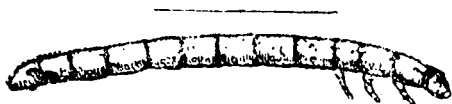


Рис. 13. Личинка (проволочный червь).

Описание вредителя. Вредящая стадия—гусеница коричневого цвета с тремя продольными спинными полосками. Взрослая гусеница достигает величины 2,8 см (1—1¼ дюйма) (рис. 11).

Куколка коричневая, величиною до 1,5—2 см.

Бабочка размером 40 см (1¾ дюйма). Передняя пара крыльев ржавого цвета с пятнами, задняя пара крыльев однообразного бледно-коричневого цвета (рис).

Яйца очень мелкие, беловатого цвета.

Образ жизни: появившиеся из куколок бабочки производят откладку яиц на колосьях хлебов и реже на другие части растений.

Наибольший лет бабочек происходит в июле, в ночное время, так как зерновая совка, подобно озимой, ведет ночной образ жизни.

Из отложенных яиц выходят молодые гусеницы, которые въедаются внутрь зерна, где первое время и скрываются. Подросшие гусеницы в более позднее



время прячутся на день во влагища листьев и только с наступлением ночи вползают на колосья.

На время уборки урожая они держатся в бабках (суслонах); вместе со снопами перевозятся к жилью или попадают в скирды, где и продолжают свою вредную деятельность, и только после зимовки гусениц в июле месяце из куколок выходят бабочки.

Меры борьбы в условиях Севера остаются недостаточно выясненными. При хранении хлеба в скирдах можно рекомендовать предварительное вытряхивание гусениц из снопов перед укладкой в скирды и окапывание скирд кругом защитительной канавкой (о способе проведения канавки см. Озимый червь, стр. 21).

### Проволочный червь (костяник)

Повреждает корни и подземные части стеблей большинства культурных растений.

Время причинения вреда—с начала весны до заморозков.

Распространен—повсеместно.

Повреждение: поврежденные хлебные злаки быстро желтеют и погибают.

Описание вредителя. Вредящая стадия—личинка желтоватого цвета, различной величины; с нижней стороны на передней части тела, имеет три пары ног. Наружные (кожные) покровы очень крепкие (откуда и название костяник). Взрослая личинка достигает 3 см (1 дюйма) длины (рис. 13).

Куколка белого цвета, величиною около 1½ см (½ дюйма), очень нежная, напоминает видом жука с вытянутыми ножками и усиками. Позднее становится жесткой и темнеет (рис. 12).

Жук. У нас вредят два вида жуков—хлебный и двуххвостый щелкуны. Первый из них коричневатый,

а второй—черного цвета. Величиной они достигают  $1\frac{1}{2}$  см ( $\frac{1}{2}$  дюйма) (рис. 12).

Яйца очень мелкие, белого цвета.

Описание жизни. Достигнув полного возраста, личинка в земле превращается в куколку, из которой недели через две-три выходит взрослый жук-щелкун. Выход у них обычно начинается со середины мая и продолжается до созревания хлебов.

Откладку своих яиц жуки производят в трещины почвы или в незапаханный и плохо запаханный навоз. Через некоторое время из яиц выходят мелкие личинки, очень бледно окрашенные. Рост их происходит очень медленно; обычно в стадии личинки щелкун живет в земле около двух-трех лет и повреждает корни растений.

Меры борьбы. 1. Своевременная заплата навоза, так как в незапаханный навоз щелкун откладывает свои яйца.

2. Осенняя вспашка полей на зябь. При этом масса личинок выворачивается на поверхность земли и гибнет от морозов и птиц.

3. Внесение минеральных удобрений. Внесенный суперфосфат оказывает существенную пользу, и озимь, посеянная по нему, мало страдает от проволочного червя.

4. Закапывание в почву приманок (клубней картофеля, ботвы и клевера), осмотр их через два-три дня и уничтожение всех попавших личинок.

### Гессенская муха

Повреждает озимые и яровые хлебные злаки. Время причинения вреда—с начала весны до замерзания.

Распространена повсеместно.

Повреждение: всходы хлебов, поврежденные личинками мух, желтеют и обычно погибают (рис. 14);



Рис. 14. Всходы, поврежденные гессенской мухой.



Рис. 15. Рожь, поврежденная гессенской мухой.

поврежденная в летний период рожь имеет (изогнутый) ломаный вид, так как соломина в поврежденном личинкой месте изгибается в сторону повреждения (рис. 15).

Описание вредителя: вредящая стадия — безногая мелкая личинка белого цвета, с просвечивающим содержанием желудка зеленого цвета, имеющая в длину всего до 3 мм (рис. 16).

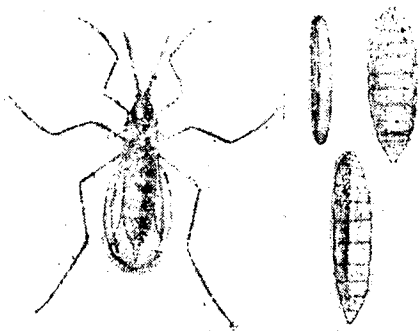


Рис. 16. Взрослое насекомое (муха), яйцо, личинка и куколка (сильно увеличено).

Кокон темно-бурого цвета, величиною до 3 мм, бочкообразный (рис. 16).

Муха, величиною до 3 мм, своим видом напоминает очень мелкого комарика (рис. 16).

Яйца красно-бурого цвета длиною до 0,5 мм (рис. 16).

Описание жизни. Осенью муха откладывает свои яички на всходы ржи. Вышедшие из яиц мелкие безногие червячки — личинки располагаются в надземной части стебля во влагище листьев.

Такое растение желтеет и обычно отмирает (рис. 14). Личинка превращается в кокон, из которого весной выходит взрослое насекомое — муха, откладывающая яйца на всходы яровых и листья ржи, идущей в трубку.

Вышедшие личинки на яровых повреждают их так же, как это имело место у всходов ржи.

Личинки, вышедшие из яиц, отложенных на ржи, идущей в трубку, забираются во влагалище листа и располагаются обычно над одним из узлов соломы.



Рис. 17. Соломина, поврежденная гесенской мухой.

В поврежденном месте растение перестает расти и искривляется в сторону повреждения, принимая коленчатый вид (рисунки 15 и 17).

Зерно на таких растениях получается очень щуплое и мелкое. Затем взрослая личинка превращается в кокон, из которого



Рис. 18. Всходы, поврежденные шведской мухой.

и выходит взрослая муха, приступающая вновь к откладке яиц на посевы озимых.

Меры борьбы: 1. Возможно поздний посев озимых хлебов; такой посев осенью меньше уничтожается и повреждается личинками мухи.

2. Запахивание (лушение) жнивья и падалицы яровых хлебов и осенняя вспашка на зябь полей из-под ржи; при этом отложенные мухами на падалицу яйца и вышедшие из яиц личинки запахиваются и в большом количестве погибают.

3. Внесение минеральных удобрений весной, чтобы повреждаемые растения имели силы оправиться.

### Шведская муха

Повреждает яровые и озимые хлеба.

Время причинения вреда—с начала весны до заморозков.

Распространена повсеместно.

Повреждение: у поврежденных всходов темнеет центральный лист, который из растения легко вытаскивается (рис. 18).

Описание вредителя. Вредящая стадия—очень мелкая личинка, слегка желтоватого цвета, полупрозрачная, достигающая величины 5 мм (рис. 19).

Кокон коричневого цвета, длиной до 3 мм.

Взрослая муха—очень мелкая мушка, достигающая величины 2 мм, темного цвета (рис. 19).

Яйца—очень мелкие, продолговатые, беловатого цвета, величиною до 0,5 мм (рис. 19).

Описание жизни. Весной из кокончика выходит взрослая муха, которая живет иногда очень долго (до трех месяцев). Откладку своих яиц производит на всходы яровых хлебов и на молодой подгон озимых. Вышедшие личинки пробираются внутрь

растения, где живут и развиваются. Достигнув полного возраста, личинка превращается в кокон, из которого через некоторое время выходит взрослая муха. Иногда муха пристраивает свое потомство на колосья и метелки овса. Личинки, вышедшие из отложенных яиц, забираются под колосовые чешуйки и питаются сод<sup>е</sup>ржимым зерна. Осенью мухи откладывают яички на всходы озимых хлебов, падалицу, где и развивается их осеннее поколение, зимующее до весны.

**Меры борьбы:**

1. По возможности более поздний посев озимых, так как поздние посевы меньше страдают от повреждений.

2. Ранний сев яровых хлебов с таким расчетом, чтобы до

появления вредителя всходы успели подрасти и окрепнуть. Всходы, имеющие до трех листиков, уже не подвергаются нападению шведской мухи.

3. Внесение минеральных удобрений. Растения, посеянные по минеральному удобрению, быстрее растут и меньше подвергаются нападению мушек.

4. Осенняя вспашка полей на зябь.

### **Зеленоглазка**

Повреждает рожь, пшеницу и ячмень.

Время причинения вреда—с начала весны до заморозков.

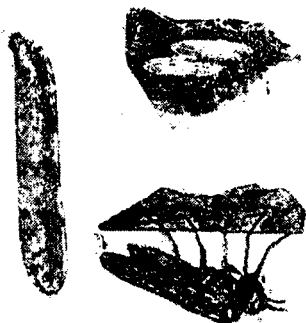


Рис. 19. Взрослое насекомое (муха), личинка и яйца (увел.).

Распространена повсеместно.

Повреждение: всходы в росте отстают, у основания сильно утолщены, листья сближены и напоминают видом лук-порей (рис. 20); растения обычно не выколашиваются или выколашиваются

боком, верхняя часть стебля, а иногда и колос имеют продольную полосу коричневого цвета (рис. 20).

Описание вредителя: вредящая стадия—личинка желтоватого цвета, достигающая величины 7 мм.

Кокон удлиненный, цилиндрический, в начале желтого цвета, под конец светло-коричневый.

Взрослая муха величиною до 3—4 мм, светло-желтого цвета, с черными отметинами сверху тела (рис. 21).

Яйца — вытянутые, продолговатые, белого цвета, величиною до 0,8 мм.

Описание жизни.

Осенью муха откладывает свои яйца на всходы ржи; вышедшие из яиц личинки проникают внутрь растений и там развиваются и растут. Перезимовавшие личинки весной превращаются в кокон, из которого и вылетает взрослая муха.



Рис. 20. Ячмень, поврежденный зеленоглазкой.



Весною мухи производят откладку яиц на подгон озимых и всходы ячменя и пшеницы. Развитие и жизнь личинок происходят так же, как и на всходах ржи.

Развившиеся мухи этого поколения пристраивают свое потомство на хлеба, идущие в трубку. Яйца откладываются на верхний лист, и личинки, вышедшие из яиц, проникают во влагалище колоса, где

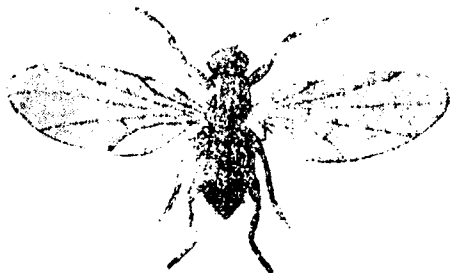


Рис. 21. Зеленоглазка (сильно увеличено).

и начинают повреждать стебель сверху вниз, оставляя выеденную бороздку, которая буреет, и в таком состоянии поврежденная часть стебля перестает расти. Колос зерна не дает или несет щуплые зерна (рис. 20).

Превращение в кокон происходит в той же бороздке, и вышедшие из коконов мухи пристраивают свое осеннее поколение на падалицу и всходы ржи.

В наших условиях повреждений овса зеленоглазкой не было обнаружено: повидимому она его избегает.

**Меры борьбы.** 1. Ранний посев яровых, чтобы ко времени появления мух весной они успели достаточно окрепнуть.

2. Ранняя уборка урожая; при этом масса не вышедших мух гибнет во время обмолачивания.

3. Уничтожение сильно поврежденных личинками зеленоглазки посевов, скашивание их на корм скоту до момента выхода мухи.

4. Осенняя вспашка на зябь: при этом масса личинок, живущих на падалице, запахивается и погибает.

### Трипсы

Повреждают листья, стебли, колосья и метелки хлебов, кормовых и дикорастущих злаков.

Время причинения вреда—с июня месяца до уборки.

Описание вредителя. Вредящая стадия—взрослое насекомое и личинка. Взрослое насекомое достигает величины 1 мм. Темного цвета, имеет одну пару крыльев, мало заметных и складывающихся вдоль тела. Личинка по своему виду походит на взрослое насекомое, но крылья не развиты или находятся в зачаточном состоянии.

Яйца очень мелкие, вначале беловатого цвета, к концу принимают желтоватую или светло-коричневую окраску.

Образ жизни. Взрослое насекомое появляется весной. Забираются в пазухи верхних листьев и во влагалище колоса или метелки и там живут, питаются соками растений. К началу колошения хлебов самки приступают к откладке яиц. Яйца откладываются кучками или по несколько штук на колосовые чешуйки.

Через некоторое время из яичек выходят молодые личинки, которые и живут на колосовых чешуйках, питаются их соком. Недели через полторы-две личинка достигает нормальной величины и превращается во взрослое насекомое. Вследствие сильных

повреждений трипсами у хлебов отмирают отдельные колоски, которые не дают семян, и образуется вследствие этого череззерница, а часто отмирает и весь колос. Заметно издалека по своему белому цвету (белоколосица). С наступлением похолодания взрослые трипсы забираются в стерню под остатки растений, в землю и там зимуют.

Меры борьбы в условиях Севера остаются недостаточно выясненными. Из предупредительных мер борьбы можно рекомендовать: 1) осеннее или раннее весеннее запахивание стерни, 2) уничтожение сорных трав.

### Полевой слизень (плита, улита)

Повреждает всходы и листья озимых и реже яровых хлебов.

Время причинения вреда — с июня месяца до заморозков; массовые повреждения — в августе, сентябре.

Распространен повсеместно.

Повреждение: повреждаемое растение уничтожается нацело. Когда всходы успеют



Рис. 22.  
Трипс  
(взрослое  
насекомое)  
(увеличено).

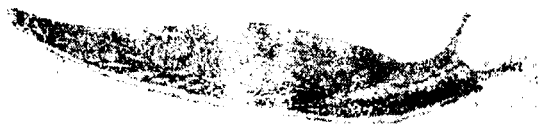


Рис. 23. Полевой слизень.

раскуститься, то уже повреждения его менее опасны, так как узел обычно не повреждается и дает новые побеги (рис. 1).

Описание вредителя. Вредящая стадия— слизень различных возрастов и различной величины (рис. 23). Слизень — животное мягкотелое.

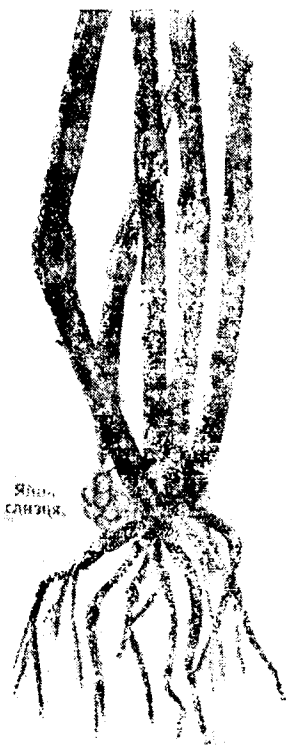


Рис. 24. Яйца полевого слизня.

Все его тело покрыто слизью, вытянуто, состоит из мускулов и лишено скелета. На передней части тела имеется рот, снабженный языком, имеющим зубчатую терку. При помощи этого приспособления слизень и соскабливает постепенно мякоть листа. Сверху над его ртом расположены две пары щупальцев, из которых одна пара, более длинная, несет на концах по глазу. Благодаря сильным мускулам слизень растягивается и сокращается и таким образом передвигается. Передвижение способствует и выступанию слизи, которая выделяется слизнем в больших количествах.

Яйца слизня величиною с зерно проса, беловатые, полупрозрачные и просвечивающие (рис. 24).

Описание жизни. Откладку своих яиц слизень производит во вторую половину лета в

трещины земли, под комочки, камни и в др. места, защищенные от действия прямых лучей.

Из перезимовавших яиц в конце весны и начале лета выходят молодые, мелкие слизни, которые и питаются обычно всходами сорных растений, а осенью подросшие слизни начинают повреждать всходы озимых хлебов. Иногда полевой слизень живет до 2—3 лет.

Меры борьбы. 1. Уничтожение сорных трав в наших полях.

2. Ограждение озимей от поврежденного места посыпкой кругом него сплошной полосы сухих опилок, извести или печной золы.

3. Опрыскивание раствором железного купороса на ведро воды 300—1200 г ( $\frac{3}{4}$ —3 фунта).

Опрыскивание производится или рано утром, или поздно вечером, когда слизень держится на поверхности, при чем стараются смочить слизня, а не озимь, так как железный купорос действует на слизня, как яд наружного действия.

## БОЛЕЗНИ

### Головня хлебов

Заражает озимые и яровые хлеба.

Время причинения вреда—в течение всего вегетационного периода.

Распространена повсеместно.

Повреждение: колосья и метелки поврежденных растений набиты черной порошащей, или твердой не порошащей пылью темного цвета. У поврежденной ржи стебель трескается в месте поражения, скручивается и содержит порошащую пыль темного цвета (споры головни).

Описание болезни. Головня есть не что иное, как паразитный гриб. Грибница головни

развивается внутри тканей растения. К моменту выколашивания она проникает в отдельные части колоса, в которых и образует большое количество семян — спор головни (пыли), окрашенных в темный цвет.

Виды головни. На каждый хлебный злак нападает особый вид головни, который только и заражает это растение, будучи совершенно безвреден для других. Иначе говоря, головня, заражающая ячмень, не может перейти и заразить рожь, овес или пшеницу, и, наоборот, головня пшеницы не может перейти и заразить ячмень, рожь или овес.

По тому растению, на котором головня встречается и заражает его, и называют головню. Напр., головня, поражающая овес, — головня овса, пшеницу — головня пшеницы и т. д.

Помимо различия по растениям, по характеру повреждений, головня еще различается по способу распространения спор (семян).

В одном случае поврежденные растения при выколашивании уже несут в колосе мелкую черную пыль, которая легко разносится ветром (пылит), и к моменту созревания хлеба от таких растений остается одна соломина со слабыми следами колоса.

Подобное же явление мы видим и у головни, повреждающей стебель (стеблевой головни). Правда, колос остается нетронутым, но уже в большинстве случаев не дает зерна. Эти виды головни, споры которых разносятся ветром, называются пыльной головней, и если заражена:

рожь (стебель) — стеблевая головня ржи (рис. 25 ),

овес (метелка) — пыльная головня овса,  
пшеница (колос) — пыльная головня пшеницы (рис. 26),

ячмень (колос) — пыльная головня ячменя.



Рис. 25 Стеблевая  
головня ржи.



Рис. 26. Пыльная  
головня пшеницы.



Рис. 27. Вонючая  
головня пшеницы.

В другом случае созревшие в колосьях споры ветром не разносятся (не пылят), а остаются до момента снятия урожая и при обмолоте обмолачиваются и пачкают здоровое зерно.

Если заражены:

пшеница — мокрая (вонючая) головня пшеницы (рис. 27),  
рожь — мокрая (вонючая) головня ржи,  
ячмень — твердая головня ячменя,  
овес — твердая головня овса.

### Заражение растений головней

Из всего вышесказанного мы видели, что во всех случаях и способах заражения спорами головни наших хлебов заражено зерно. В одном случае зараза скрыта внутри зерна, в других она примешана к зерну.

Заражение же самих растущих растений происходит в главных чертах одинаково, различны только начальные и конечные моменты жизни головни.

#### Пыльная головня ячменя и пшеницы

Заражает зерна еще при произрастании растений в поле.

Во время цветения здоровых растений, растения, пораженные головней, дают громадное количество очень мелких спор, которые очень легко разносятся ветром. Разносимые ветром споры головни попадают на цветки хлебов и прорастают. Белая ниточка споры (грибница) проникает внутрь цветка. Пораженный цветок дает зерно, внутри которого и находится разветвившаяся грибница пыльной головни. Зараженное головней зерно ничем не отличается от здорового, и самая грибница может быть обнаружена



только при рассматривании тонкого среза зерна под микроскопом. Высеянное зерно, как и здоровое, прорастает и дает росток; в это время трогается в рост и грибница головни, которая проникает в ткани растеньица, питаясь его соком. Еще до выколашивания, когда только начинает образовываться колос, грибница ветвится во все части колоса (колоски), где и образует большое количество спор.

