

455

М. В. РЫТОВ

БОЛЕЗНИ И ПОВРЕЖДЕНИЯ
ОГОРОДНЫХ РАСТЕНИЙ



«НОВАЯ ДЕРЕВНЯ»

МОСКВА 1923.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY



26 D2. 81-121a

ПРОФЕССОР М. В. РЫТОВ.

БОЛЕЗНИ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ОГОРОДНЫХ РАСТЕНИЙ

от неблагоприятных условий культуры,
растительных и животных паразитов,
с указанием мер борьбы.

Свод имеющихся в литературе сведений с прибавлением собственных
опытов и наблюдений из многолетней практики по огородничеству.

Для огородников, хозяев, любителей и школ.



„НОВАЯ ДЕРЕВНЯ“
МОСКВА.

1923.

6 145.055
Инд. 1953 455

7 002

ПРОФЕССОР В. В. РЫЛОВ

БОЛЕЗНИ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ОТРОДНЫХ РАСТЕНИЙ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ
ПОДВИЖНЫХ И НЕПОДВИЖНЫХ РАСТЕНИЙ
С УКАЗАНИЯМИ К РАБОТАМ

Учебное пособие подготовлено с помощью ассистентов и студентов факультета биологии и зоологии Иваново-Вознесенского государственного университета

Б С С Р
Дзяржбібліатэка
Імя В. І. Дзяржына
№ 258/3

2009

1966 г.

Гублит № 143.

Тираж 10000.

Типография Иваново-Вознесенского Губсоюза Потребит. Обществ, в г. Кинешме.

ТЕОРЕТИКАМ И ПРАКТИКАМ ПО ОГОРОДНИЧЕСТВУ.

В руководствах по овощной культуре обыкновенно уделяется несколько страниц на указание врагов овощных растений и мер борьбы с ними, между тем в настоящее время, благодаря научным исследованиям и практическим опытам, этот отдел в курсе огородничества расширился в особую прикладную науку, которую в общем ее содержании представляет фитопатология, то-есть наука о болезненном состоянии растительных организмов. Болезни растений, подобно болезням животных, имеют различное происхождение, по которому их можно подразделить на три особенные, исключительные для них группы: в первую входят те, которые зависят от неблагоприятных условий культуры, во вторую производимые растительными паразитами и в третью происходящие от животных вредителей; благодаря этому, санитарные и лечебные меры, прилагаемые к больным растениям, подлежат разработке ученых людей трех специальностей, из которых первую, более относящуюся к климату и погоде, берут на себя метеорологи, но их задачи по фенологии с дополнением влияния почв и ухода за растениями скорее могут быть выполнены опытными станциями; болезни второй группы относятся к специальности микологов и третьей—энтомологов. Разделение труда между разными специальностями необходимо по существу дела, и сама специализация его обеспечивает собою лучшее развитие науки фитопатологии. Таким образом для гигиены и лечения растений существуют уже особые врачи, которым принадлежит полная компетенция в применении мер к оздоровлению растений, разных способов лечения или борьбы с разными вредителями.

В садовой литературе до сих пор не имеется отдельного издания, в котором описывались бы болезни и повреждения огородных растений во всей их совокупности, сообразно выше

сказанным подразделениям на группы. Автор печатаемого описания имел в виду дополнить им курс руководства к огородничеству взамен прежних кратких указаний и сообщений, воспользовавшись имеющимися сведениями относительно этого предмета, находящимися в общих сочинениях и отдельных брошюрах и повременных изданиях. Сделано это для удовлетворения любознательности как теоретиков так и практиков по огородничеству; первым, в лице преподавателей школ и садовых инструкторов, даются основные указания, которые также могут развиваться чрез специальные сочинения, вторым же доставляется нечто вроде домашнего лечебника, как пособие, при помощи которого, прежде принятия серьезных мер борьбы, дается возможность сознательно отнестись к замеченным болезням и повреждениям, чтобы отыскать их причину и, сообразно ей, принять более рациональные меры прежде обращения к специалистам, так как при потерянном на это времени может произойти усиление вреда и принесение большого убытка. Кроме такой цели настоящего издания для практиков, оно может быть им полезно тем, что, познакомившись с разными причинами вреда, можно заранее остерегаться, прилагая предупредительные меры и ведя культуру с приуроченным обиходом для обеспечения наилучших успехов.

М. Рытов.

1966 г.

БОЛЕЗНИ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ОГОРОДНЫХ РАСТЕНИЙ.

В настоящее время учение о болезнях и повреждениях огородных растений разрослось в особую науку—фитопатологию, которая занимается учеными исследованиями причин, вызывающих болезненное состояние растений, и соответственными мерами борьбы или лечения. Эти причины можно разделить на три группы: одни из них коренятся в неблагоприятных условиях культуры, другие же зависят от разных вредителей из растений и животных.

А. НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ УСЛОВИЯ КУЛЬТУРЫ.

а. Вредные влияния климата.

Климат, как известно, изменяется с широтою места, с юга на север, и с долготою места, от запада к востоку; в том и другом направлении растения подвергаются различному влиянию солнечного освещения (инсоляции), нагревания и влаги, и от этого различия зависят предельные линии распространения разных видов овощных растений. Такие предельные линии еще не определены, но вследствие разных деятелей, входящих в состав влияния климата, они, очевидно, не могут следовать изотермам и уклоняются от них, притом очень многие виды овощных растений существуют в большом разнообразии сортов, из которых одни удаются лишь на юге, но некоторые далеко заходят на север. Как бы то ни было, но огородник, разводя растения, в исходящие из линии предельного распространения в его местности, подвергает их изменяющим условиям климата, обыкновенно наиболее вредным с удалением на север.

В прежнее время все влияние климата сводилось к теплу, получаемому растениями от лучей солнца, и эта теплота определялась в общей сумме градусов за весь период вегетации, начиная с прорастания семян и кончая готовностью продуктов или принесением новых семян. Такое определение тепла встречало разные затруднения: тыквенные растения начинают прорастание с $12\frac{1}{2}^{\circ}$ Р. (комнатная температура), фасоль и кукуруза от $8\frac{1}{2}^{\circ}$ Р., а остальные (капуста, репа, редька, томат, морковь, свекла, горох, боб) около $3\frac{1}{2}^{\circ}$ Р., поэтому температура менее этого предела не используется набухшими семенами, которые могут даже погибать от гниения. Кроме того, для лучшего роста растений благоприятно последовательное увеличение тепла, также до известного предела: 20° Р.—для капусты,

свеклы, моркови, 28° Р.—для гороха, фасоли и 32° Р. для тыквенных и кукурузы, ибо дальнейшее увеличение тепла оказывает вредное влияние на рост, который лучше происходит не при этих максимумах тепла, а меньше его, при наилучшей для него температуре (оптимуме): для первых растений 20° Р., вторых 25° Р. и третьих 28° Р. Далее, для одного и того же вида растения общая сумма тепла весьма разнится по сортам (сорта ранние, средние, и поздние), от свойств почвы, изменяющих длину периода вегетации (плодородная и влажная почва удлинит этот период, тощая и сухая укорачивает), от выбранного места культуры и от погоды, которая временами может совсем не соответствовать климату местности. В силу таких колебаний вычисленная общая сумма тепла имеет лишь условное значение. Проще ее выражали в сумме средних ежедневных температур за период вегетаций и таким путем было найдено, что брюква требует для своего произрастания 1250°—1450°Р, горох 1700°—2250°, свекла 1900°—2200°, кукуруза и фасоль 1900°—2400°. Делались также отдельные определения общей суммы тепла по стадиям развития: 1. от посева до появления всходов, 2. от всходов до готовности овощей, 3. от начала до конца цветения, 4. от появления плодов до созревания семян. Подобные добытые данные даже нормальные, выведенные за периоды многих лет, могли служить лишь для общего соображения о возможности выращивания известных растений в той или другой местности, но, как лишенные связи сортавыми отличиями, они не имели практического значения; годясь лишь в учебники для школ.

По новому учению влияние климата расчленяется на действие разнообразных внешних факторов, по отношению к которым растения получают приспособление (адаптацию), [которая ведет к появлению новых форм (экад) с морфологическими, анатомическими и физиологическими изменениями. Это приспособление вырабатывается, как привычка, различно особями одного и того же поколения, при чем некоторые из них оказывают наибольшее сопротивление вредным влияниям, проявляя выносливость (иммунитет) точно также, как и при заразных болезнях. Особи, получившие выносливость, способны наследовать ее в следующих поколениях и отбором более стойких из них можно получить новые стойкие формы. Этим учением объединяется воззрение на болезни растений, происходящие от климата и от заразных паразитов. Так как деятели (факторы) внешних влияний климата различны, то для научного исследования их действия не приравнивается к какому-либо одному из них, хотя бы и кажущемуся главным, а всякий фактор исследуется отдельно, при том сообразно жизненным свойствам растений. Если мы исследуем влияние тепла, то должны принять во внимание две системы органов растений—корневую с особенностями ее разветвления и жизни, и наземную—в виде стебля с его листьями, ветвями и цветами, имеющими совсем иное назначение, нежели корни; поэтому для корней температура должна наблюдаться по почвенным термометрам на различной глубине и помещенным по близости тех же корней, тогда как тепло, которым пользуется стебель должно определяться термометрами в воздухе, помещенными около растений, а не вдали от них, в

особо устроенной метеорологической будке, где показание термометров имеют особое значение и не могут служить для объяснения жизненных процессов растений. Одновременно с такими наблюдениями отмечаются степени (фазы) развития растений, а с ними рост стебля в длину и толщину, величина листьев и прочие признаки наглядных отличий. Уже из этого примера видно, как осложняется исследование даже только одного фактора—тепла, но и этим оно еще не кончается, так как тепло получается от солнечных лучей, которые действуют также своим освещением, определяемым особыми приборами (гелиограф, актинометр): при одинаковой теплоте свет сокращает рост, утолщает стенки клеток и укорачивает период вегетации, поэтому один и тот же сорт на юге бывает низкорослым и скороспелым, тогда как на севере стебель удлиняется иногда почти вдвое и плодоношение сильно запаздывает. К этому нужно прибавить, что от света зависит выработка хлорофилом органических веществ, поэтому урожай плодов и семян увеличивается в странах с ясным небом в период вегетации; однако, крестоцветные растения (капуста, брюква, репа, редька), подчиняясь этому закону во второе лето при плодоношении, в первое лето дают наибольшую массу при облачном или пасмурном небе и наилучшей для них температуре, то-есть в этот срок они являются, как тенелюбивые растения, и от сильного освещения на юге быстро гонятся в стебель, обращаясь в однолетние. Так разрешается вопрос о приспособлении растений к теплу или холоду и свету.

Выносливость особей в химической деятельности наблюдается при перемещении растений на почву иного состава, к которой могут приспособляться корни. Эта деятельность может быть определена путем химического анализа состава золь, а также видными культурами, так как в золе могут находиться различные случайные вещества почвы, совсем не нужные для растений. Однако, при водных культурах, растения ставятся в ненормальные условия и корням даются легко поглощаемые соли, чего не может быть в почве, где корни проявляют особый химизм, открытый Коном, как электролиз. Корни растений, по исследованиям Кона, не выделяют кислот, как об этом толкуется в учебниках по физиологии растений, а разлагают электролитически растворы [почвы так, что на них, как на аноде, выделяются кислоты, а щелочи отталкиваются в почву, которая является катодом,—словом, разложение солей здесь совершенно такое же, как в У образной трубке, в колене которой опущены пластинки анода и катода, соединенные с гальваническим элементом. Если в такую трубку с сильно разбавленным раствором соли, напр., серноаммиачной, подкрашенной для наглядности реакцией лакмусом, опустить в одно колено корни растения (взяты были сеянцы свекловицы), то чрез 2—3 часа, на солнце скорее, чем при рассеянном свете, раствор в колене с корнями краснеет, а в другом колене синее. Лучшие опыты производились с сорными растениями каменистых почв, к которым эти растения, очевидно, приспособились своим химизмом корней. На свекловичном поле у корней и между корнями растений помещались лакмусовые полоски и в полдень наблюдалось, что полоски около корней окрашивались в красный цвет, между корнями в синий; ночью

при корнях наблюдалась иная реакция—щелочная или нейтральная (синяя окраска лакмуса), то-есть электрический ток в растении действовал по обратному направлению.

Влияние атмосферного и земного электричества на растения, не смотря на труды Лемстрема и наших любителей, занявшихся электрокультурой, остается все таки неопределенным. До сих пор было известно лишь влияние на растения статического электричества при грозах, лучший рост после которых объясняется связыванием свободного азота воздуха и обращением его в азотистые соединения, поглощаемые дождем и выпадающие вместе с ним на почву, где они служат даровыми естественными жуками; известно было также, что статическое электричество проходит по растениям и стекает в воздух с концов веток и листьев, как с всяких острий. Лемстром в своем учении, повидимому, не касается этого электричества, а говорит об ином электричестве—динамическом в виде токов его в воздухе и земле, но эти токи не доказываются никаким опытом и ставятся независимо от него (*a priori*). Так, по его учению, они идут из атмосферы в землю и обратно чрез растения, действуя на своем пути в почве разложением ее, а в растениях усилением процессов питания и дыхания: под их влиянием хлорофил более усваивает углекислоты, а в дышащих клетках, на счет их кислорода, образуется азот, повышающий дыхание; чем все это доказывается—неизвестно. Далее, по Лемстрему, электрические токи действуют благотворно на растения лишь в том случае, когда они идут в направлении обратном растительному соку, способствуя движению его от корней вверх; это, во первых, противоречит сказанному этим же ученым об обратном движении тока чрез растения, и во вторых, как известно, растительный сок имеет двоякое направление движения, как сок восходящий и как сок нисходящий, при чем оба направления, по разным тканям стебля, происходят одновременно. Также бездоказательно Лемстром утверждает, что положительным током, вероятно, по направлению от почвы, вводятся в растения: кислород, азот, вода, углекислота и аммиак, что противоречит опытам Кона, по которым на корнях скопляются отрицательные ионы (CO_3 , SO_4 , Cl , NO_3), а положительные (калий, аммоний) отталкиваются в почву. Остается также совсем недоказанным, что под влиянием электричества (неизвестно какого) растения развиваются и плодоносят даже в темноте; если это так, то какая богатая культура сулитса шампиньонам и всем тепличникам зимою на севере.

Наиболее выдающимся пропагандистом учения Лемстрема стал у нас Пилсудский, написавший по электрокультуре несколько статей, богатых своими противоречиями. Земляные элементы, о которых говорит он, подражая своему учителю, были испробованы у нас в своей сети с проводниками еще в начале 80-х г. г. Наркевичем и Иодко и в ход у практиков не пошли, потому что при них получались разные результаты. По Пилсудскому, эти элементы (с заменой меди железом) имеют очень слабую силу, поэтому должны устанавливаться так, чтобы направление тока шло от запада на восток, то-есть по направлению земных токов, и, делая пластины элементов из железа и цинка, на восток следует вкапывать

цинковую пластину (+e), а на запад железную (-e); высказавши это, как основное положение, далее при распределении рядов элементов Пилсудский чередует полюсы: в первом ряду на восток цинк, во втором железо, в третьем снова цинк и т. д. Чем вызывается такая планировка «земных» элементов—объяснений на это не имеется. Кроме таких элементов, Пилсудский проектирует еще сеть проводников из телеграфной проволоки над проводниками элементов для действия на растения атмосферного электричества, но днем эта сеть разобщается, ибо тогда, по словам Пилсудского, атмосферное электричество не действует; между тем днем-то именно листья растений вырабатывают органические вещества своим хлорофилом и влияние на такую выработку электричества признает сам Лемстрем. В доказательство полезности электрокультуры по такому плану Пилсудский приводит несколько строчек, говоря, что по опытам (неизвестно где производимым) Спешнева токи земных элементов значительно усиливают рост растений, урожай увеличивается вдвое и цветение наступает раньше; что в Коломенском уезде, благодаря электрокультуре, огородники уже выращивают в открытом грунте из семян дыни и арбузы, которые прекрасно созревают. В этих немногих строчках содержится смысл всемирного переворота культуры и если такой переворот на самом деле произведен, то желательно было бы иметь о нем самые подробные сведения.

Более точные исследования сделаны северо-американскими учеными относительно изменчивости и приспособления растений по количеству влаги в почве; сообразно этому количеству растения разделили на три группы: водные (гидрофиты), сухолюбые (ксерофиты) и обыкновенные или промежуточные (мезофиты), к первым из овощных растений относится только водяной кресс (*Nasturtium officinale* Rr. Br.). Главное внимание было обращено на определение свойств сухолюбых и условий их выработки. Свойства сухолюбых оказались следующие: 1, они имеют очень развитую и глубокую корневую систему, которая пользуется малейшими запасами влаги в почве; 2, в сухое время испарение воды листьями (транспирация) у них понижается до минимума; 3, в то же время рост их останавливается до дождя, после которого они продолжают свое развитие до полной зрелости, как при нормальных условиях. Сорты, оказавшие приспособления к зною и к засухе, вырабатываются сами собою в единичных особях и могут совершенствоваться естественным отбором, но вместо него выгоднее применять искусственный отбор (селекцию) для улучшения качеств в желательных направлениях. Для выделения сухостойких сортов определяют так называемый транспирационный коэффициент (испарительный показатель), то-есть количество испаряемой влаги для получения одной весовой единицы сухого вещества растения. Величина испарения определяется различными физиологическими приборами, из которых наиболее пригодны два: прибор Гарро из маленьких колпачков, накладываемых на верхнюю и нижнюю поверхность листа, с обмазкою по краям садовою замазкою, внутри с чашечками, содержащими хлористый кальций, помещающий испаряемую влагу; чашечки взвешиваются до и после опыта. Второй прибор

91852

состоит из проволочного цилиндра в виде горшка, облепленного погружением в растопленный парафин; на дне горшка, с заливом парафином опрокинутый цветочный горшок, в который вставляются две трубки—одна до дна с воронкою для наливки и другая от верха горшка для вентиляции; в земле горшка выращивается целое растение и горшок временами взвешивается на пружинных весах. При бедной почве с прибавкою удобрения испарение понижается; чем менее влаги в почве, тем менее испаряют ее растения; величина испарения прямо пропорциональна скорости ветра и обратно пропорциональна влажности воздуха. Определение сухолюбия имеет большое значение не только для степных местностей, но также и для северной полосы при тощей песчаной почве, на которой овощные растения часто страдают от сильного зноя. Песчаная почва, имея наименьшее количество влаги для своего насыщения, сравнительно с другими почвами, сама по себе содействует выработке сухолюбия, так как на ней растения менее испаряют влаги. Следует отметить еще, что выносливость растений к засухе совершенно сходна по уменьшенному испарению с выносливостью к стуже, отчего способ определения морозостойких особей также основывается на величине испарения, что имеет большое значение для огурцов, фасоли, томата, кукурузы и т. п.

Приспособление растений к одному или нескольким факторам климата носит название *акклиматизации*. Из предыдущего изложения ясно, что мы пока очень бедны в научной обработке этого весьма важного отдела учения о культуре растений. Обыкновенно признается, что с климатом огороднику бороться невозможно, но из сказанного выше видно, что сами растения борются с влияниями климата и некоторые особи их оказывают этому сильные сопротивления; огороднику следует сохранять таких борцов за собственное существование, выбирая из них наиболее лучших и с своей стороны прилагая старания для совершенствования отличительных признаков в потомстве. Таким образом, естественная акклиматизация необходимо соединяется с искусственною, но в этом деле не нужно понимать, что важны лишь особи, стойкие против вредных влияний, ибо нужно заботиться вообще о наилучшем развитии растений: положим, что мы имеем поколение одинаково выносливых особей, но одни при них недостаточно развиваются даже на хорошей почве, и таких особей, как не способных сильно расти при повышенном питании, необходимо браковать точно также, как это делается в животноводстве. Имея такой общий взгляд, огородник не должен забывать, что пользоваться посторонними продуктами в виде семян или живых растений, имеющих даже неоспоримое превосходство в приспособлении к климату, часто бывает бесполезно по той причине, что растения должны еще приспособиться к условиям культуры именно в его огороде; на этом основании решающее значение имеют непосредственные личные опыты выращивания растений с определением наибольшей их пригодности, а также для сравнения и наблюдения над подобными опытами в окружающей местности.

Вообще задача акклиматизации является довольно сложною. В некоторых случаях она упрощается до простого выбора более скороспелых

сортов. Так, в северной полосе нельзя разводить в открытом грунте баклажанов, но в нижней части этой полосы можно делать попытки выращивания ранних и скороспелых их сортов с коротким временем вегетации; в той же полосе нельзя и думать о получении зрелых початков кукурузы американской (конский зуб), но есть ранний сорт этой разновидности— конский зуб Адама (Adam's early corn), который при благоприятной погоде или с дозреванием в комнате дает початки с зрелыми зернами. На севере скороспелые сорта многих овощей (фасоли, гороха, картофеля и др.) могут оказаться в предельных местностях весьма пригодными, но и тут для успеха дела лучше приобретать семена от растений, выращенных по близости и только таким путем, хотя и медленно, акклиматизация может последовательно распространяться на север. Вместо скороспелых сортов иногда полезно пользоваться уже выведенными выносливыми сортами, напр., если бы огородник на севере пожелал разводить огурцы только для пикулей в виде пуплят, то для этой цели французским корнишонам выгоднее предпочесть павловские огурцы, пуплята которых весьма мало отличаются от парижских корнишонов. Осложнение труда акклиматизации начинается с задачей выработки вновь еще не полученного выносливого сорта, дающего ценные продукты на рынке, как напр., теперь стараются приспособить томат „Спарк Эрлиана“ к северной культуре. В таких случаях наиболее скорый успех произойдет, когда дело начинается с сеянцев, которые ставятся в более суровые условия культуры, соответственно местности, для чего вместо парникового выращивания рассады делается стратификация семян, посев под мороз (капуста, брюква, свекла, морковь, салат и др.), прохолаживание ростков (кукуруза, артишок), выращивание в открытом грунте под защитой от ветра, утренников. Все эти способы называют *пособными*, ибо суть дела заключается не в них, а в сеянцах, изменяющихся в желаемых направлениях, и в отборе наилучших из них, хотя без приложения этих пособий при акклиматизации сеянцы могли бы совершенно погибнуть. Желающим ознакомиться подробно с этими пособиями предлагаю прочесть о них в двух моих вышедших книгах: „Общее огородничество“ и „Огородничество в защищенном грунте“; об акклиматизации и вообще об изменении растений от внешних условий достаточно говорится в третьем моем сочинении „Овощное семеноводство“.

6. Вредные влияния погоды.

Деятели, обуславливающие собою влияние погоды, те же самые, как и климата, но в последнем они проявляют себя, так сказать, в средней величине, за большой период времени, который метеорологами признается равным периоду солнечных пятен (11 лет) или удвоенному такому периоду, некоторыми для нормальных величин считается необходимым 100 лет, тогда как в погоде те же деятели проявляют себя в разных колебаниях ежегодно или ежемесячно, но даже и ежедневно. Если против климата до некоторой степени можно бороться, придумывая и прилагая разные меры в большой срок времени, то с погодой борьба несравненно труднее: против нее меры должны быть предприняты немедленно и часто она изме-

няется неожиданно для того, кто не обладает знанием или сноровкою предугадывать ее наперед, а такими способностями часто не обладают даже метеорологи, большею частью предающиеся изучению климата. Вследствие последней причины учение о погоде, тем более в России, почти совсем не обработано и практику-огороднику на этот счет метеорологи не дают никаких книжных пособий, за исключением каких-либо единичных указаний в роде предсказания заморозка.

Рассматривая вред, приносимый огородничеству погодою, следует прежде всего отметить, что он производится лишь при крайних пределах колебаний каждого из деятелей погоды; так, вред приносит сильное солнечное освещение и пасмурное небо, очень повышенная и сильно пониженная температура, излишек и недостаток влаги, безветрие и сильный ветер. Эти крайности колебаний выражаются в сильной степени в известных местностях, как бы в особых их районах, где они представляют собою обыденные и всеми познаваемые явления, но в некоторые годы районы их ночью расползаются, занимая огромное пространство и очень редко бывают неожиданные сокрушающие бури или градобития; бывают и особые вредители погоды в роде мглы, пыльных бурь и дождей. Не имея никакой помощи со стороны ученых метеорологов, огороднику приходится самому лично делать свои заключения о свойствах погоды в его местности, познавать ее по жестоким ее урокам или благоприятным событиям и, по собственной сообразительности, предугадывать ее неожиданные проявления, выходящие из ряда нормальных. В общем характеристика погоды обозначается по временам года, с большим различием в разных районах. Приведу в пример лишь явления погоды в своей местности. Весна у нас поздняя и укороченная, так как большая часть марта обыкновенно составляет конец зимы, с снежным покровом, выпадением снега и морозами, переходящими в заморозки. Первый период весны начинается с таяния снега, морозами по ночам и после оттаяния почвы с утренниками. Второй период идет от нагревания оттаевшей почвы, когда начинается обработка почвы и посев; в это время почва часто сушится от суховеев и дожди бывают весьма редко, но утренники продолжают. Третий период составляют всегда желанные дожди в апреле для роста травы и всходов семян; дожди сопровождаются значительным понижением температуры и после них наступает последний период весны—теплый, но с очень вредными утренниками, которые обыкновенно бывают около 10 мая, что соответствует немецкому «Die drei Eismänner (Bonifacius, Pancratus, Sylvatius)», и очень редко случаются позднее чрез 10 дней—говорят, что первые заморозки «на Николу», вторые «на Константина и Елену». После таких заморозков начинается уже лето и если начало весны считать у нас от 25 марта (иногда можно от 10), то все ее время длится только два месяца. Лето также разделяется на периоды: первый от конца мая до начала или половины июля отличается дождями с грозами и повышенной температурою, что способствует сильному росту овощей, второй в июле имеет самую высокую температуру, с сильным зноем, третий в августе с сухою и ясною погодою и с постепенным понижением тепла до первого заморозка в сентябре (около 10

числа); поэтому лето длится у нас более трех месяцев и три месяца (июнь, июль, август) по теплу ночи одинаковы. Однако, иногда лето бывает дождливое и прохладное (плохой рост, большой вред от насекомых и грибов) или, наоборот, сухое и знойное (такой же вред). Осень начинается с сентябрьскими заморозками и пониженной температурой при ясной погоде, редко сентябрь бывает теплый с ничтожными заморозками; в октябре значительное понижение температуры, пасмурное небо и дожди — время осенней обработки почвы; в ноябре сначала гряда и около 15 числа снежный покров. Особая характеристика наших осенних месяцев: сентябрь по лету и его колебанию одинаков с маем, октябрь с апрелем (средняя годовая теплота), ноябрь же с температурой в среднем $=0^{\circ}$; осень поэтому также сокращенная, как и весна. Зиму надо считать с 15 ноября, в первом ее периоде бывают оттепели, иногда даже дожди, переходящие в начало января, или же, наоборот, сухая погода с бесснежеством и оголением почвы при морозах; в январе самая низкая температура, но небо становится ясным и растения могут вегетировать в теплице; в феврале большое выпадение снега, холода, снежные бури, но всегда начало припека солнца («бокогрей») — можно зачинать парниковую культуру. Все эти явления погоды связываются с нашим климатом и могут быть сочтены поэтому за нормальные, но резкие и несвоевременные отступления являются уже вредителями.

1. Недостаток и избыток света.

Зеленые растения, лишенные света или плохо освещенные, показывают болезненные явления: хлорофил листьев мало вырабатывает углеродистых веществ, запас которых тратится на дыхание и вес сухого вещества растения (прирост) мало увеличивается или даже уменьшается; в темноте же хлорофильные зерна желтеют, в них образуется только желтое красящее вещество (ксантофил), неспособные к выработке углеродистых веществ, хотя на счет запаса может происходить внешний рост. Только грибы, не производящие сами органических веществ, а потребляющие их, могут выращиваться без света в темных подвалах. Без света также растут корни в земле и всякие подземные образования (клубни, луковицы), но этот рост происходит на счет запасных веществ внутри их или в наземных стеблях и листьях; в таких же условиях находятся посевные семена. Наземные зеленые части растений от продолжительной пасмурной погоды, особенно в теплицах и парниках, вытягиваются, листья слабо развиваются и прирост бывает незначительный; наибольший вред пасмурная погода приносит овощным растениям, когда при ней не бывает дождей и когда она долго продолжается, без временных, хотя бы коротких прояснений неба — более всех тогда страдают мотыльковые растения (горох, фасоль) и злаки (кукуруза) и менее крестоцветные, как тенелюбивые, о чем сказано выше.

Кроме погоды, недостаток света производится другими причинами; таково заглушение сорными травами, глубокий посев семян, затемнение посторонними предметами (гора, лес, деревья, строения). Меры против

такого недостатка света общеизвестны и излагаются в руководствах по общему огородничеству, но против пасмурного неба ничего нельзя предпринять, если не верить в электрокультуру по Лемстрему и не считать достаточным лампочное освещение теплицы ночью для продолжения действия рассеянного света днем.

От сильного света листья сначала получают бледную окраску, потому что хлорофильные зерна в их клетках переходят по их боковым стенкам, как бы прячась за них, но при продолжающейся яркости свет обесцвечивает хлорофил и, действуя совокупно с теплом, разрушает его и плазму клеток, которые буреют; так получаются пятна *солнечного ожога* на листьях, сливающиеся вместе и разрушающие листовые пластинки. Этот ожог происходит не только под тепличными и парниковыми рамами, но и в открытой культуре, где им поражаются листья всяких растений, особенно картофеля, огурцов, свеклы и салата. Всего более от ожога страдают молодые сеянцы после пикировки, когда они недостаточно держатся затененными. В открытой культуре сильный свет вредит вместе с тем при засухе.

2. Недостаток и избыток тепла.

В мае при последних весенних утренниках и в сентябре (в конце августа около Москвы) при первых осенних утренниках сеянцы или цветущие и плодоносящие растения страдают от замерзания воды в листьях и стебле более в сочных тканях, где вода из клеток просачивается (диффундирует) в межклетные ходы и в них замерзает в кристаллики льда; плотные и более сухие ткани оказывают сопротивление диффузии воды из клеток и то же происходит при сухой почве и малой сочности корней. Так как межклетники бывают большей величины при нижней поверхности листьев двудольных растений, то здесь накапливаются кристаллики льда, распирая нижнюю сторону и скручивая вверх края пластинок, от малого содержания воды листья получают бледный цвет. В таком состоянии ткани находятся до нагревания лучами солнца, с которыми кристаллики льда оттаивают, но вода не успевает обратно просочиться в клетки, наполняет межклетки и замерзшие части растений (листья, стебли) становятся прозрачными, вялыми и повисают; гибель их тогда неминуема, поэтому, чтобы спасти пострадавшие растения, надо замедлить нагревание солнцем, что достигается покрывкою растений бумагою или опрыскиванием водою до восхода солнца. Однако, есть предел стойкости тканей против замерзания, разный, по нежности их строения и особому свойству плазмы клеток удерживать воду до предельной ее потери в 12—15% сухого вещества: когда плазма клеток при замерзании тканей лишается воды в таком количестве, то она умирает и делается неспособною всасывать ее обратно из межклетников, что у огурца, тыквы и фасоли бывает при 1° мороза, у кукурузы и томата при —3° и у капусты при —10°P.; при таком замерзании опрыскивание водою уже не принесет пользы. Такое же лишение воды плазма получает от зноя при засухе; вот почему выработка сухолюбов одинакова с получением морозостойких сортов. Защитительные меры против заморозков

принимаются надежнее: накануне их разною покрывкою растений и окуриванием (дымлением), о чем говорится в «Руск. огород.» на 256—259 стр.

Осенью неприкрытые после уборки корни свеклы и клубни картофеля замерзают при заморозке и становятся негодными для сохранения в подвале, где от разрушения тканей они загнивают; рано утром до восхода солнца можно спасти их опрыскиванием водою и покрывкою рогожами, отчего нагревание их замедляется и они возвращаются к жизни, но лучше класть их в холодную воду и держать для постепенного нагревания в тенистом месте. Сладкий картофель после мороза в 1°P . получается в том случае, когда он подвергается теплу свыше 6°P ., но при 10°P . крахмал уже перестает обращаться в сахар. В почве на зиму часто остается картофель от недосмотра при уборке и клубни его зимою замерзают вместе с землею, весною же с оттаиванием ее нагреваются и отличаются тем, что прорастают скорее рано посаженного картофеля; это говорит за выгоду озимого посева клубней картофеля, скорое прорастание которых весною объясняется образованием сахара, потребляемого для роста.

Кроме морозов, растениям вредит понижение температуры до ее минимума и ниже его наступает смерть корней и гибель растений, что бывает у нежных из них при $4—5^{\circ}\text{P}$. тепла, тогда как корни деревянистых растений погибают лишь при морозе во столько же градусов. Прежде всего погибают самые тонкие и нежные разветвления (мочки) корней, а особенно при холодном дожде; страдание корней в этом случае называется *простудю мочек*, от которой огуречные растения в парниках погибают при просачивании чрез рамы в апреле или мае холодной дождевой или снеговой воды—средство: хорошее стекление рам, покрывка стыков планками и обивка рам при стыках войлоком или полотном. Парниковые растения вообще чрезвычайно чувствительны к охлаждению корней, которые изнежены нагреванием снизу грунта; в открытой культуре те же растения благополучно выносят кратковременный холодный дождь и из них особенно выносливостью отличаются крестоцветные. В прохладное лето, сопровождаемое пасмурным небом и продолжительными дождями рост растений в открытом грунте ослабляется или совсем прекращается, отчего происходит недород или полный неурожай овощей даже самых выносливых сортов—для огородника нет опаснее этого крушителя всех его трудов, тем более, что против него нельзя и думать о каких-либо мерах. Семеноводы в такое время также терпят большой убыток: семенники дают плохие плоды с шуплыми семенами, негодными для продажи.

Избыток тепла бывает при жаре или зное, сопровождаемыми часто засухой, с недостатком воды в почве, но и помимо этого недостатка, когда почва содержит даже достаточно влаги, растения погибают при повышении температуры воздуха за пределы выносимого ими максимума, который по опытам физиологов лежит несколько выше 40°P .; по Франку, при такой температуре засыхают после полудня наземные части взрослых растений лука, тыквы, кукурузы, брюквы, мака, фасоли и картофеля, между тем как корни этих растений тоже тепло выдерживают до нескольких дней. Изменения в тканях от слишком высокой температуры сходны с изменениями

их при замерзании, так что крайности температур действуют одинаково: прежде всего начинают завядать самые нежные, молодые части растений, делаясь мягкими и дряблыми, иногда прозрачными от выделения воды в межклетники, затем при потере воды более 12—15% сухого вещества наступает засыхание—смерть молодых листьев и побегов, за которыми при продолжении вреда следуют взрослые побеги с их листьями и весь стебель, но корень долго при этом держится жизненным и еще большею способностью сохранения жизни отличается корневая шейка. Потеря тканями воды (плазмолиз) происходит при этом от увеличения испарения, при котором наземные части растения отдают воды более, нежели получают ее от корней, всасывающих ее менее из почвы; вода испаряется в межклетниках и при обращении в пар поглощает тепло от клеток, отчего температура их понижается сравнительно с теплом воздуха, что составляет противодействие завяданию и засыханию. Испарение усиливается с утра к полудню вместе с увеличением температуры и уменьшением степени насыщения воздуха водяными парами (относительной влажности), несмотря на то, что количество водяных паров при этом увеличивается; при той же температуре воздуха испарение уменьшается с понижением содержания влаги в почве, то этим свойством наиболее обладают сухолюбцы. У большинства растений в противодействие сильному испарению существуют разные приспособления: у одних кожица имеет толстый наружный пробковый слой (кутикула), не пропускающий воду (кукуруза, горох), у других листья и стебель покрываются восковым налетом (капуста, мак), у третьих защита в виде волосков (редька, плоды боба). Искусственная защита от зноя: выращивание растений под слабым затенением деревьев или строений, в полосах между кустами, затенение матами или решетчатыми (дранковыми) щитами.

Сухие семена кукурузы выдерживают без вреда для своего прорастания тепло в 52°P., гороха в 60°P., но проросшие семена как и ростки, погибают при 40°P. Необыкновенным противодействием теплу отличаются бактерии: они уничтожаются при кипячении в жидкости в течение 5—6 часов, чем пользуются для стерилизации (освобождение от бактерий).

В теплицах и парниках на листьях с водяными каплями после опрыскивания в полдень, без затенения от припека солнца, образуются желтые и бурые пятна ожога, так как водяные капли действуют тут как линзы; такой же вред от пузырей на стенках рам. Кроме решеток на рамы, для защиты от ожога, стекла обеливаются мелом.

3. Недостаток и избыток влаги.

Недостаток влаги в почве впервые часто происходит весною и вредно отзывается на посевных семенах с мелкою их заделкою: верхний слой почвы высыхает и если семена остались сухими и не разбухли, то могут лежать в сухом слое несколько недель до тех пор, пока не станет выпадать дождь или не будет сделана поливка, отчего ранний посев (горох, свекла, морковь, петрушка) обращается в поздний к большой невыгоде для сбыта

запоздалых продуктов; если же семена набухли или начали прорастание то от высыхания почвы они совсем погибают, когда влага не поддерживается поливкой. Для спасения еще не вышедших из земли ростков или для прорастания семян раннего посева, кроме небольшой поливки, полезно затенение почвы какою-либо мелкою покрывкою: торфом, опилками, мякиною, кострикою, соломою и т. п. На подзолистой почве от высыхания верхнего слоя после дождя или поливки образуется корка, под которою гибнут ростки, не прорывающие ее для своего выхода; верхний слой тогда скородится граблями или мелко-зубчатым катком, но полезнее и в этом случае после полива делать покрывку почвы. В рассадниках против сильного высыхания верхнего слоя земли, пока еще не появились ростки, посев покрывается рогожами или теньвыми щитами; последние полезны также и при ростках на рыхлой песчанистой почве, пока корешки ростков не достаточно углубились.

Далее с началом и продолжением роста, при малом выпадении дождя, огороднику очень часто приходится защищать почву от высыхания или принимать меры к сохранению в ней влаги, что достигается рыхлением почвы (боронование, мотыжение, прокатка лапами культиватора) уничтожение сорной травы, иссушающей почву; об этих способах подробно говорится мною в „Общем огор.“. В южных и юго-восточных местностях, страдающих от засухи, устраиваются особые поливные огороды с орошением, что описано мною в том же сочинении. Для скопления влаги в почве в тех же местностях применяется пропашка снега особыми треугольниками или же от сдувания ветром делают задержку снега снеговыми кучами, хворостом и пр. (Русск. огор., стр. 45, 46, 48).

В теплую и сухую погоду растения нуждаются в большом количестве воды, так как много тратят ее на испарение, и если они ее не получают, то завядают и засыхают также, как при жаре или зное, с которыми связывается также недостаток воды в почве. Однако, завядание и засыхание могут происходить даже в том случае, когда почва содержит влагу, но она не может поступать в корни; это бывает при слабой корневой системе, повреждении корней и низкой температуре почвы от холодной грунтовой воды, при которой всасывание ее корнями ослабляется, а нагреваемые наземные части сильно испаряют свою влагу. Завядание нежных наземных частей—самое обыкновенное явление в полдень, когда приток воды от усиленного испарения бывает недостаточен, но затем к вечеру и ночью, когда испарение уменьшается, вода входит в ткани хотя и в меньшем количестве, чем днем, но остается более в клетках и возобновляет напряжение их сока (тургор), отчего вялые и нависшие части растений выпрямляются. Ток воды из корней в стебель и листья происходит по древесине, которая при засыхании теряет способность проводить воду и растение гибнет.

Сухость почвы ведет к выработке у сухолюбивых карликовых форм (нанизм), отличающихся, кроме общих свойств, о которых сказано выше, еще следующими: 1, наземные части их (стебель и листья) уменьшены соответственно скудному пользованию влагою и питательными зольными

веществами (квлин, известь и др.), тогда как корневая система сравнительно большая и корни проникают глубоко; 2, цветки в меньшем числе, но такой же величины или больше, чем у обыкновенных форм; 3, плоды меньшей величины, с семенами в уменьшенном количестве и уменьшенной величине, но дающими поколение, способное выносить открытое место, сильный припек солнца и сухую почву. Неизвестно, каким путем были получены разные пигмеи овощных растений, носящие название лилипутов Tom Thum'ов, но сухие репы (pavet sec, trockne Rübe) давно предпочитают для разведения на песчаных и каменистых почвах: это карлики между репами, мякиш корней суховатая, но сахвистая и очень вкусная. Все такие парниковые формы вырождаются при культуре на несвойственных им почвах.

В семеноводстве открытыми местами и сухой почвою пользуются для ускорения цветения, плодоношения и созревания семян. Отсюда мы видим, что недостаток влаги в почве не всегда является вредным деятелем и в обширной области семеноводства, как и при культуре на песчаных почвах он оказывает свою особенную пользу.

На некоторые растения засуха действует исключительным образом, что замечается при влиянии ее на картофель от засухи, длившейся в июне и июле 1886 г. более месяца, с наступившими потом дождями, у полевого и огородного картофеля, окучиваемого гребнями, цветы опали, ботва, конечно, у некоторых сортов засохла, у других же прекратила рост и оставалась слабою до дождей, когда она вновь начала вырастать и на концах стеблей появились новые соцветия. В подземной части у раннего розового (early rose) картофеля при слабой ботве материнские клубни (посаженные весною), пустив 1-2 главных стебля, сохранили свою твердость и начавшие прорастать глазки, которые только после дождей пошли далее в рост, выросли в августе в молодые стебли. У сортов с более сильною ботвою образовались два яруса подземных побегов с клубнями: нижний, из побегов от стеблей, выросших по близости материнского клубня, начал развиваться после посадки еще до засухи, во время которой на подземных побегах от стеблей имелись мелкие клубни, величиною от лесного до грецкого ореха, по 1-2 штуки на побег; эти мелкие клубни лежали в сухой и теплой земле и вошли в состояние летней спячки вместо зимней, потому что после засухи от влаги тронулись в рост своими глазками, чего обыкновенно с клубнями картофеля летом не бывает. Проросли, однако, только конечные клубни на длинных побегах, а несколько боковых мелких не имели никакой силы роста; на вновь образовавшихся побегах из молодых клубней вместо зачатков клубешков стали развиваться веточки, стремившиеся вырасти из земли в наземные стебли, на которых со временем (недели чрез 3-4) в земле стали развиваться подземные побеги с зачатками клубней. Вся эта летняя система не могла служить для урожая и ее при малом разведении выгоднее было пасынковать. На 2-3 вершка выше ее, ближе к поверхности земли, развилась вторая система подземных побегов, получивших большое развитие с началом выпадения дождей; на них были в засуху мелкие клубешки от гороха до лесного ореха, но их

было столько же, как и в летней системе, и урожай зависел лишь от них, для чего при начале дождей требовалось окучивание, при котором рост нижних побегов с их клубнями ослаблялся, но верхние побеги более прикрылись землей и развивались лучше. Из отдельных сортов ранний розовый в огороде дал клубни, хотя не проросшие, но выросшие в бугры и шишки, изуродовавшие его так, что трудно было узнать этот типичный картофель. Из более ранних сортов—желтый шестинедельный и король ранних во время засухи полег ботвою, которая засохла и после дождя не оправилась, клубней было мало. Пролифик Бриза был уродлив и испорчен насекомыми. Снежинка и превосходный (excevesior) дали немного больших клубней. Зато сорта, которые в обыкновенное время не могли быть терпимы в огороде, показали себя превосходными: плодоносный (ungemein fruchtbare), никуда негодный прежде сорт, вышел крупный и на самом деле плодородный; также показали себя рисовый и бисквитный картофель. Спиртовый (Алкоголь) фиолетовый превзошел все сорта: он вышел чрезвычайно урожаен и имел большие клубни равномерной величины.

На растение южного происхождения засуха оказывает полезное влияние. Кукуруза, сокращаясь в росте, ранее выкидывает метелки и цветочные початки, в которых зерна развиваются правильными прямыми рядами и от обилия пыльцы выполняют верхушку початка, придавая ему полное достоинство; ранние сорта весьма быстро созревают и дают превосходный посевной материал, период вегетации средних и поздних сортов также значительно сокращается и возможно получение от них хороших початков. Кустовая фасоль не дает длинной поросли, более ветвится, образуя более цветков, не страдает от грибков, плоды скорее развиваются и отлично созревают, образуя в себе полные семена типической окраски. Превосходно удаются томаты даже при малой обрезке, дают массу плодов, созревающих ранее срока и имеющих отличные вкусовые качества. Огурцы становятся весьма урожайными и дают чистые и правильные плоды без пятен, но нередко от сильного освещения получают горький вкус. Тыквы сильно разрастаются и большеплодные их сорта приносят огромные плоды.

Растения северного или северо-западного происхождения, напротив, страдают от засухи. Капуста не только ранних, но и поздних сортов трескается в кочне, из которого вырастает стебель, стремящийся скорее произвести цветки, дающие иногда в то же лето плоды с зрелыми семенами, негодными для размножения вследствие обращения растения в однолетнее; южные сорта капусты менее подвергаются прорастанию кочна или совсем не прорастают, но рост кочна замедляется. Редис и редька не только летняя, но и зимняя, быстро дрябнут в корне и идут в стебель. Брюква и репа, хотя менее стволются, но корни их также дрябнут и делаются суховатыми.

Избыток влаги, выпадающей в виде дождей, приносит вред в том случае, когда он длится более или менее продолжительное время, с неделю и более, иногда до 1—2 месяцев, или же когда дожди не соответствуют известному периоду вегетации, напр., во время цветения. Небольшие дожди, которые можно считать в отдельном выпадении до 3 м.м. высоты водяного

Июль 1953 455

слоя, хотя и частые, смачивают только верхний слой почвы и могут быть полезны весной для посевов, но в летнее время, с укоренением растений, влага верхнего слоя скоро испаряется и корни ее не получают. Сильные дожди, от высоты водяного слоя в 10 м.м. и более, вредят вымыванием почвы и оголением корней, более сильными при большом склоне; большая часть воды от этих дождей стекает в ручьи и реки, не впитываясь в почву. Продолжительные, хотя и небольшие дожди заливают почву, прекращают доступ в нее воздуха, отчего корни задыхаются и гниют; несмотря на то, что в это время почва обильна водою, наземные части растений завядают, засыхают точно также, как и от недостатка влаги, потому что страдающие или мертвые корни прекращают всасывание воды, а последняя наземными частями тратится на испарение. Прежде всего при заливании почвы водою умирают корневые волоски и тонкие мочки корней, которые перестают вновь развиваться; гидрофиты тем и отличаются от сухопутных растений, что корни их не имеют корневых волосков и это составляет весьма существенное их отличие: воздух в их корни поступает из воды, чего не бывает у сухопутных растений. После тонких корней у последних отмирает кора более толстых и наибольшим сопротивлением отличаются концы боковых корней и все древесинные пучки, которые долгое время остаются живыми, чем некоторое время поддерживается жизнь корней, но далее, с продолжением заливания почвы водою, жизнь их также прекращается и растения совсем погибают. Подобное явление производится иногда искусственно при выращивании растений в горшках без дренажа с поддонами, где продолжительно держится вода: корни при таких условиях культуры задыхаются и в почве горшка начинается образование кислого перегноя, что вместе губит корни. Некоторые растения (свекла) борются своими корнями против заливания их водою в почве тем, что быстро выращивают длинные и тонкие корни, которые стремятся своим ростом в нижний слой почвы, содержащий воздух или к стыкам дренажных труб, не наполненных водою; концы таких корней, найдя себе благоприятные условия в пользовании воздухом, дают пучок мелких разветвлений, носящий у немцев название лисьего хвоста и корневого жгута. У мясистых корней (редька, свекла, морковь, сельдерей и др.) от избытка воды в почве образуются трещины: мякоть их коры (паренхима) разбухает и давит на кожицу, которая разрывается, а за нею разрывается и сама мякоть; если дожди прекращаются и в почву проникает воздух, то раны таких трещин залечиваются образованием пробки, чем корни защищаются от гниения ран.

Наземные части растений от дождей получают разнообразные повреждения. Дожди часто обивают цветы или уродуют их, пыльники тычинок от разбухания лопаются и смоченная пыльца погибает; если таких повреждений не происходит, то от прекращения лёта насекомых цветы лишаются перекрестного опыления. Плоды и семена некоторых растений от дождей трескаются, вследствие разбухания, также как и мясистые корни: чаще всего от этого страдают плоды томата, зерна кукурузы и семена мака внутри коробочек; зерна и семена иногда при этом прорастают, а на

ранах развиваются плесневые грибки, пользующиеся гниением ран. Мясистые стебли (кольраби) от дождей трескаются. Мясистые соцветия (цветная капуста) гниют.

Если засуха связывается с бездождем или малым выпадением дождя, ясным небом, повышенной температурой и сухостью воздуха, но продолжительный дождь обуславливает противоположную погоду с пасмурным небом, постоянной температурой воздуха и почвы; в обоих случаях растения подвергаются влиянию нескольких деятелей—света, тепла и влаги, которые выражаются в общем результате вреда или пользы, различно для разных овощных растений. В пример совокупного влияния деятелей при продолжительном дожде возьмем довольно характерный случай, бывший в Горы-Горках в 1907 году: дожди начались с 30 июня, в первую неделю сопровождалась грозами и часто повторялись в течение дня, выпадая в каждую грозу до 23 м.м.; в следующую неделю дожди выпадали в меньшем количестве и были без гроз, в третью неделю еще более уменьшились и тогда наиболее сказалось их влияние. Температура воздуха от дождей в первую неделю понизилась до 8° Р. и такую была в течение трех недель, повышаясь иногда в полдень до 11° Р. Поверхность почвы была сначала теплее воздуха, в конце первой недели сравнялась с ним, имея такое же тепло в 8—9° Р.; ночью минимум температуры на поверхности почвы доходил до 6° Р. На глубине 9 вершков (0.4 м.) все время почва была теплее воздуха, имея 13° Р. и слабые колебания. Небо в первую неделю редко прояснялось в полдень и еще реже утром, во вторую неделю было частое прояснение неба в полдень, когда был промежуток между дождями. Влажность во все время стояла выше нормальной, даже в полдень; утром и вечером воздух почти всегда был близок к насыщению. От дождей подзолистый суглинок, бывший в рыхлом состоянии после обработки, сначала сильно впитывал воду, но потом прибывался дождями и задерживал воду, не пропуская ее ниже нескольких вершков, что наиболее выражалось в бороздах гряд и гребней, где не было стока воды. Торфянистая почва постоянно впитывала влагу, проводя ее в нижние слои, и все время оставалась сырою, а внизу тестообразною. На возвышенных местах и на низменных, где был скат, вода не держалась и стекала, почему эти места в промежутки между дождями не были залиты, но не теряли сырости и не подсыхали.

При таких условиях погоды на возвышенном месте с скатом и с стоком излишней воды горох, свекла и картофель несколько не пострадали: горох продолжал цвести и от способности его к самоопылению производил плоды, свекла нарастала в корнях, картофель цвел и увеличивал рост клубней, хотя в то же время полевой картофель загнивал в молодых клубнях; ботва всех этих растений была нормальная, что указывало на хорошую их вегетацию. Самое благоприятное влияние эта погода на том же месте оказала редису, редьке и салату; они видимо пользовались лучшими условиями роста: салат долго сохранял нежность своих листьев, редис сильно рос в корнях, которые не делались дряблыми, сохраняли сочность, прозрачность и были нежными и вкусными; зато семенной редис очень

туго распускал цветки, которые портились от дождя и плодов не дали. Другие растения на том же возвышенном месте показали разные признаки страданий. Томаты росли, как и картофель, дали огромную ботву, но мало цветов и не завязали плодов или их было немного. Баклажаны и стручковый перец плохо росли, но не погибали и не дошли до цветения. Сильно пострадали лук (цитаусский, мадейский) и огурцы (таёжные, вязниковские). Повреждение лука тем более выделяется, что тут же росший поррей нисколько не пострадал, тогда как у лука сеянца ботва сначала сделалась светлозеленою, потом стала желтеть и после дождливого периода сохнуть, при чем совершенно прекратился рост луковочек; растения среди гряды наиболее пострадали, по краям же гряды только слабо росли, но имели яркую зелень и годились в продажу, как зеленый лук. Семенной лук саженец, прежде дождей потерявший листья, имел яркие большие стрелки и распускал цветы, многие из которых плодов не дали, за отсутствием опыления насекомыми. Также, как и у лука, пострадала ботва моркови, корни которой прекратили рост. Морковь и лук, очевидно, не страдали простудою мочек и корни их также не вымокали, ибо на месте не было стоячей воды; желтение и засыхание их листьев объясняется нарушением равновесия при испарении: корни изобиловали водою и давили ее в стебель и листья, но последние не могли в достаточном количестве испарять влагу. Для моркови и лука нужен был редкий посев или прореживание на малое расстояние, чтобы эти растения до дождя могли образовать сильную ботву, более испаряющую воду; на это указывает сохранение растений на редких местах и по бокам гряд, а также редкая посадка сохранившегося поррея; так как почва не была залита и были промежутки между дождями, то для моркови и лука могло быть полезно глубокое разрыхление вилами в междуродиях. Огурцы, как и лук, сначала побледнели, потом ботва стала желтеть, у некоторых растений после этого чернеть и гнить; цветки были более пустоцвет (мужские), женских же с развивающимися завязями очень мало и завязи, пожелтев, отпадали или же, достигнув роста длиною в вершок, на этом росте останавливались и после дождливого периода. Огурцам грозил не только полный неурожай, но и совершенная гибель; их в это лето нельзя было набрать даже в виде пуплят для пикулей. Для них не столько был вреден продолжительный дождь, сколько пониженная температура, при которой они не могли вегетировать: корни их в мочках страдали простудою от сырости и недостатка тепла; по этой причине огурцы показывали себя одинаково, как на возвышенном, так и на низменном месте, даже когда не застаивалась вода. Тыквы (этамская, греческая), не смотря на свое сродство с огурцами, выглядели совсем иначе: рост их был сильный, ботва ярко зеленая, образовалось много завязей, которые после дождей разрослись в плоды. Сохранение и рост тыкв объясняется тем, что корни их идут в почву значительно глубже, чем у огурцов, поэтому они пользовались на большой глубине достаточным теплом. Защитить огурцы на грядах было невозможно: их не могла бы спасти покрывка почвы навозом, так как наземные части оставались бы в прохладном для них воздухе. Совсем иное можно было с ними сделать

в парниках и на паровых грядках: оставшись открытыми после с'ема картофеля и цветной капусты, эти парники были засажены теми же грядными огурцами, которые также начали страдать, но после покрывки стеклянными рамами оправились в четыре дня и начали пускать здоровые завязи, выросшие в плоды.

На низменном месте цветная капуста, пошла в рост листьев и образование соцветий приостановилось; местами, где было более воды, наружные листья пожелтели, как в засуху. Ранняя кочанная капуста образовала кочны, которые крепко держались и не трескались, но поздняя отнеслась к дождям различно, смотря по почве и месту: на рыхлой суглинистой почве, которая пропускала воду или где был сток воды, растения росли хорошо, листья быстро вырастали, делались крепкими, густой серозеленой окраски, но как скоро та же почва представляла какую-либо неровность, где застаивалась вода, растения прекратили свой рост, листья пожелтели или покраснели, как в засуху, хотя внутренние, около почки, оставались зелеными; у некоторых растений листья не желтели, но сами растения сделались хилыми, неспособными к дальнейшему росту и образованию кочна. На торфянистой почве вода, хотя и не застаивалась, но держала почву в излишней сырости, притом, в зависимости от выветренности торфа, различно даже на одном и том же месте; поэтому капустные растения на торфянистой куртине представляли на первый взгляд необъяснимую особенность: многие растения, оставаясь зелеными, захирели, а тут же рядом с ними были растения хорошего роста и с яркою зеленью листьев, уступающие по величине, однако, растениям на суглинистой почве. Для капусты, кроме дренажа почвы канавами, весьма важно предварительно делать правильный скат, без ложбин и углублений; отвод воды из борозд после окучивания, производимый перемычками между бороздами и канавами, не дал никакой пользы, как и повторение окучивания в бороздах, залитых водою,—от этого растения только сохранились, но остались плохими, неспособными дать хорошие кочны.

Снег в северной полосе огородничества имеет значение в качестве зимнего покрова, защищающего почву от сильного охлаждения при морозах, которые губят корни многолетних травянистых огородных растений, возделываемых на особенных участках. Когда снежный покров мал, или часть зимы с большими морозами проходит при бесснегии, почва глубоко промерзая, трескается и разрывает корни многолетников (спаржа, щавель, батун, пряные травы и др.), отчего весной растения оказываются вымерзшими или хилыми, пускающими слабый рост; у огородников в таком случае пользуются покрывкою почвы разными мелкими непроводниками (листва, корье, опилки, мох, мшистый торф и пр.). Вымерзанию подвергаются также и овощные озими, производимые на поле для скорой весенней выгонки. Если при бесснегии морозы сменяются оттепелями и дождями, то происходит выпирание из почвы многолетников (земляника, щавель и др.): морозная распертая и поднятая корка почвы поднимает растения с корнями, в оттепель оттаивает, при следующем морозе поднимается еще более и растения выпираются из земли; вред сильнее проявляется при сырой почве от обильных осенних

дождей—против чего можно действовать рыхлением почвы осенью пред морозами, чтобы уменьшить в ней влагу, и затем слабою листвою или иною покрывкою. Когда снег толстым слоем выпадает на талую и немного замерзшую землю, то он задерживает ток воздуха и растения под ним преют, как и озимые посевы, в которых семена гниют, как при вымочках от дождя, от задыхания при недостатке воздуха; снег в таких случаях надо откидывать с рассадников или постоянного участка, оставляя его лишь небольшой слой. Бывает еще весьма редкое явление раннего осеннего снеголома, приносящего более вреда плодовым деревцам и деревьям. У нас талый снегом был 27 сентября 1899 г. во время снежной бури; снег, падавший огромными хлопьями при большой силе ветра, покрыл землю на $\frac{1}{2}$ аршина, придавив собою неубранные растения цветной и кочанной капусты: первая была изломана, с отбитыми листьями, вторая также лишилась листьев, накренилась и слабые кочны расплющились.

При летних дождях выпадающий иногда в большом количестве град причиняет значительный вред в огородах: градины прибивают ботву как и тонкие или мягкие стебли, нанося им раны своими ударами, сбивают или пробивают собою листья, срывают и портят цветы и плоды. Пригнутые растения требуют не малого труда их оправки, после которой они, вследствие ран, долгое время остаются слабыми, пока не возобновится рост. Раны, хотя наносятся механически, как и всякие удары, но к ним нежные части растений весьма чувствительны: на местах ударов мякоть гибнет, теряет хлорофил и ссыхается, в клетки ее входит воздух, отмирает также кожица, которая отделяется и место удара просвечивает в виде белого пятна, препятствующего росту; по этой причине листья с пятнами от боя градин прекращают свой рост и уродуются, также портятся всякие плоды, как сочные (огурец, тыква, томат), так и делающиеся потом сухими (горох, стручки крестоцветных), в которых семена плохо развиваются. От града огородник не может спасти растение, так как град случается неожиданно и средство пушечной пальбы, применяемое в виноградниках, не получило распространения, хотя оно было бы очень полезно в огородах, в особенности для сохранения семенников. Для расстреливания градовых туч наиболее практичной, безопасной и удобной считается мортира Вермореля (рис. 1) в виде конуса из листового железа, внизу с зарядником для холостого патрона с $\frac{1}{6}$ ф. пороха и с треножником вместо лафета; одна пушка ставится на 20 дес. Выстрелы предотвращают образование града в туче, которая расходится или разрешается дождем; если выстрелы делаются, когда град уже начал идти, то в течение нескольких секунд градины размягчаются, превращаясь в мягкий тающий снег или дождь. Действия выстрелов объясняют образованием воздушного кольца, которое, поднимаясь быстро вверх на высоту около двух верст и вращаясь внутри себя разрывает облако. Подобно мортирам, будто бы действуют сильные ракеты, но вероятно слабее, отчего они не получили употребления; вместо ракет советуют из мортир пускать картонные бомбы. Может быть, со временем электрокультура растений откроет какие-либо новые способы защиты от града, на что указывают новые изобретенные электрические грозоотводы

Бошампа и Рота, еще не получившие распространения. Оба эти аппарата имеют целью разряжение электричества тучи: первый состоит из широкого медного посеребренного резервуара (диффузора), опускаемого в колодезь; от резервуара на подержках с изоляцией поднимается очень высокий



Рис 1.

1. Градобойная мортира Вермореля. 2. Рисунок, объясняющий образование вращающегося воздушного кольца: по оси движение быстрее, нежели около стенок мортиры.

(до 20—25 саж.) стержень—проводник, оканчивающийся разрядником из золоченой меди, снабженным большим числом остриев, второй грозоотвод устроен, как аппарат беспроволочного телеграфа, отличаюсь от него большею силою электрических волн, идущих в воздух и препятствующих увеличению града.

4. Вред от ветра.

Холодный ветер северных румбов понижает температуру и делает невозможным выращивание нежных растений на открытом месте поля или холмов; для защиты культур применяются разные насаждения из деревьев, живые изгороди, строевые заборы и стены, щиты и маты, о которых сказано мною подробно в «Огородн. в защищ. грунте» (стр. 6—24). Для защиты могут служить также: близкие здания, лес, гора, нижний склон и т. п. Температура воздуха от защиты поднимается на несколько градусов, тем более чем выше и гуще защита, препятствующая движению воздуха; нагревание в отделенном месте происходит от солнца, действующего тепловыми лучами сильнее на предметы темной окраски (черную почву, темную кору деревьев и т. п.), которые нагреваются наиболее, а от них нагревается также и воздух, движение которого в защищенном месте ослабляется или совсем прекращается. Таким образом, щиты для защиты растений на рбатках и паровых грядах полезно окрашивать в черный цвет с одной стороны, обращаемой к солнцу.

