

**ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. Т.Г.ШЕВЧЕНКО**

**Аграрно-технологический факультет**  
*Кафедра защиты растений и экологии*

## **СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭНТОМОЛОГИЯ**

*Методические указания*

ТИРАСПОЛЬ, 2014

УДК 632.7(072)  
ББК П468.6р30  
С 29

*Составители:*

**О.В. Антюхова**, доцент, к.б.н.;  
**Л.Н. Соколова**, доцент

*Рецензенты:*

**Н.И. Шульман**, доцент кафедры защиты растений и экологии АТФ, к.б.н.;  
**В.М. Яровой**, зав. лабораторией защиты растений ПНИИСХ, к. с-х н.

**Сельскохозяйственная энтомология:** Методические указания / Сост. О.В. Антюхова, Л.Н. Соколова. – Тирасполь, 2014. – 1 с.

Методические указания для проведения лабораторных работ по дисциплине «Сельскохозяйственная энтомология» для студентов очного и заочного отделения направления подготовки «Агрономия» профиля «Защита растений» составлены в соответствии с государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования Российской Федерации.

Работа содержит материал по анатомии насекомых и клещей. По каждой лабораторной работе даны контрольные вопросы, приведены вопросы для модульных контролей, экзамена.

Методическое пособие снабжено достаточным объемом иллюстраций в виде приложения.

Предназначена для студентов сельскохозяйственных вузов.

УДК 632.7(072)  
ББК П468.6р30  
С 29

Рекомендовано НМС ПГУ им. Т.Г. Шевченко

©ПГУ им. Т.Г. Шевченко, 2014  
© Антюхова О.В.,  
Соколова Л.Н.,  
составление, 2014

## ОГЛАВЛЕНИЕ

### СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

- Лабораторная работа №1. КЛАССИФИКАЦИЯ ТИПОВ ПОВРЕЖДЕНИЙ РАСТЕНИЙ ВРЕДИТЕЛЯМИ 5
- Лабораторная работа №2. МНОГОЯДНЫЕ ВРЕДИТЕЛИ
- Лабораторная работа №3. ВРЕДИТЕЛИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР
- Лабораторная работа №4. ВРЕДИТЕЛИ БОБОВЫХ КУЛЬТУР
- Лабораторная работа №5. ВРЕДИТЕЛИ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР
- Лабораторная работа №6. ВРЕДИТЕЛИ СВЕКЛЫ
- Лабораторная работа №7. ВРЕДИТЕЛИ КРЕСТОЦВЕТНЫХ КУЛЬТУР
- Лабораторная работа №8. ВРЕДИТЕЛИ ЛУКОВЫХ И ЗОНТИЧНЫХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР
- Лабораторная работа №9. ВРЕДИТЕЛИ ТЫКВЕННЫХ КУЛЬТУР
- Лабораторная работа №10. ВРЕДИТЕЛИ КАРТОФЕЛЯ И ПАСЛЕНОВЫХ КУЛЬТУР
- Лабораторная работа №11. ВРЕДИТЕЛИ ЗЕРНА И ДРУГОЙ ПРОДУКЦИИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРИ ХРАНЕНИИ
- Лабораторная работа №12. КОЛЮЩЕ-СОСУЩИЕ ВРЕДИТЕЛИ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР
- Лабораторная работа №13. ГРЫЗУЩИЕ ВРЕДИТЕЛИ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР
- Лабораторная работа №14. ЛИСТОГРЫЗУЩИЕ ВРЕДИТЕЛИ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР
- Лабораторная работа №15. ВРЕДИТЕЛИ СТВОЛОВ И ВЕТВЕЙ
- Лабораторная работа № 16. ВРЕДИТЕЛИ ЗЕМЛЯНИКИ И МАЛИНЫ
- Лабораторная работа № 17. ВРЕДИТЕЛИ СМОРОДИНЫ И КРЫЖОВНИКА
- Лабораторная работа № 18. ВРЕДИТЕЛИ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ
- Лабораторная работа № 19. МЕТОДЫ УЧЕТА ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗЕРНОВЫХ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУР
- Лабораторная работа № 20. МЕТОДЫ УЧЕТА ВРЕДИТЕЛЕЙ КУКУРУЗЫ
- Лабораторная работа № 21. МЕТОДЫ УЧЕТА ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР
- Лабораторная работа № 22. МЕТОДЫ УЧЕТА ВРЕДИТЕЛЕЙ ЛЮЦЕРНЫ

**Лабораторная работа № 23. МЕТОДЫ УЧЕТА ВРЕДИТЕЛЕЙ САХАРНОЙ  
СВЕКЛЫ**

**Лабораторная работа № 24. МЕТОДЫ УЧЕТА ВРЕДИТЕЛЕЙ ОВОЩЕЙ И  
КАРТОФЕЛЯ**

**Лабораторная работа № 25. МЕТОДЫ УЧЕТА ВРЕДИТЕЛЕЙ ПЛОДОВЫХ  
КУЛЬТУР**

**Лабораторная работа № 26. МЕТОДЫ УЧЕТА ВРЕДИТЕЛЕЙ ВИНОГРАДА И  
ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР**

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

<b>Наименование работ</b>	<b>Количество часов</b>
Лекции	36
Лабораторные работы	52
Самостоятельная работа	65
Модульный контроль	3
Курсовая работа	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

## Лабораторная работа № 1

### КЛАССИФИКАЦИЯ ТИПОВ ПОВРЕЖДЕНИЙ РАСТЕНИЙ ВРЕДИТЕЛЯМИ

*Цель занятия:* изучить типы повреждений растений вредителями с различными ротовыми аппаратами.

*Материалы:* коллекционные образцы вредителей сельскохозяйственных культур, гербарные образцы растений или их отдельных органов, повреждаемых вредителями.

#### *Теоретическая часть*

### ТИПЫ ПОВРЕЖДЕНИЙ, НАНОСИМЫХ ГРЫЗУЩИМИ ВРЕДИТЕЛЯМИ ПОВРЕЖДЕНИЯ НАДЗЕМНЫХ ЧАСТЕЙ РАСТЕНИЙ

#### ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК

*Наружное обгрызание.* Такие повреждения наносят некоторые жуки-долгоносики, гусеницы многих бабочек (листоверток, зимней пяденицы и др.). В последнем случае поврежденные почки нередко бывают загрязнены экскрементами и паутиной.

*Внутреннее повреждение.* Содержимое почки выедается через небольшое отверстие (накол), выгрызаемое вредителем. Так вредят плодовые долгоносики и некоторые другие насекомые.

#### ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛИСТЬЕВ

*Грубое объедание.* Листья объедают беспорядочно различные насекомые (саранчовые, гусеницы непарного шелкопряда, совки-гаммы и другие бабочки). Чаще при этом повреждение начинается с краев листа. В некоторых случаях толстые жилки частично не повреждаются (например, капустной белянкой).

*Дырчатое выгрызание.* В листьях выедаются отверстия различной формы и величины. Они чаще всего округлые. Так вредят многие жуки-листоеды, долгоносики – апионы, гусеницы некоторых совок (например, капустной совки), голые слизни и др.

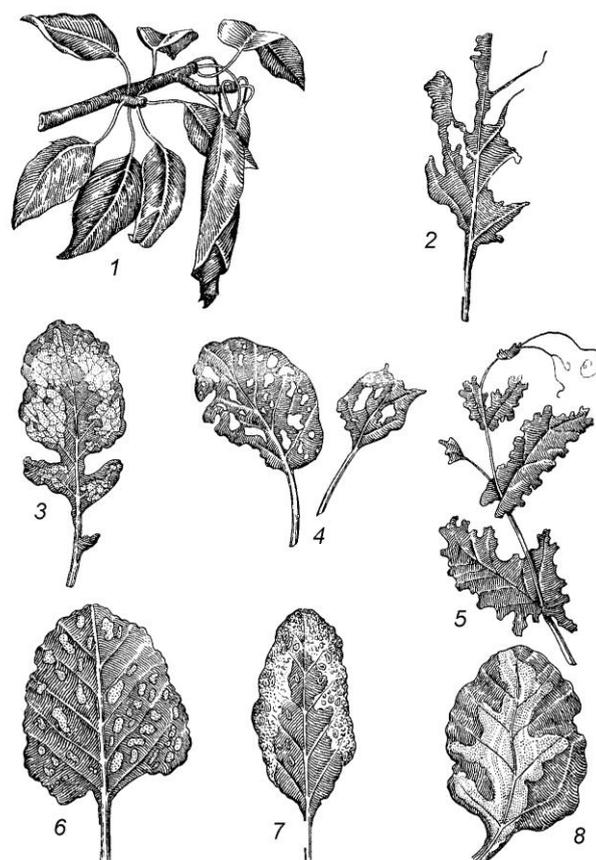


Рис. 1. Типы повреждений растений (по Богданову-Катькову, Щеголеву и др.):  
 1 - листья груши, свернутые трубновертом; 2 - грубое объедание листа капусты гусеницей капустницы; 3 - скелетирование личинкой листоеда; 4 - дырчатое выгрызание гусеницей капустной совки; 5 - фигурное объедание клубеньковым долгоносиком; 6 - «окошечное» объедание гусеницей капустной моли; 7.- изъязвление листа крестоцветной блошкой; 8 - минирование личинкой свекловичной мухи

*Фигурное объедание.* Листья объедаются с краев довольно правильными полукруглыми участками. Так вредят жуки клубеньковые долгоносики, пчелы-листорезы и др.

*Скелетирование.* Выедается мягкая ткань с одной или с обеих сторон листа с оставлением всех, даже очень тонких, жилок. Образуется как бы скелет листа. Такие повреждения наносят личинки многих листоедов, гусеницы некоторых бабочек (особенно в младших возрастах), личинки некоторых пилильщиков и др.