В момент цветения здоровых растений чешуйки колосьев растения, пораженных головней, трескаются, споры легко разносятся ветром и вновь заражают зерно здоровых растений.

### Пыльная головня овса и стеблевая головня ржи

Пораженные метелка овса и стебель ржи дают порошащие споры, которые разносятся ветром и попадают на растения и землю (рис. 25).

Прорастания спор, попавших на цветки, не происходит, и они, таким образом, пристав к растениям при обмолоте хлебов, попадают в зерно, где и сохраняются до момента посева.

Когда высеянное зерно начнет прорасти, споры головни, приставшие к зерну, тоже дают грибницу (белую ниточку), которая проникает в ткани растеньица и начинает развиваться уже внутри растения. Дальнейшее развитие головни в растениях происходит так же, как и у пыльной головни ячменя и пшеницы. У ржи же грибница ветвится не в колосе, а в верхней части стебля, где и образуются продольные возвышения темного цвета, которые через некоторое время трескаются, и пыль высыпается наружу и разносится ветром. Стебель в поврежденном месте скручивается, и обычно в колосе такого растения зерна не образуется, или бывает зерно весьма щуплое и мелкое.

## Мокрая (вонючая) головня пшеницы и твердая головня ячменя

Споры этих видов головни ветром не разносятся (не пылят), остаются в колосе и собираются вместе со здоровыми растениями. При молотье споры головни попадают в солому и зерно и пачкают их. В виде механической примеси к зерну приставшие комочки спор и споры сохраняются до посева. После высева происходит сходное явление, как это мы видели у пыльной головни овса и стеблевой головни ржи. Грибница, развившаяся из споры, проникает внутрь растения и продолжает развиваться. После образования колоса грибница ветвится внутри колоса и дает зерна, по внешнему виду весьма похожие на здоровые, но содержимое их сплошь набито спорами головни (рис. 27).

У пшеницы и ржи раздавленные споры жирны наощупь и издают неприятный селедочный запах.

У ячменя они твердые и легко крошатся на кусочки.

**Меры борьбы.** Против головни, зараза которой скрыта внутри зерна, можно применить только прогревание посевного зерна в горячей воде. Но, в силу сложности применения, этот способ, требующий наличия точного градусника (термометра), в наших условиях не может быть рекомендован крестьянину.

Промывание зерна горячей водой для уничтожения головни нужно производить осторожно. Воду необходимо брать отнюдь не выше указанной температуры, в противном случае можно легко погубить зерно, и, кроме того, для работы необходимо иметь точный градусник (термометр). Самое промывание зерна производят следующим образом:

Сначала зерна опускаются в воду с температурой в 20—24° по Реомюру (25—30° по Цельсию) на 4—5 часов. При такой температуре грибница внутри зерна начинает расти и становится чувствительной к повышениям температуры. Затем зерно переносят минут на 5—10 в горячую воду с температурой 40—41° по Р (50—52° по Ц). При этой температуре тронувшаяся в рост грибница головки погибает, зерно же выносит ее без всякого вреда. После этого зерно для медленного охлаждения переносят минут на 5—8 в обыкновенную воду и просушивают.

Против головни, зараза которой примешана в виде отдельных спор и комочков спор к посевному зерну, применяется промывание зерна в растворах ядов, убивающих споры головни и совершенно безвредных (при правильном их применении) для зерна, или опыление зерна обезвоженным порошком медного купороса, парижской зеленью.

1. *Раствор формалина.* 1 часть продажного формалина растворяется в 300 частях воды. Промытое зерно сгребается в кучи, сверху прикрывается смоченными в растворе формалина мешками и лежит под прикрытием два часа; затем его раскрывают, немного проветривают и сразу же высевают. Следовательно, протравливание зерна раствором формалина необходимо производить в день посева.

2. *Раствор медного купороса.* 400 граммов (1 ф.) медного (синего) купороса растворяют в трех (30-фунтовых) ведрах воды. Посевное зерно держат в растворе 5 минут, затем вынимают, слегка просушивают и тотчас же высевают.

3. *Опыление медным купоросом.* Опыляется посевное зерно, на каждый пуд которого берется 50 г ( $\frac{1}{8}$  ф.) приготовленного обезвоженного порошка. Опыление производится мелкими партиями и на

вольном воздухе в плотных мешках, так как при работе в помещении пыль попадает в нос и глаза и вредно действует на слизистые оболочки дыхательных путей.

4. *Опыление парижской зеленыю.* На 16 кг (1 пуд) зерна берется 0,5—1 г зелени. Опыление зерна зеленыю производится таким же способом, как и при медном купоросе.

К мерам, предупреждающим заражение головней, относятся:

1. Соблюдение правильного чередования растений. Никогда не нужно сеять один и тот же хлеб на одно место несколько лет, так как споры головни заражают почву, и, посеянный вновь, тот же хлеб сильно болеет головнею.

2. Не вывозить и не употреблять на покрывку хлебов не перепревшего навоза: такой навоз содержит массу спор головни, которые находились в соломе как в подстилочной, так и идущей в корм скоту. Споры головни при обмолачивании зерна попадают в солому и пачкают ее. При кормлении скота соломой, имеющей примесь спор головни, споры проходят через пищеварительный канал животного, не теряя своей способности прорасти и заражать растения. Лучше всего навоз запахивать и уже по нему производить посев.

### **Спорынья (рожки)**

Заражает озимые и яровые хлеба.

Время причинения вреда — июль, август, с момента цветения до налива зерна.

Распространена повсеместно.

Повреждение: повреждаются отдельные части колоса (колоски).

В начальной стадии из поврежденного колоса выделяется липкий сок (медвяная роса). Позднее в колосьях образуются зерна синевато-черного цвета (склеротий грибка—сросшаяся грибница (рис. 28).

Описание жизни. К моменту снятия урожая в колосьях ржи можно увидеть синевато-черные зерна, которые далеко выступают наружу (рис. 28). Они встречаются и на других хлебах, но значительно реже, чем на ржи. Эти черные зерна называют спорыньей или рожками. Рожков бывает по одному или по несколько на одном колосе. В сырые годы они заражают сплошь все колосья.

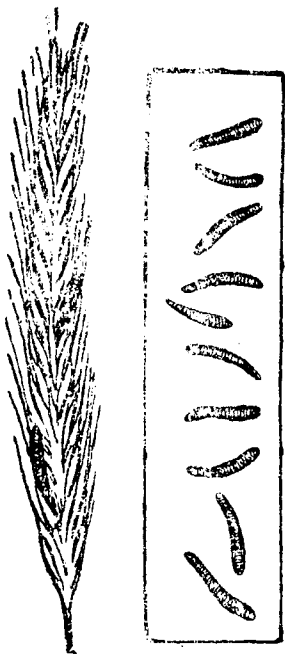


Рис. 28. Колос, пораженный спорыньей. Спорынья (рожки).



Рис. 29. Спорынья с плодовыми телами.

Рожок—это плотно сросшиеся нити грибницы, иначе называемые склеротием грибка. Грибок живет за счет ржи и размножается при помощи спор. Он вреден для здоровья человека и животных и, примешанный в значительном количестве к зерну, вызывает отравление и смерть. Рожки—заразная болезнь ржи,

с которой нужно бороться. Часть рожков до снятия урожая легко обсыпается и падает на землю, где лежит без изменения до самой весны. Весной на таком лежащем рожке появляются шаровидные головки, сидящие на длинной ножке (рис. 29). В этих головках образуются споры. Споры ветром разносятся во все стороны. Как-раз этот момент совпадает с цветением ржи. Если такая спора попадает на цветок ржи, то она прорастает, росточек проникает в цветок, образуя в нем сплетенный комочек из тонких ниточек (грибницу). Пораженный цветок колоса выделяет медвяную росу—липкий, сладкий сок. Этот сок выделяется не цветком, а грибницей рожка, и содержит в себе массу спор. Различные насекомые охотно поедают медвяную росу, пачкаются в ней сами и, пережывая на другой колос, пачкают другие, не зараженные колосья, перенося таким образом заразу—споры рожков. Попавши на цветок здорового растения, споры прорастают и снова заражают цветок. К концу осени такая грибница плотно срастается отдельными ниточками и выступает наружу из-под чешуек колоса, образуя рожок. С этой заразной болезнью необходимо бороться из года в год и всем селением сразу. В противном случае все затраченные труды пропадут даром, так как зараженная рожь нерадивого соседа заразит очищенную рожь.

**Меры борьбы.** Для уничтожения спорыньи можно рекомендовать ручной сбор рожков в поле, тем более, что его могут производить дети, и труд этот легко окупится продажей высушенных рожков в аптеку, где платят за них от 1 руб. до 1 руб. 25 коп. за килограмм.

Рожки необходимо отсортировать от ржи на триерах, которые довольно хорошо отбирают и отсортировывают их от зерна. Хорошие результаты

получаются при потреблении для отделения рожков от ржи раствора соли. Для этого берется 4 кг (10 ф.) обыкновенной соли на каждое ведро воды. В полученный раствор опускают в решете насыпанную тонким слоем рожь. При перемешивании зерна все легкие зерна и спорынья всплывают на поверхность и могут быть легко удалены. После удаления рожков зерно следует промыть в чистой воде и тщательно высушить. Хорошо отбирается спорынья при вскруживании зерна в решете (рис. 30).

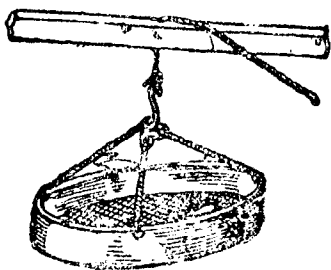


Рис. 30. Решето для вскруживания.

### Пьяный хлеб

Заражает зерна и колоски хлебных злаков. Распространен повсеместно.

Время заражения и повреждения растений—вторая половина лета.

Повреждение. Заражается зерно или колосок. На поверхности зараженной части появляется оранжевый налет, который к моменту уборки принимает буроватую окраску.

Описание жизни грибка. Пьяный хлеб обнаруживается при употреблении зараженного им зерна в пищу, вследствие ядов (токсинов), которые выделяются грибком, известным под названием пьяного хлеба.

У человека, который поел такого зараженного хлеба, появляются сонливость, головная боль, а иногда рвота и колики.

Зараженные зерно и муку по внешнему виду нельзя отличить от не зараженных.

Грибок заражает растение в поле. Попавшая на растение спора прорастает и проникает внутрь зерна, а если это на листе, так листа, и там начинает развиваться. Грибок, разрастающийся в завязи цветка, уничтожает запасы, которые откладываются в зерне, а часто разрушает и будущий зародыш растения. Грибница зимует внутри зерна, так же, как это имело место у пыльной головки ячменя и пшеницы. Будучи высеянными, зараженные зерна дают больные растения, на которых и развиваются спороносящие грибницы. Созревающие на них споры разносятся ветром и вновь заражают зерна здоровых растений.

Меры борьбы остаются не изученными.

### **Ржавчина**

Заражает листья и стебли яровых и озимых хлебов.

Время причинения вреда—с весны до заморозков.

Распространена повсеместно.

Повреждение: листья и колосья сохраняют зеленый цвет, но на их поверхности имеются продольные выпуклые бороздки и пятна желтого или коричневого цвета.

Описание жизни. У нас на Севере наиболее распространенной и чаще поражающей хлеба является так называемая «линейная и бурая ржавчина».

На культурных растениях ржавчина обычно появляется в начале или конце июля. Ржавчина заражает не только листья, но колосовые чешуйки и стебли (рис. 31). На пораженных местах тканей растения резко выступают продольные трещинки, которые набиты мелкой желтоватого цвета пылью.



Эта пыль не что иное, как громадное количество спор (семян) ржавчины (рис. 31). Будучи перенесены ветром на другие растения, споры прорастают и заражают их. Созревание спор у линейной ржавчины происходит очень быстро: в течение летнего



Рис. 32. Стебли, поврежд. ржавчиной.



Рис. 31. Летние споры ржавчины (сил. увелич.).

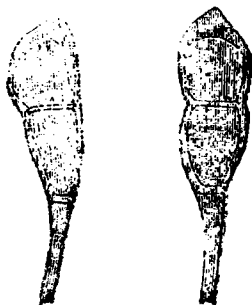


Рис. 33. Зимние споры ржавчины (сил. увелич.).

периода ржавчина так сильно размножается, что поражает все поле.

Когда хлеба созревают, и начинают их обмолачивать, мы можем заметить, что на пораженных

ранее местах появляются споры большей величины и уже окрашенные в темно-бурый цвет. Эти споры имеют очень толстую оболочку и хорошо перезимовывают (рис. 32).

С наступлением весны перезимовавшие споры ржавчины прорастают и дают несколько очень мелких слабо окрашенных спор. Эти мельчайшие споры переносятся ветром на громадные расстояния, попадают на листья барбариса, крушины и образуют на них пятна оранжевого цвета. На этих растениях образуются вновь споры, которые распространяются тоже при помощи ветра и, попадая на культурные хлеба или другие злаки, вновь прорастают и заражают их.

**Меры борьбы.** 1. Прежде всего заключаются в уничтожении всех имеющихся поблизости посадок барбариса и слабительной крушины, как растений, на которых развиваются весенние споры ржавчины (на первом—линейной, а на втором—бурой ржавчины).

2. Введение устойчивых сортов хлебов.

3. Уничтожение сорной растительности, в особенности злаковых, на которых благополучно перезимовывают споры ржавчины, дающие весной споры, заражающие листья барбариса и слабительной крушины.

## **ВРЕДИТЕЛИ ЛЬНА**

У нас на Севере лен страдает от повреждений производимых льняной блохой, совкой-гаммой и ржавчиной. Распознавание этих вредителей и болезней по характеру повреждения можно сделать по следующей табличке:

Повреждаются всходы—1.

Повреждаются стебли, листья и головки—2.

## 1. Повреждаются всходы

А. Растение желтеет и засыхает.

а) Из земли растение легко вытаскивается, корешки подгрызены, а кончик стебелька измочален.—**Проволочный червь** (стр. 25).

б) Из земли вытаскивается с трудом, корни не подгрызены, на листьях имеются мелкие сквозные отверстия (язвочки), отчего листья растеньица и желтеют, а позднее и стебель.—**Льняная блоха**.

## 2. Повреждаются стебли, листья и головки

А. Растение желтеет.

Из земли легко вытаскивается, корни подгрызены.—**Проволочный червь** (стр. 25).

Б. Растение сохраняет зеленый цвет.

а) На листьях, стеблях, а часто и на головках имеются вытянутые возвышенные полосы, коричневого цвета.—**Ржавчина льна** (рис. 53).

б) Листья, головки целиком или частично уничтожены, остается только один стебель растения.—**Совка-гамма** (стр. 51).

## ВРЕДИТЕЛИ

### Совка-гамма

Повреждает лен, картофель, клевер.

Время причинения вреда—вторая половина лета,

Распространена повсеместно.

**Повреждение.** У поврежденного льна остается один только стебель, листья, цветы или головки совсем уничтожаются. У картофеля и клевера уничтожается листва.

**Описание вредителя.** Вредящая стадия— гусеница, беловатая с тремя продольными спинными



Рис. 34. Гусеница совки-гаммы.

полосками, средняя полоска зеленоватая, а крайние— темного цвета. Тело снизу имеет только шесть пар ног. Благодаря последнему обстоятельству гусеница, передвигаясь, выгибает спину горбом. Взрослая

гусеница достигает 5 см (1 верш.) (рис. 34).

**Куколка** коричневого цвета, величиною до 3 см (1 дюйм), помещается в редком коконе на растении (рис. 37).

**Бабочка** похожа на бабочку озимого червя, но больше нее. Передняя пара крыльев имеет серебристую отметину в виде греческой буквы  $\gamma$  (гамма) посередине, а задние— грязно-белого цвета (рис. 35). Бабочка ведет ночной образ жизни.

**Яйца**— мелкие, беловатые (рис. 36), откладываются на сорные крестоцветные растения.

**Описание жизни.** Вышедшие во второй половине лета бабочки производят откладку яиц на сорную растительность полей.

Весною из яиц выходят молодые гусеницы и питаются сначала сорными крестоцветными растениями, а, подросши, переходят на наши культурные растения, которые сильно от них страдают.

Достигнув предельного возраста, гусеница устраивает на растении редкий паутинистый кокон, в котором и превращается в куколку. Недели через две после окукливания из куколки выходит бабочка.

Меры борьбы. 1. Уничтожение на полях сорной растительности, междинок и каменок, так как на сорные растения бабочка производит откладку своих яиц. Сорняками и питаются вышедшие из яиц гусеницы.

2. Посев льна сортированным и очищенным зерном, так как сорные крестоцветные растения служат приманкой для гусениц совки-гаммы.

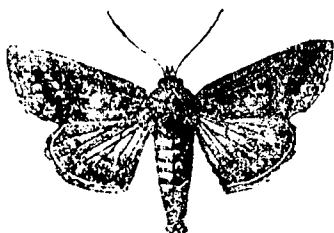


Рис. 35. Совка-гамма.



Рис. 36.  
Яйца совки-гаммы (сильно увелич.).



Рис. 37.  
Куколка совки-гаммы

3. В случае наличия повреждений льна производится окапывание нетронутых участков заградительными канавами (см. Озимый червь, стр. 21).

## БОЛЕЗНИ

### Ржавчина льна

Повреждает стебли, листья и головки льна. Распространена повсеместно.

Время заражения—с конца июля до уборки растений.

Описание жизни. В середине лета на стеблях, листьях и головках льна появляются в больших количествах, несколько вытянутые вдоль стебля,

мелкие подушечки оранжевого цвета, к концу лета среди них появляются подушечки, окрашенные в черный цвет.

Оранжевые подушечки—это не что иное, как споры грибка, которые созревают летом, разносятся ветром и заражают новые растения. В конце лета на льне образуются зимующие споры, которые отличаются от первых темной окраской. Последние споры и зимуют до весны.

Ржавчина льна—весьма заразная болезнь, очень быстро передается от одного растения к другому и причиняет весьма большой вред. Зараженные растения дают волокно очень короткое и легко рвущееся.

Меры борьбы: 1) выбор устойчивых против ржавчины сортов льна;

2) соблюдение правильного севооборота, в котором лен возвращается на прежнее место не ранее как через 5 лет;

3) обеззараживание посевного зерна раствором формалина и др.

### **Вредители и болезни гороха и вики**

В некоторые годы всходы в сильной степени повреждаются гороховым слоником, полевым слизнем. Горох посевной в той или иной мере страдает от повреждений стручкового червя (листовертки гороховой). Изредка гороху вредят гороховая совка и ложно-мучнистая роса.

Распознавание главных вредителей и болезней гороха и вики можно сделать по нижеследующей табличке:

Повреждаются всходы и листья . . . .	1
» стебли . . . . .	2
» стручки . . . . .	3

## 1. Повреждаются всходы

А. Все растение желтеет.

Из земли вытаскивается легко, корни подгрызены, кончик стебелька измочален. — **Проволочный червь** (стр. 25).

Б. Растение сохраняет зеленый цвет.  
Повреждаются листья.

а) С краев и в середине имеются крупные и мелкие округлые отверстия. — **Гороховый слоник** (стр. 56).

б) С краев и в середине крупные и мелкие отверстия имеют разную форму. На пластинке листа заметен серебристый след — следы засохшей слизи.

в) Уничтожена с одной стороны большая часть листовой пластинки. — **Гороховая совка** (стр. 58).

г) На листьях имеется беловатый мучнистый налет, позднее таковой принимает бурый цвет. — **Ложно-мучнистая роса**.

## 2. Повреждаются стебли

Стебель, а также и листья желтеют. Растение из земли легко вытаскивается: корни подгрызены, а конец стебелька измочален. — **Проволочный червь** (стр. 25).

## 3. Повреждаются стручки

Внутри стручков отдельные зерна частично повреждены, а некоторые и совсем уничтожены. — **Стручковый червь, гороховая листовертка** (стр. 59).