Весною большой вред приносят суховеи, дующие из мест с засухой, которою в это время года отличаются наши юго-восточные степные губернии, отчего суховеи бывают таких же румбов. Суховеи сушат почву, в которой семена не всходят, а всходы погибают от высыхания корней; после дождей от них подзолистая почва образует корку, которую необходимо скоробить для выхода ростков. Листья и нежные стебли от этих ветров сильно испаряют влагу, завядают и засыхают. У высаженных и цветущих семенников (редис, цветная калуста) сушатся рыльца пестиков цветков и становятся непригодными для прорастания пыльцы при опылении. Защита от суховеев такая же, как и от холодных ветров, но с другой восточной стороны; та же защита оказывает еще пользу при майских и ранних осенних утренниках, так как ею прекращается нагревание солнцем при восходе и повышение температуры происходит равномерно.

Сильный ветер всяких румбов и в течение всего лета может причинять различный механический вред поломкою стеблей, сбиванием листьев, цветков, плодов и раздуванием семян; у кукурузы сильный ветер раздувает пыльцу с цветков метелки и только часть пыльцы может попадать на столбики початков, которые от этого получают неполнозерными. По этим причинам полевая культура овощных растений вынуждена ограничиваться лишь немногими из них, не страдающими от ветра.

Ветер, распыливая мелкозерные почвы (лёсс, летучий песок, чернозем, выветрившийся торф), производит эоловые образования, при чем одни растения оголяются в корнях и высыхают, другие же совсем заваливаются и задыхаются. Защита производится посевом или посадкою разных растений, соответственно почвы, которые, вырастая, препятствуют земляной поземке, или, по своей высоте, задерживают ветер. Особенностями отличается укрепление сыпучих или летучих песков, занимающих бесполезно ограниченные площади. Из древесных растений для высокой защиты пользуются сосною и шелугою (*Salix acutifolia*), из травянистых в

первый год желтым люпином, как выносящим тощую песчаную почву, потом белым люпином и разными мотыльковыми с глубоким укоренением, каковы: песчаная вика (*Vicia villosa*), полевой горох или пелюшка (по немецки пелюшка) (*Pisum sativum arvense* Alf.), песчаный клевер (*Trifolium filiforme*) и песчаная люцерна (*Medicago intermedia*). Мотыльковые растения служат для корма, но люпины, особенно желтый, в качестве полевого удобрения со внесением в почву минеральных туков и бактериального удобрения. Когда почва таким образом будет улучшена, на ней отлично выращиваются из овощных растений картофель, морковь, брюква и свекла. Золотым образованиям подвергается также снежный покров, об удержании которого в засушливых местностях сказано выше.

Суховеи восточной и юго-восточной России приносят из среднеазиатских степей мельчайшую лёссовую пыль, производя так называемую *мглу* или *помоху*, совершенно также, как раскаленный сирокко приносит из Африки в Испанию тончайшую красную пыль пустынь. Область распространения мглы протягивается от линии Уфа—Чернигов на юго-восток, где мгла выражается в большей степени. По первому взгляду это явление походит на сухой туман, образующийся от пожара лесов или торфяников, но в воздухе не бывает гари, вместо которой он содержит взмученную, весьма медленно осаждающуюся пыль. Мгла бывает, как при ветре, так и безветряной погоде, в засуху или после дождей, которые иногда следуют за нею, но всегда при сильном солнечном освещении и нагревании; в засуху она менее губительна, чем после дождей, принося наибольший вред в июне и июле, когда дуют восточные и юго-восточные ветры. Растения страдают от нее, начиная с своих верхушек, с более нежными стеблями и листьями, особенно в период цветения и завязывания плодов; листья покрываются пятнами, потом завядают и засыхают, рост растений прекращается и они погибают, тем скорее, чем нежнее, не давая никакого урожая. Вместе с вредом мглы действуют грибки, преимущественно ржавчинные, развивающиеся более в том случае, когда мгла следует за дождями и в почве содержится влага. Мгла губит всякую травяную растительность: трава перестает расти и засыхает; бахчевые растения, особенно арбузы, совсем пропадают; страдают также всякие древесные растения (лесные, плодовые) своими листьями и побегами, кроме белой акации, которая после мглы становится роскошнее в росте; лес с опушкой страдает с подветренной, восточной или юго-восточной стороны, остальная часть бывает нетронутаю, что указывает на пользу защитного лесного насаждения. Вредное действие мглы на растения объясняется различно. По одним растения с сильно развитыми листьями при большом освещении много испаряют влаги, но слабые корни не могут доставить этой влаги из почвы в достаточном количестве, отчего листья сморщиваются, сохнут и гибнут, как и верхушки стеблей и цветы, часто в течение 1—2 дней, при внезапном появлении мглы, которую нельзя предугадать. При таком объяснении дается совет производить заранее глубокую обработку почвы, чтобы получить сильно развитую корневую систему, и делать возможно ранние посевы; при выборе наиболее стойких сортов отдавать предпочте-

ние признаку связи густой листвы с сильным развитием корней. По другому объяснению, мгла вредит своею тончайшею пылью, которая закрывает собою поры (устьица) листьев, служащие для дыхания, и листья вследствие этого задыхаются; к влажным после дождя листьям пыль пристает более и совершенно закупоривает собою поры, отчего вред ее бывает сильнее. Это объяснение указывает на опасность во время мглы опрыскивать растения для смывания с него листьев пыли.

Жгучий суховей в Астр. губ. в начале августа, известный под названием моряны (морской юго-восточный ветер) подсушивает плети арбузов на бахчах и плоды поспевают преждевременно в ущерб величины роста.

На побережьи Азовского моря пыльные суховеи обращаются в *пыльные бури*, вырывающие траву и овощные растения с корнями, унося их в другое место; посевы выжигаются, как огнем, и забрасываются пылью, скопляющеюся в сугробы.

Пыльный дождь в Финляндии, Швеции и Дании, Норденшельд считает за космический; скорее, он совсем не объяснен, но его пыль иная, чем южно-русская.

в. Вредные влияния почвы.

Почва вредит возделываемым овощным растениям различными недостатками своего состава и строения, содержания воздуха, воды и питательных веществ.

В составе почвы практически различают четыре вещества: перегной, глину, песок и известь; ненормальным составом для культуры бывает содержание этих веществ в известном минимуме и максимуме; минимум для перегнойа менее 25—30% веса сухой почвы, для глины и песка менее 20—30% и для извести менее 5%; максимум для перегнойа—более 50%, песка и извести более 75% и глины более 80%. При недостатке или избытке этих веществ необходимо прибавление недостающих, что составляет задачу улучшения почвы (мелиорации). Свойство почв с их недостатками и улучшение почв подробно изложены мною в общем огородничестве (Русск. огородн., стр. 51—102). Вообще почвы ненормального состава являются малопродуктивными или совсем бесплодными, на песчаных и известковых происходит сильное выгорание растений в засухи, черноземные и глинистые тогда трескаются, а в дождливую погоду содержат избыток воды, ведущий к гниению корней всяких подземных образований.

Содержание воздуха в почве является одним из главных условий культуры: возделываемые растения прежде всего отличаются от дикорастущих тем, что посредством разрыхления почвы обработкою ее разными орудиями подземным вегетативным органам в изобилии дается воздух, отчего дыхание и рост их усиливается. Крупнозерные почвы (каменистые, песчаные) более проницаемы для воздуха, отчего труд по их разрыхлению уменьшается, мелкозерные и плотные (глинистые, суглинистые и мергельные) мало проницаемы и требуют хорошего разрыхления. Проницаемость воздуха (аэрация) даже при разрыхлении почвы уменьшается с уплотнением ее на глу-

бине и с заливанием водою; также вредно поверхностное уплотнение подзолистых почв, образующих слеживанием и смачиванием от дождя поверхностную корку. Воздух, входя в почву вместе с водою, действует вместе с нею химически на составные ее части, производя выветривание, которым питательные вещества приводятся в лучшее состояние для усвоения корнями; так готовится почва осенью обработкою и в ней замерзшая вода механически раздвигает частицы, увеличивая разрыхление.

Полезное действие воздуха в почве обязано его кислороду, но кроме его почвенный воздух может содержать различные вредные примеси газообразных веществ. На глубине почвы и в подпочве содержание углекислоты увеличивается, особенно при повышенной температуре и слабом разрыхлении; этот тяжелый газ скопляется в нижнем слое и особенно вредит растениям с глубоким укоренением, так как в нем корни задыхаются. Количество вредной углекислоты для наземных частей, производимое дымом в теплицах, определяется в 8—10%, но в почве, по нежности корней, углекислота вредит в меньшем содержании. В навозных теплицах и в парниках при начале брожения навоза выделяется значительное количество аммиака, который отчасти поглощается водою и землю грунта, но остается все-таки вредный избыток, почему огородники практически приспособляются, выжидая время не опасного посева и посадки. Черноземные солонцы губительны для корней овощных растений вследствие происходящего в них сероводородного брожения. В некоторых кислых почвах (болотистых) выделяется фосфористый водород, также губящий корни, как и сероводород. В теплицах и парниках в почву иногда проникают из раствора в воде при поливке летучие испарения дегтя, употребляемого для обмазки стен или звеньев; немецкие ученые (Франк) говорят, что деготь не вредит капусте, репе, картофелю и бобам, даже при сильном пропитывании почвы, и тогда будто бы они еще лучше развиваются, но всякому практику отлично известно, как деготь в скором времени умерщвляет корни. Керосин, также вредный, как и деготь сам по себе и своими летучими испарениями, быстро убивает корни, но он улетучивается скорее дегтя и если его употребляют для протравливания почвы от капустной килы, то в недельный срок керосин, погубивши споры грибка и с ними всех насекомых, исчезает из почвы, делая ее пригодной для выращивания капусты. Тоже следует спорить и о дегте: если маты для парников были им покрыты зимою, то в несколько недель летучие его части испаряются, остаются лишь смолистые (битумы), нерастворимые в воде, поэтому просачивание дождя чрез маты в щели рам парников не может быть опасным.

Недостаток и избыток воды в почве выражается в таких же явлениях, какими сопровождается недостаток и избыток питательных веществ в почве; это происходит от того, что вода сама по себе представляет пищу для корней, особенно мясистых, у которых она изобилует в тканях, не в межклетниках, а внутри клеток в виде клеточного сока. При недостатке воды делается поливка или орошение (поливные огороды), при избытке осушение (Русск. огородн., стр. 67—102, 253—255). В засуху поверхностное разрыхление почвы препятствует ее высыханию.

Питательные вещества принимаются корнями в виде солей, которые заключают небольшое число элементов: азот, фосфор, серу, калий, кальций, магний и железо; остальные элементы, кроме водорода и кислорода, входящих в состав воды и солей, бесполезные или вредные. Азот берется из почвы в виде аммиачной или азотно-кислой соли (селитры), фосфор в известковой, калийной или железной соли, сера в сернокислой соли аммония или магнезия; количество всех солей в растворе не должно превышать 0.001—0.002, то-есть на литр воды всех солей только 1—2 грамма. Так как железо и известь с магнезией находятся обыкновенно во всякой культурной почве, то состав солей, доставляемых туками, сводится к следующей простоте: на 10 весовых частей смеси приходится 3 ч. фосфорнокислого аммиака, 2½ ч. известковой селитры, 2½ ч. калийной селитры и 2 ч. сернокислого аммиака; приблизительно в таком же составе имеется так называемая питательная соль немецкого профессора П. Вагнера (мы заменяем только чилийскую селитру норвежской).

Когда корни получают раствор солей с увеличенной концентрацией (сгущением), то в корневых волосках и прилежащих к ним клетках происходит плазмолиз (отделение плазмы от стенок клетки; вследствие ее сжатия от потери воды, просачивающейся в межклетники), за которым следует смерть клеток, а после нее гниение корней. Если количество солей не бывает настолько большим, то растения показывают ненормальные явления: так обильные азотистые удобрения, доставляемые навозом или селитрою вызывают роскошный рост, но удлиняют период вегетации, что для овощных растений, у которых ценится масса листвы, как у кочанной капусты, применяется часто огородниками, но то же обилие азотистого удобрения невыгодно для семенников, у которых тогда цветение и плодоношение запаздывает, благоприятная погода для созревания плодов теряется и семена получаются плохого достоинства. Картофель, выращиваемый при малом удобрении, развивает сильную ботву, но урожай клубней уменьшается; тоже происходит и с разными корнеплодами (морковь, свекла и пр.), которые стараются выращивать не по свежему удобрению, а на второй после него, что составляет основу огородного севооборота; мотыльковые растения (горох, фасоль) еще менее корнеплодов нуждаются в азотистом удобрении и поэтому выращиваются на третий год после удобрения навозом. Однако, по отношению к севообороту бывают разные местные отступления: ярославцы выращивают картофель при удобрении почвы навозом, служащим в их местности для нагревания почвы, также выращивается ими горох, вероятно, по той причине, что на севере не образуется бактериальных клубеньков на его корнях.

В удобрении, преимущественно в искусственных туках, продаваемых обыкновенно с разными рекламами, содержатся соли не только не нужные для корневого питания, но даже и вредные. В чилийской селитре, которая так сильно распространяется, натрий не только не нужен для корней, но вредит тем, что глинистая почва уплотняется; в той же селитре часто содержится ядовитый для корней перхлорат (хлорно-кислород кали), губящий корни, когда его более 10%. В туке, продаваемом под названием калийной

соли 30—40% и составляющем собою отбросную соль (Abraumsalz), находится до 60—70% негодных солей; вместо этой соли всегда полезнее употреблять золу, которую везде можно достать в потребном количестве. Туки рекомендуются также для кондирования семян и клубней картофеля, но семена вымоченные в растворе чилийской селитры, гниют в посевах, а клубни картофеля, обваленные после смачивания водою каинитом и суперфосфатом, теряют прорастание. Кондирование семян находят, однако, полезным в 0.2—0.4% растворах следующих солей: поваренной, хлористого калия, серно-кислого аммония и кислой фосфорно-кислой извести, ускоряющих прорастание семян, но при поваренной соли количество ее в 0.5% растворе вредит всхожести.

Корням вредят также углекислые и сернокислые соли закиси железа, даже в 0.05% образующиеся на торфяных почвах, содержащих серный колчедан, который разлагается на сернокислую соль закиси железа и свободную серную кислоту, отравливающую корни, если торф предварительно не был осушен и не осредосолен известью. Серная кислота в торфяных почвах образуется также от гипса вводимого в эти почвы суперфосфата прежде предварительного осушения и известкования.

Утверждают, что опрыскивание картофеля бордосскою жидкостью, даже прямо медным купоросом, усиливает испарение ботвы и образование крахмала, отчего получается повышенный урожай, но такое объяснение неправильное: медная соль картофелем не потребляется, после опрыскивания в клубнях ее не замечается и сама соль является полезной, когда ботва опрыскивается до появления картофельного грибка, при чем опрыскивание повторяется чрез 2—3 недели, что предотвращает развитие грибка и дает возможность лучше развиваться ботве.

г. Вред от ухода.

Этот вред может быть весьма разнообразный, когда уход за овощными растениями ведется не сообразный с рациональною культурою, вырабатывающею особые способы и приемы для наилучшего выращивания всяких овощей, что излагается в учении, называемом частным огородничеством. Излагать здесь все правила этого огородничества, составляющего особый курс, значит расширять учение о врагах овощных растений до излишних пределов. Очевидно, тот огородник (если его тогда только можно так назвать), который ведет культуру без всяких соображений о жизненных потребностях растений или придумывает различные несообразные способы культуры, является сам врагом растений и вместе с тем врагом самого себя, так как он лишается хорошего урожая или не получает хороших овощных продуктов.

В этом отделе мы обратим внимание лишь на некоторые болезни и повреждения овощных растений, происходящие от небрежности огородника. Первая его работа должна быть направлена на выбор отличных семян для посева, от которых зависит успех его культуры, между тем купленные или самим полученные семена нередко бывают с разными пороками: они

недостаточно свежи или, напротив, слишком молоды и не выдержаны (огурец, дыня), нехорошо отсортированы и содержат среди хороших щуплые и совсем негодные, с разными повреждениями от молотьбы или от порчи насекомыми, также пораженные разными вредными грибами, присутствие которых простым глазом не замечается. Осмотрительный огородник все эти недостатки должен иметь в виду, чтобы не терять время и труд на выращивание плохих или зараженных растений. Необходимо всхожесть семян определить до посева, если она представляется неизвестною, заботиться о получении достаточно подготовленных лежкой семян, сортировать семена, удалив все худшие, принять меры против повреждений насекомыми и протравливать всякие купленные семена перед посевом. Все это стоит не малого труда, но им можно заняться в зимнее свободное время, иначе от старых семян получится мало всходов, от очень молодых (огуречных или дынных) сильный рост плетей и мало цветов, из поврежденных семян, при недостатке их запасных веществ, за лишением частей зародыша или белка, вырастут хилые и слабые растения, а заражение грибами может повести к основанию в огороде целого очага заразы.

При неурожае семян и высокой их цене пользуются по необходимости всякими семенами, чтобы не пустовала площадь посева и посадки, но в этом случае при уходе за растениями нужно иметь в виду, что слабые из них, вырастающие из плохих, лежалых или поврежденных семян требуют лучшей почвы, хорошего удобрения, поливки и всякой иной заботы, чтобы при таких благоприятных условиях получилось лучшее их развитие и хороший урожай продуктов. Такое развитие, однако, принадлежит лишь отдельным особям, склонным улучшаться, поэтому урожай получается пестрым и надежда на увеличение дохода от приложения усиленного труда не всегда может оправдаться, а в деле дохода нужно всегда действовать наверняка, что обеспечивается выбором наилучших семян.

Посев семян и посадка рассады составляет дело довольно трудное, требующее умения и большой опытности. Часто огородники, более новички, делают слишком густые посева, при которых всходы телят друг друга и при прореживании получается излишний, не нужный материал, если он не идет в пикировку; нередко даже опытные огородники высевают семена вдвое более количеством, чем следует, не соображая, что взаимным затенением всходы уже в первом своем развитии вытягиваются, становятся нежными и не могут вырастать нормально, пока не оправятся, на что требуется лишнее время; правильно поступают лишь те, которые признают, что избыток сеянцев не должен превышать 25%, рассчитанных при том на восполнение убыли или гибели всходов. Заделка семян опытным огородником согласуется не только с свойствами почвы, но и с предугадываемой погодою, чаще всего в ожидании засухи и суховея при весеннем посеве: мелкий посев при влажной почве скорее дает всходы, но в засуху ростки, не успевшие глубже пустить корешок, могут погибать и спасением их может быть только поливка, которую в открытом грунте не всегда можно сделать; зная это, огородник вместо мелкого посева делает более глубокий, который при продолжительных дождях ведет к гниению семян

или задушению ростков. При неудаче посев немедленно повторяется. Посадка рассады также требует разных соображений: обыкновенно принято садить рассаду по корневую шейку, когда растения не пускают придаточных корней (фасоль), но понижение корневой шейки не берется в расчет при способности растений пускать придаточные корни (огурец, капуста, томат), между тем высокая или низкая посадка отражается в медленном приживании рассады и в ослаблении ее роста до тех пор, пока не разовьются придаточные корни; отсюда следует, что надежнее всегда садить рассаду по корневую шейку и, когда она прижилась, то для образования придаточных корней ее можно окучивать.

Большая небрежность у огородников замечается относительно полоть сорной травы. Очень редко сорная трава выпалывается в семенодольном состоянии, когда при сухой погоде она весьма легко уничтожается в целой массе своих всходов мелким скорожением частыми граблями, а последние даже не приспособлены у огородников, ибо обыкновенные грабли для этого непригодны и при междурядьях в 3—4 вершка нужны особые, малые грабли с частыми зубьями; очень удачно для этой цели придуманы лапки американского ручного культиватора Планета. Большая сорная трава, выросшая до цветения и плодоношения, кроме известного своего вреда (глушение посевных растений, отнятие из почвы влаги и питательных веществ), иногда очень опасна по размножению вредных насекомых и поражению грибами, переходящими на культурные растения; доводить сорную траву до такого состояния значит размножить в огороде разных животных и растительных вредителей. Будучи брошенной в бороздах между грядам где она, действительно, не мешает культурным растениям, сорная трава весьма быстро приживается, торопясь скорее развить цветки; лишний труд ее уборки из борозд отчасти может вознаградиться тем, что в компосте она может дать перегной и служить им с пользой удобрения.

Менее всего огородники заботятся о целостности и сохранности ботвы: при уходе за растениями ломаются пластинки и черешки листьев, которые и без этого об'едаются, минируются и скелетируются разными насекомыми, чему не придается большого значения; у некоторых растений (свекла, капуста) еще до образования овощных продуктов беспечно обрываются листья для корма скота или для столового употребления (свекла для ботвиньи). Незнакомые с физиологическими отправлениями листьев полагают, что несколько штук погибших или поврежденных, даже намеренно сорванных листьев не принесет растениям никакого ущерба; таким вредителям собственных растений, выращиваемых с не малым трудом, невозможно объяснить, что в листьях заключается вся сила роста растения, так как они, кроме дыхания и испарения, отличаются исключительной особенностью вырабатывать из углекислоты и воды органические вещества, служащие для роста. Сами растения стремятся в скором времени защитить раны листьев от гниения: на краях раны быстро образуется новая кожа, примыкающая к старой и закрывающая рану, как пробковый слой, не пропускающий воду; так листья залечиваются сами собою даже на больших ранах пластинки, но когда вся мякоть пластинки повреждена, смята или раздавлена

или же изъедена насекомыми, так что остались лишь одни жилки (скелетирование пластинки), то последние бледнеют от разложения хлорофила, потом засыхают и буреют. Надламывание черешка прекращает или так ослабляет течение водянистого сока по главной проводящей жилке, что пластинка от испарения ее влаги засыхает; это сильное повреждение листа, которому он подвергается иногда вследствие его ломкости (капуста), и с подобными ломкими листьями нужно обращаться осторожно. Нижние большие листья грызового подсолнечника препятствуют смачиванию земли при дожде, поэтому на бахчах их пасынкуют, но если несмачивание земли вредно отзывается на росте, то растения еще более ослабляются от лишения листьев и не могут давать больших корзинок. При сырой продолжительной погоде в августе, что бывает редко, семенники свеклы, капусты, редьки, моркови и т. п. держат на себе зеленые листья и плоды медленно развиваются; чтобы ускорить развитие плодов и вызвать более раннее созревание их вместе с семенами, наши семеноводы, кроме пасынкования слабых плодов, обрывают все листья и этим препятствуют плодам и семенам в них достигнуть наилучшего развития, которое является самым существенным в семенной культуре; не обрывая листья, можно даже при медленном наливе плодов и семян получить зрелые плоды, выдернув растения с ними из земли и подвесив их под навес, где их не смачивает дождь, а ветер и временами проясняющее небо могут содействовать высыханию и созреванию.

Сбережение листьев особенно необходимо у растений, когда они своею массою составляют овощные продукты, как у кочанной капусты, кочанного салата. Иногда пасынкование листьев для усиленного развития корней (сельдерей) и тренирование листьев с тою же целью, или увеличения луковиц (петрушка, морковь, лук) объясняют особенными свойствами роста этих растений, но на самом деле эти искусственные приемы стоят в связи с условиями климата и погоды, при которых срок естественной готовности продуктов делается продолжительным.

Безжалостно также обращаются огородники с корнями растений, нанося им разные повреждения и не думая о том, что корневая система обуславливает собою силу роста растения. У растений питание двоякое: одно воздушное, производимое листьями, и другое корневое, отправляемое корневыми волосками тончайших разветвлений корня (мочек); поэтому нужно заботиться одновременно, как о листьях, так и о корнях, что иногда не соблюдается. Выдергивание капустной и всякой иной рассады сопровождается отрыванием мочек с корневыми волосками и после посадки выдернутая рассада приживается лишь тогда, когда оторванные корни зарубцуются наплывом на ранах и пустят новые мочки, или стебель выше их на помощь растению розовьет придаточные корни; на это нужно время, которое длится не менее 1—2 недель, что очень важно при пересадке рассады ранних сортов, которая при бережливости корней дает растения, готовые овощные продукты на такой же срок ранее. Огородник всегда должен помнить, что возобновление корней после их повреждений отнимает лишнее время и замедляет выращивание растений; исключение составляет только одна пикировка, но и при ней в семенодольном состоянии сеянцев

обрывается часть главного корешка, боковые же сохраняются для лучшего их развития. У высадков для зимней выгонки, имеющих мясистые корни; концы корней обрезаются для удобного размещения в посуде и обрезка основывается на том, что корни тут уже не нужны для роста и содержат обильный запас для развития листьев, но опыты выращивания брюссельского цикория показали, что без высадки с опариванием грунта навозом, как это делается при зимней выгонке спаржи, растения скорее развивают почковые обеленные листья, получающие наибольшую величину. Рыхление земли вилами, мотыжение и окучивание с глубоким вонзанием в землю вилки, цапы или мотыги могут ранить боковые корни, когда работа делается неумело; поврежденные тогда корни не дают растению воды в достаточном количестве, листья завядают или засыхают. Наиболее опасны раны для мясистых корней (свекла, репа, редька и др.) в сырую погоду или в сырой почве, когда комбий раны не производит новой коры и древесины для наплыва, потому что мертвая ткань на поверхности раны гниет, давая ядовитые жидкие и бурого цвета продукты гниения, которые убивают живые ткани, увеличивая рану и весь корень может обратиться в вонючую гнилую кашу. То же бывает при повреждении корней во время осенней уборки, после которой овощи складываются в подвал, где раны при жидких их выделениях подвергаются гниению.

Корням, как и листьям, необходим известный простор для их развития. Когда корни скучены от густого посева или частой посадки, то боковые разветвления у них бывают слабые, недостаточные для роста растения; думают, что простор дается после прореживания лишних семян и посадок но ошибка здесь в том, что односортные вынутые растения уже потребовали из почвы ее питательные вещества и корням оставленных растений дается уже истощенная земля; прореживание необходимо сопровождать последующею удобрительною подливкою, но не вскоре после выемки растений, а через несколько дней, ибо при выемке могут быть повреждены корни оставляемых растений, на которые тогда жидкое удобрение действует ядовито. Выращивание в тесных горшках не соответственно степени роста растения ведет к обильному и уродливому сплетению корней на дне и около стенок горшка; в этом сплетении многочисленные тонкие и длинные разветвления корней облекают друг друга, а не почву, и не служат для питания. Выращиваемые так растения сокращаются в росте, делаются хилыми и стремятся выгнать цветки для ускоренного плодоношения, но плоды при таких условиях не могут достигать надлежащей величины. При горшечной выгонке успех овощной культуры невозможен без постепенного и своевременного увеличения размеров горшков; в первых степенях роста теперь вместо малых глиняных горшков сильно стали применяться навозные или земляные горшки, стенки которых не препятствуют росту корневых разветвлений и даже сами дают питательный материал для роста. В тепличной выгонке огурцов вместо прежнего выращивания в досчатых ящиках, где корни теснились, по английскому способу растения выращиваются на земляных холмиках, увеличиваемых по мере роста корней.

Раны, наносимые стеблям, их веткам и всяким наземным и подземным стеблевым образованиям, залечиваются растениями, по сходству тканей, как и раны корней. Если рана глубоко проникает в древесину, то она прежде всего расширяется от стягивания коры, которая заворачивается краями, отрываясь от камбия, древесина стягивается менее коры, а сердцевина, напротив, растягивается, закупоривая рану; после этого камбий производит пробковый наплыв и зарубцовывает рану до древесины, которая получает особое изменение в защитный слой темного цвета, не пропускающий воду. Смачивание дождем и поливка вредят заживанию раны, как сухость воздуха и ветер: вода губит обнаженные ткани, скорее всех камбий, который умерщвляется на краю раны также от высыхания; чтобы защитить раны от этих вредных влияний, их обыкновенно посыпают угольным порошком, значение которого не выяснено: может быть, мелкие частицы угля впитывают вредные жидкие и газообразные продукты разложения и этим противодействуют гниению, или же при сухом воздухе они защищают рану, как всякая покрывка и, по черному цвету, нагреваясь более, сообщают ране теплоту. Клубни картофеля намеренно разрезаются на части, обсушиваются и садятся при недостатке их для посадки; раны залечиваются сами собою на поверхности в течение нескольких часов, образованием тонкого слоя пробковой ткани, которую производят кора, камбий и сердцевина, кроме древесины, обтягиваемой пробковым слоем; образованию пробки противодействует сильное высыхание от ветра и зноя, а также излишняя сырость, отчего части клубней перед посадкою при зное лучше выдержать несколько часов под покрывкою рогожею, а при сырой погоде обсушивать в крытом помещении без ветра. Обваливание отрезанных частей клубня золою (кондирование картофеля) действует, как прижигание, умерщвляющее раны, на которых пробковый слой развивается над мертвою тканью, если она засыхает в почве и не смачивается.

Чрезвычайным залечиванием ран и вместе с ним большим возрождением (регенерацией) отличаются корни хрена: небольшие их куски, полученные поперечным дроблением, скоро залечивают свои раны и на них образуются придаточные почки и корешки; то же бывает при продольном дроблении или четвертовании корня. Возрождение связывается с особенным свойством—растительною (вегетативною) полярностью: при отвесном положении кусок поперечного дробления на верхней части, которая была обращена в сторону стебля, развиваются почки, а на нижней части боковые корешки; при обратном положении почки образуются на том же верхнем конце и вырастают в побег, который изгибается вверх для выхода из почвы, корни же другого конца направляются в стороны и вниз. При горизонтальном положении куска корня, верхняя часть развивает почки, нижняя корешки. Полярное различие в росте показывают также всякие окореняющиеся черенки, чем огородники иногда пользуются для черенкового размножения огурцов, дынь, картофеля, томатов и др.: травянистому черенку с одним немного обрезанным листом, защищенным от испарения стаканом, стеклянным колпаком или при массе обеленною рамою парника,

дается нормальное отвесное положение, при котором на нижнем конце, где рана залечивается, вокруг нее нарастает деятельностью камбия наплыв, называемый *пяточью* (callus), пускающей из-под коры придаточные корни. По опытам Ван-Тигема, отрезанные и положенные на почву семядоли подсолнечника и кукурузы (одна семядоля в виде щитка) зеленеют, с нижней стороны пускают маленькие придаточные корни, а с верхней почку, которая развивается в слабое растение; даже куски семядолей, разрезанных пополам или на четыре части, зарубцовываясь, дают новые растения. Блюцишевский делал такие опыты с семядолями гороха, но они развивают только корешки.

Отстаивая свою жизнь возрождением наземных побегов, растения при недостатке запасных веществ для роста, не могут развить эти побеги сильными: они бывают укороченные, с небольшими листьями и скоро образуют на себе цветки, дающие плоды меньшей величины и в них малые семена. Это свойство растений нужно иметь в виду при выращивании некоторых семенников. Для получения семян кочанной капусты, многие торговые огородники пользуются лишь кочерыжками, срезывая кочан для продажи; кочерыжки зимою сохраняются и растения, посаженные с старыми корнями, возраждаются наземными побегами из скрытых наружных почек нижней плотной части кочерыжки, но эти побеги слабого роста не в состоянии дать хороших плодов и семян. Необходимо у семенных кочерыг сохранять верхушечную почку и обрезать осенью листья, не трогая кочерыги. В последнем случае получение плодов и семян идет нормально. Неудовлетворительные продукты для размножения получают при разведении дорогих сортов картофеля черенками и кусками клубней: слабые или хилые растения дают клубни малой величины, которые наследственно продолжают более скорое выращивание наземных стеблей с ранним цветением и скорою готовностью клубней малой величины до тех пор, пока некоторые растения, пользуясь благоприятными условиями культуры, не усилят свой рост.

Всякая обрезка стебля и его ветвей ведет за собою сокращение роста, более раннее цветение и плодоношение, чем пользуются при парниковом и тепличном выращивании огурцов и дынь: главный стебель пинцируется над вторым или третьим листом, некоторые идут еще далее и рекомендуют оставлять лишь одни семядоли; вырастающие боковые плети, называемые основными, пинцируются или обрезаются над пятым или шестым листом, и на этих плетях начинаются, кроме мужских, женские цветы, необходимые для плодов; у сильнорослых сортов такая же обрезка продолжается далее на плетях третьего, даже четвертого порядка, пока не получатся ветки с цветами. Преследуя скорое получение цветов и плодов и достигая его таким способом обрезки, огородник получает потерю в величине плодов и, чтобы получить плоды большей величины, ему приходится пасынковать лишние, довольствуясь небольшим их числом, у дыни только тремя, даже лишь одним плодом. Такое же влияние оказывает пасынкование цветов и лишних плодов у семяников крестоцветных растений, гороха и боба (*Faba vulgaris*): плоды и семена в них лучше развиваются, но они получают в меньшем числе.

Растения отзывчивы также на всякие внешние препятствия их росту. Корни радиса уродуются в парнике, когда в непропущенной чрез грохот земле грунта их нормальному росту мешают разные твердые посторонние предметы в виде щелок, кусков ветвей, камешков и т. п.; также уродуются в открытом грунте от разных препятствий корни свеклы, моркови и клубни картофеля. Необыкновенною чувствительностью к посторонним предметам отличаются плоды дынь и тыкв: часть их, лежащая на земле, становится приплюснутою и всякие куски на свободной поверхности искажают форму—медаль или монета, положенные на нее, дают свой точный отпечаток. Кожица и кора этих плодов от давления карандашом с обыкновенным его нажимом при письме, получают раны, затягивающиеся пробковым слоем и передающие во всей точности всякие давления и всякий рисунок; когда давление сильное, на таких ранах вырастают большие рубцевые выступы.

Некоторые уродства, например, пальчатость корней у моркови, рассматривают иногда как следствие ненормальной культуры, объясняя пальчатость отсутствием плодосмена, но на самом деле она происходит от разных причин: повреждения главного корня еще у мелкого сеянца и сильное развитие вместо него нескольких боковых, или же она есть небрежность отбора растений с склонностью главного корня пускать сильные разветвления вместо тонких мочек.

Б. ВРЕДИТЕЛИ РАСТИТЕЛЬНЫЕ.

а. Бактерии.

Болезнь, причиняемая растениям бактериями, называется *бактериозом*. Она выражается в разрушении разных тканей на разных частях растений, соответственно известному виду бактерии. Некоторые бактерии являются полезными: бактерия квасящая капусту (*Pseudomonas brassicae acidae* Grub.), разводимая чистою культурою в водной вытяжке из мелко крошенной белой капусты, с прибавлением 3% поваренной соли к капустной массе, производит скорое брожение и сообщает кислой капусте лучший запах и вкус; бактерия кислых (соленых) огурцов (*Bacterium Güntheri*) на счет сахара огурцов производит молочную кислоту, защищающую плоды от гнилостных бактерий, которые при ней не развиваются при условии 4—5% поваренной соли в рассоле и отсутствии притока воздуха.

1. Гнилостные бактерии картофеля.

Их известно 6 видов. *Кружковая (кольцевая) гниль*, *Bacillus Solanacearum* Smith, заражает молодые клубни картофеля, проникая в них из земли в ранки, мякоть клубней бурет кольцами, подземные побеги перестают расти и покрываются бурыми пятнами. *Черная ножка картофеля*, *Bacillus phytophthorus* Appel, производит чернение и утончение нижней части стебля картофеля и мокрое гниение клубней, обращающихся в слизистую массу; бактерии проникают чрез ранки, наносимые разными повреждениями и делением клубней при посадке. *Желтая бактерия* (*Bacterium xanthochlorum* Schustes), без поражения стебля, производит гниение клубней, в которые попадает чрез раны на кожице и разрушает межклетное вещество тканей. От *флуоресцирующей* бактерии (*Bacterium fluorescens*) клубни гниют при 28°P., но при комнатной температуре или обычном хранении она на клубни не действует. *Стеблеяд картофельный* (*Bac. caulivorus*) разрушает лишь стебель. О роли противогнилостной бактерии (*Bac. asepticus*) сведений не имеется.

Все гнилостные бактерии картофеля составляют группу так называемых *факультативных* (способствующих) паразитов, которые сами не проникают в ткани стебля или клубней, а распространяются в них вследствие разных повреждений: от разрезывания клубней пред посадкою без обсушивания, от ран, нанесенных посаженным клубням грызущими насекомыми (медведка, личинки майского жука). После заражения клубень быстро разлагается и гниет, получая противный запах; гниение от клубня переходит в основание

стебля, которое утончается, после чего стебель с листьями бурет и засыхает прежде времени, в сырую погоду гниет. Более заражаются ранние сорта картофеля. Меры борьбы: 1, осмотр клубней пред посадкою и удаление гнилых для сожжения на костре; 2, обезвреживание клубней пред посадкою в растворе формалина (1 ч. на 300 ч. воды); 3, не разрезывать клубней пред посадкою или после разрезывания предварительно их обсушить, чтобы раны опробковались, и затем обвалить в золе; 4, не садить клубней на низком сыром месте; 5, избегать сильного и свежего навозного удобрения; 6, вести правильный плодосмен; 7, летом немедленно вырывать и сжигать пораженные растения.

2. *Бактерия, размягчающая кислые огурцы*, *Bacterium Coli* (*Pseudomonas coli*?). При начале закисания огурцов в соляном растворе действует вместе с бактерией Гюнтера, производя молочную кислоту на счет сахара плодов, что предохраняет огурцы как гнилостных бактерий, попадающих, несмотря на обмывку, приставшими к коже плодов. В конце закисания разрушает молочную кислоту и размягчает огурцы, когда соли в растворе бывает менее или более 4—5% и когда к рассолу допускается воздух от неплотной укладки, не покрышки сверху слоем масла и не помещении в закрытый боченок.

3. *Корнеедные бациллы*. Одна из них, названная морковеедом (*Bacillus carotovorus*) превращает корни зонтичных растений (морковь, петрушка, пастернак, сельдерей) и луковицы лука в кожицеобразную гниль с противным запахом. Другая, раковая бактерия (*Bacterium beticolum* E. Sm.), подобно раковой бактерии корней плодовых деревьев (*Bact. tumefaciens* S. A.), образует раковые опухоли на корнях моркови; бацилла эта имеет вид палочки с полярными жгутиками; Сербинов считает ее относящеюся к иному роду (*Pseudomonas Migula*). Корнеедные бациллы считаются факультативными, проникающими в корни чрез ранки из земли и приносящими вред при неблагоприятной погоде и почве; палочки их в гнили подвижные. Против них действуют выбором выносливых сортов, улучшением питания и роста растений и употреблением минеральных удобрений в полном их составе; кроме того, нужен плодосмен и уничтожение пораженных корней.

4. *Капустная бацилла*, *Bacillus brassicaevorus* Del. Поражает кочанную и цветную капусту кроме брюссельской. На черенках нижних листьев образуются синеватые пятна, которые гниют и гниль распространяется на кочан или соцветие. Только на торфянистой почве при обилии азотистого удобрения. Средство: фосфатно-кислое и калийное (зольное) удобрение.

5. *Свекольная бацилла*, *Bacillus tabacicans*. Производит желтуху листьев свеклы, от которой растения погибают. Бациллы водятся в оболочке семян и при прорастании проникают в растение. Меры: 1, обезвреживание семян пред посевом раствором формалина ($\frac{1}{300}$); 2, употребление для посева семян, лежавших 3—4 года, когда бациллы в такой срок гибнут; 3, не выращивать семенной свеклы рядом с посеянной для корней; 4, не класть зараженного отброса листьев в компост, а сжигать его; 5, не выращивать на одном месте свеклу ранее 3—4 лет.

6. *Огуречная бацилла*, *Bacillus mesentericus vulgatus* (B. sinavagus?). От нее происходит дряблость соленых огурцов и арбузов, которые мякнут, ослизняются, получают затхлый запах и неприятный вкус. Прибавление в рассол чеснока уничтожает бациллы, но дает дурной привкус, горечь и особый запах; лучше натирать чесноком стенки посуды, брать 6% раствор соли и делать прокладку вишневыми и дубовыми листьями, дубильная кислота которых сообщает плотность плодам. Неизвестно влияние на эту бактерию воздуха и пряных веществ (стручкового перца, семян горчицы и др.).

7. *Томатовые бактерии*. Производят бактериоз плодов томата. Один их вид, еще не определенный, поражает плоды томата более на севере, чем на юге: на верхушке плода появляется серое пятно, которое вдавливается, мякоть в сухую погоду твердеет и делается негодною к употреблению, в сырую погоду обращается в мокрую гниль. Заражение начинается при прорастании растений из семян, у которых на оболочке находятся бациллы, попавшие из больных плодов; заражение может также передаваться чрез рыльце пестика. Меры борьбы: 1, протравливание семян раствором формалина (1/300); 2, сбор и уничтожение больных плодов.

Другой вид томатовой бактерии определен Греневергом—*Phytobacter lycopersicum* Graep. Бактерия эта в виде палочек, подвижных в бульонной разводке и образующих силизистые сомкнутые колонии (зооглеи), с толстой слизевидной наружной оболочкой около каждой палочки. Бактерии не заражают картофеля, но вредят сахарной свекловице и моркови, на которых пораженные места корней спадают и буреют. На плодах томата от них образуются буроватые пятна, которые постепенно увеличиваются, разрастаясь концентрическими кругами, при чем ткани под ними от разрушения, идущего внутрь, опускаются.

8. *Фасолевая бацилла*, *Bacillus Phaseoli* De C. На плодах фасоли образует темнозеленые пятна, как бы покрытые маслом, отчего болезнь французами называется *жирною* или просто жиром; от пятен распространяется на семена и другие растения, которые гниют и заражают почву. Бактерия в виде палочек с закругленными концами попадает в посевных семенах. Средство: протравливание семян, правильный севооборот.

9. *Масляная бактерия*, *Clostridium butyricum* Prazm. (*Bacillus solani-perda* Wall). (P. 2). На влажной почве, при сырой погоде, а также в сыром подвале производит *мокрую гниль* клубней картофеля: мякоть делается желтоватою или сероватою, кашицеобразною, вонючею. На сухой песчаной почве, при сухой погоде или хранении в сухом подвале та же бактерия производит *сухую гниль* клубней картофеля: снаружи на клубнях бурые пятна, в середине с бородавочками (пустулами), покрытыми белым налетом крахмальных зерен, внутри клубня бурые пустоты с белым порошком освобожденного из мертвых клеток крахмала, который не гниет; мякоть бурая, сухая, ломкая, растирающаяся в порошок. В пораженных клубнях подвижные палочки бактерий, попадающих в клубни из земли через ранки. Больные клубни сжигаются, подвал дезинфицируется и проветривается; пред посадкою клубни протравливаются формалином и посадка делается на другом месте, если почва не была протравлена.

Масляная бактерия поражает также луковицы лука при зимнем сохранении: мякоть делается сначала синеватой, потом стекловидной, дряблою, издает противный запах. Больные луковицы уничтожаются, подвал проветривается и просушивается, луковицы здоровые помещаются в сухом месте.

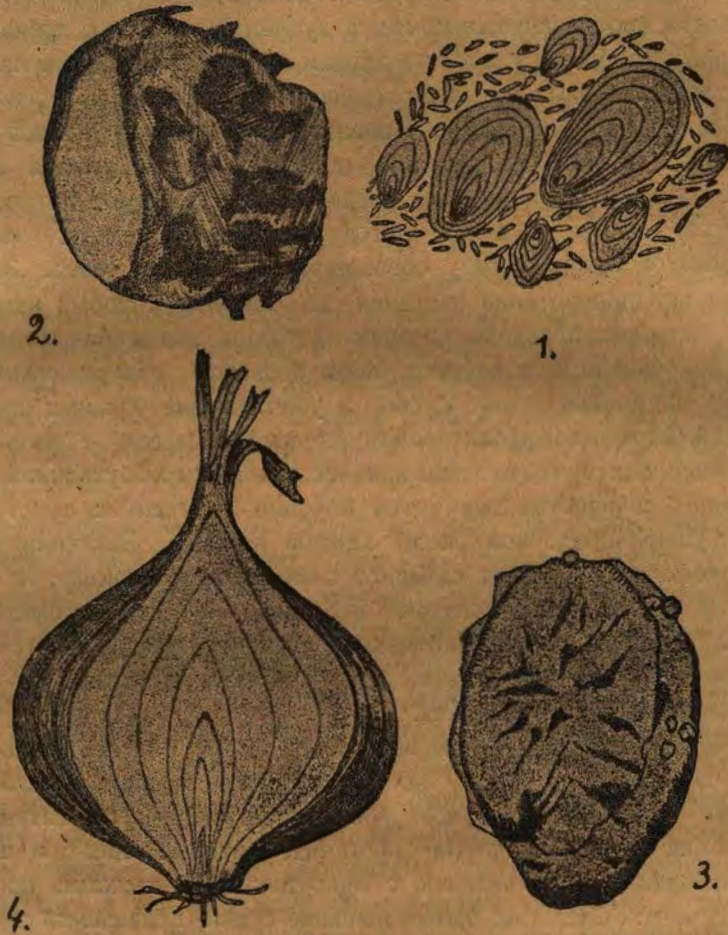


Рис. 2.

Масляная бактерия, *Clostridium butyricum*.

1. Бактерии около зерен крахмала из гнилого клубня картофеля. Увел. 100.
2. Мокрая гниль картофеля. Клубень в разрезе, на лево здоровая, на право гнилая часть. Н. в.
3. Сухая гниль картофеля. Клубень срезан сбоку; внутри синеватые пятна, снаружи на высохшей корке растут посторонние грибы.
4. Луковица, пораженная масляно-бактериальной гнилью.

б. Слизистые грибки (миксомицеты).

1. *Киловой грибок*, *Plasmodiophora Brassicae* Wor. (Рис. 3.) Из крестоцветных не нападает только на хрен. На главном корне зараженного растения образуются неправильные утолщения, над которыми он сильнее ветвится; у взрослого растения эти утолщения достигают величины кулака. Внутри

тканей содержится плазматический грибок, плазма которого отличается малою прозрачностью; в большой киле пред гниением эта плазма дробится на отдельные круглые споры с оболочкою. Споры зимуют и при пахании земли рассеиваются; при дожде весною прорастают, плазма оставляет оболочку и выходит в виде слизистой омебы (*миксамебы*), которая ползет или переливается в почве, проникает в корневые волоски молодого растения



Рис. 3.

Киловой грибок, *Plasmodiophora Brassicae*.

1. 2. Корни молодых растений кольраби, пораженные килою. Н. в.
3. Клетка с плазмодием. Из коры корня. Увел. 900.
4. Клетка со спорами. Увел. 700.
5. 6. 7. 8. Спора и прорастание ее в миксамебу.

производя заражение. Миксамебы (называются также амeboиды) могут переходить из одной клетки в другую и разрастаться в большую плазматическую массу в каждой клетке в виде *плазмодия*. Заражение растений и разрастание килы усиливаются при недостатке в почве извести.

Меры борьбы: 1. Не возделывание капусты на постоянном участке и исключение крестоцветных на 3—4 года из севооборота с заботливым

уничтожением сорных растений этого семейства (пастушья сумка, ярушка, и др.), на корнях которых также водится кила. Окапывание глубокою канавою места капустника не защищает его от заражения с соседней сорной травы. 2. Пред посадкою осматривать рассаду и удалять заболевшую килею. Осмотр продолжать также после посадки и, если окажутся слабо-рослые растения с желтоватыми листьями, не крепко сидящие в земле, то их выдергивать и уничтожать. После с'ема капусты выдергивать кочерыжки и сжигать. 3. Делать глубокою осеннюю вспашку, при которой споры вносятся на глубину и не могут прорасти, если весной следует мелкое пахание. 4. Избегать несколько лет навозного удобрения и заменять его минеральными туками. 5. Без нарушения севооборота почва рассадников и капустников протравливаемая формалином ($\frac{1}{300}$) пред посевом и посадкою. 6. Также, без нарушения севооборота и на постоянном участке вместо формалина за неделю до посева или посадки делается известкование почвы, которая посыпается негашеною известью не менее 3 ф. на кв. саж., в рассаднике заделывается граблями, а в капустнике вспахивается на глубину 2—3 вершков. 7. За три дня до посева или посадки после известкования или без него, при слабом развитии килы, делается протравливание почвы керосином: $\frac{1}{200}$ ведра на 1 ведро воды, при постоянном взбалтывании; подливка из лейки, в рассаднике, из насоса в капустнике, после чего земля перемешивается граблями или бороною. Лучше отравлять почву керосином в сентябре или октябре после осенней обработки: штоф керосина разводится в 40 ведрах клозетной воды или же керосин эмульсируется в горячей воде с мылом и вливается в клозетную или простую воду; опрыскивание делается пульверизатором; на десятину нужно 60 ведер. 8. Выбор наиболее стойких сортов, напр., сабуровки, ульмской и др. Наилучшее действие оказывает известкование почвы и последующее за ним удобрение фосфоритною мукою.

2. *Желтая маралка* (гнилостная копоть), *Aethalinm septicum* Fr. (Рис. 4). Заводится в глубине корья или ливы парников в виде голой плазмы ярко желтого цвета, переползающей или переливающейся вверх на поверхность земли, покрывая ее в виде сетки неправильной формы, которая изменяется. Вся движущаяся желтая масса представляет плазмодий, в котором наружный слой более плотный, кожистой, с продольною и поперечною полосатостью, внутри такого же цвета жидкая плазма, способная переливаться в кожистые отростки, а эти могут втягиваться и таким образом плазмодий ползет по земле на растения парника или же в одну ночь собирается в слой на протяжении квадратного фута, даже аршина, толщиной $\frac{1}{2}$ —1 дюйма. Плазмодий можно резать на куски и хотя на разрезах из кожистых трубочек выступает жидкая плазма, но снова покрывается кожистым мхом. Облипши растение, плазмодий разрушает их, обращая в черную гниль от своих черных спор; при высыхании парника он втягивает в себя свои отростки, сжимается и обращается в плоский спорный плод, покрытый коровою оболочкою и внутри делящийся на желтые сплетающиеся трубки с промежуточными между ними черно-серыми спорами; оболочка этого плода трескается и споры распыляются ветром. При проращении споры

выходит желтая миксамеба с ресничкою, движущаяся в сыром корье, листве, гнилом пне, вообще во всяких гниющих растительных веществах. Миксамебы размножаются делением, которое после нескольких дней прекращается; каждая миксамеба тогда теряет ресничку и несколько их сливается в подвижной плазмодий.

Уничтожается негашеною известью, опрыскиванием керосином, но земля в парнике становится непригодною для культуры и должна быть заменена свежеею. Лучше в тех случаях когда при набивке парников пользуются корьем или листовью, перемешивать их с негашеною известью или опрыскивать керосином.

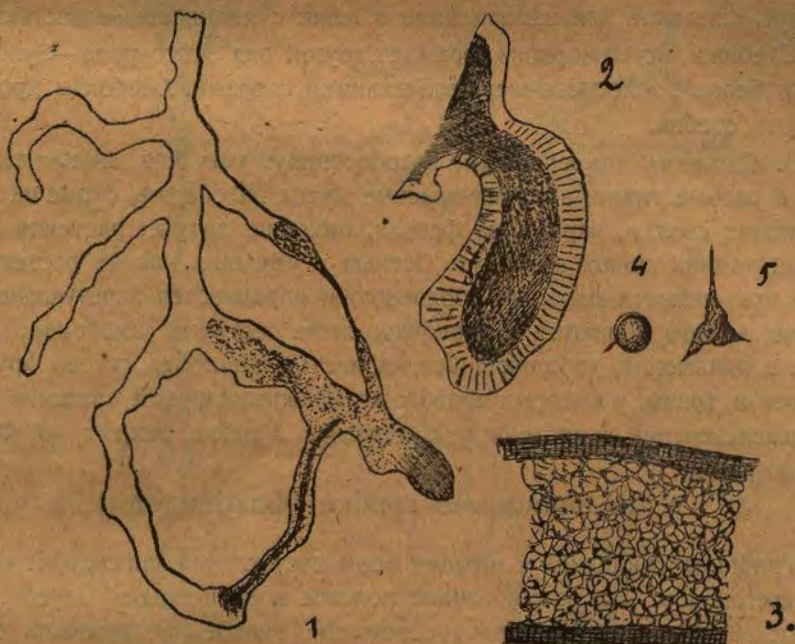


Рис. 4.

Желтая маралка, *Aethalium septicum*.

1. Плазмодий, растянувшийся в сетку из кожистого слоя (слева) и жидкой плазмы (справа). Н. в.
2. Кожистый отросток при втягивании. Н. в.
3. Поперечный разрез плоского спорового плода (полусхематично) Н. в.
4. Отдельная спора. Увел. 200.
5. Амебoid (миксамеба), вышедший из споры. Увел. 200.

3. *Короста клубней картофеля*, *Spongospora Solani* Br. На клубнях бородавчатые выросты с неправильными, как бы изгрызанными краями; образуются при удобрении почвы известью, калом и уличным сгребом. Необходима хорошая аэрация почвы.

4. *Рак клубней картофеля*, *Synchytrium endobioticum*. Schibl. Без грибкицы, которую заменяют амебoidы в виде вегетативной протоплазмы, как у килевого грибка капусты; амебoidы имеют одну ресничку, двигаются в воде почвы и, достигнув клубня картофеля, втягивают ресничку, проникают внутрь клубня или в подземные побеги, которые раздражают и производят

уродливые выросты. В плазмодий, как у капустной килы, амебоиды, не сливаются, но покрываются оболочкою, превращаясь в споровый плод (спорангий), заключающий в себе сотни спор; вместе с этим мякоть клубней гниет, споровые плоды освобождаются, оболочки их раскрываются, выпуская споры, из которых выходят новые амебоиды для заражения других клубней. К осени амебоиды обращаются в покоящиеся зимние споры прорастающие весною.

Меры борьбы; 1. Смена картофеля не ранее 6 лет. 2. Осмотр клубней пред посадкою. 3. Обезвреживание клубней серным цветом. 4. Сжигание ботвы с подземными побегами и корнями. 5. Выкапывание больных растений целиком, сжигание или закапывание в ящик с негашеною известью.

Стебли и листья моркови поражает другой вид этого рода—*Synchytrium augeum* Schg., с золотисто-желтыми зимними спорами. Амебоиды проникают в мякоть стебля.

5. *Слизевик виноградный*, *Pseudocommys vitis* Ros. Амебоиды проникают в разные ткани, вызывая красные пятна на спарже, бурые на листьях и в корнях свеклы, черные на фасоли, цикории, латуке; растения в пораженных тканях гниют и гибнут. Осенью в умерших частях растений амeбоиды покрываются плотною оболочкою и обращаются в зимующие споры, которые весною лопаются в оболочке, снова выпуская амeбоиды, сливающиеся в плазмодий, взбирающийся на листья винограда, стволы фруктовых деревьев и травы, у которых производит преждевременное опадение листьев и комедистечение у косточковых деревьев. Грибок открыт во Франции на винограде.

в. Водорослевые грибки (фикомицеты).

Грибница (мицелий) у низших форм отсутствует или состоит из нитей без перегородок. Два размножения: половое и бесполовое; первое как у водорослей, яйцевыми спорами (ооспорами), второе—подвижными спорами (зооспорами) и отчлняющимися от нитей спорами (конидиями).

1. *Черная ножка* капустной рассады, *Olpidium Brassicae* Dang (P. Y) Грибницы не имеет и состоит из отдельных клеток. Поражает корневую шейку капустной рассады, которая в этом месте отмирает и чернеет, производя болезнь, называемую огородниками *черною ножкою* или *черною шейкою*; пораженная рассада от утончения шейки иногда надламывается и без корней не годится для посадки. Грибок сильно размножается при скученном посеве рассады и при обильной поливке, особенно в парниках без достаточного проветривания и при повышенной температуре, не соответствующей культуре капустной рассады. Водится грибок в наружном слое коры, из которого каждая его клетка дает наружу отросток и обращается в плод с зооспорами (зооспорангии), которые выходят из отростка в воду при поливке, двигаются помощью жгутиков, но, попавши на корневую шейку рассады, теряют жгутики, проникая в ткань.

Меры борьбы: 1, редкий посев для свободного роста рассады; 2, пикировка рассады; 3, частое проветривание парника и не сильная поливка, особенно в пасмурные дни; 4, посыпка земли в парнике перед всходами

рассады слоем песка в $\frac{1}{2}$ вершка для отвода воды от корневых шеек и препятствия движению зооспор; к песку примешивается $\frac{1}{6}$ серного цвета или золы; 5, немедленная пересадка здоровой рассады в другой парник и отравливание почвы зараженного парника формалином, вливая его в дыры о 4 вершках по $3\frac{1}{4}$ зол. и закупоривая их землею; после нескольких дней земля парника вскапывается и делается новый посев.

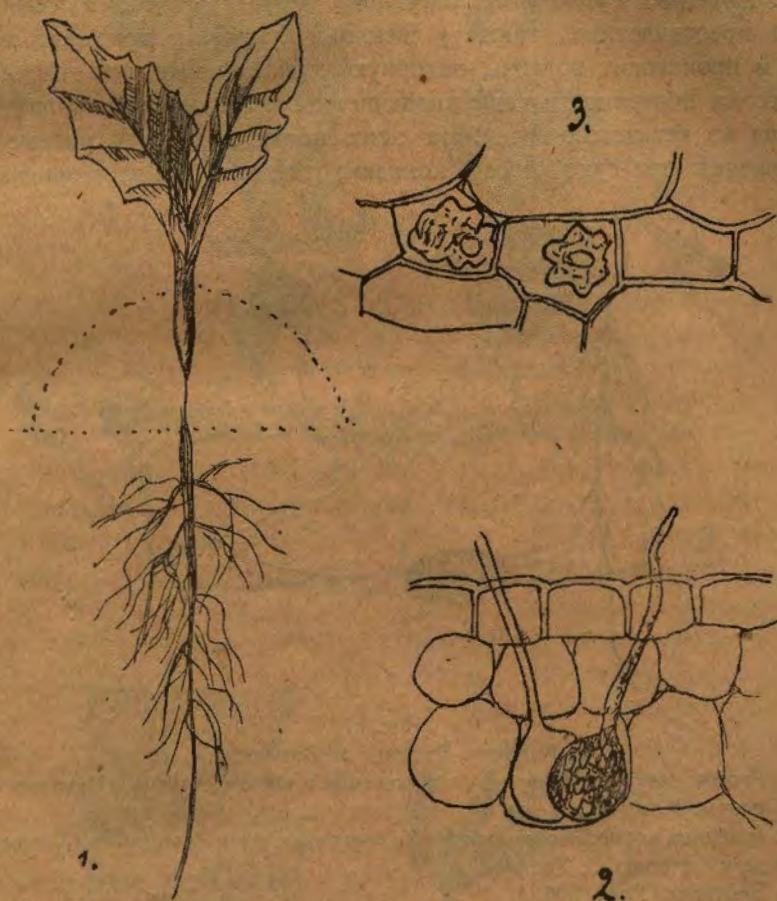


Рис. 5.

Черная ножка, *Olpidium Brassicae*.

1. Рассада капусты, пораженная около корневой шейки. Пунктир означает уровень почвы и присыпки земли для окучивания. Н. в.

2. Спорные плоды (зооспорангии), заключающие зооспоры, которые выходят из трубочки плода. Увел. 400.

3. Кусочек отмершей ткани капусты с зимующими спорами. Увел. 500.

Погибшую рассаду можно окучивать в том же парнике для образования придаточных корней выше шейки, но приваленную землю нужно покрывать песком.

2. *Мускардина муточчатая*, *Oospora verticiloides*. Зерна кукурузы от нее получают ядовитые свойства и на юге производят у людей болезнь под названием *пеллагра*.

Особенную известность получила *мускардина зеленая* (*Oospora destructor* Del), которую пробовали искусственно разводить в пивном сусле, как сильную заразу для свекловичного долгоносика, но химические способы борьбы найдены были более практичными. На поверхности личинок и куколок нити этой мускардины отчлениют конидии в виде темнозеленого порошка, зарождающего здоровых личинок.

3. *Корнеел*, *Pythium de Baryanum* Hesse. (Рис. 6). У семядольных всходов крестоцветных, также у свеклы и кукурузы, поражает корневую шейку и производит болезнь, подобную черной ножке, но отличающуюся тем, что на поверхности надламывающегося места выступает паутинистая грибница из ветвистых нитей. На этих нитях находятся разные органы размножения: при сухой погоде конидии, отделяющиеся перегородками, при

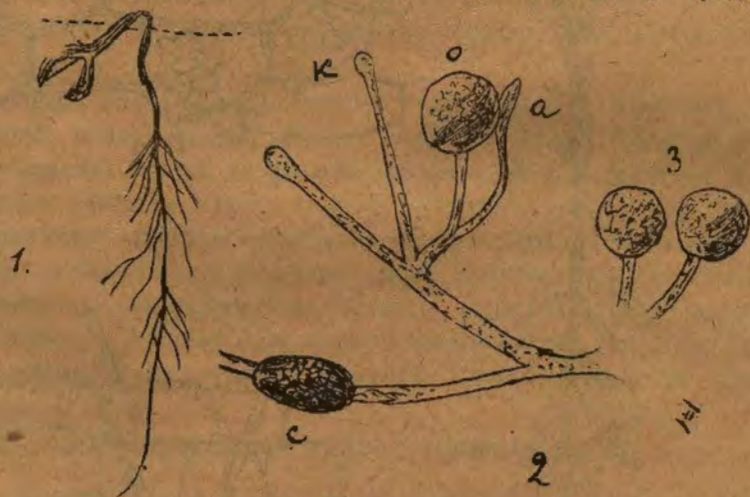


Рис. 6.