*Язвенное выгрызание.* С нижней и реже с верхней стороны листа выскабливаются неглубокие ямки-язвочки. В последующем язвочки подсыхают, и лист в этом месте прорывается насквозь.

Такие повреждения наносят жуки льняных, свекловичных, крестоцветных и других блошек.

*Окошечное выгрызание.* Выскабливается более обширная, обычно нижняя, но может быть и верхняя поверхность листа. С противоположной выскабливанию стороны кутикула листа остается нетронутой. Образуется как бы «окошечко» – отверстие, затянутое прозрачной пленкой, которая при разрастании листовой пластинки прорывается. Такие повреждения наносят гусеницы капустной моли и некоторых других бабочек в I-II возрастах.

*Минирование.* Ткань листа выедена изнутри между нетронутым с обеих сторон эпидермисом. Образовавшиеся при этом внутренние полости – мины имеют характерную для каждого вида вредителя форму. Мины бывают пузыревидные, в виде широких полостей или узкие, лентовидные, более или менее извилистые, постепенно расширяющиеся, иногда спиралевидные. По окраске мины обычно отличаются от остальной, неповрежденной поверхности листа: они бывают коричневые, бурые, обесцвеченные и др.

В некоторых случаях мины заметны с обеих, но чаще с какой-либо одной стороны листа. Такие повреждения характерны для личинок некоторых мух (например, свекловичной мухи), гусениц некоторых бабочек (например, минирующих молей), личинок пилильщиков и др.

*Свертывание, или скручивание, листьев.* С помощью паутины или без нее одиночные листья скручиваются в трубки или несколько листьев с подгрызенными черешками свертываются в виде сигары. Такие повреждения наносят жуки-трубковерты или гусеницы некоторых листоверток. Иногда отгрызаемые листья и их части свертываются и скручиваются в плотный комок, что характерно для жуков – кравчиков. Некоторые вредители свертывают не весь лист, а его край, и сами находятся в этом завернутом участке (гусеницы некоторых молей и др.).

*Образование листовых паутинных гнезд.* Такие гнезда из нескольких листьев, скрепленных более или менее плотным паутинным покровом или редкими паутинными нитями, устраивают

для зимовки гусеницы златогузки и боярышницы. В паутинных листовых гнездах живут, питаются и окукливаются гусеницы яблонной моли и некоторых других бабочек.

### ПОВРЕЖДЕНИЯ СТЕБЛЕЙ, ВЕТВЕЙ И СТВОЛОВ

*Наружные повреждения.* Кора ветвей и стволов обгрызается и обгладывается различными грызущими вредителями. В частности, так кормятся зайцы в плодовых садах в зимнее время. Кору ветвей и молодых стволиков плодовых пород объедают различные виды жуков-долгоносиков. Стебли хлопчатника, подсолнечника и других культур обгрызают некоторые жуки листоеды и долгоносики. Наружные повреждения стеблям злаковых растений наносят также личинки некоторых злаковых мух (например, зеленоглазки), живущие за влагалищем листа на поверхности стебля, и другие вредители.

*Внутренние повреждения.* Внутри стебля у травянистых растений выедают полости и каналы многие вредители. К ним относятся гусеницы стеблевого мотылька, личинки многих двукрылых насекомых (шведской, яровой и озимой мух). В некоторых случаях у поврежденного растения отмирает центральный лист. Внутри стеблей проделывают ходы личинки стеблевых пилильщиков, стеблевых хлебных блошек, подсолнечникового усача и др. Нередко на таких стеблях снаружи бывает заметно входное или выходное отверстие, прогрызенное вредителем. Из этих отверстий могут высыпаться нагрызенные кусочки растительных тканей и экскременты, которые у гусениц бабочек часто скрепляются паутиной.

У древесных и кустарниковых растений под корой в лубе, заболони и в древесине прогрызают ходы различной конфигурации гусеницы бабочек стеклянниц, древоточцев, личинки жуков - короедов, усачей, златок.

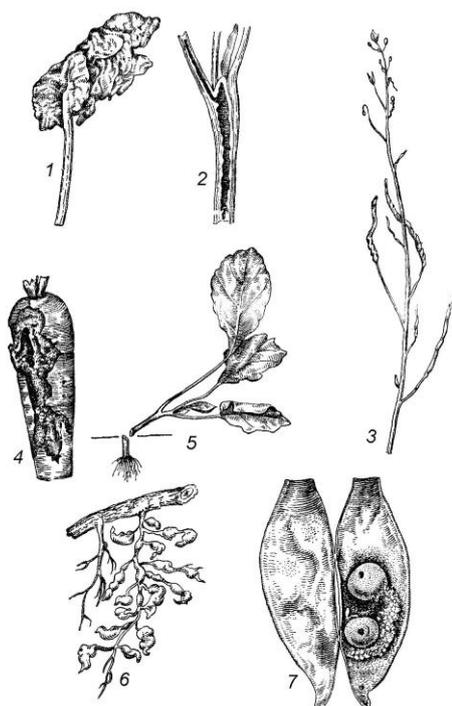


Рис 2. Типы повреждений растений (по Богданову-Катькову, Щеголеву и др.):  
 1 - скручивание листа при сосании тлями; 2 - минирование стебля и черешка листа личинками скрытнохоботника; 3 - повреждение соцветий рапсовым цветоедом; 4 - минирование корнеплода личинками морковной мухи; 5 - подгрызание стебля гусеницей подгрызающей совки; 6 - галлы на корнях виноградной лозы от сосания филлоксерой; 7 - повреждение семян в бобах гусеницей гороховой плодоярки

## ПОВРЕЖДЕНИЯ ГЕНЕРАТИВНЫХ ОРГАНОВ

*Обгрызание и объедание бутонов и цветков.* На плодовых деревьях такие повреждения наносят жуки - бронзовки, отдельные виды долгоносиков и гусеницы некоторых бабочек; на цветках крестоцветных семенников - так же вредят жуки и личинки рапсового цветоеда.

*Выедание бутонов.* Бутоны яблони изнутри выедают личинки яблонного цветоеда; на землянике и малине такие же повреждения наносят личинки землянично - малинного долгоносика; на хлопчатнике летом и осенью бутоны выедает гусеница хлопковой совки.

*Объедание завязей и семян.* Зерна в колосьях хлебных злаков объедают гусеницы зерновых совок, хлебные жуки; завязи клевера повреждают личинки клеверного долгоносика - апиона.

*Внутренние повреждения семян и завязей.* Зерна гороха внутри бобов повреждают гусеницы гороховых плодояжорок, бобовой огневки; внутри зерен бобовых растений выедают полости личинки различных видов зерновок. Гусеницы зерновых совок в I-II возрастах так же выедают зерна хлебных злаков. Льяняным коробочкам на льне так же вредит гусеница льяняной плодояжорок, а коробочкам хлопчатника – гусеница хлопковой совки.

*Минирование плодов.* Мякоть и семена плодов яблони, груши, сливы выедают гусеницы различных видов плодояжорок, рябинной моли, некоторых видов пилильщиконок; на вишне такие повреждения наносит вишневый долгоносик.

#### ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИКОРНЕВЫХ ЧАСТЕЙ РАСТЕНИЙ

*Подгрызание корневой шейки.* На уровне почвы корневую шейку различных растений подгрызают гусеницы подгрызающих совок, личинки долгоножек и некоторые другие вредители.

*Обгрызание узла кушения у злаков.* Чаше такие повреждения наносят личинки щелкунонок (проволочники), которые нередко при этом вгрызаются в узлы кушения, личинки пластинчатых жуков.

#### ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ЧАСТЕЙ РАСТЕНИЙ

*Наружное объедание корней и корнеклубнеплодов.* Корни объедаются снаружи небольшими участками или перегрызаются полностью. Вредят медведки, личинки щелкунонок и чернотелок, личинки некоторых пластинчатых жуков, долгоносиконок и пыльцедедов. Корнеклубнеплоды повреждают чаше личинки щелкунонок, а также личинки некоторых мух (капустная, морковная).

*Внутренние повреждения корней и корнеклубнеплодов.* Выгрызаются ходы и полости в толстых одревесневших корнях. Выедают личинки некоторых долгоносиконок (виноградных скосарей и др.), златок и усачей. В корни нередко внедряются также личинки жуков щелкунонок (проволочники) и чернотелок (ложнопроволочники). Корнеплодам таким же образом вредят личинки мух

(морковной, капустной); корневую систему луковичных растений повреждают личинки луковой мухи, некоторых журчалок.

*Выедание корневых клубеньков у бобовых растений.* Такие повреждения наносят личинки клубеньковых долгоносиков.

## ТИПЫ ПОВРЕЖДЕНИЙ, НАНОСИМЫХ СОСУЩИМИ ВРЕДИТЕЛЯМИ

### ПОВРЕЖДЕНИЯ НАДЗЕМНЫХ ЧАСТЕЙ РАСТЕНИЙ *ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК*

*Усыхание, изменение окраски и отмирание почек.* Под влиянием высасывания почек различными сосущими вредителями (тли, медяницы, кокциды, трипсы и др.) происходит сморщивание, усыхание и отмирание почек. Нередко при этом они буреют, чернеют или иным образом изменяют свою окраску.

*Галлообразные перерождения почек.* В результате сосания вредителями ткани поврежденной почки растений разрастаются, и почка превращается в одно - или многокамерный галл, внутри которого находятся вредители. Такие повреждения наносят некоторые двукрылые насекомые из семейства галлиц, шестиногие клещи и другие вредители.

### *ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛИСТЬЕВ*

*Деформация.* Проявляется в виде сморщивания, скручивания или гофрирования листьев. Наиболее часто такие повреждения наносят тли, кокциды, тетраниховые и другие клещи, некоторые нематоды.