# ВРЕДИТЕЛИ

## Гороховый слоник



Рис. 38. Горох, поврежденный слоником.

Повреждает молодые всходы и листья гороха, вики и клевера.

Распространен повсеместно.

Время причинения вреда — конец весны и начало лета.

Повреждение. У молодых всходов уничтожаются надземные части; у растений — главным образом листья, у которых остаются только одни толстые жилки.

Яйца очень мелкие, сначала беловатые, после откладки темнеют и становятся сероватыми.

Личинки белого цвета, достигают в предельном возрасте 5-7 мм.

Куколка по своему внешнему виду напоминает взрослого жука.

Сначала белого цвета, в дальнейшем постепенно темнеет и принимает бурый цвет.

Описание вредителя. Вредящая стадия — жук величиною около 5 мм, сероватого цвета, имеет голову, вытянутую в хоботок, на конце которого помещаются ротовые части.



**Описание жизни.** Зимуют жуки под различными растительными остатками, в трещинах, под комьями земли и в других укромных местах. Весною, как только земля оттает и несколько просохнет, жуки выползают на поверхность. Первое время, до посева гороха и вики, питаются всходами диких мотыльковых растений и клевера. Как только появятся всходы гороха и вики, слоники в больших количествах нападают на посевы и начинают повреждать их.

В начале или середине июня оплодотворенные самки приступают к откладке яиц. Яйца откладываются кучками на землю, обычно недалеко от растений.

Дней через восемь из них выходят мелкие беловатые личинки, которые по трещинам земли проникают к корням растений и живут внутри клубеньков.

Когда личинка несколько подрастет, она уже внутрь клубеньков не заползает, а держится около корней в земле. Достигнув полного возраста, личинка в земле же превращается в куколку, из которой в конце лета, недели через две-три, выходит взрослый жук.

**Меры борьбы.** 1. Опрыскивание повреждаемых всходов парижской зеленью—на ведро воды 12 г (3 зол.) зелени и 24 г (6 зол.) негашеной извести с прибавкой 50 г (12 зол.) зеленого мыла. Опрыскивание лучше всего производить во вторую половину дня, когда жара спадет, в противном случае могут получиться ожоги.

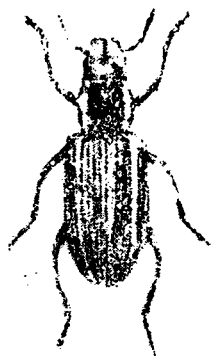


Рис. 39. Гороховый слоник (увеличено).

2. Опыление парижской зеленью из расчета на гектар 2 кг (5 ф.) зелени и 20 кг (50 ф.) увеличивающего объема вещества.

Опыление производится в сухую погоду по росе, но отнюдь не под дождь.

3. Окуривание повреждаемых посевов дымом. Для этого с подветренной стороны раскладывают кучи соломы, насыпается табачная пыль, и все поджигается. Густой дым ветром наносится на посев гороха, и слоник уходит с него или погибает. Окуривание лучше всего производить при умеренном ветре.

### Гороховая совка

Повреждает листья гороха, клевера, вики и некоторых других растений.

Распространена в юго-восточной и южной частях Северного края.

Время причинения вреда—вторая половина лета.

Повреждение: у поврежденного растения листья сильно выедаются с боков, иногда остаются только толстые жилки.

Взрослое насекомое — бабочка имеет передние крылья красновато-бурого цвета с волнистыми линиями желтоватого цвета, с пятнами на вершине белого и буроватого цветов. Вторая пара крыльев серого цвета с более темным окаймлением.

Куколка величиной до 2,5 см. По внешнему виду очень похожа на куколку озимого червя, но более темной окраски—красно-бурого цвета.

Описание жизни. Бабочки появляются в середине лета. Летают и производят откладку яиц ночью.

Яйца откладываются вразброс, по одному, на различные части растений и чаще всего на листья. Из отложенных яиц выходят мелкие гусеницы, которые и питаются листьями тех растений, где

были отложены бабочкой яйца. В конце осени гусеница достигает полной величины, уходит в землю и там окукливается. Из куколки следующим летом выходит вновь бабочка.

Меры борьбы. Опыление растений парижской зеленью, мышьяковисто-кислым натром или кальцием.

### **Стручковый червь**

(Листовертка гороховая)

Повреждает зерно гороха.

Распространена повсеместно.

Время причинения вреда—вторая половина лета.

Повреждение: у растений уничтожаются в стручках зерна или совершенно, или частично.

Взрослое насекомое—бабочка достигает 16 мм в размахе крыльев. Серого цвета с беловатым пятном посредине передней пары крыльев.

Гусеница желтоватая или зеленоватая, величиною от 1 до 1,5 см.

Описание жизни. Бабочка появляется в середине лета. Откладку яиц производит на завязи гороха, Из отложенных вразброс яичек выходят мелкие гусеницы, которые первое время питаются мякотью стручка, проделывая в нем короткий ход, а затем с развитием завязей начинают уничтожать молодые зерна. Пока зерна еще сочны и нежны, они уничтожаются целиком, а с момента наступления восковой спелости в последних выедаются только полости различной величины.

Достигнув полного возраста, гусеница прогрызает в стручке отверстие и падает на землю. Окукливание происходит в земле. Зимует в стадии куколки.

Меры борьбы у нас не изучены.

## ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ КЛЕВЕРА

Красный и шведский посевные клевера повреждаются клеверным долгоносиком, гороховой совкой и в весьма сильной степени заражаются клеверным раком, а около кустарников, леса и по низким местам в некоторые годы бывают заражены ложно-мучнистой росой.

Распознавание вредителей и болезней клевера можно произвести по следующей табличке:

Повреждаются всходы — 1.

Повреждаются листья и стебли—2.

Повреждаются головки и семена—3.

### *1. Повреждаются всходы*

А. Растение желтеет или буреет, отмирает и засыхает.

В пазухах основания листочков можно обнаружить (в середине лета) черные комочки (склероции) величиной от макового зернышка до горошины.— **Клеверный рак** (стр. 64).

Б. Растение сохраняет зеленый цвет.

Листья изъедены. На листовой пластинке имеются разбросанные или округлые мелкие отверстия, позднее края их несколько буреют и отмирают.— **Гороховый долгоносик** (стр. 56).

### *2. Повреждаются листья и стебли*

А. Листья сохраняют зеленую окраску

1. Листовая пластинка изъедена, имеет отверстия и ямки.

а) Листовая пластинка имеет округлые мелкие отверстия. Края их иногда буреют или желтеют.— **Клеверный долгоносик** (стр. 61).

б) Листовая пластинка сильно изъедена с краев, реже в середине. Отверстия округлые или овальные. — **Клеверная или гороховая совка** (стр. 58).

Отверстия неправильных формы и очертаний нередко прямые. На листьях имеется серебристый налет (слёды слизи). — **Полевой слизень** (стр. 35).

2. У листьев пластинка не изъедена, целая.

а) На листовой пластинке имеются пятна и полосы черного цвета. — **Бурая пятнистость листьев**.

б) На листовой пластинке, а нередко и на концах побегов заметен белый мучнистый налет. — **Ложно-мучнистая роса клевера**.

В. Листья и стебли теряют зеленую окраску

а) Лист буреет и засыхает, стебель и др. листья остаются нетронутыми. — **Побурение листка клевера**.

б) Буреют не только листья, но и стебли. — **Клеверный рак** (стр. 64).

### *3. Повреждаются головки и семена*

В цветоложе имеется углубление черного цвета, отдельные завязи цветков и семена изъедены или совсем уничтожены. — **Клеверный долгоносик** (стр. 61).

## **ВРЕДИТЕЛИ**

### **Клеверный долгоносик**

П о в р е ж д а е т красный, шведский и белый клевера.

Время причинения вреда — с начала весны до первых осенних заморозков.

Распространен повсеместно.

Описание вредителя. Вредящая стадия — личинка белого цвета, безногая, с коричневой головкой. Тело личинки покрыто короткими, редкими волосками. Достигает 3 мм длины (рис. 40).

Куколка. В начале желтоватого цвета; к концу жизни принимает окраску взрослого насекомого.

Взрослое насекомое — жук, величиною 3-3,5 мм, черного цвета, с длинным хоботком (рис. 41).

Яйца очень мелкие, белого цвета (рис. 42).

Описание жизни. Жуки появляются рано весной и первое время питаются молодыми листочками и всходами клевера, выедая в листовой пластинке мелкие отверстия и дырочки (рис. 43). С начала цветения клевера самки приступают к откладке яиц. Яйца откладываются внутрь цветочков клевера по одному в каждый цветок.

Из отложенных внутрь цветочка яиц, дней через 7—9, выходят личинки, которые и питаются завязью цветка (рис. 45). Недели через две личинка достигает полного возраста. Взрослая личинка в цветоложе делает ямку и в сделанном углублении превращается в куколку (рис. 44), из которой дней через 10 выходит взрослое насекомое — жук.

Взрослый жук питается листьями и другими нежными частями клевера, выедая мелкие отверстия. С наступлением первых осенних похолоданий он забирается в землю, под комочки земли и там зимует до весны.

Меры борьбы. 1. Ранне-весенний подкос деленок одноукосного клевера, предназначенных для оставления под семенники.

2. Оставление на семена клевера первого года пользования; правда, на оставленных деланках клевер зимой пропадает и дает плохой укос сена, но семян получается много.



Рис. 40.  
Личинка  
(увел.  $\times 15$ ).

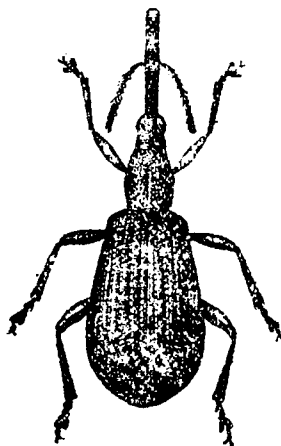


Рис 41. Клеверный долгов-  
носик (увел.  $\times 13$ ).



Рис. 44.  
Куколка  
(увел. 20).



Рис. 42. Яйца  
(увел.  $\times 20$ ).



Рис. 45. Повреждение  
личинок (нат. вел.).



Рис. 43. Повреждение  
жуков (нат. вел.).

## Клеверный рак

Поражает корневую шейку красного, шведского, белого клеверов.

Время повреждения растений — середина и конец лета.

Распространен повсеместно.

Поражение: пораженное растение вянет, засыхает и погибает.

Описание болезни. Болезнь поражает клевер в конце июня, в июле и августе. Пораженное растение сначала покрывается плесневым налетом, позднее вянет и засыхает. К этому моменту на листьях, а чаще всего в пазухах корневой шейки, с поверхности, образуются овальные, неправильной формы комочки черного цвета. Эти комочки представляют собою плотное сплетение нитей грибницы грибка (склероций), т.е. такое же образование, как и у спорыньи хлебных злаков (рожок). Склероций (рожок) зимует до весны, а весной на нем развиваются мелкие плодовые тела, дающие массу мелких спор (семян).

Споры разносятся ветром, попадают на клевер и вновь заражают его.

Меры борьбы. 1. Соблюдение правильного севооборота с расчетом возвращения не ранее, как через 5—6 лет.

2. Сушка клевера на сильно пораженных участках должна производиться на том же месте, где произрастал такой клевер, так как перевалка и перевозка сена с зараженных участков на незараженные способствуют распространению болезни.

3. Запахивание или выжигание пораженных отдельных участков клевера и засев однолетними травами.



## II. ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ ОГОРОДНЫХ РАСТЕНИЙ

Огородные растения, а также и кормовую свеклу и турнепс у нас повреждают и поражают следующие вредители и болезни: 1) капустная и 2) репная белянки, 3) капустная совка, 4) огородные блошки, 5) бабануха, 6) рапсовый цветоед, 7) капустная муха, 8) долгоносик, 9) капустная тля, 10) турнепсовый пилильщик, 11) луковая и 12) морковная мухи, 13) полевой слизень, 14) проволочник и др. Из болезней — капустная кила, черная ножка, картофельная болезнь.

Для характеристики их вредной деятельности и повреждаемых растений приводим таблицу — приложение № 2.

Определение же виновника поражения или гибели растений можно произвести по таблицам, помещенным ниже.

### I. ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ КАПУСТЫ, ТУРНЕПСА, РЕПЫ И ДРУГИХ КРЕСТОЦВЕТНЫХ РАСТЕНИЙ

Распознавание вредителей и болезней крестоцветных растений по повреждениям можно произвести по нижеследующей таблице:

Повреждаются листья — 1.

Повреждаются корни — 2.

#### *1. Повреждаются листья*

**A. Изъедены, но сохраняют зеленый цвет**

а) Гусеница желтоватая, с черными пятнами и полосками, с редкими, короткими волосками. — **Капустная белянка** (стр. 67).

б) Гусеницы зеленые, с желтоватыми полосками и точками-пятнышками. — **Репная белянка** (стр. 69).

Лжегусеница черного цвета: имеет 10 пар ног, достигает величины 2—2,5 см (на турнепсе). — **Турнепсовый пилильщик** (стр. 88).

Гусениц нет, но заметны на листьях и на земле серебристый налет, пятна и полосы. — **Полевой слизень** (стр. 35).

Б. Изъедены, желтеют и засыхают

Пластинка листа покрыта мелкими дырками (язвочками). На листьях попадают в одиночку или в массе мелкие черные насекомые. — **Капустные блошки или бабануха** (стр. 74 и 77).

Отверстий на листьях нет, отдельные участки листа вздуты. На нижней стороне листьев сидят кучками, зеленого цвета, с беловатым налетом, насекомые. — **Капустная тля** (стр. 86).

Не повреждены, но желтеют, и не только листья, но и все растение (см. Повреждение корней).

## *2. Повреждаются корни*

А. Из земли растение легко вытаскивается

а) Подземная часть стебля повреждена и имеет продольные неправильные бороздки бурого цвета. В земле и на корнях можно обнаружить белых безногих червячков. — **Капустная муха (корневой червь)** (стр. 82).

б) Подземная часть стебля подгрызена. — **Капустная долгоножка** (стр. 85).

Б. Растение из земли вытаскивается с трудом

Подземные части стебля и корни не повреждены.

а) На корнях имеются желваки, клубеньки. Растение в росте сильно отстаёт. — **Жила капусты** (стр. 90).

б) На корнях желваки и клубеньки отсутствуют. При разламывании стебля внутри него можно обнаружить продольный ход, а иногда и личинок белого цвета.

Все растение обычно желтеет и погибает. — **Капустный скрытохоботник.**

## *Вредители*

### **Листовой червь (капустная белянка)**

Повреждает капусту, брюкву и другие крестоцветные растения.

Время причинения вреда — вторая половина лета.

Распространен повсеместно.

Повреждение: повреждаются листья, от которых остаются одни листовые жилки, а мякоть совершенно уничтожается.

Описание вредителя. Взрослое насекомое — белая бабочка, достигающая в размахе крыльев 6 см (2,3 дюйма). Имеет две пары крыльев, из которых передняя имеет вершины темного цвета,



Рис. 46. Капустная белянка.

а у самки посредине них еще имеются два черных пятна, которые отсутствуют на крыльях самца (рис. 46).

Яйца желтого или, вернее, оранжевого цвета, продолговатые, ребристые, длиной 3,5 мм, откладываются кучками на нижнюю часть листа, реже — на верхнюю (рис. 47).

Гусеница взрослая достигает 5 см (2 дюйма) длины, желтовато-зеленая с черными пятнами и покрыта короткими коричневыми волосками. Снизу тело имеет 8 пар ног — три на передней части тела и пять на задней (рис. 2).

Куколка сероватая или зеленоватая, с более темными крапинками, достигает величины 2 см (1,5 дюйма) (рис. 48).

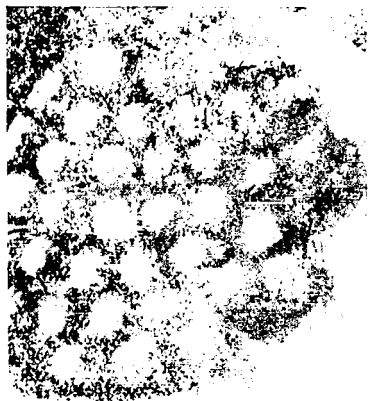


Рис. 47. Яйца капустной белянки (увеличено).

Описание жизни. Зимует белянка в стадии куколки, из которой в июне выходит бабочка. Оплодотворенные самки откладывают яички кучками, по 20-70 и более штук, на листья крестоцветных растений. Одна самка может отложить до 300 яиц. Из отложенных яиц дней через 5-7 выходят молодые гу-

сеницы, которые первое время держатся кучками (колониями) (рис. 49).

Когда гусеницы несколько подрастут, они расползаются и все остальное время жизни, до превращения в куколку, держатся одиночно.

Достигнув полного возраста, гусеницы забираются под крышу близстоящих строений или в какое-либо другое укромное местечко и превращаются в куколку. Куколка зимует до весны. У нас бывают два поколения. Весеннее поколение развивается на молодых посадках культурных, а также и сорных

крестоцветных растений, и летнее поколение, более многочисленное, развивается на культурных растениях. Весьма большой вред причиняется последним поколением белянки во вторую половину лета.

Меры борьбы. В качестве мер борьбы в наших условиях можно рекомендовать:

1. Уничтожение сорной растительности в огородах.



Рис. 48. Куколка  
капустной белянки.



Рис. 49. Молодые гусеницы белянки.

2. Раздавливание яиц через каждые 5 дней в течение месяца, со дня появления первой летающей белянки.

3. Сбор гусениц вручную.

4. Опрыскивание ядами наружного действия—парижской зеленью. На ведро воды 16 г (4 зол.) зелени и 100 г ( $1\frac{1}{4}$  ф.) зеленого мыла.

### **Зеленый листовой червь (репная белянка)**

Вредит крестоцветным растениям — капусте, брюкве, редьке, репе и др.

Время причинения вреда—вторая половина лета.

Распространен повсеместно.

Повреждение: поврежденные листья имеют округлые и овальные отверстия различной величины.

Описание вредителя. Взрослое насекомое—бабочка, величиною около 4 см (1,6 дюйма), по своему внешнему виду напоминающая капустницу, но несколько меньше ее. Так же, как и у капустницы, крылья беловатого цвета, передняя пара их на вершине имеет черноватый мазок. У самки, на верхней стороне передней пары крыльев, имеются два, а у самца—одно черное пятно. Вторая пара крыльев на переднем краю имеет по черному пятну (рис. 50).

Яйца продолговатые, ребристые, величиною около 2 мм, желтоватого цвета с зеленоватым оттенком. Откладываются на листья растения по одному (вразброс) (рис. 51).

Гусеница достигает величины 3,5 см (1,2 дюйма), зеленого цвета, с желтой продольной полоской на спине.

Куколка величиной около 1,5 см (0,6 дюйма), сначала бледно-зеленого цвета, затем к концу принимает окраску, близкую к окраске куколки капустной белянки, и по внешнему виду напоминает таковую, но несколько меньше ее.

Описание жизни. Из перезимовавших куколок весной выходит бабочка. Оплодотворенные самки откладывают яйца на сорные крестоцветные растения, на них развивается первое весеннее поколение белянки.

Развившиеся на сорняках, бабочки появляются вторично во вторую половину лета и откладывают яйца по одному, вразброс, на культурные крестоцветные растения. Дней через семь из яиц выходят

мелкие гусеницы, которые и питаются мякотью листа. Достигнув полной величины, гусеница заползает в укромное местечко—в щели, под крышу близстоящих зданий, в заборы, кучи хвороста—и там превращается в куколку. Куколка зимует до весны.

Таким образом, у нас на Севере бывают в течение весны и лета два поколения репной белянки. Весеннее поколение раз-

вивается на сорных крестоцветных растениях, а летнее — на культурных крестоцветных растениях — капусте, брюкве и др.

Меры борьбы. Меры борьбы против белянки могут быть рекомендованы те же, что и против капустной белянки, за исключением раздавливания яиц, производит откладку яиц

так как репная белянка не кучками, а вразброс.

### Кочанный червь (капустная совка)

Вредит капусте, брюкве и др. крестоцветным растениям.

Время причинения вреда—вторая половина лета.

Распространен повсеместно.



Рис. 50. Репная белянка.

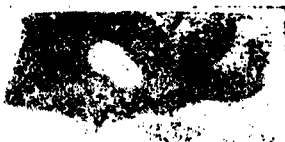


Рис. 51. Яйцо репной белянки (увел.).