Корнеел, *Pythium de Baryanum*.

1. Росток свеклы, поникший от поражения в корневой шейке. Пунктир означает уровень почвы. Н. в.
2. Грибница корнеела с конидиями К, зооспорангиями З, оогонием О, антеридием а и покоящиеся споры С. Увел. 400.
3. Зооспора. Увел. 500.

дождливой—шаровидные споровые плоды с зооспорами и половые органы в виде шаровидного оогония, к которому прикладывается продолговатый мужской орган (антеридий) с живчиками сперматозоидами; из оогония после оплодотворения образуется яйцевая спора (ооспора). Кроме того, бывают покоящиеся зимние споры. При таком обилии органов размножения грибок быстро размножается, уничтожая всходы, особенно в дождливое лето.

Борьба такая же, как и с черной шейкою. При окучивании полезна посыпка земли серным цветом с золою и смешение их с землею. По другим советам, пораженные посадки вынимаются и сжигаются, на том же месте капуста один год не разводится и заменяется иным растением (картофель, горох), вместо навоза вводятся минеральные туки, особенно на слабой и истощенной почве.

4. *Белая ржавчина*, *Cystopus candidus* De By. (Рис. 7), *Albugo candida* Kuntze. Покрывает все части крестоцветных растений белым порошачим слоем, состоящим из грибных нитей, пускающих внутрь пораженных частей

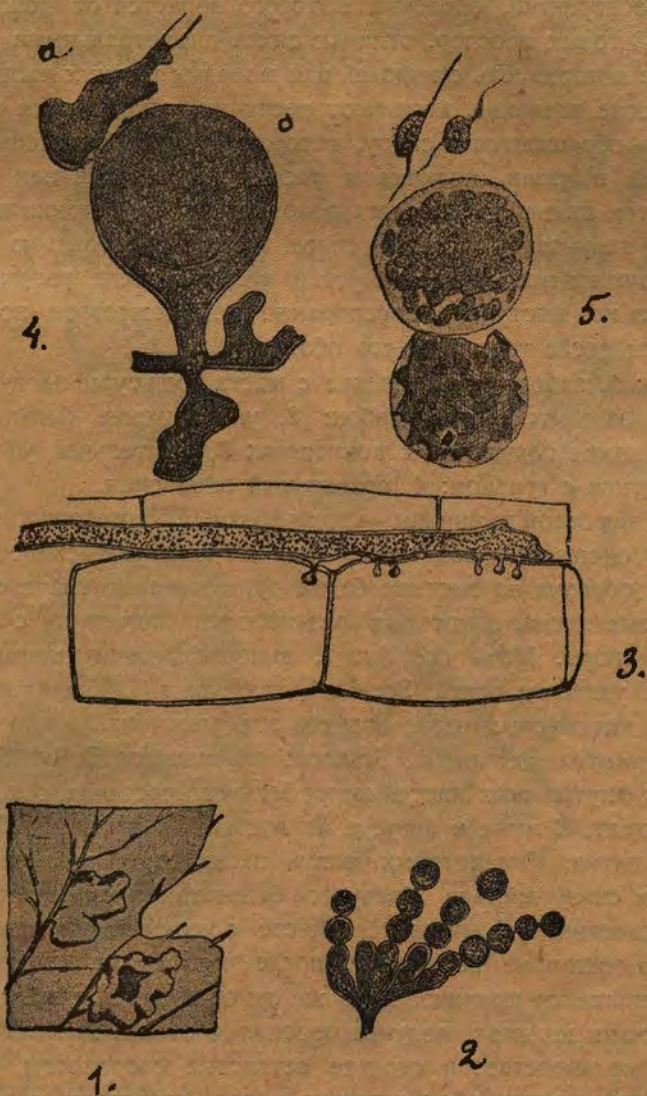


Рис. 7.

Белая ржавчина, *Cystopus candidus*.

1. Кусочек листа брюквы с двумя подушечками спораносцев. Н. в.
2. Спораносцы четкообразно отчленяющие конидии. Увел. 200.
3. Нить грибки с присосками в клетке сердцевины кресс-салата. Увел. 400.
4. Грибница с мужским органом а и женским органом О. Увел. 400.
5. Яйцевая спора, выпустившая мешок с зооспорами. Увел. 400.

присоски, глубоко не распространяющиеся, почему заражение бывает близь поверхности, но очень вредное для растений; листья, стебли и соцветие скручиваются, принимают уродливую форму, перестают расти и плоды с семенами не образуются, что весьма убыточно при семенниках. Четко-

видно отделяющиеся конидии образуются над кожицею кучками, кожица вздувается подушечкою, от давления разрывается и конидии порохатся, разносясь ветром и попадая на другие растения; каждая конидия обращается в зооспорангий, оболочка которого лопается от дождя и в воду выходят 5—8 голых зооспор, отличающихся диаметральными ресничками. Попавши на поверхность семядолей или молодых нежных частей растений, зооспоры, после плавания, втягивают реснички, покрываются оболочкою и таким путем обращаются в спору, которая пускает ростковый присосок, проникающий в ткань хозяина и разветвляющийся в нем в грибницу. Осенью внутри тканей образуются половые органы (оогонии и антеридии); из оогонии получается яйцевая спора (ооспора) с толстою бурою узорчатою оболочкою; эта спора зимует и весною, после разрыва оболочки от дождя, из нее выступает зооспорангий со множеством зооспор, освобождающихся после трескания его оболочки.

Борьба: 1, заботливое удаление с места культуры пастушьей сумки, на которой заводится этот грибок; 2, уничтожение больных растений прежде трескания подушечек с конидиями; 3, тщательная уборка на зиму всяких остатков с грибком; 4, правильный плодосмен.

Другой вид белой ржавчины — *козельцовая*, *C. Tragopogonis* S. F. Gray-*Albugo tragopogonis* Schr, водится на сладких кореньях (скорцонере и овсяном корне), образуя на листьях белые продолговатые сначала блестящие, потом тусклые пятна, в которых развиваются подушечки с конидиями, а осенью яйцеспоры. Меры борьбы: 1, выдергивание и сжигание больных растений; 2, удаление осота (*Sonchus*), татарника (*Cirsium*), скерды (*Crepis*) и василька, на которых часто водится эта ржавчина.

5. *Картофельная гниль*, *Phytophthora infestans* DeBy (Рис. 8). Грибница растет внутри всех частей картофельного растения, с которого переходит на томат. В июле и августе на листьях появляются бурые, потом чернеющие пятна, в некоторых ткань засыхает; при сырой погоде по краям пятен снизу листьев образуется белая кайма из выростов грибницы, которая постепенно увеличивается вместе с черными отмершими пятнами, пока листья совсем не почернеют, после чего ботва, сваливающаяся на землю, подвергается гниению. В то же самое время в земле клубни покрываются пятнами и гниют, получая противный запах. Грибница на листьях в белой кайме вырастает в стоячие ветвистые спороносы, отчисляющие на концах своих веток вбок споровые плоды (спорангии) в виде конидий, после отпадения которых конец ветки продолжает расти далее, образуя новую конидию и т. д. Конидии разносятся ветром и дождем, попадая на здоровые листья и почву; на листьях при дожде оболочка конидии разрывается, освобождая зооспоры с диаметральными ресничками; зооспоры плавают в каплях воды, покрываются оболочкою и каждая из них прорастает на листе, пуская ростовую трубочку, проникающую в устьице листа и разветвляющуюся в межклетных ходах в грибницу. Попавши на почву во время дождя конидии также выпускают зооспоры, движущиеся в воде почвы и попадающие на кожицу клубня, где они прорастают в грибницу. Таким путем в сырое и теплое лето грибок быстро размножа-

ется, разрушая ботву и клубни картофеля. На зиму грибница сохраняется в клубнях подвала и при посадке зараженными клубнями разрастается во всем растении. Вероятно, по причине зимнего сохранения грибницы в зараженных клубнях, находящихся в земле или подвале, грибок не нуждается в половом размножении и большинство исследователей говорит об его

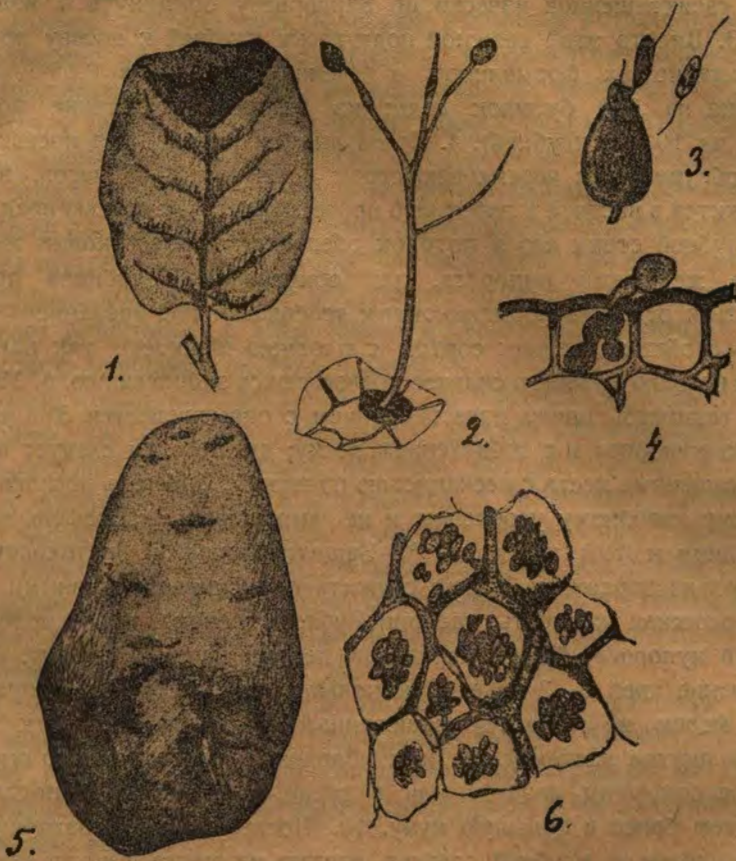


Рис. 8.

Картофельная гниль, *Phytophthora infestans*.

1. Доля листа картофеля с почерневшей и засохшей верхушкой, снизу белая грибница. Н. в.
2. Спороносец, вышедший из устьица листа и отчленяющий на своих ветках спорангии. Увел. 150.
3. Спорангий, треснувший и пускающий зооспоры. Увел. 400.
4. Зооспора, прорастающая на ткани листа. Увел. 400.
5. Клубень early rose, пораженный гнилью. Н. в.
6. Гнилая ткань клубня с крахмалом и грибницей. Увел. 100.

отсутствии, но некоторые на почерневших листьях в конце лета находили ооспоры, способные зимовать на открытом воздухе, что указывает на необходимость сжигания почерневшей ботвы.

Меры борьбы: 1. Осмотр зимою подвального картофеля и удаление клубней с гнилью и зловонием; после очистки от гнили мякоть клубней варится и идет в корм скоту. 2. Весною пред посадкою тщательный осмотр

клубней и выбор для посадки только здоровых; пред посадкою проявление клубней на открытом воздухе в течение 1—2 дней, или же высушивание в овине 4 часа при тепле около 32° P., не более, иначе клубни портятся и не прорастают; при разрезывании клубней пред посадкою, куски клубней обсушиваются на воздухе, после чего их нужно обвалить в золе или в порошке свежегашенной извести, по Бандарцеву, обмакнуть в известковое молоко. 3. Вместо этой сложной подготовки клубней к посеву предлагают протравливание их формалином в течение 2 часов в 0.15% растворе (1 бутылка на 300 бутылок воды; из бутылки формалина получается 15 ведер на 10 мер клубней). 4. После выемки клубней для посадки подвал сначала обкуривается черенковою серою в течение 4—5 часов, затем все лето держится в чистоте и заботливо проветривается, а осенью пред уборкою в него клубней стены его и потолок обеливаются известковым молоком с примесью железного купороса, для обкуривания Сербинов предлагает пользоваться особыми формалиновыми лепешками под названием «лаутан». 5. Выбор стойких поздних сортов с плотною кожицею, так как ранние сорта и с нежною кожицею сильнее подвергаются заболеванию. 6. Улучшение тяжелой глинистой почвы известкованием с опрыскиванием 3% раствором железного купороса и с добавлением песку; для посадки следует предпочитать возвышенные места с песчанистою почвою. 7. Избегать посадки клубней по свежему навозному удобрению и не выращивать картофель несколько лет на одном и том же месте. 8. Защитительною и предохранительною мерою против заражения может служить опрыскивание разными фунгисидами (бордосская жидкость, лазурин Рублева, реномэ, смесь полисульфида и медного купороса) ботвы картофеля летом, начиная с июня, повторяя опрыскивание чрез 2—3 недели несколько раз в лето; этою предохранительною мерою не спасается зараженный картофель, так как грибница гнездится внутри растения. 9. Пред уборкою в подвал хорошо высушивать клубни на открытом воздухе или в сарае и не класть в подвал сырые клубни, тем более в большую кучу. 10. После уборки зараженную ботву и всякое гнилье от клубней следует сжигать на месте и почву подвергнуть известкованию.

Картофельная гниль заражает также томат, который от нее страдает в ботве как картофель; поэтому томат нужно выращивать отдельно и не на почве с большими картофельными клубнями. Опрыскивание бордосскою жидкостью считается полезным до появления болезни в июле пред завязыванием плодов и повторение опрыскивания чрез 2—3 недели.

6. *Корнед всеядный*, *Phytophthora omnivora* De Vu. Мицелий (грибница) растет внутри всходов парниковых растений, как и картофельный грибок, но сначала поражает корневую шейку, после чего растения совсем погибают. От картофельного грибка отличается присутствием половых органов; из плазмы обогония образуется яйцеспора, способная сохраняться в земле до 4 лет. На парниковой земле с таким грибком нельзя выращивать никаких растений и всю ее вместе с навозом следует сжечь на костре, а стенки парника дезинфицировать известковым молоком с железным купоросом. Полагали, что этот грибок попадает в парники, вследствие употребления

подстилки из гречишной ботвы, так как он найден на гречихе, но может быть иной источник распространения этого чрезвычайного парникового вредителя: по Бондарцеву он нападает на сеянцы ясеня, клена, бука и хвойных, совсем их уничтожая, поэтому очень возможно, что он может проникнуть в парники вместе с листвою или лесным сгребом, употребляемыми иногда в добавок к навозу.

7. *Ложная мучная роса* (мучница), *Pegonospora*. Походит на картофельный грибок. Также развивает грибницу в межклетных ходах, выпуская наружу спороносцы с конидиями на развилках их веточек, но конидии не обращаются в спорангии с зооспорами (зооспорангии) а прорастают в ростковую трубку, которая проникает в устьица и далее ветвится в межклетных ходах. Этот род паразитного грибка изобилен разными видами, живущими на растениях разных семейств, причиняя большой вред в огородах: сначала на растениях появляется плесневидный беловатый налет, порошащий белый порошок конидий в виде обсыпанной муки, затем растения буреют или чернеют и погибают с изуродованием своих частей. Зимует грибок в виде ооспор в отмерших листьях и стеблях.

М. паразитная, *P. parasitica* Tul. На листьях всех крестоцветных, как овощных, так и сорных, образует с нижней стороны бледно-желтые пятна с беловатым порошащим налетом; листья желтеют и засыхают, рассада в парниках желтеет и сваливается. У семенников, кроме листьев, страдают ветки соцветий, получая уродливые искривления с прекращением роста. Особенно вредит капусте. Больные растения выдергиваются и сжигаются; также удаляются сорные травы с этим грибом. Полезно опрыскивание семенников бордосскою жидкостью; в парниках опрыскивание этою жидкостью три раза, каждый через два дня.

М. древесная, *P. arborescens* De Vu. Поражает растения мака. На листьях появляются сыроватые порошащие пятна с буроватыми точками от ооспор; грибок переходит на стебель, который перестает расти, искривляется, коробочки сморщиваются, прекращая рост, и все растение погибает. Средства, как выше.

М. вишневая, *P. Viciae* De Vu. На листьях гороха, фасоли и вики сверху беловатые пятна, снизу паутинистый белый налет, порошащий споры. Кроме предыдущих средств, предлагается плодосмен и обезвреживание семян формалином.

М. снежная, *P. nivea* Ung. (*Plasmopara nivea* Schröt). Заражает многие зонтичные растения (морковь, петрушка, пастернак, сельдерей, кервель). Листовые доли бледнеют, снизу их белая порошащая плесень; потом листья чернеют и растения погибают. Опрыскивание 2⁰/₁₀ раствором бордосской жидкости.

М. огуречная, *P. cubensis* B. et C. Сильно вредит огурцам, но поражает и другие растения из семейства тыквенных; болезнь называется мозаичною или мильдью. На листьях появляются округлые буроватые пятна с сероватым или дымчато-фиолетовым налетом, в парниках пятна быстро сливаются и подвергаются мокрой гнили, на грядах пятна меньше и придают вид мозаики часто сохнут, вываливаясь. От пятен листья желтеют засыхают и крошатся;

растения погибают, не давая урожая. Внутри ткани листьев образуются ооспоры, которые перезимовывают в заделанных пахотой остатках, служа на следующий год заразою при бессменной культуре. Кроме плодосмена, нужно обезвреживание семян формалином, удаление больных растений и опрыскивание бордосскою жидкостью.

М. салатная, *P. lactucae* Rtg. Поражает латук (салат) и цикорий. Отличается звездвидными концами развилков спороносцев. Листья сверху покрываются бледными пятнами, снизу мучнистым плесневым налетом, сероватого цвета, потом пятна буреют, растения прекращаются в росте, истощаются и погибают. Приносит при парниковой культуре большой вред. Кроме указанных выше мер, предлагается немедленное удаление больных растений в начале появления болезни, редкая посадка, проветривание парника и уничтожение сорных трав, на которых водится этот паразит: бородавник обыкн. (*Lompsana communis*), крестовник обыкн. (*Senecio vulgaris*) и осот огородный (*Sonchus oleraceus*).

М. свекольная, *P. Schachtii* Fckl. (Рис. 9). Молодые листья свеклы покрываются белыми, снизу сероватыми пятнами, загибаясь краями; растения прекращают рост и погибают. Уничтожение больных растений и выбор здоровых на семена.



Рис. 9.

Мучница свекольная, *Peronospora Schachtii*.

1. Молодой лист свеклы, пораженный грибноцею. Н. в.
2. Спороносец из грибноцы на пятне, с двумя зооцидиями. Увел. 150.

М. шпинатная, *P. effusa* Rabh. На листьях шпината сверху большие округлые желтоватые пятна с серо-фиолетовым налетом, снизу плесневый мучнистый налет; листья желтеют, скручиваются и погибают. Выдергивание и уничтожение больных растений при появлении болезни и удаление сорных трав: мари белой (*Chenopodium album*) и лебеды татарской (*Atriplex patula*).

М. луковая, *P. Schleidenii* Ung. На листьях и стрелках репчатого лука, чеснока и поррея в начале лета сероватые пятна с войлочным серо-фиолетовым мучнистым налетом; листья и стрелки искривляются, желтеют, сохнут и растения погибают.

М. земляничная, *P. Potentillae* De By. На землянике.

8. *Ложная мучница*, *Pseudoperonospora Cucumerina*. На листьях огурца буровато-дымчатые пятна. Листья гниют, плодов не получается. Опрыскивание бордосскою жидкостью.

9. *Корневой рак свеклы*, *Urophlyctis leproides* P. Mgn Грибок близкий к *Ospidium*, производящему черную ножку капустной рассады. В верхних частях корня свеклы образует раковые неправильные наросты, в которых к осени развиваются зимние споры с бугорчатой оболочкой (хламидоспоры), обращающиеся весной в зооспорангии. Удаление больных растений и применение средств, как и против черной шейки.

10. *Морковная желтуха*, *Protomyces macrosporus* Ung. Переходит на морковь со сныти (*Aegopodium Podagraria*). Листья желтеют и вянут, на черешках их образуются мозолистые утолщения до величины мелкой горошины, сначала беловатые, потом бурые и трескающиеся с выпусканьем больших желтоватых, покоящихся спор, из которых после зимнего, покоя выбрасываются мелкие палочковидные споры (споридии), прорастающие в грибницу на растении. Большие споры образуются внутри ткани растения не на спороносцах, а на нитях грибницы. Причиняет большой вред морковным сеянцам, у которых от заражения цветы не развиваются.

Удаление сныти, обезвреживание семян формалином и опрыскивание бордосскою жидкостью.

г. Членоспоровые, Conidiomycetes.

К этой сборной группе, носящей в общежитии название плесени, относятся недостаточно исследованные грибки, размножающиеся исключительно посредством отчленения от спороносцев отдельных клеток—конидий, которые бывают простые или сложные, разделенные поперечными перегородками на несколько клеток. Разделяются на две подгруппы: *наружные*—иногда с грибницею, но всегда со спороносцами на поверхности питающего растения и *внутренние*—с грибницею и спороносцами внутри растения.

Наружные конидийные грибки *Hyphomycetes*.

1. *Зеленоспоровик кукурузовый*, *Chromosporium Maydis* Sac. На зернах кукурузы, возделываемой на сырых местах, образует зеленые пятна, портящие вкус зерен. В пятнах тонкая грибница с колосовидно расположенными зелеными конидиями.

2. *Желтая гниль*, *Monilla fructigena* Pers. (P. 10.). На плодах тыквы и дыни серые, потом желтоватые пятна, от которых распространяется гниение. Пятна состоят из грибницы с густо сидящими ветвистыми споро-

носцами, четковидно отделяющими красноватые конидии. Этот грибок теперь признается конидиальной формой черной фруктовой гнили (*Sclerotinia fructigena* Schröt). Пораженные им плоды тыкв и дынь ссыхаются и сжигаются.

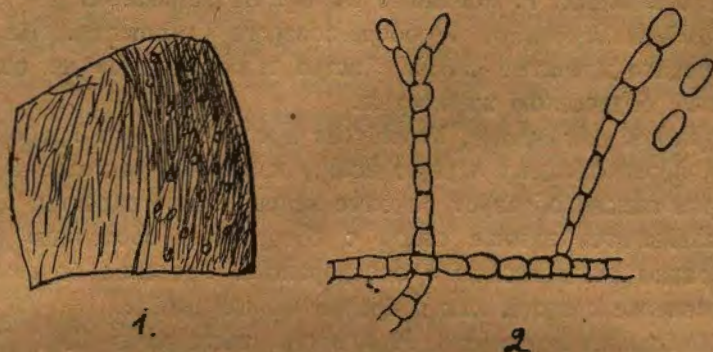


Рис. 10.

Желтая гниль, *Monilia fructigena*.

1. Кусок плода дыни с пятнами желтой гнили, в разрезе. Н. в.

2. Нить грибницы с двумя спораносцами, четковидно отделяющими конидий. Ув. 300.

3. *Кистевая плесень*, *Botrytis cinerea* Pers. Переходит с яблок, груш, и ягод винограда на луковицы репчатого лука, образуя на чешуях серо-буроватую плесень; чешуи темнеют, сморщиваются и луковица пропадает. Особенно развивается на влажной почве и в сырых подвалах без проветривания. Плесень состоит из стелющейся грибницы, дающей прямостоячие спораносцы, которые кистевидно ветвятся и отделяют буроватые конидии. Внутри луковицы грибница образует черный рожок (склероций), когда луковица совсем сгниет; от луковой рожковицы (*Sclerotinia Funckeliana*) этот рожок отличается тем, что не дает высших органов (чашевидных плодовых тел) размножения сумчатых грибов, по другим исследованиям эти органы вырастают и грибок признается, как луковая рожковица.

Серный цвет, железный купорос и бордосская жидкость не действуют. Зараженные луковицы сжигаются. Почва дезинфицируется опрыскиванием смеси: 1 ч. креолина или корболинеума с 5 ч. воды или посыпается песком с такою смесью по ведру на 5 кв. саж.; после дезинфекции садить лук можно только через год.

Другой вид этого рода—*кистевик серый*, *Botrytis cana*—поражает ягоды земляники, особенно сорта Laxton's noble, образуя на них серый войлочный налет, от которого поднимаются спораносцы с кистевидно расположенными спорами. Грибница проникает внутрь ягоды и производит ее гниение. Споры этого грибка разносятся дождем и ветром и весьма распространены, так как он водится на многих растениях, а также на сухих листьях земляники.

Борьба: 1. удаление гнилых ягод и сухих листьев земляники; 2. крышка почвы навозом или опилками; 3. хорошее разрыхление почвы и посыпка ее порошком угля в смеси пополам с порошком извести.

На уничтожение этого грибка в земляничных плантациях должно быть обращено большое внимание, особенно в сырую погоду, когда он сильно портит ягоды, не давая возможности пользоваться даже половиною их урожая. Бондарцев предлагает опрыскивать 2% раствором бордосской жидкости после первой весенней обработки почвы и во второй раз перед цветением, а также подпорку растений, чтобы ягоды не лежали на земле.

4. *Мутовник бело-черный*, *Verticillium albo-atrum* Reinke. Производит кудреватость листьев картофеля подобно двум другим грибкам (*Polydesmus exitiosus* и *Pleospora polytricha*). Доли листьев пригибаются, морщатся, покрываясь бурными пятнами, черешки листьев скручиваются; побеги укорачиваются и ломаются, отчего клубни вырастают мелкие или совсем не образуются. Поражает нежные и ранние сорта. Грибница на пятнах ползучая, белая, с мутовчато-разветвленными спораносцами, отчленяющимися на концах веток по одной конидии; переходя в покоящееся состояние, грибница чернеет.

Удаление больных растений и сжигание ботвы.



Рис. 11.

Буропятник огуречный, *Scolecotrichum melophtorum*.

1. Изуродованный молодой плод огурца с бурными пятнами, на которых отделяется зеленый порошок. Н. в.
2. Грибница с конидиеносцами. Увел. 300.
3. Отдельная конидия. Увел. 450.

5. *Буропятник огуречный*, *Scolecotrichum melophtorum* Pr. et Del. (Р. 11). Округлые зелено-бурные пятна на плодах огурцов и дынь постепенно увеличиваются, обуславливая так называемую «червивость» или

уродливое вырастание и гниение плодов, делающихся негодными к употреблению; такие же пятна бывают на стеблях и листьях. От грибницы в пятнах отходят прямые спороносцы, отчленивающие 2-клетные, грязно-зеленоватые конидии в виде такого же цвета порошка. Особенно портит огурцы и дыни в парниках и на паровых грядках, когда употребляется старая земля из-под такой же культуры с зараженными растениями; более развивается на слабых растениях с запоздалым сбором плодов. В открытом грунте огурцы заражаются после прохладных ночей в июле.

М. б.: удаление и сжигание больных растений; обновление парниковой и паровой земли; опрыскивание бордосскою жидкостью от начала завязей и повторения этого опрыскивания через 2—3 недели несколько раз нельзя применять, так как жидкость на плодах мало смывается при поливке и ядовита при употреблении плодов.

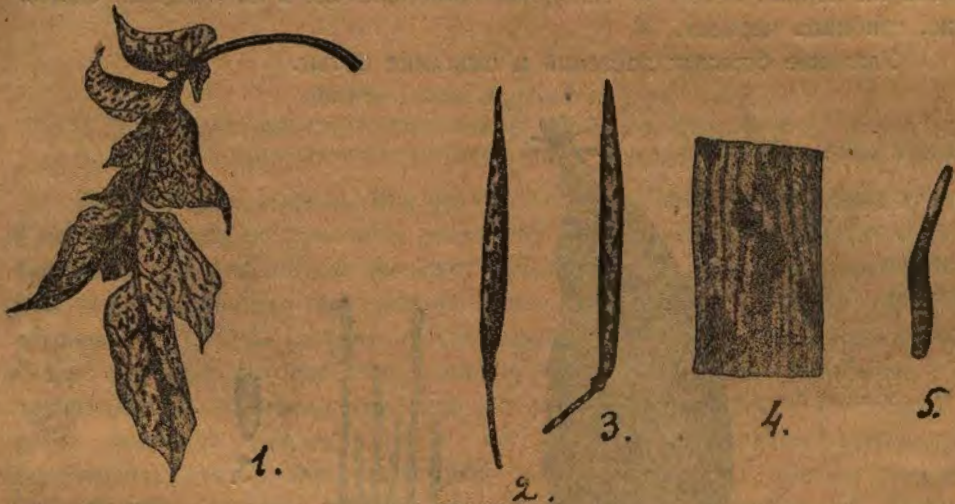


Рис. 12.

Черная ботва, *Polydesmus exitiosus*.

1. Кудрявый лист картофеля с пятнами. Н. в.
2. Незрелый стручок брюквы, покрытый бурыми пятнами. Н. в.
3. Треснувший стручок, отбросивший свои створки и семена. Н. в.
4. Кусочек створки с пятнами. Увел. 10.
5. Конидия. Увел. 200.

6. *Черная плесень*, *Cladosporium herbarum* Link. В северных местностях на созревающих плодах гороха образует бархатистую зеленовато-черную плесень, от которой плоды засыхают. Плесень состоит из пучков спороносцев с 1—2 клетными округлыми конидиями. Большой вред приносит в парниках при недостаточном проветривании и неумеренной поливке.

Уничтожение больных растений. Протравливание перед посевом семян формалином.

7. *Черная ботва*, *Polydesmus exitiosus* Kühn. (Р. 12). Черные пятна на листьях картофеля и моркови сливаются, вся ботва чернеет и растения погибают. Темные пятна продолговатые, с неровными краями, содер-

жат короткие чернобурые спороносцы, отделяющие многоклеточные конидии бурого цвета с верхнею бесцветною клеткою. Переходит на стручки крестоцветных, производя на створках мелкие темные пятна, от которых створки преждевременно трескаются до созревания семян.

8. *Бурая пятнистость листьев картофеля, Cercospora concors* Sacc. После цветения картофеля на нижних затененных листьях появляются бурые пятна, против которых с нижней стороны листа образуется фиолетовый налет. Болезнь сильно развивается только в сырую погоду и на низких местах посадки, делаемой густо; от повреждения листьев растения ослабевают в росте и дают малый урожай клубней, с меньшим содержанием крахмала. Фиолетовый налет состоит из пучков спороносцев, выходящих наружу из устьиц листа; каждый спороносец отчленяет продолговатую 3—5 клетную конидию, по отпадении которой остается рубчик и спороносец растет далее, давая новую конидию.



Рис. 13.

Бурая пятнистость листьев свеклы, *Cercospora betaecola*.

1. Кусок листа свеклы с чернобурыми пятнами и дырками. Н. в.
2. Спороносцы, выходящие из мертвой ткани листа; один несет конидий. Ув. 350.
3. Конидий в отдельности. Увел. 350.
4. Листочек боба (*Faba vulg*) с пятнами *Cercospora Zonata*. Н. в.
5. Кучка спороносцев этого грибка, отделяющих червеобразные конидии. Ув. 200.

Редкая посадка. Возделывание на возвышенном месте. Сжигание ботвы. Плодосмен. Опрыскивание бордосскою жидкостью.

Другой вид (Р. 13) производит бурую пятнистость листьев свеклы— *Cercospora betaecola* Sacc. Бурые пятна, отдельные или сливающиеся, величиною от конопляного зерна до горошины, с красною каймою; где пятна сливаются, лист засыхает и продырявливается. Снизу листа серый налет из кучек спороносцев, сидящих снаружи на коже; конидии длинные, многоклетные, веретенообразные, в несколько раз длиннее спороносцев. Меры борьбы те же.

Третий вид этого рода наблюдался, как *желтая пятнистость* на листьях крестоцветных растений (брюква, репа, редька), *Cercospora Bloxami* Berh. et Curt.: пятна на листьях округлые, бледножелтые, засыхают и проваливаются. Грибок оказывает большой вред при сильном размножении, так как от него тогда погибают растения.

Остальные виды этого рода, повидимому, свойственны более югу: пятнистость на листьях спаржи, *Cerc. Asparagi* Sacc.; на листьях арбуза, *Cerc. citrulina* Cooke; на сельдерее, *Cerc. Apii* Fres.; на бобе, *Cerc. fabae* Fautr. и на хрене, *Cerc. Armoraciae* Sacc. Может быть, эти виды на севере остаются пока вне наблюдений.

9. *Большеспоровик паразитный*, *Macrosporium parasiticum* Thüm. На листьях и стрелках поррея образует крупные черноватые пятна, от которых эти части растения отмирают. На пятнах кучки коротких, членистых и ветвистых спораносцев серобурого цвета, несущих по толстой бурой конидии с 6 и более поперечными и одну продольную перегородкою. М. б.: немедленное удаление и сжигание больных частей растения; опрыскивание бордосскою жидкостью.

10. *Сухая гниль клубней картофеля*, *Periola tomentosa* Fr. Растет поверхностно на кожице клубней картофеля при хранении их в подвале, появляясь в виде белых бородавок, плотно приросших и состоящих из крепкого сплетения грибницы снежно-белого цвета; бородавки от величины конопляного зерна и более, состоят из кучек спораносцев, несущих овальные бесцветные конидии. Мякоть клубня портится лишь снаружи, высыхая. Клубни при осмотре удаляются и после очистки от коры употребляются в пищу.

11. *Внутренняя сухая гниль клубней картофеля*, *Fusarium Solani* Sacc. Снаружи клубня картофеля розоватый налет, образуемый подушечками из ветвистых спораносцев, несущих 3—5 клетные серповидные конидии, которые отпадают и прорастают на кожице при ранах на клубне; грибница пронизывает всю мякоть клубня, которая от нее твердеет и сохнет, не лишаясь крахмала. Заболевшие клубни в подвале отбираются и удаляются. По Сербинову, их следует осторожно сушить на овине, как это делается при картофельной гнили (*Phyt. inf.*), после чего они становятся годными, как для столового употребления, так и для посадки.

Другой вид этого рода—рак корневой шейки огурцов, *Fus. lagenarium* Pers., еще недостаточно исследован. Грибок поселяется на навозном перегное и поражает огуречные растения при корневой шейке, отчего растения валяются и погибают. Средством считается применение искусственных удобрений при парниковом грунте без навозного перегноя. Растения огурцов от этого грибка страдают также, как и при простуде мочек от холодного дождя, смачивающего парниковую землю.

12. *Царша клубней картофеля*, *Rhizoctonia Solani* Kühn (Рис. 14).

На поверхности клубня образуются белые струнья, обращающиеся в темнобурые; струнья состоят из сплетения одной грибницы без конидий. Мякоть клубней остается здоровою и по очистке от кожи годится в пищу. Средство: дезинфекция почвы известью.

2. Внутренние конидийные грибки.

Эти грибки разделяются на два отдела: подушечковые и спороплодные. К первым принадлежит лишь несколько родов; грибница их под кожицею питающего растения сплетается в округлое *ложе*, (stroma) на котором образуется густая кучка спороносцев с конидиями, составляющая с ложем подушечку,—кожица над подушечкой поднимается, лопается и из отверстия выбрасываются конидии. Вторые грибки под кожицею образуют шаровидные полости с стенкою, имеющею сверху маленькое отверстие, из которого выталкивается струйка конидий, отделяющихся от внутренних в этой полости спороносцев—это особого устройства споровые плоды, называемые *миконидиями*.



Рис. 14.

Парша картофеля, *Rhizoctonia Solani*.

Половина клубня: слева в разрезе здоровая часть внутри; справа снаружи наросты от грибка. Н. в.

д. Подушечковые грибки (стромовые).

1. *Антракноз тыквенных* (черная гниль), *Gloesporium lagenarum* Sacc. (P. 15.). Мицелий грибка растет на листьях и в околоплоднике огурцов и дынь, образуя на них углубленные округлые бурые пятна и под кожицей студенистые подушечки розового цвета в виде бугорков, которые, раскрываясь, освобождают дымчатые одноклетные овальные конидии, заражающие собою почву и помещение парника. Плоды не достигают надлежащего роста, теряют вкус и получают дурной запах—такая болезнь плодов носит название *антракноза* (злокачественная).

Уничтожение больных плодов. Плодосмен. Протравливание посевных семян формалином ($1/3000$) и смачивание им стенок парника (в растворе $1/10$). Для предосторожности опрыскивание здоровых растений бордосскою жидкостью или лазуревую водою нужно делать после цветения, но не при плодах, готовых к употреблению.

Антракноз земляники, *Gl. Fragariae* Mont., замечен на ее листьях в виде темнокрасных, посредине черноватых пятен, в которых спороносные подушечки морщинистые, черноватые, блестящие, раскрываясь, выпускают нитевидные конидии. Неизвестно, переходит ли этот грибок на ягоды.

2. *Антракноз щетинковый*, *Colletotrichum oligochaetum* Cav. (P. 15). (Розовая пятнистость). Поражает все части разных тыквенных растений, начиная с семянодольных сеянцев и кончая взрослыми растениями с

плодами. Грибок отличается от предыдущего рода сильным разрушением и тем, что в розоватых подушечках среди мелких и коротких спороносцев с бесцветными мелкими одноклетными конидиями выступают большие зеленобурые членистые щетинки, представляющие собою недоразвитие

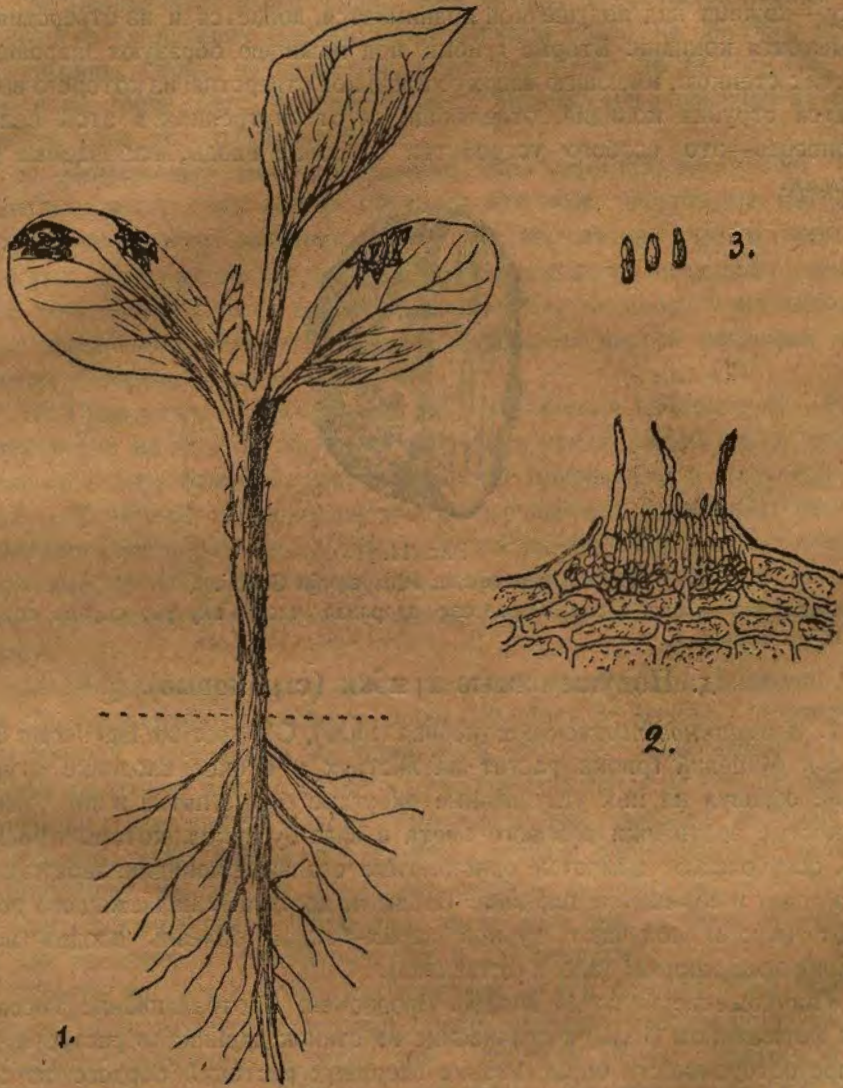


Рис. 15.

Антракноз щетинковый, *Colletotrichum oligochaetum*.

1. Всход тыквы, пораженный на семядолях и около корневой шейки. Н. в.
2. Продольный разрез чрез подушечку со спороносцами и тычинками. Ув. 350.
3. Отдельные споры. Увел. 500.

тех же спороносцев. На пораженных частях растений резко выступают охристые или желтоватые вдавленные пятна неправильной формы с концентрической синеватостью; ткань в местах пятен мертвет и вдавливается.

Рост растений от этой болезни ослабляется и прекращается, пораженные плоды делают уродливыми от пятен и остаются малых размеров.

Розовая пятнистость производит большой вред на бахчах и огородах в сырую погоду, а также в парниках, содержащихся в избытке тепла и влаги: плоды с пятнами уродуются и теряют вкус, у огурцов становятся горькими, прекращают рост уже в пуплятах. Средства те же, что и против черной гнили. Больные растения лучше немедленно уничтожить. В парниках следует держаться редкой посадки и сильного проветривания.

На плодах фасоли водится другой вид этого рода — антракноз фасоли, *C. Lindemuthianum* Br. et Cov. (Р. 16). Плоды покрываются бурими впалыми пятнами с красной каймой и с белыми точками среди пятна от порошащихся конидий; в местах пятен ткань отмирает и стенки плода продыравливаются; семена становятся пятнистыми. Такие плоды в пищу негодны.

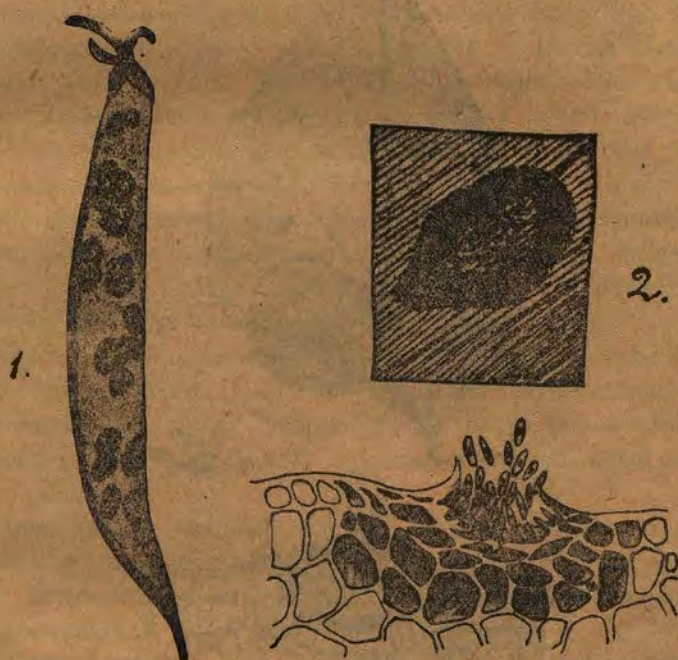


Рис. 16.

Антракноз (пятнистый ожог) фасоли, *Gloeosporium* (*Colletotrichum*) *Lindemuthianum*.

1. Незрелый плод фасоли, пораженный пятнами ожога (антракнозы) Н. в.
2. Пятно ожога с огненно-красным краем и выступающими в середине конидиями. Увел. 5.
3. Продольный разрез через подушечку (пятно), выпускающую споры. Увел.. 200

Борьба: 1, открытое и сухое место для культуры; 2, обезвреживание семян формалином; 3, редкий посев; 4, уничтожение зараженных плодов; 5, опрыскивание бордосской жидкостью, лучше лазуревой водою.

3. *Антракноз листьев фасоли* в виде бледных пятен, от которых листья отмирают, приписывается грибку *Cylindrosporium Phaseoli* Rbh. (цилиндроспоровик фасолевый), считаемому за вероятную конидиальную форму головневого гриба *Erytholoma*; конидии его нитевидные.

е. Спороплодные (пикнидийные).

Производят особую пятнистость листьев, редко стеблей и плодов, отличающуюся тем, что на пятнах появляются мелкие темные, бурые или черные точки, рассеянные или скученные, представляющие собою споровые плоды (пикнидии), выбрасывающие споры струйкою. В местах пятен ткань засыхает и когда пятен много, пораженные части растений завядают и отмирают, споры разносятся водою, при высыхании ветром и, попадая на здоровые части, могут их заражать, сохраняясь на зиму в опавшей листве



Рис. 17.

Пятнистник фасолевый, *Phyllosticta phaseolina*.

1. Листочек фасоли с бурыми пятнами. Н. в.
2. Продольный разрез через черную точку пятна (споровый плод). Увел. 400.
3. Отдельные споры: Увел. 500.

или ботве, удаление и сжигание которой противодействует размножению этих грибков. Большею частью приносимый вред ограничивается лишь отдельными листьями, но в сырую погоду, а также на тяжелой почве, при густом посеве и дурной культуре, от повреждения многих листьев рост пораженных растений прекращается и они завядают и умирают. Общими мерами борьбы против этих грибков, кроме удаления пораженных частей или целых растений, служат: опрыскивание 1% бордосскою жидкостью,

начиная с весны, повторяемое 2—3 раза в лето, протравливание пред посевом семян 1% раствором медного купороса или 0,3% раствором формалина и улучшение почвы и способов культуры.

1. *Пятнистость листьев*, *Phyllosticta*. Споровые плоды, в виде точек для невооруженного глаза являются на отмерших пятнах; споры одноклетные, бесцветные.

Пятнистость листьев капусты, *P. Brassicae* Westd. Пятна сначала бледнозеленые, потом беловатые, засыхающие; под кожицею сверху на них маленькие черные точки. Споры вытекают в слизистой розоватой струйке. Большого вреда капусте не приносит.

Три вида встречаются на мотыльковых. *Пятнистник гороха*, *P. Pisi* Westd. образует на нижней стороне листьев круглые бурые пятна с черною каймою; ткань листа в пятне отмирает и на ней появляются маленькие черные точки. *Пятнистник фасоли* *P. phaseolina* Sacc. (Рис. 17) образует большие округлые светлобурые пятна отмершей ткани, на которой в лупу видны черные точки—ходы в полости спороплодов. *Пятнистник боба* *P. Fabae* Wezta образует большие мертвые пятна бурого цвета с красною каймою, с верхней стороны маленькие черные точки; листья отмирают.

Пятнистость тыквенных, *P. Cucurbitacearum* Sacc. На листьях тыквы сухие светлые пятна грязнобелого цвета, разной формы, при отмирании ткани с белыми точками; пятна увеличиваются и листья отмирают.

Пятнистость свеклы, *P. Betae* Oud. На листьях округлые пятна, в середине белые, с бурюю каймою, около нее светлобурые.

Пятнистость земляники, *P. Fragaricola* Desm. et Rob. Пятна округлые, краснобурые, с бурюю серединою, потом беловатые с красною каймою; на пятнах рассеянные точки. Сильно вредит растениям в тенистом месте и на плотной тощей почве; кусты пересаживаются на солнечное место с рыхлою и тучною почвою.

2. *Пятнистость плодов*, *Phoma*. Грибок походит на предыдущий род (*Phyllosticta*), отличаясь тем, что спороплоды в виде черных точек образуются не на мертвой ткани, а над кожицею пораженного растения, которую прорывают.

Стручковая пятнистость капусты, *Ph. siliquarum* Sacc и *Ph. Siliquasrum* Desm. Вредят семянкам капусты, образуя на зеленых стручках выцветшие или зеленобурые пятна с маленькими черными точками, рассеянными или сближенными. Грибки сильно развиваются в сырую погоду, портя стручки, которые не образуют хороших семян. Пораженные семяники уничтожаются. Кроме этих видов, на стеблях капусты другой грибок (*Ph. Brassicae* Sacc.) образует большие бурые пятна с малыми черными точками; от этого грибка также страдают семяники, которые для защиты здоровых уничтожаются.

Огуречная пятнистость (червивость огурцов) *Ph. decorticans* De Not. На плодах огурца маленькие черные точки, сгученные под кожицею в черные пятна, от которых плоды уродуются, кривятся, в пятнах твердеют и портятся во вкусе. Болезнь усиливается в сырую погоду и на низких местах культуры.

Тыквенная пятнистость, Ph. Cucurbitacearum Sacc и Ph. Suboellata Sacc.; второй вид отличается спорами перетянутыми посредине. На плодах тыквы небольшие черные пятна от скученных под кожицею спороплодов, которые ее прорывают. Плоды портятся, как у огурцов.

У свеклы особый вид этого рода гриба, Ph. Betae Jg. производит *сердцевидную и корневую гниль*. Сначала на листовых черешках появляются бледные продолговатые пятна с мелкими темными точками, потом грибок проникает в сердцевину стебля и в корень, которые от него гниют. Наиболее страдают слабые растения на плохой почве и при дурной культуре, а также завядающие растения в засуху.

При начале болезни срываются листья, но сильно зараженные растения выпальваются и уничтожаются. Главные средства: протравливание семян формалином и хорошая культура на почве с минеральными удобрениями, также известкование почвы и неупотребление сильных азотистых удобрений.

На стеблях и семянках укропа водится пятнистник укроповый Ph. Apethi Sacc., образуя на них продолговатые темные пятна со скученными черными точками. Вероятно более, страдают растения открытой культуры, нежели парниковые.

3. *Лучистая пятнистость*. Производится грибами двух родов: звездчатник (Asteroma) и червеспоровик (Vermicubaria). Пятна отличаются лучисто расходящимися волоконцами грибка, разрастающимся около споровых плодов.

Звездчатник капустный, Ast. Brassicae Cheo; образует на листьях капусты синеватые пятна, в которых, при рассматривании в лупу, замечаются вросшие в ткань лучисто расходящиеся волоконца грибка в виде жилок; в середине пятен по обоим сторонам листа находятся слегка выдающиеся маленькие, шаровидные, черные споровые плоды, тесно сближенные между собою. Из спороплодов в узенькое устье выбрасываются мелкие 1-клетные, овальные, бесцветные споры. Грибок большого вреда не приносит. Пораженные листья обрываются.

Червеспоровик картофельный, Verm. atramentaria B. et Br. на стебле картофеля образует черные мучнистые пятна от многих сближенных и выступающих из ткани угольно-черных мелких спороплодов, которые сверху с длинными прямыми щетинками, а внизу окружены выползающими из-под кожицы волоконцами; споры 1—клетные, бесцветные, имеющие вид короткоцилиндрических червячков.

Червеспоровик луковый, V. circinens Berk. На луковиче репчатого лука округлые белые пятна с маленькими черными точками от спороплодов, расположенных кружками и имеющих длинные щетинки; споры продолговатые, изогнутые, на концах тупые. Больные растения уничтожаются.

4. *Мешечковая пятнистость*, Ascochyta. Пятна на листьях и плодах с мелкими черными точками спороплодов, которые при вооруженном глазе имеют вид мешечков с широким отверстием (устьицем) для выбрасывания бесцветных 2—клетных спор струйкою.

Бурая пятнистость гороха, Asc. Pisi Lib. (Рис. 18). На листьях и плодах гороха округлые отдельные или слившиеся желтоватые пятна, окруженные чернубурою каймою; в пятнах ткань отмирает и в середине их появляются темные точки, представляющие при увеличении микроскопа

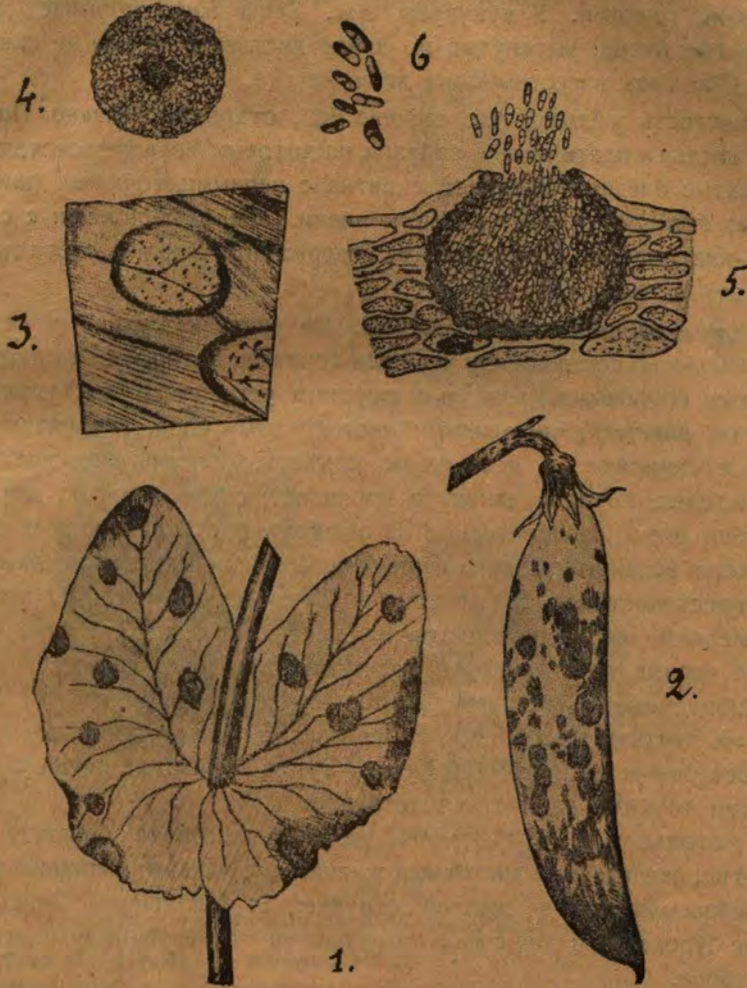


Рис. 18.

Буропятник гороховый, Ascochyta Pisi.

1. Прилистники гороха с пятнами грибка. Н. в.
2. Плод гороха с пятнами грибка. Н. в.
3. Кусочек листа с пятнами, на которых в виде точек споровые плоды. Ув. 5.
4. Спорный плод с отверстием при взгляде сверху. Увел. 200.
5. Продольный разрез спорового плода. Увел. 400.
6. Отдельные споры. Увел. 500.

спороплодовые мешочки, погруженные в ткань, выбрасывающие из отверстия розоватую или буроватую жидкость с бесцветными спорами. Пораженные части растений срезаются и сжигаются; также сжигается зараженная ботва.

Такая же пятнистость у фасоли производится близким видом *Asc. Phaseolorum* Sacc, распространенном на юге, откуда грибок семенами может переходить на север, если пред посевом семена не протравливаются.

Подобная же пятнистость у капусты, *Asc. Brassicae* Thüm., является сверху листьев в виде грязнобурых пятен с неправильными краями и с черноватыми точками. У кукурузы *Asc. Zeina* Sacc. вызывает красные продолговатые пятна, вытянутые по длине листьев и усеянные сажистыми точками. Оба вида известны пока лишь на юге.

Пятнистость у дынь, *Asc. melonis* Pot., открытая недавно Потебнею, поражает листья и плети дынь и арбузов, на которых образуются желтоватые или сероватые бледные водянистые пятна с черными точками (пикнидии); в пикнидах бесцветные перетянутые конидии. Осенью перитеции с сумками, споры 2—клетные; по этим органам, содержащим сумки с спорами, грибок должен быть отнесен к сумчатым.

5. *Сухая пятнистость*, *Saptoria*. На листьях сухие пятна разной окраски с мелкими темными или черными точками, которые под микроскопом оказываются спорными плодами с широким устьицем и выступающим из него пучком длинных, нитевидных многоклетных спор. От пятен листья завядают и отмирают и, если их не срывать, болезнь поражает другие листья растения, которое чахнет и пропадает, служа заразою для других. Этот грибок очень распространен на овощных растениях разных семейств и встречается во многих видах. Меры борьбы общие спороплодным грибкам.

На крестоцветных: *S. Armoraciae* Sacc—сухие светлые или бурые пятна с мелкими черными точками на листьях хрена; *S. Lepidii* Desm.—маленькие черные точки снизу и сверху листьев кресс-салата.

На зонтичных: *S. Pastinacae* Westd.—сухие буроватые пятна с темными точками на листьях пастернака; *S. pastinacina* Sacc.—такие же пятна на стебле пастернака; *S. Petroselinii* Desm.—сухие буроватые пятна с черными или бурыми точками на листьях петрушки.

На мотыльковых: *S. Pisi* West. на листьях гороха большие светло-бурые пятна, разделенные листовыми жилками, с мелкими черными точками; споры выбрасываются в желтой струйке; *S. Leguminum* Desm.—сухие маленькие буроватые пятна с мелкими черными точками на молодых плодах гороха и боба.

На томате: *S. Lycopersici* Speg (Рис. 19)—листья, стебли и плоды покрываются округлыми сероватыми пятнами с бурой каймой и с черными точками. Листья от пятен продырявливаются и засыхают; стебли поражают после листьев и плоды не образуются. Из черных точек рассеиваются ветром и дождем споры, распространяя болезнь с листьев на стебли и плоды того же растения или на ближние растения. Меры борьбы: срезывание пораженных листьев и удаление больных растений при первом появлении болезни; обрезка лишних ветвей не только на севере, но и на юге; дренирование почвы; опрыскивание при большом распространении 1% раствором бордосской жидкости 2—3 раза в лето, в 1½ июня и далее через 2—3 недели; осенью соби́рание и сжигание ботвы; правильный плодосмен; протравливание семян.

На тыквенных: *S. Cucurbitacearum* Sacc.—на листьях тыквы, дыни и арбуза округлые белые пятна сохнут и листья отмирают. Кроме общих мер, хорошее мотыжение почвы и удобрение суперфосфатом.

На сложноцветных: *S. Lactucae* Pass.—на листьях латука (салата) малые бурые пятна с черными точками; *S. Endiviae* Thüm.—сухие буроватые пятна с темнобурими точками на листьях эндивия.



Рис. 19.

Сухая пятнистость томата, *Septoria Lycopersici*.

1. Доля листа томата с пятнами. Н. в.
2. Часть этой доли с пятном, на котором точки—отверстия споровых плодов. Увел. 5.
3. Продольный разрез чрез споровый плод, выпускающий споры. Увел. 350.
4. Отдельные споры. Увел. 450.

На маревых: *S. Betae* West.—на листьях свекловицы и свеклы сухие светлобурые пятна с бурой каймою, в середине беловатые, с черными точками; *S. Spinaciae* West.—на листьях шпината сухие округлые желтые, рассеянные пятна с бурими точками.

На поррее: *S. Alliorum* West.—на листьях сухие, неправильного очертания, зеленоватые пятна с белою серединою и с краснобурими точками; у семяников после поражения листьев отмирает стебель.

ж. Головные грибки, Ustilaginaceae.

1. *Пузырчатая головня*, *Ustilago Maydis* Tul. (Рис. 20). Грибница пронизывает ткани всех частей растения кукурузы, начиная с всхода, но спороносные волокна образуются в отдельных зернах початка, а также в мужских цветках метелки, редко в стебле и листьях в наружных тканях.



Рис. 20.

Пузырчатая головня, Ustilago Maydis.

1. Початок с треснувшим головневым мешком (спороплодом). Н. в.
2. Отдельная крупинка порошка (спора). Увел. 500.
3. Прорастание споры. Увел. 500.

Споры развиваются в огромном количестве, при чем волокна гриба обращаются в слизь, которая вместе со спорами составляет черную липкую и пачкающую массу; вместе с таким развитием спор зерно початка или

мягкая ткань стебля и листа уродливо разрастается в белый пузырь, достигающий иногда величины кулака. Пузырь этот составляет собою споровый плод, с разными боковыми выростами, с плотною оболочкою, которая от давления споровой массы трескается, после чего липкая масса подсыхает и обильно пылит чернобурым порошком спор. Споры имеют толстую чернобурую наружную оболочку с мелкими шипиками; в то же лето они не прорастают, но могут прилипнуть к разным частям здоровых растений, а от них и к зернам початков незараженных растений. Когда такие зерна с попавшими на них головневыми спорами сеются на следующий год, то наружная оболочка споры лопается, а находящаяся под нею внутренняя оболочка вытягивается из отверстия в небольшую ростковую трубочку (предросток), от которой отчленяется несколько конидий, называемых споровидными тельцами или *споридиями*. Споридии могут немедленно прорасти в грибницу на ростке из зерна кукурузы, разрастаясь постепенно во всем растении.

Меры борьбы: срывание и сжигание початков с пузырями головки прежде их трескания; выдергивание и сжигание целых растений, сильно пораженных головнею; не брать початков на семена от пораженных растений и, так как споры ядовиты, не давать ботву с пузырями на корм скоту; не возделывать кукурузу на том же месте в следующий год; протравливать зерна формалином.

Початковая головня, *Ustilago Fischeri* Pass. Поражает стержень початка кукурузы, внутри которого образуется липкая споровая масса чернотемнофиолетового цвета, выбрасывающая споры такого цвета из трещины початка, при этом прекращающего свой рост и развитие зерен.

Метельковая головня, *Ustilago Reiliana* Kühn. Обращает метелку кукурузы в белые пузырчатые шишки с белой оболочкою, которая разрывается и выпускает бурую массу со спорами.

2. *Луковая головня*, *Urocystis Cepulae* Frost. (Рис. 21). На листьях, стрелках и чешуях репчатого лука образует продолговатые плотные, как бы мозолистые, желваки серого цвета, представляющие собою споровые плоды,

которые трескаются, освобождая порошок из бурых сложных спор, состоящих из 1—4 главных темнобурых, расположенных в середине и окружающих их в один или в два слоя побочных спор в виде пустых светлобурых ячеек, не способных к прорастанию. Заражение растений происходит от привозных из-за границы семян нежных сортов лука, более всего из Америки. Семена пред посевом протравливаются формалином. Больные растения прежде порожения спор выдерживаются и сжигаются. Культура с севооборотом.