*Изменение окраски.* Поврежденные сосущими вредителями листья обычно теряют тургор и изменяют свою нормальную окраску. Они становятся коричневатыми, буреют, иногда обесцвечиваются или же принимают антоциановый цвет. Изменение окраски может захватывать всю листовую пластинку или проявиться на ней частично – в виде пятен различной конфигурации,

точек, полосок и пр. Так повреждаются листья многими видами клопов, тлей, трипсов, кокцид, а также клещей.

*Образование галлов.* Под влиянием сосания на листьях образуются различного вида вздутия - галлы - шаровидной, овальной, мешковидной, лепешковидной или иной формы. Нередко по окраске галлы отличаются от цвета листовой пластинки. Галлы могут образовываться на жилках, черешках или на листовой пластинке. Вызывают образование галлов некоторые орехотворки, галлицы, тли, галловые клещи. Среди последних имеются виды, вызывающие на листьях образование так называемых войлочковидных галлов.

### *ПОВРЕЖДЕНИЯ СТЕБЛЕЙ, ВЕТВЕЙ И СТВОЛОВ*

*Усыхание отдельных ветвей, побегов, стеблей или всего растения целиком.* Такие типы повреждений проявляются при сильном заселении растения кокцидами, тлями, клопами или же, клещами.

*Образование галлов.* Галлообразные вздутия на ветвях, стеблях, побегах образуются в результате сосания личинок некоторых галлиц, личинок некоторых перепончатокрылых насекомых (эвритомид) и других вредителей.

### *ПОВРЕЖДЕНИЯ ГЕНЕРАТИВНЫХ ОРГАНОВ*

*Щуплость семян.* В результате высасывания соков из плодов, колосьев или других органов растения семена недоразвиваются, сморщиваются, становятся щуплыми и теряют всхожесть. Вредят так многие клопы, трипсы и др.

*Белоколосость злаков.* Частичная или полная белоколосость образуется в результате питания клопов – черепашек, некоторых трипсов, хлебного клеща и других вредителей.

### *ПОВРЕЖДЕНИЯ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ*

*Образование галлов.* Различной формы вздутия образуются на корнях многих растений в результате питания некоторых, так

называемых, галловых нематод; на корнях виноградной лозы, заселенных виноградной филлоксерой, также образуются галлы (нодозитеты и туберозитеты).

*Увядание и отмирание корней.* Различные виды корневых тлей, поселяясь на корневой системе растений, вызывают первоначально увядание, а затем и отмирание корешков или корнеплодов. На луковичных растениях такие же повреждения вызывает корневой луковый клещ.

### **Задание**

1. Изучить теоретическую часть.
2. Зарисовать повреждения растений вредителями с различными типами ротовых аппаратов.

### **Контрольные вопросы**

1. Опишите повреждения листьев насекомыми с грызущим ротовым аппаратом.
2. Опишите повреждения листьев насекомыми с колюще-сосущим ротовым аппаратом.
3. Опишите повреждения корней насекомыми с грызущим ротовым аппаратом.
4. Опишите повреждения корней насекомыми с колюще-сосущим ротовым аппаратом.
5. Что такое минирование листьев, пример насекомых, имеющих такой тип повреждения.

## **Лабораторная работа № 2** **МНОГОЯДНЫЕ ВРЕДИТЕЛИ**

*Цель занятия:* изучить морфологические и биологические особенности многоядных вредителей.

*Материалы:* коллекционные образцы вредителей сельскохозяйственных культур, гербарные образцы растений или их отдельных органов, повреждаемых вредителями. Лупы, микроскопы

МБС-1 или МБС-2, учебники по сельскохозяйственной энтомологии, таблицы. Альбом для рисунков. Тетрадь для фенологических календарей. Цветные карандаши.

Выполняя рисунки, необходимо подробно ознакомиться с изображением и разобраться в деталях. Рисунки должны быть снабжены достаточно подробными подписями.

***Ход работы.*** Выполнить следующие задания.

### ***1. Перелетная саранча***

Обратить внимание на размеры и окраску тела, длину усиков, форму кия на переднеспинке. Рассмотреть передние и задние крылья, ноги – их форму, длину, определить их функцию.

Зарисовать саранчу и яйцекладку.

### ***2. Медведка обыкновенная***

Обратить внимание на размеры и окраску, копательные ноги вредителя, постановку головы и направление ротовых органов. Рассмотреть надкрылья и крылья насекомого, их размещение, жилкование.

Зарисовать медведку, яйцекладку и повреждения, наносимые ею.

### ***3. Щелкуны***

Обратить внимание на плоскую, вытянутую (веретеновидную) форму тела жуков, на задние углы переднеспинки. Обнаружить щелкающий аппарат (отросток на переднегруди и впадину на среднегруди). Установить тип усиков. Рассмотреть личинку щелкуна – проволочника, отметить плотность ее покровов, мало выраженную голову и три пары коротких, одинаковой длины ног.

Зарисовать жуков щелкунов, проволочников, поврежденные растения.

#### **4. Чернотелки**

Обратить внимание на взрослых насекомых: овальные, черные, матовые или блестящие. Рассмотреть личинку чернотелок – ложнопроволочников. Найти отличительные признаки проволочников и ложнопроволочников по строению головы и ног.

#### **5. Южный серый долгоносик**

Рассмотреть жука, обратить на форму тела, головы и голово-трубки. Определить тип усиков.

Зарисовать жука и поврежденное им растение.

#### **6. Луговой мотылек**

У бабочки определить тип усиков. Рассмотреть крылья бабочки, желтоватые и темные пятна на них. При рассмотрении гусеницы найти продольную темную полосу на спине и несколько боковых полос. Обратить внимание на кокон и куколку вредителя. Определить место окукливания.

Зарисовать бабочку, куколку в коконе.

#### **7. Кукурузный стеблевой мотылек**

Рассмотреть бабочку мотылька, обратить внимание на рисунок передних крыльев самки. Они бледно-желтые или светло-коричневые с двумя поперечными темными зигзагообразными полосами, края темные.

Обратить внимание на внешний вид яйцекладки. Свежеотложенная кладка яиц похожа на капельку стеарина. Рассмотреть гусеницу, она серо-желтая с темной полосой вдоль спины, голова, затылочный и анальный щитки бурые.

Зарисовать бабочку, гусеницу и куколку.

#### **8. Озимая совка**

На передних крыльях бабочки найти характерный рисунок из трех пятен – почковидного, округлого и клиновидного. Рассмотреть яйцекладку совки, обратить внимание на форму яиц.

Зарисовать бабочку, гусеницу, подгрызающую растения.

### **9. Хлопковая совка**

Рассмотреть бабочку, передние крылья желтовато-серые, с темной поперечной перевязью у вершины. Обратит внимание на характерную форму яйца – полушаровидную с ребрышками. Рассмотреть гусеницу, окраска которой изменчива: зеленоватая, красновато-бурая, с тремя темными продольными полосами на спине. Сосчитать ложные ноги. Определить цвет куколки.

Зарисовать бабочку, гусеницу, повреждение.

### **Задание**

Продолжить составление таблицы 1. По результатам изучения материала заполнить графы 1-6, а 7-12 заполнить в качестве домашнего задания с использованием лекций, учебников и других пособий.

### **Домашнее задание**

1. Изучить сибирскую кабылку, кузнечика, совку-гамму, слизней.
2. В отдельной тетради составить фенологические календари изученных вредителей, в которых обязательно необходимо указать период обработки.
3. Сделать вывод, какой вредитель и в какую фазу развития культуры наиболее опасен.

### **Контрольные вопросы**

1. Цикл развития и суточное поведение саранчовых.
2. Меры борьбы с саранчовыми. Фенологические наблюдения за развитием саранчовых.
3. Биология медведки и меры борьбы с ней.
4. Биология щелкунов и характер повреждений ими сельскохозяйственных растений
5. Меры борьбы со щелкунами.

6. Отличие чернотелок от щелкунов в биологическом и экологическом отношениях.
7. Биология озимой совки, повреждаемые ею сельскохозяйственные культуры в различных районах ее распространения.
8. Меры борьбы с озимой совкой на посевах озимых злаков, сахарной свеклы. Наблюдения за фенологией вредителя.
9. Цикл развития хлопковой совки, районы ее распространения, повреждаемые культуры и характер их повреждений.
10. Меры борьбы с хлопковой совкой на овощных культурах. Фенологические наблюдения за развитием вредителя.
11. Цикл развития лугового мотылька, условия, благоприятствующие его размножению, повреждаемые культуры и меры борьбы с ним на сахарной свекле.
12. Цикл развития, экология и вредоносность стеблевого мотылька, меры борьбы с ним на кукурузе.

#### *Рекомендуемая литература*

- Брянцев Б.А.* Сельскохозяйственная энтомология. – Ленинград, Колос, 1966. – С. 23-71
- Вердердеревский Д.Д.* Справочник агронома по защите растений. – Кишинев, Картя Молдовеняска, 1969. – С. 44-61
- Защита растений от вредителей / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева.* – М.: Колос, 2003. – С. 138-167
- Прогноз появления и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур.* – М., 1958. – С. 77-249

Таблица 1

## Форма и образец оформления таблицы

Отряд	Название вредителя (рус. и лат.)	Основные отличительные признаки		Тип повреждения	Вредоносная стадия	Повреждаемые растения	Зимующая стадия и место зимовки	Количество генераций	Плодовитость	Энтомофаги, болезни
		Имаго	Личинки							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Многоядные вредители										
Прямокрылые	Перелётная саранча – <i>Locusta migratoria</i> L.	Острый срединный киль	Имагообразная, крылья недоразвиты	Грубое объедание	Имаго, личинка	Кукуруза, просо, сорго, пшеница, тростник, пырей	Кубышки в почве	1	300	Болезни, паразиты яиц, хищные насекомые, птицы
Жесткокрылые	Колорадский картофельный жук - <i>Leptinotarsa decemlineata</i>	10 черных продольных полос на надкрыльях. Переднеспинка желто-оранжевая с рисунком из 12-14 пятен, два удлинённых пятна в центре V-образной формы	Червеобразная с ногами и головой. Личинки младших возрастов имеют более темную, сероватобурую и красноватобурую окраску; у личинок старших возрастов окраска ярче: розовая, оранжевая или желтая; голова и ноги черные, по бокам тела два ряда черных пятен	Грубое объедание	Имаго, личинка	Картофель, томаты, баклажаны	Имаго в почве на полях из под картофеля на глубине 10-40 см	2-3	400-700	Жужелицы, божьи коровки

Таблица 2

## Форма и образец составления фенологического календаря

Март			Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Октябрь			Места обитания
I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Перелётная саранча - <i>Locusta migratoria</i> L.																								
*	*	*	*	*	*	*	*																	1. В почве
						-	-	-	-	-	-													2. На растениях
							////	////	////	////														3. На растениях
									+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4. В почве
										*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	

Обозначения: \* - яйца, - - личинка, -<sup>2</sup> - личинка с обозначением возраста, (-) - личинка в коконе, 0 - куколка, + - имаго, (+) - имаго в недеятельном состоянии, //// - период обработки.

