

**НОВЫЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ
С ВРЕДИТЕЛЯМИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
КУЛЬТУР**



НОВЫЕ
МЕТОДЫ БОРЬБЫ
С ВРЕДИТЕЛЯМИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
КУЛЬТУР



ФРУНЗЕ
«КЫРГЫЗСТАН»
1987

Н 76 **Новые методы борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур / Т. Т. Карташева, Н. В. Моисеева, Е. Е. Лестева и др. — Ф.: Кыргызстан, 1987. — 64 с.: ил.**

В работе излагаются результаты исследований Кыргызского НИИ земледелия по применению биологических и интегрированных методов борьбы против наиболее распространенных и опасных вредителей зерновых, овощных и плодовых культур.

Адресована руководителям хозяйств, агрономам, специалистам по защите растений, студентам и учащимся сельскохозяйственных вузов и техникумов, садоводам-любителям.

Н 3803040000—105 107—87
М 451 (17)—87

ББК 44.9

Авторы: канд. биол. наук Т. Т. Карташева,
канд. биол. наук Н. В. Моисеева,
Е. Е. Лестева, Л. Г. Машкина,
канд. биол. наук В. К. Дереза

Рецензент канд. биол. наук Ю. С. Тарбинский

ВВЕДЕНИЕ

Продовольственной программой поставлена задача — обеспечить население страны в полном объеме и ассортименте всеми видами пищевых продуктов высокого качества. Для этого необходимо реализовать все резервы дальнейшего роста урожайности и валовых сборов продовольственных и фуражных сельскохозяйственных культур.

Одним из резервов является ликвидация потерь урожая от вредителей, болезней и сорняков. Этот резерв чрезвычайно важный, поскольку, по данным ООН и других международных организаций, вредители, болезни и сорняки ежегодно уничтожают около 35% урожая. Следовательно, достижение высокой урожайности сельскохозяйственных культур, особенно при индустриальной технологии возделывания, невозможно без использования эффективных средств и методов защиты растений.

В 50—60-е годы в борьбе с вредителями стали широко применять химический метод. Это позволило резко повысить урожайность сельскохозяйственных культур. Однако одностороннее использование химического метода выявило многие недостатки — нарушение экологического равновесия, загрязнение окружающей среды, развитие устойчивых популяций и др.

По мере того как накапливались факты отрицательного воздействия пестицидов на биосферу, все более остро вставал вопрос о совершенствовании химических средств защиты растений. Поэтому зародилась новая идея — это

интегрированная борьба. Она объединяет в единую управляемую систему всю совокупность методов и средств защиты растений.

Основу интегрированного метода борьбы составляют следующие элементы: возделывание районированных, устойчивых к болезням и вредителям сортов; применение комплекса агротехнических приемов, повышающих устойчивость растений; использование биологических средств борьбы и рациональное применение химических препаратов с учетом порогов вредоносности. Таким образом, интегрированная система предусматривает не простое уничтожение вредных организмов, а регуляцию их численности до хозяйственно неощутимых количеств.

В предлагаемой читателю работе освещаются биология и биофенология вредителей зерновых, овощных и плодовых культур; для каждой культуры предлагается система защитных мероприятий с вредными организмами. Работа рекомендована широкому кругу специалистов сельского хозяйства, а также садоводам-любителям.

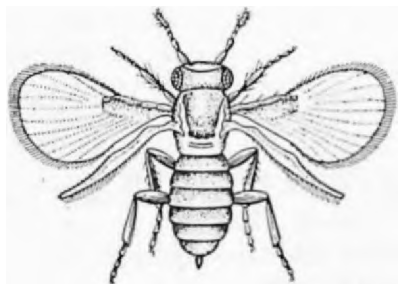
ПОЛЕЗНЫЕ НАСЕКОМЫЕ И КЛЕЩИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ЗАЩИТЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ

Паразитических и хищных насекомых обычно называют энтомофагами. Паразитические насекомые, питаясь соками тела, тканями и переваренной пищей своих хозяев, постепенно приводят их к гибели. Хищные насекомые убивают и сразу съедают свою жертву.

В настоящее время известны десятки тысяч видов насекомых-энтомофагов. Многие из них уже применяются в производстве: псевдафикус против червеца Комстока, афелинус — кровяной тли, жук родоллия — червеца ицерии. В Киргизии используются трихограмма против совок, фитосейулюс — паутинного клеща, фитомиза — заразики.

Несмотря на многочисленность полезных паразитов и хищников в природе, они не всегда могут полностью предотвратить потери урожая сельскохозяйственных культур от вредных видов. Поэтому отдельные виды энтомофагов размножают в лабораторных условиях и выпускают на посевы.

Размножение и применение трихограммы. Из биологических агентов, известных в мировой практике, энтомофаг трихограмма находит наибольшее применение. В естественных условиях она паразитирует на яйцах капустной, озимой, клеверной, восклицательной и других видов совок, капустной и репной белянки и т. д. В отличие от других насекомых-паразитов трихограмма уничтожает вредителя в начальной фазе развития — яйце. В яйце хозяина проис-



Трихограмма.

ходит развитие трихограммы от яйца до взрослой особи, в нем же последнее поколение трихограммы зимует.

Весной, после перезимовки численность ее незначительная, к тому же в развитии ее и хозяина отсутствует синхронность. Поэтому трихограмму обычно применяют ме-

тодом сезонной колонизации, т. е. в течение зимне-весеннего периода ее размножают и накапливают в лаборатории в массовом количестве. Размножение осуществляют на яйцах зерновой моли. Последнюю разводят непрерывно на зерне ячменя или кукурузы.

Заражают яйца зерновой моли трихограммой в специальных садках-вивариях или в стеклянной посуде различного размера. Температуру в помещении, где разводят трихограмму, поддерживают на уровне 25—29°C днем и 14—16°C ночью.

Для наклейки свежих яиц зерновой моли по внутренним стенкам чисто вымытого сосуда (вивария) проводят влажной губкой или марлей, либо предварительно содержат его в испарителе холодильника, чтобы при переносе в комнату запотели стенки.

Свежие яйца зерновой моли высыпают на стенку сосуда, а затем плавным его вращением равномерно распределяют их по стенкам. В середину сосуда помещают заранее расфасованные яйца в начале массового лета из них трихограммы, отверстие сосуда быстро закрывают тонкой тканью и завязывают.

Через 4 дня яйца осторожно счищают со стенок сосуда. Определяют процент заражения, взвешивают, расфасовывают в пакеты из кальки и используют по потребности.

Отделом энтомологии и биометода КиргНИИЗ были проведены исследования по применению трихограммы в борьбе с совками на овощных культурах, фабричной и семенной сахарной свекле.

Ежегодно появляющиеся на капусте в больших количествах вредные насекомые: различные виды совок, белянки, тля, капустная моль — уничтожают более 20% урожая. В связи с этим возникает острая необходимость в проведении защитных мероприятий.

Применение химических средств борьбы на овощных культурах нежелательно по санитарно-гигиеническим нормам, поэтому в настоящее время большое внимание уделяется агротехническому и биологическому методам борьбы. В частности, на капусте в борьбе с совками и белянками применяется трихограмма.

Исходя из фенологических данных, в условиях Чуйской долины наиболее оптимальными сроками выпуска трихограммы против первого поколения озимой и капустной совок, капустной белянки можно считать 6—24 мая, против второго поколения — 7—24 июля. Против репной белянки выпуск яйцеедов целесообразно проводить в конце первой — начале второй декады каждого месяца.

Против каждого поколения вредителей трихограмму рекомендуется выпускать в количестве 200 тыс. особей на 1 га в три срока: в начале яйцекладки (70 тыс/га), в период массовой яйцекладки (90 тыс/га) и через 5—6 дней после второго выпуска (40 тыс/га).

Лётная способность у трихограммы слабая. От места выпуска она может разлетаться в радиусе 30 м, а наибольшее количество яиц заражает на расстоянии до 1 м от точки выпуска. Поэтому для более равномерного распределения по полю ее выпускают не менее чем в 50 точках на гектар. При выпуске яйцеда рабочие передвигаются по полю на расстоянии 20 м друг от друга и через каждые 10 м оставляют пакетик с трихограммой.

Из не зараженных трихограммой яиц выходят гусени-

цы, которые в годы массового развития вредителей могут нанести растениям существенный ущерб. Поэтому через 4—5 дней после третьего выпуска трихограммы капусту рекомендуется обработать микробиологическими препаратами БИП или дендробациллинном путем опрыскивания при норме расхода 2—3 кг/га один раз против каждого поколения вредителей.

Обрабатывать капусту против гусениц совок микробиопрепаратами необходимо в следующие сроки: против первого поколения — конец мая — начало июня, против второго — 25—30 июля.

Что касается репной белянки и капустной моли, то за сезон они развиваются в четырех-пяти поколениях. Четкой границы между поколениями нет, они накладываются друг на друга. На протяжении вегетации капусты на растениях можно встретить яйца, гусениц, куколок и летающих бабочек.

Первое, второе и третье поколения белянки и капустной моли попадают под обработки, проводимые против совок и капустной белянки. В годы с высокой численностью этих вредителей против четвертого и пятого поколений следует провести третью обработку в третьей декаде августа.

Сахарную свеклу в условиях Чуйской долины повреждают в основном листогрызущие и подгрызающие виды совок, свекловичные блошки, долгоносик, корневая свекловичная тля и паутинный клещ.

Исследования, проведенные в КиргНИИЗ и Киргизской опытно-селекционной станции по сахарной свекле, дали возможность разработать эффективную систему защитных мероприятий, позволяющих удерживать численность вредителей на хозяйственно неощутимом уровне. Эта система включает агротехнические, химические и биологические меры борьбы, тесно связанные между собой и дополняющие друг друга. Одним из звеньев этой системы является биологический метод борьбы с подгрызающими видами совок (озимая, восклицательная и др.). В качестве биоло-

гического регулятора численности вредителя использовалась трихограмма обыкновенная.

Трихограмма хорошо вписалась в систему защитных мероприятий против других вредителей, борьба с которыми проводится химическими средствами. Против свекловичных блошек меры борьбы применяются в конце апреля, а яйцекладка озимой совки на посевах свеклы начинается во второй пятидневке мая. Выпуск трихограммы против первого поколения вредителя осуществляется в течение второй и третьей декад мая. Последующие обработки (химическими препаратами акарицидами) проводятся в конце июня против паутинного клеща. Таким образом, применение трихограммы во времени не совпадает с химическими обработками посевов.

Эффективность работы трихограммы зависит от сроков, нормы и кратности ее выпуска. Яйцеда следует выпускать против каждого поколения совок 4—5 раз в количестве 160 тыс. особей на гектар. Против первого поколения — 10—30 мая, против второго — 1—30 июля.

Безвысадочным семенникам сахарной свеклы наибольший вред причиняют в первый год жизни (всходам свеклы) озимая, дикая и другие виды совок, во второй год — полевые и свекловичные клопы, свекловичные долгоносики — стеблееды, маревая коровка и паутинный клещ. Для ограничения их распространения и снижения наносимого ими вреда применяют химические, агротехнические и биологические методы борьбы.

Безвысадочную сахарную свеклу высевают в конце августа — начале сентября. Этот период характеризуется более жестким гидротермическим режимом: температура воздуха понижается, влажность повышается, в ночное время возможны заморозки, заканчивается лёт бабочек озимой совки второго поколения и начинается лёт бабочек третьего поколения и откладка ими яиц. Через неделю из яиц отрождаются гусеницы и повреждают появляющиеся к этому времени всходы семенной сахарной свеклы.

Специфика выращивания безвысадочных семенников потребовала сдвинуть сроки применения трихограммы на конец лета и осень. Выпуск трихограммы осуществлялся сразу же после высева семян, который совпадает с лётотом бабочек совка третьего поколения и откладкой ими яиц. Оптимальной нормой выпуска является 200 тыс. особей на гектар через каждые 3 дня в 7 приемов в следующем процентном соотношении: 20, 20, 20, 10, 10, 10, 10.

В последние годы трихограмма широко применяется в республике благодаря наличию густой сети производственных биологических лабораторий, выпускающих трихограмму против озимой, капустной, хлопковой, дикой и других видов совков на хлопчатнике, сахарной свекле, овощебахчевых культурах и табаке. Общая площадь применения трихограммы в Киргизии составляет более 70 тыс. гектаров. На участках капусты с использованием трихограммы поврежденность растений снижается на 90—95%, а урожай повышается на 20—50 ц/га.