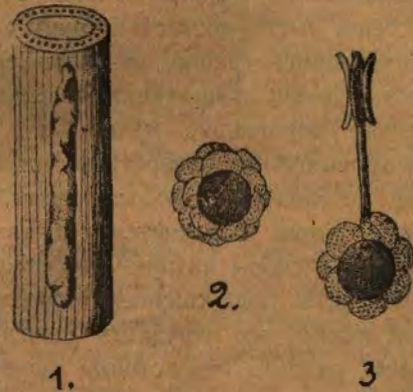


Рис. 21.

Луковая головня, *Urocystis oculata*.

1. Часть листа лука с головневым мешком. Н. в.
2. Сложная спора. Увел. 500.
3. Прорастающая спора с предростком, дающим парные конидии. Увел. 500.

3. *Пыльчатая парша картофеля*, *Sorosporium Scabies* F. v. W. На клубнях картофеля, близь их поверхности, образуются внутри ткани споровые плоды в виде полостей, наполненных студенистою массой со спорами, полости вскрываются и выпускают эту массу, которая при высыхании обращается в чернобурый порошок: Споровый плод состоит из переплетающихся между собою в клубок спороносных волокон грибка зеленобурого цвета, с промежутками, занятыми кучками спор чернобурого цвета; волокна, окружающие кучки пред тресканием плода, разбухают в студень. Удаление и сжигание зараженных клубней и после этого протравливание клубней пред посадкою.

3. Ржавчинные грибки, *Uredineae*.

Весьма вредные для культурных растений грибки, поражающие их своею сильно развитою грибницею, растущею во всех тканях; отличаются обильными органами размножения. С развитием грибницы внутри растения замечается любопытное и еще необъясненное явление, состоящее в том, что сила роста увеличивается, отчего листья и стебли достигают больших размеров, делаются ярко зелеными, ласкающими взор хозяина—огородника, но эту сиюю роста пораженное растение как бы стремится оказать врагу большое сопротивление; может быть и так, что усиление роста вызывается раздражением волокон грибка. С появлением органов размножения грибка растение быстро чахнет и к концу лета погибает, завядая и засыхая. Органы размножения грибка на пораженных растениях бывают четырех родов. Весною в начале вегетации на верхней поверхности листа появляются мелкие желтые порошачие почки,—это небольшие *мешечки* со стенками и с узким выходным отверстием, устроенные на подобие пикнидий, и выделяющие мельчайшие желтые споры, назначение которых еще не открыто; такие органы называются у ржавчинников то пикнидиями, то *спермогониями*, а споры из них *спермациями*. Также весною, но на нижней стороне листа под кожицею образуются другие споровые плоды, сначала в виде замкнутых окружных мешечков, близь которых кожаца трескается, затем разрываются стенки мешечка и из широкого отверстия выбрасываются желтые споры, образующиеся четкообразно цепочками на основных сомкнутых спороносцах; при растрескивании эти споровые плоды имеют вид *чашечек*, называемых *эцидиями*. Эцидиальные (весенние) споры способны скоро прорасти в грибницу. Летом под кожицею образуются *кучки* иных спор на *подушечках*: эти споры, как и все предыдущие, 1—клетные, но имеют особое строение—наружная их оболочка более толстая и более темного цвета, с мелкими бугорками или щетинками, имеет 2—3 выходные норы для выроста внутренней оболочки в ростковую трубку, разрастающуюся в грибницу; такие споры имеют ножки, кучка их прорывает кожицу и из трещины сыпятся споры, называемые летними или *уредоспорами*. Наконец, к осени на таких же подушечках, а иногда вместе с летними спорами развиваются зимние споры (*телевтоспоры*), также на ножках, но 2—8 клетные, с темною или черною оболочкою, с 1 порою при каждой клетке. Зимние споры часто не прорывают свою кучкою

кожицу, а остаются над нею, сохраняясь зимою в ботве. Весною эти споры прорастают на поверхности почвы, давая из каждой клетки предросток, который в верхней части делится 3-мя перегородками и каждая из 3-х верхних ячеек дает вырост с одною отчленяющеюся мелкою спорою вроде конидии, называемую здесь *споридией*. Споридии разносятся ветром, дождем или насекомыми, и, попадая на известные растения, прорастают на листьях и стеблях в грибницу; они бесцветны, чем отличаются от всех остальных спор, имеющих для невооруженного глаза вид порошка железной ржавчины, что послужило для общего названия этих грибов.

У однодомных ржавчинников органы всех четырех родов размножения образуются на одном и том же пораженном растении. Двудомные ржавчинники живут на двух растениях и обыкновенно так, что мешечковые плоды развиваются на одном определенном растении, а подушечковые плоды с летними и зимними спорами на другом, также избранном растении в этом случае эцидиальные (весенние) споры не могут прорасти на том же растении, а прорастают, лишь попавши на второе растение, на котором, хотя и могут прорасти летние споры (уредоспоры), но зимние споры, давши споридии, безвредны для этого растения, но вредны для первого. Этим объясняется, почему на некоторых культурных растениях ржавчинники не имеют спермогоний и эцидий или только одних эцидий, которые, вероятно, водятся на окружающих сорных растениях.

Меры борьбы, сообразно истории развития и распространение этих грибов, должны быть направлены на уничтожение осенью ботвы содержащей зимние споры, протравливание семян пред посевом при однодомности грибка, весною и летом опрыскивание бордосскою жидкостью и уничтожение зараженных растений или их частей. Кроме того, необходим плодосмен, лучшая обработка почвы, надлежащее удобрение и выбор более стойких сортов.

1. *Ржавчина подсолнечника*, *Puccinia Helianthi* Schw. (Рис. 22). Однодомный грибок, производящий все органы размножения на подсолнечнике или земляной груше. Весною на листьях и стеблях мелкие ржавые точки без разрыва кожицы—спермогонии, обыкновенно сверху листьев, а снизу листьев эцидии, с белыми расщепленными краями, в виде окружных небольших пятнышек (подушечек), порошащих красновато-желтые весенние споры, прорастающие на том же растении подсолнечника или чрез рассеивание на соседних растениях также подсолнечника или земляной груши. Летом округлые пятна с кучками темнубурых летних спор, а в конце лета и осенью в таких же пятнах чернубурые двойные зимние споры, остающиеся на зиму под кожицей ботвы, но перед этим те же споры образуются вместе с летними и могут попадать на семянки. Весною всходы заражаются чрез споридии, выросшие из предростков зимних спор в почве; желтые пятнышки с весенними спорами можно замечать некоторое время на семядолях и молодых листьях, что не вызывает еще ослабления роста растения, начинающегося лишь при пятнах с летними спорами, которые производят быстрое заражение, сопровождаемое появлением таких же многочисленных пятен; весенние споры помогают такому размножению лишь в начале, прорастая

на листьях в грибницу, врастающую в их ткань. Пораженные листья скручиваются, засыхают и чернеют, за ними страдает стебель и соцветия, которые часто не приносят семян.

Из основных мер борьбы с этой ржавчиной наиболее важны: соби- рание и сжигание ботвы осенью, протравливание семян пред посевом (за неимением формалина в крепком щелоке, известковой воде или 1,5% растворе медного купороса в течение 3—6 часов), уничтожение всходов с оранжевыми точками на семядолях и растений с пылящими бурьми пят- нами; несколько опрыскиваний бордосскою жидкостью чрез 2—3 недели. Из предупредительных мер, необходимы: рядовая культура, прореживание густо растущих растений, хорошая обработка почвы и пропахивание рядов для лучшего развития сильных растений, более стойких при ржавчине, уничтожение сорных трав, правильный плодосмен и выбор устойчивых сортов.

К однодомным ржавчинам относятся еще два вида: ржавчина пор- рейная и спаржевая,

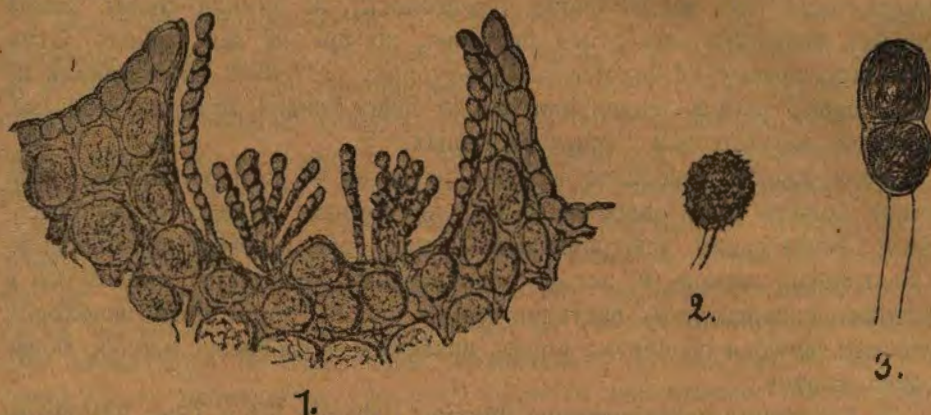


Рис. 22.

Ржавчина подсолнечника, *Puccinia Helianthi*.

1. Треснувшая подушечка с весенними спорами. Увел. 300.
2. Летняя спора Увел. 500.
3. Зимняя спора. Увел. 500.

Ржавчина поррейная, *P. Porri* Wtr. (Рис. 23). Водится на репчатом луке, поррее, чесноке и шпиглаухе, поражая сначала листья, потом стрелки; летом растения гибнут. О пикнидиях (спермогониях) этой ржавчины неизв- стно: Весною на листьях появляются мелкие округлые или продолговатые пятна оранжево-красного цвета с белою каймою после трескания—это эцидий, выпускающие такого же цвета гладкие весенние споры, производящие своим прорастанием в грибницу заражение, других растений. Летом эцидии заме- няются прыщиками (пустулами) в виде мелких пузыревидных бородавочек ржавокрасного цвета; прыщики вскрываются и из них порошатся летние споры с мелкими щетинками, такого же цвета, как весенние и также про- росшие. К осени плоские пятна, сначала свинцово-серые, после трескания кожицы чернубурые, содержат каштанового цвета зимние споры о 2-х

клетках, которыми вообще отличается этот род ржавчины (*Puccinia*). При бессменной культуре, на сыроватой почве и в сырую погоду грибок сильно вредит целым плантациям, необходимо перенести культуру на другое место, осенью сжечь всякие остатки, весной при первом появлении выдергивать и уничтожать больные растения и начать опрыскивание бордосскою жидкостью, продолжая его чрез 2--3 недели летом.



Рис. 23.

Поррейная ржавчина, *Puccinia Porri*.

1. Часть листа чеснока с пятнами летних и зимних спор. Н. в.
2. Летняя спора (уредоспора). Увél. 580.
3. Зимняя спора (телевтоспора). Увél. 580.

Ржавчина спаржевая, *P. Asparagi* De C. (Рис. 24). В мае на листьях и стеблях кучки мелких желтоватых пикнидий (спермогоний) и продолговатые группы прыщиков с белою каймою, высыпающих оранжево-красные весенние споры. Летом приплюснутые подушечки бурого цвета, после трескания выпускающие летние споры с щетинками, такого же цвета, как и весенние. В конце лета (август) и осенью в изобилии на стеблях чернобурые, бархатистые, округлые подушечки, содержащие зимние споры, порашающиеся на землю. От грибка листья и стебли преждевременно желтеют, чем ослабляется скопление питательного запаса в подземных органах и весенние толстые побеги получаются слабыми.

Пораженные стебли срезаются у основания при первом появлении грибка, затем при распространении его и для защиты от заражения растения опрыскиваются бордосскою жидкостью несколько раз в лето, осенью ботва низко срезывается и сжигается. Так как в почву осенью могут попадать зимние споры, то полезно ее дезинфицировать также бордосскою жидкостью, повторив это весной после оттаивания почвы.

Остальные виды пукцинии принадлежат двудомным грибкам, которые на овощных растениях исследованы еще не достаточно. Повидимому, их

можно разделить на три группы; 1, грибки, двудомность которых известна; 2, грибки, неимеющие на овощных растениях пикнидий (спермогоний) с эцидиями, или только одних пикнидий, и 3, грибки, известные на овощных растениях только в пикнидиях и эцидиях.

К несомненным двудомным ржавчинам относятся два вида: ржавчина кукурузы и щавеля.

Ржавчина кукурузы, *P. Maydis* Rêr. Распространение и развитие этой ржавчины связано с сорною травой кислицей (*Oxalis*) на юге и юго-западе России; неизвестно, какого вида кислица здесь участвует, но можно думать, что это скорее одно или двулетняя кислица рогатая (*O. corniculata*). На кислице образуются пикнидии и эцидии; весенние

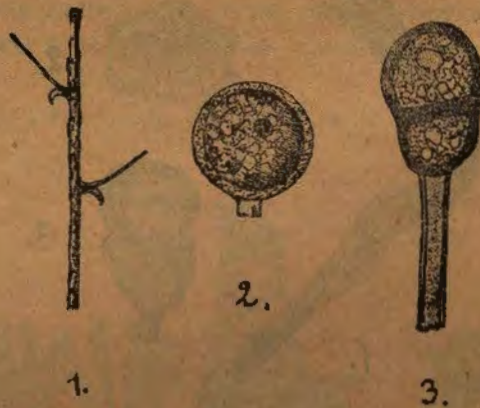


Рис. 24.

Спаржевая ржавчина, *Puccinia Asparagi*.

1. Часть стебля с началами веточек и с чешуйчатыми листочками, пораженная подушечками ржавчины. Н. в.

2. Летняя спора (уредоспора). Увел. 570.

3. Зимняя спора (телевтоспора) Увел. 570.

споры из последних ветром или насекомыми заражают листья кукурузы, на которых являются подушечковые органы размножения, сначала подушечки желтобурые, порошашие летние споры, потом чернобурые с зимними спорами, прорастающими лишь на кислице. Летом ржавчина на растениях кукурузовой плантации заражается от летних спор.

Уничтожение на полях или на межах кислицы. Сжигание осенью ботвы на месте. Протравливание зерен формалином.

Ржавчина щавеля, *P. Magnusiana* Kôrn. Пикнидии и эцидии на разных видах щавеля и на лютике ползучем (*Ranunculus repens*), первые в виде белых точек, а вторые в виде скученных, округлых белых пятен с красною каймою, выпускающих белые споры. Летние и зимние споры на тростнике (*Phragmites communis*), первые в маленьких бурых подушечках, в которых, кроме спор, находятся бесплодные нити (парафизы), а вторые в точечных черных выступках.

Ржавчина сельдерея, *P. Castagnei* Thüm. На листьях и стеблях сельдерея летом появляются большие пузыревидные прыщички, сначала покрытые сероватою кожицею, после трескания которой одни прыщички

порошатся светлобурыми спорами (летними), другие—темнобурыми (зимними). Распространение заразы летом, делается летними спорами. Растения, которые заражаются зимними спорами с сельдерея, неизвестны; вероятно, это какие-либо сорные травы.

Ржавчина эстрагона, *P. Tapacetii* Del. На листьях и стеблях эстрагона в сырое лето портит их пряность, отчего они делаются негодными к употреблению. Бурые, порошащие пятна содержат летние споры, начинающиеся с мая; к октябрю появляются зимние споры в плотных черных подушечках.

Ржавчина чеснока, *P. Allii* Rud. На листьях и стрелках чеснока, иногда вместе с ржавчиною поррея, образует пятна с бородавочками, из которых у одних кожица трескается двумя губками, выпуская желтые летние споры, у других кожица долго не трескается и остается серо-черноватою, прикрывающею бурые зимние споры с бурыми парафизами.

К ржавчинам, у которых на овощных растениях из мешечковых спороплодов имеются лишь пикнидии, а эцидии отсутствуют, принадлежат два вида: *p.* пузырьная и ястребинковая. Эта группа требует особого научного исследования по сочетанию таких форм органов плодоношения, ибо известно, что мешечковые спороплоды в виде пикнидий и эцидиев обыкновенно сопутствуют друг другу и у двудомных ржавчин появляются на других видах.

Ржавчина пузырьная, *P. bullata* Sch. На листьях и стеблях укропа, петрушки и сельдерея с июня по октябрь появляются мелкие ржавые точки пикнидий, потом округлые светлобурые пятна с летними спорами и к концу лета темнобурые пятна с зимними спорами.

Ржавчина ястребинковая, *P. Hieracii* Mart. (Рис. 25). На листьях цикория и эндивия в апреле маленькие, точечные желтые пикнидии, за ними мелкие порошащие точечные пятна с каштаново-бурыми (летними) и чернобурыми (зимними) спорами. Листья с пятнами чернеют на краях и сохнут.

Третья группа научно совсем не определена, за неизвестностью зимних спор, дающих признаки для родов; она называется только по эцидиям. К пукцинии близко стоит *эцидий фенхельный*, *Aecidium Foeniculi* Cost., образующий желтые точки (пикнидии) и желтые пятна с маленькими прыщиками (эцидиями) на плодах фенхеля; мешечковый плод (эцидий) с развитыми стенками и с бурыми округлыми спорами. Другой вид—*эцидий пастернака*, *Aecidium Pastinacae* Rostr., имеет особые, многогранные споры, по которым его нельзя отнести к пукцинии; эти споры оранжево-красные и находятся на нижней стороне листьев пастернака в маленьких прыщиках, на верхней стороне листьев точечные желтые пикнидии.

2. *Ржавчина боба*, *Uromyces Fabae* Schr. Эта ржавчина принадлежит к особому роду (*Uromyces*), который отличается от предыдущего (*Russipia*) одноклетными зимними спорами, имеющими одну пору и поэтому прорастающими в один проросток со споридиями.

Весною на листьях, редко на стебле боба, появляются приподнятые желтые пятна, на которых образуются маленькие черные бородавочки; на верхней стороне листьев бородавочки не вскрываются и порошат из отверстия мелкую желтую пыль—это пикнидий, на нижней стороне листьев они вскрываются и составляют эцидии со стенками и с оранжево-красными спорами. Летом образуются подушечки, которые, после трескания отмершей беловатой кожицы, выпускают летние каштаново-бурые споры, усаженные щетинками и имеющие 3 ростковые поры. К осени в округлых или вытянутых в черточки подушках, чернубурые или угольно-черные зимние споры. Вместе с пятнами на листьях растения боба прекращают рост и дают плохие плоды; листья преждевременно чернеют,



Рис. 25.

Ржавчина лстребникова, *Russinia Hieracii*.

1. Лист цикория с пятнами ржавчины и почерневшими сухими местами. Н. в.
2. Летняя спора. Увел. 350.
3. Зимняя спора. Увел. 350.

за ними и стебли. Сильное размножение грибка происходит весенними и летними спорами в сырую погоду. Борьба с ним осложняется тем, что, кроме своей однодомности и обилия всякого рода спор, он паразитирует на чечевице, посевной вике, луговых виках (*Vicia sepium*, *V. cracca*) и на луговой чине (*Lathyrus pratensis*), близость которых может быть опасна для культуры боба.

Уничтожение зараженных растений весной и летом. Сжигание ботвы осенью. Протравливание семян формалином.

Ржавчина фасоли, *Uromyces appendiculatus* Lev. (Рис. 26). Однодомная, известная пока лишь на фасоли и может быть переходящая на сою (*Soja hispida*), но не на горох. В мае на верхней стороне листьев белые точки пикнидий, а на нижней стороне белые бородавочки, с треснувшей белой кожей, выпускающие бесцветные весенние споры.

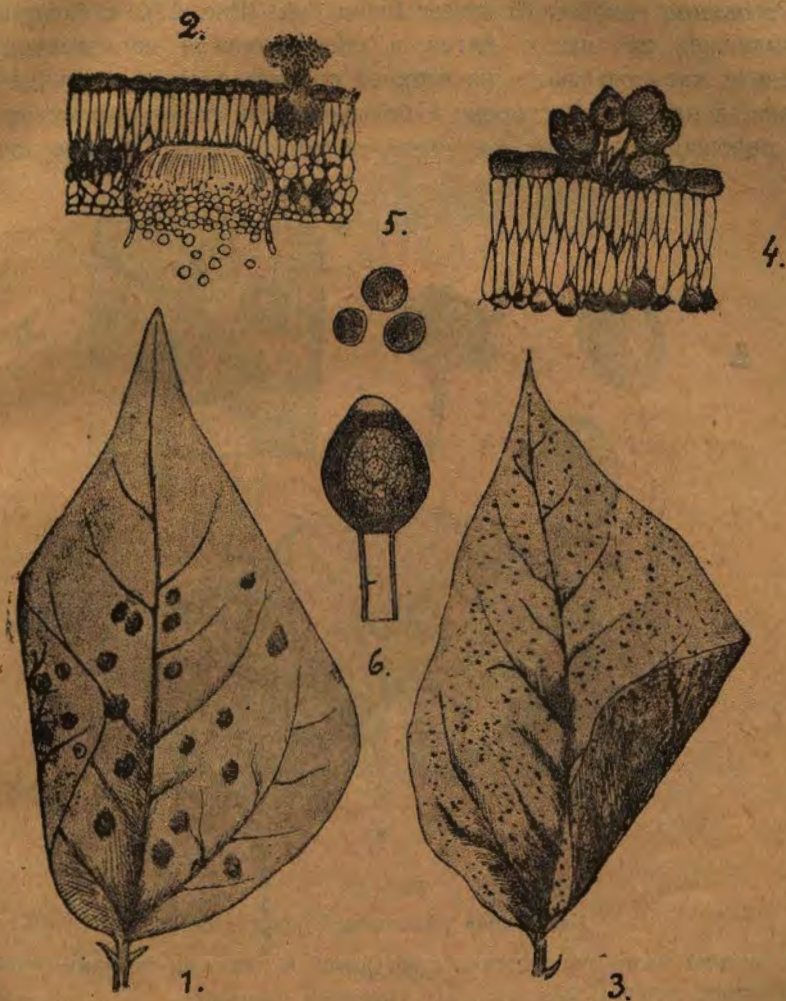


Рис. 26.

Ржавчина фасоли, *Uromyces appendiculatus*.

1. Листочек фасоли с большими подушечками эцидиальных спор. Н. в.
2. Поперечный разрез листочка с такими подушечками. Увел. 70.
3. Листочек фасоли с точковидными кучками летних и зимних спор. Н. в.
4. Поперечный разрез листочка с такими кучками. Увел. 200.
5. Эцидиальные споры. Увел. 200.
6. Зимняя спора. Увел. 580.

Найдено, что эти споры, попадая на листья фасоли, прорастают в нить грибницы, входящую в устьице листа и разветвляющуюся близ его поверхности; такая грибница летом развивает круглые пустулы, высылающие из трещины кожицы светлобурые летние споры, прорастающие на

листьях фасоли так же, как и весенние споры. В конце лета в таких же пустулах образуются темнубурые или почти черные зимние споры. Зараженные листья желтеют и засыхают, ослабляя рост растения и развитие плодов.

Средства те же, как и против ржавчины боба.

Ржавчина свеклы, *Uromyces Betae* Tul. (Рис. 27). Однодомная, как и предыдущие, по цвету пятен и спор похожая на ржавчину боба. В апреле и мае появляются на верхней стороне листьев точечные желтые пикнидии, а на нижней стороне в большом количестве оранжевые выпуклины, порошащие такого же цвета весенние споры. В июне подушечки

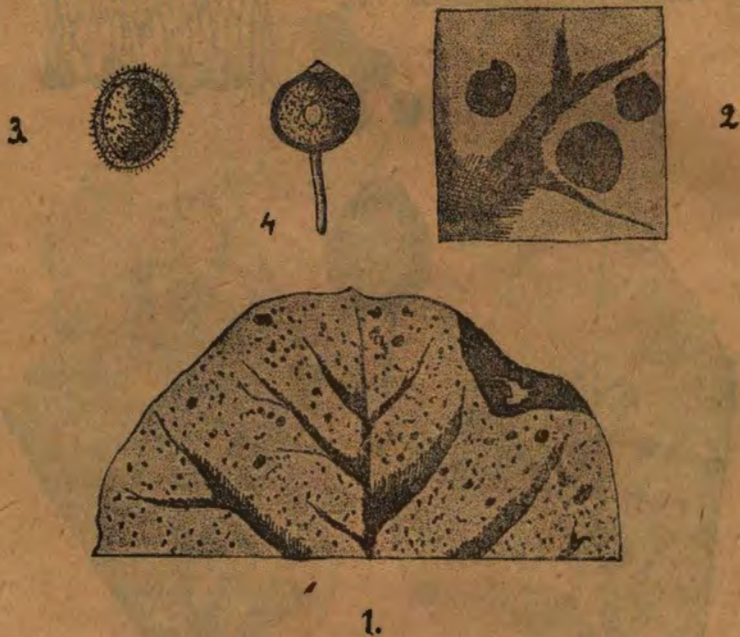


Рис. 27.

Свекольная ржавчина, *Uromyces Betae*.

1. Верхняя часть листа свеклы с красными и черными точками, сбоку сухое прогрызенное место. Н. в.
2. Часть листа с подушечками зимних (выше) и летних (ниже) спор. Увел. 5.
3. Летняя спора (уредоспора). Увел. 350.
4. Зимняя спора (телевтоспора). Увел. 350.

с оранжево-красными летними спорами и в конце лета с темнубурыми зимними спорами. Грибница, развивающаяся в листьях из спор, проникает из устьиц в межклетники (межклетные ходы) и не пронизывает стенки клеток, а пускает в их полости короткие веточки—присоски.

Грибок распространяется с свекольных плантаций и семянками, к которым пристают зимние споры. Особенно вредит семянкам свеклы после их высадки из подвала. Посевы свеклы заражаются также от зимних спор в заделанной ботве.

Срывание и сжигание больных листьев с семянников. Опрыскивание семянников бордосскою жидкостью. Протравливание семян формалином. Сжигание осенью ботвы и плодосмен.

Ржавчина гороха, *Uromyces Pisi* De By. (Рис. 28). Грибок двудомный. Мешечковые спороплоды образуются на разных видах молочая, особенно на кипарисном молочае (*Euphorbia Cyparissias*), в числе расту-

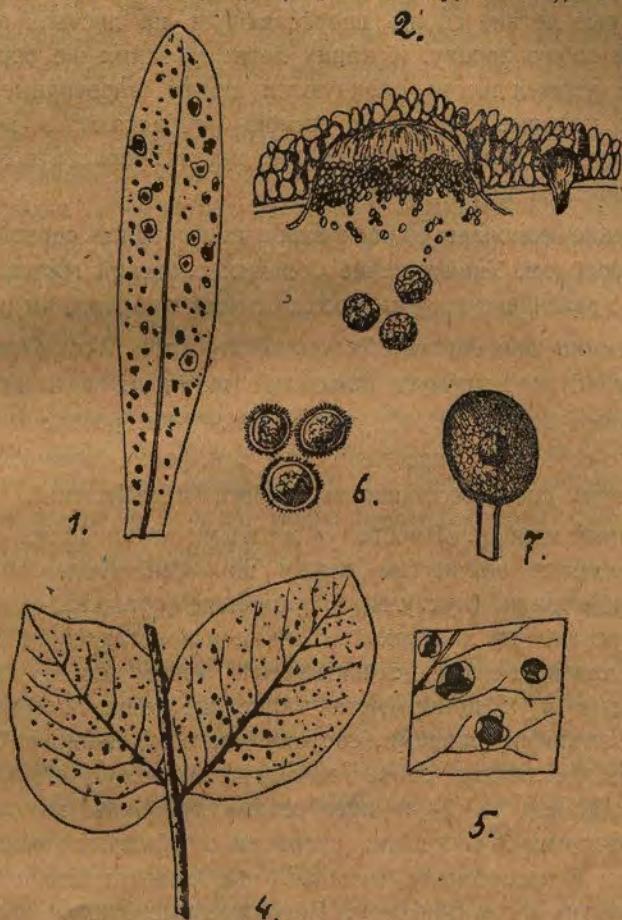


Рис. 28.

Гороховая ржавчина, *Uromyces Pisi*.

1. Листочек кипарисного молочая снизу с подушечками спор. Увел. 7.
2. Поперечный разрез листочка чрез подушечки спор. Увел. 70.
3. Эцидиальные споры. Увел. 200.
4. Два листочка гороха с пятнами спор. Н. в.
5. Часть листочка с подушечками спор. Ув. 5.
6. Летние споры. Увел. 200.
7. Зимняя спора. Увел. 570.

щих сорных трав на грядках и на травяных межах. Растения молочая сплошь пронизываются грибницею, которая перезимовывает в подземных частях, а весной врастает в травянистые стебли, принимающие уродливый вид: они не цветут, редко ветвятся, вытягиваются и желтеют, листья увеличиваются и утолщаются, также изменяясь в цвете. На таких листьях

весною образуются желтые пикнидии с вытянутой шейкою и на нижней стороне равномерно распределенные, вскрывающиеся эцидии с оранжево-красными спорами. Эти споры не могут прорасти на молочае и прорастают лишь на горохе и разных видах чин (*Lathyrus*), на листьях и стеблях которых в июне появляются ржавые пятна, содержащие бородавочки (пустулы), сначала закрытые, потом трескающиеся и освобождающие ржаво-бурые летние споры, прорастающие на листьях гороха и чин, распространяя собою заразу. К концу лета в таких же бородавочках, в виде округлых черных пятен, образуются почти шаровидные, темнобурые зимние споры, которые следующей весной прорастают в почве, но споридии на их предростковой грибнице не могут прорасти на горохе, а прорастают лишь на побегах молочая.

Истребление молочаев разных видов в огородной сорной траве и по соседству с огородом. Уничтожение больных растений гороха при появлении болезни. Удаление культуры гороха от мест с зараженными видами чин.

3. *Ржавчина земляники*, *Phragmidium Rubi* Wtr. Принадлежит к особому роду, отличающемуся плоскими пикнидиями и многоклетными зимними спорами, до 8 клеток, с таким же числом ростковых пор; эцидии без стенок, то-есть не в виде мешечков, а в форме подушечек, снабженных, кроме своих спор, бесплодными нитями (парафизами).

Однодомный грибок. Вместе с желтыми пикнидиями в июле снизу листьев появляются вытянутые между жилками продолговатые, иногда округлые бородавочки (пустулы), порошащие оранжево-красные споры, которые прорастают на листьях земляники в вырастающую в них грибницу, образующую красно-желтые, сливающиеся между собою подушечки с летними спорами и к концу лета такие же подушечки с чернобурыми или черными зимними спорами, состоящими из широких 7—8 клеток. Опавши на землю, зимние споры прорастают следующей весной, давая каждая из своих пор по 7—8 предростков грибницы, каждый с 3 ячейками, отчленяющими 3 споридии; споридии прибываются дождем или разносятся ветром и насекомыми, попадают на вырастающие новые листья и прорастают внутрь их в грибницу. Поврежденные листья преждевременно засыхают, ломаются и сваливаются; рост растений ослабляется и плоды получают малыми.

Обрывание и сжигание листьев с пятнами. Уборка осенью пятнистых листьев и сжигание их. Весною при появлении пятен опрыскивание бордосскою жидкостью.

4. *Луковая ржавчина*, *Saeota Alliorum* Lk. На репчатом луке, шалоте и поррее находится только с мешечковыми спороплодами, поэтому двудомная, но растения, на которых образуются подушечковые спороплоды, неизвестны. Пикнидии (спермогонии) плоские, желтоватые, размещенные кружками; их сопровождают эцидии округлой формы, без стенок, в виде подушечек, прикрытых кожицею до ее разрыва, после чего выступают оранжево-красные споры, образующиеся четковидно на ложе эцидия. Вместе с ржавчиною поррея производит желтые пятна на листьях

и стрелках; на пятнах появляются маленькие прыщики эцидий, сначала ржаво-красные, после разрыва кожицы темносерые. Обе ржавчины приносят вред при большом размножении.

и. Сумчатые грибки, Ascomycetes.

Грибница растет на поверхности или внутри поражаемого растения, оказывая на него весьма вредное влияние и производя органы размножения четырех родов. Отличительными органами размножения являются замкнутые мешочки с тонкостенною оболочкою, в которых споры образуются в определенном числе для каждого вида; эти мешочки называются *сумками* (асками), а находящиеся в них споры—*сумочными*, (аскоспоры). Сумки у грибков, водящихся на овощных растениях, заключены в особые споровые плоды двоякого различия: в виде ядер с толстою оболочкою, иногда с выходным отверстием, или в виде кружков с блюдцеобразною оболочкою; первые грибки называются *ядерными* (*pyrenomycetes*), вторые—*кружковыми* (*discomycetes*). Кроме сумочных спор бывают еще споры трех родов: конидии на приподнятых ветках грибницы; мельчайшие споры, подобные спермациям в пикнидиях ржавчинников и образующиеся также в сперматогониях и более крупные споры, развивающиеся в замкнутых плодах с оболочкою, называемых *пикнидами*. Вследствие разнообразия и обилия спор, всегда на одном и том же поражаемом растении, сумчатые грибки развиваются быстрее ржавчинников.

1. Ядерные сумчатые грибки, Pyrenomycetes.

Ядра (перимеции) бывают двоякие: закрытые, без выходного отверстия и открывающиеся узким отверстием на верхушке. У основания ядер, как и у пикнид, бывают лучисто расположенные придатки из волоконцев гриба, служащие для укрепления на месте. Ядра обыкновенно темного цвета или совсем черные, мелкие и кажутся в виде точек; они служат для зимнего сохранения спор.

Грибки с ядрами без отверстия.

1. *Мучная роса*, *Sphaerotheca Castagnei* Lev. (Рис. 29). Сильно вредит всем растениям из семейства тыквенных, гороху и землянике, на которые переносится с дико растущего хмеля. На листьях с обеих сторон образуется белый паутинистый налет, отделяющий белый порошок на подобие посыпанной муки, отчего произошло название этого грибка; листья свертываются и рост растения прекращается. С листьев налет переходит на плети или стебли, а также и на плоды, покрывающиеся белыми пятнами и делающиеся уродливыми и безвкусными. Болезнь на арбузах в Бессарабии, известная под названием *бассара*, приписывается этому же грибку: листья покрываются белым налетом, а плоды белыми пятнами, после чего не могут сохраняться в лежке; болезнь приносит огромные убытки на арбузных плантациях. Также она опасна в огуречных теплицах. В белом налете в середине и конце лета появляются черные точки—зимующие споровые плоды.

Налет состоит из белых тонких, ветвистых и переплетающихся волокон грибка, растущих на поверхности листьев или стеблей и не проникающих внутрь, но дающих в клетки присоски, которыми они прикрепляются и вместе с тем питаются. От нитей отходят стоящие четковидные спороносцы, которые постепенно отчлениют на верхушке по овальной белой конидии, продолжая расти далее; конидии составляют собою мучнистый порошок и, попавши на здоровые листья, могут немедленно прорасти, давая ростковую трубочку, обращая, с появлением перегородок, в волоконце грибка, дающее начало новой грибнице, что служит для быстрого размножения грибка, особенно в сырую погоду и в сыром помещении теплицы. Среди лета в виде черных точек появляются черные ядрышки (перитеции), каждое с плотною



Рис. 29.

Мучная роса, *Sphaerotheca Castagnei*.

1. Часть листа хмеля с белыми порошачими пятнами. Н. в.
2. Волокна грибницы со спороносцами, отчленивающими конидии. Ув. 200.
3. Спорный плод (перитеций) с придатками (внутри содержит одну сумку). Увел. 100.
4. Сумка со спорами. Увел. 200.

ячеистой оболочкою и с тонкими, длинными, бурого цвета членистыми придатками, сплетающимися с грибницею; в ядре без отверстия только одна сумка с 8 бесцветными овальными спорами. Ядра зимуют, весною лопаются, выпускают сумку, которая также трескается, освобождая споры, разносимые дождем, ветром и насекомыми. Споры прорастают, как конидии.

Меры борьбы: 1. Уничтожение растущего по близости дикого хмеля, кроме которого предлагают также уничтожать сорные травы из сем. сложноцветных, розоцветных и др., на которых бывает эта мучная роса, но виды

сорных растений при этом не указываются. 2. Протравливание семян формалином. 3. Опыливание растений серным цветом посредством особого пульверизатора (сульфуратор) рано утром по росе. Это опыливание основано на том, что сера на воздухе окисляется в ядовито действующий на грибок



Рис. 30.

Бель обыкновенная, *Erysiphe communis*.

1. Часть листа тыквы с белым налетом и черными точками. Н. в.
- 2- Волокно грибницы с присосками и со спороносцем, четковидно отчленяющим конидий. Увел. 200.
3. Спорный плод с придатками, треснувший и выпускающий сумки со спорами. Увелич. 200.

сернистый газ, но окисление не происходит в холодную и пасмурную, а также в сухую погоду, поэтому серный цвет, при избытке или недостатке влаги в воздухе, не помогает и заменяется серною печенью. 4. Опрыскивание бордосскою жидкостью с серным цветом. 5. Уничтожение всяких остатков,

закрывающих в себе зимние споровые плоды. К побочным мерам относятся: удобрение почвы, редкий посев или посадка, выбор устойчивых сортов, плодосмен. В теплице, где завелась мучная роса до посадки в нее растений, обмывают все деревянные ее части и ящики для посева и посадки, помещение закрывают и окуривают серою; затем после посадки до появления грибка растения опыляются серным цветом.

2. *Бель, Erysiphe.*

Этот грибок так сходен с мучною росою, что носит часто ее название. Он имеет такую же белую наружную грибницу с присосками, такие же конидии, причиняет такой же вред и уничтожается теми же средствами,

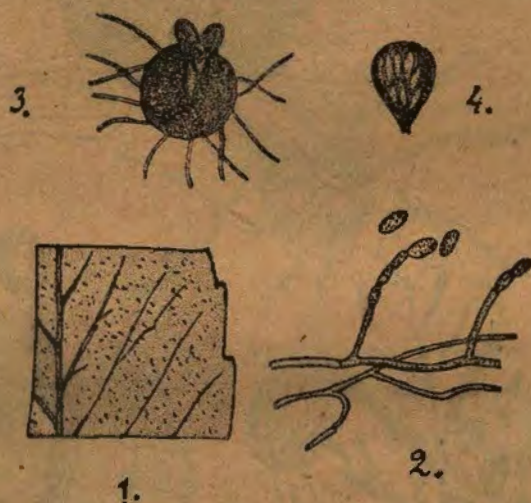


Рис. 31.

Бель капустная, *Erysiphe Martii*.

1. Кусочек листика люцерны с черными точками (спороплодами). Увел. 5.
2. Грибница со спороносцами, четковидно отчленяющими конидии. Увел. 70.
3. Спороплод (перитеций) с придатками, вверху треснувший и выпускающий сумки со спорами. Увел. 70.
4. Сумка со спорами. Увел. 200.

но более вреден тем, что встречается в нескольких видах, поражая разные овощные растения. Отличить от мучной росы его можно отчасти по поражаемым им растениям, но более всего при помощи микроскопа, рассматривая зимние спороплоды (перитеции), которые по наружному виду такие же, как у мучной росы, но придатки бывают двойные—бурые и бесцветные, а внутри спороплода содержится 4—12 и более сумок с 4—8 спорами или менее 4.

Перитеции с бурыми короткими придатками.

Бель обыкновенная, Erysiphe communis Fries. (Рис. 30).

На листьях огурца и тыквы по обеим сторонам белые паутинообразные пятна с мучнистым налетом; листья скручиваются, растения погибают. Темные пятна или почки от бурых спороплодов, содержащих 4—8 сумок, каждая с таким же числом спор.

Бель цикорная, Fr. Cichoriacearum Del.

На цикорие и спорцонере такие же явления, как от обыкновенной бели. Переходит с дикорастущих растений: попутника и полыни обыкновенной, которые следует уничтожить по близости культуры. Спороплоды с 8—12 и более сумками о 2—3 спорах.

Перитеции с бесцветными придатками.

Бель капустная, Fr. Martii Leo. (Рис 31).

На листьях капусты белые пятна с плесневидным мучнистым налетом, на котором к концу лета бурые точки от спороплодов, содержащих 4—8 сумок с таким же числом спор. Листья свертываются, рост растений прекращается и они погибают.

Переходит на горох и боб (*Faba vulgaris*).

Бель зонтичных, Fr. Umbelliferarum De By.

На пастернаке. Отличается вытянутыми цилиндрическими конидиями. Спороплоды с 4—8 сумками о 2—6 спор. Вероятно переходит на другие зонтичные.

Бель гречишная, Fr. Polygoni De C.

Переходит с дикорастущих гречишных растений на овощные мотыльковые, тыквенные и зонтичные, но более известна на горохе. Полагают, что она имеет несколько разновидностей соответственно паразитизму на представителях разных семейств. Спороплоды (перитеции) темно-бурые, с 8—10 сумками (иногда больше или меньше) о 4—6 спорах; эти плоды кажутся в виде черноватых точек, появляющихся с половины лета и имеющих сначала буроватый цвет на белом или желтоватом паутинистом налете, покрывающем листья растений.

М. Б. Повторное опыление серным цветом. Опрыскивание бельевою содою или полисульфидом. Тщательное полотье сорной травы.

3. *Чернь*, *Carpodium*.

Черная грибница расстилается по поверхности листьев в виде черной пленки, не проникая внутрь тканей, поэтому легко стирается, но вредит листьям, которые под черным покровом не функционируют (без доступа света не усвоят углекислоту), отчего растения страдают, слабо развиваются и плохо плодоносят. На грибнице находятся разные органы размножения. На тонких спороносцах ветки несут цепочки конидий, служащих для скорого размножения черни; на толстых спороносцах, дающих от себя развилки, находятся в острых концах пикнидии с мелкими спорами и пикнидии с крупными спорами, на толстых концах перитеции зеленовато-черного цвета, с 6—8 сумками, каждая с 6—8 сложными спорами, разделенными на 2—4 клетки, иногда с продольной перегородкою; споры чернобурые.

Прорастание всяких спор этого грибка стоит в связи с медвяною росой, выделяемою тлями: в каплях сладкой жидкости споры быстро прорастают и дают черный налет; меры борьбы поэтому направлены не только на уничтожение грибка, но и тлей.

Чернь ивовая, *Carp. salicinum* Mont. (Рис. 32).

На листьях земляники сажистый налет или густо расположенные черные точки, отделяющие черный порошок спор. Грибница зимует в

отмерших листьях. Переносится с фруктовых деревьев, ягодных кустов хмеля, где также разводится при медвяной росе от тлей.

Удаление и сжигание листьев с чернью. Опрыскивание 1—2% раствором мыла или 5% раствором керосиновой эмульсии.

Грибки с отверстыми ядрами (перитециями).



Рис. 32.

Чернь ивовая, *Capnodium salicinum*.

1. Лист земляники с сажистым налетом. Умен. 2.
2. Грибница со спороносцами, несущими конидии. Увел. 300.
3. Часть грибницы с разными органами плодоношения: н.—нераскрывшийся орган плодоношения, м.—пикнидия с мелкими спорами, к.—пикнидия с крупными спорами, с.—перитеций, выкидывающий сумки. Увел. 300.

4. Ядвник, *Sphaerella*.

Грибница паразитирует внутри тканей листьев, на которых образуются округлые бледные или белые пятна с каймою, засыхающие и часто продырявливающиеся в середине; на пятнах появляются черные точки. Белый цвет пятен (белая пятнистость) зависит от грибницы и конидий, кроме которых, выбрасываются споры из пикнидий; черные точки—зимние спороплоды бурого или черного цвета, кувшинчато-образной формы, выступающие из мертвой ткани листа наружу со своим отверстым горлышком и содержащие внутри много продолговатых сумок с 8 бесцветными 2-клетными спорами.

Пораженные листья скоро засыхают и когда пятнистость развивается на многих листьях растения, то оно перестает расти и ослабляется в урожае продуктов. От этого грибка страдают растения из семейств крестоцветных, мотыльковых, лилейных, кукуруза и земляника.

Я. капустный, *Sph. brassicaecola* Ces. etde Not.

На листьях капусты, редьки и хрена бледнозеленые пятна, в середине бурые, засыхающие и продырявливающиеся, на пятнах пред отмиранием листьев появляются черные точки.

Уничтожение осенью отброса с пятнистыми листьями. Обрывание и сжигание таких листьев летом. Опрыскивание бордосской жидкостью.

Я. фасолевый, *Sph. phaseolicola* Sacc.

На листьях фасоли с обеих сторон бледно-красные пятна с концентрическими полосками; пятна мертвеют, высыхают и на них появляются черные или бурые точки.

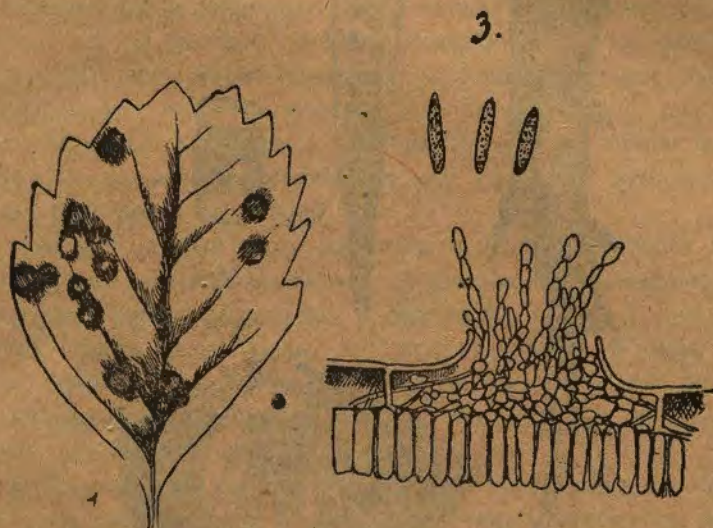


Рис. 33.

Ядерия земляничная (белая пятнистость листьев земляники), *Sphaerella Fragariae*.

1. Листочек с белыми мертвыми пятнами, окруженными черным и краснобурым ободком. Н. в.

2. Поперечный разрез листочка в месте мертвого пятна: грибница внутри мертвой ткани образует подушечку со спороносцами, четковидно отчленяющимися конидии. Увелич. 250.

3. Отдельные конидии. Увел. 450.

Я. гороховый, *Sph. Morierii* Sacc.

Образуют буроватые пятна на обеих сторонах листьев гороха и фасоли; пятна с приподнятыми краями и с мелкими черными точками.

Оба уничтожаются как и на капусте.

Я. луковый, *Sph. allicina* Awd.

На листьях и стрелках репчатого лука и чеснока сухие серобурые пятна с черными точками.

Я. шнитлауховый, Sph. Schoenoprasii Awd.

На листьях и стрелочках поррея и шнитлауха большие серые пятна с маленькими черными точками.

Средства те же.

Я. кукурузовый, Sph. Zeae Sacc.

На листьях кукурузы сухие беловатые пятна неправильной формы, с желтой каймой; на пятнах появляется много черных точек.

Обрывание листьев и осенью сжигание ботвы.

Я. земляничный, (белая пятнистость листьев), Sph. Fragariae Lasch.
(Рис. 33).



Рис. 34.

Мокрая гниль, *Leptosphaeria circinans*.

1. Корень моркови с кожистой грибницей. Увел. 5.
2. Спорный плод (перитеций). Увел. 250.
3. Сумка со спорами. Увел. 350.
4. Сложная спора. Увел. 450.

Пятна круглые, сначала краснобурные, потом белые с темнокрасной каймой, к осени с черными точками. Сильно размножается на тяжелой и сырой почве с обильным навозным удобрением: масса листьев делается пятнистыми, растения прекращают рост и дают плохие плоды.

Посадка земляники на другом месте с лучшей почвой. Опрыскивание весной перед ягодами бордосской жидкостью и повторение опрыскивания чрез 2 недели. В конце лета обжигание листьев чрез опрыскивание раство-

ром серной кислоты (3 бутылки на 8 ведер воды): листья погибают, обираются и сжигаются, после них вырастают новые. Осенью сбор и сжигание зараженных листьев.

5. *Мокрая гниль*, *Leptosphaeria circinans* Sacc. (Рис. 34). Грибница из фиолетовых волоконцев, разрастающихся внутри подземных частей разных растений, где в наружных тканях образуется плотное сплетение грибных волокон, от которого выступают малые кожистые бородавочки—зимующие спороплоды, снабженные на верхушке маленькою дыркой и содержащие внутри булавовидные сумки с 8 сложными спорах; каждая спора из 4 клеток, перетянутых в перегородках, в середине бурая, на концах бесцветная. Для сохранения грибка на зиму образуются также пикнидии шаровидной формы, с морщинистою черною и плотною оболочкою, также со сложными спорами, без сумок.

Очень опасный грибок для многих овощных растений. У картофеля от него в почве клубни покрываются фиолетовой плотной коркой, от которой идут внутрь клубня волокна грибка, обращающие мякоть клубня в полужидкую массу; также гниют основания стеблей и растение умирает. Тоже самое происходит с корнями моркови, свеклы и фенхеля; растения гибнут без всякого урожая. У спаржи кожистый фиолетовый войлок этого грибка образуется на корневище, умерщвляя все растение; это самый вредный грибок для спаржевых плантаций.

О средствах против этого мертвящего паразита, иногда называемого *фиолетовою гнилью*, ничего не известно. Очевидно, больные растения нужно заботливо уничтожать, выламывая и сжигая их вместе с землею, но следует также протравливать почву, как против капустной килы, и не возделывать на ней некоторое время растений, поражаемых этою гнилью. Нужны также дезинфекция подвала, удаление из него больных продуктов и протравливание формалином пред посадкою.

6. *Кудреватость листьев картофеля*, *Pleospora polytricha* Tul.

Черешки листьев закручиваются, пластинка изгибается, морщится, на ней появляются продолговатые бурые пятна с выступающими черными точками зимних спороплодов. Болезнь сильно отражается на всем растении: побеги укорачиваются, покрываются также пятнами, делаются бледными и ломкими; урожай клубней уменьшается или совсем прекращается. Черные спороплоды, выступающие наружу своею утонченною верхушкою с выходным отверстием, сплошь усеяны жесткими черными волосками, отличающимися тем, что они несут конидии; внутри плода булавовидные сумки с 8 бурых сложными спорах, перетянутых в 3—5 перегородках.

Болезнь еще не исследована и средства против нее не известны. Найдено, что она причиняется также двумя другими грибами: *Polyscytus exitiosus* и *Verticillium albo-atrum*.

2. Кружковые сумчатые грибки, *Discomycetes*.

К этой группе относится только один род на овощных растениях—рожковица, *Sclerotinia* с двумя его видами: р. белая (белая гниль) и р. серая (серая гниль), из которых распространен лишь первый, но это распро-

странение такое, что паразит является почти всеобщим, с которым приходится бороться при всякой культуре и единственное облегчение для огородника в этой борьбе то, что он, при мерах предосторожности, ограничивается часто отдельными растениями.

Грибница в виде нежных нитей разрастается во всем растении, в самых разнообразных его частях, что, однако, не отзывается на ослаблении роста, цветения и плодоношения: растение снаружи кажется совершенно здоровым и нити грибка в нем можно открыть лишь помощью микроскопа. Затем в каких-нибудь частях растения, где грибница находит себе обильную пищу, ее нити образуют большое сплетение, от которого ткань растения отмирает и гниет с выделением воды, делаясь мягкой, кашицеобразной; в такой ткани нити грибка выходят наружу, обращаются в спораносцы, отделяющие на своих верхушках гроздь понидий, разносимых дождем и прилипающих к листьям здорового растения, на которых они прорастают в грибницу. Разложившаяся в кашицу масса не выдерживает своей тяжести и падает на землю, тогда в ней после разбрызгивания обнаруживаются плотные черные кусочки неправильной формы округлого очертания, представляющие собою так называемые *рожки* (склероции), подобные рожкам спорыньи на ржи; эти рожки рассматриваются, как плотные клубневидные образования грибка, способные к зимнему сохранению в почве или в подвале. Весною в почве из рожка вырастает несколько особых спороплодов в виде вороночки на тонкой ножке, поднимающей вороночку на поверхность почвы; внутренняя углубленная часть вороночки густо покрыта сближенными сумками с 8 спорами, расположенными в ряд; сумки лопаются и споры разносятся ветром или дождем, заражая всходы. В подвалах и теплицах рожки прорастают иначе: они не дают вороночек (дисков с сумками спор), а пускают спораносцы с конидиями для заражения ближних частей растений.

Рожковица белая (белая или мокрая гниль), *Sclerotinia Liberti* на Fuck. (Рис. 35).

Поражает очень многие овощные растения: редко крестоцветные, часто горох, особенно фасоль, морковь, картофель, томат, баклажан, все тыквенные, подсолнечник, земляную грушу, цикорий, салат; свеклу и кукурузу. Сильно размножается на сырой и тяжелой почве, в сырую и теплую погоду и в сырых подвалах и теплицах. Поражает всякие части растений, обращая избранные места в белую кашицеобразную гниль; при открытой культуре поражению более подвергаются наземные части—стебли, соцветия и плоды, но листья часто остаются целыми, в подвалах гниют разные корнеплоды (картофель, свекла, морковь, цикорий), покрываясь белым войлоком снаружи, а внутри размягчаясь в гнилую белую массу с рожками.

Грибница белая, выходя наружу образует мокрое хлопковидное сплетение со спораносцами, несущими конидии, внутри ткани пораженного растения при этом месте в конце лета образуются неправильные плоские, округленные на выступах матово-черные рожки до $\frac{1}{4}$ вершка длины и более. Гнилая масса из стебля или плодов вываливается на землю с рожками.

Уничтожение больных растений, на которых заметны места с белой гнилью до падения ее на почву. Протравливание почвы осенью после уборки

овощей и вспашки формалином или керосином; на небольшом участке для такого протравливания делают колышком или тыкалом дырки до 5 в. глубины в шахматном порядке на 1 арш., в дырки вливают по столовой ложке формалина и прибивают их ногою; на большой площади протравливание керосином делается, как против капустного килового грибка. Дезинфекция и вентиляция подвала с осмотром овощей и уборкою пораженных, для дезинфекции подвал пред уборкою овощей вычищается, обеливается на стенах и потолке известью и окуривается парами серы или формалиновыми лепешками, стеллажи и полки обтираются тряпками, смоченными 1% раствором



Рис. 35.

Рожковица белая, *Sclerotinia Libertiana*.

1. Плод фасоли с хлопьями грибницы, внутри на срезанной части с семенем, на котором образовался рожок (склероций). Н. в.
2. Семя с рожком. Н. в.
3. Прорастающий рожок давший ножки, несущие на верху блюдца (апотеции). Н. в.
4. Две сумки из верхнего слоя блюдца и две бесплодные нити (парафизы) Ув. 350.

формалина. Дренаживание почвы или перенесение культуры на возвышенное место. Протравливание формалином клубней и корней для сеянников, а также семян всяких растений пред посевом. Пред уборкою место для куч овощей (свекла) опрыскивается 3% раствором железного купороса.

Рожковица серая (серая гниль), *Sclerotinia Fuck liana* Sacc.

Из овощей поражает луковицы лука, преимущественно некоторых сортов. На юге распространяется от винограда, на севере от фруктов при хранении в подвале и сырых теплицах от цветочных растений (розы, гвоз-

дика, левкой). На луковицах сначала появляются бурые пятна, на них белая, потом бело-серая и пепельно-серая грибница в хлопковидно-войлочном сплетении, дающем спороносцы с гроздевидно собранными конидиями зелено-бурого цвета; сплетение грибницы составляет плесень, при котором луковица обращается в серую гниль с матово-черными, внутри белыми, рожками, величиною с конопляное зерно или горошину.

Против этой рожковицы предлагалась смесь медного купороса и серной печени или вместо нее полисульфиды, но употребление их для отдельных растений не представляет выгоды. Остаются лучшими средствами: протравливание луковиц пред посадкою, удаление и сжигание испорченных в подвале луковиц, дезинфекция подвала парами серы или формалина, проветривание и просушивание подвала, редкий посев, известкование почвы и удобрение фосфатами и калийными туками.

к. Пленковые грибы, *Hyphomycetes*.

Разросшаяся грибница образует плодовые тела разной формы, от пластинок до всем известных шляпочных грибов. На плодовом теле развивается местами особая мясистая пленка (гимений), от которой эти грибы получили свое название: на ней вырастают короткие и толстые спороносцы (базидии), несущие на верхушке обыкновенно 4 квадратом расположенные споры на тонких ножках; такие споры называются *базидиальными* и ими ограничивается все размножение: они прорастают в грибницу.

1. *Шейковая плесень огурца*, *Hyphochytrium Cucum-eris* Frank.

На стебле огурца, около корневой шейки, образуется буроватая паутинистая плесень в виде тонкой мясистой пленки, состоящей из рыхлого сплетения плотных грибных волокон, стелющихся только на поверхности стебля и не проникающих внутрь его тканей; несмотря на это, волокна, разрушают в этом месте стебель и он гниет, листья желтеют, но растения сразу не погибают, держатся живыми неделю и более. От пленки поднимаются спороносные базидии, каждая с 4 бесцветными спорами, которые отваливаются и прорастают в новую грибницу, заражая другие растения. Это простейший из пленковых грибов.

Посыпка ран пораженных растений золою, известью или углем; когда раны заживут, тем же посыпается около растений земля, после чего растения окучиваются для образования придаточных корней. Грибок разводится при тепличной и парниковой культуре; полезно пред высадкою рассады или пред посевом покрывать землю теми же веществами и избегать густого помещения растений.

2. *Домовой грибок*, *Merulius lacrymans* Fr.

На живых растениях не водится, но приносит вред, разрушая бревна, балки и доски деревянных огородных построек—теплиц, подвалов, лабазов и парников. Разрушение идет сильнее, когда материал для построек взят сырой или находится в сыром помещении, какими бывают теплицы и парники. Грибница тонкими белыми и ветвистыми нитями пронизывает деревянные части, обращая их в гниющую труху, распадающуюся при высыхании на

пластинки и кубики; снаружи дерева грибница сплетается в тонкий мягкий войлочный слой белого цвета, иногда с розоватым, желтоватым или сероватым оттенком. Белый войлок из своих волоконцев выделяет по каплям воду, откуда произошло название этого гриба—*слезоточивый* (*lacrymans*); выделяемая вода поддерживает сырость, благоприятную для разрастания войлока, быстро распространяющегося по дереву. На войлоке образуется губчатая пленка, сначала также белая, потом краснеющая и буреющая; поверхность пленки вырастает в складки, извилины или неправильные ямочки, из которых выступают сближенные булавовидные базидии, несущие по 4 споры бурого цвета. Споры разносятся в воздухе, как пыль, и попадая на сырое дерево, прорастают в разрушающую его грибницу; они вдыхаются также людьми, причиняя чихание, кашель, глухоту и воспаление глаз. Кроме войлока и пленок, нити грибницы сплетаются в плотные бечевкообразные бурые шнуры с толстыми и крепкими волоконцами и большими проводящими трубками (сосудами); посредством таких шнуров гриб, питаясь от дерева, может разрастаться в войлок на каменном столбе и разросшись на нем, перейти на другое деревянное звено постройки.

3. Такое же разрушение дерева производит *плоский губчатый трутовик*, *Poria varovaria* Fr. Спороносная пленка у него усеяна порами, белая с бесцветными спорами; шнуры также белые.

4. С домовым грибом сходен еще *погребной гриб*, *Copriophora cerebella*, отличающийся гладкою поверхностью спороносной пленки, покрытой бородавочками, тогда как у домового гриба поверхность жилковатая, сетчатая. Этот гриб медленнее разрушает дерево.

Меры против грибных разрушителей дерева огородных построек одинаковы для всех их родов. Избежать соприкосновения строевого материала с землею посредством каменного фундамента или толя в огородных постройках невозможно или дорого; также трудно избежать сырости в теплицах и парниках, где она до известной степени даже необходима для лучшего роста растений. В погребах также трудно освободиться от сырости, но подвалы можно держать сухими. Лучшим средством служит 10% раствор медного купороса, которым обмазываются деревянные части с появившимся грибом два раза в год: весной при проветривании помещений после культуры и осенью перед уборкою продуктов или пред началом культуры; при большом разведении гриба надо делать третье обмазывание зимою. Когда гриб сильно развился, то деревянные части заменяются новыми, а пораженные сжигаются на дворе или в печи теплицы. При замене новый материал обмазывается тем же раствором, которым пропитывают также конопатку и прокладку. Известковое молоко и корбодинеум плохо действует: первое в скором времени обращается в безвредный мел, а второй улетучивает карболовые соединения, оставляя также безвредную для грибницы смолу; по той же причине от гниения дерево не защищает каменноугольный и простой деготь. В теплицах и подвалах с глинобитным полом насыпается песок с известью небольшим слоем, но известь портит сапоги, и песок лучше опрыскивать тем же раствором медного купороса.

5. *Колтак или гнойник*, *Agaricus comatus* Müll., *Ag. fumetarius* hort.

Навозный шляпочный гриб, вырастающий через землю парников из навоза целыми кучами, отчего земля поднимается и парниковые всходы выворачиваются. Гриб имеет тонкий пенек беловатого цвета и коническую шляпку, снизу с радиальными пластинками спороносного слоя чернубурого цвета; черные споры в виде густой пыли разбрасываются по сторонам, облекая окружающие растения и на земле прорастая в грибницу. Парник делается достоянием гриба, который вытесняет собою всякие растения.

Земля парника посыпается золою с примесью $\frac{1}{10}$ части медного купороса, который однако вреден корням; лучше такую смесь посыпать навоз парника прежде наложения на него слоя земли, а еще лучше класть на навоз после этого слой листвы в 2—3 вершка по осадке, тем немного уменьшится нагревание земли от навоза.