**Повреждение.** Листья повреждаемых растений имеют значительное количество сквозных отверстий различной величины и неправильных очертаний. У капусты же повреждаются преимущественно кочаны, в которых гусеницы совки делают извилистые ходы. Такие ходы сплошь набиты испражнениями гусениц. Попадающая в ходы поврежденного кочана вода вызывает гниение. Такой кочан быстро портится, издавая неприятный запах.

**Описание вредителя.** Взрослое насекомое — ночная бабочка, имеющая в размахе крыльев 5 см (2 дюйма). Передняя пара крыльев коричневого цвета с запутанным рисунком более темного цвета, состоящего из отдельных полосок и волнистых линий. Задняя пара крыльев однотонного сероватого цвета (рис. 50).

Яйца, величиной около 1 мм, полушаровидной формы с приплюснутым основанием, ребристы, сероватого цвета (рис. 51).



Рис. 52. Капустная совка и ее гусеница.

Гусеница взрослая достигает 5 см (2 дюймов), имеет грязно-желтую окраску с коричневыми продольными спинными и боковыми полосками более светлого цвета (рис. 52).

Куколка достигает величины 1,7 см (0,6 дюйма) и имеет красно-бурую окраску.



Описание жизни. Из перезимовавших куколок в начале или в середине лета появляются бабочки. Днем они скрываются в укромных уголках и на земле, а с наступлением сумерек оплодотворенные самки летают на наших огородах и производят откладку яиц на растения. Яйца обычно откладываются на нижнюю часть листа, кучками от 10 до 300 штук. Из отложенных яиц дней через 7—10 выходят очень мелкие молодые гусеницы. Первое время они держатся вместе, а когда несколько подрастут, то расползаются и впоследствии живут в одиночку.

Наиболее заметный и сильный вред бывает в тот период, когда гусеница достигает величины 3—4 см. Это обычно происходит в начале или конце августа, а в поздние годы— и в начале сентября.

Достигнув полного возраста, гусеница забирается в землю и, примерно, на глубине пахотного слоя устраивает пещерку, в которой и превращается в куколку. В стадии куколки капустная совка зимует.

Меры борьбы. Меры борьбы могут быть рекомендованы следующие:

1. Осмотр растений через каждые 7 дней в течение месяца с момента появления бабочек в природе (июль или август) и раздавливание кучек яиц, отложенных на нижней стороне листа.

2. Опрыскивание повреждаемых растений, в первый период вредной деятельности гусениц, ядом внутреннего действия—парижской зеленью.

3. Осенняя вспашка огородов (на зябь). При осенней вспашке куколки попадают на поверхность или ближе к поверхности земли и гибнут от птиц и морозов.

4. Сбор гусениц руками и их уничтожение.

## Капустная блошка

Вредит капусте, турнепсу, брюкве и др. крестоцветным растениям.

Время причинения вреда — конец весны и начало лета.

Распространена повсеместно.

Повреждение: у поврежденных растений листья имеют мелкие сквозные отверстия (язвочки); при значительном количестве их такой лист начинает белеть или желтеть, быстро вянет и погибает (рис. 53).

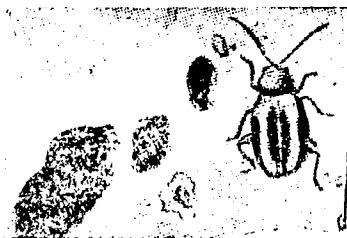


Рис. 53. Лист, поврежденный блошками.

54. Капустная блошка на листе капусты (увел.).

Описание вредителя. Взрослое насекомое — мелкий жук величиной 1,5—2,5 мм, имеющий на спинной части две продольные желтые полосы. Задние ноги развиты лучше, чем передние, благодаря чему он очень хорошо прыгает (рис. 54).

Яйцо мелкое продолговатое, овальное, величиной 0,5 мм, белого цвета (рис. 55).

Личинка имеет три пары ног, достигает величины 3 мм и имеет основной белый цвет с более

темной головкой и бородавочками на верхней части тела, несущими по волоску (рис. 56).

Куколка, величиной около 3 мм, сначала белого цвета, постепенно темнеет и концу принимает окраску взрослого жука.

Описание жизни. У нас встречается несколько видов блошек, но наиболее распространенными из них являются блошки волнистая и выемчатая. Жизнь блошек в кратких чертах такова.



Рис. 55. Яйца капустной блошки (сильно увел.).

Рано весной, как только стает снег, и земля несколько просохнет, появляются взрослые насекомые—жуки, которые первое время держатся на сочных всходах сорных крестоцветов и ими же питаются.

После высадки рассады в грунт или появления всходов турнепса огородные блошки перекочевывают с сорняков на культурные растения и начинают повреждать их листья. Откладка жуками яиц производится на листья диких или культурных крестоцветов. Вышедшие из яиц личинки внедряются



Рис. 56. Личинка капустной блошки (сильно увел.).

внутри листьев. Личинки питаются мякотью, оставляя нетронутыми верхнюю и нижнюю кожицу листа.

Достигнув полного возраста, личинка покидает лист и, забравшись неглубоко в землю, превращается в куколку, из которой недели через две-три выходит взрослый жук.

Осенью жуки забираются под растительные остатки, кучи мусора, в трещины земли и там зимуют до весны.

Меры борьбы могут быть рекомендованы следующие:

1. Уничтожение в огородах сорняков, так как на сорные крестоцветные растения блошки производят откладку яиц. Весною всходы этих растений служат пищей для перезимовавших жуков.

2. Вылавливание блошек клеевыми флажками. Для флажка берется кусок холста длиной 45 см (18 дюймов), шириною в одном конце 23 см (9 дюймов) и в другом конце 15 см (8 дюймов) и прикрепляется на конец палки длиной несрезанной стороной. Холст флажка обмазывается с обеих сторон смесью колесной мази с дегтем, обыкновенной смолой или просто ржаным свежим тестом, при чем по свободному краю холста, противоположному палке, оставляется узкая, чистая полоска холста шириною 4 см (1,5 дюйма) с таким расчетом, чтобы не запачкать растений липкой смесью (рис. 57).

Ловля флажком производится в жаркие часы дня (12—2 часа). При этом рабочий становится против солнца так, чтобы тень падала назад, и, двигаясь вперед, взмахивает над растениям флажком, слегка задевая их. Блошки подпрыгивают при этом вверх и прилипают к флажку. Трех-четыре прохода в течение трех дней бывает достаточно, чтобы выловить главную массу блошек и свести их вредную деятельность на-нет.

3. Посыпка повреждаемых растений защищающими черствящими веществами — табачной пылью, печной золой и обыкновенной дорожной пылью.

Посыпка производится по росе, чтобы вещество лучше приставало и не сдувалось ветром. После дождя необходимо посыпку повторить. Опыленные растения становятся грубыми благодаря налету порошка и не повреждаются блошками.



Рис. 57. Клеевой флажок (уменьшено).

4. Опрыскивание или опыление повреждаемых растений парижской зеленью. При опрыскивании берется 16 г (4 зол.) зелени и 100 г (24 зол.) зеленого мыла. При опылении — 1 весовая часть зелени и 8 частей примеси печной золы, табачной пыли или извести-пушонки.

При опрыскивании еще употребляется и хлористый барий на ведро 900—400 г ( $\frac{1}{3}$ —1 ф.), и для липкости прибавляется стакан хорошо приготовленного клейстера.

### Бабануха

Повреждает листья, кусты брюквы, турнепса и др. крестоцветных растений.

Время причинения вреда — конец весны и начало лета.

Распространена повсеместно.

Повреждение: листья поврежденного растения частично или целиком изъедены; сохраняются

только листовые жилки, которые быстро засыхают; при сильных повреждениях листьев погибает и растение. Повреждают растения не только жуки; но и личинки.

Описание вредителя. Взрослое насекомое—

жук, величиною около 2,5—3 мм, имеет сверху металлического цвета синюю или зеленую окраску (рис. 58).

Яйца светло-желтого цвета,

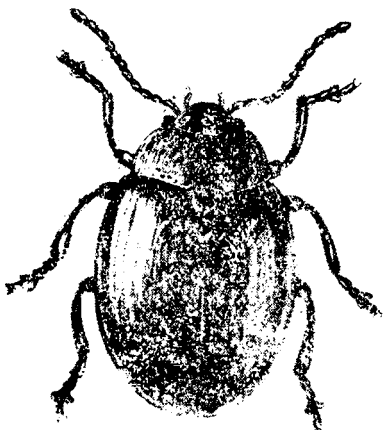


Рис. 58. Бабануха (сильно увеличено).



Рис. 59. Яйцо бабанухи (увел.).

продолговатые, без бороздок и углублений, гладкие, величиною до 1 мм (рис. 59).

Личинка (взрослая) имеет в длину около 5,5—6 мм (0,3 дюйма) грязно-серого цвета. Голова черная. На передней части тела имеется три пары ног. Сверху в продольном направлении тянутся 4 ряда черноватых бугорков, несущих по 1 волоску (рис. 60).

Куколка в первое время имеет светложелтую окраску, которая постепенно темнеет и в конце-концов принимает окраску взрослого жука (рис. 61).

Описание жизни. Зимует взрослое насекомое—жук, который появляется рано весной и первое время питается всходами сорных крестоцветных растений. С момента пересадки рассады в грунт или



Рис. 60. Личинка бабанухи (увел.).



Рис. 61. Куколка бабанухи (увел.).

появления посевов репы или турнепса жук переселяется с сорняков на культурные растения и начинает повреждать их.

Жук питается мякотью листа и прогрызает сквозные отверстия, при наличии большого числа таких листов быстро погибает.

Откладку яиц самки производят на нижней части листа в специально-выгрызенные углубления. В наших условиях откладка яиц обычно начинается в конце июня или в начале июля. Из отложенных яиц выходят мелкие личинки, которые живут на нижней части листа и скелетируют его. Достигнув полного возраста, что бывает недели через 3—4, личинки уходят в землю, где и превращаются в куколки. Дней через десять из куколки выходит взрослый жук. Осенью жуки забираются в кучи сора под комья и в трещины земли и там зимуют до весны.

В наших условиях бывают два поколения: одновесной, на сорной растительности, второе—в конце лета, на культурных крестоцветных растениях.

Меры борьбы. 1. Осенняя вспашка огородов (на зябь).

2. Опрыскивание и опыление повреждаемых растений ядами внутреннего действия — парижской зелены и хлористым барием.

3. Посыпка или опыление растений печной золой, известью, табачной пылью, что делает растения грубыми, малопригодными в пищу вредителю.

4. Сбор (стряхивание) жуков и личинок и их уничтожение.

### Рапсовый цветоед

Повреждает цветы капусты, брюквы и других крестоцветных растений.

Время причинения вреда—начало и конец лета.

Распространен повсеместно.

Повреждение: поврежденный цветок не раскрывается, буреет и засыхает; завязь его уничтожается личинкой цветоеда и не дает плода.

Описание вредителя. Взрослое насекомое—мелкий жук, величиною 2 мм, зеленого или синего блестяще-металлического цвета (рис. 62).

Яйца мелкие, белого цвета, овальные, гладкие, без углублений и бороздок.

Личинка взрослая достигает величины 3 мм, имеет на передней части тела снизу три пары ног. Сероватого цвета. Голова бурая. Все тело личинки покрыто мелкими бородавочками, каждая из которых имеет на вершине короткий волосок.

Куколка сначала окрашена в белый цвет, который постепенно переходит в темный. Достигает величины 2,5 мм (рис. 63).



Описание жизни. Зимует взрослое насекомое жук. Появляется, как только земля несколько просохнет. Откладку яиц производит в нераспустившийся цветок. Через  $1\frac{1}{2}$  недели из отложенных яиц выходят личинки, которые и повреждают пестики, тычинки и завязь цветка. Недели через три личинка

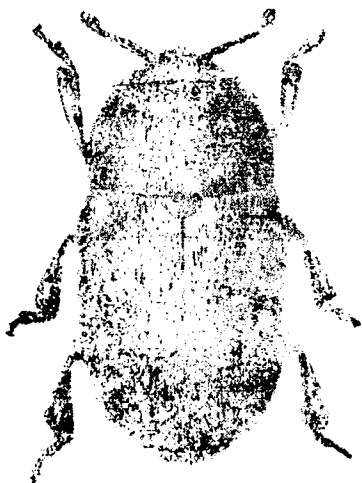


Рис. 62. Рапсовый цветоед (сильно увел.).



Рис. 63. Куколка рапсового цветоеда (сильно увел.).

достигает полной величины, прогрызает цветок и забирается в землю. В земле, неглубоко от поверхности, личинка превращается в куколку, из которой через две-три недели выходит взрослый жук, вновь производящий откладку яиц. Сенью жуки последнего поколения, забравшись в мусор, в трещины и под комочки земли, зимуют.

У нас на Севере обычно бывают два поколения рапсового цветоеда.

Меры борьбы. 1. Удаление с огородов остатков растений и мусора, так как в них жуки находят надежное убежище от морозов.

2. Запашка огородов на зябь, при этом большое количество жуков гибнет.

3. Ручной сбор жуков в посуду с водой путем стряхивания их с цветущих растений.

4. Опрыскивание растений перед цветением ядами наружного действия (парижской зеленью).

### **Корневой червь (капустная муха)**

Повреждает корни крестоцветных растений (капусты, брюквы, турнепса и др.).

Время причинения вреда — в продолжение всего лета.

Распространен повсеместно.

Повреждение: поврежденное растение быстро желтеет и погибает; подземная часть стебля и корень сильно изъедены; из земли растение легко вытаскивается (рис. 64).

Описание вредителя. Взрослое насекомое — муха, величиной около 5 мм, очень напоминает по своему внешнему виду комнатную муху, но меньше ее (рис. 65).

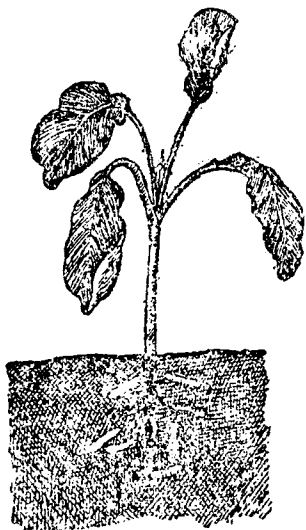


Рис. 64. Капуста, поврежденная личинками мухи.

Яйца продолговатые, белого цвета, имеют продольную глубокую бороздку и достигают величины 2 мм (рис. 66).

Личинка взрослая достигает величины 8 мм, имеет белую окраску, лишена ног и на передней части тела несет пару крючковатых челюстей (рис. 67).



Рис. 65. Капустная муха (увеличено).

Куколка. Личинка при окукливании кожи не сбрасывает, а таковая от тела отстает, твердеет и образует боченкообразный темно-коричневого цвета кокон, величиной 6 мм, внутри которого и лежит куколка (рис. 68).

Описание жизни.  
Зимует кокон, из которого весной, как только земля обсохнет, выходит взрослая

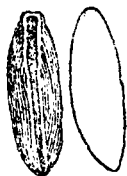


Рис. 66. Яйца капустной мухи (сильно увел.).



Рис. 67. Личинка капустной мухи (сильно увел.).



Рис. 68. Кокон капустной мухи (сил. увел.)

муха. Вышедшая муха производит откладку яиц на землю около стебля посаженных в грунт культурных крестоцветных растений. Дней через 7—10 из отложенных яиц выходят мелкие безногие личинки, которые около стебелька или по трещинам земли пробираются к подземной части стебля, внедряются в ткани и начинают повреждать его. Достигнув предельной величины, личинка в земле, недалеко от поврежденного растения, превращается в ложный кокон. Недели через две-три из кокона выходит взрослая муха, которая вновь приступает к откладке своих яиц.

У нас на Севере бывает до двух поколений в лето.

Меры борьбы: 1. Отгребание земли от высаженных на гряды растений через каждые 6 дней, с момента посадки в течение одного месяца.

Отгребание земли производят кругом растения вершка на три в диаметре и землю отбрасывают подальше от растений. Стебелек растения обтирается пальцами с таким расчетом, чтобы раздавить отложенные на нем яйца. На место удаленной земли прибавляется свежая земля, взятая в стороне. Вместе с удаленной из-под растения землю удаляются и яйца.

2. Окучивание повреждаемых растений землею; при этом окученное растение дает выше поврежденной части стебля новые корни и оправляется.

3. Посыпка земли под растениями слоем табачной пыли, толщиной до 1 см ( $\frac{1}{2}$  дюйма). Вышедшие из отложенных на табачную пыль яиц личинки обычно погибают.

4. Поливка пораженных растений раствором карболовой эмульсии по 1 стакану три раза с промежутком в 4 дня. Хорошие результаты дает поливка корней растений раствором сулемы.

Вспашка огородов на зябь. При этом зимующие ложные коконы, вывороченные на поверхность земли, погибают от морозов.

## Капустная долгоножка

Повреждает корни капусты, брюквы и других огородных растений.

Время причинения вреда—с начала лета до осени.

Распространена повсеместно.

Повреждение: у молодого растения повреждается корневая шейка, растение быстро вянет и погибает.

Описание вредителя. Взрослое насекомое — муха, величиной до 25 мм, сероватого цвета, имеющая очень длинные ножки (рис. 69).

Личинка. Взрослая личинка достигает величины 30 мм, безногая, грязно-серого цвета, имеющая на головном конце своеобразные отростки (рис. 70).

Куколка — цилиндрическая, сильно вытянутая, величиною около 20 мм.

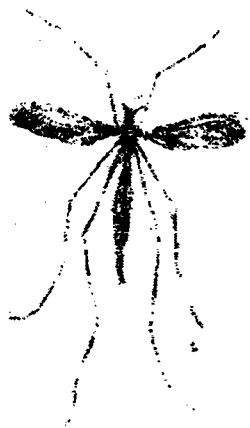


Рис. 69. Капустная долгоножка (натур. велич.).

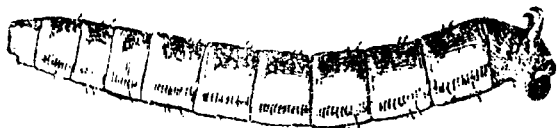


Рис. 70. Личинка долгоножки (увеличено).

Описание жизни. Зимует личинка, которая весной или в начале лета превращается в куколку. Из куколки во второй половине лета выходит

взрослое насекомое — муха, которая откладывает яйца в почву. Из яиц выходят молодые личинки, которые и питаются корнями культурных растений.

Меры борьбы: 1. Вспашка огородов на зябь. 2. Сбор личинок из почвы из-под поврежденных растений.

### Капустная тля

Повреждает цветники и посадки капусты, брюквы и пр. крестоцветных культурных растений.

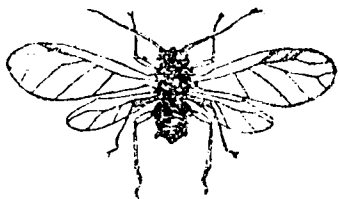


Рис. 71. Крылатая капустная тля (сил. увел.).

Время причинения вреда — конец июня и начало августа.

Распространена повсеместно.

Повреждение: поврежденный лист скручивается, болеет и погибает; семенные коробочки искривляются частично или совершенно не дают плодов.

Описание вредителя. Взрослое насекомое — тля достигает величины 1 мм, имеет зеленоватую окраску и пару длинных, прозрачных крылышек. Брюшко имеет слабый восковой налет. Девственная самка имеет зеленоватую же окраску, но тело ее лишено крыльев и покрыто обильно восковой пылью сероватого цвета (рис. 71 и 72).

Яйца темного цвета — коричневатые или блестящие черные с темной оболочкой, удлинённые; длина 0,6 мм.

Личинка по своему внешнему виду напоминает девственницу, но меньше ее.

Описание жизни. Жизнь тли по развитию ее отдельных стадий сильно отличается от жизни других, уже знакомых нам вредных насекомых и

проходит таким образом. Осенью оплодотворенные самки откладывают яйца на оставшиеся после уборки урожая части растений (кочерыжки, листья). Яйца зимуют до весны, и весной из них выводятся мелкие тли, которые поселяются на сорных крестоцветных растениях. Весенняя тля бескрылая, длиной около 2 мм, имеет зеленоватую окраску, и все тело ее покрыто восковым налетом сероватого цвета. Такая самка родит живых детенышей (личинок), и около нее быстро образуется целая колония тлей, особи которой в свою очередь размножаются таким же порядком. В конце лета тли переселяются на растущие культурные крестоцветные растения и семенники. Размножение тлей и здесь проходит таким же быстрым темпом.