Применение фитомизы в борьбе с заразой, являющейся цветковым паразитом многих ценных технических, овощебахчевых и кормовых культур.

Эффективных химических препаратов в борьбе с заразой пока нет. В последние годы во всех зонах страны проводится испытание биологического метода борьбы при помощи мушки фитомизы. Самаркандским госуниверситетом разработаны и испытаны приемы эффективного использования фитомизы против заразы египетской на посевах овощебахчевых культур и плантациях табака.

Заготовку фитомизы проводят в конце сентября — начале октября, до подготовки полей к пахоте. С этой целью собирают засохшие стебли заразы с находящимися в них диапаузирующими куколками мушки. Собранные цветоносы подсушивают в рыхлых валках, а затем укладывают в бумажные мешки. В течение зимы мешки со стеблями хранят в сухом, хорошо проветриваемом помещении (температура не выше 6—7°C, влажность воздуха не более

55—60%). В феврале — марте стебли расфасовывают в полиэтиленовые или крафт-мешки (размером 60×40 см) на гектарную норму (500 или 1000 куколок) и хранят до лета в этом же помещении.

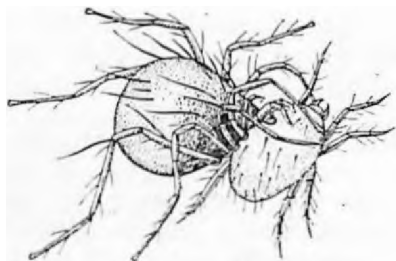
В июле, когда на плантациях появятся цветоносы заразики, мешки выносят и подвешивают на высоте 60—80 см от поверхности почвы на деревьях или вбитых в землю кольях. Предварительно в верхней части мешка делают П-образный надрез (10×8 см) и полоску отгибают вниз. На эту полоску наносят сахарный сироп или мед для подкормки взрослых насекомых, которые по мере вылета из куколок выбираются через окошко наружу. После спаривания самки откладывают яйца на цветущую заразику, главным образом на венчик цветка. Вышедшие из яиц личинки выедают семена заразики или повреждают их, отчего они теряют всхожесть. Затем личинки минируют стебель, заполняя его червоточинной. Закончив развитие, они пробираются под эпидермис, устраивают себе колыбельки, где и окукливаются. При сильном поражении (100—150 личинок на один цветонос) цветоносы заразики погибают. Мешки с куколками фитомизы оставляют до осени (мушка вылетает из пупариев в течение всего сезона), а затем сжигают с остатками стеблей и коробочек.

Биологический метод борьбы с заразихой совершенно безвреден для людей и животных, очень прост и дешев. Затраты на фитомизирование 1 га составляют 1,27 руб., в то время как на трехкратный ручной сбор заразики затрачивается 19,6 руб.

Фитомизе свойственна высокая степень приспособляемости как к хозяину, так и к условиям внешней среды, благодаря чему она накапливается в таком количестве, что может предотвратить массовое размножение заразики.

Применение фитомизы в борьбе с заразихой позволяет снизить зараженность этим паразитом посевов, сократить его численность до хозяйственно неощутимого минимума.

Размножение и применение фитосейулюса. Одним из



Фитосейулюс, питающийся паутиным клещом.

циии. Применение пестицидов не дает удовлетворительных результатов — многократное опрыскивание растений приводит к быстрой привыкаемости клещей и неуклонному нарастанию их численности.

В связи с этим была изучена возможность применения биологических средств защиты, в частности хищного клеща фитосейулюса, являющегося специализированным хищником паутинных клещей.

Для разведения фитосейулюса совхоз «Тепличный» выделил разводочную теплицу стеллажного типа с общей площадью 600 кв. м, в том числе полезной — 260 кв. м. Из них 52 кв. м отвел под маточник паутинного клеща и 208 кв. м ввел в оборот для размножения фитосейулюса.

Маточник паутинного клеща разместили с южной стороны теплицы и тщательно изолировали от остальной части полиэтиленовой пленкой во избежание проникновения фитосейулюса, который может помешать накоплению достаточного количества паутинного клеща.

Часть теплицы, отведенную для размножения фитосейулюса, разделили на 8 секций. Друг от друга секции отделили проходами между стеллажами и метровыми участками, свободными от растений, внутри стеллажа. В качестве кормового растения для паутинного клеща использовали сою и фасоль. С периодичностью в 5—7 дней одну из

серьезных вредителей овощных культур в защищенном грунте в Киргизии является обыкновенный паутинный клещ. Он повреждает все выращиваемые культуры, но особенно большой вред причиняет томатам и огурцам, снижая урожай, ухудшая товарные и пищевые качества продукции.

секций засевают из расчета 120 растений на 1 кв. м. При достижении растениями фазы 3—4 настоящих листьев проводят заражение их паутинным клещом, собранным в маточнике. Чтобы избежать преждевременного переселения фитосейулюса на секции, где размножался и накапливался паутинный клещ, растения за 1—2 дня до заражения паутинным клещом опрыскивали 0,05% карбофосом.

Отмечено, что численность паутинного клеща нарастает быстрее в летние и весенние месяцы, так как высокая температура воздуха и продолжительный световой день благоприятствуют его размножению. В марте — мае, августе через 10—11 дней после заражения насчитывается 50—65 особей на один лист, что является оптимальным для выпуска фитосейулюса. В другие месяцы, особенно в декабре, нарастание идет медленно (через 16—18 дней).

Размножение и накопление фитосейулюса находится в прямой зависимости от температуры и влажности воздуха в теплице, а также от количества пищи, т. е. паутинного клеща. Оптимальная температура для развития фитосейулюса 22—25°C и относительная влажность воздуха 70—90% обычно бывают в сентябре — октябре и, особенно, в марте — мае.

Оптимальное соотношение вредителя и хищника (1:1) наблюдается через 12—16 дней. В зимние месяцы (декабрь — январь) не всегда удается достичь такого соотношения даже в течение 16—18 дней.

Сбор фитосейулюса проводят, когда на одного паутинного клеща приходится 0,5—0,7 особи хищника. Дальнейшего накопления фитосейулюса не происходит, так как листья грубеют и паутинный клещ с них уходит в диапаузу под комочки почвы.

Чтобы избежать расселения по производственным теплицам хищника и паутинного клеща, собранные с секции листья сои помещают в банки, горловину которых завязывают плотной материей. В течение суток банки находятся в затененном месте, накрытые темной тканью. За это вре-

мя паутинный клещ прекращает размножаться, а фитосейулюс продолжает питаться. В результате численность паутинового клеща резко сокращается, а фитосейулюса — возрастает и достигает нормы.

Наиболее длинный цикл размножения фитосейулюса наблюдается в зимние месяцы — декабре — январе; период от посева растений до сбора фитосейулюса составляет 50—65 дней. В другие времена года этот период, как правило, не превышает полутора месяцев. Исходя из продолжительности цикла размножения в каждый конкретный период года, следует планировать работу по применению фитосейулюса в производственных теплицах. С этой целью необходимо рассчитать получение фитосейулюса с 1 кв. м разводочной теплицы, а именно: если общая площадь теплицы составляет 200 кв. м, размер одной секции — 25 кв. м, количество растений на одной секции 4 тыс. и количество листьев на растении 5, то на одном листе можно получить 20 особей фитосейулюса, на 1 кв. м — 16 тыс., на одной секции — 400 тыс., а со всей площади — 3,2 млн. особей.

Поскольку каждая из 8 секций теплицы, отведенных для размножения фитосейулюса, вводится в оборот с периодичностью в 6—7 дней, то и сбор фитосейулюса необходимо осуществлять с недельным интервалом. Следовательно, раз в неделю можно получать в среднем 400 тыс. особей хищника.

Планируя работу по выпуску фитосейулюса в производственные теплицы, нельзя забывать о том, что из полученного количества особей хищника следует вычитать количество, необходимое для заражения фитосейулюсом очередной секции. На каждое растение выпускают 10 особей, поэтому исходя из количества растений на одной секции — 4 тыс., на всю секцию необходимо оставить 40—50 тыс.

В зимние месяцы следует сделать поправку на продолжительность цикла размножения (60—65 дней), в связи с

чем сбор фитосейулюса нужно планировать не каждые 6—7 дней, а через 10 дней.

Начиная работу по размножению фитосейулюса, следует ориентироваться на предполагаемые сроки потребности в нем и продолжительность цикла размножения в это время года. Так, если производственное применение начнется в сентябре, то посев растений следует произвести за 40—45 дней, затем последовательно осуществить весь технологический процесс. При потребности в январе размножение нужно начинать в начале ноября.

Второй этап работы включает изучение технической эффективности фитосейулюса. С этой целью перед выпуском хищника проводится тщательное обследование теплицы для выявления очагов паутинного клеща и степени повреждения растений (по 4-балльной шкале).

После обследования проводится выпуск фитосейулюса. На каждое зараженное растение, на основании оценки степени заражения, выкладывается от 1 до 6 листьев сои или фасоли с хищниками (в среднем 10—60 особей фитосейулюса). Для сравнения химического и биологического методов в нескольких теплицах следует провести опрыскивание растений ядохимикатами по принятой в хозяйстве системе.

Приведем пример. В теплице совхоза «Тепличный» в течение февраля — мая было проведено 10 обработок растений томата химическими препаратами, преимущественно хлорофосом и карбофосом. При этом количество очагов паутинного клеща сокращалось незначительно, а в ряде случаев после обработки отмечалось нарастание численности вредителя.

В теплицах, где применялся биологический метод борьбы с паутинным клещом, с февраля до конца мая проведено 5 выпусков фитосейулюса. Вначале количество очагов паутинного клеща и степень поражения в теплице с химическими обработками и в теплицах, предназначенных для выпуска фитосейулюса, были примерно одинаковыми.

Однако после выпуска хищного клеща картина резко изменилась.

Первый раз фитосейулюс был выпущен 20 февраля, когда на одну теплицу приходилось в среднем 140 очагов клеща. Через неделю после выпуска количество очагов составило 50% от первоначального, через две недели эффективность составила 62%, через три недели количество очагов увеличилось до 85 на теплицу. В то же время в теплице с химическими обработками, несмотря на проведенное 2 марта опрыскивание 0,2%-ным карбофосом, количество очагов увеличилось со 170 (19 февраля) до 274 (5 марта).

Второй раз фитосейулюс был выпущен 12 марта. Произошло некоторое снижение количества очагов. Через неделю проведен третий выпуск. Количество очагов стало заметно сокращаться. Эффективность составила 57,2—76,7%, при этом абсолютная численность очагов уменьшилась до 7—10 на теплицу и поддерживалась на этом уровне в течение всего месяца. В теплице с химическими средствами защиты, несмотря на обработку, количество очагов достигало 83—91, причем у 28—41% растений степень поражения составила 2—3 балла.

В мае были проведены четвертый и пятый выпуски фитосейулюса. Общее количество очагов было небольшим и колебалось в пределах 12—45 на теплицу. В теплице с химическими средствами борьбы в течение мая было проведено 5 обработок, однако численность вредителя оставалась высокой — к концу месяца количество очагов возросло до 123.

Урожай за один культурооборот в теплице с химическими средствами защиты составил 2095 кг, а в теплицах, где выпускался фитосейулюс, — 2383 кг, или в пересчете на 1 кв. м — соответственно 3,5 и 4,0 кг. В теплицах с биологической защитой урожай был на 0,5 кг выше.

Расчеты показали, что в отапливаемой теплице общей площадью 600 кв. м, полезной — 260 кв. м возможно еже-

декадно собирать 400 тыс., а в месяц — 1,2 млн. фитосейулюса и выпускать его на площадь 78 тыс. кв. м, или 7,8 га томатов, выращиваемых в теплицах отапливаемого типа. Из этого следует, что для разведения фитосейулюса нужно отводить около 1% площади разводочной теплицы от предполагаемой площади применения.

ВРЕДИТЕЛИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Зерновые злаки повреждаются различными видами насекомых, грызунов, клещей, нематодами и слизнями от момента высева семян до уборки урожая. Из них самая большая группа — это насекомые, среди которых имеются многоядные и специализированные виды. Из многоядных следует отметить саранчовых, кузнечиков, шелкоунов, чернотелок, озимую совку и др. К специализированным вредителям, повреждающим только зерновые злаки, относятся клопы черепашки, злаковые тли, трипсы, хлебные жуки, хлебная жужелица и др.

Хлебная жужелица повреждает все злаки, особенно пшеницу. Распространена в Джанги-Джольском, Калининском, Московском, Кантском и Кеминском районах.