### Лабораторная работа № 3 ВРЕДИТЕЛИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

*Цель занятия:* изучить морфологические и биологические особенности вредителей зерновых культур.

*Материалы:* коллекционные образцы вредителей сельскохозяйственных культур, гербарные образцы растений или их отдельных органов, повреждаемых вредителями. Лупы, микроскопы МБС-1 или МБС-2, учебники по сельскохозяйственной энтомологии, таблицы. Альбом для рисунков. Тетрадь для фенологических календарей. Цветные карандаши.

Выполняя рисунки, необходимо подробно ознакомиться с изображением и разобраться в деталях. Рисунки должны быть снабжены достаточно подробными подписями.

*Ход работы.* Выполнить следующие задания.

**1. Обыкновенная злаковая тля**

Обратить на форму и размеры тела бескрылых девственниц. Рассмотреть продольную срединную полосу на спинной поверхности, длинные трубочки, которые почти в 2 раза длиннее хвостика.

Зарисовать тлю.

**2. Клопы - черепашки**

При изучении морфологии клопов обратить внимание на сильно хитинизированную переднеспинку и выпуклый щиток, покрывающий перепонку крыльев, на отличительные признаки личинок и имаго. Установить тип ротового аппарата. Измерить длину клопов. Рассмотреть поврежденные колосья и зерно пшеницы.

Зарисовать два вида клопов, белоколосость.

**3. Пшеничный трипс**

Обратить внимание, что вредитель очень мелкий – длина тела взрослого трипса 1,5-2 мм, личинки – до 1 мм. Тело удлинённое, узкое, гибкое. Рассмотреть крылья, которые очень узкие с

длинной бахромой волосков. Установить тип личинки, ее цвет. Рассмотреть поврежденные растения.

Зарисовать трипса.

#### 4. *Хлебная жужелица*

Обратить внимание на бороздки на надкрыльях жука. Определить его размеры. Определить тип личинки. Обратить внимание на измочаленные (изжеванные) личинкой листья злаковых культур и зерна, поврежденные жуками.

Зарисовать жука и личинку.

#### 5. *Хлебные жуки*

При определении видов жуков обратить особое внимание на наличие волосков и щетинок на надкрыльях, рассмотреть их в профиль на свет. Рассмотреть рисунок на надкрыльях у жука-кузьки, крестonosца и красуна. Определить размеры жуков. У личинок сосчитать количество ног, обратить внимание на их характерный изгиб. Запомнить, какую часть растений они повреждают.

Зарисовать: надкрылья, личинку, повреждающую корневую систему.

#### 6. *Пьявица обыкновенная*

Внимательно рассмотреть жука-листоeда. Измерить длину тела, отметить его форму и цвет. Рассмотреть ноги, лапки и антенны.

#### 7. *Полосатая хлебная блошка*

Обратить внимание на строение ног. Определить окраску надкрыльев, размеры жука. Ознакомиться с повреждениями.

Зарисовать жука.

#### 8. *Стеблевой хлебный пилильщик*

Рассмотреть тело взрослого пилильщика, отметить окраску, определить размеры. Обнаружить пыльчатый яйцеклад. Установить форму личинки, измерить ее длину, обнаружить на конце

брюшка небольшой отросток, окруженный 6-9 шипиками. При изучении повреждения, наносимого личинками, обратить внимание на выеденную соломинку, заполненную растительной трухой и экскрементами.

Зарисовать личинку в стебле.

#### *9. Гессенская муха*

При изучении имаго обратить внимание на сходство с комариком. Установить форму личинки, сходство пупария и льняного семени.

При изучении типа повреждений, причиняемых мухой, обратить внимание, что они зависят от фазы развития растения. На всходах – верхушечный лист останавливается в росте, стебель желтеет и засыхает. При заселении фазу выхода в трубку – налива зерна стебель темнеет в местах питания личинок и становится колленчато-изломанным.

Зарисовать муху, характер повреждения.

#### *10. Шведские мухи*

Обратить внимание, что в профиль муха имеет выпуклую спинку. Рассмотреть личинку: безногую, удлиненной тонкой формы. Личинка белая или желтовато-белая. Рассмотреть ложный кокон вредителя.

Изучая повреждения, причиняемые шведской мухой на различных видах злаковых культур, обратить внимание, что поврежденные побеги пшеницы быстро пожелтеют, увядает центральный лист; они прекращают рост и постепенно отмирают. В фазах всходов – начала кущения мухи повреждают главные побеги, а начиная с фазы выхода в трубку – боковые побеги и подгон. У кукурузы личинка оставляет на листьях поперечные ряды мелких отверстий.

### **Задание**

Продолжить составление таблицы 1. По результатам изучения материала заполнить графы 1-6, а 7-12 – в качестве домашнего задания с использованием лекций, учебников и других пособий.

### **Домашнее задание**

1. Изучить зеленоглазку, разные тли на кукурузе: сорговую (кукурузную), бересклетовую, черемухово-злаковую, цикадки: кукурузную темную, шеститочечную, полосатую.
2. В отдельной тетради составить фенологические календари изученных вредителей, в которых обязательно необходимо указать период обработки.
3. Сделать вывод, какой вредитель и в какую фазу развития культуры наиболее опасен.

### **Контрольные вопросы**

1. Биология вредной черепашки. Как она повреждает зерновые злаки.
2. Меры борьбы с вредной черепашкой.
3. Цикл развития злаковой тли.
4. Распространение и цикл развития хлебных жуков, меры борьбы с ними.
5. Биология хлебной жужелицы, условия, благоприятствующие ее размножению, меры борьбы с ней.
6. В чем состоит вред пшеничного трипса.
7. Биология гессенской мухи, меры борьбы с ней.
8. Биология шведской мухи, меры борьбы с ней.
9. Отличия повреждений гессенской мухи, шведской мухи и зеленоглазки.
10. Какие меры применяют для защиты кукурузы от проволочников.
11. Повреждения, вызываемые просяным комариком, и меры борьбы с ним.

### *Рекомендуемая литература*

- Брянцев Б.А.* Сельскохозяйственная энтомология. – Ленинград, Колос, 1966. – С. 71-103
- Вердердеревский Д.Д.* Справочник агронома по защите растений. – Кишинев, Картя Молдовеняска, 1969. – С. 5-44
- Защита растений от вредителей* / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева. – М.: Колос, 203. – С. 167-191
- Прогноз появления и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур.* – М., 1958. – С. 249-287

## **Лабораторная работа № 4** **ВРЕДИТЕЛИ БОБОВЫХ КУЛЬТУР**

*Цель занятия:* изучить морфологические и биологические особенности вредителей зерновых культур.

*Материалы:* коллекционные образцы вредителей сельскохозяйственных культур, гербарные образцы растений или их отдельных органов, повреждаемых вредителями. Лупы, микроскопы МБС-1 или МБС-2, учебники по сельскохозяйственной энтомологии, таблицы. Альбом для рисунков. Тетрадь для фенологических календарей. Цветные карандаши.

Выполняя рисунки, необходимо подробно ознакомиться с изображением и разобраться в деталях. Рисунки должны быть снабжены достаточно подробными подписями.

***Ход работы.*** Выполнить следующие задания.

### **1. Гороховая тля**

При рассмотрении тела партеногенетической самки обратить внимание на овальную форму тела, размер и светло-зеленую окраску. Отметить, что антенны длиннее тела, концы бедер, голени и лапки темные, длинные соковые трубочки и хвостик бледно-зеленые.

Изучая характер повреждения, отметить, что насекомые образуют многочисленные колонии на верхних частях растений в пе-

риод бутонизации и цветения. Зарисовать деформированные и скрученные листья, искривленные побеги.

Зарисовать тлю.

## 2. *Клубеньковые долгоносики*

При их рассмотрении обратить внимание на укороченную головотрубку у жуков, коленчатые булавовидные антенны. Определить размеры и цвет тела. Определить тип личинки. Обратить внимание, что тело личинок белое, а головная капсула – светло-коричневая.

Изучая характер повреждения, рассмотреть «фигурное» объедание листьев жуками и повреждения клубеньков личинками.

Зарисовать жука, повреждения листьев и клубеньков.

## 3. *Гороховая зерновка*

Рассмотреть жука. Обнаружить на надкрыльях многочисленные белые пятна и косую белую перевязь. Обратить внимание, что надкрылья не закрывают последний сегмент брюшка (пигидий). На пигидии рассмотреть крестообразный рисунок. Определить размеры жука. Обратить внимание на форму изгиба личинки, кремовое тело и коричневую головную капсулу.

Рассмотреть семена гороха, поврежденные зерновкой.

Зарисовать жука, личинку, поврежденные семена.