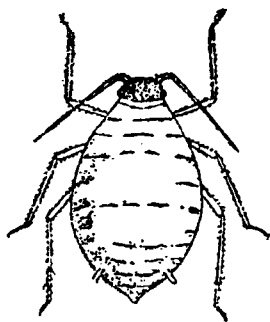


Рис. 72. Бескрылая капустная тля (сил. увел.).

Только поздней осенью появляются между тлями самцы, и оплодотворенные самки производят откладку яиц, которые и зимуют.

**Меры борьбы.** В качестве мер борьбы с капустной тлей можно рекомендовать следующее:

1. Уничтожение сорной растительности, в особенности крестоцветных растений, так как весной и в начале лета тля развивается на них.

2. Удаление осенью всех остатков растений (кочерыжек и листьев) и удаление их из огорода.

3. Опрыскивание раствором зеленого мыла, табачным отваром или керосиновой эмульсией.

## Турнепсовый пилильщик

Повреждает листья турнепса.

Время причинения вреда — вторая половина лета.

Распространен в южной части Няндомского, Вологодского районов.

Повреждение: поврежденные листья чаще всего сильно изъедены, — уничтожена вся мякоть листа, листовые жилки остаются нетронутыми.

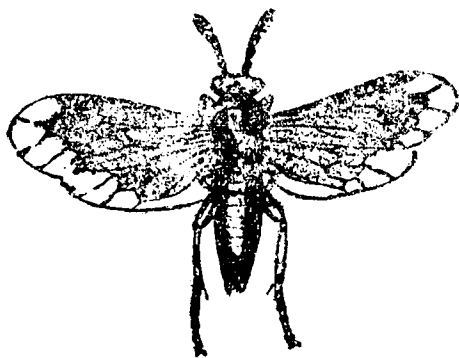


Рис. 73. Турнепсовый пилильщик  
(сильно увел.).

Описание вредителя. Взрослое насекомое достигает величины 8 мм (0,3 дюйма), имеет две пары полупрозрачных желтоватых перепончатых крыльев. Тело красно-желтого цвета, голова черная (рис. 73).

Ложная гусеница имеет с нижней части тела 11 пар ног. Грязновато-зеленого цвета, на спинной части — более темные, широкие продольные полосы величиною около 2 см ( $\frac{3}{4}$  дюйма) (рис. 74).

Куколка сначала белого цвета, постепенно темнеет и к концу принимает окраску взрослого насекомого. Помещается в коконе, сделанном из земли.



Описание жизни. Весною из перезимовавших коконов выходят взрослые пилильщики. В наших условиях главная масса яиц откладывается на дикие сорные крестоцветные растения полей, а также и на турнепс. Из отложенных яиц через некоторое время выходят лжегусеницы пилильщика, которые питаются сорняками и весьма быстро растут. Достигнув полного возраста, гусеница забирается неглубоко в землю и там делает себе кокон, стенки которого сверху покрыты приставшей к нему землей. В коконе лжегусеница превращается в куколку, из нее недели через две выходит взрослое насекомое — пилильщик.



Рис. 74. Личинка турнепсового пилильщика (увеличено в 2 раза).

У нас до 1925 года вред от него не был замечен, но на юге он причиняет большие повреждения рапсу (потому его еще и называют рапсовым пилильщиком). В 1925 году было впервые отмечено переселение турнепсового (рапсового) пилильщика на турнепс в Череповецком районе, и в лето 1926 года подобное же явление было отмечено в Вологодском.

С дальнейшим увеличением площадей, занятых этой ценной сел.-хоз. культурой, турнепсовый пилильщик будет несомненно играть большую роль.

Биология его остается недостаточно выясненной; не выяснены и причины перехода его на турнепс.

В благоприятные годы пилильщик, по всей вероятности, дает два поколения в год.

Меры борьбы: 1. Уничтожение сорных трав, так как они служат приманкой и местом откладки яиц для турнепсового пилильщика, с которых он переходит на турнепс.

2. Опрыскивание и опыление поврежденных растений парижской зеленью.

# БОЛЕЗНИ

## Капустная кила

Заражает капусту, брюкву и другие крестоцветные растения.

Распространена повсеместно.



Рис. 75. Капустная кила (уменьшено).

Время причинения вреда—весна, лето и осень.

Повреждение: пораженные растения в жаркое время дня имеют вялый вид, у таких растений вначале на корнях появляются мелкие клубеньки, которые постепенно увеличиваются и к концу достигают значительной величины. Под конец клубеньки разжижаются, делаются рыхлыми и издают неприятный запах (рис. 75).

Описание болезни. Подобное заболевание причиняется мелкими организмами - грибочками, которых можно рассмотреть только при сильном увеличении под микроскопом. Грибки встречаются в почве зараженных огородов и попадают в корни растений

вместе с соками, которые растение берет из земли.

Описание жизни. Кила вызывается грибочком, который поселяется и растет на корнях капусты. Желваки сначала имеют такой же цвет, как и корни

капусты, но с течением времени они начинают гнить, издавая противный запах, и образуют миллионное количество спор. Споры вместе с почвенной водой попадают в корни здоровых растений и заражают последние. Появившись раз в огороде, кила заражает почву и сохраняется в ней ряд лет. Споры не теряют способности заражать растения в течение двух лет, поэтому высаженная на одно и то же место капуста все время болеет килой.

Меры борьбы можно рекомендовать следующие:

1. Немедленное удаление из огорода всех зараженных растений и их сжигание.

2. Правильное чередование огородных растений. Нужно, чтобы капуста чередовалась с другими растениями и возвращалась на то же место не ранее трех лет. Наиболее подходящим плодосменом в условиях Севера будет трехлетний: 1) капуста, брюква и другие крестоцветные растения, 2) картофель и 3) огурцы, горох, свекла и пр.

3. Необходимо вести беспощадную борьбу с сорной растительностью, так как кила заражает не только культурные, но и дикие крестоцветные растения, благодаря чему даже при введении правильного плодосмена сохраняется на зараженных участках и может вновь заразить посаженные на них капусту и брюкву.

4. После снятия урожая необходимо удалить с огорода все кочерыжки, остатки растений и сжечь, а землю перепахать.

5. Употреблять при посадке только здоровую и пикированную рассаду, не имеющую на своих корнях каких-либо утолщений. Здоровая рассада меньше подвергается заболеванию килой.

После снятия урожая и удаления кочерыжек с осени необходимо произвести известкование почвы на зараженных килою участках. Гашеная известь

вносится в почву из расчета 1—2 кг на 1 кв. метр (6—10 фунтов на 1 кв. сажень), заделывается бороной, и затем участок пашется на глубину 14—17 см (3—4 вершка). Если известкование не было произведено с осени, то можно его проделать весной, за месяц до высадки капусты в гряды.

### **Черная ножка рассады**

Заражает всходы капусты, брюквы и других крестоцветных растений.

Распространена повсеместно.

Время причинения вреда—начало весны и лета.

Повреждение: стебельки у поврежденных растений на уровне земли темнеют, становятся тоньше, и такие растения падают набок и погибают.

Описание болезни. Болезнь причиняется особым грибом, заражает растение в самый момент прорастания последнего в земле. Споры грибов попадают на корни растений и через стенки клеток проникают внутрь их. Через некоторое время внутри клетки образуется и созревает масса новых спор. Споры через образующееся в стенке клеток растения отверстие высыпаются наружу. Попадая на новые растения, прорастают и вновь заражают их. В конце лета грибок образует особые зимующие споры. Особенно сильные поражения всходов бывают в парниках при наличии в почве излишней влаги, которая способствует их развитию.

Меры борьбы рекомендуются следующие:

1. Удаление пораженных растений из парника.
2. Досыпка парника песком слоем до 10—12 мм (полвершка). В этом случае пораженные растения выше повреждения пускают новые корни и оправляются.

3. Избегание излишней поливки и достаточное проветривание парников.

4. Ежегодная смена парниковой земли.

## ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ КАРТОФЕЛЯ

Картофель весьма мало повреждается вредителями. Клубни картофеля в некоторых местах



Рис. 76. Лист картофеля, пораженный болезнью.

повреждаются проволочником. Что же касается болезней, то они широко распространены, и от них картофель страдает весьма сильно. Наиболее распространенной у нас болезнью является картофельная болезнь.

## Картофельная болезнь

Вредит картофелю, поражает надземные (ботву) и подземные части растения (клубни).

Распространена повсеместно.

Время причинения вреда — вторая половина лета.

Поражение. У поврежденной ботвы картофеля сначала появляются на листьях и стеблях пятна

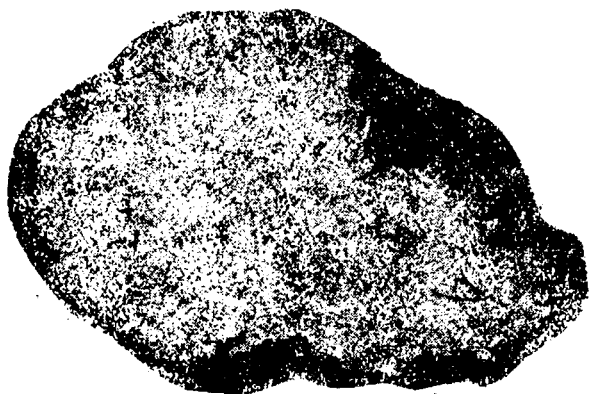


Рис. 77. Клубень картофеля, пораженный картофельной болезнью.

беловатого цвета, которые затем быстро буреют, и такие растения погибают (рис. 76). Пораженные клубни гниют, становятся мягкими и издают неприятный запах (рис. 77).

Описание болезни. Картофельная болезнь заражает и ботву и клубни. Во второй половине лета, в конце июля или в начале августа, на

листьях, а впоследствии и на стеблях появляются пятна бурого цвета. При наличии сырой погоды пятна начинают быстро разрастаться, поражают все листья и стебель, и растение погибают.

Картофельная болезнь причиняется грибом, грибница которого живет на листьях, стеблях и клубнях картофеля. Если хорошо присмотреться к таким бурым пятнам, то на их краях мы заметим беловатый налет. Этот налет и есть сплетенные нити грибницы, на конце которых образуется масса спор, придающих при созревании пораженным частям растения бурый цвет. Споры попадают на новые растения, прорастают и образуют новую грибницу. Зараза передается на растения очень быстро.

Меры борьбы против болезни можно рекомендовать следующие:

1. Необходимо собранный на зараженном поле картофель тщательно рассортировать и на зимовку ссыпать только здоровые клубни без всяких следов повреждений и пятен. Отобранные зараженные клубни немедленно употребляют в корм скоту, а ботву удаляют из огорода и уничтожают.

2. Помещение для хранения картофеля должно быть сухое, без следов излишней сырости и перед уборкой картофеля на зимовку дезинфицируется сернистым газом.

3. Необходимо воздерживаться на некоторое время от внесения под картофель свежего навоза, так как он способствует усилению и распространению болезни.

4. Необходимо соблюдать чередование растений и не производить посадку картофеля на одном поле несколько лет под ряд.

5. Следует употреблять для посадки устойчивые сорта, противостоящие заражению картофельной болезнью.

В качестве борьбы можно рекомендовать опрыскивание растений бордосской жидкостью. Растения опрыскиваются рано утром в теплый и безветренный день, но отнюдь не при сильной жаре, так как могут легко получить ожоги листьев. Если тотчас же пойдет дождь и смывает состав с листьев, то опрыскивание необходимо повторить.

Опрыскивание производится 2—3 раза с промежутком в 7 дней.

## ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ МОРКОВИ

Из насекомых, повреждающих морковь, наибольшее для нас значение имеет морковная муха.

### Морковная муха

Повреждает корни моркови.

Время причинения вреда — с конца июня до осени.

Распространена повсеместно.

Повреждение. Повреждается корень, внутри которого личинки делают извилистые ходы, набитые испражнениями коричневого цвета, придающими моркови горький привкус (рис. 78).

Описание вредителя. Взрослое насекомое—очень мелкая, черная, покрытая беловатыми волосками муха, имеющая голову красно-желтого цвета. Величиной до 5 мм (рис. 79).

Яйца очень мелкие, белого цвета.

Личинка, достигая полной величины, имеет длину около 5—6 мм и окрашена в бледно-желтый цвет (рис. 80).

Ложный кокон продолговатый, светло-бурого цвета.



Рис. 78.  
Поврежденный корень моркови (уменьшено).



Описание жизни. Жизнь морковной мухи в кратких чертах такова. Из перезимовавших ложных

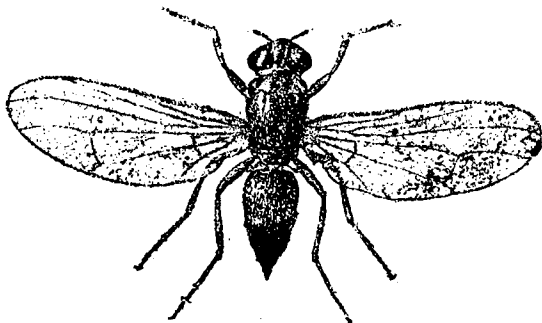


Рис. 79. Морковная муха (сильно увел.).

кокончиков весной выходят мухи, которые откладывают свои яички на молодую морковь. Из отложенных яичек выходят мелкие личинки и внедряются в корень моркови, где и живут, питаясь мякотью, проделывая неправильные, извилистые ходы. Достигнув полной величины, личинка забирается в землю и здесь превращается в кокон. Недели через 2—3 из кокона выходит взрослая муха, которая вновь производит откладку яиц на морковь.

У нас на Севере обычно бывают два поколения мухи: одно повреждает молодую морковь, другое появляется в конце лета. И только личинки второго поколения, превратившись в земле в ложный кокон, зимуют до весны.

Меры борьбы: 1. Вспашка огородов на зябь; при этом погибает много зимующих коконов от птиц и морозов.



Рис. 80. Личинка морковной мухи(увел.).

2. Удаление и уничтожение поврежденных растений.

3. Прореживание и посадка моркови с соблюдением нормального расстояния между рядами и растениями, 16 см (6 дюймов) ряд от ряда и 6 см (2—3 дюйма) растение от растения.

4. Посыпка гряд с морковью табачной пылью и золой для предохранения почвы от откладки яиц морковной мухой.

## ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ ЛУКА

У нас на Севере лук повреждают чаще всего луковая муха и проволочный червь.

### Луковая муха

Вредит луковицам лука.

Время причинения вреда конец июня и июль.

Распространена повсеместно.

**Повреждение.** Поврежденная луковица принимает грязноватый цвет, делается мягкой и издает неприятный гнилостный запах. Растение постепенно вянет и погибает (рис. 81).

**Описание вредителя.** Взрослое насекомое — муха — по своему внешнему виду напоминает капустную муху, но несколько крупнее и окрашена в светло-серый цвет (рис. 82).

Яйца продолговатые, белого цвета, очень походят на яйца капустной мухи, величиною несколько больше 1 мм.

**Личинка** мухи, достигшая полного возраста, имеет в длину около

7 мм, белого цвета, с двумя крючковатыми челюстями темного цвета (рис. 81).



Рис. 81. Луковица, поврежденная личинками мухи (уменьшено).

К о к о н -- боченкообразный, темно-коричневого блестящего цвета (рис. 83).

Описание жизни. Зимует муха в стадии кокона, в земле. С наступлением весны, вскоре, как только земля просохнет и прогреется, из перезимовавшего кокона выходит взрослая муха. Муха

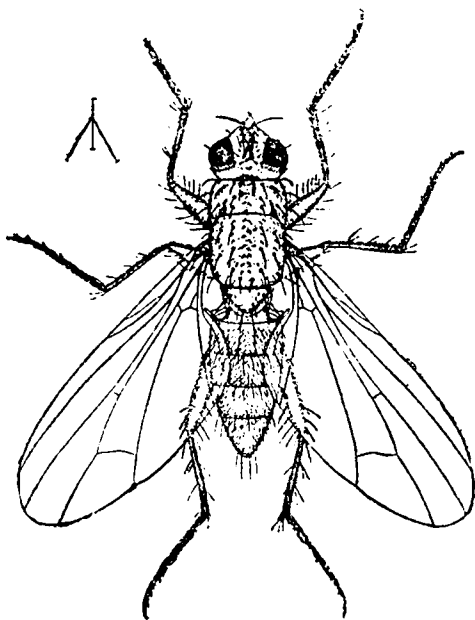


Рис. 82. Луковая муха (сильно увеличена).

откладывает свои яички на листья лука, на луковцу, иногда и на землю около растения. Из отложенных яиц дней через семь выходят мелкие безногие личинки, которые проникают между чешуйками внутрь луковцы и начинают повреждать ее. Достигнув полного возраста, недели через три после выхода

из яйца, личинки мухи забираются в землю и, недалеко от поврежденной луковицы, превращаются в ложный кокон. В стадии кокона она и зимует. У нас на Севере бывает в течение лета только одно поколение.



Рис. 83. Кокон луковой мухи  
(сильно увел.).

Меры борьбы могут быть рекомендованы следующие:

1. Вспашка огородов на зябь, при этом коконы мухи выпахиваются на поверхность и погибают от птиц и морозов.
2. Безжалостное удаление и уничтожение растений, повреждаемых личинками капустной мухи.
3. Поливка поврежденных растений растворами ядов наружного действия (карболовой эмульсией).



# ОБЩАЯ ЧАСТЬ

## КАКИЕ БЫВАЮТ МЕРЫ БОРЬБЫ

Все меры борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений по времени своего применения и по характеру делятся:

1. Культурно-хозяйственные или предупредительные меры борьбы, т.-е. такие, которые направлены на то, чтобы путем улучшения способов ухода за культурными растениями, перенесения сроков проведения таковых предупредить появление вредителей и болезней на данной площади или угодья.

2. Заградительные, которые препятствуют переходу вредителей и болезней с повреждаемого растения или участка на здоровые растения.

3. Истребительные меры борьбы, т.-е. такие, которые в итоге своего применения влекут уничтожение данного вредителя на том или ином культурном растении или площади.

## КУЛЬТУРНО - ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МЕРЫ БОРЬБЫ

Эти меры должны заслуживать самого серьезного внимания со стороны сельских хозяев, так как они направлены на уничтожение вредителей, пока

последние еще не успели причинить серьезных повреждений или даже не успели появиться на культурных растениях. К числу культурно-хозяйственных мер борьбы можно отнести:

Перенесение сроков и улучшение способов обработки почвы. Эта мера заключается в том, что при обработке поля или огорода необходимо начало вспашки, в противовес общепринятому в крестьянском хозяйстве, перенести на более ранние сроки, или, другими словами, вспашку огородов и парового поля начинать с осени или ранней весной. Такое перенесение влечет за собою массовую гибель вредителей, которые зимуют на поверхности земли или в пахотном слое.

Ранняя или своевременная заплата навоза. При вывозке навоза на паровые поля его надо немедленно запахать. Благодаря этому вредители, любящие откладывать свои яйца на навоз (проволочник, озимая совка), не имеют возможности это сделать.

Применение отборного посевного и здорового посадочного материала. Полновесное зерно и сильные выращенные растения меньше страдают от нападения вредителей, в случае же нападения лучше противостоят им.

Обеззараживание посевного и посадочного материала. Необходимо посевной и посадочный материал как сортовых, так в равной мере и обыкновенных растений обеззаразить, так как в семенах находится весьма много зародышей различных заболеваний. Дополнительная обработка посевного и посадочного материала ядами и отбор вручную обеспечит нам здоровые растения.

Введение улучшенных отбором и стойких против заражения растений. Необходимо употреблять для посева и посадки только

такие сорта растений, которые, по отзывам опытных станций, меньше, чем наши обычные, страдают от нападения вредителей и болезней.

Применение минеральных удобрений необходимо широко рекомендовать в качестве предупредительной меры. Минеральные удобрения обеспечивают быстрое и сильное развитие растений, вследствие чего последние меньше страдают от нападения вредителей и лучше с ними справляются. Кроме того, некоторые из них действуют непосредственно на вредящую стадию вредителя. Например: суперфосфат, при внесении в поле, сильно влияет на гибель личинок проволочника; и посевы, удобренные им, повреждаются в очень слабой степени.