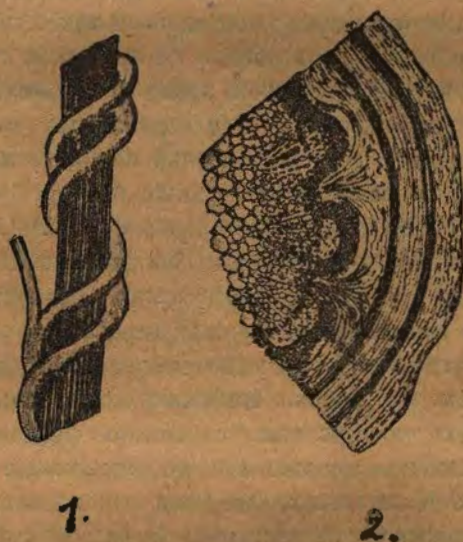


Рис. 36.

Клеверная (вересковая) повилка, *Cuscuta Epithymum*.

1. Кусок стебля клевера с обвившими его нитями паразита. Увел. 5.
2. Поперечный разрез хозяина и паразита на месте присосок. Увел. 20.

1. Цветковые паразиты.

1. *Повилка вересковая*, *Cuscuta Epithymum* Murr. (Рисунок 36). Паразит из семейства вьюнковых. Стебель нитевидный, ветвящийся, розоватого цвета, вьется около стебля хозяина—растения, прикрепляясь к нему бородавчатыми присосками, а ветками с такими же бородачками обхватывая черешки листьев; листья паразита мелкие, чешуйчатые, мало заметные и скоро опадающие. Цветы белые, собранные в клубочки; трубка венчика в зеве закрыта чешуйками. Семена мелкие, буроватые, немного менее маковых, с интересным зародышем без семядолей, состоящим только из стебелька и корешка. Растение однолетнее. Семена падают на

землю и прорастают, пуская свой корешок, которым паразит растет сначала в земле, но стебель его вонзается в растение своими присосками, после чего корень отмирает.

Дико на вереске, клевере луговом и посевном, дроке. С этих растений переходит на фасоль, горох, картофель, кукурузу, семяники свеклы и моркови, которые истощаются и слабо развиваются, принося плохие плоды и семена.

Выкапывание растений при первом появлении на них паразита и сжигание. Осмотр продажных семян, особенно моркови, фенхеля и свеклы, между которыми при дурной сортировке попадают семена повилики. Выжигание клеверища или зараженного горохового и фасолевого поля: почва покрывается соломенной резкою, сенною трухю, мякиною, опилками, на палец толщиной, посыпка опрыскивается керосином и сжигается. Вместо выжигания делается вытолачивание зараженного поля овцами или густой посев овса и ячменя. Дезинфицирование почвы осенью: опрыскивание 150/0 раствором железного купороса или 1/2 0/0 раствором серной кислоты; посыпка солью, едкой известью или сернокислым кали.

Повилика европейская, *Cuscuta europea* L.

Дико на кустарных ивах по близости воды, крапиве, хмеле, сныти. От вересковой или клеверной отличается более толстыми нитевидными стеблями, желтоватого цвета; чешуйки в трубке венчика не закрывают его зева. Вредит бобу при полевой культуре. Уничтожается, как вересковая повилика.

2. *Заразиха*, *Orobanchе*.

Паразит из семейства норичниковых, в нескольких видах, распространенных в южных и западных губерниях, где попадает на плантации с дико растущих растений или в посевных семенах. Семена очень мелкие, порошкообразные; зародыш не имеет семядолей. Всходы вырастают своими корнями в корни культурных растений, после чего боковые корневые разветвления паразита отмирают. Растения от 4 вершк. до 1—3 футов вышины, с бледным, внизу утолщенным стеблем с чешуйчатыми незелеными листьями и с колосом цветков, дающих коробочки с семенами.

На моркови два вида: 1. *Заразиха малая*, *Or. minor* Sutt., (Рис. 37) вышиною в 4 вершка, с бледножелтыми цветами; переходит с клевера: 2, 3. *аметистовая*, *Or. amethystea* Thuill., с фиолетовыми цветами, переходит с синеголовки (*Eryngium campestre*).

На корнях гороха и боба *заразиха гороховая*, *Or. speciosa* De C., цветы большие, белые, с фиолетовыми жилками; переходит с полей, занятых чечевицею и лупином.

На корнях подсолнечника, хрена и дынных растений на бахчах *заразиха ветвистая* (Волчек, Сосун), *Or. ramosa* L.: стебель не простой, как у предыдущих, ветвистый, каждая ветвь с белыми или голубоватыми цветами; распространяется семянами с табачных плантаций и конопляников.

Подсолнечная заразиха, *Or. cumana* Wallr., считалась водящеюся только на подсолнечнике: стебель простой, 1—3 футов вышины, с голубоватыми или бледнолиловыми цветами; на одном растении подсолнечника

бывает иногда несколько десятков паразита, который цветет и приносит семена вместе с подсолнечником, последний, однако, часто гибнет, завядая. Вместо срезывания корзинок, растения подсолнечника принято подрубать и свозить на ток; при чем с семянками попадают и пылеобразные семена



1.

Рис. 37.

Заразиха малая, *Orobanche minor*.

1. Растение на корне клевера. Н. в.
2. Семя в натуральн. вел.
3. Семя увел. 20.

заразихи, разносимые также ветром, дождем и на обуви. Распространение подсолнечной заразихи до того сделалось сильным в последнее время, что оно стало грозить уничтожению культуры подсолнечника. Иногда (Сарат. у., 1911 г.) на эту заразиху нападает заразиховая мушка (*Protomyza orobanchia*),

отлагающая свои яички в молодом ее возрасте и вышедшие из яичек личинки губят ее растения; в Астрах. губ. эта мушка найдена на ветвистой заразице (*Og. ramosa*), которая страдает от нее к выгоде дынных растений. Кроме подсолнечника, ею заразица поражает также томаты, которые погибают, не принося зрелых плодов; на плодах образуются серые пятна, мякоть уплотняется, становится белой, пожелтевшие плоды морщатся и гниют. Одним из лучших средств считается выбор стойких сортов подсолнечника (зеленого), который не страдает от заразицы, но, вероятно, будет пригодно также отравливание почвы, как против капустной килы и обжигание паразитных стеблей заразицы керосином посредством пульверизатора, что будет действовать сильнее и скорее заразицовой мушки.

Растения с заразицою истощаются и часто совсем отмирают. Они вырываются с корнем или выкапываются до плодоношения паразита и вместе с ним сжигаются. Ведется плодосмен с возделыванием иных растений. Посевные семена очищаются на веялках или водою, на которой мелкие семена заразицы всплывают, после чего посевные семена вымачивают 6 часов в 1 1/2 ‰ растворе медного купороса и просушивают под навесом, а не на солнце.

м. Борьба с растительными вредителями.

Прежде чем принять меры против растительных вредителей, необходимо точно определить, с какими врагами приходится вести борьбу, которая без этого может быть совсем неподходящею, бесполезною и даже вредною для овощных растений. Такое определение требует научного знания и если огородник сделать его не в состоянии по указанным выше признакам с прибавлением хороших пособий (руководство Кирхнера «Болезни и повреждения растений» и сочинение Бондарцева «Грибные болезни культурных растений»), то он, пославши образцы повреждений, может обратиться в Озру при Наркомземе или в Центральную Фитопатологическую Станцию Ботаническ. Сада в Петрограде. Одним определением врага, однако, ограничиться нельзя, так как для принятия соответственных мер нужно еще знать развитие паразита, его распространение и весь причиняемый им вред, для чего нужно делать наблюдения и исследования, которые также требуют научного знания, по крайней мере в пределах настоящего описания. Кроме видимых, иногда довольно характерных признаков повреждений, существенное и решающее значение при определении грибков имеют органы их размножения, рассматриваемые под микроскопом, чего, конечно, не может делать простой огородник, но это составляет прямую обязанность всякого инструктора по садоводству и учителей специальных школ.

В последнее время особенно важное значение из принимаемых мер против грибных болезней и повреждений придают опрыскиванию разными составами (фунгисидами), уничтожающими растительных паразитов. Хотя это опрыскивание, применяемое своевременно и с полным знанием дела, может во многих случаях оказать большую пользу, тем не менее держаться только одного этого способа в борьбе с паразитами из растительного царства было бы весьма односторонне и не практично. На сколько

можно видеть из сделанного выше описания, меры борьбы с растительными паразитами должны быть разделены на три отдела: меры культурные, предупредительные и истребительные.

1. Культурные меры борьбы.

1. *Точное определение врага*, ибо без этого всякая борьба, предпринимаемая по наслышке или лишь в одном предположении существования известного врага, является бесцельною или поставленною наугад. Приносимый вред впервые наблюдается огородником и на него необходимо и прежде всего обращается все его внимание, но по неумению исследовать он нередко придает значение побочным причинам, не замечая главного виновника, который в виде бактерий или грибов часто скрывается от непосредственного наблюдения до тех пор, пока не покажет себя в более или менее сильном разрушении и в ясно выраженной на взгляд форме. В некоторых случаях по приносимому вреду можно точно узнать определенного растительного вредителя, но и тогда могут происходить разные ошибки. Вследствие таких затруднений, точное определение бактериального или грибного врага может быть сделано лишь бактериологом или микологом, к которым и следует по этому поводу всегда обращаться.

2. *Установка правильного севооборота*. Возделывая одни и те же растения на зараженном участке, огородник не только поддерживает заразу, но и развивает ее более, делая свой огород очагом ее распространения. В случае заразных грибных болезней растений следует, по возможности, избегать постоянных участков и, если этого нельзя сделать, то хотя временно прекратить культуру тех же растений, заменив их другими, не подвергающимися той же заразе; однако, в последние годы найден способ поддержания постоянной культуры посредством обезвреживания (дезинфекции) почвы, которое не отнимает ни одного лишнего года и по этой причине представляет собою самый выгодный и превосходный способ борьбы, когда на обезвреженном участке сеются или садятся только здоровые растения. Главным образом обезвреживание почвы применяется теперь против капустной килы, но выше мы отметили несколько других случаев, в которых это средство является весьма полезным. В защищенных или форсированных культурах (парники, теплицы, рассадники, рабатки и пр.) с такою же целью делается удаление зараженной земли, ее обезвреживание и замена новою землею, что связывается также дезинфекциею помещения или окружающих частей (звенья парника, рассадника и др.). Когда севооборот правильно установлен, то одни и те же растения возвращаются на тот же участок, по меньшей мере через 3—4 года, а в этот срок растительные вредители, не находя себе материала для своего питания, могут погибать, когда не могут пользоваться последующими растениями, и чем долговсрочнее севооборот, тем более он обеспечивает огородника от заражения растений; тот огородник, который держится краткосрочного, доведенного даже до 2 летнего севооборота, также, как и при постоянном участке, должен принять на себя труд по оздоровлению или обезвреживанию почвы, от которого ему нельзя изба-

виться, особенно в северной полосе. В последнем отношении весьма любопытный факт у ярославских огородников представляет, по их словам вырождение некоторых сортов выносливых растений, напр.: моркови и свеклы; очень может быть, что тут имеется вовсе не вырождение сортов, а плохое развитие растений от разных незамечаемых паразитов. Кроме установки севооборота, введенного и поддерживаемого в течение многих лет, иногда может оказать пользу изменение севооборота, с иным чередованием растений.

3. *Забота о наилучшем развитии растений.* Давно уже замечено, что слабые растения страдают от всяких болезней более, нежели сильные, оказывающие наибольшее сопротивление в отдельных особях и в целой массе. Наилучшее развитие растений достигается разными культурными приемами: улучшением состава почвы (мелиорация), осушением ее или орошением, улучшенной обработкою почвы с применением новых усовершенствованных орудий; особенно полезно делать глубокую осеннюю обработку и мелкую весеннюю, потому что это ведет к уничтожению спор на глубине. Сюда же относятся: особенная заботливость о выращивании наилучшей рассады или о получении сильных всходов на грядках, пересадка в здоровый рассадник, редкий посев и пикировка, редкая посадка, своевременное окучивание для развития придаточных корней и т. п.

4. *Выбор выносливых сортов,* более ранних или более поздних, но наиболее пригодных для известной местности, часто сам по себе может вести к успешному возделыванию, без применения всяких других мер борьбы.

5. *Изменение удобрений.* В некоторых случаях очень важно избегать сильного навозного удобрения (картофель, горох), заменяя его минеральными туками; в других случаях (тощая почва), наоборот, следует применять навозное удобрение.

6. *Выбор места.* С ним соединяется перемена почвы и положения места. Кочанная капуста отлично удается в низинах с перегнойною и иловатою почвою, но сильно страдает от поражения грибами, тогда как на возвышенном месте, при глубокой обработке почвы, содержащей менее перегноя, при удобрении она дает большие кочны и менее страдает от грибов; обратно, перемещение культуры многих растений с возвышенных мест в низины является для них неблагоприятным.

2. Предупредительные меры.

Эти меры тесно связываются иногда с культурными, так что между ними трудно сделать разграничение. Они приносят свою пользу тем, что в будущем избавляют от излишних хлопот с паразитами и причинения ими значительного вреда.

1. *Обезвреживание зараженных семян.* Кроме заведомо зараженных семян, могут быть неизвестные по своей чистоте от грибов покупные семена, содержащие на своих оболочках или внутри их мельчайшие, невидимые простым глазом споры вредных грибов, от которых можно легко

избавиться небольшим трудом протравливания семян перед посевом. На лежалых в течение 3—4 лет семенах бациллы и споры уничтожаются при сохранении семян в сухом месте.

2. *Сортировка и очистка семян*, кроме культурного значения, может оказать свою пользу удалением семян сорных трав с разными заразными грибами или мелких семян цветковых паразитов.

3. *Отдельное выращивание овощных растений и их семянок*. Растения, выращиваемые для овощей, в случае заражения грибами могут передавать эту заразу по близости находящимся их семянкам, которые необходимо отделять, чтобы не получить от них вредные семена. Также не следует собирать семена от больных семянок. Вследствие несоблюдения этого правила, в торговле весьма нередки зараженные семена, пускаемые в продажу только по тому, что на вид их нельзя отличить от здоровых.

4. *Уничтожение ботвы и всяких остатков больных растений*. Ботва с заразными грибами, разные зараженные остатки и отбросы в небольшом количестве сжигаются и это самый верный способ уничтожения растительных, как и животных вредителей, но в большом количестве тот же материал составляет значительную потерю при сжигании и из него может быть изготовлен безвредный компост; складывание в кучу или штабель делается, как обыкновенно, но масса через дыря отравливается несколько раз чистым керосином или в смеси его с сероводородом, еще лучше, когда масса переслаивается негашеною известью или выдерживается для перегноения в течение нескольких лет.

5. *Уничтожение сорной травы*. Сорная трава, частый разноситель заразных грибов, легче и лучше уничтожается возможно ранним ее полотьем в семенодольном состоянии, этим прекращается дальнейшее ее развитие и увеличение ею вреда. Зараженную сорную траву следует уничтожать так же, как больные растения или их остатки. При болезни от двудомных грибов уничтожаются в компосте даже здоровые сорные растения, как полученные от полотья в огороде, так и находящиеся по близости его.

6. *Высушивание овощей перед уборкою* их в подвал или крытые помещения, производимые на открытом воздухе при действии солнца и ветра, защищает овощи от порчи их грибами при зимнем сохранении.

7. *Чистое содержание подвала* с хорошим проветриванием и дезинфекцией. В зимнее время осмотр овощей в подвале, немедленное удаление испорченных.

8. Осмотр и отбор здоровых клубней и луковиц перед их посадкою.

3. Истребительные меры.

Истребление может быть механическое и химическое. К механическому истреблению относятся обрывание листьев, соцветий, плодов, если они страдают отдельно и от них расходится зараза; выдергивание целых больных растений, зараженных во всех своих частях; посыпка земли песком для препятствия движению зооспор и т. п.

К химическим мерам относятся: сжигание пораженных растений или отдельных их частей и употребление веществ, химически действующих

разрушительно на грибки и названных *фунгисидами* (от fungus—гриб). Фунгисиды применяются в жидком и сухом виде чрез опрыскивание или распыливание особыми конными (Рис. 38) и ручными (Рис. 39) насосами действующими, как пульверизаторы жидкости или пыли.

Железный купорос (зеленый камень).

Мелко толчется и просеивается. В $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{20}$ части прибавляется к известковому молоку при обеливании стен подвала и для дезинфекции парниковой земли от корнееда. 3% раствор (1 ф. на ведро холодной воды) для опрыскивания почвы после известкования против картофельной гнили. 15% раствор (5 ф. на ведро холодной воды) для дезинфекции почвы против повилки.



Рис. 38.

Конный пульверизатор Климакс.

Для небольших огородов. Без бочки на железном треножнике, диаметр цилиндра $1\frac{1}{2}$ дюйм, с одним резиновым рукавом длиною 8 фут. и с 2 переменными наконечниками у Гельф-Саде 12 руб.

Весь насос сделан из железа и меди и привинчен к прочному треножному железному станку. Рабочие части легко доступны, конструкция очень малосложна и производительность большая. Отпускаются с 2-мя наконечниками, из которых один служит для крупного, а другой для мелкого распыливания. Пригодны также для опрыскивания разжиженной известью или глиною.

Медный купорос (синий камень).

Мелко толчется и просеивается. 1% раствор (1 ф. на 3 ведра воды) употребляется для протравливания семян пред посевом в течение не более 5 минут, но и при такой предосторожности понижал всхожесть семян, почему оставлен и заменен формалином. С равным количеством земли служит для посыпки парниковой земли против колпака. 10% раствор употребляется для опрыскивания внутри деревянных построек против домового грибка 0.0001 доли его в растворе достаточно для гибели спор

картофельного грибка. Для опрыскивания больных растений он употребляется обыкновенно в 0.3% растворе, но делает ожоги на листьях, поэтому к раствору прибавляется известь (смесь называется бордосскою жидкостью) или нашатырный спирт (смесь называется лазурною водою).

Бордосская жидкость.

Самый употребительный состав против разных грибков, предпочитаемый по дешевизне и ясному следу при опрыскивании, которое можно делать равномерно и без пропуска от недосмотра. Более всего он служит для защиты здоровой ботвы от заражения: картофеля, томата, капусты, огурцов,

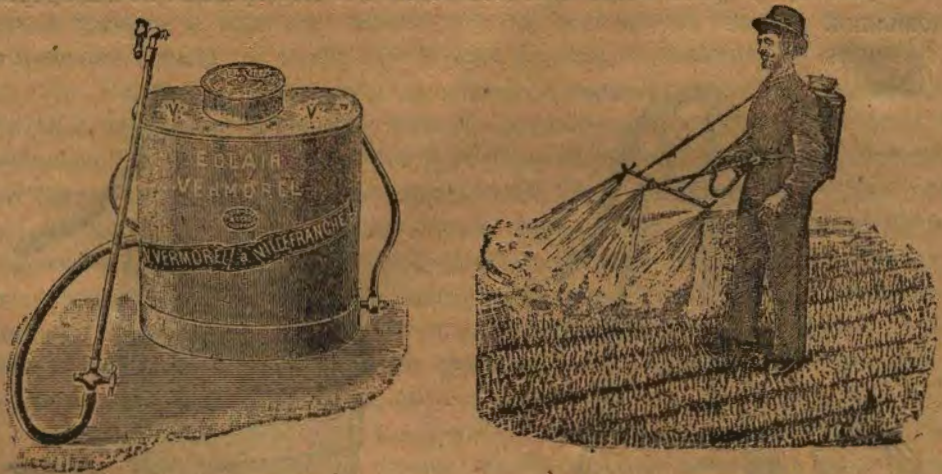


Рис. 39.

Ранцевые пульверизаторы.

1. Одноструйный. Вермореля Eclair № 1. (у Гельф-Саде 17 руб. 50 к.). Действие производится резиною выпуклою пластинкою, прикрепленною ко дну коробки, которая, поднимаясь и опускаясь, нагнетает жидкость в воздушный колпак. Наконечники опускаются с 3-мя переменными наставками для мелкого и крупного распыливания струи.

2. Трехструйный. Системы Вермореля для сплошного опрыскивания полей и огородов. (У Г. Саде. 9 руб., вес 3 фунта).

Применение этого прибора видно на рисунке. Он состоит из продольной трубки с поясом и поперечиной с тремя мундштуками и ремнем, накладываемым на шею. Для работы соединяют продольную трубку с выбрасывающим рукавом пульверизатора. Во время действия качают левой рукой, а правой держат прибор в желаемом направлении. Опрыскиваемая ширина около одного аршина. Употребляется главным образом для опрыскивания всходов хлебных, свекловичных и других растений.

зонтичных, свеклы, поррея, спаржи и земляники; раствор берется 2%, опрыскивание начинается с весны, иногда с середины лета и повторяется чрез 2—3 недели 2—3 раза в лето. Таким же раствором опрыскиваются семяники. Против пикнидийных грибков раствор делается в 1%, а после дождливой погоды всякие растения опрыскиваются в меньшей дозе 1%—0.5%. Кроме опрыскивания растений, служит также для дезинфекции почвы осенью от спор ржавчинников.

Приготовление и употребление бордосской жидкости требует разных предосторожностей. Для 2⁰/₀ раствора берут на 10 ведер воды 3 ф. медного купороса, 3 ф. негашеной извести и для липкости $\frac{1}{4}$ фунта патоки или сахара. Мелкоистолченный купорос растворяют в 1 ведре горячей воды в деревянной или глиняной посуде, но не в железной, которая раз'едается этим купоросом. Затем также в 1 ведре воды гасят обожженную известь и полученное известковое молоко процеживают чрез редкое полотно для удаления комочков и камешков. Когда два раствора сделаны в отдельных боченках или кадках, то к каждому приливают по 4 ведра воды, размешивают и по американскому способу оба раствора льют струею одновременно в третий сосуд, а по европейскому при теплой погоде льют известковый раствор в раствор купороса, а не обратно, иначе медь осаждается в виде бурого порошка и состав лишается своей пользы.

Смесь хорошо действует только при нейтральной реакции, узнаваемой лакмусовой бумагою, но на практике руководствуются другими признаками: на чистом лезвие ножа не должно быть желтоватого пятна от осаждения меди, иначе смесь содержит мало извести и ее нужно прибавить; тоже, если цвет смеси зеленовато-серый, а если красноватый, то купороса взято недостаточно; фильтрат смеси через пропускную бумагу от нашатырного спирта не должен давать синей окраски, которая указывает на недостаток извести. Такие недостатки смеси, даже при правильно взятых ее частях, зависят от извести, которая в продаже почти никогда не бывает чистою и пригодною для этой смеси.

Патока или сахар кладется после всего, когда смесь будет составлена надлежащим образом. Перед ними для совокупного действия на грибах и насекомых на ведро смеси кладется $1\frac{1}{2}$ —3 зол. парижской зелени, которая сначала смачивается глицерином и растворяется в ступке.

Для употребления годна только свежее приготовленная смесь, имеющая при взбалтывании тонкую муть, медленно оседающую на дно. В опрыскивателях она также должна взмучиваться, для чего в них делаются особые автоматические мешалки. Опрыскивание делается в теплую, но не жаркую погоду, без припека солнца, не пред дождем и без ветра; после долгой сырой или дождливой погоды, от которой кожа растений делается нежной, бордосская жидкость дает ожоги на листьях и берется поэтому вдвое жиже. При опрыскивании должно быть равномерное покрывание листьев и стеблей мельчайшими капельками смеси, не слипающимися в висячие капли или струйки.

Бордосская жидкость в порошке, приготовляемая под названием Реномэ (Repotmée), содержит медный купорос, известь, соду и сахар; продается в пачках по 5 ф. на 8 ведер воды (пачка стоит 70 коп.). Этим порошком избегается трудность приготовления жидкого состава этого фунгисида.

Действие на грибов бордосской жидкости объясняется тем, что ее муть, состоящая из водной окиси меди и углекислой меди, после высыхания жидкости на листьях и стеблях, губить споры или грибницу сама собою не может: муть должна раствориться от кислот при прорастании спор или

от грибки и медь в виде растворимой соли какой-либо кислоты проникает в грибки, убивая их плазму; при ранах от гней также выделяются кислоты и после опрыскивания на их местах получают ожоги; от капель дождя или росы, содержащих углекислоту и углеаммиачную соль, окись меди растворяется и действие бордосской жидкости на грибки выражается сильнее. Избыток извести в этой жидкости вредит тем, что нейтрализует кислоты, приводящие окись меди в растворимое состояние.

Недостатки бордосской жидкости заставили прибегать к другим фунгисидам, содержащим также медь или мышьяк и поэтому ядовитым не только для грибков, но и для потребителей овощей. В этом кроется причина, почему фунгисиды не нашли большого применения в огородничестве, несмотря на всю их полезность. В массе народа достаточно сказать, что овощи были опрысканы «купоросом», чтобы оставить их вне сбыта, чем местами и пользуются огородники. Нельзя сказать, чтобы их острастка была не основательною: стараются, чтобы фунгисиды крепко и долго прилипали для продолжения своего действия, а это может быть опасно при овощах в виде листьев, стеблей и плодов, которые должны быть подвергнуты хорошей обмывке; у капусты, хотя наружные листья кочна обыкновенно очищаются, но иногда народом употребляются в пищу, у моркови ботва идет на корм скота.

Лазуревая вода (лазурин или азурин).

Заменяет бордосскую жидкость и предпочитается ей по легкости приготовления и способности сохраняться. Пользуются $\frac{1}{2}\%$ раствором, приготовляемым так: $2\frac{1}{2}$ фун. толченого медного купороса растворяют в $\frac{1}{4}$ ведра горячей воды и после остуживания прибавляют постепенно около $2\frac{1}{2}$ бутылок нашатырного спирта; сначала образуется голубоватый осадок, который потом растворяется и тогда прекращают лить нашатырный спирт; раствор может сохраняться и для употребления смешивается с 16 ведрами воды. Получается прозрачная жидкость синего цвета, содержащая в себе ядовитую водную аммиачную окись меди, в которой избыток аммиака также вредит при употреблении, как избыток извести в бордосской жидкости; отлично прилипает к листьям и прибавления патоки не требуется. Сильно действует на грибки летом, во время наибольшего их развития, когда составляет превосходное средство для борьбы, чем отличается от бордосской жидкости, употребляемой до появления грибков. Особенно полезна против антракноза и ржавчины.

Лазурин Рублева, применяемый против картофельной гнили, в виде голубоватого порошка, содержащего медный купорос (около $\frac{1}{2}$ состава), серно-аммиачную соль и соду. Коробка в 5 фун. растворяется в 8 ведрах воды, но можно брать 10—12 ведер.

Серный цвет.

Употребляется чистый, желтый, хрустящий порошок, добываемый при возгонке самородной серы, а не осадочный порошок из остатков при производстве светильного газа, причиняющий ожоги листьев и вредный при работе. Распыливается *сульфуратором* (P. XL) против мучной росы и бели. Сжигается на углях для дезинфекции подвалов, погребов и теплиц. Против

мучной росы прибавляется к бордосской жидкости по $\frac{1}{2}$ фун. на ведро; порошок замешивается сначала в тесто, мнется рукою, разбавляется водою и вливается в бордосскую жидкость. Хорошо смачивающийся водою серный цвет получается после смешивания его в тесто нашатырным спиртом.

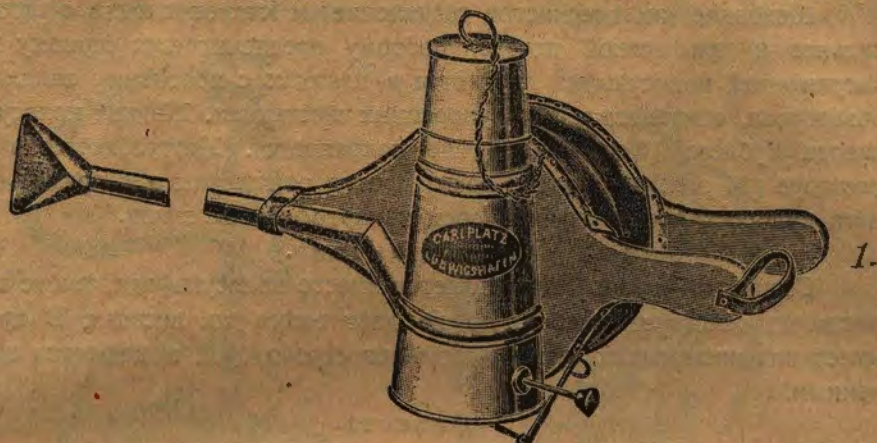


Рис. 40.

Сульфураторы.

1. Фамос. В коробку насыпается несколько фунтов серы; внизу коробки терка для размельчения, приводимая в движение мехом, и выходная трубка. У Лео Барбаш (Москва) 2 руб. 50 коп.

2. Вулкан. Ранцевый сульфуратор. Сбоку в отверстие с крышкой насыпается сера; внизу коробки терка, приводимая в движение, как и мех наверху коробки, рукояткою. У Лео Барбаш 10 руб.

растилки и просушивания. Против картофельной гнили готовится особая смесь серного цвета с известью. Гасят в воде 43 зол. свежей извести и при начале кипения прибавляют при помешивании до густоты сметаны серный цвет, после чего немедленно доливают холодную воду до ведра;

эта смесь может сохраняться около 2 недель и употребляется вместо бордосской жидкости. Без остуживания смесь имеет красноватый оттенок и производит на листьях ожог от сернистого газа.

Полисульфид.

Щелочное многосернистое соединение действует сходно с серою, но сильнее и при всякой погоде, поэтому предпочитается серному цвету. Заграничный полисульфид продается в плитках с противным запахом сероводорода, сохраняется в закупоренных жестянках. Жидкий полисульфид завода Рублева (Феодосия) лучше сохраняется. Употребляется в $\frac{1}{2}\%$ растворе (14 зол. на 1 ведро воды) против рожжавицы и с примесью медного купороса против мучной росы и картофельной гнили.

Серная печень.

Сернистый калий. Употребляется вместо полисульфида, также в $\frac{1}{2}\%$ растворе, действует слабее, но не дает ожога на листьях. В продаже имеет вид желтоватых кусков, выделяет сероводород и держится закупоренным.

Известь.

Негашенная и чистая, распадается в белый порошок при гашении, без образования стекловидных кусков и выделения камешков. Нужна свежееобожженная. В кусках раскидывается по 2 ф. на 1 кв. с. для известкования почвы и дезинфекции от спор и личинок. В порошке после гашения служит для обсыпки разрезанных клубней картофеля. Известковое молоко после фильтрования идет в бордосскую жидкость, с железным купоросом для дезинфекции стен подвала и с серным цветом против картофельной гнили.

Формалин.

Составляет 40% водный раствор формальдегида. В парах служит для дезинфекции подвала. В жидком виде для протравливания земли парников. В растворе $\frac{1}{100}$ для смачивания стенок парника против антракноза огурцов и в растворе $\frac{1}{300}$ для протравливания корней, клубней, но чаще семян пред посевом. Семена кладутся слоем на полотно, поливаются из лейки раствором, пока слой не промокнет, перемешиваются, покрываются сверху также полотном, держатся так два часа и затем просушиваются на полотно; проще протравливание семян производится погружением мешка с ними в раствор формалина, в котором они держатся 2 часа.

При низкой температуре формальдегид переходит в плотное вещество, выделяющееся в виде мутно-белых хлопьев; это вещество называется *параформом*, способным при кипячении с водою снова переходить в формалин. Формалиновые лепешки состоят из параформа, который нагревается особою спиртовою лампою „Эскулап“, выделяющего также водяные пары: 5 лепешек для 1 куб. м. испаряются 3 часа; входить в подвал нельзя; после окуливания остаток формалина удаляется опрыскиванием нашатырным спиртом.

Керосин.

Чистый идет для дезинфекции парниковой земли, которая после этого должна выветриваться и прямо не служить для парников. В растворе $\frac{1}{200}$

на 1 ведро воды идет для протравливания почвы поливкой и заделкою против килы и рожковицы; для той же цели смешивается с клозетною водою (40 ведер на 1 штоф керосина). 5% раствор с прибавлением 1-2% раствора зеленого мыла против тлей и черни. Против черни керосиновая эмульсия: 1 фунт простого мыла режется в стружки и распускается в 6

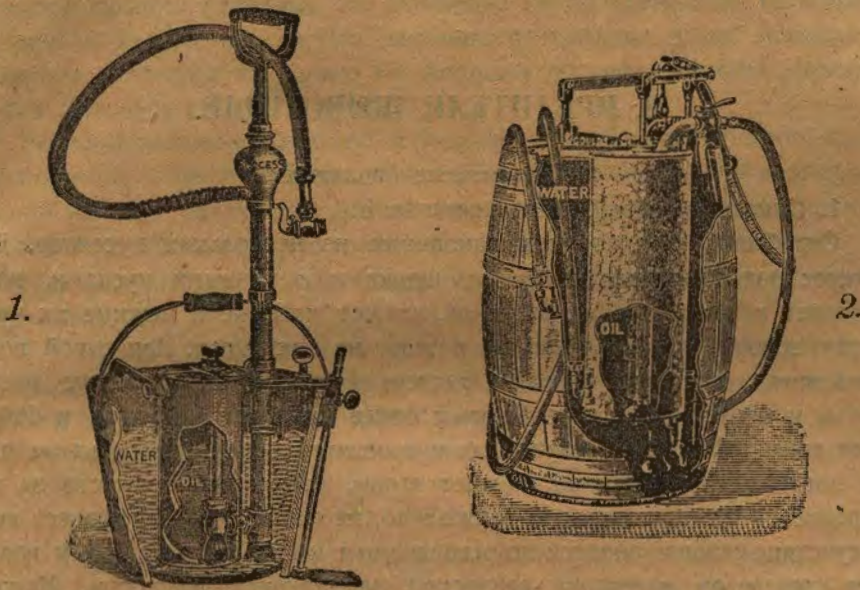


Рис. 41.

Кероветеры.

1. Ручной ветерный. Маленький резервуар при аппарате предназначен исключительно для керосина. Аппарат с этим резервуаром вставляется в ведро, наполненное мыльною водою. Керосин из резервуара и вода из ведра всасываются аппаратом при качке рукою, при чем количество всасываемого керосина можно устанавливать, по желанию, на шкале. Отпускается с простым наконечником и кроме него за особую плату с наконечниками «Циклон», «Сенека» 25 руб. у Гельф. Саде.

2. Конный бочечный. Прикрепляется ко дну бочки и имеет отдельный резервуар для керосина. В бочку наливается мыльная вода, а в резервуар керосин. Во время работы один насос качает воду, а другой одновременно керосин, которые распыливаются в смешанном виде. Процентное отношение керосина к воде устанавливается, по желанию, на рычаге. Отпускается с двумя выбрасывающими рукавами в 10 футов длины каждый, одинарными наконечниками сист. «Вермюрель» и железной трубкой в 8 фут. длин., свинчиваемой из двух кусков для опрыскивания на расстоянии. Рекомендуется для больших огородов—74 руб. у Гельф. Саде.

бутылках мягкой или прокипяченной самоварной воды, вливается 12 бутылок керосина и $1\frac{1}{4}$ часа взбалтывается пучком прутьев, пока не образуется сметанообразная масса, которую разбавляют 20 ч. воды. Эмульсия должна быть без кусочков мыла и капель керосина (P.XLI). Опрыскивание делается особыми кероветерами, потому что керосин портит резиновые части обыкновенных пульверизаторов.

В. ВРЕДИТЕЛИ ЖИВОТНЫЕ.

а. Мягкотелые (моллюски).

1. Слизень полевой, *Limax agrestis*. L.

Серобелый, с зачаточною раковиною из нескольких кусочков. Днем прячется под опавшими листьями, щепками и разными кусками, ночью выползает и, взбираясь на растения, гложет молодые и нежные их части, об'едая всходы, изгрызая листья и делая на них дырья. При сырой погоде много вреда приносит молодым растениям кукурузы, а также рассаде брюквы и капусты. Из мотыльковых более нападает на горох и боб, но менее вредит фасоли. У картофеля и тыквенных проедает дырья на молодых листьях. У земляники выедаёт ягоды, что считается часто за повреждение от птиц и лягушек, также жаб, не подозревая настоящего врага. Присутствие слизня узнается по оставляемым им на листьях белым извилистым следам от выделения слизистой засыхающей жидкости. Массовое размножение его бывает редко, тем не менее иногда он приносит большой вред, особенно землянике. Яички кладет осенью (август, сентябрь) в углубления земли. Особенно вредит в огородах северной полосы при дождливом лете, сырой почве, на низких местах и по близости леса.

Борьба: 1. При сухой погоде укатывание посева тяжелыми рубчатыми катками—неровности почвы сглаживаются и не дают дневной защиты слизням. 2. Опрыскивание повреждаемой рассады керосиновой эмульсиею (2 ч. керосина на 1 ч. воды и 1 ч. зеленого мыла), или прежде посева смачивание семян этою эмульсиею, даже прямо керосином, запах которого долго сохраняется в почве, но процент всхожести семян от керосина уменьшается. 3. Разбрасывание порошка свежегашеной извести по 25 пуд. на дес. ($\frac{2}{3}$ ф. на кв. с.), или порошка каинита (действует хлористый калий и серно-магнезиальная соль), суперфосфата, костяной муки, золы, железного купороса, табачной пыли. 4. Посыпка земли этими веществами, особенно известью, в виде защитного пояса в палец толщины и, в $1\frac{1}{2}$ арш. шириною, с той стороны, откуда распространяются слизи, чаще со стороны капусты, гороха, клевера и луговых трав. 5. Защитный посев полоскою в 5 вершков из белой горчицы, до которой слизи не касаются. 6. Посыпка земли разными сыпучими и мелкими веществами (хвои, опилки, песок и пр.), которые прилипают к телу слизня и не дают свободы движения, а хвои делают раны. 7. На ночь кладется отравленная швейнфуртскою (парижскою) зеленью приманка из резанных капустных листьев, корней моркови, плодов тыквы и яблок. 8. Под черенки, солому и кору

ставятся подонники с сахарным сиропом, в которых слизи собираются и потом уничтожаются; в больших огородах кладут местами кучки хвороста, соломы, тряпок и т. п., под которыми собирают слизней рано утром и уничтожают на костре. 9. Посыпка растений вечером поваренною солью ($\frac{1}{3}$ ф. на кв. с.). поздно вечером. 10. Опрыскивание растений вечером 2% раствором медного купороса. 11. Осушение почвы дренажем. 12. Занятой пар вместо черного, ибо на нем растения потребляют влагу, которая таким путем удаляется из почвы. 13. Хорошая обработка почвы, способствующая сильному росту растений.

По исследованиям Вавилова и Карпова повреждение полевого слизня в Московской г. стоит в связи с количеством осадков; из всех означенных выше мер они находят наилучшею дренаж почвы и ручной сбор рано утром из-под хвороста или соломы, истребительные же меры мало действуют: соль и известь умерщвляют слизня, когда он ими обсыпан, сильнее действует суперфосфат.

2. *Слизень красный*, *Agion emporicorum* Fer. Черно и красно-бурый или красный, с зачаточною раковиною. Иногда приносит большой вред фасоли и картофелю, проедая дырья в листьях.

Уничтожается, как полевой слизень.

б. Черви.

1. *Угрица ржаная*, *Tyl nchus devastator* Kühn. Так мала, что заметна лишь в лупу. Производит червивую гниль клубней картофеля: клубни делаются темно-серыми или с бурыми пятнами, морщатся и мякоть местами гниет. Переходит со ржи, овса, клевера и гречихи, где живет внутри стеблей, листьев и цветков.

Отбор зараженных клубней и сжигание. Уничтожение соломы или ботвы растений, на которых водится эта угрица; неупотребление такой соломы на подстилку скоту, в которой угрица может попасть в навоз. Не возделывание картофеля на том же участке или из-под растений, где угрица завелась.

Луковая угрица, *Tyl. Allii* Bey. Живет внутри молодых всходов репчатого лука, которые делаются короткими и более толстыми, чем здоровые растения, но вскоре отмирают.

Выдергивание и сжигание пораженных всходов.

На угрицах этого рода живет паразитный грибок *Arthrobotrys oligospora* Fres., попадающийся в сыром навозе вместе с угрицами, которых он обволакивает петлестою грибницею, дающею внутри тела отростки и умерщвляющею этих червей.

2. *Угрица свекловичная* (свекловичная нематода), *Heterodera Schachtii* A. Schm. (P. XLII). Мелкий червячок; водящийся в тонких корешках и видный иногда только в лупу в виде белого пузырька. От повреждения мочек растения не развиваются, дают ничтожный урожай или совсем погибают, что считалось прежде следствием *свекловичного истощения почвы*. Водится не только на корнях свеклы, но всех маревых (мангольд, лебеда, шпинат, марь), огородных и сорных крестоцветных, мотыльковых

(редко на корнях гороха, но более фасоли, боба и сои), картофеля, подсолнечника, одуванчика и разных сорных трав (звездчатка, мокричник, куколь, паслен черный, осот огородный, аистник и др.); поражает также корни хлебных злаков (пшеница, ячмень, овес). Личинки двигаются свободно и могут перекочевывать; добравшись до корневой мочки, личинка своею большою ротовою щетинкою разрывает кожицу мочки, входит внутрь ее мякоти, где двигается, питаясь ею, и затем переходит в неподвижное состояние, превращаясь в самку или в самца. Самка утолщенная,

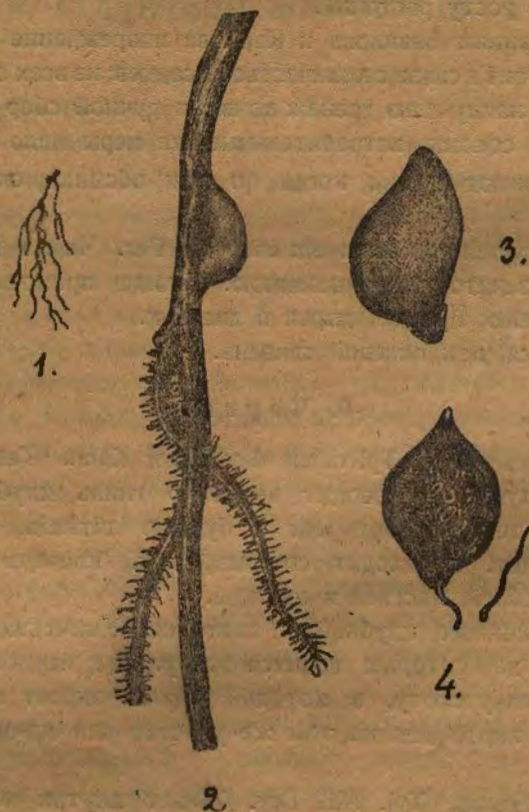


Рис. 42.

Угрица свекловичная. *Heterodera Schachtii*

1. Тонкий корешок свеклы с двумя угрицами. Н. в.
2. Часть корешка с угрицею самкою. Увел. 20.
3. Угрица самка. Увел. 35.
4. Циста выпускающая личинки. Увел. 35.

лимонообразной формы, развивается под кожицей мочки и образует в этом месте маленький желвачек, в котором кожица лопается, и самка открывается своею заднею частью в виде едва заметной белой точки. Самцы производят продолговатые утолщения на мочке, походят на личинок, прорывают ротовою щетинкою кожицу и выходят наружу, двигаясь и оплодотворяя самок. После оплодотворения самка из полового отверстия на заднем конце выпускает комочек затвердевающей слизи с яичками, из которых выходят личинки. Самки последнего поколения (4-го или 5-го

в лето) на зиму обращаются в бурые мешки (цисты) с плотной оболочкой, в которых все органы атрофируются для развития яичек, наполняющих этот мешок; весной из яичек развиваются личинки.

Борьба: 1. прекращение возделывания на зараженном участке всех растений, на которых водится эта нематода; 2. посев ловчих растений из яровой сурепицы или ярового рапса 4 раза в лето; при появлении 5 листа (кроме семядолей), когда личинки войдут в мочку, растения выкапывают с землею, складывают в кучу и сжигают на месте или же бросают в яму с едкой известью; 3. после этой меры, считаемой наилучшею, на том же месте возделываются некоторые сорта картофеля, горох морковь, мак, тмин, лен, конопля и ячмень; 4. уничтожение сорной травы, на которой водится нематода, выборкой граблями или подсушиванием корней частым действием культиватора, но лучше сорную траву собирать и компостировать с известью (берется $\frac{1}{4}$ негашеной и $\frac{1}{6}$ едкой или гашеной извести); 5. также компостируются всякие отбросы, содержащие в корнях нематоду; 6. осмотр корней рассады (капуста) и семяников (свекла) перед их посадкою и уничтожение зараженных; 7. окружная защитная канавка с известью противдвигающихся личинок; 8. обезвреживание почвы известью.

Нематода корешковая, *Heterodera radicola* Müll. Дополняет собою вред предыдущей, на которую очень походит, тем, что водится на растениях, неповреждаемых часто последнею: на корнях моркови, цикория, салата (латука), огурцев, тмина, также ворсянки, кормовых мотыльковых, груши и винограда, соседство которых может быть в этом случае вредно. На мочках образует маленькие клубневидные утолщения или шишечки, называемые «орешками» или *галлами*. Отличается от свекловичной нематоды только под микроскопом: самки грушевидной формы и подвижные личинки остроконечные. Средства те же.

Двум видам этих нематод вредит паразитный грибок *Tarichium auxiliatum*, проникая в задний проход самки и уничтожая яички. В бурых цистах водится клещик *Gamasus crassipes*, истребляющий яички.

в. Ракообразные.

Мокрица стенная, *Oniscus asper* Cuv. Овальная, серая, с желтыми пятнами. Живет во влажных местах строений, и прячется под разными предметами, где есть сырость. Вредит парниковым и тепличным растениям, поедая корни моркови, стебель кольраби, всходы огурцов и много портит грибов в шампиньонницах.

Вымораживание зимою, а во время культуры отравленная приманка из моркови.

г. Многоножки.

1. *Многоножка нитевидная* (кивсяк), *Lulus guttulatus* Fb. Нитевидно тонкая, светлобурая, с двумя рядами кроваво-красных точек. Надгрызает клубни картофеля, корни моркови, свеклы, репы и редьки; у огурца и тыквы поедает ростки, выходящие из семян при их прорастании; у земляники ест ягоды. Поврежденные клубни и корни гниют, а ростки погибают.

Многоножка земляная, *Lul. terrestris* L. Сероголубоватая, вонючая, вдвое длиннее первой. Ест корни фасоли и прорастающие семянки свеклы.

Молодые растения от под'еденных корней плохо растут, завядают и при большом повреждении корней засыхают.

2. *Многосвяз*, *Polydismus complanatus* L.

Небольшая, до $\frac{1}{4}$ вершка, бледнолиловая, плоская многоножка, с пластинчатыми выростами по бокам члеников. Под'едает корни фасоли.

При парниковой культуре против всяких многоножек землю посыпают известью, сажею, селитрою, что из этих веществ удобнее и под рукою, и кладут отравленные приманки из кусочков картофеля, корней моркови, яблок. В открытой культуре делается густой посев в виду пропажи от порчи, более заботливый уход за растениями, с хорошим удобрением для лучшего роста и отравливание многоножек в почве шариками из пакли, величиною с грецкий орех, пропитанными сероуглеродом с керосином, дырки палочкою делаются на глубину 6 вершков, на расстоянии 1—1 $\frac{1}{2}$ аршина, а в них бросаются из банки щипцами шарики, после чего, земля прибивается каблуком. После уборки овощей делается известкование почвы.

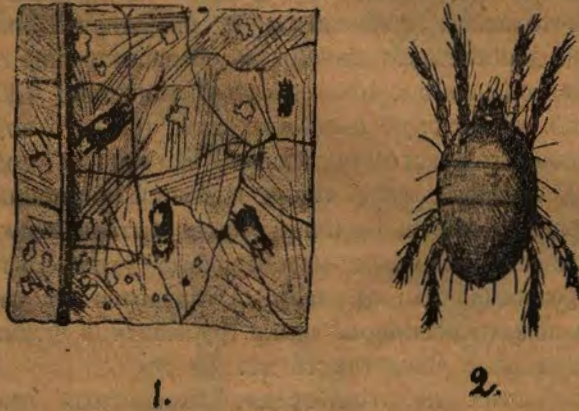


Рис. 43.

Зудень тепличный, *Tetranychus telarius*.

1. Часть листочка фасоли с красными клещиками, личинкою (справа сверху), шкурками и тонкою паутиною. Увел. 20.
2. Красный клещик. Увел. 70.

д. Паукообразные.

1. *Зудень тепличный*, *Tetranychus telarius* L. (P. XLIII). Носит часто название *красного паучка* или *красного клещика* по своему сургучно-красному цвету, но весною бывает желтоватый. Он так мал, что кажется в виде точки или маленького пятнышка, и может быть хорошо виден только в лупу: у него четыре пары ног, 2 впереди и 2 назад. Помещается на нижней стороне листьев, где от выеденных точечных белых пятнышек, пустых шкурок от его линьки, яиц и извержений образуется подобие беловатого мучнистого налета, или тонкого паутинистого сплетения. Повреждение клещика вызывает *сухотку листьев*, от которой они отмирают и растение сильно истощается. Это страшный бич тепличной культуры, когда теплица держится несоответственно сухою при повышенной температуре, но при таких же условиях клещик заводится в парниках, а

в теплое и сухое лето в открытой культуре вредит всем тыквенным, мотыльковым, баклажану, свекле и маку. Он встречается на всех хлебных растениях, полевых и луговых мотыльковых, луговых злаках, на льне, конопле и хмеле, отчего попадать в теплицы может отовсюду, но более всего, когда в тепличной земле находятся какие-либо остатки листьев разных растений, где самки клещика скрываются зимою.

Необходимость проветривания и увлажнения теплиц и парников в борьбе с этим врагом ставилась прежде на первый план, что выражалось в 2—3 кратном опрыскивании каждый день в течение 3—4 суток холодной водою, как грунта, так и стен, при чем, как холодно брали воду с температурою в 8—10°P., но действовали и более сильно: топка теплицы прекращалась в течение 3-х дней, температура понижалась до 0° и все помещение вместе с растениями опрыскивалось несколько раз в сутки водою, в которую были положены куски льда. Средство это, слабо действуя на клещика, губительно для тепличных растений, страдающих от большого изменения тепла в почве простудою корневых мочек; огурцы же и дыни не терпят сырого воздуха, тем более холодного, как и холодной воды, отчего плети их гниют. Поэтому, делая обыкновенную поливку в теплицах, пользовались опрыскиванием растений табачным раствором, окуриванием теплицы табаком, посыпкою на растения едкой извести и опыливанием серным цветом или персидским порошком из сульфуратора Torpila. Такими средствами клещик также не уничтожался. Теперь предполагается против него 2—кратное опрыскивание раствором зеленого, даже простого мыла от 1 до 3 ф. на ведро воды или для более сильного действия при большом размножении клещика смесь раствора зеленого мыла с отваром квасции; утверждают, что таким путем клещик совершенно истребляется. Пользоваться этим средством, однако, нужно с некоторыми предосторожностями: для растений молодых, с нежными листьями следует делать более жидкий мыльный раствор, установленный по предварительному опыту над одним растением; затем, чрез несколько часов смывать мыло опрыскиванием чистою водою; опрыскивание производить в теплый солнечный день, но более всего стараться не держать теплиц слишком тепло и сухо. В Америке вместо мыльного употребляется 2—5% раствор поваренной соли, который смывается водою при солнечной погоде чрез 4, при пасмурной чрез два дня; от несоответственной крепости раствора нежные листья покрываются пятнами ожога; чрез 2 недели, если клещик не уничтожится, делают опрыскивание слабым раствором, но бывает достаточно опрыскать растение только раз, чтобы клещик их не трогал. Также хорошо будто бы действует опрыскивание продажным инсектисидом неизвестного состава под названием *инсектисидной жидкости* (Liquid Insecticide с маркою Xh—Ahh.). Для дезинфекции рам и стенок теплицы и парников полезно опрыскивание раствором карболовой кислоты (1 рюмка на ведро воды), но опрыскивать этим раствором растение не безопасно от ожогов нежных листьев и стеблей, для которых раствор, вероятно, нужно взять слабее. В открытой культуре, где клещик более вредит огурцам и фасоли, делается опыление серным цветом по росе 2—3 раза в лето; осенью после уборки собирается засох-

шая ботва с зимующим в ней клещиком, складывается в кучу, обливается керосином и сжигается, пепел разбрасывается, земля посыпается известью или туками и обрабатывается для иного растения.

2. *Земляничный клещик*. Ph. toptus Fragariae Wal.

Двуногий, маленький, как и тепличный, клещик, производящий на листьях земляники мелкие, круглые сургучно-красные наросты (галлы), густо покрытые короткими волосками; наросты величиною не более булавочной головки. Листья земляники уродуются и отмирают. О вреде этого клещика мало известно. Вероятно, он размножается в жаркое и сухое лето, когда наиболее вредит землянике. При его появлении листья следует обрывать и сжигать, а далее пользоваться теми же средствами, как и против тепличного клещика в открытой культуре.

е. Членистохоботные.

е. *Тли* (растительные вши).

Питаются растительными соками, делая уколы хоботком на листьях стеблях и корнях. В практическом отношении их разделяют на листовых и корневых; первые отличаются двумя соковыми трубочками на конце брюшка, выделяющими сладкую жидкость, которая прилипает к листьям, стеблям или другим наземным частям растений, образуя так называемую *медвяную росу*, а прилипшие к этой росе шкурки тлей после их линьки составляют *мучнистую росу* в виде белого покрывающего порошка. Сладкая жидкость служит лакомством для муравьев, возбуждающих ее выделение капельками из трубочек посредством щекотания у тлей брюшка щупиками; чтобы иметь тлей поблизости своего жилья, муравьи переносят их на известные растения иногда на большом расстоянии, и для обилия своего лакомства разносят также тлей на соседние такие же растения. Некоторые тли живут только на растениях одного вида и при их переносе муравьи не делают ошибки. Размножение тлей летом громадное: в лето бывает до 10 поколений и каждая особь дает потомство сам 40, всего от одной особи получается в лето около 100 миллиардов. Более всего листовые тли размножаются на нижней стороне листьев, которые от ран при высасывании покрываются пятнами, белеют или желтеют и скручиваются, то же делается с побегами и цветами, при чем растения перестают расти, дают плохие продукты или совсем погибают. От укусов и высасывания сока также гибнут корни при массе на них корневых тлей, присутствие которых замечается только после выдергивания ослабевших и тощих растений.

Листовые тли (листочли).

1. *Обыкновенная листовая тля*, Aphis.

Отличается короткими (короче тела) усиками и недлинными соковыми трубочками.

Тля маковая, A. Papaveris Fb. (P. XLIV).

Молодая красная, потом белая. На многих растениях: мак, салат, горох, фасоль, боб, морковь, кервель, свекла, шпинат.

Т. капустная, A. Brassicae L.

Серозеленая. На капусте, редьке, шпинате. Особенно вредит соцветиям семянников.

Т. звездичная, *A. Dianthi* Schr.

Бледнозеленая, желтая и бурая. На капусте, хрене, спарже и картофеле.

Т. желтушникская, *A. Erysimi* Kalt.

Серовато-зеленая и черная. На редьке.

Т. кервельная, *A. Anthrisci* Kalt.

Темнозеленая. На кервеле свертывает листья и делает их кудрявыми.

Т. брединовая, *A. Cargae* Fb.

Черная. На укропе, сельдерее, фенхеле, пастернаке.



Рис. 44.

1. Тля маковая, *Aphis papaveris*. Увел. 20.

2. Сифонная тля картофеля, *Siphonophora Solani*. Увел. 20.

3. Тля капустная, *Aphis Brassicae*. Увел. 10.

Т. гороховая, *A. Genistae* Scop.

Черная. На фенхеле, петрушке.

Т. подорожниковая, *A. Plantaginis* Schk.

Темнозеленая и черноватая. На стебле моркови вместе с маковой.

Т. цикорная, *A. Inybi* Koch.

Черная. На молодых побегах семенного цикория, густо их покрывая.

Т. латуковая, *A. Lactuae* Reaum.

Светлозеленая, бурая и черная. Снизу листьев и на молодых побегах салата.

Т. горчаковая, *A. Picridis* L.

Бурая, с металлическим блеском. На листьях и стеблях цикория.

T. окопниковая, *A. Symphyti*.

В парниках и теплицах на огурцах и дыни. Нападает на бахчевые арбузы и дыни.

T. кукурузовая, *A. Maydis Pass.*

Бурая и блестящая черная. Снизу листьев кукурузы образует маленькие светлые пятна.

2. *Сифоноско*, *Siphonophora*.

Усики длиннее тела, соковые трубочки длинные; остальные, как у обыкн. тли.

C. картофельная, *S. Solani Kalt.*

Травяно-зеленая, морщинистая. Снизу листьев картофеля образует желтые и бурые пятна, против которых сверху краснобурые или грязнобурые вздутия. Очень вредит картофелю.

C. репная, *S. Rapaе Kurt.*

Зеленая, шагреневидная. На брюкве, репе и картофеле.

C. осотовая, *S. Sonchi L.*

Бурая блестящая с черными усиками и трубочками. На салате (латуке)

C. серпуховая, *S. Serratulae L.*

Бурая с металлическим блеском. На цикорие располагается длинными рядами по молодым концам стебля и ветвей.

C. таволговая, *S. Ulmariae Schk.*

Травяно-зеленая, с черными полосками. Нападает на молодые побеги гороха, но некоторыми энтомологами признается, что на этом растении особая *гороховая сифоноско*, *S. Pisi Kalt.*

C. виковая, *S. Viciae Kalt.*

Травянозеленая, без полосок. На листьях боба от ее сосания бурые пятна.

C. земляничная, *S. Fragariae Koch.*

Ржаво-желтая и светлозеленая. На землянике сосет цветоножки вблизи цветов и сидит тут кучками.

3. *Злаковая тля*, *Toxoptera graminum Rond.*

Усики длинные, трубочки короткие.

Травянозеленая. На листьях кукурузы сначала мелкие светлые пятна, потом листья от сосания желтеют и краснеют, растения слабо растут, не выкидывают метелок, иногда засыхают.

4. *Тля латуковая*, *P. m. higus lactucaritis Pass*

Усики короткие, соковых трубочек нет.

Желтовато-бледная с бурыми лапками. На салате (латуке). Подходит к корневым тлям и, может быть, также водится и на корнях салата.

Борьба с листовыми тлями.

Немногие виды тлей (капустная, цикорная, латуковая, маковая, картофельная и кукурузовая) свойственны культурным растениям, но большая часть видов от дикорастущих растений, по которым тли получили свое название. На эти дикие растения при усиленном и постоянном повторяющемся размножении тлей нужно обращать особое внимание, уничтожая их главным образом осенью пред зимовкою тлей в разных остатках вместе

с отложенными на зиму яйцами. Всякие огородные остатки с тлями также следует собирать и сжигать. Глубокая осенняя вспашка оказывает большую пользу заделкою яичек тлей на глубину, где они уничтожаются. При сильном размножении тлей стараются избегать навозного удобрения, временно пользуясь туками, особенно фосфатами, но менее азотистыми и гипсом. Ранний посев, особенно скороспелых сортов, дает огрубелые стебли при весеннем появлении тлей, от которых всходы страдают лишь на верхушках. Когда тли появились на растениях, не нужно откладывать уничтожение их до того распространения, при котором они станут приносить большой вред; при первом весеннем появлении тлей борьба с ними легкая и ведет к обеспечению здоровых растений.

Уничтожение тлей на разных наземных частях растений делается весьма разнообразными инсектисидами, простого или сложного состава, из которых нельзя выделить какой-либо один для всеобщего употребления, при том какой бы из них ни был избран, действие его обнаруживается только после нескольких опрыскиваний чрез 2—3 недели. Из простых инсектисидов пользуются: свежее приготовленную известковую воду при первом появлении капустной тли, раствором зеленого мыла (1 ф. на ведро воды) против маковой тли, табачным экстрактом (1½ ф. листового табаку на 1 ведро горячей воды, стоит 2—3 дня) против гороховой тли и отваром квасии (1 ф. на 3 ведра) против разных тлей в защитных культурах. К этим веществам следовало бы прибавить также керосин, карболовую кислоту, сивушное масло и винный спирт, но они отдельно не употребляются и входят в состав смесей. Керосин не только чистый, но и в виде керосиновой воды, обжигает листья, поэтому употребляется в керосиновой эмульсии, не дающей на листьях ожогов: раствор ¼ ч. мыла в 4½ ч. горячей воды после охлаждения смешивается с 9 ч. керосина и пред опрыскиванием разбавляется 10 ч. воды, при нежных растениях (огурцы) 20 ч. воды. Смесью раствора мыла с незначительным количеством карболовой кислоты называется *сапокарболом*; разбавляется 10 ч. воды. Мыльная квасия: квасия (3 ф. на 1 ведро воды) мочится в воде 4 часа и варится 2 часа; распускают около 2 ф. мыла в 1 ведре мягкой или прокипяченной воды, прибавляют отвар квасии, смешивают и добавляют 5 вед. воды. Жидкость Несслера: 40 ч. раствора зеленого мыла, 60 ч. табачного экстракта, 20 ч. сивушного масла, 200 ч. винного спирта на 1000 ч. воды; пред употреблением к 5 ч. этой смеси прибавляется 1 ч. воды. Жидкость Коха; 1 ч. зеленого мыла растворяется в 5 ч. горячей воды; ¼ ч. опилок квасии вымачивается 12 часов в 5 ч. дождевой воды, варится и фильтруется: оба раствора смешиваются и пред употреблением разбавляются 40 ч. воды. Жидкость Кирхнера: несколько капель раствора мыльного щелока, 28 зол. табачного экстракта, 23 зол. сивушного масла, ¼ штофа спирта и все это добавить 1¼ штофом воды.