## 4. *Акациевая огневка*

Рассмотреть передние крылья бабочки с белой полосой по переднему краю, у основания крыла косая оранжевая перевязь; бахромы крыла темная; задние крылья светло-серые, затемненные по краям, с длинной бахромой. Измерить длину гусеницы, обратить внимание, что гусеница зеленовато-коричневая или розовая, голова темно-бурая с неправильной формы черным пятном на верхней стороне головной капсулы.

Рассмотреть семена, поврежденные гусеницей акациевой огневки.

### 5. *Люцерновый клоп*

Рассмотреть взрослого клопа. Обратит внимание на отсутствие глазков, на две черные точки на переднеспинке, на треугольный щиток с двумя продольными темными полосками. Изучить форму, цвет яиц и яйцекладки.

При изучении характера повреждений, причиняемых люцерновым клопом, обратит внимание на усыхание завязей.

### 6. *Листовой люцерновый долгоносик (фитономус)*

Рассмотреть длиннохоботной ротовой аппарат. Обнаружить на надкрыльях темное, треугольное пятно. Определить размеры жука. Обратит внимание на серо-зеленую окраску личинки и светлую спинную полосу. Рассмотреть рыхлый сетчатый кокон, рассмотреть особенности строения куколки.

Рассмотреть характер повреждений, причиняемых жуками (овальные дыры) и личинками (скелетированные листья).

### 7. *Желтый люцерновый семяед*

Рассматривая жука желтого тихиуса, обратит внимание на форму, размер и палево-желтую окраску, на головотрубку (утолщение возле головы). У личинки рассмотреть бурую голову и слегка изогнутую форму тела, покрытую редкими волосками.

Рассмотреть поврежденные семена.

### **Задание**

Продолжить составление таблицы 1. По результатам изучения материала заполнить графы 1-6, а 7-12 заполнить в качестве домашнего задания с использованием лекций, учебников и других пособий.

### **Домашнее задание**

1. Изучить фасолевую зерновку, люцерновую совку, люцерновую толстоножку.

2. В отдельной тетради составить фенологические календари изученных вредителей, в которых обязательно необходимо указать период обработки.
3. Сделать вывод, какой вредитель и в какую фазу развития культуры наиболее опасен.

### **Контрольные вопросы**

1. Биология и вредоносность клубеньковых долгоносиков, меры борьбы с ними.
2. Развитие, распространение и вредоносность гороховой зерновки, меры борьбы с ней и связь их с фенологией гороха и вредителя.
3. Районы распространения фасолевого зерновки и особенности ее биологии.
4. Биология гороховой плодожорки, районы ее распространения, меры борьбы.
5. Цикл развития гороховой тли. Инсектициды, применяемые в борьбе с ней.
6. Биология желтого люцернового семяеда, повреждения, меры борьбы с вредителем, связь их с фенологией растения.
7. Биология листового люцернового долгоносика, его вредоносность и меры борьбы с ним.
8. Цикл развития и вредоносность люцернового клопа.
9. Меры борьбы с люцерновой толстоножкой.

### *Рекомендуемая литература*

- Болезни и вредители овощных культур.* – Киев, Юнивест Медиа, 2008. – С. 198-205
- Брянцев Б.А.* Сельскохозяйственная энтомология. – Ленинград, Колос, 1966. – С. 103-127
- Вердердеревский Д.Д.* Справочник агронома по защите растений. – Кишинев, Картя Молдовеняска, 1969. – С. 119-151
- Защита растений от вредителей / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева.* – М.: Колос, 2003. – С. 193-204

## **Лабораторная работа № 5**

### **ВРЕДИТЕЛИ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР**

*Цель занятия:* изучить морфологические и биологические особенности вредителей подсолнечника, горчицы и рапса.

*Материалы:* коллекционные образцы вредителей сельскохозяйственных культур, гербарные образцы растений или их отдельных органов, повреждаемых вредителями. Лупы, микроскопы МБС-1, учебники по сельскохозяйственной энтомологии, таблицы. Тетрадь для фенологических календарей.

***Ход работы.*** Выполнить следующие задания.

**1. *Гелихризовая тля***

При рассмотрении тела бескрылой девственницы обратить внимание на грушевидную форму и желтовато-зеленый цвет. Рассмотреть усики, их длина равна половине длины тела. Последний членик – темный. Тело крылатой самки достигает в длину 1,3-1,8 мм. Голова и грудь темные, брюшко зеленое с темным пятном на 3-6 сегментах. Рассмотреть большие колонии тли на подсолнечнике.

**2. *Подсолнечниковый усач***

Обратить внимание на форму тела. Измерить длину усиков, указать во сколько раз они длиннее тела. Отметить на теле и на надкрыльях покров из охряно-желтых волосков. У личинки тело изогнутое, желтоватое, голова бурая, ног нет.

Рассмотреть поврежденный стебель с выеденной сердцевинкой.

**3. *Подсолнечниковая огневка***

Рассмотреть сероватые передние крылья бабочки с четырьмя точками около середины. Задние крылья несколько шире, более светлые с темным краем. У гусениц рассмотреть темные полосы на спинной стороне. Голова и щиток темно-коричневые. Отметить цвет и размер куколки.

Рассмотреть повреждение растений на разных фазах.

#### 4. *Горчичный листоед*

Обратить внимание, что жуки имеют сильно выпуклое, зеленовато-синее или темно-синее с фиолетовым отливом тело. Голова короткая, тянута в грудь, ноги рыжие. Рассмотреть личинку, которая по форме сгорбленная, бурая, голова темная.

#### 5. *Горчичная белянка*

Обратить внимание, что передние крылья белые с черными пятнами и полосами; на задних крыльях рисунок из зеленоватых, желтых и черных пятен и полос. Рассмотреть гусеницу. Она синевато-серая или желтовато-зеленая, покрыта многочисленными бурыми бородавочками, на каждой из которых расположено по небольшой щетинке. На теле гусеницы имеются 4 продольные полосы желтого цвета. Голова гусеницы светло-зеленая.

Рассмотреть повреждения растений гусеницами.

#### 6. *Горчичный клоп*

При изучении морфологии клопа обратить внимание на сильно хитинизированную переднеспинку, выпуклое тело с черно-белым рисунком. Рассмотреть бочонковидные яйца, которые прикрыты сверху темной крышечкой. Установить тип ротового аппарата, тип личинки.

#### 7. *Рапсовый цветоед*

Рассмотреть черного или черно-зеленого жука. Низ тела черный, антенны булабовидные, передние голени красно-бурые. Личинка белая с коричневой головой и точечными бородавками на теле. Указать ее тип, количество ног.

### **Задание**

Продолжить составление таблицы 1. По результатам изучения материала заполнить графы 1-6, а 7-12 заполнить в качестве домашнего задания с использованием лекций, учебников и других пособий.

### **Домашнее задание**

1. Самостоятельно изучить льяных блошек и льяную плодожорку, рапсового листоеда.
2. В отдельной тетради составить фенологические календари изученных вредителей, в которых обязательно необходимо указать период обработки.
3. Сделать вывод, какой вредитель и в какую фазу развития культуры наиболее опасен.

### **Контрольные вопросы**

1. Биология гелихризовой тли.
2. Биология подсолнечникового усача и меры борьбы с ним.
3. Значение панцирных сортов в защите подсолнечника от подсолнечниковой огневки.

### *Рекомендуемая литература*

- Брянцев Б.А.* Сельскохозяйственная энтомология. – Ленинград, Колос, 1966. – С. 148-152
- Вердердеревский Д.Д.* Справочник агронома по защите растений. – Кишинев, Картя Молдовеняска, 1969. – С. 196-199
- Защита растений от вредителей / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева.* – М.: Колос, 2003. – С. 193-204
- Прогноз появления и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур.* – М., 1958. – С. 585-587

### **Лабораторная работа № 6** **ВРЕДИТЕЛИ СВЕКЛЫ**

*Цель занятия:* изучить морфологические и биологические особенности вредителей свеклы.

*Материалы:* коллекционные образцы вредителей сельскохозяйственных культур, гербарные образцы растений или их отдельных органов, повреждаемых вредителями. Лупы, микроскопы

МБС-1, учебники по сельскохозяйственной энтомологии, таблицы. Тетрадь для фенологических календарей.

*Ход работы.* Выполнить следующие задания.

**1.** *Свекловичная листовая тля.*

Рассмотреть бескрылую партеногенетическую самку с овальным телом черного цвета, личинку. При изучении характера повреждений рассмотреть деформированные листья с плотными колониями тли.

**2.** *Свекловичный клоп*

Рассмотреть клопа 3,5-5 мм, желтого цвета, с черным рисунком. Обратит внимание на красно-коричневую полосу на границе кожистой и пленчатой части. Рассмотреть рядок оранжевых или желтых яиц, немного согнутых посередине. Определить тип личинки. Рассмотреть повреждения.

**3.** *Свекловичная блошка*

Обратит внимание на черный цвет с зеленоватым или бронзовым отливом, на прыгательные задние ноги. При изучении характера повреждения рассмотреть на листьях мелкие ямки и язвочки.

Отметить, в какую фазу развития растения наиболее опасны повреждения.

**4.** *Свекловичная щитовоска*

Рассмотреть ржаво-коричневого жука-щитовоску, для которого характерны очень распластанные надкрылья и переднеспинка. Измерить длину жука. Обратит внимание на плоское, овальное тело личинки, покрытое щетинками. На последнем сегменте рассмотреть две длинные щетинки, поднятые вверх.

Рассмотреть повреждения.

**5.** *Обыкновенный свекловичный долгоносик*

При рассмотрении жука обратить внимание на характерный рисунок на надкрыльях и пунктировку брюшка снизу. Изучая морфологию личинки, рассмотреть ее форму, акцентировать внимание на последний сегмент.

Рассмотреть повреждения, наносимые жуком и его личинками.

#### **6. Свекловичная минирующая моль**

Рассмотреть бабочку, ее узкие крылья с бахромой. Отметить тип личинки, рассмотреть ее. Отметить, что куколка развивается в овальном паутинном коконе.

Рассмотреть повреждения.