Введение правильного севооборота является лучшей мерой борьбы. Это делается с таким расчетом чтобы растения возвращались на одно и то же место через несколько лет. Введение многополья, с применением посевных многолетних трав и корнеплодов, там, где это возможно по почвенным условиям, будет лучшей предупредительной мерой борьбы.

Уничтожение межников и камеенок. Межники и каменики являются очагами массового размножения вредителей и местом, где многие из них находят себе приют и пищу. Межники и каменики необходимо беспощадно уничтожать путем распаивания первых и путем уборки камней и распаивания последних.

Уход за растениями играет серьезную роль в деле борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений. Боронование озимых посевов в весенний период обеспечивает сильный рост оставшихся растений и делает последние устойчивыми против нападения врагов и вредителей.

## Заградительные меры борьбы

Применимы только в тех случаях, когда бывают повреждены или заражены отдельные растения или отдельные участки культурных растений. К числу таких заградительных мер принадлежит проведение канавок (рис. 84). Канавки применяются чаще всего против озимого червя и совки-гаммы. Такая канавка

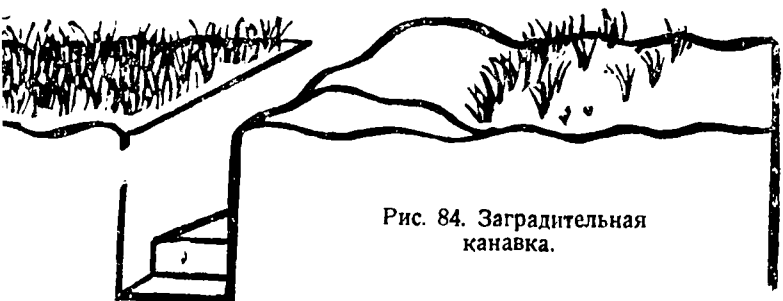


Рис. 84. Заградительная канавка.

устанавливается следующим образом: отступя в нетронутый участок полтора-два метра, проводят плугом борозду так, чтобы пласт был выворочен в сторону поврежденного участка. Дно канавки слегка подчищается лопатой, осыпавшиеся части отвесной стенки поправляются. На дне канавки, на расстоянии одного-двух метров, делаются колодцы. Лопатой вынимается, на глубину штыка, ком земли, и стенки ямки делаются отвесными. При своем передвижении гусеницы вредителя попадают по отлогой стенке канавки на дно и, встречая на своем пути отвесную стенку, двигаются по дну канавки и падают в колодцы. В колодцах они могут быть уничтожены рабочими и в массе склевываются птицами.



## Истребительные меры борьбы

По характеру своего применения истребительные меры борьбы, в свою очередь, могут быть разделены на а) механические и б) химические.

а) Механические меры борьбы заключаются в том, что для уничтожения вредителей применяют удаление с повреждаемых растений или раздавливают их. К этим мерам борьбы могут быть отнесены следующие:

**Отгребание яиц.** Эта мера употребляется против капустной мухи — вредителя крестоцветных культурных растений. Через каждые 7 дней, с момента высадки молодых растений в грунт, производят отгребание яичек, отложенных капустной мухой, на поверхность земли, около шейки растений. С этой целью верхний слой земли от растения отбрасывается, а на место его насыпается новая земля, взятая в стороне от растений. Вместе с удаленной землей удаляются от растений и отложенные на поверхность земли яички. Три-четыре отгребания, с промежутками в семь дней, в достаточной степени гарантируют против заражения растений личинками мухи.

**Раздавливание яиц.** Применяется оно против вредителей, уничтожающих листья культурных растений, и самки которых откладывают свои яички кучками на поверхность листовой пластинки. Раздавливание производится раза три-четыре с момента высадки молодых растений в грунт, с промежутками в семь дней.

**Клеевые флажки.** Против тех насекомых, которые при опасности прыгают вверх, употребляются клеевые флажки (рис. 57). Клеевой флажок делается следующим образом. Берется тонкая палка длиной

1—1,5 метра, на конец палки набивается кусок холста длиной своей стороною, имеющий размер полметра длиною и четверть метра с одной стороны и 20 см с другой стороны. Обе стороны флажка обмазываются свежим тестом или смесью колесной мази с дегтем. Для того, чтобы нанесенная мастика не пачкала растения, оставляется свободной (шириною в 2—3 см) полоска холста (на противоположной стороне от палки). Ловля насекомых производится так: клеевой флажок берется за свободный конец, и лицо, производящее ловлю, двигаясь между растениями и взмахивая флажком, слегка задевает им за листья, и спугнутые насекомые прилипают к флажку. Ловля клеевым флажком производится в самое жаркое время дня, т.-е. когда насекомые наиболее жизнедеятельны (с 12 до 2 часов).

б) Химические меры борьбы. Для уничтожения вредителей и болезней употребляются также различные химические вещества, из которых готовятся различные ядовитые водные растворы и механические смеси.

Химическая борьба за последние годы начинает завоевывать себе все большее и большее место среди других способов борьбы. Да это и вполне понятно, так как обеззараживание посевного зерна от головни обходится при обработке его раствором формалина 4 коп. 16 кг, а при опылении парижской зеленью—0,1 коп. 16 кг, в то время как урожай благодаря такому обеззараживанию увеличивается от 1 до 5 центнеров и выше, т.-е. на сумму от 5 до 25 руб. из расчета на гектар. Стоимость уничтожения полевого слизня, на площади гектара, обходится, обычно до 3 руб., а стоимость урожая с га—до 50 руб. Можно было бы привести много других примеров, говорящих в пользу применения химического метода борьбы с вредителями и болезнями.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ИСТРЕБИТЕЛЬНЫХ МЕР БОРЬБЫ С МАССОВЫМИ ВРЕДИТЕЛЯМИ**

Для уничтожения вредителей, появившихся на значительных площадях, охватывающих территории сельсовета, района или округа, а также и для обеззараживания значительного количества посевного зерна прибегают к организации отрядов для химической борьбы с вредителем, или же отрядов формалинников для обеззараживания зерна.

Подобная же организация работ необходима и при проведении истребительных работ на территории колхоза, совхоза, а в особенности кустового объединения.

В этих случаях для более рационального использования средств, времени и сил выделяется руководитель отряда, ответственный за всю работу. Он же в последующем и проводит всю работу. Схема построения работ отряда дана ниже для борьбы с озимым червем, когда последний появляется на значительной площади (по крайней мере на площади сельсовета).

Такая же схема построения работы, или с ничтожными изменениями, может быть применена и для создания отрядов по борьбе с червем на территории колхозного куста или колхоза.

В случае появления полевого слизня, совки-гаммы и др. массовых вредителей организация химической борьбы происходит так же, как и с озимым червем.

### **Как организуется химическая борьба с озимым червем**

Для более планомерного и лучшего обслуживания озимых посевов района, его территория делится на ряд районов, в которые могут входить один или

несколько сельсоветов, связанных между собою по возможности большим количеством проселочных и грунтовых дорог. На каждый такой район выделяется определенное количество опылителей, а в случае необходимости подкрепления к ним—и опрыскиватели. Химические вещества должны быть отпускаемы из расчета по 96 кг на опылитель.

Для работ с опылителями и опрыскивателями к ним прикомандировывается один из наиболее энергичных участковых агрономов или практикантов, специально приглашенный на сезон борьбы с озимым червем. Все аппараты поступают в распоряжение руководителя, который находится в непосредственном подчинении и в распоряжении районной тройки по борьбе с озимым червем.

Таким образом создается отряд по борьбе химическим способом, который в период организационной работы состоит из руководителя, в распоряжении которого имеется несколько аппаратов и необходимое количество химических веществ.

При проведении же борьбы в районе или отдельном колхозе или селении для химической борьбы руководителем привлекается все трудоспособное население во главе с агроуполномоченным и членами сельсовета, которое и принимает участие в работе с аппаратами, в приготовлении ядов, заготовке и доставке к месту работ золы и извести.

### *Задачи химотряда*

Руководитель химотряда в повседневной работе предусматривает следующие главные моменты организационного и практического порядка проведения работ:

1. Организация связи с районными комиссиями по борьбе с озимым червем в части получения от них по возможности частых и регулярных сообщений

о появлении озимого червя и наличия повреждений в районе, а также и организация связи с центром постоянного пребывания отряда, в том случае, если руководитель выехал на работы в один из прикрепленных к его району сельсоветов.

2. Проведение борьбы и организация населения для работ с аппаратами в районе, сельсовете или отдельном колхозе и селении, где проводит руководитель химическую борьбу с озимым червем.

3. Точный учет расхода и наличия имеющихся в его распоряжении ядов.

4. Отчетность перед районной комиссией и дача сведений о работах на территории сельсовета — сельсоветской комиссии.

### *Связь с райкомиссиями*

При выделении отдельных районов и назначении в них известного количества аппаратов и ядов районная комиссия немедленно же ставит в известность об этом сельсоветские комиссии, которые входят в район действия организационного отряда, о том: 1) где находится постоянное пребывание отряда (точный почтовый адрес) для представления в него сведений о наличии повреждений, 2) о фамилии руководителя отряда, 3) о количестве аппаратов, опылителей и опрыскивателей (для работ в выделенном районе).

С получением извещения комиссия сельсовета, в случае наличия в сельсовете сильных повреждений озимых посевов червем, — ставит в известность руководителя химического отряда с единовременным вызовом его в сельсовет. При сообщении должно быть указано количество пострадавших селений, а при необходимости и маршрут следования отряда.

**Примечание.** При единовременном поступлении сведений из двух или ряда сельсоветов района маршрут

следования выбирается такой, чтобы захватить эти сельсоветы в порядке первоочередности. Если этого сделать нельзя, выбирается в первую очередь сельсовет с наибольшими повреждениями.

После отбытия отряда в какой-либо сельсовет об этом ставится в известность райкомиссия данного района, а также окружная комиссия.

При отбытии отряда из пункта постоянного пребывания его в какой-либо сельсовет руководитель устанавливает с последним регулярную связь в части получения сведений, поступающих на пункт из других сельсоветов.

*Примечание.* Порядок связи и передачи сведений из постоянного пункта устанавливается руководителями отрядов на местах, в зависимости от существующих в данном районе местных особенностей и условий (почтовые тракты, нарочные и пр.).

### *Организация населения для борьбы с червобоем*

По прибытии химического отряда на место работ руководителем обследуются повреждаемые поля, и уже на основании осмотра устанавливается порядок проведения работ.

При необходимости проведения работ мобилизуется часть или все трудоспособное население данного района или селения.

Собравшиеся рабочие разбиваются руководителем отряда на несколько партий, одной из них поручается доставка увеличивающего объем вещества, если это в условиях осени будет возможно, и приготовление этих веществ для работ (просеивание).

*Примечание.* Печная зола предоставляется каждым домохозяйном в распоряжение отряда в установленном для данного района количестве с домохозяйина 2-5 и более кг.

Другой партии рабочих поручается приготовление для работ смеси ядовитого вещества. Приготовление их производится в кадках на месте работ.

И третьей партии поручается непосредственная работа (попеременно) с аппаратом и доставка ядов к работающим аппаратам от места приготовления.

Такая разбивка населения на группы обеспечит наиболее планомерное и быстрое проведение работ.

*Примечание.* Для каждой группы руководитель отряда выбирает старшего рабочего из числа наиболее развитых крестьян. Старшего рабочего и участников необходимо кратко ознакомить с возложенной на них задачей, после инструктирования приступают к проведению практических работ.

Вся работа проводится в ударном порядке и отнюдь не должна быть ограничена какими-то условными часами. Прекращается работа только во время дождя или перед таковым. После его окончания работа вновь возобновляется.

При работах руководитель выделяет себе в помощники агроуполномоченного или члена сельсовета или наиболее развитого крестьянина после детального и практического знакомства его с работой аппаратов, обращением с ними и зарядкой, а также и способами приготовления ядов; работа отряда протекает под наблюдением агроуполномоченного, а сам руководитель отряда использует это время для необходимого отдыха.

В случае наличия в обрабатываемых полях сплошных повреждений руководитель отряда выделяет часть рабочих для проведения оградительных канавок, и оставленная полоса всходов на стороне канавки, откуда идут повреждения, опыляется ядами.

### *Учет работы и ядов*

После окончания работ производятся осмотр поля, учет израсходованных ядов и увеличивающих объем веществ, количества принимавших участие в работе лиц и длительности работ в часах; а также указываются площадь озимого поля и площадь покрытия

ядами (ориентировочно), а при наличии проведения канавок—длина их в погонных метрах.

Должно быть принято во внимание и время, затраченное в пути следования аппаратов от селения к селению, и число сделанных при этом километров.

Все сведения должны быть заверены в сельсоветах или членом сельсовета и иметь отображение в отчетах, представляемых в установленной форме районной или окружной тройке по борьбе с озимым червем.

## **ЯДЫ В БОРЬБЕ С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ РАСТЕНИЙ**

Применение ядовитых веществ как в виде водных растворов, так и в виде ядовитых смесей основывается или на отравлении вредителей при заглатывании отравленной пищи, или же на действии растворов и порошкообразных смесей на их наружные органы.

Следовательно, по природе своего действия яды могут быть разбиты на две группы: на яды внутренние, или кишечные, и яды наружные, которые действуют только в том случае, если попадут на тело вредителя или грибка. В одних случаях яды закупоривают поры тела вредителя и тем самым вызывают удушье; в других случаях причиняют ожоги, от которых вредитель и погибает.

### *Приготовление ядов*

Для приготовления ядовитых растворов и порошкообразных смесей необходимо знать, во-первых, против каких вредителей какой яд употребляется, а во-вторых—и самый способ приготовления ядовитых составов.



## *Как необходимо готовить яды*

При приготовлении ядов необходимо соблюдать следующие основные правила:

1. Употреблять при приготовлении только те вещества, которые входят в раствор или смесь, и отнюдь не примешивать ничего лишнего.

2. Вещества брать только в указанном количестве, в весовых или в объемных частях, так как излишек их в растворе или смеси действует вредно на опрыскиваемое или опыляемое растение и часто причиняет ожоги последнему. Меньшее количество ядов не убивает вредителей или болезней.

3. Производить смешение и растворение отдельных ядов только в том порядке и последовательности, как это указано по отношению к каждому раствору и порошкообразной смеси яда в отдельности.

4. Употреблять только те яды, которые куплены в аптеке, на складе государственных земельных и кредитных организаций, так как яды, продаваемые на рынке у частных торговцев, всегда содержат вредные посторонние примеси.

5. После приготовления раствора ядов необходимо таковой сразу же употреблять в дело, так как при хранении он быстро портится и может причинить ожоги опрыскиваемым растениям.

### *Меры предосторожности*

Правилами приготовления ядов дело еще не ограничивается,—необходимо также соблюдать и известные меры предосторожности. Яд может быть не только вреден тем вредителям и болезням, против которых он употребляется, но также смертелен и для домашних животных и человека. Поэтому при приготовлении ядов надо соблюдать следующие предосторожности:

а) Неиспользованные ядовитые растворы не оставлять в местах доступных скоту, а лучше всего, вылив в ямку, закопать.

б) Посуду, в которой происходило приготовление ядов, необходимо тщательно промывать и просушивать.

в) Если же раствор ядов случайно попадет на траву или сено (при перевозке) в местах, доступных домашнему скоту, то лучше всего траву скосить и убрать, а сено уничтожить.

г) В поля, где посеы обработаны ядами, отнюдь не нужно пускать домашний скот, так как он может отравиться.

### *Правила применения ядов в растворах и смесях*

1. Прежде чем употреблять какой-либо раствор или смесь яда на значительной площади, занятой культурными растениями, необходимо проверить его действие на растениях, на небольшом участке или на отдельных экземплярах и, уже только убедившись в безвредности действия яда на опрыскиваемое растение, употреблять раствор в дело.

2. Необходимо употреблять для работ только свежеприготовленные растворы, так как некоторые из них при хранении легко портятся, теряют свои полезные свойства и могут причинить ожоги опрыскиваемым растениям.

3. При опрыскивании или опылении растений необходимо держать наконечник опрыскивателя или раструб опылителя на расстоянии  $\frac{3}{4}$ —1 метра от опрыскиваемого или опыляемого растения или растений.

4. Нужно опрыскивать и опылять так, чтобы все части опрыскиваемых или опыляемых растений, занятые вредителями или зараженные болезнью, были равномерно смочены раствором или покрыты смесью,

но чтобы раствор при опрыскивании отнюдь не стекал с растения, так как могут получиться ожоги.

5. Опрыскивание и опыление необходимо производить в безветренное время, т. е. тогда, когда раствор ровнее ложится и не скапливается в капли, а смесь не сдувается ветром.

6. Нужно избегать опрыскиваний во время дождя или сразу же после него, так как в первом случае раствор будет смыт дождем, а во втором случае легко скопятся в большие капли, стекать с растений и причинять нежным частям последних ожоги. При опылении ядовитая смесь быстро смывается дождем.

### РАЗДЕЛЕНИЕ ЯДОВ

Как мы уже и говорили выше, для уничтожения вредителей и болезней растений употребляются ядовитые вещества, которые по способу приготовления и употребления можно разделить: а) на яды, употребляемые в порошке, и б) яды, употребляемые в растворах.

Кроме того, мы уже знаем, что по особенностям своего действия на вредителей и болезнь яды, в свою очередь, можно разбить на две основных группы: 1) яды внутренние или кишечные и 2) яды наружные.

1. Яды внутренние. Обычно отравляют вредителя только тогда, когда попадут вместе с пищей в желудок насекомого или животного. Следовательно, поедаемое вредителем растение или его отдельные части (листья, плоды и т. д.) должны быть покрыты ядовитым раствором.

2. Яды наружные. Отравляют вредителей и уничтожают болезнь только в том случае, если попадут на их тело, причиняют последним удушье или ожоги. Следовательно, ядами наружного действия нужно опрыскивать или опылять не растения, а вредителей, которые причиняют вред последним.

## Яды внутренние (кишечные)

К этой группе ядов принадлежат: 1) парижская зелень, 2) мышьяковисто-кислый натр, 3) мышьяк белый и 4) хлористый барий.

### 1. Парижская зелень

Употребляется против: озимого червя, совки-гаммы, капустной, репной и брюквенной белянок, капустной совки, капустной огневки и моли, огородных блошек, бабанухи, крыжовникового пилильщика и пяденицы и вонючей головни пшеницы.

Парижская зелень—очень мелкий порошок зеленого цвета, нерастворима в воде, а может быть взмучена в ней, как ил.

Доза яда. 1) В растворе: на 12,3 литра (ведро) воды берется от 17 до 25 г (4,6 зол.) зелени и двойное количество негашеной извести, 34—50 г (8—12 зол.).

2) Два килограмма (5 ф.) зелени и 20 кг (50 ф.) увеличивающего объем порошка (в порошке для уничтожения вредителей 1 : 10).

Способ приготовления: а) водного раствора. Зелень предварительно растирается с малым количеством воды и затем вливается в 6 литров (полуведро) воды, в котором тщательно размешивается. Отдельно гасится известь небольшим количеством горячей воды, полученный порошок разводится в 6,3 литра (полуведра) воды, после чего растворы зелени и известкового молока сливаются вместе. Получают 12,3 литра (1 ведро) раствора парижской зелени, которую и употребляют тотчас же в дело. Для лучшего прилипания раствора к растениям необходимо прибавить 1 стакан мучного или картофельного клейстера или же, 100 г (1/4 ф.) зеленого мыла, предварительно растворенного в небольшом количестве горячей воды.

б) В порошке. Указанное количество зелени и увеличивающего объем порошка (печной золы, табачной пыли, дорожной пыли или же извести в порошке) тщательно перемешивается на разостланном брезенте или в кадке и тотчас же употребляется в дело.

При опылении посевного зерна пшеницы от воючей головни берется 0,5—1 г зелени на 16 кг (1 пуд) зерна. Зерно всыпается в плотный мешок и с зеленью тщательно перетряхивается. Опыленное зерно сразу же высевается, но может значительный промежуток времени храниться до посева.

## *2. Мышьяковисто-кислый натр*

Употребляется против тех же вредителей, что и парижская зелень (за исключением головни).