Развивается в одном поколении.

Зимуют личинки на посевах озимых в почве на глубине 15—20 см. Преобладают личинки второго возраста. Продвигаться к поверхности и питаться начинают ранней весной.

Закончив питание, уходят в почву на глубину 10—20 см, делают плотные, изнутри цементированные земляные колыбельки, где и окукливаются в конце апреля. Фаза куколки продолжается 15—25 дней.

В период цветения и налива зерна озимой пшеницы на посевах появляются жуки. Днем они держатся под ком-

ками почвы и другими укрытиями, а после захода солнца становятся активными, поднимаются по стеблю до колоса и выедают завязь, позднее питаются мягкими зернами пшеницы. В день один жук съедает 2—4 зерна. Большинство жуков заканчивает питание ко времени уборки зерновых культур.

Интенсивная жизнедеятельность жуков проходит при температуре 20—26°C. С повышением температуры до 30°C наступает торможение активности, а при 36°C и выше жуки погибают.

После уборки в жаркий период они укрываются под скирдами, в лесополосах, забираются в трещины почвы и впадают в состояние покоя. С понижением температуры, обычно с конца августа по октябрь, становятся снова активными.

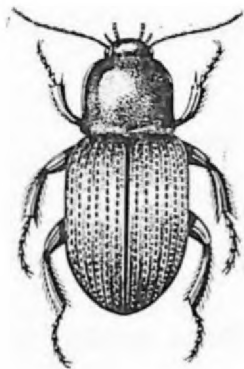
Самки откладывают яйца в поверхностный слой почвы на глубину 7—15 см на посевах озимых культур, а также среди падалицы и дикорастущих злаков. Одна самка может отложить около 270 яиц. Эмбриональное развитие длится 2—3 недели. Вышедшие из яиц личинки съедают яйцевую оболочку. Переход к активному движению и питанию начинается через 1—2 недели после отрождения.

При теплой затяжной осени личинки успевают перелинять дважды и закончить питание в ноябре с наступлением похолодания до -5°C . Весной эти личинки не вредят в отличие от недопитавшихся осенью. С наступлением стойкого похолодания личинки углубляются в почву, где и остаются зимовать.

Вредят личинки и жуки в основном ночью. Личинки питаются листьями, измочаливая их. Иногда они втягивают листья в норки, где объедают их и днем. Место повреждения имеет вид комка спутанных волос.

Сильно поврежденные растения погибают, в результате чего посевы изреживаются или на них образуются плешины.

Накоплению хлебной жужелицы способствуют бессмен-



Хлебная
жужелица



Пьявица.

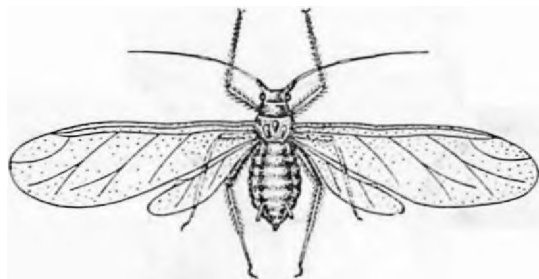
ная культура пшеницы, большие потери зерна при уборке, несвоевременное проведение зяблевой вспашки.

Пьявица распространена в республике повсеместно. В меньшем количестве отмечается в Таласской долине и Иссык-Кульской котловине. Кроме пшеницы, повреждает рис и другие злаковые культуры.

Перезимовав в почве, весной жуки расселяются на посевах озимых хлебов, а затем переходят на яровые злаковые и повреждают всходы овса, ячменя и пшеницы.

Яйца откладывают на нижнюю сторону листьев злаков. Плодовитость самки — 120—300 яиц.

Вышедшие из яиц личинки вначале светло-желтые, позднее покрываются черно-бурой слизью. Взрослая личинка сбрасывает слизистый покров, покидает растение и в верхнем слое почвы устраивает кубышкообразную камеру, в которой превращается в куколку. Часть окрылившихся жуков остается в коконах до весны следующего года. Другая часть через две недели выходит на поверхность и приступает к питанию. В течение года развивается одно поколение.



Злаковые тли.

Жуки и личинки вредят овсу, пшенице, ячменю и другим культурам из семейства злаков. Жуки выгрызают в листьях сквозные продолговатые отверстия, а личинки выедают продольные полосы, оставляя лишь нижнюю пленку. Поврежденные листья выделяются белесоватыми продольными полосками.

При сильном повреждении засыхают не только отдельные листья, но и целые растения, что приводит к заметному снижению урожая. Пьявицы особенно вредоносны в годы с засушливой весной.

Злаковые тли распространены в степных районах Киргизии, но особенно массовое размножение их наблюдается в Чуйской, Таласской долинах и Иссык-Кульской котловине.

Зимуют тли в фазе яйца на листьях культурных озимых, падалице и дикорастущих злаках. Весной из яиц отрождаются личинки. Они питаются, растут и через несколько линек превращаются в самок-основательниц. Последние девственным путем рожают по 25—30 личинок, развивающихся в самок-девственниц, которые размножаются также партеногенетически.

В течение вегетационного периода тли дают 10—15 поколений и развиваются девственные крылатые самки,

которые перелетают на новые растения. К осени развиваются самки-полоноски. Они рожают личинок, превращающихся в самцов и нормальных самок. Последние после оплодотворения откладывают на листьях злаков по несколько яиц, остающихся на зимовку.

Вредоносность тли зависит от времени заражения и от условий произрастания растений. Наиболее сильно поражаются растения в начале роста. В период выхода в трубку у зерновых на листьях появляются большие колонии тлей. Поврежденные листья увядают и желтеют, увеличивается количество щуплых зерен и пустых колосков. Высасывая питательные вещества из растения, тля вызывает скручивание листьев и препятствует выходу колоса из влагалища.

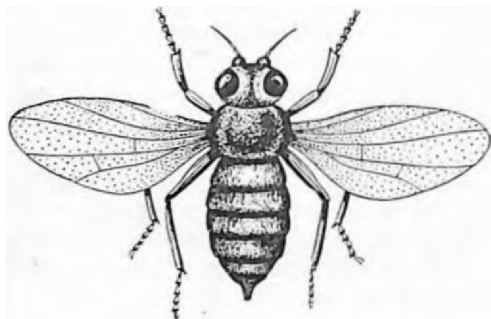
Пшеничный трипс распространен в Киргизии повсеместно, но наиболее вредоносен в районах Чуйской долины и Ошской области на богарных посевах.

Зимуют личинки в стерне яровой пшеницы, на сорных растениях, а также в верхнем слое почвы. Весной они проходят стадии прониимфы и нимфы, а затем превращаются во взрослых особей, которые в начале мая разлетаются на зерновые. Максимальная их численность отмечается в период колошения пшеницы. Они забираются в пазухи листа, в колос и сосут нижнюю обертку колоса. Вскоре после вылета и спаривания самки откладывают на стержень колоса и колосовые чешуйки кучками по 4—8 яиц и реже поодиночке. Откладка яиц продолжается 25—30 дней. Плодовитость самки — 20—25 яиц. Яйцо развивается 6—8 дней.

Отродившиеся из яйца личинки сосут сок из колосковых чешуек и цветочных пленок. По мере их грубления и старения они пробираются к мягкому зерну. В местах укулов в зерне образуются бурые пятна с морщинистой поверхностью, колос обесцвечивается, вес зерна уменьшается. Высасывание соков из стенок трубок верхушечного листа и колосковых чешуек вызывает деформацию колоса,



Пшеничный
трипс.



Шведская муха.

засыхание его верхушечной части, задерживается выколашивание. В районах интенсивного размножения трипсов урожай зерна ежегодно снижается на 5—13%.

Шведская муха в Киргизии встречается в основном в Ошской области, Чуйской и Таласской долинах, в отдельные годы — в Иссык-Кульской котловине. В зависимости от климатических условий дает 2—3 поколения.

Зимуют личинки на посевах озимых и дикорастущих злаков внутри стебля, всходах падалицы. Весной они окукливаются. Вскоре вылетают взрослые особи. Самки откладывают яйца на всходы кукурузы и яровые зерновые.

Отродившаяся личинка проникает в стебель пшеницы, овса, кукурузы и питается в зоне нарастания конуса.

Ко времени колошения яровых злаков начинается второй лёт шведской мухи. Появившееся поколение развивается главным образом на дикорастущих злаках. Мухи третьего поколения откладывают яйца на всходы озимых. Осенью появляются личинки, которые остаются на зимовку. Число генераций зависит от температуры, влажности окружающей среды и наличия кормовых растений. Одно поколение, в зависимости от погодных условий зоны, раз-

вивается 25—59 дней. В условиях Киргизии развивается три поколения шведской мухи.

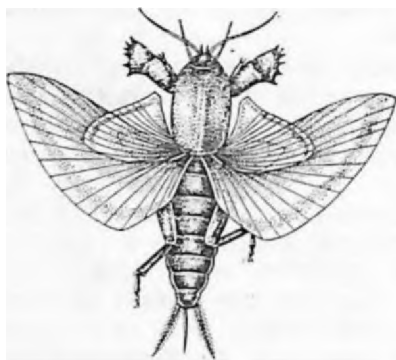
Шведские мухи повреждают преимущественно яровые злаки, а обитают на озимых хлебах и кормовых травах. В течение вегетации, в зависимости от состояния травостоя и микроклимата в нем, они мигрируют между культурными и дикими злаками.

Наиболее опасны повреждения главного стебля в фазе второго листа. При этом всходы с небольшой энергией кушения обычно погибают, а растения, обладающие хорошей способностью куститься, при благоприятных условиях питания и влажности дают новые стебли. Но в этом случае растения отстают в росте и развитии, не успевают дать полноценную продукцию, поэтому выход ее снижается на 50—70%.

Повреждение боковых стеблей не вызывает резких изменений. Растение не погибает и по внешнему виду мало отличается от здорового. В этом случае потери урожая зерна составляют 13—40%.

На кукурузе личинки повреждают еще не распустившиеся, скрученные в трубку листочки и точку роста. Наиболее опасно повреждение точки роста. В этом случае растение или гибнет, или образуются пасынки, что сильно задерживает рост растений. Прокладывая ходы в трубке свернутых листочков, личинки повреждают сразу несколько листьев. В результате на развернувшихся листьях видны дырки, верхушки измочаленные. Ткани обесцвечиваются, скручиваются. Поврежденные растения отстают в росте, междоузлия на них укорачиваются. Урожай зеленой массы кукурузы на силос снижается на 30—40%.

Медведка как вредитель сельскохозяйственных культур впервые отмечена в Чуйской долине в 1974 г. Очаги заражения выявлялись в Калининском, Московском и Сокулукском районах на посевах зерновых и сахарной свеклы. Ареал распространения ежегодно расширяется, растет также численность насекомого и его вредоносность.



Медведка.

Естественными местами обитания медведки являются увлажненные и богатые гумусом или перегноем биотопы: поймы рек, места с высоким залеганием грунтовых вод, орошаемые или хорошо удобренные поля и т. д. Живут вредители в норах, на поверхности почвы появляются ночью. Норы прокладывают в виде длинных горизонтальных ходов, располо-

женных у самой поверхности почвы так, что земля над ними образует извилистые приподнятые валки шириной 2—2,5 см. Зимние ходы находятся глубже. Из мест зимовок медведки выходят в разные сроки, что обуславливается погодными условиями. Массовый выход и начало питания наблюдаются при температуре 12—15° С. Весной после спаривания самка на глубине 10—12 см устраивает земляную камеру, в которую кучками откладывает яйца. В каждой яйцекладке может быть от 100 до 500 яиц.

Эмбриональное развитие медведок в зависимости от температурных условий длится от 10 до 20 дней. Личинки после выхода из яиц остаются 2—3 недели в гнезде под охраной самки. Сначала они питаются перегноем, а затем переходят на основной корм.

Питаясь и прокладывая ходы, медведка перегрызает корни растений, выедает корни и корневища. Таким образом, она представляет угрозу посевам яровых зерновых, овощных культур, сахарной свекле, плодовым деревьям, виноградной лозе во всех районах распространения. Может наносить вред и парниковым хозяйствам.

Система мер борьбы с вредителями зерновых культур.

Большое значение имеет применение комплекса агротехнических приемов, биологических средств борьбы и рационального использования химических средств защиты с учетом порогов вредоносности.

Важнейший прием ограничения численности вредителей — соблюдение севооборота. Правильное чередование культур исключает массовое размножение хлебной жужелицы.