Из этих составов для уничтожения тли в парниках и теплицах в русской практике наиболее пользуются квасийной эмульсией. Берут 3 ф. опилок горькой (суринамской) квасии (*Quassia amara*), наливают их водою, чтобы они покрылись ею, ~~и~~ дают стоять ночь, на следующий день настой

кипятят на воздухе, и в закрытом котле, чтобы не дышать удушливыми ее парами; после кипячения отвар процеживают, разбавляют 8 ведрами воды и прибавляют 2 фунта стружек зеленого (калийного) мыла. Опрыскивание делают теплым составом. Из предупредительных мер самую важную является проветривание парников и теплиц для устранения главной причины появления тли от слишком спертго и влажного воздуха. К народному средству относится окуривание табачным дымом. Листовой табак завертывают в мокрую тряпку, чтобы он отсырел, но не намок, сырые листья кладут прямо на горячие угли в обливном глиняном горшке, положенные на половину его высоты или же сверху на глиняные подмазки накладывается цветочный поддонник с сырыми листьями (Р. XLV) и в таком виде, горшок ставится в теплице или немного зарывается в землю парника, что делается на ночь с крышкой рам матами и обмазыванием щелей глиною; утром растения сильно опрыскиваются водою. Для полного уничтожения тли делается несколько таких окуриваний.



Рис. 45.

Табачная курилка, употребляемая огородниками для выкуривания тлей в теплицах и парниках.

Корневые тли (корнетли).

Мало исследованы. На корнях живут бескрылые особи, лишенные соковых трубочек.

1. *Корнетля кукурузовая, Aphis Zeae Rösli*

Сине-фиолетовая, молодая красная. Внедряется хоботком в угловые места разветлений корней кукурузы, из которых сосет сок. От повреждения корней листья желтеют, растения задерживаются в росте, слабо цветут и не образуют метелок, а при сильном размножении тлей на корнях совсем погибают.

2. *Корнетля вязовая, Tetraneura Ulmi D. g.*

Походит на кровяную тлю в крылатых особях, голых и черных с опыленным брюшком, откладывающих яички на корнях кукурузы, а также овса и проса; из яичек выходят бескрылые бледно-желтые корневые тли, портящие корни кукурузы и рождающие выходящих наружу крылатых тлей, которые производят на листьях вяза половых тлей, лишенных хоботка и из яичек самок этих тлей выходит поколение с самками, производящими на листьях вяза орешки (галлы) и дающими без оплодотворения крылатых тлей, откладывающих яйца на корни кукурузы. Эта любопытная смена поколений, весьма характерная для корневых тлей, обуславливается таким образом близостью вязовых растений около кукурузной плантации.

3. *Корнетля фасоловая, Tychea Phaseoli Pass.*

Белая толстая. На корнях фасоли, картофеля и капусты в бескрылой форме; крылатая форма неизвестна.

Такая же толстая беловатая — *щетинниковая тля, Tychea Sctariae Pass.* — водится на корнях кукурузы и салата.

4. *Корневка осотовая*, *Rhizobius Sonchi* Pass.

Белая толстая, бескрылая на корнях цикория и земляники; крылатая форма неизвестна. Можно полагать, что крылатые тли этого вида, как и предыдущего, селятся на воздушных частях совсем иных растений.

Повидимому, корневые тли существуют в малом числе видов и на многих растениях, не производя таких массовых повреждений, как листовые тли. Средства против них нигде не приводятся, но, очевидно, что они должны быть иные, нежели против листовых тлей, так как нежные корни растений не выдерживают раз'едающих веществ и погибают. Можно пользоваться выкапыванием отдельных зараженных растений и сжиганием их корней, землю же на их месте протравливать керосином, пользуясь им также для протравливания почвы на всем участке, как против килового грибка. Отравливание почвы парами сероуглерода посредством инжекторов, по своей дороговизне, может быть применено лишь на небольшом участке. Из предупредительных мер предлагается уничтожение сорных трав, на которых водятся разные формы этой тли, глубокая обработка почвы, севооборот и для опрыскивания почвы с растениями керосиновая эмульсия.

е 2. Червецы.

Щитовка земляничная, *Aleurodes Fragariae* Gmel.

Округлая, бурая личинка с крыльями, похожая на червеца, сосет листья земляники, отчего на них образуются пятна, от которых они преждевременно засыхают и рост растений ослабляется.

Опрыскивание раствором соды или керосиновой эмульсии.

е 3. Клопы.

1. *Клоп капустный*, *Eurydema oleraceum* L.

Темнозеленый или темноголубой, с желтыми (самец) или с красными (самка) пятнами. Высасывает соки из листьев и стеблей капусты, брюквы, салата и спаржи; на местах укула образуются бледные пятна. Особенно нападает на капустную рассаду, уничтожая в несколько часов рассадник; молодые растения от него вянут и засыхают. Рано весной до появления рассады держится на рапсе или сурепице, в конце июня и в июле опустошает капустники и осенью прячется на зиму под листьями деревьев. Брюкве причиняет небольшой вред после ее высадки из рассадника.

Клоп росписной или красный, *Eurydema ornatum* L.

Кровянокрасный с черными пятнами. Повреждает листву картофеля, стебли и стручки крестоцветных.

2. *Клоп картофельный*, *Lycopus*.

В четырех видах вредит картофелю.

Картофельник пасленовый, *L. Solani* Curt. С зеленою спинкою и желтыми ногами.

К. вонючка, *L. contaminatus* Fall. Зеленый, пестрый, сквернит воздух.

К. овуточечный, *L. bipunctatus* Fall. Бурый с двумя точками.

К. зонтиковый, *L. Umbellatarum* Panz. Черный с красными и желтыми пятнами.

3. *Голестун двуцветный*, *Cydnus bicolor* L.

Черный, блестящий, с белыми пятнами. Сосет и портит рассаду капусты, как и капустный клоп.

Клоп ягодный, (щитник), *Mormidea bassarum* L.

Буроватый или серый, с черными точками. Сосет ягоды разных кустов и портит молодые семянки подсолнечника, высасывая из них содержимое.

5. *Слепняк луговой*, *Ca. sus bipunctatus* Fb.

Желтозеленый, с черным брюшком и двумя черными глазками на шейном щите без точечных глаз. Протачивает цветы (тычинки и пестик) разных капуст, особенно кочанной и цветной, так что плодов не образуется. Приносит большой вред в капустном семеноводстве.

Средств против клопов в энтомологических описаниях не указывается. Вероятно лучшим из них будет керосиновая эмульсия.

ж. Двукрылые.

ж. *Мухи*.

1. *Муха спаржевая*, *Platyparaga p. esculptura* Schr.

Бурая с пестрыми крыльями, сколо 1/4 в., кладет яички весной в вырастающие из земли, побег испаржи, когда они оставляются открытыми и не срезаются, напр., в первые годы молодой посадки; из яичек выходит безголовая, желтоватая, блестящая личинка, называемая огородниками *спаржевым червем*. Личинка в'едается внутрь побега, делая ходы сверху вниз, отчего побег искривляется, сваливается и припадает, ослабляя этим рост подземных частей. Часто молодые побеги с отложенными в них мелкими яичками срезаются и употребляются в пищу.

Побеги на молодой плантации осматриваются вечером и когда они еще не вышли из земли, последняя от них немного очищается, верхушки побегов смазываются гусеничным клеем или жидкою садовою замазкою, после чего побеги снова покрываются землею кроме смазанных верхушек, к которым прилипают мухи, не сделавши кладки яичек. На взрослой плантации побеги осматриваются вечером, срезаются или выламываются для продажи, сохраняясь в леднике; рано утром по росе осматриваются пропущенные побеги и также снимаются, но если они тонки и в продажу негодны, то с них снимаются насевшие мухи и они также обмазываются. Всякие вырастающие кривые побеги срезаются и сжигаются. Осенью ботва спаржи низко срезается в земле и также сжигается, а место посадки обозначается тычинками. При употреблении спаржи мягкие зеленые концы побегов, в которых могут быть яички мухи, следует обрезать и при покупке выбирать побеги с белыми концами.

2. *Салатная муха*, *Tephritis amlena* Löw

Мелкие личинки этой мухи являются салатным цветоедом, повреждающим соцветные корзиночки салата, отчего гибнут цветы и семянок не получается, что приносит вред в салатном семеноводстве.

Средства неизвестны. Применяясь к цветочной мухе (*Anthomyia*), можно испробовать для опыта опыливание из сульфуратора угольным порошком или опрыскивание слабым раствором марганцево-калиевой соли.

3. *Морковная муха*, *Psila Rosae* Fb.

Маленькая муха, около $\frac{1}{4}$ дюйма, блестяще-черная с беловатыми волосками, голова и ноги желтые, кладет яички на верхние части выступающего из земли корня моркови; из яичек выходят мелкие, такой же величины, как и муха, бледно-желтые личинки, известные у огородников под названием *морковного червячка*. Эти личинки прогрызают корень и, питаясь им, делают ржавые ходы в его верхней части; корень отмирает, сначала желтеют и вянут наружные листья, потом все растение погибает. Испорченные корни делаются дряблыми, сухими и теряют свой вкус.

Своевременное выдергивание и сжигание поврежденных растений с личинками. Затем те же меры, как и против цветочной мухи.

4. *Черная мушка*, *Lasiops occulta* Meig.

Маленькая мушка, около $\frac{1}{8}$ д. длины, черного цвета с буроватыми крыльями. Безногая мелкая личинка вредит корням капусты, как и личинка капустной мухи; уничтожается теми же средствами.

5. *Цветочная муха* (цветочница), *Anthomyia*.

Самая вредная из всех мух, встречающаяся в разных видах и портящая в состоянии личинок преимущественно подземные части растений (корни, луковицы) редко цветы и листья.

Цветочница капустная. (капустн. муха), *Anth. Brassicae* Vche, (P. XLIV.) Пепельно серая муха, около $\frac{1}{4}$ д. дл. кладет яички на стебель вырастающих из рассады молодых растений кочанной или иной капусты;

из яичек выходят белые безногие личинки, цвета кости, в'едающиеся в кочерыжку и портящие ее своими ходами, от которых она внутри гниет, иногда утолщается в килу или надламывается, отчего все растение перестает расти и гибнет. Личинки питаются внутри кочерыжек от июня до сентября, в течение всего периода роста капусты; в конце лета или в начале осени, пред уборкою капусты они переходят из кочерыжки в корень, где окукливаются на зиму, образуя утолщенные места. На песчаной почве вредит также корням репы и редьки.

Также вредят капусте личинки *трехпятнистой цветочницы* (*Ant. trimaculata* Vché)—светлосерой мухи с 3 бурыми пятнами на щитке; эти личинки большей величины и прожорливее, чем у капустной мухи. Такой



Рис. 46.

Капустная муха, *Anthomya Brassicae*.

1. Корень капусты, из'еденный личинками капустной мухи. Н. в.

2. Личинка капустной мухи. Увел. 3.

же вред приносят личинки *черноватой цветочницы* (Ant. gnava Meig.). Сюда присоединяются также личинки *корневой и черной мух*.

В борьбе со всеми цветочницами применяются одинаковые меры. Осенью после уборки капусты выдергиваются и сжигаются кочерыжки с корнями, но эта мера тогда лишь успешна, когда по близости нет огорода с оставленными кочерыжками; кроме того, мухи могут прилетать на капусту из других мест. Вместо выдергивания советуют глубокую запашку кочерыжек, но тогда весной вспашку нужно делать мелкую или отложить пахание до посадки рассады, иначе куколки могут быть выворочены к поверхности земли и из них выйдут мухи. Следующий совет, не возделывать на том же месте капусту, не может быть применен в обширных постоянных капустниках даже на один год. При небольшой культуре, когда появились цветочницы и растения стали страдать, стебли обсыпаются у корневой шейки угольным порошком, который имеет на личинок особое влияние: они выходят из своих убежищ на голое место в борозде или в междурядии, где уничтожаются каким-то неизвестным способом. По другому совету угольным порошком посыпаются капустные растения в парниках и на плантации, но некоторые оставляются свободными и на них самки откладывают массу яиц—такие растения затем выдергиваются и сжигаются. Для охраны рассадника ставятся на расщепанных лучинках полосы картона, обмазанного с обеих сторон гусеничным клеем, к которому прилипают самки, прилетающие для кладки яиц. При выемке рассады пораженные растения отделяются и сжигаются, а остальные промываются корнями в воде, потом корни смачиваются в навозной жиже и обсыпаются немедленно рыхлою компостною землею, после чего делается посадка; применение этого способа остается необъясненным—вероятно, им имеют в виду усиление роста корня. Еще средство: поливка растений слабым раствором марганцево-калиевой соли. В Америке делаются на стеблях капусты ловчие кольца для самок мухи, почва для уничтожения личинок протравливается карболовою эмульсиею; американская поливка почвы под растениями смесью раствора карболовой кислоты с известью требует по своему вреду для корней подробных указаний ее применения. Судейкин предлагает в конце мая посыпать гряды рассады гипсом, в особенности вокруг шейки корня, и тщательно поливать; чрез 10—14 дней посыпку повторить; или же обложить шейки корня свежей негашеной известью, а потом окучить растения, чтобы вызвать образование придаточных корней. Весною отравливается почва сероуглеродом поровну с керосином в небольших парниках на глубине 6 в. в дырах, забиваемых землею.

Корневая муха, Ant. radicum L. (P. XLVII).

Мясистая, морщинистая белая личинка с мелкими черными точками в $\frac{1}{4}$ д. дл., проедает желтоватые ходы в корнях капусты, но более нападает на редьку и особенно на редис. В корнях редьки также водится личинка *редечной мухи*, Ant. floralis Fall, крупнее личинки *корневой мухи*.

Луковая муха, Ant. antiqua Meig.

Серая муха, величиною как и другие цветочницы, кладет яички в выделяющиеся нижние части луковицы репчатого лука; личинки прота-

чивают луковицу, истребляя ее донце и чешуи, отчего листья вянут и растения погибают. Эти личинки такой же длины, как муха, белые, конической формы, блестящие, безногие, живут часто кучками и известны под названием *лукового червя*, причиняющего иногда огромный вред истреблением луковиц. Другая желтовато-серая луковая муха (*Ant. furcata* Vch.) наделяет луковицы такими же личинками. В луковице поррея и томата мясистые, блестящие, грязнобелые личинки серой цветочницы (*Ant. platyura* Meig.).

Пораженные луковичные растения вырываются и сжигаются. Почва между растениями разрыхляется мотыками и посыпается толченым углем или сажею; личинки выходят из луковиц и посыпанных гряд в борозды, где их, вероятно, следует уничтожать парижскою зеленью или иным сильным инсектицидом.

Иной вред приносят другие цветочницы.

Салатная цветочница, *Ant. Lactucae* Vch.

Белые мелкие личинки грызут молодые семянки салата в августе, когда они еще незрелые, чем иногда сильно вредят в салатном семеноводстве. Неизвестно, действует ли на них угольный порошок и марганцевая соль.

Свекольные цветочницы, или свекольные мухи (*Ant. conformis* Fall и *Ant. nigritarsis* Zett.) являются в своих личинках минёрками, делающими в листьях свеклы ходы (мины), от которых листья покрываются грязно-сероватыми пятнами. Личинки обеих мух мелкие, безногие, желтоватые,

грызут мякоть листа, оставляя жилки и кожицу, которая отстает в минах в виде белой пленки; в конце ходов к осени личинка окукливается. Подобные мины делают личинки разных родов мух на листьях многих растений, но вред листьям от них бывает незначительный, так что против них мер никаких не принимается. Между тем свекольные цветочницы, сильно размножаясь, могут портить листья свеклы так, что растения, теряя их засыхающими преждевременно, страдают в своем росте и урожае. Тогда принимаются следующие меры: густой посев, выдергивание пораженных растений, поздняя уборка свеклы и глубокое вспахивание почвы после уборки.

6. *Луковичный сирф*, *Eumerus lunulatus* Meig.

Яркоокрашенная зеленая, с металлическим блеском муха, средней величины, кладет яйца на листья, стрелки и луковицы репчатого лука;



1.

2.

Рис 47.

Муха корневая, *Anthomya radicum*.

1. Корень редьки, испорченный ходами личинок корневой мухи. Н. в.

2. Личинка корневой мухи. Ув. 3.

из яичек выходят безголовые и безногие грязно серо-желтые личинки, прогрызающие ходы, от которых части, ими пораженные, желтеют и отмирают, а луковицы, проеденные в середине или в донце, гниют и растения гибнут. Личинки этого сирфа водятся также в клубнях картофеля, вместе с которыми попадают на поле при его посадке; из клубней они прогрызают ходы в нижние части выросших стеблей, которые от повреждений, при большой прожорливости личинок, желтеют, засыхают, а от них умирают и растения.

Средства, как и против цветочниц.

ж з. Комары.

Комары, как и мухи, сами вреда растениям в огороде не приносят, но кладут на разные их части яички, из которых выходят обыкновенно безногие и даже безголовые личинки, производящие сосанием повреждение завязей цветков и молодых плодов с семенами, образование орешков (галлов) из плодов или на цветоносах, а имеющие рот грызут корни. По величине комары разделяются на мелкие или комарики и крупные; личинки первых бывают в ширину булавочной головки. Приносимый вред обыкновенно ограничивается отдельными растениями и массового размножения не бывает; он значительно менее, чем от личинок мух и ощущается более на некоторых семяниках. Вообще же вредные комары мало исследованы и средства против них неизвестны, кроме срезывания и сжигания пораженных частей растений.



Рис. 48.

Плод полевого гороха, внутри с личинками горохового комарика, *Diplosis Pisi*; часть стенки плода сбоку отнята.

1. Капустный комарик, *Cecidomyia Brassicae* Winn.

Чернобурый комарик с мясо-красным брюшком и иризирующими стекловидными крылышками, величиною с булавочную головку. Кладет яички на молодые стручки капустных семяников; из яичек выходят мелкие молочно-белые, безголовые личинки, которые сосут стручки и семена. Вероятно, эти личинки производят также галловые утолщения на стручках и вред от них бывает не малый: они живут обществами и в одном стручке их находили в полсотне. Имея в виду, что личинки могут повреждать дорогие семяники цветной капусты, можно рекомендовать для опытов опрыскивание парижской зеленью или хлористым барием.

Маковый комарик, *Cecidomyia Papaveris* Winn.

Принадлежит к тому же роду цецидиевых (орехотворных) комариков. Походит на капустного комарика, но желтоватый. Безногая оранжевая личинка сосет стенки молодых коробочек мака, которые разрастаются внутри так, что комары семенного гнезда исчезают (внутренний галл).

2. Гороховый комарик, *Diplosis Pisi* Winn. (P. XLVIII).

Маленький, бледно-желтый. Мелкие белые личинки портят незрелые семена в плодах гороха. Попадает вместе с посевными семенами, которые обрабатываются, как против жучка зерновки.

3. *Морковный комарик*, *Asphondylia Umbellatarum* Loew.

Бурый, несколько более предыдущих. Мелкие красные личинки обрабатывают плодики моркови и пастернака в пузырчатые орешки без семени.

4. *Капустная долгоножка*, *Tipula oleracea* L. (Р. XLIX).

Большой желтовато-серый комар, около 1 д. длины. Безногая, также большая личинка цилиндрическая, пепельного цвета, с отдельными щетинками в 2 ряда, по щетинке на членик, с поперечными складками, голова бурая. Размножается в огородах по соседству с луговыми травами. Личинки грызут корни фасоли, капусты, картофеля, но вредят менее личинок капустной мухи и майского жука.



Рис. 49.

Долгоножка капустная, *Tipula oleracea*.

1. Комар. Н. в. 2. Личинка. Н. в.

3. Прямкрылые.

1. *Ногохвост, огуречный*, *Smynturus Cucumeris* Bel.

Маленький, в $\frac{1}{8}$ д., круглый, серый или черный с брюшком, продолженным в прыгательный снаряд, состоящий из трубочки и загнутой под брюшко прыгательной вилочкой, действующей, как пружина. У огурцов при прорастании в открытой культуре поедает семядоли. Степень вреда и средства борьбы неизвестны.

2. *Уховертка*, (клещак), *Forficula auricularia* L.

Ест ночью сладкие, полужелтые и треснувшие зерна на оголенных верхушках початков кукурузы, оставляя за собою черные извержения. Вероятно, также продолжает порчу ягод земляники от щавелевой совки, тысячножки и полевого слизня. ест поврежденные семена гороха, бобов и пр., но самостоятельно вреда не приносит. Днем прячется под разными предметами, личинки на земле, взрослые выше, поэтому для уничтожения первых кладут на землю щепки, тряпки, куски стеблей, пучки соломы, а для вторых подвешивают на небольших тычинках старую обувь, копыта и цветочные горшки с тряпками; утром осматривают эти предметы и приютившихся насекомых убивают.

3. Медведка, *Gryllotalpa vulgaris* L.

Подрезывает корни всяких растений лапками, прикладывая их к голени, отчего образуется режущий снаряд; передние ноги широкие, служащие для рытья ходов. Питается дождевыми червями, личинками насекомых, собственной детворой и мягкой растительной пищей из некоторых корешков. Каждое насекомое выкапывает себе постоянную норку на глубине $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ арш. от поверхности почвы, в которой прячется при опасности. С $\frac{1}{2}$ июня до августа самка делает большое шаровидное гнездо, величиною с кулак, покрывая его стенки слизистой жидкостью, которая твердеет и делает их непромываемыми, и откладывая в нем до 300 яичек зеленоватого цвета, величиною с коноплю; гнездо находится на глубине 1—2 вершков близ поверхности земли по близости отвесного хода, который вверху переходит в круговой горизонтальный. Из яичек выходят личинки, схожие с взрослыми насекомыми и кишачие в гнезде комком несколько недель, после чего расходятся и питаются отдельно. Более всего медведки любят рыхлую почву с навозным и компостным удобрением, так как в ней находят себе обильную пищу; поэтому они всегда встречаются в кучах компостной и парниковой земли, а также в земле холодных и полутеплых парников; где при ранней выгонке скопляются на дне, в горячих же парниках жить не могут, проникая в слой земли лишь сверху. С весны медведки проделывают извилистые ходы близ поверхности рыхлой обработанной земли, отыскивая тут личинок и дождевых червей; в это время медведка является бичом в рассадниках и на пикировочных грядах, приводя в отчаяние огородника; делая ходы, она подрезывает и ест молодые корешки сеянцев, втягивая их в норку, или выворачивает ростки, которые гибнут от припека солнца; приходится ежедневно, а то и несколько раз в день, уминать в ходах землю и опрывать сеянцы. После поливки на грядах, дождевые черви, привлекаемые влагою, ползают в верхнем слое земли и вместе с ними появляется медведка со своими повреждениями, которые продолжают до тех пор, пока сеянцы чрез 2—3 недели не вырастут и не разовьют свои корни настолько, что вред их веток уже не отзывается сильно на целом растении. Также портит корни медведка у посаженной капустной рассады, огурцов, салата и грызет клубни картофеля.

Борьба: 1. Перед набивкою парников земля перебирается лопатами и попадающиеся медведки уничтожаются; в особенности это следует делать при поздней выгонке. 2. Протравливание парниковой земли пред насыпкою ее в парники за неделю парами сероуглерода: делаются из пакли шарики в 1 д., опускаются в широкогорлую банку с сероуглеродом и керосином, откуда вынимаются железными щипцами и быстро вкладываются в дырки, проделанные палкою на разных глубинах, задвигая той же палкою шарики и заделывая дырки. Вместо сероуглерода предложено протравливание земли керосином; пуд песку обливается $\frac{1}{2}$ ф. керосина и перемешивается с землею, из которой медведки уходят, не вынося запах керосина. Так как керосин улетучивается и теряет свою силу, то отравливание им земли приходится повторять чрез месяц. Необходимо, однако, иметь в виду, что керосин, внесенный даже небольшими частями в почву с песком, губи-

тельно действует на корни растений, обжигая их; поэтому отравливание почвы полезнее делать при ее обработке, предшествующей посеву, по крайней мере, за неделю или две; что же касается повторения отравливания, то его можно делать в поверхностном слое земли, где роются медведки, во время мотыжения, а для этого удобнее вести рядовые посеы.

3. Немецкие огородники для удаления медведок из земли предлагают поливку отваром молодой коры липкой ольхи (*Alnus glutinosa*). 4. В поливных огородах медведка изгоняется дегтем, который наливается в посуду с трещиной, помещаемую в канавку, проводящую воду к грядам. 5. Для отравы заделывают в землю, как посевные, намоченные в растворе мышьяково-натриевой соли (*Natrium arsenicum*) кукурузовые зерна. Вместо этой отравы делают поливку земли 1—2% раствором той же соли, не вредной для растений, но так как она дорога и ядовита и может поглощаться самими растениями, употребление которых после обильных поливок является вредным, то взамен мышьяковой соли употребляют поливку известковою водою, получаемую в свежеприготовленном виде гашением обожженной извести. Однако, известковая вода обжигает корни растений, поэтому уничтожение ею медведок надо делать за неделю до посева и землю после этого хорошо разрыхлить. 6. Предлагается поливка рассадников и пикировочных гряд 2% раствором хлористого бария, чтобы им отравить дождевых червей и личинок, а чрез них отравятся и медведки. 7. Ловчие покрышки. С весны и во все лето на теплом, пригреваемом солнцем месте земля поливается и покрывается соломой, которая временами снимается и медведки убиваются. 8. Ловушки. Также с весны и во все лето врывают немного ниже уровня земли цветочные горшки, прикрывая их дощечкою так, чтобы под нее был свободный ход для медведки. Ставят также жестянки с дощечками около врытой на ребро доски, выступающей наружу на 2 вершка. На плотной почве вырывают небольшие ямки с отвесными стенками и на дно ставят обливные внутри глиняные ванны (противни) с водою и маслом. 9. С $\frac{1}{2}$ июня до августа отыскивают гнезда, чтобы уничтожить целые поколения; для этого в сухой почве, рыхлой или песчанистой, водят пальцем по верхним ходам медведки, нащупывая отвесный ход к гнезду, земля к которому отрывается; работу эту в виде забавы предоставляют детям. 10. Ловчие ямы. В течение всего лета и осенью (сентябрь, октябрь) на зиму роют 4-угольную яму с отвесными стенками, около 1 арш. глубины и $\frac{3}{4}$ арш. ширины, на юге меньшего размера, или вместо ямы пользуются бороздою; в яму или борозду кладется сухой конский навоз или помет до краев, покрывается доскою и поверх ее землею. Зимние ямы открываются в сильные морозы (январь, февраль), навоз выкидывается и скопившиеся медведки убиваются, после чего яма снова набивается тем же навозом с примесью свежего и держится до оттаяния почвы, когда повторяют то же самое. Это средство считается наилучшим.

4. Пузыреножка (трипс).

Мелкие насекомые с булавоочную головку, с тонкими перепончатыми крылышками, не служащими для летания, с сосущим хоботком из сложен-

ных челюстей, на лапках для укрепления хватательные лопасти в виде пузырька, действующие подобно присоске. Взрослые насекомые вместе с личинками живут на одном растении, высасывая соки и производя ранами желтоватые пятна на листьях, которые погибают, уродуя верхушки стеблей и плоды, скручивающиеся и не дающие семян.

Пузыреножка хлебная, *Thrips cerealinum* Hal. (P. L.) блестящая, чернобурая, с крыльями у самок, хорошо видная лишь в лупу. Личинки желтовато-красные. Портит растение гороха в открытой культуре, переходя с пшеничного и ячменного поля. При большом размножении приносит



Рис. 50.

Пузыреножка хлебная, Thrips cerealinum.

1. Погибающая верхушка стебля гороха от повреждений хлебной пузыреножки. Н.в.
2. Изуродованный и испорченный плод гороха. Н. в.
3. Пузыреножка хлебная, самка. Ув. 20.
4. Ее лапка с присоскою. Ув. 40.
5. Личинка. Ув. 20.

огромный вред. Больные растения срезаются и глубоко зарываются в землю с известью или сжигаются. В парниковой культуре вредит низкорослому гороху, подобно красному клещику, при сухости почвы и воздуха, поэтому для ее уничтожения пользуются многократным опрыскиванием водою, но, вероятно, более полезным будет опрыскивание слабым раствором керосиновой эмульсии. Можно думать, что трипс в парники попадает из пшеничной или ячменной соломы, когда она употребляется для мат или для покрывки около парников.

Пузыреножка бузиновая, Thrips sambuci Neg.

Светлобурая; передние крылья вдвое длиннее задних. Личинки зеленоватые, потом желтоватые. На фасоли, особенно при парниковой культуре. Высасывает молодые плоды, уродуя их и прекращая их рост и образование семян. Уничтожается, как предыдущая. Неизвестно, как в ее распространении участвует бузина, листья которой могут попадать вместе с другою листвою в обкладке парников.

5. *Солнечный трипс, пузыреножка краснохвостая, Heliothrips haemorrhoidalis* Behe.

Чернобурая, с желтыми ногами и мутно-белыми крыльями; личинки желтоватые. На листьях парниковых и тепличных огурцов образует многочисленные желтые и бледные пятна, от которых происходит так называемая *чахотка растений*—их чахлость и постепенное отмирание разных частей. Заводится от сухости парников и теплиц, поэтому уничтожается частым опрыскиванием водою, но она слабо действует. В Америке для уничтожения огуречного трипса выпаривают табачный отвар над керосиновой лампой, по 4 бутылки на 100 куб. фут. Судейкин предлагает следующие меры: 1, окуривание теплиц персидским или далматским порошком три раза чрез 2—3 дня; порошок посыпается на горячий, но не раскаленный железный лист, который проносится по теплице взад и вперед несколько раз при закрытых форточках, при чем порошок на листе помешивается; 2, окуривание мелко искрошенными листьями махорки, насыпая их в жаровню или плошку с углями; 3, опрыскивание ботвы настойкой персидского порошка, которая готовится из $\frac{1}{4}$ фунта в бутылке с винным спиртом, закупоривается плотно, держится неделю в теплом месте и взбалтывается несколько раз в день; для опрыскивания берется 1 ч. этой настойки на 50—100 ч. воды при 40° P.; опрыскивание повторяется до уничтожения трипса; 4, опрыскивание эмульсиями; керосиновой и мыльно-квасцовой; 5, постоянное поддержание влаги в воздухе теплицы; 6, срезывание и сжигание зараженных листьев.

6. *Саранча перелетная, Pachytulus migratoriu* L. (P.LI). Походит на большого зеленого кузнечика, от которого отличается короткими усиками и лапками о 3 члениках, длиною с крыльями до 3 д. Гнездилища в долинах и плавнях рек с камышами в южной России, по берегам Черного, Аральского и Каспийского морей, редко заходя в средние черноземные губернии и западные, где местами выделяются особые гнездилища. На гнездилищах, с июля до начала октября, саранча прodelьвает яйцекладом ямки в $1\frac{1}{2}$ д., кладя в каждую 20—100 яичек, которые слепляются выделяемою при кладке пенистою желтоватою жидкостью, твердеющею и образующею кокон, называемый *кубышкою* саранчи. Следующею весной до конца июня из яичек выходят бескрылые личинки, получающие пять линек, из которых при четырех насекомые остаются бескрылыми и называются *пешею саранчею*, а после пятой линьки становятся совершенными насекомыми с крыльями. Пешая и крылатая саранча собирается в стаи и; движется, истребляя на пути всякую растительность, более всего листья, отчего оголяются огромные площади; *летучая саранча* образует при полете

иногда целые тучи, застилающие солнце. При недостатке пищи саранча ест соломенные крыши, паруса, занавеси на окнах, даже суконную и шерстяную одежду, а личинки поедают друг друга.

Естественные враги саранчи: 1, паразитный грибок *Entomophthora Grylli* Fres., споры которого прорастают на саранче в грибницу, пронизывающую и умерщвляющую все тело; 2, живородящая саранчевая муха (*Sarcophaga erythrura* Meig.), кладущая личинки в тело саранчи и прусика; 3, мухи жужжалки (*Systoechus*), личинки которых истребляют яйца

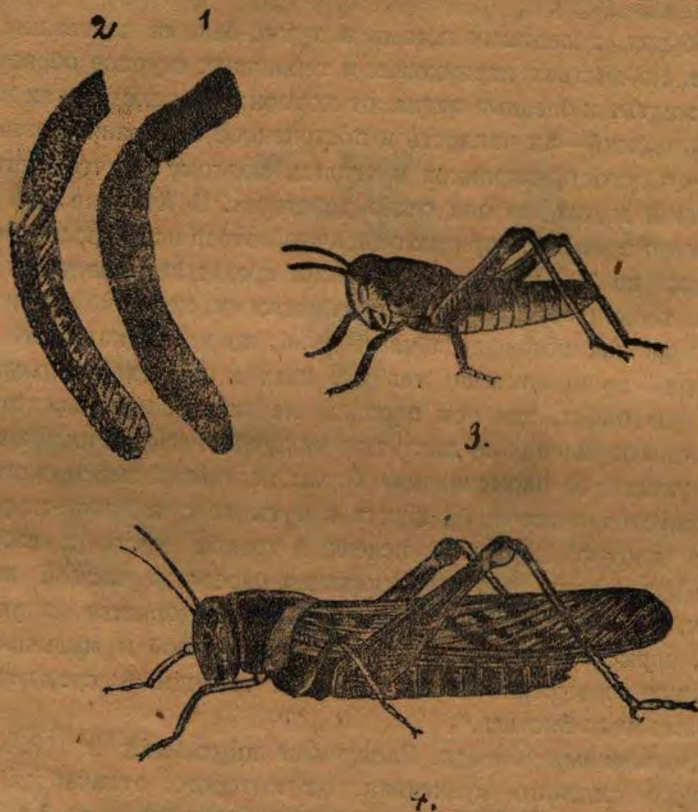


Рис. 51.

Саранча перелетная, *Pachytulus migratorius*.

1. Кубышка яиц саранчи с оболочкою. Н. в.
2. Такая же кубышка без оболочки. Н. в.
3. Пешая саранча (личинка третьей линьки). Увел. 2.
4. Крылатая (летучая) саранча. Н. в.

в кубышках саранчи; 4, майки нарывники (*Mylabris*) и шпанки (*Epicauta*), личинки которых, называемые триунгулинами, отыскивают в земле кубышки и поедают в них яйца; 5, розовый скворец (*Pastor roseus*), который накидывается на саранчу, отрывает у ней голову и поедает внутренности. Эти враги обуславливают вылет саранчи из ее гнездилищ.

Меры борьбы направлены: 1, на истребление яиц: собирание их в местах откладывания (залежи яиц), выгон на такие залежи домашних птиц и свиней, мелкая вспашка осенью для гибели яиц от мороза; 2, на

уничтожение личинок: кучи соломы или хвороста, где собираются личинки ночью, к утру обливаются керосином и сжигаются; раздавливание личинок конными каменными катками и хворостовыми волокушами, представляющими собою рамы из брусков $3+1\frac{1}{2}$ арш. с переплетом сучьями ивы и терна, концы которых выходят в виде плоской метлы, сгоняющей личинки; 3, для уничтожения пешей саранчи: канавы в $\frac{3}{4}$ арш. ширины и $1\frac{1}{2}$ арш. глубины; преграды из поставленных на ребро досок, скрепленных колышками сверху с жестяною обивкою—саранча скопляется около досок и движется попадая в вырытые ямы, которые засыпаются после схода саранчи землею.

В настоящее время главным средством против саранчи считается парижская зелень. Ее берут от $1\frac{1}{2}$ до 3—5 ф., смотря по возрасту саранчи, на 40 ведер воды и столько же свежее обожженной извести, которая вливается в виде молока в разболтанную в воде зелень. Эту смесь помощью ручных или конных пульверизаторов опрыскивают растение на залежах яиц саранчи, так называемые *кулиги саранчи*—группы молодой саранчи, сидящей на стеблях и листьях и пешую саранчу. Поля и огороды по ядовитости парижской зелени не опрыскиваются.

7. *Прусик*, *Calopterus italicus* L. (P. LII).

Вдвое менее саранчи, бурого цвета, передние крылья с пятнами, задние светлоржавые. Образом жизни сходен с саранчею, но яички отлагает на целинах, выгонах, залежах и межах на твердой и сухой почве. Разводится менее саранчи, в тех же местностях, кончая Орл., Рязан. и Тамб. губ., на север заносится бурями. Преимущественно уничтожает овощи, арбузы и подсолнечник.

Борьба: 1. *усыпители* (гоппердозеры): конное орудие в виде парусинового щита или деревянного ящика, открытого с передней стороны и смазанного дегтем или мазутом; 2. загон на солому ветками или метлами и сжигание; 3. канавы и другие меры против саранчи.



Рис. 52.

Прусик, *Calopterus italicus*.

1. Взрослое насекомое. Н. в.
2. Кубышка с пробковым губчатым покровом в земле. Н. в.
3. Кубышка без пробковой крышки вынутая из земли Н. в.

и. *Перепончатокрылые*.

1. *Пилльщик рапсовый*, *Athalia spinarum* Fb.

Взрослое насекомое желтое, маленькое, около $\frac{1}{4}$ д., с 4 прозрачными крыльями, похожее на пчелу, но гладкое и втрое меньше ее. Личинки в $\frac{5}{8}$ д., серозеленые, с 3 темными продольными полосами, поперечно-морщинистые, весьма прожорливы, едят листья и побеги молодых и взрослых растений капусты, редьки и хрена, размножаются иногда в огромном

количестве, принося большой вред семянникам и появляясь два раза — в июне и июле и в большом количестве в начале осени (сентябрь, октябрь), после чего окукливаются в почве.

Укатывание посева. Посыпка растений известковым порошком, золою или сажею. Ловчие полосы: посев ярового рапса или яровой сурепицы в 10 саж. длины и 1 саж. ширины в начале мая и во второй раз в конце июля; посева со взрослыми растениями через месяц осматриваются и при личинках скашиваются и сжигаются или же закапываются в землю с известью. Осенняя пахота уничтожает куколок; их и личинок охотно едят куры, но это им вредно.

2. Черный муравей, *Formica nigra*.

Вредит отдельным семянникам своими подземными гнездами, которые портят корни растений, ослабляя рост и принесение семян. В рассаднике от порчи корней погибают некоторые растения. В парниках и теплицах портит всходы огурцов, салата, редиса и др. растений. Около семянников по земле делают дегтярные помазки, от которых муравьи удаляются; в парниках и теплицах делают посыпку мукою с белым мышьяком или сублиматом или ставят ядовитую приманку — цветочные горшки, обмазанные внутри медом с мышьяком и положенные боком.

к. Бабочки.

и. Из мелких бабочек овощным растениям наиболее вредят мотыльки (огневки), листовертки и моли.



Рис. 53.

Луговой мотылек, *Eurycreon sticticalis*.

1. Бабочка самка. Н. в.
2. Гусеница. Н. в.
3. Кокон. Н. в.

1. Мотылек луговой (метелица), *Eurycreon (Phlyctacnodes) sticticalis* L. (P. LIII).

Бабочка длиной в $\frac{1}{2}$ д., с бурными пятнистыми крыльями, кладет яички на листья свеклы, картофеля, гороха и всех тыквенных два раза в лето (в начале мая и в конце июня), на юге три раза (еще в августе). Гусеницы такой же длины, сначала зеленоватые, потом темносерые, с двумя желтоватыми боковыми полосками, очень прожорливые, об'едают листья и прячутся снизу их в сотканной

шелковистой паутине, причиняя при массовом появлении огромный вред уничтожением на растениях листьев. Иногда размножается в таком чрезвычайном количестве, что бабочки при полете образуют подобие снежной метели, откуда произошло народное название бабочки метелицею. Гусеницы, об'евши растения на одном месте, двигаются массой на другое; окукливаются в земле, делая коконы.

Борьба: 1. с'ем (у свеклы скашивание) листьев с яичками (бледно-желтые, по 1—4) и сжигание их; 2. окучивание свеклы после такого с'ема или при появлении гусениц, которые, об'ев неприкрытые листья, удаляются и растения потом отрастают; 3. защитные канавы в 1 фут глубины и:

ширины, с отвесными стенками, с отвалом земли в сторону, откуда ожидается переход гусениц; скопившихся в канавах гусениц заваливают той же землей; 4. окуливание навозом и серою, чтобы отогнать бабочек от кладки яиц; 5. гусеницы отлично истребляются на растениях опрыскиванием 5% раствором хлористого бария; парижская зелень (1 ф. с 4 ф. свежегашеной извести на 20 ведер воды) также хорошо действует, но ядовита при плодах, которые опасно употреблять в пищу; 6. осенью после посева под зябь и рано весной после вспашки и посева делается укатывание тяжелым катком для образования плотного слоя, чрез который не могут выйти бабочки; также действует глубокая осенняя обработка, при которой коконы погружаются на глубину.

2. *Подсолнечная метлица*, подсолнечный мотылек. *Homoeosoma nebulella* Hb.

Бабочка серебристо-белая, на передних крыльях по 4 точечных пятна, расположенных трапецией. Кладет яички в цветущие корзинки подсолнечника, сафлора, артишока, кордона и разных сорных трав из семейства сложноцветных (чертополох, татарник, василек, лопушник, осот, поповник); вероятно, не щадит также козлобородник и скорцонеру. Из яичек выходят гусеницы, сначала темнозеленые, потом серые, с рыжими волосками; они объедают части цветков, грызут молодые семянки, уничтожая их в корзинках и принося большой вред. Окукливаются гусеницы в тех же корзинках, иногда в листьях и в земле под кучею сваленных остатков подсолнечника или сорной травы. Гусеницы второго поколения в позднее лето и осенью зимуют в корзинках василька и чертополоха. На плантациях подсолнечника они известны под названием *подсолнечного червя*, производящего временами огромные опустошения с уничтожением урожаев.

Борьба: 1. приманочные посеы или ловчие полосы ранних сортов подсолнечника с белыми семянками, на которые эта метлица более нападает, оставляя сорта с черными семянками; 2. предлагается скрещивание масличного саратовского подсолнечника с калифорнским, у которого под серою оболочкою семянок находится черный защитный слой, лежащий на деревянистом слое и содержащий будто бы отложения кремнезема; такой скрещенный сорт уже получен Карзиным, но мною уже в 1-м издании руководства к огородничеству указана целая группа сортов с черным подслоем у семянок; 3. уничтожение сорных трав, на которых окуклиется метлица, как и всяких остатков подсолнечника с нею; 4. истребление световыми ловушками в безветряные темные (не лунные) ночи: фонарь ставится в таз с водою и керосином на стойке в уровень с корзинками.

3. *Кукурузный мотылек*, *Botys nubilalis* Hb.

Бабочка охряно-желтая, около $1\frac{1}{2}$ д., кладет яички на листья и стебли кукурузы. Из яичек выходят гусеницы бурые, с темно-синиею линиею, сначала грызут листья, потом прогрызают ветки, несущие початки, выедают в них сердцевину, входя также в початки, в которых едят созревающие зерна; прогрызенные початки слабо держатся и часто отваливаются. К концу лета гусеницы переходят в нижние части кукурузного стебля, где на зиму окукливаются в корневой шейке.

Кроме этого мотылька, различают еще три вида кукурузного мотылька, отличающиеся цветом крыльев у бабочек и окраскою гусениц, но имеющих такой же образ жизни.

Выдергивание осенью пораженных растений вместе с корнями и сжигание, сбор и сжигание початков, с'ем ботвы кукурузы и глубокая вспашка.



Рис. 54.

Огневка редечная, *Orobena extimalis*.
Н. в.

2. Стручки брюквы, из'еденные личинкою огневки и оплетенные ее паутиною. Н. в.

4. *Огневка редечная*, *Orobena extimalis* Scop. (P. LIV). Бабочка около $\frac{1}{2}$ д., с охряно-желтыми крыльями и черною головою, кладет яички на стручки редьки. Гусеницы зеленоватые, оплетают стручки тонкою паутиною и под защитою ее грызут их, проедаая дыр'я и уничтожая семена.

Опрыскивание парижскою зеленью.

5. *Листовертка*, *Grapholitha*.

Очень мелкие бабочки длиною в $\frac{1}{4}$ д., ночные, похожие на совок по крыше-сложенным крылышкам. Гусеницы живут в плодах или едят их, оплетая паутиною; приносят иногда большой вред в семеноводстве.

Гороховые листовертки, известны трех видов (*Gr. nebritana* Tr., *tenebrogana* Dup. и *dorsana* Fb.), сходных между собою. Бабочки зеленовато-бурые, гусеницы оранжевые и у одного вида бледно-зеленые, в'едаются в плоды и грызут семена.

Опрыскивание семянников парижскою зеленью. Поспешная уборка плодов. Сбор и сжигание ботвы или глубокое ее запахивание.

Салатная листовертка, *Gr. conterminana* H. S.

Бурая, с желтыми пятнами на крыльях. Гусеница красно-серая, с щетинистыми бородавочками, ест цветочные почки салата, сильно размножается и приносит большой вред семянникам.

Опрыскивание парижскою зеленью.

Морковная листовертка, *Gr. rufillana* Wolk.

Чернобурая с поперечными серыми линиями на крыльях. Гусеница костного цвета, живет обществами, оплетая зонтики моркови серою паутиною и поедая плоды. Окуклывается в земле.

Кроме парижской зелени, предлагают между морковными семянниками садить пастернак, на котором бабочки откладывают яички, оставляя морковь, затем пастернак срезывается и уничтожается.

6. *Зерновая моль*, *Tinea granella* L.

Мелкая бабочка в $\frac{1}{4}$ д., с беловатыми крылышками, не сложенными крышеобразно. Гусеница $\frac{3}{8}$ д., костного цвета, ест зерна кукурузы в початках при сохранении их в амбарах. Осенью выходит из зерен и окукливается в паутине в разных местах амбара; переходит с хлебных зерен, которые слепляет в гнездо.

Ловушки для бабочек во время лета; плоские сосуды с водою. Заделка щелей амбара, обмазка стен и потолка известкой или дегтем. Вентиляция амбара зимою для гибели куколок от мороза. Очистка початков от гнезд моли. Дезинфекция початков парами сероуглерода: початки кладутся в яму закрываемую крышкой с землею на 4 вершка; в крышке отверстие, куда вливается сероуглерод— $\frac{1}{2}$ фунта на 25 пудов; после затычки держится сутки.

7. На эту моль походит *хлебная моль*, *Sitotroga cerealella* Oliv., у которой бабочка мутно-желтого цвета и белая гусеница не оплетает зерна, а выедает каждое, оставляя пустую оболочку, не заводит гнезда и не выходит из зерен наружу при перебирании початков, зимуя внутри зерен. Средства те же. Вероятно, вместо сероуглерода можно пользоваться формалином.

8. *Капустная моль*, *Plutella Cruciferarum* Zell. (P. LV). Ярко-зеленая гусеница около $\frac{3}{8}$ д. вредит листьям капустной рассады вместе с земляною блохою; второе поколение портит молодые листья кочнов капусты при их завивке, выедая дырля в глубь на несколько листьев. Нападает также на стручки разных крестоцветных семянников, выедая зеленые семена.

Борьба как с капустным червем. Ловчие растения: рапс брюква, китайская капуста; бабочки кладут на них яички в $\frac{1}{2}$ июня, тогда растения скашиваются с гусеницами, запаховаются на 4 вершка и прикатываются тяжелым катком. опрыскивание парижскою зеленью; для клейкости прибавляется мука. Опрыскивание 2—4% ($\frac{1}{2}$ —1 ф. на ведро воды + $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ мучного клейстера) раствором хлористого бария. Сбор и сжигание об'еденных листьев. Осенняя вспашка для уничтожения куколок.

9. *Морковные моли*, *Depressaria*.

На моркови водятся 6 видов моли, из которых три бабочки красно или темнобурые (*D. purpurea*, *depressella*, *applanata*) и гусеницы их стягивают листья паутиною в трубчатое гнездо, в котором кормятся до окукливания, так что вред ограничивается повреждением листьев; остальные три вида более опасны, нанося иногда большой вред в морковном семеноводстве

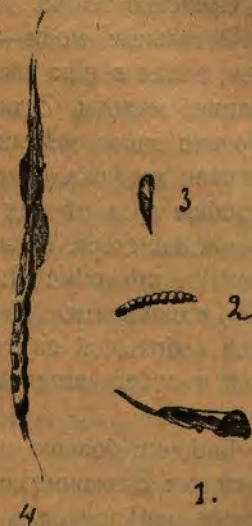


Рис. 55.

Капустная моль, *Plutella cruciferarum*.

1. Бабочка со сложенными и вытянутыми вперед усиками.
2. Гусеница. Ув. 1. 5.
3. Куколка. Ув. 1. 5.
4. Стручек рапса, поврежденный гусеницею: слева выеденные места на створке вверху по бокам два кокона.

(*D. nervosa*-бурая, *badiella*-серая, *heracleana*-желтая: их гусеницы оплетают паутиною цветки в зонтиках, очень подвижны в этом гнезде, где едят, кроме цветков, незрелые плоды. Многие из этих видов поселяются также на пастернаке, которому также вредят. Опасная из бурых (*D. nervosa*) переходит с дикорастущего тмина и окукливается в стебле моркови или пастернака; такие стебли следует после окукливания вырывать и сжигать.

Опрыскивание парижскою зеленью.

Сельдерейная моль, *Oecophora minutella* L.

Бабочка в $1\frac{1}{2}$ д., черновато-серая, с двумя желтыми пятнами. Гусеницы маленькие, сплетают соцветие паутиною и едят плодики.

Средство то же.

Остальные моли—минёрки и листогрызки. Гусеницы первых уродуют листья, делая в них извилистые или переплетающиеся ходы (мины), где от выедания мякоти остается мертвая просвечивающаяся кожица листа. Несколько видов земляничной минёрки (*Nepticula*), морковной (*Chauliodus*) и луковая минёрка (*Acrolepia*) вредят только при сильном размножении, но вообще вред от них ничтожный, который можно сократить сбором и сжиганием листьев. Также небольшой вред приносят листогрызки: капустная (*Leioptilus microdactylus*), земляничная (футлярная моль, *Lampronia prae-latella*) и шпинатная (*Heliodynes Roesella*); гусеницы последней живут обществами в большой паутинистой ткани, которою оплетают поедаемые ими листья и побеги шпината.

г 2. Совки или ночницы.

Бабочки больше мелких, но менее крупных, от $\frac{1}{2}$ до 1 д. длины, с крыльями сложенными крышеобразно, иногда с особыми рисунками, по которым они получили свое название, все сумеречные или ночные, укрывающиеся днем под нижними листьями или в разных местах. Гусеницы часто несоразмерно бабочкам большие, весьма прожорливые, поэтому приносящие большой вред; подобно бабочкам, они также ночные, прячущиеся днем.

1. Совка озимая, *Agrotis segetum* Schiff.

Бабочка около $\frac{1}{2}$ д. длины с желто-бурыми темно-краспчатыми передними и молочно-белыми задними крыльями; в августе, летая ночью по близости полей, кладет яички на листья дикорастущих на межах сорных трав: вьюнка, просвирника, подорожника, мари и др. Вышедшие из яичек гусеницы землисто-серого цвета, в молодом возрасте едят листья этих трав, но потом расползаются на озимые посевы, выедая их целыми участками и достигая в взрослом состоянии до $1\frac{3}{4}$ д. длины. Они известны у хозяев под названием *озимого червя* и совка по своему вреду называется озимою. Кроме сорных растений, бабочка кладет яички на огородные и бахчевые: капусту, свеклу, эндивий, шпинат, картофель, лук, кукурузу, арбуз и пр.; гусеницы едят листья ночью, днем же прячутся под комочки земли или зарываются в землю, но у картофеля они надгрызают клубни, а у лука едят середину луковички с нежными чешуями. В большом количестве озимый червь появляется на свекловичных плантациях (листья под'едает у основания черешка), капустниках и бахчах по соседству с

озимыми хлебами. На зиму гусеницы зарываются в землю и в ней зимуют, обращаясь в куколки весной, но некоторые окукливаются осенью. Неизвестно, какие гусеницы—эти ли зимовальные или гусеницы первого поколения наносят вред весной рассадикам капусты, всходам свеклы, кукурузы и огурцов.

Борьба: 1, уничтожение сорных трав, особенно многолетних на межах, которые распахиваются и поддерживаются в чистоте; 2, сбор руками гусениц на закате солнца, когда они выходят из земли; 3, поздняя осень и ранняя весенняя обработка почвы; при первой гусеницы и куколки гибнут от мороза, при второй от высыхания и птиц, почему выпуск кур за плугом приносит пользу; 4, возможно ранний посев свеклы весной или посев ее осенью под мороз для очень ранних всходов, что советуется для южных местностей, чтобы получить более крепкие растения свеклы, при появлении гусениц менее страдающие; 5, защитные канавки. Пропахиваются плугом на глубину 4—6 вершков с отворотом в сторону места с гусеницами, противоположная стенка получается отвесною; на дне, в расстоянии 3 саж., делают ямки. Такими канавками ограждают огороды и бахчи. Испортившиеся стенки оправляются лопатками. Прежде в канавках и ямках убивали гусениц трамбовками, теперь их опрыскивают парижскою зеленью; 6, ядовитые приманки: листья салата, капусты, свеклы и др. опрыскиваются парижскою зеленью или хлористым бариетом вечером и кладутся в разных местах, где гусеницы более повреждают; 7, ловушки. Световая ловушка: фонарь, поставленный в плоскую посуду с водою и керосином. Корыта с черною патокою (меляссой), перемешанной с небольшою частью дрожжей для медленного брожения; ночью бабочки липнут и тонут; днем корыта покрываются; 8, опрыскивание парижскою зеленью (на 1 ведро воды 5 зол. зелени, 20 зол. свежегашеной извести с прибавлением стакана патоки, клейстера или $\frac{1}{4}$ ф. соды).

Совка восклицательная, *Agr. exclamatoris* L.

Походит на совку озимую. Бабочка несколько больше, с желто или красно—серыми передними крыльями, на которых клиновидное черное пятнышко в виде восклицательного знака; гусеница такой же длины, буро-серая с темными полосами по бокам. Приносит вред тем же растениям, но у картофеля ест листья и не трогает лука.

На картофеле, кроме этих двух совок, бывают еще три вида: у всех гусеницы земляные, грызущие в земле клубни и корни. Чернобурая совка (*Agr. procliva* L.) в 1 д. длины; гусеница желтосерая, ест также листья капусты, моркови и салата. Такой же величины темнозеленая совка (*Agr. fimbria* L.) с желтобурой гусеницей и вдвое меньшая пепельносерая (*Agr. vestigialis* Rott.) с пепельносерою гусеницею известны только на картофеле. Все эти совки еще недостаточно исследованы и, повидимому, большого вреда клубням картофеля не приносят.

На сложноцветных овощных растениях два вида совок: краснобурая (*Agr. plecta* Hubn.) и красносерая (*Agr. festiva* Hb.); гусеницы обоих бурые с белыми полосками, в три раза более бабочек, достигают $1\frac{1}{2}$ д. длины, едят листья, первой—салата, цикория, эндивия, а также свеклы и сельдерея, а второй только салата.

Всходам кукурузы на юге вредят гусеницы трех совок: *пшеничной* (Agr. Tritici L.), *черноватой* (Agr. nigricaus L.) и *ипсилон* (Agr. Ypsilon Rott.); бабочка первой серая, второй красновато-черная, третьей буроватая, все около $\frac{5}{8}$ д. длины и вредят также, как совки озимая и восклицательная, вместе с которыми уничтожаются.

Хреновая совка, Agr. prasina Fb.

Бабочка около 1 д., буровато-зеленая; гусеница светлосерая с бурыми пятнами, ест листья хрена.

Малиновая совка, Agr. Rubi View.

Бабочка около $\frac{1}{2}$ д., красноватая; гусеница бурая, с широкими желтыми полосками, ест листья земляники, как и другие совки, ночью, а днем прячется в кустиках.



2

Рис. 56.

Совка капустная, Mamestra Brassicae.

1. Бабочка. Н. в. 2. Личинка. Н. в.

2. *Щавелевая совка*, Acronycta Rumicis L.

Баб. $\frac{5}{8}$ д., серобурая; гусеница темнубурая, с волосистыми бородавочками и с красными продольными полосками, на спинке с сургучно-красными пуговками, повреждает листья капусты и ест ягоды земляники.

3. *Капустная совка*, (капустный сердцеед), Mamestra Brassicae L. (P. LVI).

Баб. $\frac{5}{8}$ д., серобурая. Гусеница втрое более, темнубурая, с черным подкововидным пятном, ночная, днем прячется под листьями кочна, который в молодости не ест, грызя лишь ночью наружные листья, но в полном возрасте в'едается глубоко внутрь кочна

портя его своими ходами и извержениями в них, отчего кочан делается негодным к употреблению. Порча кочнов делается после их завивки и уплотнения, большею частью поздних сортов в сентябре, но замечен также вред кочнов ранних сортов в июле и августе. В некоторые годы так сильно размножается, что в сухие, тихие и жаркие дни можно слышать на огороде своеобразный шум от жевания челюстями, похожий на накрапывающий дождь. Гусеница очень прожорливая и, кроме капусты, ест листья салата, свеклы, мака, даже подсолнечник, портит плоды гороха и бобов, которые от грызения засыхают. Окуклывается в верхнем слое земли.

Борьба: 1, раздавливание желтых яиц снизу листьев; 2, собиранье гусениц на наружных листьях кочнов прежде в'едения внутрь; 3, выпуск уток для истребления гусениц; 4, мелкая вспашка земли осенью для гибели куколок от мороза и такая же вспашка рано весною, особенно при суховеях, с последующим боронованием для извлечения из земли куколок, которые при этом отчасти погибают; 5, опрыскивание зеленым мылом

(1 ф. на ведро воды), парижской зеленью, керосиновой эмульсией при сильном появлении гусениц.

Другие виды этого рода совок имеют подобный образ жизни и уничтожаются теми же средствами.

Совка огородная, *M. oleracea* L. (P. LVII).

Баб. $\frac{5}{8}$ д., с бурными крыльями, на которых два светлых пятна. Гусеница зеленоватая, с 2 белыми полосками и парными черными точками. Вместе с капустной совкою, но не проникает внутрь кочна. Вредит также свекле, гороху, фасоли, салату и спарже.



Рис. 57.

1—2. Совка огородная, *Mamestra oleracea*. 3—4. Совка гороховая, *Mamestra pisi*.
5—6. Совка почечуйная, *Mamestra persicariae*. 7—8. Совка серпуховая, *Calocampa exoleta*.

Совка клеверная, *M. trifolii* Rott.

Походит на огородную. Гусеница зеленая, с красными полосками, переходит часто с клевера, нападая на те же растения.

Совка почечуйная, *M. persicariae* L. (P. LVII).

Баб. $\frac{5}{8}$ д., с фиолетовыми пятнистыми крыльями, на которых около волнистой линии замкообразное пятно. Гусеница зеленоватая, с тремя черными пятнами на белых линиях. Вредит свекле, моркови, гороху, салату.

Совка гороховая, *M. Pisi* L. (P. LVII).

Баб. $\frac{5}{8}$ д., краснобурая, крылья с извилистыми светлыми полосами и с белым серповидным пятном. Гусеница бурая, с 4 желтыми полосками об'едает листья и молодые побеги гороха и спаржи.

Совка заборная, *M. leucophaea* View.

Баб. $\frac{5}{8}$ д., белосерая; гус. светлобурая, надгрызает клубни картофеля.

4. *Совка зерновая*, *Nadena basilinea* W. V.

Походит на предыдущий род. Баб. около $\frac{5}{8}$ д., печеночно-бурая, гусеница серобурая, выгрызает молодые зерна в початках кукурузы и в амбарах вредит также, как гусеницы зерновой и хлебной моли; днем скрывается между комочками земли.

Раскладка кучек соломы, под которую собираются днем гусеницы солома с ними сжигается. Защитные канавки с отвесными стенками и другие меры против совок.

5 *Совка агатовая*, *Brotolomia meticulosa* L. Баб, около $\frac{3}{4}$ д., крылья красновато-желтые с красным кольцевым пятном, похожие на агатовую роспись. Гусеница большая, около 2 д., зеленовато-бурая, с белыми полосками по бокам и косыми черными черточками на спине. Ест вместе с другими совками листья капусты, свеклы, сельдерея.

6. *Серпуховая совка*, *Calocampa exoleta* L. (P. LVII). Баб. большая, около 1 д, длины, бурая, на передних крыльях с гитаро-образным пятном. Гусеница большая, зеленоватая, с двумя белыми спинными и двумя розовыми краевыми линиями; около белых линий на спине парные белые точки, каждая пара соединена черною чертою. Очень прожорливая; ест вместе с другими совками листья гороха, свеклы, спаржи и салата.

7. *Совка салатная*, *Cucullia lactucae* Esp.

Большая бабочка около 1 д. длины, голубовато-серая. Гусеница беловатая, с желтыми полосками. На салате и цикорие, которые сильно портит в листьях. Вообще салат наиболее всех растений, по нежности своих листьев, подвергается нападению разных родов и видов совок, из которых имеются только исключительно на нем живущие, как салатная совка.

8. *Совка-гамма*, *Plusia gamma* L.

Баб. около $\frac{3}{4}$ д.; на бурых передних крыльях серебристое изображение греческой буквы гаммы, задние крылья серые. Гусеницы $1\frac{1}{4}$ д., зеленые с белыми линиями и желтой боковой полоской. Вредит очень многим растениям, поедая листья и молодые побеги капусты, свеклы, картофеля салата, шпината, огурцов, тыквы, гороха, фасоли и кукурузы; на эти растения часто переходит с луговых злаков и мотыльковых, место под которыми служит колыбелью этой совки, окукляющейся в земле. После жаркого лета и теплой осени появляется в огромном количестве, особенно по близости луга или клеверища.

Приманочный посев сурепицы, на которую бабочки кладут яички весной; посевы с яичками запахиваются. Защитные канавки в $\frac{1}{2}$ арш. ширины и глубины с отвесными стенками; теперь не роятся, а проводятся плугом, с одною отвесною стенкою.