Мышьяковисто-кислый натр представляет порошок серого цвета, весьма ядовитый и хорошо растворимый в холодной воде. В том случае, если яд при перевозке и хранении имеет плохую тару, то под действием влаги превращается в один кусок. В последнем случае яд необходимо разбить в порошок и затем уже употреблять в дело.

Доза яда. 1) В водном растворе: на 12,3 литра (ведро) воды 16,24 г яда и 32—50 г извести.

2) В порошке: 2 кг (5 ф.) натра и 20 кг увеличивающего объем порошка (печной золы, табачной пыли, дорожной пыли или извести в порошке).

Способ приготовления: а) Водного раствора. Яд растворяется в 6 литрах (полуведре) холодной воды и к нему приливается известковое молоко (способ приготовления раствора извести смотрите подробно «Парижская зелень»). Полученную смесь тщательно перемешивают и тотчас же пускают в дело.

в) В порошке. Указанные количества яда и прибавляемого порошка тщательно перемешиваются

на разостланном брезенте или в кадке и по приготовлении тотчас же пускают в дело (против озимого червя).

### *3. Мышьяк белый*

Употребляется против озимого червя.

Мышьяк—мелкий порошок белого цвета, совершенно нерастворимый в холодной и в слабой степени растворимый в горячей воде.

Доза яда. 2 кг мышьяка и 20 кг увеличивающего объем порошка (печной золы, табачной пыли, дорожной пыли и извести в порошке).

Способ приготовления. Мышьяк и увеличивающий объем порошок тщательно перемешиваются на разостланном брезенте или в кадке и по приготовлении тотчас же пускаются в дело.

### *4. Хлористый барий*

Употребляется против капустной моли, капустной огневки и огородных блошек.

Хлористый барий своим видом напоминает столовую соль, но с более крупными зернами, легко растворим в холодной воде. Яд не только внутреннего, но отчасти и наружного действия.

Доза яда. 400—800 г (1—2 ф.) хлористого бария на 12,3 литра (ведро) воды.

Способ приготовления. Хлористый барий растворяется в ведре холодной воды. Для лучшего пристаивания раствора к листьям растения прибавляют 1 стакан патоки, картофельного или мучного клейстера на каждые 12,3 литра раствора.

### **ЯДЫ НАРУЖНЫЕ**

К ним относятся: 1) зеленое мыло, 2) керосиновая эмульсия, 3) карболовая эмульсия, 4) табачная пыль, 5) табачный экстракт, 6) железный купорос,

7) медный купорос, 8) бордосская жидкость, 9) сода бельевая (каустическая), 10) мышьяково-кислый натр, 11) известь, 12) печная зола, 13) серный цвет, 14) сулема и 15) формалин.

### *1. Зеленое мыло*

Употребляется против капустной и смородинной тли, а также и в качестве прибавки к различным ядовитым растворам для лучшего прилипания последних к листьям.

Зеленое мыло (полужидкое) коричневого цвета, а при дальнейшем высыхании принимает зеленоватый цвет. За неимением под руками зеленого мыла такое можно заменить обыкновенным серым мылом.

**Доза.** На 12,3 литра (ведро) воды 200 — 400 г ( $\frac{1}{2}$ —1 ф.) зеленого мыла. При опрыскивании яблонь берется мыла в два раза меньше.

**Способ приготовления.** Зеленое мыло предварительно растворяется в полуведре горячей воды, и горячий раствор мыла доливается холодной водой до получения 12,3 литра (ведра). Жидкость тщательно перемешивается и тотчас же пускается в дело.

### *2. Керосиновая эмульсия*

Употребляется против тех же вредителей, что и зеленое мыло, а также и для уничтожения их яиц.

**Доза яда.** На 12,3 литра (ведро) воды 60 г (15 зол.) зеленого мыла и 400 г (1 ф.) керосина.

**Способ приготовления.** Зеленое мыло растворяется в полуведре горячей воды и венчиком сбивается в пену. Постепенно вливается в растворенное мыло керосин, и полученная смесь перемешивается до тех пор, пока не получится белая сметанообразная жидкость. После этого смесь разбавляют холодной водой до получения 12,3 литра (ведра) раствора. Тепловатый раствор сразу же употребляется в дело.

### 3. Карболовая эмульсия

Употребляется против корневого червя (капустной мухи), луковой мухи и для уничтожения кладок яиц некоторых насекомых (тлей).

Доза яда. На 12,3 литра (ведро) воды 32 г (8 зол.) неочищенной карболовой кислоты и 64 г (16 зол.) зеленого мыла.

Способ приготовления. Зеленое мыло распускается в 6 литрах (полуведре) горячей воды, к раствору прибавляют карболовую кислоту, смесь сбивают венником в пену и доливают холодной водой до получения 12,3 литра (ведра) раствора. Приготовленный раствор тотчас же употребляется в дело.

При борьбе с личинками капустной и луковой мухи, для поливки поврежденных растений, берется на растение один стакан эмульсии. Поливку производят до 4 раз, с промежутками в 4 дня между каждой поливкой.

### 4. Табачная пыль

Употребляется против полевого слизня, капустной тли и огородных блошек.

Табачная пыль является отбросом при производстве табака; тщательно просеянная, она имеет темно-коричневый цвет.

Употребляется как в водном растворе, так и в виде порошка.

Доза яда: а) Водный раствор (табачный отвар): 400 г (1 ф.) табачной пыли на 12,3 литра (ведро) воды.

Способ приготовления. Табачная пыль настаивается в течение 4—5 дней в 12,3 литра (ведра) воды. После этого настой кипятится 3—4 часа, остужается, и процеживается через реду. При употреблении полученный настой разбавляется 25 литрами (2 ведрами) воды.



б) В порошке. Табачная пыль употребляется или как увеличивающее объем вещество для прибавки к другим ядам, употребляемым при опылении, или же идет непосредственно на борьбу с полевым слизнем. Табачная пыль в этом случае рассыпается или руками, или же при помощи особых аппаратов—опылителей.

### 5. Табачный экстракт

Употребляется против капустной тли.

Обычно готовится заводским способом и в этом случае представляет собою жидкость темно-коричневого или черного цвета.

Доза яда. На 12,3 литра (ведро) воды 200 г ( $\frac{1}{2}$  ф.) табачного экстракта и 50 г ( $\frac{1}{8}$  ф.) зеленого мыла.

Способ приготовления. Табачный экстракт вливается в ведро холодной воды; растворенное в малом количестве горячей воды зеленое мыло приливается к раствору. После чего смесь перемешивается и употребляется в дело.

### 6. Железный купорос

Употребляется против полевого слизня и для уничтожения некоторых грибных заболеваний, мхов и лишайников.

Железный купорос представляет собою крупные и мелкие кристаллы светло-зеленого цвета, трудно растворимые в холодной воде.

Доза яда. 1200 г (3 ф.) железного купороса на ведро воды.

Способ приготовления. В 6 литрах (полуведре) горячей воды железный купорос растворяется без остатка, и затем к полученному раствору приливается холодная вода до получения 12,3 литра (ведра) раствора. Полученный раствор может быть сразу же употреблен в дело.

## 7. Медный купорос

Употребляется против различных болезней садовых растений, картофельной болезни (в виде бордосской жидкости) и пыльной, вонючей и каменной головни хлебных злаков.

Медный купорос представляет собою кристаллы темно-синего цвета, легко растворимые как в горячей, так и в холодной воде. Употребляется медный купорос или в виде раствора, или в смеси с другими ядами, а также и в виде обезвоженного порошка.

Доза яда. Для приготовления раствора медного купороса берется 135 г (32 зол.) купороса на 12,3 литра (ведро) воды.

Способ приготовления. Для быстрого растворения кристаллы предварительно распускаются в малом количестве горячей воды, после чего полученный раствор вливается в 12,3 литра (ведро) холодной воды и может быть употреблен для опрыскивания.

Обезвоженный порошок. Для борьбы с головней употребляют обезвоженный порошок медного купороса, который готовится следующим образом: кристаллы медного купороса предварительно измельчают, завернув таковые в плотную тряпку, ударами молотка. Размельченный таким образом купорос помещается на железной сковороде на огонь или в горячо натопленную печь; теряя свою воду, он белеет и становится весьма рыхлым, после чего он очень легко растирается в тончайший порошок и немедленно же пускается в дело. Если он полежит некоторое время на воздухе, то вновь принимает голубой цвет и теряет при этом свои полезные свойства.

Способ употребления. 50 г ( $1\frac{1}{8}$  ф.) обезвоженного порошка медного купороса берется на

каждые 16 кг (1 пуд). Порошок всыпается вместе с зерном в плотный мешок. Мешок завязывается, и зерно тщательно перетряхивается с таким расчетом, чтобы все зерно было покрыто пылью, после чего зерно из мешка высыпается, и берется новая порция.

Опыление необходимо производить на вольном воздухе, чтобы пыль не попала в нос и легкие.

Такое опыленное зерно может храниться, как и обычное, до момента посева без всякого вреда или же может быть высеяно.

### *8. Бордосская жидкость*

Употребляется против картофельной болезни.

Доза яда. На 12,3 литра (ведро) воды берется 135 г (32 зол.) медного купороса и такое же количество негашеной извести.

Способ употребления. Медный купорос растворяется в малом количестве воды. Отдельно негашеная известь гасится в небольшом количестве воды и затем разводится холодной водой до получения 6 литров (полуведра) раствора. Для удаления крупных комочков известковое молоко желательно процедить через сито. Известковое молоко сливается с раствором медного купороса, разбавляется холодной водой до получения 12,3 литра (ведра) раствора, тщательно перемешивается и тотчас же употребляется в дело.

### *9. Сода бельевая (каустическая)*

Употребляется против американской мучнистой росы крыжовника.

Каустическая сода представляет собою порошок или крупные комья белого цвета, легко растворимые в холодной воде.

Доза яда. На 12,3 литра (ведро) воды 42—63 г (10—15 зол.) соды и 100 г ( $\frac{1}{4}$  ф.) зеленого мыла.

Способ приготовления. В 6 литрах (полуведре) холодной воды растворяется бельевая сода, в других 6 литрах (полуведре) горячей воды—зеленое мыло, после чего растворы сливаются вместе, слегка остужаются и тотчас же употребляются в дело.

### *10. Мышьяковисто-кислый натр*

Употребляется против американской мучнистой росы крыжовника и представляет собою порошок белого цвета, растворимый в холодной воде.

Доза яда. 2—3 г ( $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  зол.) мышьяковисто-кислого натра на 12,3 литра (ведро) воды.

Способ приготовления. Сначала яд растворяется в небольшом количестве горячей воды, а затем вливается в ведро холодной и тщательно перемешивается.

Необходимо опасаться. При приготовлении и употреблении мышьяковисто-кислого натра необходимо наблюдать, чтобы раствор его или остатки порошка не оставались в местах, доступных посещению домашних животных.

### *11. Известь*

Употребляется против полевого слизня, огородных блошек, бабанухи и в борьбе с головней хлебных злаков.

Известь употребляется или негашеная, или же свежегашеная, так как в противном случае она окажет слабое действие.

Известью, производят посыпку тех растений или участков озими, которые повреждаются полевым слизнем или какими-либо другими из вышеуказанных вредителей. При борьбе с головней берется на

12,3 литра (1 ведро) воды 100 · 200 г ( $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  ф.), известь гасится в малом количестве воды и затем разбавляется в холодной воде до нормы.

На каждые 16 кг (1 пуд) посевного зерна берется тройное количество известкового молока—48 кг (3 пуда). Зерно намачивается в растворе 3 часа и по прошествии этого времени промывается в чистой воде, просушивается и высеивается.

При борьбе с капустной килой берется на гектар свежегашеной извести 28—29 центнеров (180 п.).

### *12. Печная (древесная) зола*

Употребляется против каменной головни ячменя, вонючей головни пшеницы и пыльной—овса.

Доза яда. На 16 кг (1 п.) посевного зерна берется 4 кг (10 ф.) воды.

Способ приготовления. В 6 литрах ( $\frac{1}{4}$  в.) горячей воды настаивается 1 кг ( $2\frac{1}{2}$  ф.) печной золы в продолжение получаса. После этого к зольной вытяжке (щелоку) прибавляется 6,3 литра ( $\frac{1}{2}$  в.) холодной воды до получения 12,3 литра (1 ведра) раствора, перемешивается, остуживается.

Способ употребления. Для промывания на каждую единицу зерна берутся 3 единицы зольной вытяжки. Посевное зерно намачивается в вытяжке 3 часа, после чего промывается в холодной воде, высушивается и высеивается.

### *13. Серный цвет*

Употребляется против ложно-мучнистой росы хмеля. Серный цвет представляет собою мельчайший порошок желтого цвета, совершенно нерастворимый в воде.

Способ употребления. Серным цветом производят опыление хмеля три раза. Первое опыление происходит при появлении всходов хмеля из земли.

Второе опыление—в период цветения хмеля и последнее опыление—когда разовьются мелкие цветочные шишки.

#### 14. Сулема

Употребляется против корневого червя (капустной мухи) и луковой мухи.

Сулема представляет собою белый порошок, весьма легко растворимый в холодной воде.

Доза яда. На 12,3 литра (ведро) воды 1—1½ г сулемы.

Способ приготовления. Указанное количество яда растворяется в ведре воды и тотчас же употребляется в дело. При поливке растений берется 1 стакан раствора на одно растение.

Поливку желательно произвести два раза с промежутками в три дня.

#### 15. Формалин

Употребляется. Против пыльной головни овса, стеблевой головни ржи, вонючей головни пшеницы, каменной головни ячменя.

Продажный формалин представляет собою жидкость белого цвета весьма похожую на воду, но с едким запахом, сильно действующим на слизистую оболочку. Под действием сильных холодов он превращается в густую сметанообразную массу, частично растворимую в горячей воде, но вполне годную для употребления в дело.

Доза яда. На 12,3 литра (ведро) воды 40 г (10 зол.) формалина или 600 г (1 бут.) формалина на 15 ведер воды; 120 г (1 сотка) на 27 литров (3 ведра) воды (1 ч. формалина на 300 ч. воды).

Способ приготовления. Формалин вливается в воду и перемешивается. В том случае, если он представляет собою сметанообразную массу,

необходимо таковую предварительно растворить в горячей воде и затем влить в потребное количество воды.

Промывание посевного зерна можно производить двумя способами: поливкой рассыпанного зерна из лейки или промыванием зерна в приготовленном растворе.

## **АППАРАТЫ ДЛЯ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ РАСТЕНИЙ**

Для уничтожения вредителей и болезней растений, посредством отравления их ядами, употребляются особые аппараты-опылители и опрыскиватели. Первые из них—опылители—употребляются для распыления порошкообразных ядов, а вторые—опрыскиватели—для опрыскивания поврежденных растений водными растворами ядов. Как те, так и другие бывают различных систем, но наиболее распространенными у нас являются из опылителей—Грюн (рис. 85) и Тип-топ (рис. 86), а из опрыскивателей—Помонакс (рис. 88), Верморель (рис. 92).

Для работ на больших площадях иногда употребляют опрыскиватели, приводимые в действие конной силой; из них наиболее распространенным является конный Сапом (рис. 96).

### **РАНЦЕВЫЕ АППАРАТЫ ОПЫЛИТЕЛИ**

#### **Опылители «Тип-топ» и Грюн**

Опылитель «Тип-топ» (рис. 86) и Грюн (рис. 85) имеют почти одинаковое устройство и состоят из цилиндрического железного резервуара, закрытого сверху и имеющего внизу двойное дно.

Внутреннее дно образует пространство между наружным нижним дном. Оно решетчатое с прилегающим к нему решетчатым же подвижным диском. Верхнее и нижнее наружное дно опылителя имеют по одному отверстию. Отверстие верхнего дна соединено с пространством, образованным двумя нижними,

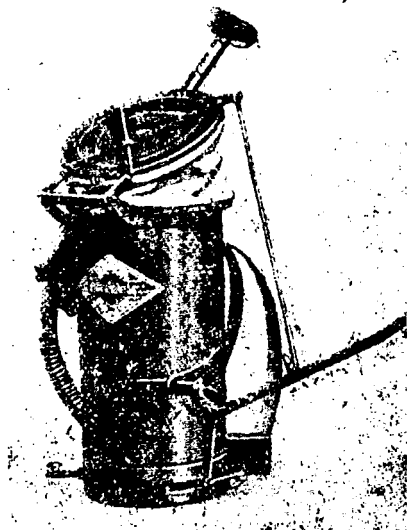


Рис. 85. Опылитель Грюн (уменьшено).

трубкой. Сверху помещается круглый нагнетательный мех, соединенный с боковой ручкой вертикальной палкой, приводящей в движение мех.

В верхней части опылителя сбоку имеется закрывающееся отверстие (горловина), в которое и засыпается порошкообразный яд. Заряженный таким образом опылитель при помощи специальных ремней



надевается на плечи. В левую руку берется рукав с трубкой, а правой приводится в действие движением рычага вверх и вниз. Порошок при движении ручки вверх проваливается через решетчатое внутреннее дно в нижнюю часть опылителя. При движении же ручки вниз воздух из мехов с силой вгоняется по трубке в нижнее пространство опылителя и вместе с подхваченной пылью через отверстие в дне по резиновому рукаву в трубке вылетает наружу (рис. 87).

Собирается опылитель следующим образом: на конец короткой трубки, торчащей из основания левой стороны опылителя, надевается резиновый рукав; в другой конец резинового рукава вставляют трубку и с правой стороны опылителя укрепляют стержень (ручку), приводящую в действие опылитель, так, чтобы она торчала в сторону прикрепления ремней. К меху, расположенному сверху опылителя, прикрепляют вертикально стержень, свободный конец которого соединяется с ручкой аппарата.

Для наполнения опылителя открывается боковое отверстие и посредством совка, укрепленного в крышке,



Рис. 36. Опылитель «Тип-топ».

насыпают порошок, предназначенный для опыления. Прежде чем употреблять в дело опыляющий порошок (табачную пыль, известь, серу и др.), необходимо его осторожно просеять через мелкое сито, чтобы удалить все крупные частицы и сор, так как последний быстро засоряет отверстия в дне опылителя.



Рис. 87. Опылители в работе.

В том случае, если опыление произвести не удалось, то из опылителя удаляется оставшийся порошок, а самый аппарат водою никогда не промывается.

При хранении аппарата долгое время необходимо последний держать в сухом месте.

### **ОПРЫСКИВАТЕЛИ**

Опрыскиватели по своему устройству делятся на две группы: одни из них действуют при помощи рычага, прикрепленного сбоку и приводящего в действие нагнетательный насос,—диафрагмовые опрыскиватели. Другие действуют при помощи сжатого

воздуха, предварительно нагнетаемого, при помощи специального насоса, во внутрь резервуара опрыскивателя—пневматические.

К типу первых принадлежат ранцевые—Верморель и Плацт, к типу вторых—Помонакс (рис. 88) и Автомакс (рис. 89).

### Опрыскиватели ранцевые

#### Помонакс

Опрыскиватель Помонакс (рис. 88) состоит: из цилиндрического медного резервуара, в который

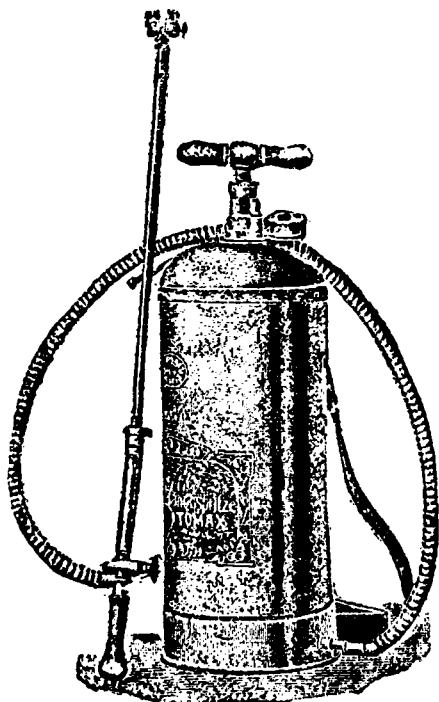


Рис. 88. Опрыскиватель (сильно увел.).