Своевременная и качественная обработка почвы значительно снижает численность трипсов. При запашке падалицы, проводимой через 7—10 дней, погибают личинки шведской мухи.

Посев яровых хлебов в ранние и сжатые сроки (в течение 5—6 дней от начала возможного срока) резко снижает вредоносность шведской мухи и клопа черепашки.

Органические и минеральные удобрения повышают устойчивость растений к повреждениям вредителями.

Огромное значение имеют сжатые сроки уборки урожая. При этом большое количество личинок пшеничного трипса, клопа черепашки и других вредителей не успевают завершить развитие и погибают.

Необходимо создавать условия, благоприятствующие размножению полезных насекомых. В каждом хозяйстве надо иметь посевы люцерны, эспарцета и других нектароносных растений, на цветах которых полезные насекомые питаются и на близлежащих полях оставляют потомство, сдерживающее массовое размножение вредителей.

Химические обработки следует проводить только в том случае, если численность вредителя превышает экономический порог их вредоносности. Основные условия при определении сроков обработок — наиболее уязвимые стадии развития вредителей и безопасность для энтомофагов.

Борьбу с хлебной жужелицей следует начинать при обнаружении 2—3 личинок на 1 кв. м. Из химических препаратов рекомендуются базудин 5%-ный гранулированный

(50 кг/га) или 40%-ный с. п. (2,5 кг/га), 80%-ный с. п. хлорофоса (2 кг/га).

При численности пьявицы 2—3 личинки на 1 кв. м посеы зерновых культур необходимо обработать 40%-ным э. к. фосфамида (1,5 кг/га).

В случае массового размножения злаковой тли и трипсов (при наличии 15—20 особей трипсов на колос и на 50% растений 10 особей тли на один стебель) следует провести однократную химическую обработку в период колошения пшеницы одним из следующих препаратов: карбофосом, 50%-ным э. к. (1,2 кг/га), метафосом, 20%-ным э. к. (1,5 кг/га) или 40%-ным (0,75 кг/га), фозалоном, 35%-ным э. к. (2 кг/га).

В борьбе с медведкой эффективны отравленные приманки (на 10 кг запаренной пшеницы 3 кг хлорофоса и 3 кг растительного масла), которые вносят в рядки зерновой сеялкой при посеве 20—40 кг/га, а в парниках — 40—50 кг на раму.

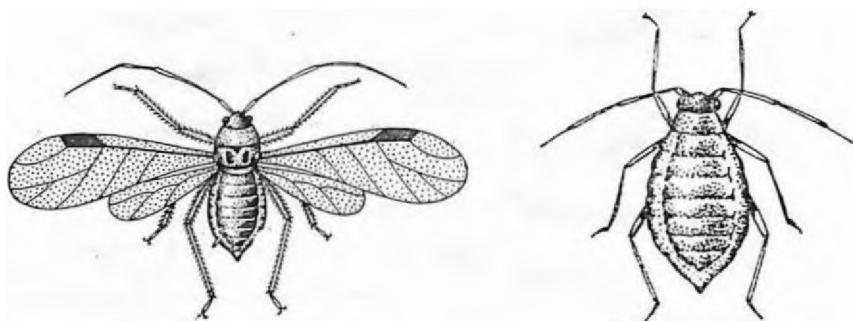
Глубокая зяблевая вспашка и систематическая обработка почвы весной, перекопка почвы вокруг парников разрушают ходы медведки, в результате чего ухудшаются условия ее перезимовки.

ВРЕДИТЕЛИ ОВОЩЕБАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Среди овощебахчевых культур наиболее сильно повреждаются вредителями капуста и другие крестоцветные. Наиболее опасными вредителями капусты являются капустная тля, крестоцветные блошки, капустная и репная белянки и капустная совка.

Капустная тля распространена в Киргизии повсеместно.

Яйца, отложенные самкой осенью, перезимовывают сорняках, нижних листьях и кочерыгах капусты, оставшихся в поле необранными или оставленных для высева в качестве семенников.



Капустная тля.

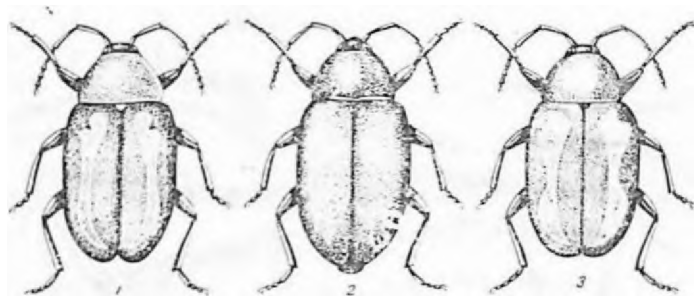
Выживаемость яиц за зимний период бывает различной. Она зависит от температуры, влажности и субстрата, на котором были отложены яйца. Наиболее благоприятным местом зимовки яиц капустной тли являются незапаханные кочерыги.

Весной, в наших условиях 5—10 апреля, из яиц выходят личинки тли, которые через 6—7 дней развиваются в бескрылых самок. Они живут на крестоцветных сорняках и семенниках капусты. Размножаются без оплодотворения путем рождения живых личинок по 1—3 в день. Примерно в середине мая появляются единичные крылатые, так называемые самки-расселительницы. Они перелетают с сорняков на капусту.

Крылатые тли не откладывают яиц, а рожают живых личинок. В результате образуются колонии тлей, состоящие из личинок и взрослых самок.

В конце августа — начале сентября в этих колониях появляются самцы, происходит спаривание, и самки откладывают зимующие яйца (по 4—5 штук). Вначале они светлые, а потом становятся черными, блестящими.

Развиваются тли очень быстро. В течение года бывает



Крестоцветные блошки: 1—волнистая; 2—синяя; 3—выемчатая.

от 10 до 17 поколений. Колонии тлей иногда сплошь покрывают листья и побеги.

Характер повреждения тлей заключается в том, что как взрослые тли, так и личинки своими хоботками прокалывают кожицу растений и высасывают соки. В результате листья обесцвечиваются, иногда принимают розовую окраску и скручиваются, развитие кочана останавливается, а у семенников побеги с бутонами и цветками становятся синевато-розовыми, семян не образуется.

Крестоцветные блошки наиболее опасны для молодых растений капусты, редиса, редьки и др. Повреждают все крестоцветные культуры, особенно всходы посевов и высаженную в грунт молодую рассаду. Распространены широко. Развиваются в одном поколении.

Зимуют блошки в фазе взрослых насекомых под остатками растений, опавшей листвой, в верхнем слое почвы, в щелях и трещинах парниковых рам и т. д.

Рано весной, как только оттает почва и появится первая растительность, они выходят из мест зимовки. Первое время питаются на сорняках (сурепке, ярутке, пастушьей сумке), а затем перелетают на всходы и посадки культурных крестоцветных растений.

При пониженных температурах и наличии осадков жуки сидят на растениях неподвижно, почти не питаются или прячутся под земляные комочки на поверхности почвы.

После окончания дополнительного питания и созревания половых продуктов блошки спариваются и откладывают яйца в почву. Яйца светло-желтые, полупрозрачные, продолговато-овальные, длиной 0,3—0,4 мм.

Эмбриональное развитие продолжается 5—10 дней, личинки развиваются 20—30 дней.

Окукливание происходит в почве. Куколки желтоватые. Новые жуки появляются в середине лета, примерно через 26—58 дней и питаются на различных крестоцветных, но они уже не причиняют значительных повреждений, так как растения к этому времени имеют хорошо развитые листья. С наступлением холодной погоды уходят на зимовку.

Жуки питаются преимущественно листьями, выгрызая по краям их углубления в виде язвочек. На нижних листьях редиса они прогрызают сквозные дырочки. Особенно опасны вредители для молодых всходов в фазе семядольных и первых настоящих листьев, а также для рассады капусты в первые 10—15 дней после высадки в грунт.

Повреждают блошки также семенники крестоцветных, выедавая на бутонах, стручках и листьях небольшие ямки в виде язвочек. В жаркую и сухую погоду активность блошек возрастает, поэтому они наносят больше вреда овощным культурам. К тому же при засухе растения развиваются медленно и не успевают «уходить» от повреждений. Наиболее прожорливы блошки в солнечные дни примерно с 10 часов утра до часа дня и затем с 4 часов дня до 5—6 часов вечера.

Личинки поедают мелкие корешки или объедают корнеплоды у корневой шейки, не причиняя заметного вреда, так как к тому времени, когда они появляются, корневая система растений успевает достаточно развиться и окрепнуть.

Капустная белянка размножается в основном на участках, расположенных вблизи населенных пунктов.

Зимуют куколки на стволах деревьев, кустарниках, стенах зданий, заборах, карнизах окон и т. д., редко — на капусте.

Метеорологические условия сильно влияют на жизнь и развитие капустной белянки. Поэтому в случае поздней и холодной весны вылет бабочек задерживается. Все исследователи отмечают, что жизнь и поведение бабочки — ее лёт, питание, спаривание, откладка яиц находятся в тесной связи с солнечной радиацией. В пасмурную или дождливую погоду бабочки не летают, прячутся в укромные места и лишь с появлением солнечных лучей становятся снова активными и жизнедеятельными.

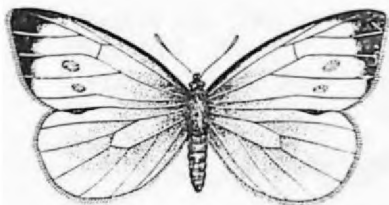
Лёт бабочек начинается очень рано — в условиях Чуйской долины в конце марта уже появляются первые особи. Бабочки летают, питаются на цветущих сорняках крестоцветных, затем откладывают яйца. Вышедшие из яиц гусеницы первое время находятся все вместе и обгладывают мякоть листа с нижней стороны. С третьего возраста они расползаются по всему растению и объедают листья преимущественно с краев, оставляя нетронутыми лишь жилки. Гусеницы 4—5-го возрастов живут поодиночке, затем окукливаются на листьях капусты. Куколки развиваются 10—17 дней, после чего вылетают бабочки, дающие начало следующему поколению.

Репная белянка похожа на капустницу, только меньшего размера.

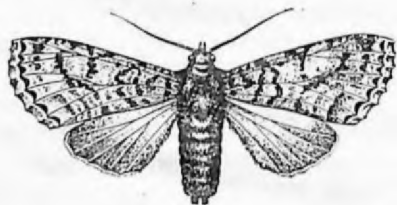
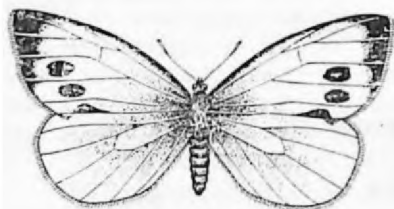
Зимуют куколки. Бабочки вылетают рано весной и вскоре приступают к откладке яиц (в среднем — 150, максимум — 500). Бабочки первого поколения откладывают яйца на сорняки, а 2—3-го — на капусту и другие крестоцветные.

Через 7—10 дней из яиц выходят гусеницы. Они объедают листья капусты, нередко повреждают верхние листья кочана. Гусеницы на растениях встречаются до поздней

Капустная белянка.



Капустная совка.



осени, затем окукливаются на сорняках, изгородях, стенах зданий и т. д. и уходят на зимовку.

Капустная совка является опасным вредителем капусты, свеклы, лука, гороха и других культур. Встречается повсеместно.

Это бабочка-ночница. Днем она прячется в различных укрытиях. Откладывает яйца на нижнюю сторону листьев капусты группами по 10—40 штук, иногда больше. Одна самка может отложить 600—700, максимально — 2600 яиц.

Через 5—12 дней после откладки из яиц отрождаются гусеницы. Первые три возраста они питаются вместе, выедая мякоть с нижней стороны листа, а затем расползаются по всему растению. После них на листьях капусты остаются отверстия неправильной формы. Взрослые гусеницы проникают в кочан, выгрызая в нем ходы и загрязняя экскрементами. В результате чего развиваются всевозможные гнили, снижается качество продукции. У цветной капусты гусеницы повреждают не только листья, но и головку.

Гусеницы питаются 40—45 дней, после чего окуклива-

ются в почве. В конце июля появляются бабочки второго поколения. В году развивается два поколения. Гусеницы второго поколения повреждают поздние сорта капусты в августе и сентябре, а затем окукливаются и уходят на зимовку.

Озимая совка — широко распространенный вредитель, встречающийся почти повсеместно.