9. *Совка беложильная*, *Heliothis Scutosus* Schiff.

Баб. $\frac{5}{8}$ д.; передние крылья темно-серые, с беловатыми жилками и с 3 крупными бурными пятнами, задние крылья грязно-белые с 1 таким же пятном. Гусеница зеленая с черными продольными линиями. Встречается на юге во множестве в течение лета, сильно вредит плантациям подсолнечника, об'едая цветки и бахчам, где ест листья арбузов.

i. *Шелкопряды*.

1. *Шелкопряд свекольный*, *Spilosoma lubricipeda* Esp

Небольшая бабочка около $\frac{3}{4}$ д., охряно-желтая; гусеница $1\frac{1}{4}$ д. бурая, с двумя белыми и двумя черными полосами, с пучками рыжих щетинок, ест листья свеклы и окукливается в коконе.

2. *Тонкопряд хмелевой*, *Nepialus Humuli* L.

Бабочка около 1 д., самец серебристо-белый, самка глиняно-желтая. Гусеница большая, около 2 д., светло-желтая, с бурю головою, в'едается внутрь корня моркови и грызет его, делая негодным; огородники называют ее корнеточицей. Часто вред от нее придается личинкам майского жука. Переходит с дикого хмеля, который нужно уничтожать по близости огорода, вырывая его корневища, где гнездится гусеница.

i. *Бражники*.

Мертвая голова, *Acherontia Atropos* L.

Большая бабочка в 2 д., на груди пятно, напоминающее изображение черепа; передние крылья чернобурые, с беловатыми точками, задние охряно-желтые. Гусеница большая, черноватая, с синими косыми полосами и на конце тела с роговидным отростком; ест ботву картофеля и большого вреда не приносит, но собирается и воспитывается для коллекции бабочек.

ib. *Булавосы*.

Из этой группы бабочек по приносимому их гусеницами вреду наиболее выделяются три вида белянки (*Pieris*),

1. *Белянка капустная* (капустница), *Pieris Brassicae* L. (P. LVIII)

Всем известная белая бабочка, летающая все лето, длиною до $1\frac{1}{4}$ д., у самки передние крылья с черными концами и двумя черными круглыми пятнами (последних нет у самца), задние крылья желтоватые, с черною пыльцею. Гусеница, известная под названием *капустного червя*, большая серозеленая, с желтыми полосами и черными точками, ест листья капусты, брюквы, редьки, хрена, кресс-салата, горчицы. Бабочка предпочтительно кладет желтые яички кучками снизу листьев капусты, где вышедшие молодые гусеницы скоблят сначала лист снизу, потом выедают края и мякоть листа, оставляя одни жилки; так скелетируются наружные большие листья, а за ними внутренние, облекающие кочан, но внутрь кочна гусеницы не входят. От сильного повреждения больших наружных листьев рост кочна сокращается или совсем прекращается, отчего кочны не достигают надлежащей величины и так как капуста ценится на вес или по величине кочнов, то от гусениц урожай понижается вместе с доходом. Редкое лето, начиная с $\frac{1}{2}$ июня и кончая сентябрьскими морозами, не бывает много гусениц, но бывают годы, когда они появляются в огромном количестве, нанося значи-

тельный вред капустникам; в такие годы взрослые гусеницы, покинувши в сентябре капусту, переползают массами на соседние заборы, деревья и здания, где окукливаются, прилепившись в разных местах снаружи. Для отгона бабочек при кладке яиц крестьяне кладут между капустою кучки конопля (поскони) или привозят из леса муравьиные кучи для уничтожения капустного червя муравьями, но эти средства действуют весьма слабо, как и посадка среди капусты томатов, которые не отвлекают бабочек.



Рис. 58.

Белянки.

Б. капустная, *Pieris brassicae*.

1. Самка. 2. Самец $\frac{2}{3}$ н. в. 3. Гусеница.

Б. репная, *Pieris rapae*.

4. Самец. 5. Самка. 6. Гусеница. Все рисунки в нат. вел.

Борьба: 1. Раздавливание яиц снизу листьев пальцами с постоянным осмотром их через неделю; яички резко заметны в 4—5 день после кладки, затем они неясны. 2. Для уничтожения яиц с июня до конца июля предлагают разбрасывать между капустою нафталин или сухой мох, старое тряпье, пропитанные серною гарью (сернистым ангидридом) от сжигания серы в закрытом ящике. 3. Для отгона бабочек, кладущих яички днем, в тихую погоду окуривают капустники дымом: навозные кучки или валики с соломой и мелким хворостом покрываются тонким слоем земли и зажигаются. 4. Раздавливание гусениц на листьях руками в перчатках против разъедающего действия на кожу у ногтей; листья капусты при этом осто-

рожно поднимаются, потому что по своей хрупкости, легко ломаются. 5. Собираение гусениц в цветочные горшки, выкидывание их в ямку, делаемую ногою, небольшое приваливание земли и притискивание также ногою. 6. Дневная ловля бабочек сачками и ночная фонарями. 7. Посылка растений после дождя, росы или поливки порошком свежегашеной извести, суперфосфатом, томасшлаком; первая действует лишь на молодых гусениц, а остальные совсем не действуют, как и удобрение почвы суперфосфатом или фосфоритною мукою. 8. Опрыскивание мыльною водою или свежим отваром махорки; действует на молодых гусениц с нежною кожей или при линьке; для более взрослых употребляют керосиновую эмульсию. 9. Опрыскивание парижскою зеленью ($\frac{3}{4}$ —1 зол. на 1 ведро воды) вечером для совместного уничтожения гусениц совок. 10. Опрыскивание смоляно-известковою эмульсиею сложного приготовления: в $\frac{1}{4}$ ведра кипятка в котле прибавляется 1 ф. жира и 5 ф. белой смолы; когда смола размягчится и растопится, прибавляют 1 ф. крепкого щелока, все размешивается, разбавляется ведром воды и сильно кипятится. Для употребления на $\frac{1}{4}$ этой смеси берут 4 ведра воды, $\frac{3}{4}$ в. известкового молока и $\frac{1}{4}$ парижской зелени. Два опрыскивания: первое, когда разовьются капустные растения с 10—12 листьями и второе пред развитием кочна. По составу видно, что существенною частью в этой эмульсии является парижская зелень, применение которой для капусты опасно, так как ее наружные листья служат для корма скота, а также часто употребляются для кислой капусты. 11. Более заслуживает применение опрыскивание 2% раствором хлористого бария; утверждают, что чрез три часа не остается ни одного червя. 12. Уничтожение куколок на заборах, стенах, деревьях и т. п. Из всех предположенных мер наиболее практичными являются: уничтожение яичек и сбор гусениц; к ним можно присоединить еще выпуск уток, которые жадно набрасываются на червей и отлично их очищают с листьев, хотя немного ломают листья. Опрыскивания же не оказывают полной пользы, потому что жидкость попадает часто только на верхнюю поверхность листьев, тогда как гусеницы кроются с нижней их стороны; необходимо пульверизовать жидкостью листья снизу, а для этого нужно сделать особые наконечники, опрыскивающие из двух рядов щелевидно-конических отверстий, обращенных вперед, два ряда капустных растений.

Белянка репная (репница), *Pieris Rapae* L. (P. LVIII). Бабочка походит на капустницу, но несколько меньше; передние крылья с меньшими угловыми пятнами и из двух пятен одно полулунное, у самца на этих крыльях по 1 небольшому пятну. Гусеницы бархатисто-зеленые, матовые с тремя желтыми продольными линиями, но так по цвету имитирующие, листьям капусты и репы, что сразу на них почти не замечаются. Бабочка предпочитает класть яички на листья репы, но также, за отсутствием ее, кладет их на листья капусты и редьки. Гусеницы также скелетируют листья, как и капустный червь и называются *репным червем*. Средства борьбы те же.

Белянка брюквенная (брюквица), *Pieris Napi* L.

Бабочка отличается серыми пятнами на передних крыльях и серою пыльцею на задних крыльях. Гусеницы синевато-зеленые, с белыми боро-

давочками, черными точками и двумя желтыми боковыми полосками. На капусте, брюкке и редьке. Вредит и уничтожается вместе с предыдущими.

2. *Махаон*, *Papilio Machaon* L.

Большая бабочка около $1\frac{3}{4}$ д., с желтыми крыльями, на которых черные жилки и пятна, задние крылья с отростком. Гусеница зеленая с черными кольцами и краснобурыми пятнами, ест листья многих зонтичных растений: моркови, укропа, фенхеля, сельдерея, петрушки, тмина, но не пастернака. Вред незначительный. Гусеницы собираются руками.



Рис. 59.

Мертвоед черный, *Silpha atrata*.

1. Жук. Н. в.
2. Личинка. Н. в.

ж. Жуки.
1. *Мертвоед*, *Silpha atrata* L. (P. LIX).

Черный жук в $\frac{3}{8}$ д. с морщинистыми надкрыльями, живет на трупах птиц и зверей, куда откладывает яички. Черная личинка в $\frac{3}{4}$ д., похожая на мокрицу, в ясную погоду скелетирует листья свеклы, выгрызая их мякоть и оставляя одни жилки; ест также всходы свеклы и молодые зерна кукурузы. Размножается иногда в большом количестве на свекловичных плантациях, по близости которых приносит вред всходам свеклы и кукурузе.

Выпуск кур или уток. Оставляют не выполотыми марь и лебеду, которые личинки предпочитают и собравшихся уничтожают вместе с травой на огне. Опрыскивание личинок раствором зеленого мыла. Уборка всяких валяющихся трупов животных и костей.

2. *Рапсовая блестянка*, *Meligethes aeneus* Fb (P. LIX)

Небольшой жучок в $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ д., с металлическим зеленым блеском и с рыжими ногами, быстро бегаёт и летает. Ест цветные почки капусты и в цветках лепестки, тычинки и пестик, размножаясь иногда в большой массе и принося огромный вред при разведении капусты на семена в западных и южных губерниях. Желтоватая личинка, кроме цветков капусты, грызет также молодые стручки.



Рис. 60.

1. Блестянка рапсовая, *Meligethes aeneus*. Увел. 5.
2. Личинка. Увел. 5.
3. Стручок брюквы с личинками. Н. в.

Собирание жучков в пасмурную погоду утром и вечером. Своевременная ловля жучков сачком. Опрыскивание растений керосиновой эмульсией, а против личинки парижской зеленью с известью.

3. *Моховой жучок*, *Atomaria linearis* Steph.

Мелкий бурый жучок с конопляное зерно и его личинка поедают ростки из клубочков свеклы, молодые всходы и взрослые растения, производя большие опустошения на свекловичных плантациях.

Обезвреживание посевных клубочков, известных под названием семян, формалином, вместо которого прежде употребляли 5 ч. горькой соли (серно-кислой магнезии) и 1 ч. карболовой кислоты на 100 ч. воды, делая вымачивание $\frac{1}{4}$ часа, тогда как формалин действует в несколько минут. Густой посев для остатка растений после причиненного вреда. Обильное удобрение навозом для лучшего роста растений неблагоприятно корням свеклы.

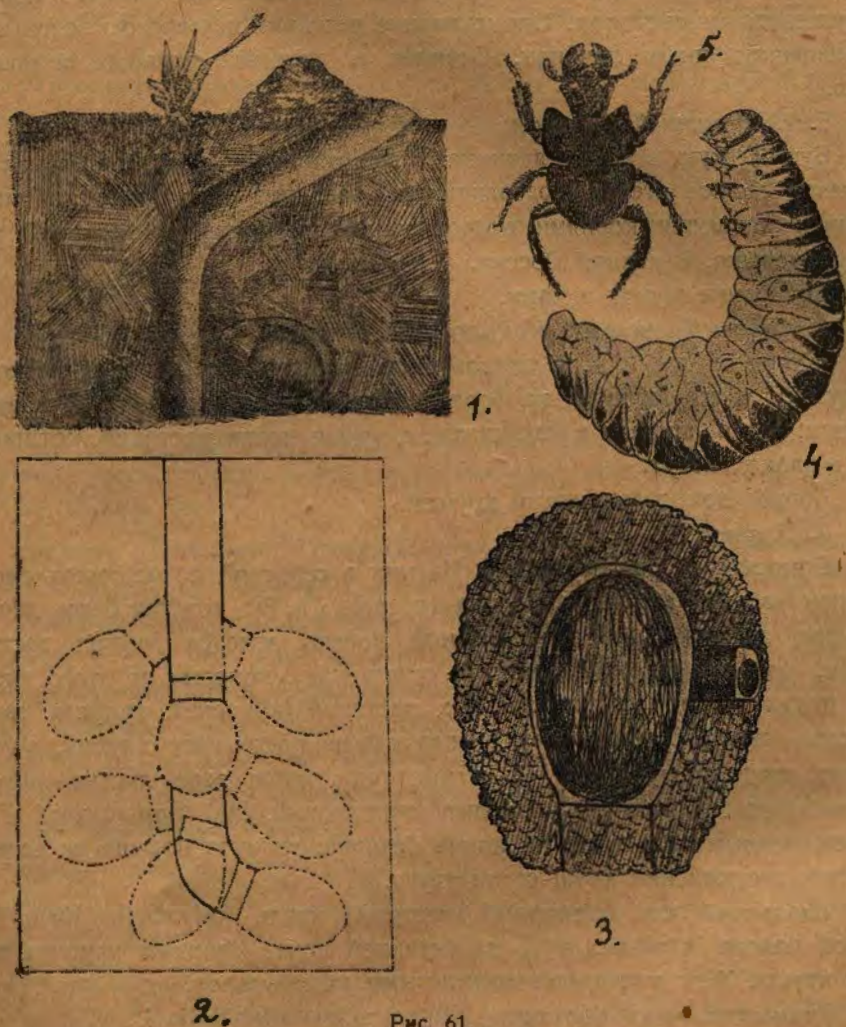


Рис. 61.

Кравчик (головач), *Lethrus apterus*.

1. Верхняя часть гнезда с норкою и ячейкою с коконом. 2. Нижняя часть гнезда с ячейками; схематично и немного уменьшено. 3. Продольный разрез ячейки с кормовым комом и боковою камерою с яйцом и земляною пробкою. Н. в. 4. Личинка. Увел. 1. 5. 5. Кравчик самец. Н. в.

4. *Кравчик—головач* (головастый почкорез), *Lethrus apterus* Laxm. (P. LXI)

Черный жук около 1 д., с большою головою и со сросшимися надкрыльями, задних крыльев нет, летать не может, лапки приспособлены

для рытья. Роет норки с боковыми ходами и ячейками, в которых складывает в запас пищи личинкам уплотненные шарики из почек и нежных листиков свеклы, подсолнечника, арбуза и др.; в боковых ячейках кладет также яички. Вредит в огородах и бахчах южных и юго-западных губерний.

Сбор жуков руками. Обведение плантации охранительными и ловчими канавами в 7 вершков ширины и глубины. Впрыскивание в места с норками сероуглерода инжектором. Опрыскивание растений парижской зеленью для отравливания пищи личинок. Осенняя и весенняя вспашка и поздний посев.

5. *Кукурузный навозник*, *Pentodon monodon* Fabr.

Бурый жук в 1 д., личинка вдвое длиннее. Жуки перегрызают у корневой шейки стебли подсолнечника так, что они падают и гибнут. Личинки питаются корнями подсолнечника и кукурузы, которой жуки вредят меньше. В южной России.

Собирание жуков руками.

6. *Садовый листоед*, *Phyllopertha horticola* L.

Жучок около $\frac{3}{8}$ д., с темнобурыми надкрыльями, походит несколько на кузьку, а его личинка на бороздняков (личинка хрущей). Жук вредит в садах, а его личинка в капустниках, грызя корни растений, которые от этого плохо растут.

Борьба как с личинками хрущей.

7. *Хрущи*.

Относятся к разным родам. Из них в северной полосе очень распространен майский хрущ, *Melolontha vulgaris* Fb. Его толстая белая личинка с бурой головою обгрызает главный корень всходов многих растений (горох, фасоль, морковь, цикорий, салат, мак), которые от этого гибнут, или портит корни более взрослых растений (кукуруза, капуста, свекла, морковь, спаржа, земляника), у картофеля подгрызает клубни, у лука грызет снаружи луковицу. В летные годы жуки едят листья капусты. На майского хруща очень походит каштановый, *Mel hippocastani* Fabr., с расширенным отростком на конце брюшка; водится больше на севере и востоке, где майский хрущ отсутствует.

Июльский или мраморный (пестрый) хрущ, *Polyphylla Fullo* L. В южной полосе (юго-зап. губ.) на песчаной почве. Личинка крупнее майского хруща. Жук отличается пятнистыми надкрыльями.

Июньский хрущ (не хрущ) *Rhizotrogus solstitialis* L.

Меньше майского, с бледно-желтыми надкрыльями. К тому же роду принадлежит апрельский хрущ, *Rh. assimilis* Hbst., почти в 3 раза меньше майского, краснобурый, оба вредят, как и все хрущи, но на целинах и заброшенных пашнях, которые разделяются под бахчи осенью, поэтому мерою против них служит весенняя вспашка и обработка пред посевом.

Борьба: 1. на свежих лесосеках личинки отсутствуют и на них выгоднее разводить растения. 2. При перелопачивании компостных куч и при пахоте выкидывание или собирание личинок для уничтожения, а также выпуск кур, особенно уток. 3. Покрышка земли сеном, соломою, и пр. во

время лета жуков, чтобы они не откладывали яиц. 4. Отравливание почвы рассадника бензином 1 зол. на 10 кв. д. При междурядной культуре в садах кладутся желатиновые капсулы с сероуглеродом на глубину 4—5 в. по несколько штук на кв. аршин. (в капсуле $\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ зол. Вместо дорогих капсул пользуются шариками из ваты или пакли, которые смачивают в банке в смеси сероуглерода и керосина поровну, или керосина берут вдвое более; в почве поперек гряды, в междурядьях, если есть растения, тычиною выбиваются дырки, в которые кидают шарики, после чего дырки забиваются землею каблуком или тою же тычиною; банку нужно держать закрытою пробкою и вынимать и вкладывать шарики нужно быстро, потому что сероуглерод летуч. 5. Отравленная парижскою зеленью приманка из кусков картофельных клубней, зарываемых в землю. 6. Отравливающая поливка почвы для уничтожения личинок: 2 ф. парижской зелени на бочку воды; делается после разрыхления почвы и смачивания ее простою водою.

8. Щелкуны.

Продолговатые небольшие жуки, подпрыгивающие лежа на спине с щелканьем при помощи отростка на груди. Плотные белые личинки их известны под названием *проволочного червя*, сильно портящего корни разных растений, которые от этого страдают в росте, а сами корни становятся негодными для продажи.

Щелкун полосатый (хлебный, посевной), *Agriotes lineatus* L. (*Agri. segetis* Bjerk.) (P. LXII).

Самый распространенный из всех щелкунов. Темнобурый жук в $\frac{3}{8}$ д., с волосками и мелкими точками. Твердые желтые личинки, около 1 д., об'едают корни капусты, салата, моркови, свеклы, гороха, картофеля и кукурузы; кроме того они водятся на корнях луговых и полевых злаков и мотыльковых. Жуки кладут яички в перегнойную почву трав или в долго не заделываемый навоз.

Щелкун темный, *Agri. obscurus* L.

Около $\frac{3}{8}$ д., желтобурый, с серыми волосками. Личинка на корнях кукурузы и салата.

Мелкая заделка семян, чтобы образовались более крепкие нижние части стеблей и такие же крепкие корни; к моркови и свекле это не может быть применено. Перепашка почвы с личинками для уничтожения их птицами (грачи, скворцы, трясогузки). Боронование и уплотнение почвы с личинками тяжелым катком, чтобы погубить личинок голодом от невозможности им двигаться. Отравленная парижскою зеленью приманка из кусков репы, картофеля, моркови, из сурепных жмыхов и пучечков свежесорванного клевера и салата; кладется вечером в землю на вершок и снимается утром для уничтожения личинок или оставляется на 2—3 дня, после чего заменяется свежою. Отравливание почвы сероуглеродом (10—20 лож. на 1 кв. с.). Поливка соляным раствором.



Рис. 62.

Щелкун полосатый, *Agriotes lineatus*.

1. Жук. Н. в.
2. Его личинка (проволочный червь). Н. в.

Удобрение почвы каинитом и чилийскою селитрою, которые убивает личинок. Скорое заделывание навоза.

Щелжун бронзовый, *Corymbites aeneus* L.

Жук в $\frac{1}{2}$ д., с полосатыми темно-бронзовыми надкрылиями. Личинка грызет корни и клубни картофеля, проникая снизу в стебель, который завядает и растение отмирает.

Поливка раствором чилийской селитры,

Щелжун черный, *Lascon murinus* L.

Жук черный, в $\frac{1}{2}$ д., с точечно-полосатыми надкрылиями. Личинка у цикория и эндивия ест корни при поверхности земли, повреждая корневую шейку и производя гибель растений; также под'едает корни салата.

9. *Хлебный точильщик* (точило), *Anobium rapicolum* L.

Мелкий жучок, вредящий кожаным переплетам книг, поедая в них кожу и клейстер. Личинки едят хлебные зерна в амбарах и зерна кукурузы, которые делаются негодными для пищи, так как вредны для здоровья. Жуки выходят в июне и июле, а личинки чрез месяц.

Вместе с этим жуком причиняет такой же вред *притворяшка*—вор, *Ptinus fur* L.

В амбаре заделываются щели, стены и потолок обмазываются известью или дегтем; прежде склада зерен амбар обращается в хорошо закрытое помещение и в нем несколько часов делается отравливание парами серо-углерода.

10. *Чернотелы*.

Черные, матовые небольшие жуки, вредящие запоздалым посевам кукурузы на юге. Жуки питаются листьями и весной кладут яички в землю с посеянными зернами кукурузы; вышедшие из яичек личинки выедают в набухших зернах зародыш прежде прорастания. Такой же вред приносят личинки на пшеничных полях, где жуки размножаются, как и на кукурузных полях; на табачных плантациях личинки грызут корни и нижние части стеблей табака, производя слабый рост растений, так называемую *табачную чахотку*.

Чернотел средний, *Opatrum intermedium* Frisch.

Жук около $\frac{3}{8}$ д. Личинка блестящая, буроватая, около $\frac{5}{8}$ д.

Чернотел бедряной, *Pedinus femoralis* L.

Жук несколько меньше, с длинными изогнутыми бедрами, покрытыми войлочком. Личинка около $\frac{3}{4}$ д., светлобурая.

Возможно ранний посев. Посев раннею весной рапса и уничтожение в нем личинок ядовитыми опрыскиваниями.

11. *Шитонос*.

Небольшие черные жуки и их личинки на конце брюшка с шипом.

Шитонос подсолнечный, *Mordellistena parvula* Gyll. (P. LXIII).

Черный жук, с темносерыми блестящими волосками, кладет яички в пазухах листьев подсолнечника; вышедшие из яичек лимонножелтые личинки в'едаются в сердцевину стебля, делают в ней извилистые червоточины, от которых растения ломаются при ветре и дают небольшие корзинки с мелкими семянками. К зиме личинки спускаются в нижние части стебля,

где зимуют. Распространяется с многих дикорастущих трав: дикого цикория, тысячелистника, татарника (*Cirsium*), золотарника (*Solidago*), посконника (*Eupatorium*), горчака (*Picris*), синяка и душицы, повидимому наиболее предпочитая растения из сложноцветных.

Выдергивание растений подсолнечника после уборки и сжигание их на костре. Уничтожение по близости и на плантации сорных трав, на которых бывают личинки.

Шипонос цикорный, *Mordella aculeata* L.

Черный мелкий жучок около $\frac{1}{4}$ д., с серыми шелковистыми волосками. Личинки едят сердцевину стебля цикория в нижних частях, называются *цикорною шиповкою*. Средства те же.



Рис. 36.

12. *Пузырники* (кантариды). *Шипоноса подсолнечная*, *Mordellistena parvula*.

Жуки содержат нарывное вещество (кантаридин) и употребляются в виде так называемых шпанских мушек.

1. Продольный разрез стебля подсолнечника, поврежденного внутри личинками шипоноски. Н.в.
2. Личинка. Увел. 3. 5.
3. Жук. Увел. 6.

Шпанка красноголовая, *Epicauta erythrocephala* Pall.

Жуки около $\frac{1}{4}$ д., с серыми и черными волосками и с зернистыми точками на надкрыльях, очень прожорливы, едят листья всех тыквенных растений, производя большие опустошения на бахчах и огородах южной России; за недостатком тыквенных растений жуки поедают листья картофеля и капусты. Личинки питаются яйцами прямокрылых, особенно саранчи, после которой жуки появляются в большом количестве. Взбираясь на пчел, личинки приносятся в улья, где питаются медом. Опрыскивание парижскую зеленью.

13. *Долгоносики* (слоники).

Небольшие или мелкие жуки с головою вытянутою и хоботок, на конце которого находится грызущий рот. Личинки толстые, мягкокожие безногие, с роговою головою, снабженною также грызущим ртом. Весьма многочисленные в разных родах и видах, которые в практическом отношении могут быть разделены на две группы: одни повреждают вегетативные части (корень, стебель, листья), другие—цветы, плоды и семена.

Гр. 1. *Долгоносики, вредящие вегетативным частям растений.*

В этой группе наибольшее число составляют разные *свекольные долгоносики*, приносящие огромный вред на свекловичных плантациях, поэтому наиболее исследованные и испытанные в мерах борьбы с ними; такие же меры могут быть применены и к другим, менее исследованным долгоносиками.

Под названием *свинок* распространены три вида свекольных долгоносиков: *Cleonus punctiventris* Germ. (точечно-брюшковый) P. LXIV—брюшко с черными точками, *Cl. sulcirostris* L. (бороздно-хоботковый)—

на хоботке три глубокие бороздки и *Cl. ucrainiensis* Gawr.—(украинский)— хоботок на конце утолщенный; все черные, длиной около $\frac{5}{8}$ д. Жуки питаются листьями свекловицы или свеклы, проедавая в них дырья, и кладут яички в ямках на плантации или близ сорных трав: всех маревых, василька, лопушника, чертополоха и татарника (*Cirsium*). Личинки едят корни, углубляясь в земле, где окукливаются на зиму; вышедшие из куколок весной жуки, одновременно со всходами свеклы, совершенно об'едают наземные части всходов, уничтожая посевы на больших площадях и принося огромные убытки. До спаривания бывают жуки пешие, после спаривания летающие.

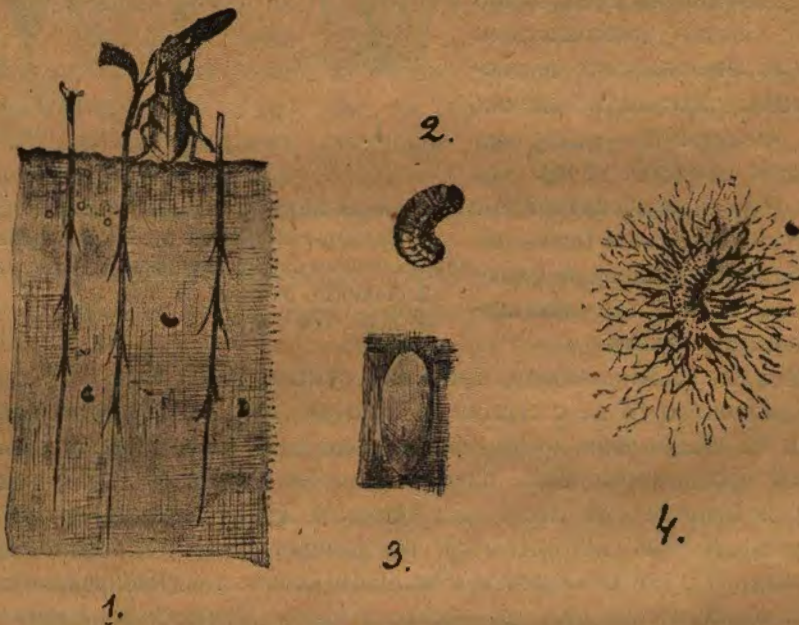


Рис. 64.

Долгоносик свекольный, *Cleonus punctiventris*.

1. Жук, поедающий наземные части всходов свеклы; около корешков сверху яички, ниже молодые личинки.
 2. Взрослая личинка.
 3. Личинка в чехлике из грибницы зеленой мускардины.
 4. Личинка с разросшеюся грибницею зеленой мускардины.
- Все рисунки увел. 1. 5.

Борьба: 1, заботливое уничтожение сорных трав, особенно маревых (лебеда, марь, жминда); 2, сбор жуков руками весной, когда они ползут с выеденной плантации на новую, в горлачи (кувшины, молочные горшки) или в бутылки без дна с привязанным мешечком; 3, ловчие канавы в 7 в. × 5 в. с отвесными стенками; жуки сметаются в канавы, собираются и сжигаются; 4, ловчие полосы на старом бурячище; посев осенью или раннею весной свеклы и опрыскивание всходов ядовитыми инсектисидами; 5, охранные такие же полосы вокруг новой плантации; 6, опрыскивание 5% раствором хлористого бария, безвредного для человека; сильно действует

в сухую и жаркую погоду, но смывается при дожде, поэтому применяется менее действующий и ядовитый углекислый барит; 7, опрыскивание парижскою зеленью: 1 л. зелени и 1 ф. извести на ведро воды; свекла менее страдает от этого опрыскивания, чем от хлористого бария; 8, опрыскивание джепсином или мышьяковистою медью с известью; 9, отравливание почвы ядовитыми инсектисидами на паровом поле; 10, осенняя глубокая вспашка для уничтожения куколок; 11, севооборот с введением удобрения суперфосфатом; 12, квадратный или шахматный посев, при котором можно вести обработку почвы перекрещивающимися рядами для гибели молодых личинок.

Слоник бирючийный (пузатый), *Otiorrhynchus Ligustrici* L. около $\frac{1}{2}$ д., черный, серочешуйчатый, на свекле вместе с предыдущими. Личинка питается корнями красного клевера, хмеля и бирючины (*Ligustrum*).

Фрачник чертополоховый, *Lixus cardui* Oliv.

Отличается надкрылиями, вытянутыми в виде фалд. Вредит свекле; зимует в стеблях колючего татарника (*Oporordop Acauthium*). Другой вид фрачника—*ф. рыжиковый* (*L. Myagri* Ol.): личинка ест сердцевину стебля капусты.

Слоник морковный, *Molytes congonatus* L. Около $\frac{1}{2}$ д., чёрный, с шагренивидными надкрылиями, которые срстаются, отчего жук не летает. Ест листья моркови и свеклы, которым вредит, как и свекольные долгоносики.

Слоник серый, *Sitones lineatus* L.

Мелкий, около $\frac{1}{8}$ д., серый, с тремя светлыми полосами на груди и со скобкою на голове. Ест всходы свеклы вместе со свекольными долгоносиками, но портит также и всходы мотыльковых, корни которых ест его личинка.

Посыпка гряд негашенною известью.

Четыре вида слоников: *гладкий* (*Baris glabra* Hbst), черный, *меднохоботковый* (*B. cuprirostris* Fb.) (р. LXV), зеленый с медно-красным хоботком, *крессовый* (*B. Lepidii* Germ) синий и *зеленый* (*B. cleoris* Fb) распространены в средней России, где приносят вред капустникам. Белые безногие личинки проедают мягкие части стебля капусты, делая ходы вниз



1.
Рис. 65.

Слоник меднохоботковый, *Baris cuprirostris*.
1. Нижняя часть стебля кольраби в продольном разрезе и корень с килою, в стебле видны личинки этого слоника. Н. в.
2. Личинка. Увел. 5.

от пазухи листа, стебли ломаются при уходе за растениями. Средства против капустных скрытоносов.

Гр. 2. *Долгоносики, вредящие цветам и плодам с семенами.*

Цветоед малиновый, Anthonomus Rubi Hbst.

Маленький слоник, около $\frac{1}{16}$ д., черный, блестящий с белыми волосками. Прокалывает в цветочной почке земляники очень маленькую дырочку и вкладывает в нее яичко, затем наносит ножке этого цветка небольшую ранку; вышедшие личинки питаются цветками. Распространяется с малиновой плантации.



2.

Рис. 66.

Семяед обжорливый, *Apion vorax*.

1. Жучок. Увел. 5.

2. Створки гороха с поврежденными семенами и с личинкою семяеда. Н. в.

Опрыскивание цветочных бутонов водою при солнечной теплой погоде. Опрыскивание перед цветением 1 ч. извести и 4 ч. белой глины с водою до густоты сливок; сначала разбалтывают белую глину, потом льют известковое молоко или прямо кладут свежегашенную известь, 4 ф. на ведро.

Цветоед капустный, Balanius Brasicae Fb.

Очень маленький черный слоник около $\frac{1}{16}$ д. Ест цветки капусты.

Семяед гороховый, Balanius Pisi Gl.

Маленький, около $\frac{1}{8}$ д., краснобурый. Личинка внутри плодов гороха выедает семена.

Семяед пятиточечный, Tychius quinquepunctatus L.

Менее $\frac{1}{8}$ д., медно блестящий. Личинка толстая гладкая, желтоватая, приносит гороху такой же вред.

Семяед обжорливый, Apion vorax Herbst. (P.LXVI) очень маленький, около $\frac{1}{16}$ д., с черно-синими надкрыльями. Белая личинка с бурюю головою выедает семена в плодах гороха, принося большой вред.

Скрытоносы капустные.

Скрытоносами называются долгоносики, у которых хоботок прижимается к груди и поэтому скрыт. К семяедам относится только один из капустных скрытоносов—*скр. несходный, Ceutorhynchus assimilis* Paik: около $\frac{1}{8}$ д., серочерные, с полосками мелких бугорков на надкрыльях; безногие желтые личинки с бурюю головою прогрызаются по 1—3 в стручки капусты и редьки и едят семяна, отчего стручки преждевременно желтеют, и трескаются. Другой капустный скрытонос—*бороздношейный, Ceuth. sulcicollis* Gyll.—черный, с бороздками на шейном щите с большими бугорками на надкрыльях, к семяедам не относится: его личинка, сходная с предыдущей, производит на стеблях капусты наросты (галлы) и на корнях килу, которая отличается от грибной килы полостями и

червоточинами. Жучки кладут яички на нижнюю часть стебля, которую проедают личинки, спускаясь вниз в корень, где окукливаются на зиму или, не производя килы, окукливаются в кочерыжке.

Средства против этих скрытоносов различные: семяд уничтожается опрыскиванием парижской зеленью, а *киловой скрытонос* вызывает хлопоты не менее килового грибка: осенью кочерыжки вместе с корнями выдергиваются и сжигаются, почва после этого посыпается известью и вспахивается, без культуры капусты на том же месте в следующий год, иначе производится протравливание почвы, как при киле грибка; после посадки рассады и летом при большом появлении личинок делается опрыскивание хлористым барием в смеси с содою (9 ф. бария, 5 ф. соды на 10 ведер воды—получается ядовитый углекислый барит); летом завядающие от личинок растения выдергиваются и сжигаются; в то же время выводится нарочно капустная рассада и садится для приманки, после чего выдергивается и сжигается; затем прилагается правильный севооборот, с посадкою капусты на том же месте не ранее двух лет.

Скрытоносы маковые.

Скрытонос однопятнистый, *Ceuthorrhynchus maculata* Hbst. (P. LXVII). Около $\frac{1}{8}$ д., черный, на каждом надкрылии по белому пятну. Белые безногие личинки грызут внутренние части коробочек мака вместе с семенами, отчего коробочки вырастают уродливо и не дают урожая семян.

Стряхивание жучков с коробочек мака на обруч с полотном, обмазанным дегтем. Срезывание молодых зараженных коробочек мака и сжигание их.

Скрытонос четырехпятнистый, *Coeliodes fuliginosus* Marsch. Около $\frac{1}{8}$ д., смоляночерный, ест цветки разных растений, также и мака, яички кладет на корни мака. Безногие белые личинки сильно подгрызают корни, отчего растения засыхают; окукливаются внутри корней.

Выдергивание и сжигание засыхающих растений с посыпкою на их месте извести. Стряхивание жучков с цветков на обруч с дегтярным полотном.



Рис. 67.

Скрытонос маковый, *Ceuthorrhynchus maculata*—*alba*.

1. Коробочка мака с выходными отверстиями личинок; на плодоложке выеденные желобки. Н. в.
2. Жучок сбоку. Увел. 4.
3. Личинка. Увел. 3.

14. Зерноеды.

Слоник зерновой (амбарный), *Calandra granaria* L. Мелкий, около $\frac{1}{8}$ д.; долгоносик бурого цвета с точечно-полосатыми надкрылиями, водится только в амбарах. Белые безногие, толстые личинки выедают изнутри зерна кукурузы, где окукливаются, и жучки выходят из отверстия зерна.

Зерновик гороховый, *Bruchus Pisi* L. Мелкий, около $\frac{1}{8}$ д., черный жучок с тремя светлыми точками поперек каждого надкрылия и с двумя черными пятнами на конце брюшка. Жучки вылетают из амбаров и кладут яички на молодые плоды гороха. Личинки белые, мясистые, с бурой головою и с мясистыми отростками вместо ног, проникают в молодые семена, в которых отверстие зарастает и составляет так называемое *оконце*, указывающее на присутствие в семени личинки. В таком виде семена поступают в амбар. Выходящие из семени жучки прогрызают в нем круглую дырку.



Рис. 68.

1. Зерновик бобовый, *Bruchus granarius*. Н. в.
2. Его личинка. Увел. 5.
3. Семя гороха с дыркой от выхода жучка. Н. в.
4. Семя гороха с оконцем, заключающее в себе личинку жучка. Н. в.

Зерновик бобовый, *Br. granarius* L. (P. LXVIII). Жучок отличается от предыдущего тремя светлыми пятнами, расположенными вдоль при соединении надкрылий. Личинки в семенах боба и гороха.

Зерновик фасолевый, *Br. rufimanus* L. Походит на бобовую, отличаясь полосатыми надкрылиями.

Средства против зерноедов: 1. опрыскивание жуков на растениях 5% раствором хлористого бария с примесью щелока и патоки (получается ядовитый углекислый барит); 2. проветривание амбара в морозные и ветряные дни (от зернового слоника); 3. в амбаре замазываются все щели, стены и потолок обмазываются известью или дегтем и после этого делается ссыпка семян; 4. в замазанном амбаре ставятся в закромы банки с сероуглеродом, убивающим жучков в сутки; 5. окуривание амбара серным цветом; 6. нагревание семян до 41° P. на железных или глиняных противнях. Трудно выдержать эту температуру постоянной: может быть перегревание, опасное для всхожести семян, или недогревание, безвредное для личинок и жучков; при этом личинки остаются в семенах, негодных для пищи; 7. семена держат зимою в жилом помещении, пока из них не выйдут жучки. Происходит излишняя порча семян: семена с калом личинок негодны в пищу и, как поврежденные, в посеве не дают хороших всходов; 8. погружение семян в холодную воду на три часа, чтобы умертвить личинок и жуков. Все семена при этом тонут одинаково и

нельзя отделить поврежденные от целых; 9. погружение семян в 36% (насыщенный) раствор поваренной соли: поврежденные семена при размешивании немедленно всплывают, целые тонут, их отделяют на рядно и просушивают. Очищать так семена нужно осенью, когда они с личинками и поврежденные пускать на корм.

15. Усачи.

Подсолнечный усач, *Agarantia Dahlii* R. (Рис. LXIX). Около $\frac{1}{2}$ д., черный, с рыжими волосками и шагреноватыми надкрыльями, живет на чертополохе, лопушнике и других дикорастущих сложноцветных, в $\frac{1}{2}$ июня кладет яички на стебли подсолнечника. Личинки белые, проедают стебель и, питаясь его сердцевиною, делают в нем ходы, подвигаясь вниз; выеденные внутри стебли ломаются при ветре. Осенью личинки спускаются в корень, где зимуют. Вход личинки в верхние части стебля узнается по бурому пятнышку, называемому *зеркальцем*.

Выдергивание растений вместе с корнями осенью после уборки и сжигание.

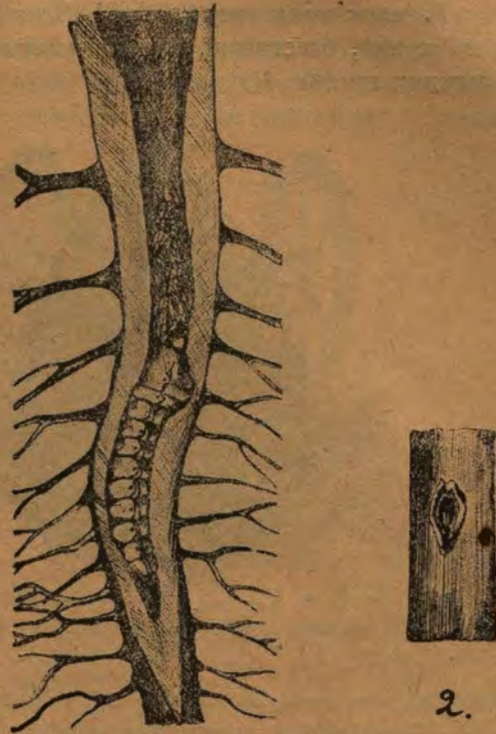
16. Листоеды (листогрызы).

Наиболее распространены мелкие прыгающие жучки под названием *блошаков* или земляных блох и мошкар, приносящие иногда огромный вред в огородах, поедая молодые всходы до совершенного их истребления, так как вместе с семядолями и первыми листиками грызут стеблевую почечку.

Блошак огородный, *Haltica oleracea* L. Зеленый или синеваато-зеленый. На капусте и брюкве.

Блошак картофельный, *Haltica ferruginea* Scop. (P. LXX). Серо-желтоватый, с двумя светлыми пятнами на каждом надкрылии. Скелетирует листья картофеля, оставляя одни жилки.

Блошак рыженог, *Haltica rufipes* L. Надкрылья синие или зеленые, грудь и брюшко черные, ноги рыжие. На всходах гороха, фасоли, боба. При заморозках в начале мая исчезает; пропадает также после продолжительных дождей.



1.

2.

Рис. 69.

Усач подсолнечный, *Agarantia Dahlii*.

1. Личинка в корне подсолнечника.

2. Вход (зеркальце) на стебле от личинки.

Оба рисунка ум. 2, личинка увел. 1. 5.

Блошак лесной, *Phyllotreta nemorum* L.

Черный, блестящий, с желтой полоскою на каждом надкрылии. Вредит капусте, брюкве, редьке, хрену и кресс-салату.

Блошак волнистый, *Phyllotreta undulata* Kutsch.

Меньше предыдущего, отличается выемчатыми полосками. На тех же растениях.

Блошак капустный, *Phyll. Brassicae* jll.

Черный, блестящий, с двумя желтыми пятнами на каждом надкрылии, с рыжими ногами. На капусте.



Рис. 70.

1. Блошак дымчатый, *Maltica ferruginea*. Увел. 8.

2. Доля листа картофеля, изъеденная блошаком.

Блошак черный, *Phyll. atra* Fb.

Черный, малоблестящий, плоский. На капусте и хрене.

Блошак зеленоголовый, *Psylliodes chrysocephalus* L.

Темносиний, с зеленым лбом и с рыжими ногами. На капусте, брюкве, редьке.

Свекловичный прыгун, *Longitarsus femoralis* Morsch.

Мелкий жучок. Личинка белая. В южных и юго-западных губерниях вредит свекле, как блошаки другим растениям.

Меры против блошаков многочисленные и разнообразные. В Саратовской губ., где они размножаются иногда в невероятном количестве, так что „поднимаются целым облаком и улетают с сильным шумом“, устраиваются особые высокие рассадники на столбах в $1\frac{1}{2}$ —2 арш. высоты от земли с крепою вверху жердями, настилом колев с соломой и землею и с обивкою по краям досками. То же делается в большей части Поволжья и Заволжья. Замечено, что блошаки особенно нападают на молодую

и нежную рассаду, поэтому стараются сеять ее как можно ранее в рассадниках, защищаемых от ночного заморозка с боков досками или бревнами, сверху матами; с целью скорого и лучшего роста рассады, с более плотными стебельками, ее пикируют на правильных расстояниях. Во Франции для уничтожения блошаков на грядах в сухой и жаркий день пользуются колесными ловушками: к легкой оси на двух колесах по ширине гряд приделывается холстина под углом $45-60^\circ$, смазанная сверху дегтем, за нею пучки прутьев или перьев для спугивания; блошаки скачут вперед и прилипают к холстине. Геттингенская ловушка (Р. LXXI) отличается от французской отвесным полотном, которое внизу не осмаливается. Русские

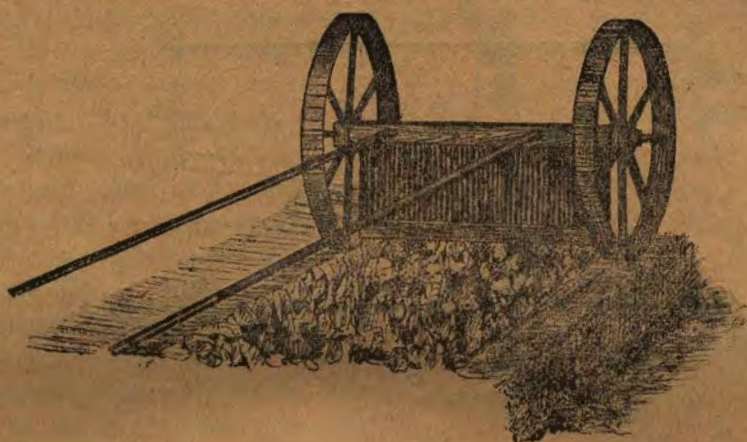


Рис. 71.

Геттингенская тележка для ловли блошаков на капустной рассаде.

ловушки (Р. LXXII) наиболее просты: в виде флага из холстины на древке, холстина обмазывается дегтем или гусеничным клеем, кроме нижней части, чтобы не портить рассады; жучков очищают с флага деревянным скребком. Ловчими растениями служат: сурепица, кресс-салат, которые сеют рано и жнут с личинками для сжигания травы; также заботятся об уничтожении пастушьей сумки и кипрея (*Epilovium*), на листьях которых развиваются личинки. Покрышка земли рассадника сажею, опилками, торфом, хвоею и речным песком несколько не мешает блошкам; на песок особенно указывают, как на отличное средство. Посыпка рассады по росе или после мелкого опрыскивания водою разными порошкообразными веществами оказывает более пользы. Наиболее употребительна посыпка печною золою чрез мелкое сито, чтобы зола покрывала зелень тонким слоем, но этим средством можно пользоваться только в течение 3-4 дней, иначе от избытка в почве едкой щелочи, вредною для корней, замедляется рост рассады. Более сильно действует посыпка смесью 1 ч. серного цвета с 15 ч. порошка едкой извести или смесью 1 ч. нафталина с 8 ч. едкой извести, но эти посыпки вредят молодым растениям. Табачная пыль продаваемая на табачных фабриках, будто бы моментально действует на блошаков при ранней посыпке утром когда блошаки от сырости росы не прыгают; опыливание делается из пульверизатора Rex. Продавцы мине-

ральных туков предлагают их между прочим употреблять в порошке против блошаков: более рекомендуется суперфосфат, аммиачный фосфат, гуано, томас-шлак и каинит, даже сернокислый аммоний и чилийская селитра, последнюю даже нельзя иметь в порошке по ее гигроскопичности; найдено, что посыпка томас-шлаком действует лишь механически: жучки не сидят на листочках с нею, но, после смывания ее, нападают снова; также замечено, что при такой посыпке рассада страдает в росте и бывает хуже непосыпанной. Окуривание рассадников дымом от навозных куч с подветренной стороны несколько отгоняет блошаков и редко может быть применимо. Основываясь на том, что жучки не любят сырости, не пры-

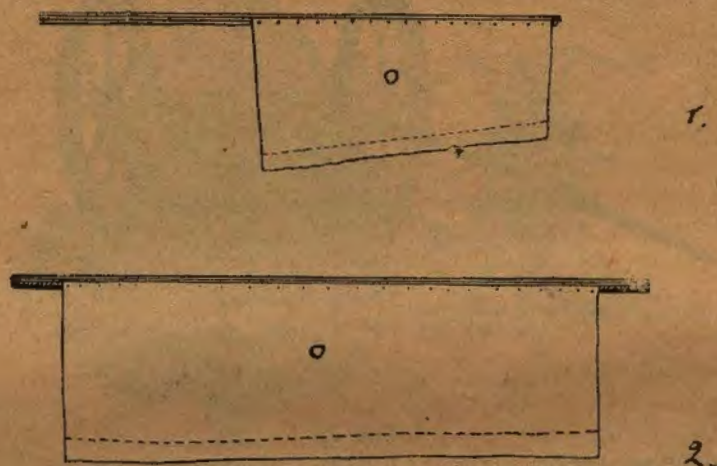


Рис. 72.

Ручные ловушки Шрейнера для блошаков: 1. Ловчий флаг, 2. Ловчее полотно; часть, обозначенная на рисунке буквою о, осмолена до пунктирной линии.

гают в пасмурный или сырой день, в сырую и дождливую погоду, а после холодного дождя пропадают, пользуются частою (2—3 раза в день) поливкою рассады холодной водою в течение 3-4 дней; обильное орошение при сильном удобрении почвы или при поливке жидкими удобрениями весьма полезно для восстановления роста пострадавших растений. Остальные меры состоят в опрыскивании разными инсектисидами. Из старых простых и дешевых средств такого рода выделяются: опрыскивание полынною водою (на 1 ведро горсть перетертой сухой полыни, настой в $\frac{1}{2}$ сутки) и табачным отваром ($\frac{1}{2}$ ф. махорки, $\frac{1}{3}$ ф. мыла на 1 ведро мягкой воды на ночь в печь). Немецкие огородники осложняли полынное опрыскивание: $2\frac{1}{2}$ ф. полыни обваривались в двух кружках воды, приливался раствор $\frac{1}{2}$ ф. асафетиды (*Asa foetida*) в $\frac{1}{4}$ кружки винного уксуса, и смесью после охлаждения ее опрыскивалась рассада. Также пользовались отваром квасции (*Quassia amara*) 10 ч. по весу и 2 ч. семян мышьего перца (*Delphinium Staphisagria*) в порошке в 300 ч. воды. Теперь найдено, что очень удачно действует опрыскивание парижскою зеленью: на 8 ведер воды 4 лота зелени и 4 лота негашеной извести; употребляется при постоянном взбалтывании,

чтобы не было ожогов на листьях, а для прилипания к ним прибавляется 2 ф. пеклеванного клестера. Эту же смесь опрыскивают для отравы приманку из листьев сурепицы, хрена и крапивы. Вместо зелени делают опрыскивание 4% раствором хлористого бария. Из приманочных растений иногда пользуются полевой или дикою редькою (*Raphanus Raphanistrum*), которую выращивают в огороде для семян, высеиваемых в рассаднике вместе с семенами капусты: блошак более нападает на всходы дикой редьки, оставляя капусту.

Спаржевые листоеды.

Самый обыкновенный *спаржевый листоед*, *Grioceris Asparagi* L. (Р. 73) жучок в $\frac{1}{4}$ д., темносиневатый, на надкрыльях шесть белых пятен. Он и его серая личинка едят листья спаржи, отчего растения оголяются, желтеют и ослабевают в росте, давая следующую весною плохие побеги. Яички длинные, черные, прикрепляются перпендикулярно к стеблю. Кроме того, спаржевым растениям вредят еще четыре вида этих листоедов: *полевой*, *G. campestris* PZ., походит на спаржевого, от которого отличается расплывчатыми пятнами; *пяти-точечный*, *G. quinquepunctata* Fb. с пятью точками и с пятном; *12-точечный*, *C. duodecimpunctata* L. с 6 черными пятнами на каждом надкрылии и *14-точечный*, *C. quatuordecimpunctata* Fb. с 14 точками. Образ жизни всех одинаковый.

Страхивание жучков рано утром на обруч со смоляным полотном. Ловля днем мелким сачком. Посыпка утром по росе растений золою с порошком едкой извести. Опрыскивание парижскою зеленью.

Пьявица, *Lema melanopa* L.

Мелкий около $\frac{3}{16}$ д., жучок синего цвета с красными ногами и черными лапками. Черная личинка, покрытая слизью, походит на маленькую пиявку, около $\frac{3}{8}$ д. длины, ест листья кукурузы (также овса и ячменя), исчерчивая их белыми полосками; листья отмирают.

Страхивание личинок рано утром по росе или после дождя канатом. Опрыскивание хлористым барием.

Редечные листоеды.

Редечный листоед, *Gastrophysa Raphani* Fb.—блестящий золотисто-зеленый жучок в $\frac{1}{8}$ д. и *фиолетовый* листоед, *Prasocuris violacea* Fb.—темно-синий жучок такой же величины—скелетируют листья редьки которая

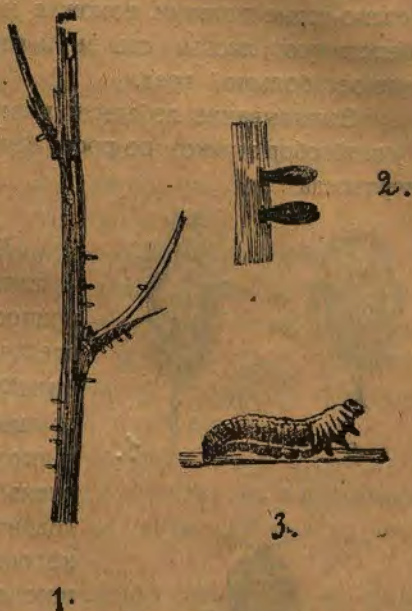


Рис. 73.

Листоед спаржевый, *Grioceris Asparagi*.

1. Кусок стебля спаржи с яичками спаржевого листоеда; сверху выеденные места. Н. в.

2. Кусок стебля с яичками. Увел. 5.

3. Личинка спаржевого листоеда. Ув. 2.

от них страдает также, как капуста от капустного червя: растения с изгрызанными листьями ослабевают или прекращаются в росте и дают плохие деревянные и малые корни. Опрыскивание хлористым барием.

Щитоноска свекольная, (свекольный клоп), *Cassida nebulosa* L. (P. LXXIV).

Голова спрятана под широким грузным щитком, надкрылья шире брюшка, отчего этот небольшой жучок в $\frac{1}{3}$ д. несколько походит на клопа. Зелено-серые личинки, похожие на мокриц, с двумя хвостовыми щетинками, скелетируют листья свеклы и свекловицы, иногда сильно размножаясь и принося большой вред.

Выпальвание лебеды и мари, с которых жучок переходит на свеклу. Ручной сбор жучков по росе. Выгон кур. Другие меры, как против личинок мертвоеда.



Рис. 74.

Щитоноска свекольная,

Cassida nebulosa.

1. Личинка. Увел. 3.

2. Куколка. Увел. 3.

3. Жук. Увел. 2.

и. Птицы.

Едят семена в зрелых и незрелых плодах, а также прорастающие семена в посевах. По приносимому вреду из всех птиц наиболее выделяется воробей, против которого тщетно принимаются разные средства борьбы; хотя он несомненно полезен истреблением насекомых, но в огородах часто не может быть терпим. Это очень умная, хитрая, назойливая, смелая и подозрительная птица, вредящая обществами, в которых более сметливые и испытанные, помнящие всякие беды, старые птицы предупреждают других об опасности. Различают два вида воробья: домашний (*Passer domesticus*) и полевой (*P. montanus*); оба вредят одинаково, нападая в огородах более всего на горох и менее на кукурузу. Для устрашения их ставятся известные огородные пугала на все лето, тогда как воробьи держатся от них в некотором отдалении только несколько дней, затем делают свои опустошения

по близости и в конце садятся на них без всякого опасения; поэтому огородники стараются одни меры сменять другими, которые, однако, весьма ограниченные в своем числе и мало действуют на воробьев. Большое значение придают протянутым нитям с висячими ярко-синими полосками, цвет которых будто бы действует на этих птиц устрашающим образом, но к таким полоскам они также скоро привыкают, как к трещеткам и даже ружейным выстрелам, после которых отлетев на небольшое расстояние, снова садятся на облюбованные места с вкусною пищею. На больших плантациях гороха для целости плодов и семян остается пользоваться сторожами, пугающими птиц с раннего утра до позднего вечера, что ведет к большим расходам. От выклеивания прорастающих семян немецкие огородники ставят на гряды маленькие пугальца, называемые *перьяною звездой* (*Federstern*): в картофелину по окружности втыкают петушьи или гусиные перья

и подвешивают ее на нити к косо воткнутому пруту; при колебании от ветра это пугальце сначала страшит воробьев, но потом они его не боятся. Поэтому посевные гряды защищаются немцами шерстяными нитями протянутыми по рядам посева на коротких тычинках в расстоянии на вершок от земли; опасаясь нитей, как силков, воробьи не суют под них головы, но ухитряются выклевать ростки сбоку. Гораздо вернее покрывать посеы газетною бумагою, на которую сыплется земля, чтобы ее не сносило ветром; всходы легко пробивают размягченную от сырости бумагу.

Для защиты посевов от выклеывания воробьями и другими птицами в верхний слой земли местами кладут нафталин, запаха которого не выносят птицы, а также полевые мыши; нафталин, однако, чрез день улечучивается и класть его необходимо ежедневно. Смачивание семян керосином пред посевом употреблять нельзя, потому что керосин портит семена. Полезнее опыливать семена суриком: их сыплют в мешок, на пуд берут 2 фунта сурика, и встряхивают семена в мешке, пока они не покраснеют; в таком виде они высеиваются. Отравленные приманки не употребляются, щадя всяких зерноядных птиц, но в особенных случаях против полевого воробья ими можно было бы пользоваться. Более всего воробьи страшатся своих естественных врагов—кошек, ястреба и других хищных птиц, но применять их к защите огорода до сих пор еще попыток не сделано.

Галки, вороны и грачи, приносят такой же вред, как воробьи, но в меньшей степени и отличаются пугливостью, отчего могут быть прогоняемы ружейными выстрелами, после которых долго не возвращаются на место истребления семян в огороде.

На бахчах с арбузами и подсолнечных полях для защиты их от грачей бьют ястребов и подвешивают за ноги к палкам по 3 штуки на десятину: грачи, завидя это, не садятся по близости и отлетают; для большего устрашения по временам подстреливают пролетающих грачей, также вешая убитых на палки.

На семяники всех крестоцветных растений во время их плодоношения, иногда задолго до полного вызревания семян, нападают: вьюрок (*Fringilla Montifringilla*) коноплянка (*Cannabina Linot*) и зеленушка (*Chloris hortensis*). Эти птички проклеывают полузрелые стручки, лакомясь в них маслянистыми семенами, из которых вьюрок предпочитает репные; коноплянка ест семена всяких капуст, репы, мака, конопли и сорных трав (одуванчика, подорожника), зеленушка подбирает упавшие семена с земли, но питается также, как и коноплянка. Силки и ловушка захватывают только не многих птичек, которых можно было бы легко уничтожить отравленными репными и конопляными семенами, но вместо этого поступают иначе: семяники выдергивают с корнями ранее созревания плодов, подвешивают их на жердях под крышею, с солнечной стороны и защищают с одной стороны сеткою, снизу же протягивают рядно для осыпающихся семян.

н. Зверки: 1) Мыши.

Мышь домашняя (*Mus musculus*)—серая, одноцветная, с длинным хвостом, равным туловищу, вреда культурам в огороде не приносит, так как ютится только в жилых помещениях. Похожая несколько на нее *полевая мышь* (*Mus agrarius*) с краснобурою спинкою с продольными черными полосками, снизу белая, как и ноги, живет на полях и в огородах делая себе норы, переходит в амбары и сарай, но встречается редко. Самая распространенная и вредная *полевка* (*Arvicola arvalis*)—желтосерая, с белыми лапками и коротким хвостом, очень обжорливая, грызет всякие посеянные семена, особенно тыквенных растений, кукурузы и гороха, ест корни и всякие семена в амбарах, принося также большой вред посевам и всходам в парниках и теплицах. Гнездо делает при норке в земле на глубине около 2 футов. На нее походит *земляная мышь* (*Arvicola agrestis*)—чернобурая с коротким двуцветным хвостом (бурым и серым); гнездо делает на земле в траве.

В ловушки мыши идут мало, но их ставят в парниках и теплицах, предпочитая малые пружинные с кусочками хлеба, пропитанными поджаренным салом, но для полевок советуют лучше брать тыквенные семена. Более употребительны разные отравы. Для мышьяковой отравы на 100 ч. воды берут 2 ч. белого мышьяка и кипятят до растворения, прибавка нескольких капель соляной кислоты или уксуса увеличивает растворение и тогда можно взять 3—4 ч. белого мышьяка; в раствор сыплют, сколько поместится, зерна пшеницы, семена огурца или тыквы и кипятят около часа, потом отраву кладут на дощечку и просушивают, после чего по нескольку зерен или семян разбрасывают в разных местах, более около нор. Другая мышьяковая отравка: в 5 ч. клейстера кладут 3 ч. белого мышьяка, размешивают вместе с высыпанными зернами, которые разбрасывают сырыми. Фосфорная отравка: в шарики хлеба, пропитанного салом, кладут кусочки от головок простых спичек или в холодный крахмальный клейстер кладут на фунт 1 зол. фосфора, перемешивают, окунают короткие соломинки и втыкают их в корни; эту отраву мыши едят при крайнем голоде. Стрихниновая отравка готовится посредством отвара стрихниновых орешков (*Strichnos nux vomica*): в отвар кладутся зерна пшеницы с подкраскою фуксином; овсяные зерна отравляются только на поверхности в оболочке, которую мыши сдирают, поедая зерна. Баритовая отравка: 1 ч. хлористого бария растворяют в воде, сыплют $2\frac{1}{2}$ ч. соды, размешивают, осадок отфильтровывают, промывают водою на фильтре и свежий смешивают с пшеничною мукою в тесто, к которому прибавляют немного дрожжей; после брожения пекут лепешки или булочки, которые могут сохраняться до употребления: они содержат ядовитый углекислый барит, сильно действуют также на крыс. Для приманки в баритовое тесто кладут соль или пред употреблением лепешки обмазывают салом, также мочат в молоке; кусочки лепешки или булочки кладутся вечером в парники около краев и норок, в теплице на посевные и посадные ящики. Пробковая отравка:

чистая свежая или хорошо прокипяченная старая пробка режется на мелкие кусочки с пшеничное зерно, кусочки поджариваются в свином сале до темно-бурого цвета, потом разбрасываются в места, где водятся мыши и тут же ставятся блюда с водою; мыши погибают от повреждения пищевого канала разбухшею пробкою.