наливается жидкость и накачивается воздух, насоса для нагнетания воздуха в резервуар и из резинового рукава с брандспойтом и наконечником (рис.90),

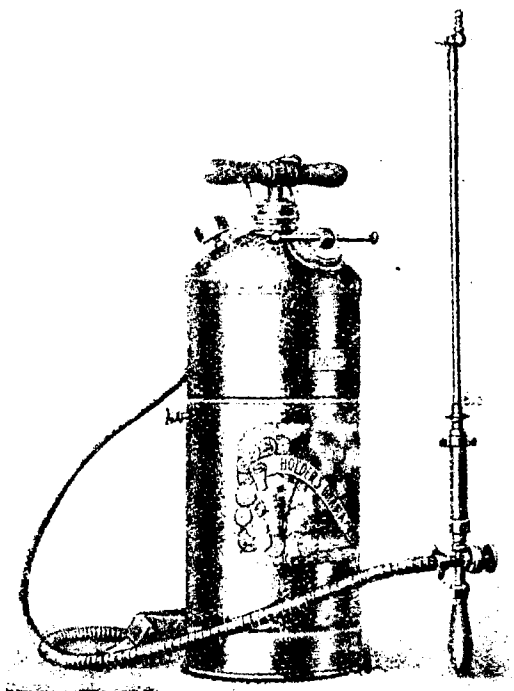


Рис. 89. Опрыскиватель Автомакс (сильно уменьшено).

служащим для отвода и распыления жидкости. Резервуар имеет три отверстия—два в верхней части и одно в дне. Верхнее, центральное отверстие служит для наливания жидкости и укрепления насоса;

боковое, меньших размеров—для манометра, показывающего атмосферное давление в резервуаре. Отверстие в дне снабжено медной трубкой с краном, на конец которого и навинчивается резиновый рукав. Для наполнения аппарата жидкостью употребляется воронка с металлической сеткой.



Рис. 90. Наконечник для Помонакса (уменьш.).



Рис. 91. Помонакс в работе.

Прежде чем приступить к наполнению аппарата раствором, необходимо его собрать: привинтить рукав к резервуару, медную трубку—к рукаву и на конец трубки—наконечники; проверить действие насоса и наконечников путем накачивания в резервуар незначительного количества воздуха, открывая кран у основания резервуара.

После проверки необходимо вывинтить насос аппарата и вынуть его, не разбирая, из резервуара. Кран у основания аппарата плотно завинтить вниз, чтобы жидкость из резервуара не вытекла.

Вставить на место насоса воронку с сеткой и плотно завернуть. Влить в резервуар одно ведро раствора.

После наполнения воронку вывернуть, вставить на прежнее место насос, и барашковую гайку насоса необходимо завинтить до отказа.

Насосом накачать в резервуар столько воздуха, чтобы стрелка манометра стояла на красной черте и показывала своим концом цифру 4.

Если манометр сломан, стрелка не действует, то необходимо сделать насосом 120—130 полных качаний.

Наполненный и заряженный аппарат надевается на спину при помощи специально приспособленных для этой цели ремней (рис. 91).

Трубку с наконечником необходимо взять в правую руку, а левой рукой открыть кран у основания аппарата. При помощи крана регулируется и сила распыла наконечников.

Если наконечники засорились и жидкость плохо распыляется, необходимо кран закрыть; наконечники отвинтить от трубки, разобрать и прочистить. Также прочищается и сетка внутри трубки.

При работе с ядами нерастворимыми и плохо растворимыми в воде необходимо аппарат часто встряхивать, путем наклона туловища вперед (кланяться).

Избегать резких ударов наполненным аппаратом и не класть его на бок, так как можно легко испортить манометр.

Если опрыскивание произвести не удалось, нельзя вывинчивать насос (ослаблять гайку с барашком), так как давлением может сорвать нарезку и ранить насосом разряжающего.

В этом случае необходимо отвинтить трубку и через резиновый рукав выпустить всю жидкость из резервуара.

После опрыскивания аппарат необходимо промыть и высушить.

Резервуар внутри споласкивается несколько раз водой, снаружи вытирается тряпкой и сушится на солнце или в сухом месте, перевернутый вверх дном.

Необходимо промыть и трубку, и наконечники, которые для этой цели необходимо разобрать, промыть и высушить.

После просушки аппарат необходимо вновь собрать и хранить в сухом месте.

### В е р м о р е л ь

Верморель состоит из металлического медного овального резервуара (наподобие [ранца] (рис. 92).

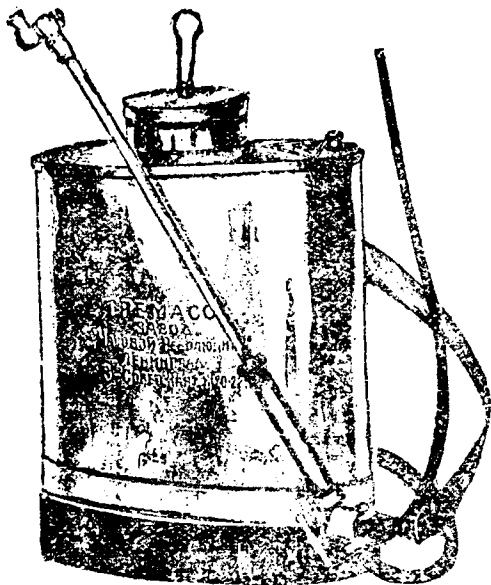


Рис. 92. Опрыскиватель Верморель (сильно уменьшено).

В верхней части резервуара имеется выступающее отверстие — горловина, закрываемая герметически широкой крышкой. В горловину вставлено ситечко для процеживания растворов. Через отверстие горловины и наливается ядовитая жидкость.

Рядом с горловиной, на верхней части опрыскивателя, имеется маленькое завинчивающееся отверстие, которое служит для выхода воздуха при наполнении аппарата. С левой стороны в основании опрыскивателя имеется отверстие с нарезкой, в которое ввинчивается резиновый рукав с медной трубкой, брандспойтом и наконечником (рис. 93).

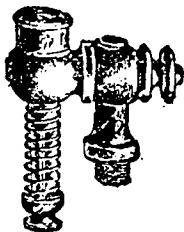


Рис. 93. Наконечник Вермореля.

Внутри резервуара впаян воздушный колпак (цилиндр), который своим основанием соединен с камерой насоса. С нижней части дна резервуара к камере прикреплена резиновая диафрагма (круглая пластинка). К ее середине привинчен стержень, выступающий с правой стороны дна опылителя. На конец этого стержня прикрепляется ручка, приводящая в действие насос опрыскивателя: при движении ручки вверх и вниз происходит то уменьшение объема камеры насоса, то ее увеличение (путем вдавления в нее резиновой пластинки (диафрагмы)). При увеличении объема камеры насоса получается разреженная среда и в эту среду из опрыскивателя через ряд отверстий, имеющих клапаны, открывающиеся только во внутрь камеры насоса, жидкость поступает в камеру (рис. 94).

При опускании ручки пластинка начинает давить на жидкость, клапаны камеры насоса закрываются, и жидкость поступает через нижнюю часть дна воздушного колпака, во внутрь его, имеющего такие же



отверстия. Воздух в колпаке сильно сжимается и гонит жидкость по выводному отверстию в рукав опрыскивателя.

Для наполнения аппарата открывают крышку, закрывающую верхнее отверстие опрыскивателя, и через сетку вливают 1 ведро раствора.

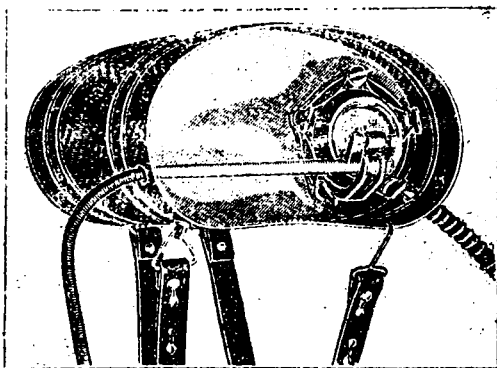


Рис. 94. Вид Вермореля (снизу (сильно уменьшено)).

После наполнения аппарата вставляют на прежнее место крышку и стержень, торчащий в центре крышки, плотно прижимают к ее поверхности.

Наполненный аппарат надевается на спину при помощи специально приспособленных для этой цели ремней.

Трубку с наконечником берут в левую руку, правой рукой открывают кран, торчащий на конце трубки, и правой рукой приводят в действие насос опрыскивателя путем движения ручки вверх и вниз (рис. 95).

Если наконечники засорились и жидкость плохо распыляется, необходимо кран закрыть, наконечники от трубки отвинтить, разобрать и прочистить. Также прочищается и сетка внутри трубки.

При работе с ядами нерастворимыми и плохо растворимыми в воде, необходимо аппарат часто встряхивать путем наклона туловища вперед (кланяться).

В том случае, если опрыскивания произвести не удалось, необходимо открыть крышку аппарата, вынуть сетку, вылить жидкость.

После опрыскивания аппарат необходимо промыть и высушить.

Аппарат (резервуар) внутри споласкивается несколько раз водой, снаружи вытирается тряпкой и сушится на солнце или в сухом месте перевернутый вверх дном. Необходимо тща-

тельно промыть рукав, трубку и наконечники. Трубка и наконечники разбираются по частям, промываются и высушиваются.

После просушки аппарат необходимо вновь собрать и хранить в сухом месте.

## Опрыскиватели конные

### С а п о м

Для опрыскивания больших площадей полевых растений употребляются конные опрыскиватели.

Наиболее часто встречающимся является конный опрыскиватель Сапом (рис. 96).

Он состоит из большого металлического резервуара-бочки, укрепленной в лежащем положении на



Рис. 95. Верморель в работе.

двуколке. В верхней части резервуар имеет большую горловину (отверстие) с крышкой, служащую для наполнения резервуара, а в нижней части заднего дна опрыскивателя имеется отверстие с завинчивающейся пробкой, через которое выпускают оставшуюся в резервуаре жидкость. Внутри резервуара укреплен

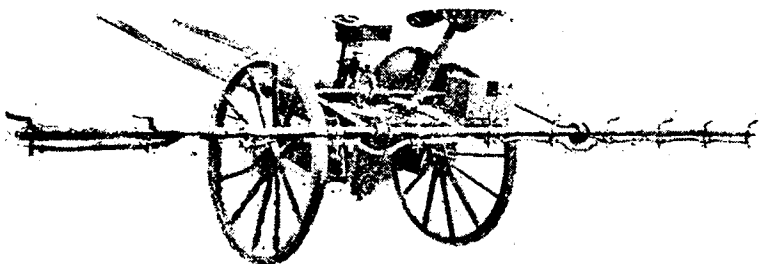


Рис. 96. Конный опрыскиватель.

воздушный колпак с насосом диафрагмового типа с двумя мембранами, такого же устройства, как и в ранцевом опрыскивателе Верморель, но большей величины. Внутри опрыскивателя имеется механическая мешалка, которая приводится в действие от зубчатого колеса, насаженного на оси, через передаточную цепь.

Сзади резервуара расположена в горизонтальном положении металлическая трубка, несущая ряд распылителей-наконечников.

Насосы-опрыскиватели могут включаться в работу и выключаться при помощи рычага, расположенного с правой части резервуара.

При работе опрыскивателя включаются насосы, которые приводятся в действие от вращающейся

двуколки. Жидкость поступает в камеры насоса, входит под воздушный колпак и оттуда по трубке

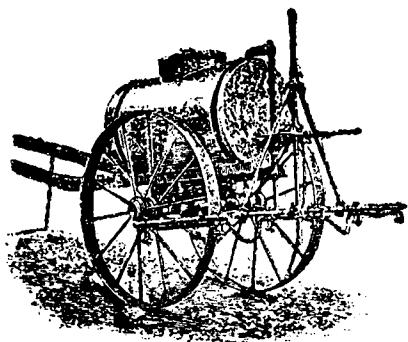


Рис. 97. Конный опрыскиватель  
Верморель.

подается к наконечникам опрыскивателя. В резервуар входит 312 литров (25 ведер) жидкости. В течение рабочего дня Сапом может обработать площадь в 5—10 гектаров.



# Приложения

ЯЧМЕНЬ	Гессенская муха (стр. 26) Зеленоглазка (стр. 31) Ржавчина (стр. 48)	Минирующая муха Ржавчина (стр. 48)	Зеленоглазка (стр. 31) Ржавчина (стр. 48)	Каменная головня (стр. 42) Пыльная головня (стр. 40) Спорынья (рожки) (стр. 44) Пьяный хлеб (стр. 47)
	Шведская муха (стр. 30)			
ПШЕНИЦА	Гессенская муха (стр. 26) Зеленоглазка (стр. 31) Ржавчина (стр. 48)	Минирующая муха Ржавчина (стр. 48)	Зеленоглазка (стр. 31) Ржавчина (стр. 48)	Мокрая (вонючая) головня стр. 42) Пыльная головня (стр. 40) Спорынья (рожки) (стр. 44)
	Шведская муха (стр. 30)			
ЛЕН	Льняная блоха	Совка-гамма (стр. 51) Ржавчина (стр.53)	Ржавчина (стр. 53)	Совка-гамма (стр. 51)
	Гороховый слоник (стр. 56)	Гороховая сов- ка (стр. 58) Гороховый сло- ник (стр. 56)		Гороховая листо- вертка (стр. 59)
КЛЕ- ВЕР	Клеверный рак (стр. 64)	Клеверный дол- гоносик (стр. 61)	Ржавчина	Клеверный долго- носик (стр. 61)

П О В Р Е Ж Д А Ю Т С Я

Куль- туры	Всходы	Листья	Стебли	Колосья и метелки или головки
Р О Ж Ь	Гессенская муха (стр. 26) Шведская муха (стр. 30) Зеленоглазка (стр. 31) Озимой червь (стр. 17) Полевой слизень (стр. 35) Проволочник (стр. 25) Ржавчина (стр. 48)	Минирующая муха Полевой сли- зень (стр. 35) Стеблевая го- ловня (стр. 43) Ржавчина (стр. 48)	Гессенская муха (стр. 26) Стеблевая совка (стр. 22) Трипсы  Стеблевая голов- ня (стр. 41) Ржавчина (стр. 48)	Стеблевая совка (стр. 22) Зерновая совка (стр. 24) Трипсы (стр. 34)  Спорынья (рожки) (стр. 44) Мокрая головня (стр. 42) Пьяный хлеб (стр. 47) Белоколосица
О В Е С	Гессенская муха (стр. 26) Шведская муха (стр. 30) Проволочный червь (стр. 25) Ржавчина (стр. 48)	Ржавчина (стр. 48)	Ржавчина (стр. 48)	Шведская муха (стр. 30) Пыльная головня (стр. 41) Каменная головня (стр. 42)

Название растений

Корни и клубни

С т е б л и

Капуста, брюква, турнепс и др. крестоцветные	Капустная муха (стр. 82)	Капустная долгоножка (стр. 85)
	Капустная долгоножка (стр. 85)	Капустный скрытохоботник
	Проволочный червь (стр. 25)	Проволочный червь (стр. 25)
	Капустная кила (стр. 90)	
Картофель	Проволочный червь (стр. 25)	Картофельная болезнь (стр. 94)
	Картофельная болезнь (гниль) (стр. 94)	
Лук	Луковая муха (стр. 98)	—
Морковь	Морковная муха (стр. 96)	—
Огурцы	Проволочный червь (стр. 25)	—



Д А Ю Т С Я:		
Л и с т ь я	Ц в е т ы	П л о д ы
<p>Листовой червь (стр. 67)</p> <p>Зеленый листовой червь (стр. 69)</p> <p>Кочанный червь (стр. 71)</p> <p>Капустные блошки (стр. 74)</p> <p>Бабануха (стр. 77)</p> <p>Капустная тля (стр. 86)</p> <p>Турнепсовый пилильщик (стр. 88)</p> <p>Полевой слизень (стр. 35)</p>	<p>Рапсовый цветоед (стр. 80)</p> <p>Капустная тля (стр. 86)</p>	<p>Капустная тля (стр. 86)</p> <p>Огородные блошки (стр. 74)</p>
Картофельная болезнь (стр. 94)↓	—	—
—	—	—
—	—	—
—	—	—

# О Г Л А В Л Е Н И Е

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

	Стр.
1. Вредители и болезни культурных растений . . . . .	3
2. Вред, приносимый вредителями и болезнями . . . . .	5
3. Характер повреждения растений . . . . .	9

## СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

### I. Вредители и болезни полевых растений

4. Вредители и болезни хлебных злаков	13
---------------------------------------	----

#### *Вредители*

Озимый червь (червобой) . . . . .	17
Северная стеблевая совка . . . . .	22
Зерновая совка . . . . .	24
Проволочный червь (костяник) . . . . .	25
Гессенская муха . . . . .	26
Шведская муха . . . . .	30
Зеленоглазка . . . . .	31
Трипсы . . . . .	34
Полевой слизень . . . . .	35

#### *Болезни*

Головня хлебов . . . . .	37
Пыльная головня ячменя, пшеницы и овса и стеблевая головня ржи; мокрая (вонючая) головня пшеницы и твердая головня ячменя	
Спорынья (рожки) . . . . .	44
Пьяный хлеб . . . . .	47
Ржавчина . . . . .	48
5. Вредители и болезни льна . . . . .	50

#### *Вредители.*

Совка-гамма . . . . .	51
-----------------------	----

#### *Болезни.*

Ржавчина льна . . . . .	53
-------------------------	----

## 6. Вредители и болезни гороха и вики . 54

*Вредители*

Гороховый слоник . . . . .	56
Гороховая совка . . . . .	58
Стручковый червь (листовертка гороховая) . . . . .	59

## 7. Вредители и болезни клевера . . . . 60

*Вредители*

Клеверный долгоносик . . . . .	61
Клеверный рак . . . . .	64

**II. Вредители и болезни огородных растений**

## 8. Вредители и болезни капусты, турнепса, репы и других крестоцветных растений . . . . . 66

*Вредители*

Листовой червь (капустная белянка) . . . . .	67
Зеленый листовой червь (репная белянка) . . . . .	69
Кочанный червь (капустная совка) . . . . .	71
Капустные блошки . . . . .	74
Бабануха . . . . .	77
Рапсовый цветоед . . . . .	80
Корневой червь (капустная муха) . . . . .	82
Капустная долгоножка . . . . .	85
Капустная тля . . . . .	86
Турнепсовый пилильщик . . . . .	88

*Болезни*

Капусная кила . . . . .	90
Черная ножка рассады . . . . .	92

## 9. Вредители и болезни картофеля . . . . 93

Картофельная болезнь . . . . .	94
--------------------------------	----

## 10. Вредители и болезни моркови . . . . 96

Морковная муха . . . . .	96
--------------------------	----

## 11. Вредители и болезни лука . . . . . 98

Луковая муха . . . . .	98
------------------------	----

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

12. Какие бывают меры борьбы с вредителями и болезнями растений . . . . .	101
Культурно-хозяйственные меры борьбы . . . . .	101
Заградительные меры борьбы . . . . .	104
Истребительные меры борьбы . . . . .	105
13. Организация истребительных мер борьбы с массовыми вредителями . . . . .	107
14. Как организуется химическая борьба с озимым червем . . . . .	107
15. Яды в борьбе с вредителями и болезнями растений . . . . .	112
Приготовление ядов . . . . .	112
Правила применения ядов в растворах и смесях . . . . .	113
Разделение ядов . . . . .	115

*Яды внутренние*

- 1) Парижская зелень. 2) Мышьяковисто-кислый натр.  
3) Мышьяк белый. 4) Хлористый барий . . . . . 116-118

*Яды наружные*

- 1) Зеленое мыло. 2) Керосиновая эмульсия. 3) Карболовая эмульсия. 4) Табачная пыль. 5) Табачный экстракт. 6) Железный купорос. 7) Медный купорос. 8) Бордосская жидкость 9) Сода бельевая. 10) Мышьяково-кислый натр. 11) Известь. 12) Печная зола. 13) Серный цвет. 14) Сулема. 15) Формалин . . . . . 118-124
16. Аппараты для борьбы с вредителями и болезнями растений . . . . . 124

*Опылители ранцевые*

- Опылители «Тип-топ» и Грюн . . . . . 127

*Опрыскиватели ранцевые*

- 1) Помонакс, 2) Верморель . . . . . 131-138

*Опрыскиватели конные*

- Сапом . . . . . 138  
Приложение 1-е . . . . . 142  
Приложение 2-е . . . . . 144