Зимуют обычно гусеницы старшего (шестого) возраста в почве, на глубине 10—20 см. Весной они поднимаются в верхние слои почвы, где и окукливаются в земляных колыбельках.

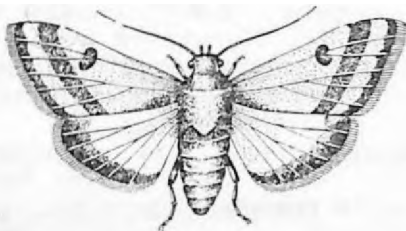
Бабочки весеннего поколения начинают летать с конца апреля. Они ведут ночной образ жизни. Летают в сумерки и рано утром. Питаются на цветущей растительности. В начале мая начинают откладку яиц по одному или группами на листья, прилегающие к земле, на черешки листьев. Развитие яйца продолжается от 6 до 14 дней. Отродившиеся из яиц гусеницы первые три возраста находятся на поверхности растений, выедая эпидермис листа. В конце третьего возраста они уходят в почву, и дальнейшая их жизнь связана с почвой. Через 34—39 дней гусеницы окукливаются, и спустя две недели вылетают бабочки второго поколения. Второе поколение развивается так же, как и первое.

Наибольший вред гусеницы совки первого поколения причиняют пропашным культурам (сахарной свекле, хлопчатнику, табаку, овощебахчевым, кукурузе), а гусеницы второго поколения — летним посевам пожнивных культур (кормовым растениям, а также корнеплодам). Гусеницы озимой совки подгрызают растения вровень с поверхностью почвы или несколько глубже, в результате чего растения погибают, а на поле образуются большие плешины.

Хлопковая совка широко распространена.

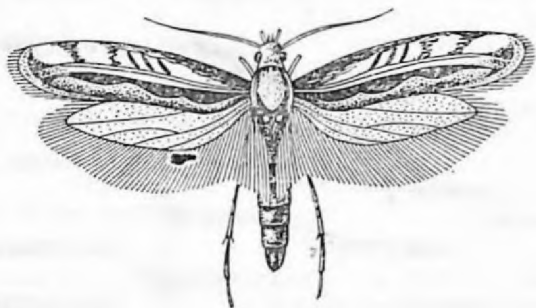
Зимует куколка в почве на глубине 4—10 см. Бабочки летают с середины июня до сентября.

Через 3—4 дня после вылета бабочки откладывают яй-



Хлопковая совка.

Капустная моль.



ца вразброс по одному, реже 2—3 на листья, бутоны, цветы, прицветники, нити початков кукурузы и т. д. Эмбриональное развитие длится 2—12 дней. Гусеницы живут 13—22 дня, линяют 5 раз. Могут питаться 120 видами растений. Гусеницы первого возраста повреждают верхушечные листья хлопчатника, кукурузы, томатов, люцерны. Со второго возраста переходят на питание генеративными органами. Повреждают бутоны, цветы, завязи и плоды томатов, табака, клеверины. Могут развиваться на сорняках (паслен, дурман, щирца и др.). В течение вегетационного периода развивается три поколения хлопковой совки.

Капустная моль — сумеречно-ночная небольшая бабочка. Зимуют куколки на растениях, большей частью сор-

ных. Лёт бабочек начинается рано весной и продолжается в течение всей вегетации. Развивается в шести и более поколениях. Первое поколение развивается преимущественно на сорняках, а последующие — на культурных растениях.

Бабочки летают в предвечерние часы и откладывают яйца группами по 3—4 на нижнюю сторону листьев. Через несколько дней отрождаются гусеницы, сразу вбуравливаются в лист и выедают в нем мины. После первой линьки гусеницы живут открыто и выгрызают в листьях окошечки, кожица которых с течением времени засыхает и выкрашивается.

Часто гусеницы забираются в сердечко завязывающихся кочанов, где выедают свернутые листья и верхушечную почку.

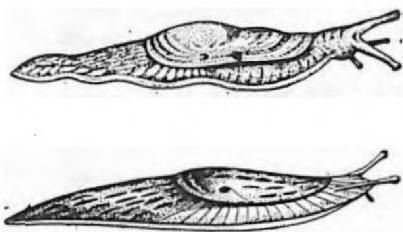
Гусеницы развиваются около двух недель, затем окукливаются на листьях в продолговатых коконах. Через 1—2 недели выходят бабочки, дающие начало следующему поколению.

Голые слизни относятся к многоядным вредителям. Они повреждают морковь, петрушку, перец, баклажаны, томаты, огурцы и др. Ведут ночной образ жизни. В дневные часы прячутся под комочками земли, под растениями, а после захода солнца выползают на поверхность почвы и начинают питаться. В пасмурную и дождливую погоду держатся на растениях и днем.

Зимуют слизни главным образом в фазе яйца. Весной из перезимовавших яиц отрождаются молодые слизни, которые уже через два месяца достигают половозрелого состояния и начинают откладывать яйца кучками по 10—15 яиц под комочки и в трещины почвы, около корневой шейки растений, под кучки травы и мусора в более влажных местах.

Стеблевая нематода лука поражает лук и чеснок как в период вегетации, так и хранения.

Зимует в луковницах, почве и в незначительном коли-



Голые слизни.



Стеблевая нематода лука.

честве в семенах лука, собранных с зараженных маточных растений. В отходах лука — на сухих чешуях нематода находится в недейтельном анабиотическом состоянии и в таком виде может сохраняться жизнеспособной в течение двух лет. В высохшем зараженном чесноке нематоды сохраняют свою жизнеспособность до 4—5 лет. Попадая во влажную среду, личинки нематоды, находящиеся в покоем состоянии, вновь вступают в состояние активной жизни.

Нематода откладывает яйца в ткани зараженных растений. Из яиц отрождаются личинки, которые через несколько линек превращаются в половозрелых червей. Размножаются нематоды сначала в поле, а затем в хранилище. Во время хранения они переползают на соседние здоровые луковицы. Размножению нематод благоприятствуют дождливая погода и повышенная влажность в хранилище.

Нематода может проникать в растение как через луковицу, главным образом в области донца, так и со сто-

роны листьев — через устья. Попав в растение, она высасывает из него сок.

Пораженный лук становится низкорослым, перья укорачиваются и искривляются, желтеют и отмирают, донце луковицы разрушается, луковица растрескивается, мясистые чешуи приобретают рыхлое зернистое строение и темную окраску, на ощупь луковица мягкая. При хранении пораженные луковицы гнивают. Значительная часть луковиц севка за время хранения высыхает полностью.

Луковая муха распространена повсеместно.

Зимуют ложнококоны в почве на глубине 10—20 см. Мухи вылетают в апреле, одновременно с цветением вишни и одуванчиков. Питаются нектаром цветов и через 5—10 дней приступают к яйцекладке, которая длится 1,5 месяца. Яйца откладывают обычно группами, по несколько штук, располагая их между листьями лука, на сухих чешуях лука или на почве, под комочками земли около растений. Через 3—8 дней из яиц выходят личинки. Они вбуравливаются в луковицы и живут в них около 20 дней, выедая ходы. Поврежденные луковицы гнивают, листья на них желтеют и засыхают.

Личинки, закончив питание, покидают луковицы, перебираются в почву недалеко от растений и окукливаются в ложнококонах. В северных районах развивается одно поколение, а в южных — 2—3.

Табачный трипс широко распространен в Чуйской и Таласской долинах и Принссыккулье. Повреждает лук, табак, капусту, арбузы и многие другие растения, а в теплицах — огурцы.

Зимуют взрослые особи в почве или под различными растительными остатками. Весной самка откладывает яйца под кожицу листьев. Через 3—5 дней выходят личинки и начинают питаться так же, как и взрослые особи.

Трипсы поселяются преимущественно в пазухе листьев, а позднее — в соцветиях лука, высасывая сок из растений. В результате повреждений на листьях появляются белова-

тые серебристые пятна, которые при сильном поражении почти сливаются. Листья искривляются, желтеют и засыхают, начиная с верхушки, на них можно заметить мелкие черные точки — экскременты трипсов.

Вследствие приостановки роста луковича получается мелкая. Соцветия семенников лука, густо заселенные трипсами, засыхают или же дают щуплые семена низкой всхожести.

Одна самка трипса может отложить до 100 яиц, причем яйца она размещает поодиночке под кожицей в ткани листьев. Личинки питаются таким же образом, как и взрослые трипсы.

Ко времени уборки лука, если стоит теплая погода, трипсы перелетают на капусту, огурцы и сорняки, где остаются до ухода на зимовку. Часть трипсов забирается под сухие чешуи лука и таким образом заносится в хранилище.

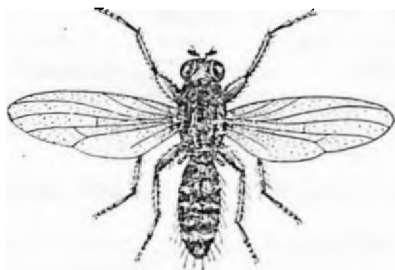
На луке севке, который хранится обычно при температуре около 13°C, трипсы питаются и размножаются в течение всей зимы, причем располагаются между сухими и мясистыми чешуями. Качество посадочного материала севка, поврежденного трипсами, сильно снижается.

Ростковые мухи повреждают всходы и прорастающие семена огурцов, арбузов, фасоли, гороха, свеклы, дынь и др. Распространены повсеместно.

Зимуют куколки в почве. Вылет ростковой мухи совпадает с вылетом весенней капустной мухи и началом цветения березы. Самка откладывает яйца под комочками почвы, предпочитая более влажную среду с плохо запаханным навозом. Вышедшие из яиц личинки повреждают набухшие и прорастающие семена и всходы. У всходов огурцов личинки пробуравливают семядольное колено и проникают внутрь стебелька, вызывая гибель растений.

Личинка окукливается в почве. Через 12—16 дней из ложнококонов вылетают мухи нового поколения.

Бахчевая или хлопковая тля распространена повсеместно.



Луковая муха.



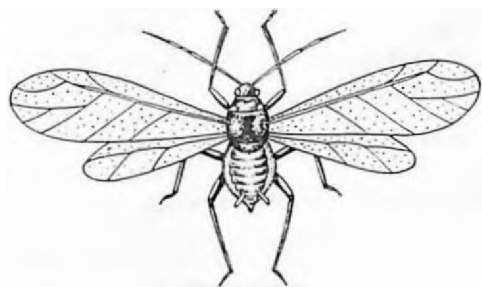
Табачный трипс.

Ростковая муха.

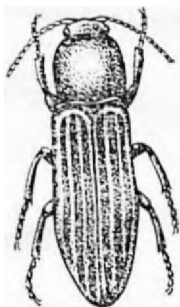
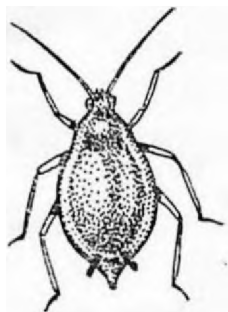
Зимуют бескрылые самки и частично личинки на пастушьей сумке. Рано весной они пробуждаются и начинают размножаться на этом же сорняке. Самки девственным путем рожают по 46—56 личинок, образуя на цветках, побегах, завязях и листьях колонии тлей. В первых поколениях самки бескрылые, а в последующих появляются крылатые самки-расселительницы. Они перелетают на хлопчатник и другие культурные растения, где продолжают размножаться.

Тля размножается при умеренно влажной и нежаркой погоде. В летние месяцы (июль — август) ее мало, а в весенние и осенние — много.

Развитие генерации происходит очень быстро, за 10—15 дней, в условиях Чуйской долины тля дает до 24 поколений (четыре поколения на сорняке и 19—20 поколений на огурцах).



Бахчевая или хлопковая тля.



Полосатый шелкоун.

Осенью тля переселяется на широколиственные сорняки, где и зимует под нижними прикорневыми листьями растений.

Повреждает, кроме хлопчатника, более 40 видов различных растений, в том числе кабачки, тыкву, огурцы и арбузы. Высасывая соки из листьев, вызывает их скручивание и засыхание. При сильном повреждении растения не цветут, не плодоносят и погибают.

Проволочники — это личинки жуков-шелкунов.

У большинства видов шелкоунов личинки и молодые жуки зимуют в почве. Рано весной на поверхности почвы

появляются жуки. Они питаются листьями злаков и клевера, соскабливая мякоть листа. Эти повреждения мало заметны в общей листовой массе и не отражаются на растении. В тихие и жаркие дни жуки совершают полеты, в холодную погоду сидят под укрытиями. С понижением температуры до 2°С они прекращают двигаться.