### **Задание**

Продолжить составление таблицы 1. По результатам изучения материала заполнить графы 1-6, а 7-12 заполнить в качестве домашнего задания с использованием лекций, учебников и других пособий.

### **Домашнее задание**

1. Изучить свекловичную минирующую муху.
2. В отдельной тетради составить фенологические календари изученных вредителей, в которых обязательно необходимо указать период обработки.
3. Сделать вывод, какой вредитель и в какую фазу развития культуры наиболее опасен.

### **Контрольные вопросы**

1. Биология обыкновенного свекловичного долгоносика.
2. Особенности развития серого долгоносика.
3. Меры борьбы с обыкновенным свекловичным и серым долгоносиками. Сроки химических обработок сахарной свеклы в связи с развитием растений.

4. Учет зимующего запаса свекловичных долгоносиков и почвообитающих насекомых в свекловичных хозяйствах.
5. Биология свекловичных блошек, меры борьбы с ними.
6. Как и когда вредит свекловичная крошка, меры борьбы с ней.
7. Меры борьбы с луговым мотыльком на посевах сахарной свеклы.
8. Цикл развития свекловичной тли и инсектициды, применяемые в борьбе с ней.
9. Биология и вредоносность свекловичного клопа, меры борьбы с ним.
10. Меры борьбы со свекловичной мухой.

#### *Рекомендуемая литература*

- Болезни и вредители овощных культур.* – Киев, Юнивест Медиа, 2008. – С. 176-182
- Брянцев Б.А.* Сельскохозяйственная энтомология. – Ленинград, Колос, 1966. – С. 156-176
- Вердердеревский Д.Д.* Справочник агронома по защите растений. – Кишинев, Картя Молдовеняска, 1969. – С. 176-196
- Защита растений от вредителей / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева.* – М.: Колос, 2003. – С. 218-234
- Прогноз появления и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур.* – М., 1958. – С. 368-393

### **Лабораторная работа № 7**

#### **ВРЕДИТЕЛИ КАПУСТНЫХ КУЛЬТУР**

*Цель занятия:* изучить морфологические и биологические особенности вредителей капусты и редиса.

*Материалы:* коллекционные образцы вредителей сельскохозяйственных культур, гербарные образцы растений или их отдельных органов, повреждаемых вредителями. Лупы, микроскопы

МБС-1, учебники по сельскохозяйственной энтомологии, таблицы. Альбом для рисунков. Тетрадь для фенологических календарей. Цветные карандаши.

Выполняя рисунки, необходимо подробно ознакомиться с изображением и разобраться в деталях. Рисунки должны быть снабжены достаточно подробными подписями.

## ЧАСТЬ 1

***Ход работы.*** Выполнить следующие задания.

### ***1. Капустная тля***

Рассмотреть крылатую и бескрылую партеногенетических самок и особей обоеполого поколения. Рассмотреть поврежденные тлей листья капусты.

Зарисовать тлю и поврежденные листья.

### ***2. Крестоцветные клопы***

Рассмотреть переднеспинку и надкрылья, обратить внимание на яркую окраску тела. Определить рапсового и капустного клопа. Рассмотреть бочонковидные яйца. Определить тип личинки, отметить, чем личинка отличается от имаго. На голове рассмотреть хоботок.

Зарисовать один вид клопа и его личинку.

### ***3. Крестоцветные блошки***

Рассмотреть разные виды блошек и причиняемые ими повреждения, обратив внимание на мелкие язвочки и на сквозные отверстия.

Зарисовать жуков и повреждения.

### ***4. Стеблевой капустный скрытнохоботник***

Рассмотреть жука, отметить, что из-за волосков и чешуек жук смотрится не черным, а землисто-серым. Обратив внимание на длинную головотрубку. Определить тип личинки, измерить ее длину. Обратив внимание на отсутствие ног и наличие желтой го-

ловы. Рассмотреть повреждения, обратить внимание, что личинки концентрируются в черешках и стеблях.

Зарисовать жука и личинок в поврежденном стебле.

### **5. Семенной капустный скрытнохоботник**

Обратить внимание, что жук мелкий, измерить его длину. Измерить также длину личинку, обратить внимание на цвет головной капсулы. Рассмотреть повреждения, посмотреть, как обгрызаны семена.

#### **Задание**

По результатам изучения материала заполнить графы 1-6 в таблице 1, 7-12 заполнить в качестве домашнего задания с использованием лекций, учебников и других пособий.

#### **Домашнее задание**

1. В отдельной тетради составить фенологические календари изученных вредителей, в которых обязательно необходимо указать период обработки.
2. Сделать вывод, какой вредитель и в какую фазу развития культуры наиболее опасен.

## **ЧАСТЬ 2**

*Ход работы.* Выполнить следующие задания.

### **1. Капустная и репная белянки**

Рассмотреть бабочку, ее булавовидные усики, измерить размах крыльев, обратить внимание на половой деморфизм в их окраске. Определить тип личинки. Сосчитать количество ног, рассмотреть покровы. Сравнить по всем критериям с репной белянкой.

Зарисовать бабочку, гусеницу на поврежденном листе, куколку.

### **2. Капустная совка**

Рассмотреть передние крылья бабочки с почковидным пятном, размещенным ближе к наружному краю. Обратить внимание на волнистую линию вблизи наружного края переднего крыла в

виде буквы W. Рассмотреть полушаровидную форму яиц вредителя. У гусениц сосчитать ноги, рассмотреть на спинной стороне рисунок в виде «елочки», образованный темными косыми штрихами. Рассмотреть куколку, обратить внимание на клемастер и два приплюснуто-булавовидные отростка, которые почти сходятся.

Зарисовать бабочку, гусеницу, куколку и повреждения.

### **3. Капустная моль**

Рассмотреть бабочку, измерить размах ее крыльев. Обратить внимание на ромбовидный рисунок на сложенных крыльях. На голове рассмотреть щупики, направленные вперед и далеко выступающие за пределы головы. Рассмотреть светло-зеленую, веретеновидную гусеницу и прозрачный паутинный кокон. Рассмотреть листья капусты, поврежденные молью.

Зарисовать бабочку, гусеницу и повреждения.

### **4. Рапсовый пилильщик**

Рассмотреть имаго пилильщика, измерить размах крыльев. Обратить внимание на цвета тела: голова черная, грудь темная и яркое рыжевато-желтое брюшко. Отметить тип личинки, посчитать ноги. Отметить, что личинка голая, морщинистая. Измерить ее длину. Рассмотреть повреждения, нанесенные личинкой пилильщика.

Зарисовать пилильщика, личинку и повреждение.

### **5. Весенняя капустная муха**

Рассмотреть безногую личинку, с неясно выраженной головой, зимующий кокон. Обратить внимание на окраску листьев поврежденных растений, разрушенную корневую систему.

Зарисовать муху, личинку, повреждения.

### **Задание**

Продолжить составление таблицы 1. По результатам изучения материала заполнить графы 2-6 в таблице 1, 7-12 заполняют в

качестве домашнего задания с использованием лекций, учебников и других пособий.

### **Домашнее задание**

1. В отдельной тетради составить фенологические календари изученных вредителей, в которых обязательно необходимо указать период обработки.
2. Сделать вывод, какой вредитель и в какую фазу развития культуры наиболее опасен.

### **Контрольные вопросы**

1. Цикл развития капустной тли. Повреждаемые культуры весной и летом. Меры борьбы с ней.
2. Меры борьбы с крестоцветными клопами.
3. Биология крестоцветных блошек и меры борьбы с ними.
4. Биология капустной и репной белянок.
5. Биология капустной совки и капустной моли.
6. Меры борьбы с листогрызущими гусеницами (агротехнические, механические, биологические и химические).
7. Биология и районы наибольшей вредоносности капустных мух, агротехнические и химические мероприятия по борьбе с ними.

### *Рекомендуемая литература*

- Болезни и вредители овощных культур.* – Киев, Юнивест Медиа, 2008. – С. 92-106
- Брянцев Б.А.* Сельскохозяйственная энтомология. – Ленинград, Колос, 1966. – С. 187-209
- Вердердеревский Д.Д.* Справочник агронома по защите растений. – Кишинев, Картя Молдовеняска, 1969. – С. 256-274
- Защита растений от вредителей / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева.* – М.: Колос, 2003. – С. 271-286
- Прогноз появления и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур.* – М., 1958. – С. 520-540

*Секун М.П., Лана О.М., Марков І.Л., Ретьман С.В., Журавский В.С.*  
Технологія вирощування і захисту ріпаку. – Київ, 2008. –  
С. 29-71

## **Лабораторная работа № 8**

### **ВРЕДИТЕЛИ ЛУКОВЫХ И ЗОНТИЧНЫХ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР**

*Цель занятия:* изучить морфологические и биологические особенности вредителей лилейных и зонтичных культур.

*Материалы:* коллекционные образцы вредителей сельскохозяйственных культур, гербарные образцы растений или их отдельных органов, повреждаемых вредителями. Лупы, микроскопы МБС-1 или МБС-2, учебники по сельскохозяйственной энтомологии, таблицы. Тетрадь для фенологических календарей. Цветные карандаши.

***Ход работы.*** Выполнить следующие задания.

#### ***1. Скрытнохоботник луковый***

Рассмотреть жука, обратить внимание на его овальную форму тела. Головотрубка тонкая, длинная, подогнута под тело. Измерить длину тела (2-2,5 мм). Изучая морфологию личинки, рассмотреть личинку. Личинка светло-желтая, безногая, голова хорошо различима, желтая.

Зарисовать жука, личинку и повреждение.

#### ***2. Луковая муха***

Рассмотреть имаго. Муха пепельно-серая с зеленоватым отливом, прозрачными крыльями, ноги – черные. Обратите внимание, что личинка белая, безногая, цилиндрическая с 16 коническими выростами и двумя коричневыми пластинками на площадке расширенного заднего конца тела; длина до 10 мм. Ложнококон красно-коричневый, удлинённый, блестящий, длиной до 7 мм.