Для защиты посевные зерна и семена отравляются разными ядами. Зерна кукурузы вымачиваются около 6 часов в 5% растворе медного купороса. Семена гороха держатся полсутки обваленными густою смесью серного цвета и воды. Другие семена намачиваются в отваре целибухи (*Strychnos nux vomica*) или молочая, в растворе сулемы и пр.

Некоторые вещества действуют на мышей так, что они покидают место, где завелись. В парниках и теплицах на стенки брызгают мятное масло или около норок кладут кусочки, пропитанные этим маслом, а также фенхельным (феникульным). Морской лук (*Scilla maritima*), продаваемый drogистами, режется на мелкие кусочки и подогревается в свином сале; кусочки раскидываются и ими же на щетке смазываются стенки парников. Входы нор обмазываются дегтем.

В амбарах прежде уничтожения мышей закупоривают щели и обмазывают их глиною, потом ставят жаровни с горящими угольями и обмазывают также щели закрытых дверей; мыши погибают от окиси углерода (угарного газа). Также делается окуривание амбара сероуглеродом, который разливается в глиняные чашки и пары его на всхожесть семян не влияют. После окуривания амбар проветривается.

Заграницею для уничтожения мышей дрессируют собак пинчеров, которые отыскивают их в норах, выкапывают лапами и убиты бросают. На полях пользуются сарычами, делая для них высокие шесты, как сторожевые пункты, с которых они набрасываются на мышей.

Бактериальное истребление мышей основано на заражении бактериями мышиного или крысиного тифа. Зараза (инфекция) выпускается одесскою бактериологическою станцією в студени, заключенной в пробирки, где на поверхности студени образуется серый налет; пробирки сохраняются в комнате, в темном месте и применяются возможно скорее. Для употребления приготавливают сначала 1/2% раствор поваренной соли (1 чайная ложка соли на 5 стаканов воды), кипятят 20 минут и дают остыть; в этом растворе кладут инфекцию (3—4 пробирки на 5 стаканов) и в полученной мутной жидкости намачивают куски белого хлеба, раскладывая их немедленно на местах с мышами. Институт Экспериментальной Медицины продает твердую инфекцию на желатине и агар-агаре, которая также обращается в бульон смешением с прокипяченною и остуженною соленою водою; бульон замешивается с мукою в тесто, кусочки котораго разбрасываются для отравы. Бактериальные лаборатории часто посылают бульон в жестянках от 1—15 литров с уплатою за пересылку и упаковку. Считается, что 5 гр. инфекции достаточны для заражения мышей на 1/4—1 дес.

Большие ожидания пользы от тифозных инфекций, однако, не оправдались, не по негодности их для этой цели, а по неумению применять с полезными результатами; выходило даже так, что мыши от подкормки

хлебом жирели и тифозная эпидемия между ними не развивалась. Главное условие употребление этих инфекций, как и других, заключается в чистой культуре бактерий и немедленном разбрасывании свежих кусков с заразою. Бактерии мышинного тифа не опасны для человека и домашних животных и было бы весьма полезно в разных подробных наставлениях обучить хозяев самим готовить чистые культуры этих бактерий с указанием порчи и непригодности бульона для заражения.

2) Крот.

Выбрасывает землю на посевах, образуя на них кротовины, забрасывающие семена, а также вышедшие из них всходы; взрослые растения, подкопанные и вывернутые из земли, портятся и засыхают. Больше всего вредит рассадникам и пикировкам. На небольшом участке в несколько кв. саж. поселяется обыкновенно лишь один крот, редко по близости другой, но при неутомном рытье ходов и выворачивании земли участок скоро покрывается кротовинами и повреждениями растений. Уничтожением множества дождевых червей, составляющих любимую пищу крота, он приносит вред, потому что эти черви производят копрогенный перегной, медведками, личинками майских жуков и других насекомых крот питается меньше, когда они попадают ему при делании ходов.

Для немедленного избавления от появившегося крота его подкарауливают на месте, где им выворачивается земля и, уловив время, когда он выкидывает ее наружу, быстро вонзают около кротовины лопатку, откидывают землю вместе с находящимся в ней зверком и тут же его убивают. Это уничтожение крота сопровождается большою потерей времени: крот очень чуток в земле и при малейшем шорохе прекращает свое рытье, пока после долгого времени не настанет полное для него спокойствие; чтобы не заниматься такою охотою на крота, где в этом нет надобности, отыскивают лопаткою по близости кротовин горизонтальные ходы, в которые втыкают остриями по направлению хода осколки стекла или колючки (шиповника, боярышника, чертополоха), закидывая их землею и немного прижимая ее ногою; крот, встретив это препятствие в своем ходе, разрывает землю и ранит себе нос, отчего часто умирает. В ходы кладут также разные пахучие вещества, от которых крот удаляется, не вынося их запаха: льют мазут или отстой керосина, деготь, кладут кусочки карбида, нафталин, аса-фетиду (вонючая смола из *Peucedanum scoroderma* и *parthex*), лук и чеснок крошенными кусочками, также ягоды бузины, кишнец, тухлую рыбу и пр.; из всех этих средств наиболее обращает на себя внимание карбид кальция, который от действия влаги в норах выделяет ацетилен (светильный газ), заставляющий кротов покинуть норы, но при раскладывании кусков карбида нужно остерегаться, чтобы осколки не попадали в глаза. Не будет ли также полезен пятихлористый фосфор, дающий при влаге воздуха удушливый запах, сильно действующий на легкие и на глаза. В ходы кладется также отравка: обваривают кипятком дождевых червей или личинок майского жука, режут их на кусочки и посыпают мышьяком или стрихнином. Более пригодными для уничтожения крота считаются

ловушки. Самую простую ловушкой служит стеклянная банка в 5×10 д.; врывается верхом на уровне хода, накрывается дерном на лучинках. Очень практичная и дешевая ловушка Соломона (Р. LXXV), которую может сделать всякий жестянник: сбитая из жести трубка, диаметром в ширину хода, имеет на концах немного загнутые края, а внутри около них висячие на легких заклепках сверху клапаны, открывающиеся внутрь трубки; крот может попадать в трубку с обоих концов, но выйти из нее не может. Другая употребительная ловушка—капкан для кротов Вебера (Р. LXXV)— в виде пружинных щипцов, раздвигаемых вставкою, которая выталкивается

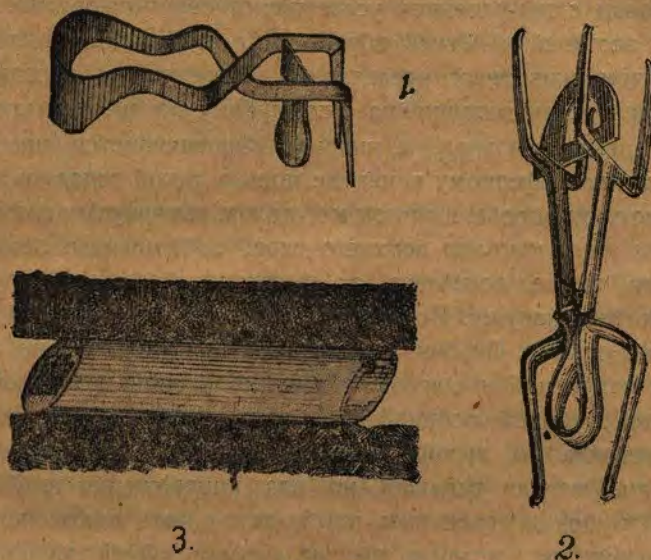


Рис. 75.

1. Щипцовый капкан для крота. 2. Капкан Вебера. $\frac{1}{8}$ Н. в. У Лео-Барбаш (Москва). 3. Ловушка Соломона. $\frac{1}{4}$ Н. в.

кротом, отчего он защемляется и удушается. Ловушки лучше ставить во вторую половину лета, когда ходит матка с выводком. Отлично ловят кротов, как и мышей, пинчеры и фокстерьеры, которых приучают к этому смолоду. Из народных средств выделяются два: поливка в норы отвара осиновой коры, даже втыкание в ходы осиновых прутьев и впускание в ходы раков; оба средства считаются весьма действительными для изгнания кротов.

о. Борьба с животными вредителями.

В борьбе с вредными животными (кроме птиц и зверей), как и с вредными растениями, различаются меры троякого рода: культурные, предохранительные и истребительные.

Культурные способы борьбы основываются на изучении жизни и причиняемого ими вреда, влияние на них обработки почвы, ухода за растениями и гибели от естественных врагов. Такими исследованиями занимаются особые энтомологические станции и энтомологическое бюро, издающие сочинения о вредных животных с указанием рациональных мер борьбы, те же учреждения предупреждают об опасности появления известных врагов

в разных местностях, определяют по присланным экземплярам и повреждениям неизвестных врагов для принятия соответственных мер и содействуют приобретению инсектицидов.

В культуре правильное соблюдение севооборота является сильнейшим противодействием распространению самых разнообразных животных вредителей, для которых перемена места выращивания растений губительна, когда личинки лишаются своей пищи. Забота о хорошем развитии растений, особенно в первый период роста, ведет к тому, что им менее опасны изменения погоды и разные повреждения. К тому же клонится лучшая обработка почвы с применением усовершенствованных орудий. Разнообразие осенней, весенней и летней обработки с черным паром стоит в связи с уничтожением животных вредителей. Непременным условием осенней обработки признается вспашка на всю глубину почвы, при которой верхний слой обертывается вниз, а нижний выворачивается наверх, подвергаясь сильному атмосферному влиянию; польза такой вспашки заключается в гибели зимою от мороза личинок и куколок, вывернутых в вывороченном слое, личинки же и куколки верхнего слоя, заброшенные землею на глубину, отчасти также погибают, но получают большое затруднение для выхода насекомых наружу. Подобно такой обработке действует глубокая перекопка гряд осенью. Особенная ее польза при уничтожении свекольного долгоносика, капустной и озимой совки, капустной мухи и лугового мотылька. После глубокой осенней обработки такая же глубокая весенняя вспашка облегчала бы выход заваленных землею насекомых, поэтому весной полезна мелкая вспашка, но для уничтожения тлей необходима рано весной глубокая перепашка, чтобы затруднить выход крылатых особей, переходящих на смежные посевы. Летняя обработка также мелкая, в виде разрыхления почвы культиваторами, содействует уничтожению яичек, личинок, куколок, а также и сорных трав. Черный пар, кроме восстановления плодородия почвы и уничтожения сорной травы при правильно повторяющейся его обработке, ведет к гибели откладываемых совками яичек. Уплотнение посева сверху катком препятствует выходу бабочек, погибающих под уплотненным слоем.

Предупредительные меры: 1. выбор хороших семян для посева с целью получения всходов с лучшим ростом; очистка и обезвреживание семян от жучков и личинок; не пользование семенами от больных или поврежденных растений. 2. Выбор наиболее выносливых и подходящих к местным условиям сортов, наиболее стойких против разных вредных влияний. 3. Уничтожение сорных трав, преимущественно тех, которые служат рассадниками вредных насекомых. 3. Отделение от огорода и бахчей культур, от которых распространяются вредные насекомые и уничтожение последних на месте большого их распространения. 4. Собираение и сжигание всяких подозрительных по присутствию яичек и личинок разных огородных остатков в виде корней, кочерыжек, ботвы и пр.; запахивание таких остатков при осенней обработке, если при этом можно ожидать гибели яичек, личинок и куколок. 5. Разведение в огороде полезных птиц — кур и уток для выпуска при пахании или для уничтожения личинок; сбе-

режение мелких насекомоядных птичек и ставка для них гнезд в ягодных или других кустах; сбережение сов и их гнезд; приспособление сарычей для охоты за мышами и пр. 6. Пользование естественными врагами из насекомых. Попытки сделаны пока на тахинах (*Tachina*) или ежемухах, названных так по щетинкам на их сером теле; эти мухи нападают на гусениц лугового мотылька и кладут на них яички, из которых личинки в'едаются внутрь гусениц, медленно разрушая их тело до окукливания, из куколки вместо бабочки выходят мухи. Для разведения тахин можно пользоваться тахиарием Вихтля: цилиндр из проволочной сетки, диам. 6 вершк., длиной $1\frac{1}{2}$ арш., предоставляет свободный ход для мух, но удерживает заключенных в него бабочек, собранных зараженными; ставится на места опустошения гусеницами—личинки мух выходят из цилиндра в землю, где перезимовывают. Такой же паразитный образ жизни ведут личинки наездников в капустном черве. Живородящие мухи (*Sarcophaga*) откладывают личинок в саранчевых.

Истребительные меры разделяются на механические, химические микологические и электрические.

Механические меры истребления: 1. *Ручной сбор насекомых* для их уничтожения. Сбор свекловичного долгоносика во время передвижения его со старого бурачища на новое руками или метлою. Сбор всяких гусениц, сидящих обществами, прежде чем они разойдутся для окукливания. Сбор куколок на заборах и клопов над листьями поздно осенью. Страхивание в пасмурную погоду или утром и вечером жуков на подставленное полотно. 2. *Ловля насекомых* сачками, осмоленным полотном на обруче, флаге или особой тележке. Яркий костер из сухих дров для ночных бабочек: летят в огонь и сгорают, другие садятся по близости, где ставят клеевые или дегтярные щиты. Фонари в посуде с водою и керосином. Боченок, обмазанный внутри дегтем, с фонарем на дне. 3. *Раздавливание личек* на листьях и стеблях. 4. *Ловчие каналы* для ограждения нетронутых плантаций от саранчевых, свекольного долгоносика, озимой совки и всех жуков, которые переползают, не летая. 5. *Ловчие посеы*, приманковые посеы, ловчие полосы. Посевы сурепицы или рапса для ловли земляных блох, кладущих яички на те же растения; посев скашивается, запахивается или сжигается. Посев тех же растений против капустной моли; бабочки откладывают на растение яички; при развитии гусениц посев запахивается. Иногда ловчие посеы отравливаются: против долгоносика на *охранных полосах* старого бурачища (опрыскивание хлористым барием); ранний посев сурепицы и рапса с опрыскиванием его парижскою зеленью (1 ф. на 20 в. воды); такое же отравливание диких растений, с которых распространяются насекомые. 6. *Отгон вредителей* различными вонючими веществами. Смазывание пакли нефтью или керосином для отгона капустных бабочек и др. от кладки яиц; смазывание теми же веществами или дегтем досок около ловчих каналов и гоплер-дозеров. Обливание керосином песка для посыпки на грядах против медведки. Вливание в лужи и каналы керосина, лучше нефти и мазута, для уничтожения личинок комаров, живущих в воде. Обмазка против слепней лошадей смесью дегтя с салом поровну.

Липкие составы при ловле насекомых готовится различно. Для прилипания свекольного долгоносика к жгутам в ловчих канавах: 6 фун. олеонафта кипятится в котле с прибавлением при кипении 8 ф. мелко-истолченной канифоли. Липкая мазь для ловли бабочек лугового мотылька: промытое в воде свиное сало топится на умеренном огне в железной посуде и понемногу прибавляется канифоль; мажут полотно на рамах, которые переносят, спугивая мотылька, пристающего к мази. Гусеничный клей: 2 ч. дегтя и 1 ч. репного масла; сначала кипятят деготь, потом прибавляют масло.

Химические меры заключаются в опрыскивании, впрыскивании (инъекции), опылинии и окуривании ядовитыми веществами, называемыми *инсектисидами*.

И н с е к т и с и д ы .

1. *Парижская зелень* (уксусно-мышьяковистая медь).

Называется также швейнфуртскою зеленью. Продается как зеленая краска в виде тонкого светлозеленого порошка, который слеживается в комки, поэтому пред употреблением растирается в ступке или пропускается чрез краскотерку, но так как при этом зелень пылит, производит перхоть в горле и ядовита, то ее опрыскивают водою или смешивают с глицерином в тесто (пасту). В воде она не растворяется, но только взмучивается и в таком виде выбрасывается из опрыскивателя; растворяется сполна в нашатырном спирте, образуя синюю прозрачную жидкость, чем пользуются для определения ее чистоты в продаже—остаток при этом растворении указывает на примесь. В порошке употребляется, как отравы, в разных приманках. Для опрыскивания в нормальном количестве ее берут 1 ф. на 1—2 бочки воды или 1—2 зол. на 1 ведро воды против листогрызцов, пиявицы и др., при чем в сосуде она осаждается, требует взмучивания, мало прилипает к листьям и производит на них ожоги; чтобы исправить эти недостатки к ней прибавляют равное количество просеянного порошка свежегашеной извести, и для клейкости черную патоку (мелассу). Прямо на насекомых от одного обрызгивания их зелень не действует, но она отравливает листья, ложась на них тончайшим слоем и попадает при грызении их насекомыми в кишечник, где действует как отравы. Также ядовита она и для человека, поэтому ею нельзя опрыскивать плоды тыквенных, листья салата или капусты, употребляемые в пищу; хотя от дождей она смывается, но не совсем и у капусты скопляется в листовых пазухах.

2. *Белый мышьяк*.

Толченый в порошок, употребляется для отравы теста из пшеничной муки, против проволочного червя. Растворенный в кипящей воде идет для отравы зерен и семян против мышей. Им также пользуются вместо парижской зелени в виде мышьяковистой извести: на ведро воды берут 1 ф. белого толченого мышьяка и 1—2 ф. соды, которую постепенно прибавляют при размешивании и кипячении, пока весь мышьяк не растворится; после охлаждения прибавляют 3—4 ф. порошка негашеной извести; снова варят $\frac{1}{2}$ часа и для употребления такую смесь берут на $1\frac{1}{2}$ бочки

(60 вед.) воды. Этот состав не обжигает листьев, не дает осадка, но также ядовит для человека, как и парижская зелень.

3. *Джепсин* (от англ. сл. Gypsy Moth—непарный шелкопряд, против гусениц которого он был впервые применен).

Растворяют в воде 24,2 лота уксусно-свинцовой соли (свинцового сахара и в другом сосуде 8,8 лота мышьяковистого натрия (*Natrium arsenicosum*), растворы смешивают и вливают в 1½ бочки воды. Образуется тончайшая белая муть, которая долго не оседает, безвредна для листьев и легко заметна на них по белому цвету, что дает возможность равномерно и правильно опрыскивать растения. Употребляется вместо парижской зелени.

4. *Хлористый барий*.

Безвреден для человека, но ядовит для насекомых. На бочку берется разное количество, смотря по возрасту личинок: 12 ф., 24 ф. и 36 ф.; к раствору для клейкости прибавляется ¼ ч. картофельной патоки, т.-е. 3 ф., 6 ф., 9 ф. Ядовитый состав получается в виде нерастворимого в воде осадка углекислого бария от прибавления 2½ ч. соды, в растворе получается поваренная соль, которую после отстаивания осадка сливают и осадок промывают. При опрыскивании нерастворимым составом нужно взбалтывание, так как тяжелая муть скоро оседает.

5. *Известь*.

Берется чистая, свежееобожженная, способная гаситься в тонкий порошок. Гашение делается на дощатой настилке обливанием водою из лейки, при перемешивании, пока перестанут выделяться пары: одним ведром воды гасятся 2 пуда извести. После гашения порошок просеивается чрез сито и служит прямо для получения известкового молока: на 1 ведро воды 4 ф. порошка; такое молоко употребляется для опрыскивания молодых тонкокожих гусениц и тлей. Чаше этот порошок прибавляется к другим инсектисидам. Для бордосской жидкости против тлей 5—8 ф. извести с 1—2 ф. медного купороса на 8—10 ведер воды. Соединение извести с парижскою зеленью, начиная от равного с нею количества до большого в 2, 3 и 4 раза. Против личинок майского хруща: 2 ф. зелени, 4 ф. извести на бочку воды; против долгоносиков: 1 ф. зелени, 1—3 ф. извести на 1½—2 бочки воды; против личинок озимой совки: 1 ф. зелени, 4 ф. извести на бочку воды или на 10 ведер 2 ф. зелени и 8 ф. извести; против мотылька на бочку воды 2 ф. зелени и 8 ф. извести. Негашеная известь служит для посыпки почвы с личинками весною и летом.

6. *Керосин*.

Кроме употребления в чистом виде, как нефть и мазут, для гоппер-дозеров, обливки песка против медведок и пр., идет на приготовление *керосиновой эмульсии*. В котел льют 1 ведро воды и кладут 1 ф. стружек мыла, когда вода закипит ключем, затем приливают постепенно 2 ведра керосина при постоянном размешивании (лучше медным шприцем) в течение ½ часа, пока масса не примет вид сливок; для употребления 1½ ведра эмульсии вливаются в 15 вед. воды. Лучшая керосиновая эмульсия получается, когда теплый раствор мыла в 65° Р. смешивается с керосином

в 40° Р. в маслобойке. Эмульсия начинается образованием белых шариков, которые при продолжающемся взбалтывании исчезают и жидкость становится однородного, белого цвета, при стекании тянется, керосин в ней уже не всплывает. Опрыскивание делается из керолатеров, которые после работы, как и всякие опрыскиватели, промываются водою. Керосиновая эмульсия служит главным образом для уничтожения тлей, иногда в смеси с табачным отваром.

Чтобы не готовить этой эмульсии пользуются против тлей раствором зеленого мыла в прокипяченной или мягкой воде. Для того же служит жидкость Дюфура: 4½ ф. зеленого мыла в 1 ведре горячей воды с прибавлением 1—2 ф. персидского или далматского порошка; действует также против клопов.

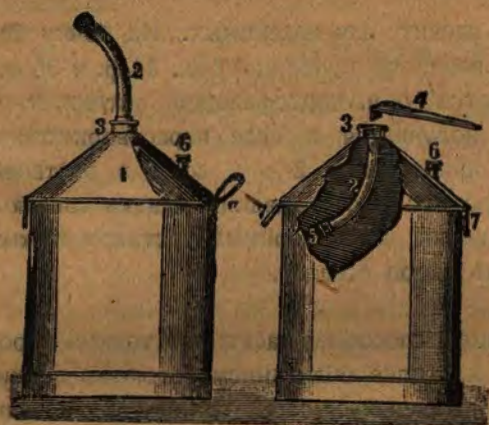


Рис. 76.

Лейки для сероуглерода.

Лейка эта служит для транспорта сероуглерода; она имеет особое устройство для удобного наполнения впрыскивателя. Лейка открывается ключом № 4. Трубка для наполнения № 2 вынимается наружу и ввинчивается в отверстие № 3 обратной стороной. При наполнении инжектора сероуглеродом замыкающий винт 5 вывинчивается, а винт 6 для введения воздуха ослабляется.

ра смешиваются с 1 ч. керосиновой эмульсии; годен только на 2 дня, иначе ферментируется (бродит) и эмульсия отстаивается. Чистый табачный отвар служит против пиявицы; к нему прибавляют еще раствора никотина.

9. Серный цвет.

Не смачивается водою и не тонет в ней; для растворения в воде необходимо прибавление нашатырного спирта, на фарфоровом блюде при накаливании на плите улетучивается без остатка. В порошке обваливаются смоченные посевные семена. Прибавляется к навозному куреву против капустницы и мотылька.

10. Сероуглерод.

Сильно испаряется и держится в особых лейках; (Р. LXXVI) пары противного запаха, воспламеняются и ядовиты, производя дурноту, ослаб-

7. Квассия.

В 1 ведро воды кладут 3 ф. стружек квасии, оставляют стоять на ночь, утром настой кипятят, получая отвар квасии; потом наливают в бочку 9 ведер воды, покрывают холстом и цедают через него отвар, прибавляя к жидкости 5 ф. зеленого мыла. Жидкость может сохраняться до осени для повторения опрыскивания против тлей, которые погибают от нее через час.

8. Табак.

Табачная пыль с фабрик распыливается из сульфуратора против блошак. Табачный настой с зеленым мылом убивают трипсов. Табачный отвар делается различно, чаще берут 1 ф. табаку на 6 штофов воды вымачивают 2—3 часа и кипятят; против тлей 12 ч. такого отвора

ление дыхания и усиленное сердцебиение, почему опасны для рабочих с пороком сердца. Прямо из лейки вливается в норы кравчика—головача; им поливается пакля против капустницы, но в ней сероуглерод скоро испаряется, норки еще после вливания должны забиваться землей. Также отравляются всякие личинки в почве легкой и рыхлой, но не сырой и глинистой, потому что в жидкости вредит корням растений; для отравления в земле делаются палочкою дырки на 4 вершка глубины, вливая в них на кв. саж. 3 лота в сухую погоду, не после дождя. Вместо вливания для отравления медведок в компостных кучах, рассадниках и рабатках применяется впрыскивание особыми шприцами, называемыми *инжекторами* (инъекция—впрыскивание), весьма полезными при отравливании корневых тлей (Р. LXXVII).

Сероуглерод употребляется также в дезинфекторах: в отверстия цинкового ящика с плотною крышкой вставляются небольшие цилиндрические решетчатые трубочки, которые после вливания сероуглерода закупориваются пробками. Простой и дешевый дезинфектор в виде плотного деревянного ящика с такою же крышкой; сероуглерод льется в чашки; 1 фунт на несколько десятков кубич. футов. В дезинфектор сыплотся семена с разными зернодами и их личинками, которые умирают чрез $\frac{1}{4}$ часа; на семена пары сероуглерода в такой срок не действуют. В дезинфекторах также отлично очищается белье со вшами, но оно держится два часа.

Для окуливания подвалов и амбаров сероуглерод льется в оловянные противни для двух фунтов 3 фута длины, 1 фут ширины и 1 дюйм вышины; все щели предварительно замазываются. После 1—2 часов делается проветривание и в тот же день не бывает дурного запаха. При разливке должна быть осторожность от огня: папироска делает взрыв, как и электрический ток лампочек.

К *микологическим мерам* относится развитие в насекомых бактериальной болезни—фляшерии и пользование споровыми паразитами. Из фляшерийных бактерий для уничтожения личинок хрущей (майского и июньского) оказалось сильно действующею *графитозная бактерия*. (*Bacillus Tracheitis s. graphitosis* Kr.), которая часто содержится в почве садов и огородов; у пораженных личинок отверстия дыхалец (трохей) покрываются графитовидным налетом, от которого болезнь получила название *графитоза*, потом графитная окраска переходит на спину личинки и внутренности последней разжижаются, разлагаются, остается только голова или челюсти. Из споровых паразитов мускардины (зеленая, красная, белая) заражают долгоносиков; саркоспоридии, похожие на пембину шелковичного червя, заражают гусениц лугового мотылька от извержений, которыми пачкаются листья больными особями; в саранчевых развивается грибница энтомофторы (*Eutomophthora Grylli*), выпускающая из промежуточных члеников спораносцы, от которых отделяются споры для заражения здоровых насекомых, соприкасающихся с больными. Практическое применение микологического способа борьбы оказалось мало действующим сравнительно с химическими способами, получившими полное преобладание.



Инжектор
для сероуглерода.

Рис. 78.



Инжектор для сероуглерода в действии.

Резервуар, вмещающий сероуглерод, не прикрепляется более к самому аппарату, а надевается на спину как опрыскиватель «Платц». Этим значительно облегчается работа. Инжектор существует в 3-х размерах. Аппараты устроены таким образом, что с каждым накачиванием насоса выбрасывается 1—10 гр. или 5—50 гр. смеси. При работе аппарат просто втыкается в землю на любую глубину с помощью правой ноги. Глубину можно регулировать передвижной педалью.

№ 1. Насос и резервуар, выбрасывает 1—10 гр. жидкости зараз, с острием в 40 см. длины 30 руб.

№ 2. Насос и резервуар выбрасывает 1—10 гр. жидкости зараз, с острием в 50 см. длины 31 руб.

№ 3. Насос и резервуар выбрасывает 5—50 гр. жидкости зараз, с острием в 50 см. длины 35 руб. Лео-Барбаш (Москва).

Пользование электричеством для уничтожения вредных насекомых предложено Лукоцевским, изобретшим особый электрический снаряд для массового истребления: рама на двух колесах, диаметром в 5 футов; от оси помощью зубчатки приводится в вращение небольшая динамо-машина, дающая ток в 12 ампер, идущий через коммутатор в спираль индуктора и возбуждающий ток в наружной оболочке катушки; один из полюсов катушки соединен с катящимся диском, углубляющимся в почву, следовательно, постоянно соединен с землею, а другой находится в соединении с щеткою из вертикальных стержней в раме, устанавливаемой так, что вместе с щеткою она отстоит от земли и дает со щетки в землю разряд, в виде искр. Такими разрядами уничтожаются все насекомые, личинки и яйца, но лишь на поверхности почвы; чтобы губить подземных насекомых, проф. Кулагин предложил заменить диск глубоко входящим в почву острием.

ОБЪЯСНЕНИЕ НАУЧНЫХ НАЗВАНИЙ.

I. Бактерии.

1. *Bacterium* с греч. *bakterion*—уменьшительное от *baktron*—палка. Палочки представляют одну из форм бактерий.
2. *Bacterium-beticolum*—свекольная бактерия.
3. *Tumefaciens* от *tumefacio*—причинять опухоль, вспучивать. *Bacterium tumefaciens*—раковая бактерия.
4. *Bacillus* от *bacillum*—уменьшительное от *baculum*—палка. *Bacillus carotovorus*—бактерия морковеед.
5. *Bac. solanacearum*—бакт. масленых.
6. *Tabaficans*: *tabes*—тление, *facere*—производить.
7. *Mesentericus (mesaraicus) vulgatus*—брыжеечный обыкновенный.
8. *Sinapivagus*: *Sinapis*—горчица, *vagus*—непостоянный, бродящий.
9. *Brassicae vorus*—пожирющий капусту.
10. *Pseudomonas coli*: *pseudos*—ложный, *monas*—одиночество, *colere*—жить.
11. *Ps. brassicae acidae*—бакт. кислой капусты.
12. *Solaniperda*: *salanum* (паслен), *perdere*—губить.
13. *Clostridium butyricum*: *kloster*—пряжа. сеть, *clostridium*—уменьшу.; *butyricus*—масляный.
14. *Phytobacter lycopersicum*: *phyton*—растение, *bacter*—измен. от *baculum*—палка *lycopersicum*—томат.
15. *Phytophthorum*: *phyton*—растение, *phtheiro*—разрушаю.
16. *Xanthochlorus*—желтозеленый.
17. *Fluorescens*—флюоресцирующий, светящийся в темноте.
18. *Proteus Nodsonii*: *Proteus*—морской бог, меняющий часто свой вид, Надсон—профессор, написавший (Вестн. Р. О. Сад. 1899 г. № 5) «Бактерии, как причины болезней растений».

II. Грибы.

1. *Plasmodiophora*: *plasmodium*—соединение плазм (зародышей), *phoros*—несущий.
2. *Spongospora*: *spongos*—губка, туть, *spora*—спора.
3. *Aethalium septicum*: *aithale (fuligo)*—сажа, *septicus*—делающий жилим.
4. *Synchytrium endobioticum*: *syn*—вместе, *chytrion*—уменьш. от *chytra*—горшок, *endobioticum*—живущий внутри.
5. *Entomophthora grylli*: *entoma*—насекомое, *phthorios*—способный к разрушению, *gryllus*—насекомое.
6. *Coloratus*—цветной.
7. *Oospora destructor*: *oospora*—яйцеспора, *destructor*—разрушитель.
8. *Verticiloides*—мутовчатый, от *verticillus*—мутовка.
9. *Sorospora uvella*: *soros*—куча, *sporella*—уменьш. от *spora*, *uvella* от *uva*—гроздь.
10. *Olipidium* от *olpis*—бутылка для масла (название по форме).
11. *Pythium de Baryanum*: *pytho*—гнию, *De Bary*—страсбургский профессор ботаники, замечательный исследованием низших грибов.

12. *Cystopus candidus*: *kystis*—пузырь, *poys*—нога (булавовидная форма конидиеносцев), *candidus*—чисто белый.
13. *Phytophthora infestans*: *phyton*—растение, *phtheiro*—разрушать, *infestans*—вредный, опасный,
14. *Omnivorus*: *omnes*—все, *vorare*—пожирать.
15. *Peronospora nivea*: *perone*—острие по отростку (*papillae*) на спорах, *niveus*—снежнобелый. Род называется также *plasmopara plasma*—плазма, *parere*—рождать.
16. *Per. Schachtii*. В честь Герм. Шахта, профессора в Бонне, ученика Шнейдена известного по анатомии и физиологии растений.
17. *Effusus*—расширенный.
18. *Per. Schleideni*. В честь Math. lok. Schleiden, профессора в Иене, потом в Дерпте прославившегося общими сочинениями по ботанике.
19. *Arborescens*—древовидный.
20. *Protomyces*: *protos*—первый, начальный, *mykes*—гриб.
21. *Pachydermus*—толстокожий.
22. *Rhizopus*: *rhiza*—корень, *poys*—нога.
23. *Gloesporium legendarium*: *gloia*—клей, *spora*—спора, (клеякая спора), *lagenarius*—бутылочный.
24. *Gl. Lundemuthianum* в честь Н. Lindemuth—садового инспектора в Берлине открывшего эту болезнь фасоли.
25. *Orbicularis*—кружковый.
26. *Phomoides*—подобный, *phoma*; *phos*—пузырь от ожога.
27. *Colletotrichum aligochaetum*: *kolletos* склеенный вместе, *trix*—*trichos*—волос, *oligos*—мало, *chaite*—волос.
28. *Verticillium*—уменьш. от *verticillus*—мутовка.
29. *Ramularia*: *ramulus* уменьш. от *ramus*—ветвь.
30. *Torula*: *torulus*—уменьш. от *torus*—утолщение, узел.
31. *Cladosporium fulvum*: *klados*—ветвь, *sporium* от *spora*, *fulvus*—краснобурый.
32. *Clasterosporium putrefaciens*: *clastos*—разрушающий, разбивающий, *putris*—гниль, *faciens*—делающий.
33. *Palydesmus exitiosus*: *polys*—много, *desmos*—цель, *exitiosus*—производящий порчу, гибельный. Род называется также *Sporidesmium* от *spora* и *desmos*.
34. *Brachysporium vesiculosum*: *brachys*—короткий, *sporium* от *spore*, *vesiculosus*—пузырчатый.
35. *Cercospora betaecola*: *kerkos*—хвост (по форме споры—хвостоспора), *beta*—свекла, *colere*—жить.
36. *Zonatus*—поясной, зональный.
37. *Cerc. concors*: *concors*—согласующийся.
38. *Cerc. olivascens*: *olivascens*—оливково-зеленоватый.
39. *Citrullinus*—арбузный.
40. *Macrosporium*: *macro*—большой, *sporium* от *spora*.
41. *Macr. Cookei* в честь Cooke—лондонский миколог.
42. *Isariopsis griseola*: *Isaria* (от *isos*—равномерный, по волокнам), особый род мускардины, *opsis*—наружный вид; *griseolus* уменьш. от *griseus*—серый.
43. *Periola tomentosa*: *peri*—вокруг, *ioylos*—пух, *tomentosus*—войлочный.
44. *Fusarium heterosporum*: *fusus*—веретено (форма спор), *eteros*—другой, разный.
45. *Lagenarius*—бутылочный.
46. *Rhizoctonia*: *rhiza*—корень, *kteino*—умерщвляю.
47. *Monilia fructigena*: *monile*—ожерелье (по узлам, образуемым спорами, *fructigenus*—зарождающийся на плодах.
48. *Scolecotrichum melophthorum*: *skolex*—червь, *trix*—*trichos*—волос, *melo*—дыня, *phtheiro*—разрушать.
49. *Botrytis cinerea*: *botrys*—кисть (по располож. спор), *cinereus*—пепельно-серый.
50. *Mycosphaerella mucos*—слизь, *sphaerella*—уменьш. от *sphaeria*, а это от *sphaira*—шар.

51. *Oidium*—уменьш. от *ovum*—яйцо (по форме спор), *erysiphoides*—подобный ржавчине; *erysibe* у греков ржавчина хлебов; *erythros*—красный, *erysipela*—покрытый краснотой.

52. *Ustilago* от *ustus*—жженный (по наружному виду); *mays*—кукуруза; *Fischeri*—в честь Фр. Фишера, директора ботанического сада в Петербурге.

53. *Urocystis cerulae*: *oira*—хвост, *kystis*—пузырь (по прорастающим спорам), *cerula*—луковочка.

54. *Sorisporium Scabies*: *soros*—куча, *scobies*—жолуди.

55. *Uromyces*: *oira*—хвост, *mykes*—гриб (спора на спороносце); *appendiculatus*—придаточный от *appendicula*—придачок, прибавка.

56. *Puccinia*—название по имени флорентийского профессора Тома Пукцини (*Thomas Puccini*), открывшего эту ржавчину: *bullatus*—пузырчатый; *Costagnei*—в честь Люи Кастана (*Louis Costagne*), писавшего о ржавчине; *Magnusiana*—в честь Пау Магнуса—берлинского профессора ботаники.

57. *Phragmidium*: *phragmos*—забор (от ряда клеток в споре).

58. *Saeoma* произведено Линком от *kaio*—зажигать, по красному цвету.

59. *Sphaerotheca*: *sphaira*—шар, *theke*—храмилище.

60. *Oidium* от *ovum*—яйцо, *erysiphoides*—подобный ржавчине.

61. *Erysiphe* от *erysibe*—у греков ржавчина на хлебных злаках, *communis*—обыкновенный, *Martii*—в честь Ph. v. Martius—мюнхенского профессора ботаники.

62. *Capnodium*: *capnos*—сажа, *eidos*—вид; *salicinus*—ивовый.

63. *Sphaerella brassicaecola*: *sphaerella* (шаровочка)—уменьш. от *sphaeria* (шаровка) *brassica*—капуста, *colere*—жить; *Morierii*—в честь Морьера—французского палеонтолога; *allicinus*—луковый.

64. *Leptosphaeria circinans*: *leptos*—слабый, тонкий, *sphaeria*—шаровка, *omosphaira*—шар, *circinans*—закрученный кругом.

65. *Pleospora polytricha*: *pleon*—более, *spora*—спора, *polys*—много, *thrix*, *trichos*—волос

66. *Sclerotinia* от *sclerotium*—рожок. (в букв. перев. рожковица); *Fuckeliana*—в честь Леоп. Фукеля—австрийского миколога—аптекаря в Рейнгау; *Libertiana*—в честь Марие Либерт (в Мальмеди)—известной исследовательницы низших грибов.

67. *Depazea*: *depas*—стакан, кружка, *zeia*—мука (зерна спермогония не истекают в слизистой струе, а распадаются в пыльцу).

68. *Asteroma*: от *aster*—звезда.

69. *Vermicularia*: *vermiculus*—червячек (по форме спор); *atramentarius*—чернильный, *circinans*—закручивающийся.

70. *Phyllosticta*: *phyllon*—лист, *stiktos*—пятнистый; *fragaricola* от *Fragaria*—земляника и *colere*—жить.

71. *Phoma*: *phos*—пузырь от ожога (по сходству спермогониев); *sulvelatus*—полупокрытый, *decorticans*—облупленный, *siliquarum* от *siliqua*—стручек, *siliquastrus*—шелушенный.

72. *Ascochyta*: *askos*—мешок, *chytos*—вылитый, (Либерт думает, что из мешков вытекает слизь с спермациями); *zeinus*—кукурузный.

73. *Septoria*: от *septum*—перегородка (по строению спор из нескольких клеток).

74. *Hypochnus*: уро—плод, *chnoos*—пух.

75. *Agaricus*: от *Agaria*—страны у сарматов (нынешняя Польша), где росло много грибов. *comatus*—волосистый, *fimentarius* (*fimum*—навоз)—навозный, отсюда искаженное у садовников, (*hort.*) *fumetarius*.

76. *Merulius*: *merus*—чистый; в древнее время это название прилагалось к сморчку но Albrecht Haller, современник Линнея (профессор медиц. и бот. в Геттингене), перенес это название на домовую гриб; *lacrymans*—слезоточивый.

77. *Coniophora*: *konion*—уменьш. от *konis*—пыль, *cerebellus*—мозговой.

78. *Polyporus*: *polys*—много, *poros*—отверстие, *varogarius*—наполненный паром. Тоже означает *Poria vorogaria*.

III. Цветковые паразиты.

1. *Cuscuta*: итальян. название, происшедшее от *cassuta*, а это от греч. *kassytes* —штопающий (*kassyō* —штопать), как бы пришивающийся к стеблю; *epithymum*: *epi* —на, *thymos* —тимьян, на котором также водится.

2. *Orobanche*: *orobus* —горох, *ogcho* —душить; *ramosus* —ветвистый, *cumana* от *cuminum* —тмин, *speciosus* —красивый, *amethysteus* —аметистовый, светло-лиловый.

IV. Мягкотелые.

1. *Asiōn* —собств. имя дельфинита греческого музыканта из Метилены на о. Лесбосе прославившегося игрою на арфе; *empiricogum* от *empiricus* —эмпирический (опытный), потому что в средние века из слизи приготавливали отвар, как лекарственное средство.

2. *Limax*: от *leimax* —голая улитка; *agrestis* —полевой.

V. Черви.

1. *Tylenchus*: *tylos* —мозоль, *ogchos* —копье (по узлам на ротовой щетинке); *devastator* —опустошитель.

2. *Heterodera*: *eteros* —разный, *dere* —глотка, по различию самцов, с ротовой щетиной, которой нет у самок; *Schachtii* в честь Herm. Schacht, профессора ботаники; в Бонне; *radicola* от *radix* —корень и *colere* —жить.

3. *Lumbricus*: название у римлян; *terrestris* —земляной.

VI. Ракообразные.

1. *Oniscus*: название у греков; *murarius* —стеной.

2. *Iulus*: от *ioylos* —пушок; *guttulatus* от *gutta* —крапинка, *latus* —широкий.

3. *Blaniulus*: от *blandus* —приятный, *iulus* —многоножка; *venustus* —милый.

4. *Polydesmus* от греч. *palydesmos* —с многими поясами; *complanatus* —сплюснутый

VII. Пауки.

1. *Tetranychus* от *tetra* —четыре, *onux* —коготь (по ногам); *telarius* от *tela* —паутина.

2. *Phytoptus*: от *phyton* —растение, *korpo* —ранить.

VIII. Насекомые.

1. *Aleurodes*: от греч. *aleurodes* —муковидный (по пыли на крыльях).

2. *Aphis*: название тли у римлян.

3. *Siphonophora*: *siphon* —трубка, *phoros* —несущий.

4. *Toxoptera*: *toxop* —дуга, *pteron* —крыло.

5. *Pemphigus*: *pemphix* —пузырь от ожога; *lactucarius* от *lactucarium* —млечный сок

6. *Tetroneura*: *tetra* —четыре, *neuron* —жилка.

7. *Tychea*: от женского собств. им. *Tychia*.

8. *Rhizobius*: *rhiza* —корень, *bios* —живу.

9. *Lygaeus* от *lygaios* —темный по окраске; *contaminatus* —пятнистый.

10. *Capsus* от *capto* —жадно глотаю.

11. *Eurydema*: *euryd* —широкий, *dema* —склад тела; *oleraceus* —огородный.

12. *Cydnus*: *kydnos* —полный славы (по толщине).

13. *Mormidea*: *mormo* —призрак, *dea* —подобный; *baccarus* —ягодный (*басса* —ягода).

14. *Platyporaea*: *platys* —гладкий, *pareo* —кажусь; *rosciloptera*: *poikilos* —разного вида, *pteron* —крыло.

15. *Acidia* —название Венеры.

16. *Piophilta*: *piop* —жир, *phily* —имеющий охоту.

17. *Psila*: *psilos*—голый.
18. *Drosophila*: *drosos*—роса, *phila*—подруга; *phaleratus*—блестяще украшенный.
19. *Agromyza*: *agros* — поле, *mizo* — сосу; *pusillus*—крошечный, *scutellatus*—щито-видный.
20. *Protomyza*: *protos*—первый, *tyzo*—сосу; *geniculatus*—коленчатый, *abscurellus*—темноватый, *fallaciosus*—обманчивый.
21. *Agia*—имя одной нимфы.
22. *Lasiops*: *lasios*—шершавый, *pteron*—крыло, *occultus*—тайный.
23. *Anthomyia*: *anthos*—цветок, *myia*—муха, *trimaculatus*—трехпятнистый, *gnavus*—усердный, *radicus*—корневой, *floralis*—цветочный, *conformis*—одноформенный, *nigritarsis*—чернопятый, *antiquus*—древний, *furcatus*—развилытый, *platyurus*—гладкий.
24. *Cecidomyia*: *kakis*—галл (утолщение), *myia*—муха.
25. *Diplosis*—удвоение; *ochraceus*—охрожелтый,
26. *Lasioptera*: *lasios*—шершавый, *pteron*—крыло, *carophilus*—любящий морковь.
27. *Tipula*—у древних быстро бегающее на воде насекомое; *olegaceus*—огородный.
28. *Sminthurus*: *sminthos*—мышь, *ouga*—хвост.
29. *Gryllotalpa*: *grullus*—насекомые, *talpa*—крот.
30. *Thrips* у древних древесный червь (от *tribo*—грызу); *cerealia*—зерновой хлеб, (*Ceres*—богиня жатвы).
31. *Pachytulus*: *pachys*—толстый, *tylos*—валик, *migratorius*—переселяющийся.
32. *Caioptenus*: *kalo*—прекрасный, *ptenus*—окрыленный.
33. *Athalia*: имя супруги иудейского царя Иорама; *spinarum* от *spina*—игла.
34. *Formica*: римское название муравья.
35. *Homoesoma*—искусственно составленное *Iacob Hübner*'om (живописец и лепидоптеролог в Ауссбурге) слово из *omo*—равно и *soma*—тело; *nebulella* от *nebulosus*—туманный.
36. *Botys* от *botis*—пастушка; *pubilaris*—темный, мрачный, *guralis*—полевой.
37. *Eurycreon*: *eury*—широкий, *creonsticticalis* от *sticticus*—уколотый, *palealis* от *palea*—мякна.
38. *Pionea*: *piop*—жирный, *forficalis* от *forfex*—клешня.
39. *Orobena*: *orobos* (*Orobos*)—овечий горох; *extimalis* от *extimus*—наружный.
40. *Teras*—чудесное животное, *comariana* от *comans*—касматый.
41. *Conchylis*: *cogchyle*—улитка; *pulvillana* от *pulvillus*—подушечка.
42. *Grapholitha*: *graphe*—письмо, *lithos*—камень, *tenebrosana*—*tenebrosus*—темный, *dorsana* от *dorsum*—спина, *conterminata*—*con*—со, *terminus*—пограничный, *rufillana* от *rufus*—рыжий.
43. *Tinea*—римское название молн, *granella* от *granum*—зерно.
44. *Lampronia*: *lampros*—блестящий; *praelatella* от *prae*—перед, *pre* и *latus*—широкий;
45. *Acrolepia*: *akros*—острый, *lepis*—чешуйка, *assectella* от *assectatus*—сопровождающий.
46. *Plutella*: *ploytos*—изобилие.
47. *Depressaria*: *depressus*—сдавленный; *arplana* от *arplanatus*—приплюснутый. *pergusus*—сетчатый, *badiella* от *badius*—каштановобурый.
48. *Sitotroga*: *siton*—хлеб; *trogo*—обитаю; *cerealis*—хлебный.
49. *Nepticula*—выучка; *dulcella* от *dulcis*—сладкий, *inaequalis*—неравный, *arcuatella* от *arcuatus*—изогнутый дугою.
50. *Papillo*—дневная бабочка; *Machaon*—сын Эскулапа (Асклепиоса).
51. *Pieris*—имя музы.
52. *Луцаена* от *lucaina*—волчица; *Icarus*—сын Дедала, упавший в Икарийское море, получившее его название.
53. *Syrichthos* от *syritto*—свищу, чирикаю.
54. *Acherontia*: *Acheron*—мифологическая река, подземного мира; *Atropos*—одна из трех парк.
55. *Arctia*: *arctos*—медведь (по волоскам, нем. назв. *brauner Bär*); *Caios*—невеста и собств. имя; *villicus*—деревенский.

56. *Spilosoma*: *spilos*—пятно, *soma*—тело; *lubricipeda*: *lubricus*—скользящий, *pes, pedis*—нога, *mendicus*—нищий.

57. *Hepialus*: греч. *epiolos*—дневная моль.

58. *Psyche*—душа, также бабочка, как эмблема жизни и бессмертия; *viciella*—горошковая.

59. *Acronycta*: *акронυχос*—начало ночи (вечер).

60. *Agrotis*—деревенский, *segetum*—находящийся между посевами; *exclamationis* от *exclamatio*—восклицание; *plectus*—подлежащий наказанию, *pronuba*—сваха, *fimbria* от *fimbriae*—бахрома, *vestigialis* от *vestigium*—ступня, *prasinus*—луковозеленый. *festivus*—красивый.

61. *Mamestra* от *mamelos*—сосок, бугорок; *chrysozona*—желтопоясная, *dissimilis*—несходный, *adventus*—пришлый, *leucophaea* от *leukophaeos*—пепельносерый.

62. *Nadena*: *ades*—подземный мир (по темному цвету); *basilinea*: *basis*—основание *linea*—нить, линия; *ochroleucus*—бледножелтый.

63. *Euplexia*: *euplectos*—красиво испещренный; *lucipara*—показывающая свет.

64. *Brotolomia*: *brotos*—окрававленный, *loma*—край, *meticulosus*—бояливый.

65. *Leucania* от *leukos*—белый.

66. *Amphipyra*—носительница факела (*amphipyros*—воспламеняющий).

67. *Calocampa*: *kalos*—красивый, *campus*—площадь; *exoletus*—взрослый.

68. *Cucullia*: *cucullus*—хохол; *lucifugus*—берущий света.

69. *Plusia*: *ploysios*—богатый (по металлическим пятнам); *gamma*—греческая буква.

70. *Heliothis*: *elios*—солнце; *scutosus*—вооруженный щитом, *armiger*—носящий оружие.

71. *Haemerosia*: *aima*—кровь; *genalis*—почечный.

72. *Silpha*—у греков вонючее насекомое; *atratus*—черный.

73. *Meligethes*—медовосладкий; *aeneus*—руда (бронза).

74. *Trogosita*: *trogo*—обгрызаю; *mauritanicus*—мавританский.

75. *Atomaria*—нераздельный; *linearis*—линейный.

76. *Melolontha*: у греков *melolonthe*—жук, живущий в плодовых садах (*melon*), может быть, это была бронзовка (*Cetonia*), но *Ioh. Fabricius* (профессор в Киле) приложил это название к майскому жуку.

77. *Polyphylla*: *polys*—много, *phyllon*—лист; *fullo*—валяльщик.

78. *Lacon*: *lakon*—лаконский; *murinus*—цвета мыши.

79. *Corymbites*: *korymbe*—конец, *aeneus*—бронзовый.

80. *Agriotes*—земледелец, *lineatus*—линейный, *obscurus*—темный, *sputator*—выплевывающий.

81. *Anobium*: *anobion*—оживающий; *rapiceus*—хлебный.

82. *Ptinus*: *phthino*—разрушать, *ptenos*—оперенный, *fur*—вор.

83. *Crypticus*: *kryptos*—прятающийся, *quisquillae*—отребе.

84. *Pedinus*: *pes/pedis*—нога; *femoralis*—бедренный.

85. *Mordella*: *mordere*—кусать; *aculeatus*—иглистый.

86. *Mylabris*—у древних насекомое на мельницах и в пекарнях, может быть мучной жук (*Tenebrio molitor*) или таракан, но это название *Georg Panzer* (физик в Нюрнберге) отнес к черному нарывнику; *Fuesslini*—в честь *Ioh. Fuessly* (швейцарский энтомолог конца 18 ст.)

87. *Epicauta*: *epi*—на, не выше чего либо, *cautus*—берегущий себя, то-есть сильно оберегающийся; *erythrocephalus*—краснолиловый.

88. *Otiogynchus*: *otio*—ушко (как бы образуемое лопастями хоботка при щупиках), *gugchos*—хобот, *sulcatus*—бороздчатый, *gacus*—глухо шумящий.

89. *Molytes*—изнуряющий. Род называется также *Liparus* от *liparos*—жирный; *coconatus*—увенчанный.

90. *Phyllobius*: *phyllon*—лист, *bioo*—жнть; *viridicollis*—зеленохолмовый.

91. *Sitones*: *siton*—хлебное поле, *lineatus*—линейный.

92. *Tanymericus*: *tanyo*—расширяю; *palliat*—одетый в плащ.

93. *Cleonus*: *kleos*—слава или от *kleo*—запираю; *punctiventris*—пятнистое брюхо, *sulcirostris*—с бороздкой на хоботке, *ucrainiensis*—украинский, *foveicollis* от *foveo*—питаю и *collis*—холм, *fasciatus* с повязкою, *piger*—вялый, *tigrinus*—тигровый, *cinereus*—пепельносерый, *ophthalmicus*—глазной.

94. *Lixus*: *lix*—зола, *lixus*—выщелоченный.

95. *Balaninus*: *balanos*—жолудь.

96. *Anthonomus*: *anthonomos*—поедающий цветы.

97. *Tychius*: греч. *Tychios*—собств. имя; *quinquepunctatus*—пятиточечный.

98. *Coliodes*: греч. *koiliodes*—брюхастый; *fuliginosus*—сажисточерный.

99. *Ceutorhynchus*: *keitho*—прячу, *rugchos*—хобот; *assimilis*—похожий; *sulcicollis*—с бороздчатой шеею, *maculalba*—белое пятно, *albovittatus*—белополосый, *abbreviatus*—укороченный.

100. *Baris*—челнок. Род называется также *Baridium* от *baridion*—челночек, *glaber*—гладкий, *cuprirostris*—медноклювый, *chloris*—зеленый, *picinus*—смоляночерный.

101. *Calandra* по греч. жаворонок (по русски—слоник); *granarius*—зерновой.

102. *Apion*—по греч. груша (по форме тела), *voraх*—прожорливый.

103. *Bruchus* от *broykos* и *broychos*—у греков безкрылая саранча, также личинки, вредящие винограду (*broykeo*—жру); *rufimanus*—рыжерукый.

104. *Lema*—упорство, *melanopa*: *melas*—черный, *poys*—нога.

105. *Crioceris*: *krios*—баран, *keras*—рог; *campestris*—полевой.

106. *Haltica*: *altikos*—способный прыгать; *undulatus*—волнистый, *ater*—черный, *rufipes*—рыженог, *ferrugineus*—ржавокрасный.

107. *Longitarsus*—долгопят, *femoralis*—бедряный.

108. *Psylliodes*: *psylla*—блоха, *eidos*—вид; *chrysocephalus*—золотоголовый.

109. *Cassida*—щит; *nebulosus*—туманный.

СОДЕРЖАНИЕ.

ТЕОРЕТИКАМ И ПРАКТИКАМ ПО ОГОРОДНИЧЕСТВУ 3

А. НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ УСЛОВИЯ КУЛЬТУРЫ. . . 5

а) Вредные влияния климата	5	б) Вредные влияния погоды	11
в) Вредные влияния почвы	28	г) Вред от ухода	31

Б. ВРЕДИТЕЛИ РАСТИТЕЛЬНЫЕ 39

а. Бактерии 39

Гнилостные бактерии картофеля	39	Бактерия, размягч. кислые огурцы	40
Корнеедные бациллы	40	Капустная бацилла	40
Свекольная бацилла	40	Огуречная бацилла	41
Томатовые бактерии	41	Фасолевая бацилла	41
Масляная бактерия	41		

б. Слизистые грибки (миксомицеты) 42

Киловой грибок	42	Желтая маралка	44
Короста клубней картофеля	45	Рак клубней картофеля	45
Слизевик виноградный	46		

в. Водорослевые грибы (фикомицеты) 46

Черная ножка капустной рассады	46	Мускардина мутовчатая	47
Корнеед	48	Белая ржавчина	49
Картофельная гниль	50	Корнеед всеядный	52
Ложная мучная роса	53	Ложная мучница	55
Корневой рак свеклы	55	Морковная желтуха	55

г. Члениспоровые 55

Зеленоспоровик кукурузовый	55	Желтая гниль	55
Кистевая плесень	56	Мутovníк белочерный	57
Буропятник огуречный	57	Черная плесень	58
Черная ботва	58	Бурая пятнистость листьев картофеля, свеклы	59
Больше-споровик паразитный	60	Внутренняя сухая гниль клубней картофеля	60
Сухая гниль клубней картофеля	60		
Парша клубней картофеля	60		

д. Подушечковые грибки 61

Антракноз	61
---------------------	----

е. Споронгодные 64

Пятнистость листьев	65	Пятнистость плодов	65
Мешечковая пятнистость	66	Сухая пятнистость	68

ж. Головные грибки 69

Пузырчатая головня	69	Луковая головня	71
Пыльная парша картофеля	72		

з. Ржавчинные грибки		72
Ржавчина подсолнечника	73	Ржавчина поррейная 74
Ржавчина спаржевая	75	Ржавчина кукурузы 76
Ржавчина щавеля	76	Ржавчина сельдерея 76
Ржавчина эстрагона	77	Ржавчина чеснока 77
Ржавчина пузырная	77	Ржавчина ястребинковая 77
Ржавчина боба	77	Ржавчина фасоли 79
Ржавчина свеклы	80	Ржавчина гороха 81
Ржавчина земляники	82	Ржавчина луковая 82
п. Сумчатые грибы		83
Мучная роса	83	Бель 86
Чернь	87	Ядерник 88
Мокрая гниль	91	Кудреватость листьев картофеля 91
Рожовица белая	92	
к. Пленковые грибы		94
Шейковая плесень огурца	94	Домовой гриб 94
Колпак или гнойник	96	
л. Цветковые паразиты		96
Повилика	96	Заразиха 97
м. Меры борьбы с растительными вредителями		99
Культурные меры борьбы	100	Предупредительные меры 101
Истребительные меры	102	
В. ВРЕДИТЕЛИ ЖИВОТНЫЕ		110
а. Мягкотелые		110
Слизень полевой	110	Слизень красный 110
б. Черви		111
Угрица ржаная	111	Луковая угрица 111
Угрица свекловичная	111	
в. Ракообразные		113
Мокрица стенная	113	
г. Многоножки		113
д. Паукообразные		114
Зудень тепличный	114	Земляничный клещик 116
е. Членистохоботные		116
Тли	116	Червецы 121
Клопы	121	
ж. Двукрылые		122
Мухи	122	Комары 126
з. Прямокрылые		127
Ногохвост	127	Уховертка 127
Медведка	128	Пузыреножка 129
Солнечный трипс	131	Саранча перелетная 131
Прусик	133	
и. Перепончатокрылые		133
Пилильщик рапсовый	133	Черный муравей 134
к. Бабочки		134
Мотылек луговой	134	Подсолнечная метлица 135
Кукурузный мотылек	135	Огневка редечная 136
Листовертки	136	Зерновая моль 137

Капустная моль	137	Морковная моль	137
Сельдерейная моль	138	Совка озимая	138
Совка восклицательная	139	Хреновая совка	140
Щавелевая совка	140	Капустная совка	140
Совка зерновая	142	Совка агатовая	142
Серпуховая совка	142	Совка салатная	142
Совка гамма	142	Совка беложильная	143
Шелкопряды	143	Бражник	143
Белянка капустная	143	Белянка репная	145
Махаон	146		
д. Жуки	146		
Мертвояд	146	Рапсовая блестянка	146
Моховой жучек	146	Кравчик-головач	147
Кукурузный навозник	148	Садовый листоед	148
Майский хрущ	148	Июньский хрущ	148
Щелкуны	149	Хлебный точильщик	150
Чернотелы	150	Шипоносы	150
Пузырники	151	Долгоносики, вредящие вегетативным	
Долгоносики, вредящие цветам и пло-		частям растений	151
дам с семенами	154	Зерноеды	156
Усачи	157	Листоеды	161
м. Птицы	162		
н. Зверки	164		
Мыши	164	Крот	166
о. Борьба с животными вредителями	167		
Культурные меры борьбы	167	Предупредительные меры	168
Истребительные меры	169	Инсектисиды	170
Объяснение научных названий	176		



8000000553 1447

ИЗДАТ-ВО НАРКОМЗЕМА „НОВАЯ ДЕРЕВНЯ“

Новые книги по садоводству и огородничеству.

1. Рытов М. В. Общее огородничество.
2. Его же. Возделывание лекарственных растений в огородах.
3. Его же. Как правильно посадить плодовое дерево.
4. Лухменский В. И. Практическое огородничество.
5. Пашкевич В. В. Разведение огородных овощей в северной половине России.

СКЛАДЫ ИЗДАНИЙ:

Книжные магазины „НОВАЯ ДЕРЕВНЯ“:

МОСКВА, 1) угол Тверской и Моховой. Тел. 75-71.

2) Больш. Златоустинский пер., д. 6, Центральный
Дом Крестьянина.

ПЕТРОГРАД, Б. Невский, Гостиный Двор, 18.