В июне самки откладывают яйца в почву по 1—5 штук на различных полях севооборота. Через 15—20 дней из яиц выходят личинки и живут в почве. Развитие их происходит медленно — 3—4 года. Решающими факторами в их жизни являются влажность среды и температура.

Ранней весной, когда в почве много влаги, личинки поднимаются в самый верхний слой почвы и сильно повреждают сельскохозяйственные культуры. Взрослые личинки окукливаются в почве в июне — августе. Развитие куколки продолжается 2—3 недели. Молодые жуки, не выходя на поверхность, остаются в почве до весны. Весь цикл развития жуков-щелкунов длится 3—5 лет.

Проволочники повреждают картофель, свеклу, морковь и другие сельскохозяйственные культуры. Большой вред они наносят посевам кукурузы: семена выедают полностью, оставляя только оболочку, в результате чего посева сильно изреживаются; у молодых стеблей выгрызают круглые отверстия, в связи с чем растение угнетается; подтачивают корни, особенно центральный, как самый сочный.

В дождливую и холодную погоду повреждаемость кукурузы увеличивается вследствие задержки прорастания семян и роста всходов. В жаркую погоду, когда верхний слой почвы высыхает, проволочники уходят в нижние горизонты почвы и питаются там корнями растений.

Ложнопроволочники — это личинки жуков-чернотелок, очень похожие на личинок щелкунов и отличающиеся тем, что ноги у них неодинакового размера (первая пара более длинная), голова выпуклая и верхняя губа более развитая.

Чернотелки — сухолюбивые насекомые, распространен-

ные преимущественно в степных и полустепных областях, где наносят значительный вред, особенно в засушливые годы. На орошаемых участках их меньше.

Вредят в основном личинки, поедая высеванные семена и подземную часть всходов кукурузы, подсолнечника, сахарной свеклы, клещевины, бахчевых и технических культур. У песчаного медляка опасны прежде всего жуки: они повреждают весной семядольные и настоящие листья, перегрызают стебельки всходов.

Система мер борьбы с вредителями овощебахчевых культур. Опыт показывает, что эффективная борьба с вредителями культурных растений возможна при использовании интегрированной системы защиты растений, предполагающей разумное применение химических средств, прежде всего наименее опасных для человека и окружающей среды, биологических средств борьбы и комплекса агротехнических приемов. Истребительные меры проводят в том случае, если численность вредных организмов превышает порог вредоносности, т. е. становится угрожающей для урожая.

Одним из важных агротехнических мероприятий является правильное чередование культур. Оно исключает массовое размножение личинок капустных мух, гусениц моли, капустной совки, капустной тли и других вредителей.

Участки из-под крестоцветных нужно глубоко вспахать (25—30 см). При такой заделке верхнего слоя почвы погибают яйца тли, куколки капустной совки, капустной моли, мухи, гусеницы озимой совки.

В течение мая — августа, когда проходит яйцекладка, линька и окукливание хрущей, проволочников, совок и других вредителей, рекомендуется глубокое (20—30 см) рыхление междурядий картофеля, свеклы и других культур. Во время такой обработки личинки и куколки извлекаются на поверхность, где уничтожаются хищными жуками, насекомоядными птицами или гибнут от резкой смены температуры и влажности. Много личинок и куколок

погибает от механических повреждений, наносимых перемещающимися частицами почвы и почвообрабатывающими орудиями.

Органические и минеральные удобрения, улучшая условия роста и развития растений, способствуют получению мощных всходов, более выносливых к повреждениям (личинками капустных мух, гусеницами моли, капустными блошками).

Значительного сокращения численности тлей на капусте удается достигнуть с помощью направленных внекорневых подкормок растений минеральными удобрениями. Они проводятся после образования кочана, когда точка роста укрыта от действия тли.

Для приготовления направленных подкормок берут 0,3—0,5 кг/га хлористого калия и 1 кг/га измельченного до пылевидного состояния суперфосфата. За сутки до использования суперфосфат и хлористый калий заливают небольшим количеством воды в отдельных емкостях. Перед заправкой опрыскивателя их тщательно взбалтывают и по очереди заливают в бак, затем добавляют воду. На 1 га расходуется около 600 л рабочего раствора. Проведение этого мероприятия снижает повреждаемость растений тлями на 85—88%. Вкусовые качества продукции не ухудшаются.

Обязательный прием, способствующий уничтожению вредителей в местах их резервации,— борьба с сорняками в течение всего периода вегетации.

Расходуя влагу и истощая почву, сорняки заглушают культурные растения и ослабляют устойчивость их к повреждениям насекомых. Кроме того, широкое распространение некоторых видов сорняков создает благоприятные условия для питания различных вредителей и тем самым способствует увеличению их численности. Так, например, капустная тля может жить на диких видах капусты, горчице, сурепке, гулявнике и других дикорастущих растениях из семейства крестоцветных, но предпочитает капусту сит-

никовую и горчицу полевую. Последние распространены на полях различных сельскохозяйственных культур и выполняют роль основных резерваторов капустной тли в природе. Значит, одним из способов защиты капусты от этой тли является уничтожение капусты ситниковой и полевой.

Уборку урожая необходимо проводить в ранние и сжатые сроки. Все послеуборочные остатки с полей убирать, так как на них хорошо перезимовывают яйца тли.

Одним из важнейших факторов, регулирующих численность вредителей, является наличие в природе большого количества энтомофагов — сирфид, пауков, хищных клопов, хищных клещей, божьих коровок, златоглазок и др. Доминирующими по численности среди хищников тли на капустных полях являются жуки и личинки божьих коровок, личинки златоглазок, хищных галлиц, мух сирфид, а из паразитов — 5 видов перепончатокрылых насекомых. Гусениц бабочек белянок, совок уничтожает паразит апантелес, откладывающий свои яйца в тело гусениц. В отдельные годы их бывает заражено до 80—90%. Яйца бабочек совок и белянок уничтожает трихограмма.

Чтобы сохранить и активизировать полезную деятельность энтомофагов, сократить объем применения пестицидов, перспективно вводить в агроценозы посеvy цветущих зонтичных культур (укропа, моркови и др.) полосами шириной 3—5 м на расстоянии не более 700 м друг от друга.

Для привлечения энтомофагов на капустное поле и увеличения их роли как регуляторов численности вредителя через 3—4 дня после внекорневой подкормки фосфорно-калийными удобрениями на капусту наносят аттрактанты (автолизат дрожжей 1 кг + сахар 1,5 кг + вода 5 л на 1 га) с помощью ранцевого опрыскивателя типа «Автомакс» строчками через 7—9 рядов. Автолизат готовят следующим образом: жидкие пивные дрожжи (полученные на пивзаводе) выдерживают в термостате при температуре 50° С в течение 48 часов, или же сухие дрожжи разбав-

ляют кипяченой теплой водой (50—60°C) и сразу ставят в термостат, подогретый до 50°C, на двое суток.

В борьбе с гусеницами совок, белянок и моли применяют дендробациллин 2—5 кг/га. Овощи, обработанные этим препаратом, на 80% очищаются от вредителей. В случае угрозы большой потери урожая овощи можно обработать ядохимикатами за 20 дней до уборки, учитывая при этом порог вредоносности. Перед химобработкой нужно обследовать поля на зараженность их вредителями и наличие энтомофагов. Если энтомофагов много, химобработка не нужна.

В борьбе с озимой совкой рекомендуется предпосевная обработка семян меркураном (1,5 кг/т), фентиурамом (2 кг/т). Против гусениц младших возрастов необходимо провести опрыскивание 80%-ным хлорофосом (1,5—2 кг/га), против гусениц младших и средних возрастов рассеять по рядкам с удобрениями 10%-ный гранулированный базудин — 25—30 кг/га, а против средних и старших — 40—50 кг/га. Химические обработки проводятся при численности 2—3 гусеницы на 1 кв. м.

Защиту растений от слизней надо начинать осенью. Эти вредители в дневные часы обычно прячутся, поэтому нужно в течение вегетационного периода лишать их естественных мест укрытий: тщательно рыхлить почву, своевременно уничтожать сорняки, разреживать загущенные посадки, скашивать траву по обочинам дорожек и вокруг участков. Сразу же после уборки травы провести опрыскивание раствором железного купороса или калийной соли (по 1 кг на 10 л воды) при расходе 1 л раствора на 1 кв. м.

Для уничтожения зимующих яиц слизней рекомендуется тщательно перекопать весь огород и приствольные круги плодовых деревьев, для уничтожения взрослых особей сделать приманочные кучи из свежей травы, листьев, мусора. Под кучами слизи скапливаются в больших количествах и их можно легко уничтожить.

Если слизи появляются снова, то нужно огород опы-

лить суперфосфатом (30 г/м²), свежегашеной известью (пушонка) или смесью извести-пушонки с табачной пылью в соотношении 1:1 (15—20 г/м²).

Для защиты от повреждений отдельных растений их окружают кольцом из сухих минеральных удобрений (калийной соли, суперфосфата).

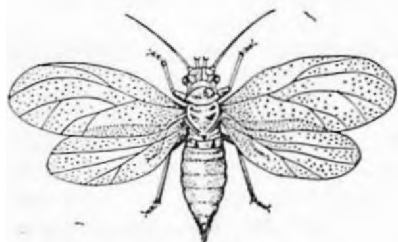
Борьбу со слизнями проводят вечером или ночью, когда они выползают из убежищ. Обработку повторяют дважды с интервалом в 20—30 минут, так как перечисленные вещества, попадая на тело слизней, вызывают у них раздражение кожи и сильное выделение слизи. Благодаря этому слизни могут сбросить вместе со слизью попавшую на тело известь или другое вещество, избежав таким образом гибели от первого опыливания. При вторичном опыливании или опрыскивании слизни, ослабленные выделением большого количества слизи, гибнут.

ВРЕДИТЕЛИ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР И ВИНОГРАДА И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Курс на интенсификацию садоводства, а также создание крупных садоводческих специализированных объединений ставит в области защиты растений новые и очень ответственные задачи перед специалистами и руководителями хозяйств. Наличие больших массивов плодовых культур, уплотненное размещение деревьев создают благоприятные условия для массового размножения вредителей.

Наиболее вредоносными в наших условиях являются яблонная моль, почковая, розанная и зеленая листовертки, яблонная плодожорка, садовый паутинный клещ, сливовая ложнощитовка, вишневый слизистый пилильщик и другие.

Для лучшей ориентации в мерах борьбы, вредителей целесообразно разделить по типу повреждения растений на две группы: первая — сосущие вредители, которые поселяются на листьях или плодовых побегах и питаются кле-



Яблонная медяница.



Зеленая яблонная тля.

точным соком растений; вторая — листогрызущие и плодоповреждающие вредители.

Сосущие вредители. Яблонная медяница или листоблошка повреждает яблоню, грушу и другие плодовые культуры. Яйца ее зимуют на ветках и около плодовых почек. Весной из них отрождаются личинки, которые высасывают сок сначала из распускающихся почек, а затем из молодых листьев и цветоножек. Личинки обильно выделяют испражнения в виде капель — «медвяной росы». Через месяц из личинок развиваются взрослые насекомые, они разлетаются по саду и питаются травянистой растительностью. Осенью медяницы возвращаются на плодовые деревья и откладывают яйца. Заселенные вредителем листья мельчают, бутоны отстают в развитии, засыхают, завязи в массе осыпаются.

Плодовые тли (зеленая, яблонная, сливовая, персиковая). Колонии тлей появляются на нижних сторонах листьев, молодых побегах, черешках, высасывают из растения сок, отчего листья скручиваются, усыхают, побеги искривляются или полностью отмирают.

Весной и летом самки тли рожают живых личинок, которые быстро растут и превращаются во взрослых насекомых. В течение лета развивается 13—15 поколений.



Акациевая ложнощитовка.

Осенью самки откладывают яйца на кору побегов, где они зимуют. Весной из них выходят личинки и начинается новый цикл развития.

Акациевая ложнощитовка повреждает все плодовые культуры. Зимуют личинки второго

возраста на ветках, в складках коры, возле почек и под отставшей корой. Рано весной, при температуре $+6-8^{\circ}$ они расползаются по веткам и присасываются к местам с тонкой нежной корой. По мере роста личинки наружный покров ее тела на спинной стороне уплотняется и покрывается воскообразными выделениями. В конце весны — начале лета самки заканчивают развитие и начинают откладывать яйца под щитком. Отрождающиеся личинки переползают на листья, располагаются на нижней стороне их и начинают питаться. Перед опадением листьев личинки переселяются в места зимовки — на ветки и штамбы.