Зарисовать муху, личинку и пупарий.

#### ***3. Луковая журчалка***

Сравнить с луковой мухой. Журчалка темная, зеленовато-бронзового цвета. От луковой мухи ее отличают три пары светло-желтых пятен по бокам брюшка. Обратите внимание на расширение бедер задних ног. Длина тела 5-9 мм. У личинки рассмотреть поверхность тела, которая покрыта мелкими шипиками, а также

задний конец тела, на котором расположен коричневый трубкообразный отросток, несущий дыхальца, а по бокам – два крючковатых отростка.

Зарисовать муху-журчалку и повреждение.

#### **4. Морковная муха**

Рассмотреть муху. Тело блестяще-черное, покрыто беловатым пушком, голова бурая. Обратить внимание на довольно длинные грязно-желтые ноги, крылья в сложенном состоянии далеко выступают за брюшко. Отметить, что личинка безногая, тонкая, блестящая, желтоватая, с заостренным передним концом. Изучая повреждения, рассмотреть ходы личинок в корнеплодах.

Зарисовать муху, личинку и повреждение.

#### **5. Морковная листоблошка**

Рассмотреть взрослую листоблошку 2 мм, зеленоватого цвета, с двумя парами прозрачных крыльев с бледным жилкованием. Обратить внимание на красные глаза и прыгательные задние ноги. Отметить своеобразную форму тела личинки. Личинки сверху плоские, с шипами вдоль середины тела и с восковыми трубочками вокруг всего тела.

#### **6. Зонтичная моль**

Рассмотреть передние коричневатые с красным краем крылья бабочки, задние однотонные – серые. Голова и грудь бабочки охряно-желтые. Внимательно рассмотреть личинку – гусеницу землисто-бурого цвета с 5 парами брюшных ног, длиной до 13 мм. Щитки гусеницы белые, выпуклые, блестящие, голова и грудные ноги, дыхальца блестяще-черные.

#### **Задание**

Составить таблицу. По результатам изучения материала заполнить графы 2-6 в таблице 1, 7-12 заполнить в качестве домашнего задания с использованием лекций, учебников и других пособий.

### **Домашнее задание**

1. В отдельной тетради составить фенологические календари изученных вредителей, в которых обязательно необходимо указать период обработки.
2. Сделать вывод, какой вредитель и в какую фазу развития культуры наиболее опасен.

### **Контрольные вопросы**

1. Биология луковой мухи и меры борьбы с ней.
2. Цикл развития лукового скрытнохоботника и меры борьбы с ним.
3. Биология морковной мухи и меры борьбы с ней.
4. Многоядные вредители, повреждающие подземные и надземные части растений.

### *Рекомендуемая литература*

- Болезни и вредители овощных культур.* – Киев, Юнивест Медиа, 2008. – С. 119-155
- Брянцев Б.А.* Сельскохозяйственная энтомология. – Ленинград, Колос, 1966. – С. 209-216
- Вердердеревский Д.Д.* Справочник агронома по защите растений. – Кишинев, Картя Молдовеняска, 1969. – С. 277-283
- Защита растений от вредителей / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева.* – М.: Колос, 2003. – С. 286-297
- Прогноз появления и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур.* – М., 1958. – С. 541-542

### **Лабораторная работа № 9**

#### **ВРЕДИТЕЛИ ТЫКВЕННЫХ КУЛЬТУР**

*Цель занятия:* изучить морфологические и биологические особенности вредителей бахчевых культур открытого и защищенного грунта.

*Материалы:* коллекционные образцы вредителей сельскохозяйственных культур, гербарные образцы растений или их отдельных органов, повреждаемых вредителями. Лупы, микроскопы МБС-1 или МБС-2, учебники по сельскохозяйственной энтомологии, таблицы. Тетрадь для фенологических календарей. Цветные карандаши.

**Ход работы.** Выполнить следующие задания.

**1. Бахчевая коровка**

Рассматривая жука рыжего цвета, обратить внимание на 6 черных пятен на каждом надкрылье. Переднеспинка без пятен. Личинка желтого цвета, брюшко имеет многоветвистые длинные шипики.

Рассмотреть повреждения, наносимые жуками и личинками на листьях и плодах.

**2. Бахчевая (хлопковая) тля**

Обратить внимание, что бескрылые самки могут быть длиной от 1,3 до 2,1 мм от желтой до зеленой и темно-бурой окраски, тело овальное, 6-члениковые антенны достигают  $\frac{3}{4}$  длины, бледно-желтые, соковые трубочки черные.

Рассмотреть нижнюю поверхность листьев, заселенную тлей.

**3. Обыкновенный паутинный клещ**

Рассмотреть поврежденные листья. Обратить внимание на образования некрозов.

**4. Тепличная белокрылка**

Рассмотреть взрослое насекомое, длина которого примерно 1 мм, две пары крыльев покрыты белым мучнистым налетом. Обратить внимание, что личинки и нимфы имеют нерасчлененное тело, плоские, овальные, похожи на щиток, покрыты шипиками, с восковидной бахромой по краям тела. Личинка имеет три пары ног и антенны. Отметить тип ротового аппарата вредителя.

### **5. Огуречный комарик**

Рассматривая имаго, обратить внимание на крупные фасеточные глаза, 16-члениковые антенны, одну пару перепончатых крыльев. Определить тип личинки. Ее покровы тонкие, через них просвечивается кишечник, головная капсула черная. Указать тип ротового аппарата личинки.

#### **Задание**

Продолжить составление таблицы. По результатам изучения материала заполнить графы 2-6 в таблице 1, 7-12 заполнить в качестве домашнего задания с использованием лекций, учебников и других пособий.

#### **Домашнее задание**

1. В отдельной тетради составить фенологические календари изученных вредителей, в которых обязательно необходимо указать период обработки.
2. Сделать вывод, какой вредитель и в какую фазу развития культуры наиболее опасен.

#### **Контрольные вопросы**

1. Вредители огурцов в условиях защищенного грунта (видовой состав и вредоносность отдельных видов).
2. Комплекс мероприятий по борьбе с паутинным клещом в условиях открытого и закрытого грунта.
3. Цикл развития, район распространения и вредоносность бахчевой коровки, меры борьбы с ней.

#### *Рекомендуемая литература*

*Болезни и вредители овощных культур.* – Киев, Юнивест Медиа, 2008. – С. 72-78

*Брянцев Б.А.* Сельскохозяйственная энтомология. – Ленинград, Колос, 1966. – С. 221-225

*Вердердеревский Д.Д.* Справочник агронома по защите растений. – Кишинев, Картя Молдовеняска, 1969. – С. 283-287

*Защита растений от вредителей* / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева. – М.: Колос, 2003. – С. 301-312

### **Лабораторная работа № 10**

#### **ВРЕДИТЕЛИ КАРТОФЕЛЯ И ПАСЛЕНОВЫХ КУЛЬТУР**

*Цель занятия:* изучить морфологические и биологические особенности вредителей пасленовых культур открытого и защищенного грунта.

*Материалы:* коллекционные образцы вредителей сельскохозяйственных культур, гербарные образцы растений или их отдельных органов, повреждаемых вредителями. Лупы, микроскопы МБС-1 или МБС-2, учебники по сельскохозяйственной энтомологии, таблицы. Тетрадь для фенологических календарей. Цветные карандаши.

***Ход работы.*** Выполнить следующие задания.

##### ***1. Колорадский картофельный жук***

Рассматривая желтовато-оранжевого жука, обратить внимание на 10 черных продольных полос. Переднеспинка желто-оранжевая с изменчивым рисунком из 12-14 пятен, два удлиненных пятна в центре часто V-образной формы.

Указать какой тип личинки, и сколько она имеет ног. Личинки младших возрастов имеют более темную, серовато-бурую и красновато-бурую окраску; у личинок старших возрастов окраска ярче: розовая, оранжевая или желтая; голова и ноги черные, по бокам тела два ряда черных пятен.

Рассмотреть повреждения, наносимые жуками и личинками на листьях.

##### ***2. Коровка картофельная 28-пятнистая***

Рассматривая жука желто-оранжевого цвета, обратить внимание на 14 черных пятен на каждом надкрылье. Жук сильно выпуклый, полушаровидный.

Указать тип личинки. Личинка желтого цвета, брюшко имеет многоветвистые длинные шипики.

Рассмотреть повреждения, наносимые жуками и личинками на листьях.

### **3. Картофельная моль**

Рассмотреть мелких бабочек. Размах крыльев 12-15 мм, передние крылья серые с продольной полоской и темными точками вдоль нее. Гусеница длиной 10-13 мм, желтовато-розовая или желтовато-зеленая с белой продольной полосой на спине. Куколка в серебристо-сером коконе.

Рассмотреть повреждения, наносимые гусеницами различным частям растений.

### **4. Хлопковая совка**

Рассмотреть взрослое насекомое – бабочку, размах крыльев которой 30-40 мм. Передние крылья серовато-желтые с розовым, зеленоватым или бурым оттенком, с темной поперечной перевязью у вершины. Обратит внимание, что яйцо полушаровидное, с ребрышками. Запомнить, что окраска гусениц изменчива: зеленоватая, красновато-бурая, иногда фиолетово-черная, с тремя темными продольными полосами на спине. Куколка красновато-коричневая. Отметить тип ротового аппарата вредителя.

Рассмотреть повреждения, наносимые гусеницами различным растениям.

### **Задание**

Продолжить составление таблицы. По результатам изучения материала заполнить графы 2-6 в таблице 1, а 1, 7-12 заполняют в качестве домашнего задания с использованием лекций, учебников и других пособий.

### **Домашнее задание**

1. В отдельной тетради составить фенологические календари изученных вредителей, в которых обязательно необходимо указать период обработки.
2. Сделать вывод, какой вредитель и в какую фазу развития культуры наиболее опасен.