Сливовая ложнощитовка повреждает многие косточковые породы деревьев: персик, абрикос, сливу, вишню, черешню и др. Зимуют личинки второго возраста. В конце мая, в условиях Чуйской долины, личинки превращаются в половозрелых самок и начинают откладывать яйца. Вскоре из них отрождаются личинки, называемые «бродяжками». Они расползаются по молодым растущим побегам, где и питаются до осени. Расселение «бродяжек» длится с третьей декады мая до конца первой декады июня. Этот период в жизни ложнощитовки — наиболее уязвимый и к нему должно быть приурочено проведение защитных мероприятий.

Садовый паутинный клещ — наиболее распространенный и вредоносный из всех видов клещей, повреждающих плодовые культуры. Он в сильной степени поражает яблоню и несколько меньше — другие породы. Зимует в стадии взрослой оплодотворенной самки в трещинах коры,

под корой штамбов и скелетных ветвей, в развилках ветвей, в ловчих поясах и других укромных местах. В этот период клещи имеют ярко-желтую окраску тела.

Зимующие самки легко переносят температуры до -16° . Температура -20° и ниже, а также резкие ее колебания в ночные и дневные часы способствуют гибели самок. Наибольшая гибель самок (до 60—65%) отмечается в конце января — феврале.

В фазу распускания плодовых почек яблони, при среднесуточной температуре воздуха $11-14^{\circ}\text{C}$ клещи выходят из мест зимовки, концентрируются на распускающихся почках и сразу приступают к питанию. Через 3—4 дня они меняют свою зимнюю окраску на зеленоватую и приступают к откладке яиц. Одна самка откладывает 30—35 яиц.

В условиях Чуйской долины садовый паутинный клещ развивается в 8—9 поколениях.

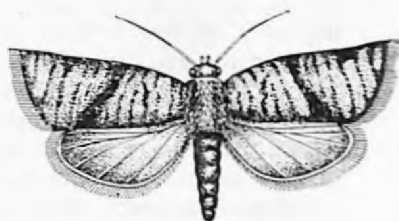
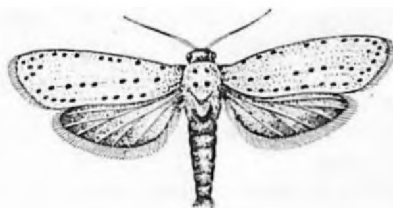
Весной численность клеща невелика — в среднем 0,2—0,3 подвижной особи на один лист. Пороговой величиной для этого периода является 0,5—1 особь на лист. Такой численности клещи достигают к концу мая. В это время и проводится вторая обработка яблонь против первого поколения плодовой клещи. При этом к рабочему раствору добавляют специфический акарицид или опрыскивают яблоню препаратом широкого спектра действия, направленного против многих групп вредителей.

В последующий период вегетации препараты против клеща применяют при следующей его численности: июнь — 3—5 особей на лист, июль — до 7. Чем медленнее нарастает численность вредителя и чем позже она приближается к указанным выше порогам вредоносности, тем меньше вреда причиняет клещ.

Как правило, бывает достаточно двукратной обработки акарицидами, чтобы численность клеща удерживать ниже порога вредоносности.

Листогрызущие и плодоповреждающие вредители. Яблонная моль. Гусеницы ее зимуют под

Яблонная моль.



Розанная листовёртка.



Яблонная плодожорка.

прикрытием щитка на молодых побегах яблони. Весной они покидают щиток и переходят на молодые листочки. Моль оплетает паутинкой листья и объедает их. В начале лета гусеницы плетут белые коконы, в них и окукливаются. Через 15—20 дней из коконов выходят бабочки, откладывают яйца и покрывают их сверху пенистой жидкостью, которая быстро твердеет, образуя щиток. Осенью из яиц отрождаются гусеницы и остаются зимовать под щитком. Пороговой численностью, при которой необходимо проводить меры борьбы, является 3—4 щитка или паутинных гнезда моли на одно дерево.

Листовертки розанная и зеленая. Повреждают все плодовые и некоторые декоративные породы, особенно вредят яблоне. У розанной листовертки зимуют яйцекладки на коре штамбов и ветвей. Зеленая зимует в стадии гусеницы третьего возраста в белых паутинных коконах возле почек, в складках и трещинах коры. Оба вида повреждают почки, соцветия, листья, затем плоды. Гусеницы стягивают

паутиной цветочные розетки, листья скручивают трубочкой, на поверхности плодов выгрызают неглубокие ямки.

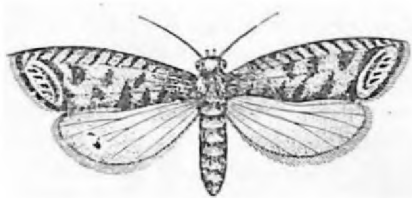
В Чуйской долине и на юге республики развиваются одно поколение розанной и два поколения зеленой: первое — в апреле — мае, второе — в июне — июле. Обработку против этих вредителей следует проводить при численности 2 гусеницы на 1 пог. м ветки.

Яблонная плодожорка повреждает плоды яблонь и груш. Взрослые гусеницы зимуют в плотных коконах под старой корой, в трещинах и щелях нижней части стволов, подпор. Молодые гусеницы вгрызаются в плоды и питаются мякотью, проделывая ход до семенной камеры. Одна гусеница может испортить 2—3 плода. Поврежденные плоды опадают.

В условиях Чуйской долины и на юге республики развиваются 2—3 поколения вредителя, в Иссык-Кульской котловине — одно. Там, где развивается 2—3 поколения вредителя, численность его всегда значительно выше допустимого порога вредоносности. Исключение составляют молодые пространственно изолированные сады, вступающие в период плодоношения. В них численность вредителя может оказаться невысокой. Поэтому при поврежденности плодов в предыдущий год менее 2% борьбу с плодожоркой можно проводить не по полной схеме, рекомендуемой для данной зоны. То же самое можно сказать о зоне с развитием одного поколения вредителя.

Для получения высокой эффективности проводимых мер борьбы очень важно установить начало лета бабочек первого и последующих поколений, откладки яиц и отрождения гусениц. Именно к периоду отрождения гусениц должны быть приурочены защитные мероприятия.

В отдельные годы первые бабочки плодожорки появляются в очень ранние сроки, не свойственные для средних многолетних. Как правило, вследствие неблагоприятных погодных условий они остаются бесплодными, поэтому нужно тщательно вести наблюдения за появлением яйце-



Сливовая плодожорка.



Вишневый слизистый пилильщик.

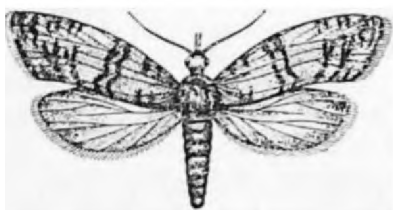
кладок и отрожденнем гусениц. Именно к этому моменту приурочена первая обработка против яблонной плодожорки.

В этот период не следует пользоваться препаратами широкого спектра действия, так как из вредителей на яблоне преобладают листогрызущие виды: яблонная моль, листовёртки, иногда шелкопряды, боярышница, жуки-цветоеды. Клещей, как правило, очень мало, их численность не превышает 0,5 особи на лист, что ниже порога вредоносности.

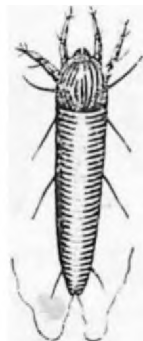
Сливовая плодожорка повреждает сливу, тёрн, алычу, абрикос, персик. Зимует гусеница в коконах под корой, в нижней части штамбов деревьев. Поврежденные гусеницами плоды теряют товарную ценность и опадают. Лёт бабочек и откладка яиц наблюдаются в период цветения сливы, а отрождение гусениц — вскоре после цветения. Значит, первую обработку против сливовой плодожорки надо проводить сразу же после цветения сливы.

Вишневый слизистый пилильщик вредит черешне, сливе, особенно вишне, груше, боярышнику. Лёт взрослых насекомых в Чуйской долине наблюдается в конце мая — начале июня. Яйца пилильщика откладывают под кожицу на нижнюю сторону листа.

Отродившиеся гусеницы зеленовато-желтой окраски, покрыты характерной черной слизью. Личинки скелетируют листья, отчего последние сначала приобретают вид



Гроздевая листовёртка.



Виноградный зудень.

сетки (из жилок и нижнего эпидермиса), а затем желтеют и опадают. В Чуйской долине развиваются два поколения, в Иссык-Кульской котловине — одно.

Вредители винограда. Гроздевая листовёртка распространена широко. Зимует в стадии куколки в белом коконе под отслоившейся корой виноградных кустов, в трещинах, сухих листьях. Бабочки первого поколения вылетают с появлением соцветий и откладывают в них яйца. Вышедшие гусеницы питаются бутонами, цветами и молодыми завязями, оплетая их паутиной. Гусеницы второго поколения питаются зелеными ягодами, часть их въедается в боковые и центральные ответвления еще не отвердевших плодовых гребней, отчего гроздь увядает и засыхает. Гусеницы третьей генерации повреждают спелые ягоды.

Виноградный зудень вызывает так называемую «войлочность» винограда. На верхней стороне листьев, реже на кистях, образуются характерные вздутия, а на нижней стороне листьев в местах поврежденной ткани образуется и разрастается сначала беловатый, а позднее буро-желтый войлочный налет.

Зимуют взрослые самки клеща, укрываясь в трещинах

коры, поврежденных побегов и под чешуйками плодовых почек. Весной они выходят из зимовки во время распускания почек. В течение года клещ развивается в нескольких поколениях, постепенно расселяясь с зараженных кустов на здоровые. При массовом появлении зудень может нанести значительный вред, вызывая заметное угнетение кустов.

Система мер борьбы с вредителями плодовых культур и винограда. Защита плодовых культур включает проведение профилактических, фитосанитарных и агротехнических, а также истребительных мероприятий. Первые два являются важной составной частью всей системы мер борьбы, поэтому должны неукоснительно и полностью выполняться на всех плодовых массивах.

Основные элементы фитосанитарных и профилактических мероприятий заключаются в следующем.

Весной приствольные круги нужно перекопать или провести механизированную обработку почвы в ряду и внести гербициды, в частности, симазин с нормой расхода 2—4 кг/га по д. в. Междурядья в плодоносящих садах находятся под залужением, в молодых посадках их следует содержать под черным паром и регулярно бороться с сорной растительностью. Штамбы и скелетные ветки необходимо побелить известковым молоком (2 кг извести на 10 л воды), что предотвращает появление солнечных ожогов коры и проникновение инфекции черного рака, цитоспороза, камедетечения и др. Стволы и скелетные ветви в местах поражения следует тщательно зачистить, захватывая на 1,5—2 см здоровую ткань, продезинфицировать 1%-ным раствором медного купороса и замазать нигроловой замазкой (70% нигрола и 30% золы).

В осенний и зимний периоды необходимо очищать отмершую кору на штамбах и толстых сучьях яблони и груши. При этом частично уничтожаются зимующие гусеницы яблонной плодовой жоржки, стеклянницы, яйца бурого клеща, непарного шелкопряда, самки паутиного клеща и других вредителей. Кроме того, очистка отставшей коры способ-

ствует повышению эффективности ранневесеннего опрыскивания, так как удаляются укрытия, защищающие вредителей от попадания яда.

При обрезке плодовых деревьев следует удалять большие и усыхающие ветки, служащие источником распространения заболеваний.

Удалять с деревьев мумифицированные, засохшие плоды, являющиеся источником инфекционного начала для многих заболеваний.

В летний период собирать и удалять из сада падалицу. В ранние сроки, когда падалица еще не пригодна для хозяйственного использования, закапывать ее в землю, что значительно сокращает численность яблонной и сливовой плодовой жорки.

Истребительные меры борьбы начинают применять с ранневесеннего периода, до начала распускания почек. При интенсивном поражении сада тлями, медяницей, щитовками и ложнощитовками, клещами на семечковых и косточковых породах проводят опрыскивание препаратами ДНОК, 40%-ный растворимый порошок, из расчета 10—12 кг/га, или нитрафеном, 60%-ная паста, 30—40 кг/га.

Против комплекса листогрызущих вредителей: листоверток, шелкопряда, яблонной моли, златогузки — обработку целесообразно приурочить к моменту выхода гусениц яблонной моли из-под щитков. Наиболее эффективными препаратами против них являются дендробациллы (5—7 кг/га) с добавлением сублетальных доз одного из следующих препаратов: хлорофос, 80%-ный технический и смачивающийся порошок; рогор, 40%-ный э. к., карбофос, 30%-ный э. к. (0,2—0,3 кг/га). Совмещать применение дендробациллы и бордоской жидкости не следует.

По окончании цветения сроки обработок на семечковых и косточковых породах должны быть дифференцированы и приурочены к фенологии вредителей, наиболее специфичных и массовых для этих пород.

На яблоне обработки приурочиваются к фенологии яб-

лонной плодовой жорки. Однако рабочий раствор при каждом опрыскивании включает несколько препаратов против комплекса вредителей и болезней.

Первую обработку проводят через 2—2,5 недели после окончания цветения поздних сортов яблонь. В это время начинается отрождение из яиц гусениц яблонной плодовой жорки. Для уточнения правильности сроков опрыскивания агроном-энтомолог должен 1 раз в 5—7 дней обследовать сады и при обнаружении под отставшей корой деревьев 60% окуклившихся гусениц и чехликов вылетевших бабочек (вместе взятых) начинать проведение защитных мероприятий.

По зонам республики можно ориентироваться на следующие календарные сроки: в хлопкосеющих районах Ошской области — первая декада мая, табакосеющих районах — середина мая, в Чуйской долине — 3—4-я пятидневки мая, в Иссык-Кульской котловине — 3—4-я пятидневки июня.

Против плодовой жорки и других вредителей применяют хлорофос или карбофос (4—6 кг/га). В Прииссыккулье, где много бурого клеща, к рабочему раствору добавляют акарициды: кельтан или акрекс (2—3 кг/га). Распространенный в южных районах плодоводства садовый паутинный клещ в течение зимне-весеннего периода погибает на 40—80%, поэтому при первой обработке применять акарициды нецелесообразно.

Второе опрыскивание проводят через 12—14 дней после первого, применяя один из системных препаратов с широким спектром действия — рогор или фозалон 30%-ный э. к. (3—4 кг/га). При необходимости к нему добавляют фунгициды, содержащие серу или медь.

В зоне с развитием одного поколения яблонной плодовой жорки защитные мероприятия после двух обработок прекращают. В зонах с 2—3-мя поколениями вредителя обработки прекращают только на раннеспелых сортах, а позднеспелые опрыскивают еще не менее двух раз.

В Ошской области обработки против второго поколения проводят во второй декаде июня, в Чуйской долине — в конце июня — начале июля. Применяют один из следующих препаратов: метатион, 50%-ный э.к. (2—3 кг/га), фосфамид (3—4 кг/га), цидиал (3—4 кг/га), фозалон (3—4 кг/га), гардона, 50%-ный с. п. (2,5—3 кг/га). Через две недели опрыскивание повторяют. Если в качестве инсектицида применяется метатион или гардона, к рабочему раствору добавляют акарициды: акрекс, 50%-ный с. п. (2—2,5 кг/га), кельтан, 20%-ный э. к. (3—4 кг/га).

В период ухода на зимовку гусениц второго поколения проводят токсикацию штамбов, заключающуюся в обильном смачивании ствола, оснований скелетных ветвей яблони 1%-ным карбофосом или хлорофосом. Для этого используют штанговый опрыскиватель с расходом рабочей жидкости 400—500 л/га. Токсикация сокращает численность зимующих гусениц в 2 раза и уменьшает поврежденность плодов.

В садах со смешанными сортами различных сроков созревания против второго поколения необходимо применять БИП (5—7 кг/га) с добавлением химических препаратов (хлорофос, карбофос, рогор и др.), норма расхода которых уменьшена против принятой в производстве в 8—10 раз.

Защитные мероприятия на косточковых породах до цветения проводят аналогично семечковым. После окончания цветения обработки дифференцируют по видам культур. На сливе их приурочивают к фенологии сливовой плодовой жорки, развитие которой проходит на 10—12 дней раньше яблонной. Поэтому первое опрыскивание проводят в первые дни после окончания цветения сливы, второе — через 12—14 дней. При выборе препаратов ориентируются на комплекс вредителей: при наличии одной сливовой плодовой жорки используют хлорофос или карбофос (3—4 кг/га); если к тому же отмечаются тля, медяница и щитовка, надо применять рогор или фозалон (2—3 кг/га).

В зоне с развитием двух поколений сливовой плодовой жоржки поздние сорта опрыскивают еще раз с применением БИП (5 кг/га) совместно с хлорофосом (0,3 кг/га).

В последние годы большое распространение получила сливовая ложнощитовка. Наиболее радикальными мерами борьбы с ней являются: 1) ранневесеннее опрыскивание деревьев (до набухания почек) препаратами ДНОК (10—12 кг/га) или нитрафеном (30—40 кг/га); 2) опрыскивание деревьев в период выхода «бродяжек» из-под щитков и расселения их на дереве. Ориентировочно для Чуйской долины расселение «бродяжек» отмечается с конца мая до второй половины июня, в Ошской области — с начала до конца мая. Обработку проводят метафосом, 20%-ный э. к. (2,5—3 кг/га), или карбофосом, 50%-ный э. к. (2,5—3 кг/га), а если позволяют сроки, остающиеся до уборки урожая, то фозалоном, 35%-ный э. к. (2—3 кг/га), или фосфамидом, 40%-ный э. к. (1,5—2 кг/га).

Против вишневого слизистого пилильщика опрыскивание проводят в период лёта и откладки яиц вредителем: в Ошской области — в начале мая, в Чуйской долине — в середине мая, в Иссык-Кульской котловине — в начале июня, но не позднее чем за 20 дней до съема урожая. Применяют препараты непродолжительного срока действия: карбофос (1,5—2 кг/га) или метафос (1—1,5 кг/га). Если до съема урожая обработка не была проведена, ее целесообразно провести после сбора урожая, так как в этот период на листьях находится большое количество личинок.

На винограднике в борьбе с гроздовой листовёрткой рекомендуются следующие мероприятия: очистка штамбов и рукавов от старой отслоившейся коры и сжигание ее для уничтожения зимующих куколок; улучшение проветриваемости кустов и уменьшение их затененности, это ухудшает условия откладки яиц бабочками; опрыскивание винограда 0,2%-ным раствором или хлорофоса, или карбофоса, или фозалона 3 раза: первый — в период разрыхления со-

цветий, второй — перед началом цветения, третий — после цветения в период завязывания ягод.

В борьбе с виноградным зуднем применяют одни из вышеуказанных препаратов. Виноградную лозу обрабатывают весной перед распусканием почек. Во время вегетации эффективны препараты серы, применяемые против мучнистой росы.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ЯДОХИМИКАТАМИ

Почти все химические вещества и другие препараты, применяемые для борьбы с вредителями и болезнями растений, в той или иной степени ядовиты для людей и теплокровных животных. Поэтому при работе с ядохимикатами необходимо строго соблюдать санитарные правила, установленные Министерством здравоохранения СССР.

Все работы по химической защите растений осуществляются под руководством специалиста по защите растений, имеющего соответствующий диплом. Персонал для работы подбирается из лиц, имеющих опыт в указанном деле и специальное образование, и закрепляется за этим видом работ на весь сезон.

Ежегодно перед началом сезона работ персонал проходит инструктаж о мерах безопасности при работах с пестицидами и обязательно медосмотр.

К работам не допускаются дети и подростки до 18 лет, беременные и кормящие женщины. Кроме того, при проведении особо опасных работ — приготовление рабочих смесей, протравливание семян, фумигация — мужчины старше 55 лет и женщины старше 50 лет.

Всех лиц, выделенных для работ с ядохимикатами, обеспечивают спецодеждой: комбинезонами или халатами из пыленепроницаемой ткани, резиновыми сапогами и перчатками, очками, респираторами и др. Спецодежду запре-

щается унести домой или хранить в жилых помещениях. Она должна находиться в специально отведенном месте.

Работающие с пестицидами должны строго соблюдать правила личной гигиены. Во время работ запрещается принимать пищу, пить и курить. Это допускается во время отдыха в специально отведенном месте, расположенном за 200 м от обрабатываемой площади, от мест приготовления растворов и загрузочных площадок. Нужно снять спец-одежду, тщательно помыть с мылом руки и лицо, после этого можно принимать пищу.

Общая продолжительность рабочего дня при работах с ядохимикатами — 6 часов, при работах с сильнодействующими и высокотоксичными препаратами — 4 часа (с обязательной доработкой в течение двух часов на работах, не связанных с пестицидами). В дни работ с пестицидами работающие получают молоко.

Необходимость химической обработки посевов в каждом случае устанавливает специалист по защите растений.

Применение любого пестицида производится на основании инструкций, рекомендаций и методических указаний, утвержденных МСХ СССР и министерствами союзных республик. Особого внимания заслуживают дозировки пестицидов, нормы рабочих составов и кратность обработок. Категорически запрещается повышать дозы и увеличивать кратность их применения.

Обработку посевов пестицидами необходимо проводить в рекомендуемые сроки. Особенно строго нужно соблюдать сроки последних обработок перед уборкой урожая, которые указываются в «Списке химических и биологических средств борьбы с вредителями и болезнями растений и сорняками».

Авиаопыливание, авиаопрыскивание и аэрозольные обработки посевов запрещается проводить ближе 1000 м от населенных пунктов, усадеб, скотных дворов, птичников, источников водоснабжения и ближе 2 км от существующих берегов рыбохозяйственных и других водоемов.

Перед началом химических обработок все окрестное население оповещается о местах, сроках обработок, используемых препаратах для этих целей. На расстоянии не менее 300 м от границ обрабатываемого участка выставляют единые знаки безопасности при работе с ядохимикатами в сельском хозяйстве. Убирают их после окончания установленных карантинных сроков.

В целях охраны пчел от воздействия пестицидов необходимо предупредить владельцев ульев, чтобы они или вывезли пасеки к другому источнику медосбора на расстояние не менее 5 км от обрабатываемых участков, или любыми способами изолировали пчел от 1 до 5 суток после обработки в зависимости от применяемых препаратов.

Рекомендуется применять препараты, наименее опасные для пчел (кельтан, серу, ИСО, полхлоркамфен, полихлорпипен, боверин).

Все работы с пестицидами следует проводить в ранние утренние и вечерние часы. При этом учитывать направление ветра с тем, чтобы максимально избежать попадания брызг и пыли на работающих. При значительном ветре опрыскивание или опыливание ядохимикатами не разрешается.

Бочки, ведра и другой инвентарь, используемый для хранения ядохимикатов, приготовления растворов и смесей, запрещается употреблять для других целей. Мягкую и деревянную тару из-под ядохимикатов при невозможности использования по прямому назначению следует сжигать.

Запрещается оставлять без присмотра в поле и других местах ядохимикаты и их растворы. Остатки ядохимикатов на местах изготовления рабочих растворов и смесей запаивают или закапывают в землю.

Все химические обработки посевов, насаждений, хозяйственных угодий регистрируются в специальных книгах. Записи оформляются и подписываются руководителем работ, главным агрономом хозяйства, а также бригадиром или

звеньевым. Эти записи являются официальными документами при проверке качества работ или санитарно-гигиеническом контроле продукции и основанием для заполнения сертификата при отправке продукции на продажу или заготовку.

Выход людей на участки, обработанные пестицидами, для проведения полевых работ разрешается: после применения полихлорпиннена и полихлоркамфена — через 4—6 суток, гексахлорбутадиена — через 3 недели, остальных пестицидов — через 3—5 суток.

Проведение полевых работ в сухую жаркую погоду на площадях с высокорослыми плохо проветриваемыми растениями, обработанными пестицидами, допускается не ранее чем через 2 недели.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Полезные насекомые и клещи и их применение в защите сельскохозяйственных культур от вредителей	5
Вредители зерновых культур и меры борьбы с ними	17
Вредители овощебахчевых культур и меры борьбы с ними	26
Вредители плодовых культур и винограда и меры борьбы с ними	45
Меры предосторожности при работе с ядохимикатами	58

ТАИСИЯ ТИМОФЕЕВНА КАРТАШЕВА,
НАДЕЖДА ВАСИЛЬЕВНА МОИСЕЕВА,
ЕВГЕНИЯ ЕФИМОВНА ЛЕСТЕВА и др.

**НОВЫЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ
С ВРЕДИТЕЛЯМИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

Редактор Г. С. Бабинцева
Художественный редактор Ч. Абдраимов
Технический редактор С. Х. Ван
Корректор В. К. Заруцкая

10 к.