### **Контрольные вопросы**

1. Биология колорадского жука.
2. Меры борьбы с колорадским жуком.
3. Биология, районы распространения, вредоносность 28-пятнистой картофельной коровки и меры борьбы с ней.
4. Развитие и вредоносность картофельной моли. Карантинные мероприятия.
5. Какие насекомые являются переносчиками вирусных болезней картофеля.

### *Рекомендуемая литература*

- Брянцев Б.А.* Сельскохозяйственная энтомология. – Ленинград, Колос, 1966. – С. 176-187
- Вердердеревский Д.Д.* Справочник агронома по защите растений. – Кишинев, Картя Молдовеняска, 1969. – С. 287-293
- Защита растений от вредителей / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева.* – М.: Колос, 2003. – С. 204-218

### **Лабораторная работа № 11**

#### **ВРЕДИТЕЛИ ЗЕРНА И ДРУГОЙ ПРОДУКЦИИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРИ ХРАНЕНИИ**

*Цель занятия:* изучить морфологические и биологические особенности вредителей зерна при хранении.

*Материалы:* коллекционные образцы вредителей сельскохозяйственных культур, гербарные образцы растений или их отдель-

ных органов, повреждаемых вредителями. Лупы, микроскопы МБС-1 или МБС-2, учебники по сельскохозяйственной энтомологии, таблицы. Тетрадь для фенологических календарей. Цветные карандаши.

***Ход работы.*** Выполнить следующие задания.

**1. Долгоносик амбарный**

Рассмотреть жука темно-бурого или черного цвета с красно-бурыми ногами и усиками. Обратит внимание на недоразвитые перепончатые крылья (жук не летает). Рассмотреть личинок, повреждение зерна.

**2. Долгоносик рисовый**

Обратит внимание на ржавые пятна на надкрыльях, на развитую вторую пару крыльев (жук хорошо летает). Рассмотреть повреждения.

**3. Большой мучной хрущак**

Рассмотреть жука буроватого цвета, личинок ложнопроволочников, известных под названием «мучные черви». Определить размеры жука.

**4. Малый мучной хрущак**

Рассмотреть жука в сравнении с жуком мучного хрущака. Обратит внимание на их размеры и окраску. Сравнить личинок.

**5. Хлебный точильщик**

Обратит внимание на окраску покровов тела жука. Рассмотреть переднеспинку, закрывающую голову жука. Рассмотреть повреждения: длинные, почти прямые ходы в самых различных продуктах («ест все, кроме железа»).

**6. Зерновая моль**

Рассмотреть охряно-желтую бабочку. Обратит внимание на заостренные на конце передние крылья с черными пятнами. Рас-

смотреть беловатую гусеницу с желтой головой. Обратит внимание на недоразвитые брюшные ноги. Рассмотреть повреждения.

### **Задание**

Продолжить составление таблицы. По результатам изучения материала заполнить графы 2-6 в таблице 1, 7-12 заполняют в качестве домашнего задания с использованием лекций, учебников и других пособий.

### **Домашнее задание**

1. Самостоятельно изучить и записать точильщика зернового и хлебного, мукоеда суринамского, моль амбарную, огневку мельничную и мучную, мучных клещей.
2. В отдельной тетради составить фенологические календари изученных вредителей.

### **Контрольные вопросы**

1. В чем состоит вред насекомых и клещей, повреждающих зерно и продукты его переработки.
2. Биология и вредоносность амбарных долгоносиков.
3. Биология и вредоносность хлебных клещей.
4. Как определяется зараженность зерна вредителями.
5. Подготовка хранилищ к хранению зерна.
6. Дезинсекция незагруженных хранилищ.
7. Подготовка зерна к хранению.
8. Уход за зерном в период хранения.
9. Дезинсекция зерна, зараженного вредителями.

### *Рекомендуемая литература*

- Брянцев Б.А.* Сельскохозяйственная энтомология. – Ленинград, Колос, 1966. – С. 309-323
- Вердердеревский Д.Д.* Справочник агронома по защите растений. – Кишинев, Картя Молдовеняска, 1969. – С. 692-706

*Защита растений от вредителей* / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева. – М.: Колос, 2003. – С. 415-426

## **Лабораторная работа № 12** **КОЛЮЩЕ-СОСУЩИЕ ВРЕДИТЕЛИ** **ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР**

*Цель занятия:* изучить морфологические и биологические особенности сосущих вредителей плодовых культур.

*Материалы:* коллекционные образцы вредителей сельскохозяйственных культур, гербарные образцы растений или их отдельных органов, повреждаемых вредителями. Лупы, микроскопы МБС-1, учебники по сельскохозяйственной энтомологии, таблицы. Тетрадь для фенологических календарей. Цветные карандаши.

***Ход работы.*** Выполнить следующие задания.

### ***1. Грушевая и яблонная медяница***

Рассмотреть имаго грушевой медяницы – оранжево-красное насекомое. Яблонная медяница желтовато-зеленого цвета. Обратить внимание, что оба вредителя монофаги.

Рассмотреть повреждения, наносимые этими объектами.

### ***2. Зеленая яблонная тля***

Обратить внимание, что взрослые самки летних поколений зеленые, с коричневой или желтовато-зеленой головой, усики короче тела. Личинка буровато-зеленая, с красными глазами.

Рассмотреть поврежденные побеги.

### ***3. Кровавая тля***

Рассмотреть красновато-бурую тлю, покрытую белыми восковыми нитями. Вид имеет кроваво-бурую гемолимфу, что и дало ему название.

Обратить внимание, что на поврежденных побегах и корнях формируются желваки, а затем глубокие язвы.

#### *4. Калифорнийская щитовка*

Рассмотреть самку и личинку II возраста. Они округлой формы, без ног, крыльев и глаз, покрыты темно-серым щитком диаметром до 2 мм. Отметить наличие полового диморфизма

Рассмотреть повреждения на разных частях растения.

#### *5. Акациевая ложнощитовка*

При изучении морфологии рассмотреть самку длиной 3,5-9 мм, выпуклую, красновато-коричневую с поперечными темными полосам. Личинки с хорошо развитыми ногами, широкоовальные, от бледно-желтого до оранжевого цвета.

Рассмотреть повреждения.

#### *6. Бурый плодовый клещ*

Рассмотреть самку клеща длиной 0,4 мм. Тело широкоовальное, сверху выпуклое, от светло- до вишнево-красной окраски с темными пятнами по бокам; на спинной стороне длинные щетинки. Самец 0,27 мм со слабовыпуклым удлинённым телом буровато-красного цвета, суживающимся к заднему концу.

Определить причиняемые ими повреждения.

### **Задание**

Продолжить составление таблицы. По результатам изучения материала заполнить графы 2-6 в таблице 1, 7-12 заполняют в качестве домашнего задания с использованием лекций, учебников и других пособий.

### **Домашнее задание**

1. Самостоятельно изучить и записать вишневую тлю, запятовидную яблонную щитовку, красного плодового клеща, грушевого галлового клеща.
2. В отдельной тетради составить фенологические календари изученных вредителей, в которых обязательно необходимо указать период обработки.

3. Сделать вывод, какой вредитель и в какую фазу развития культуры наиболее опасен.

### **Контрольные вопросы**

1. Цикл развития зеленой яблонной тли и меры борьбы с ней.
2. Биология кровяной тли. Биологический и химический методы борьбы.
3. Цикл развития яблонной медяницы и отличие его от цикла развития грушевой медяницы.
4. Биология акациевой ложнощитовки.

### *Рекомендуемая литература*

- Брянцев Б.А.* Сельскохозяйственная энтомология. – Ленинград, Колос, 1966. – С. 226-237
- Вердердеревский Д.Д.* Справочник агронома по защите растений. – Кишинев, Картя Молдовеняска, 1969. – С. 377-425
- Защита растений от вредителей / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева.* – М.: Колос, 2003. – С. 313-327
- Савковский П.П.* Атлас вредителей плодовых и ягодных культур. – Киев, Урожай, 1965. – С. 7-31

### **Лабораторная работа № 13**

#### **ГРЫЗУЩИЕ ВРЕДИТЕЛИ ГЕНЕРАТИВНЫХ ОРГАНОВ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР**

*Цель занятия:* изучить морфологические и биологические особенности вредителей плодовых культур с грызущим ротовым аппаратом, повреждающих почки и плоды.

*Материалы:* коллекционные образцы вредителей сельскохозяйственных культур, гербарные образцы растений или их отдельных органов, повреждаемых вредителями. Лупы, микроскопы МБС-1, учебники по сельскохозяйственной энтомологии, таблицы. Тетрадь для фенологических календарей.

**Ход работы.** Выполнить следующие задания.

**1. Плодовые долгоносики.**

Рассмотреть пурпурно-красного жука с фиолетовой головотрубкой, усиками и лапками – казарку, темно-синего с металлическим блеском жука – букарку, бронзово-зеленого с малиновым оттенком – вишневого долгоносика. Определить причиняемые ими повреждения.

**2. Серый почковый долгоносик**

Рассмотреть серого жука с короткой головотрубкой. Обратит внимание, что тело покрыто серыми и медно-блестящими чешуйками. Жук не летает, так как вторая пара крыльев недоразвита.

Рассмотреть причиняемые повреждения.

**3. Яблонный цветоед**

Рассмотреть буровато-серого жука с длинной тонкой головотрубкой с коленчатыми усиками. Обратит внимание на косую светлую перевязь на надкрыльях. Измерить длину личинки, указать тип личинки.

Рассмотреть причиняемые повреждения.

**4. Яблонная плодожорка**

Рассмотреть удлинённые темно-серые крылья бабочки. В углу передних крыльев рассмотреть темно-бурое глазчатое пятно с отходящими от него тремя блестяще-бронзовыми полосками. Рассмотреть гусеницу, куколку в паутинистом коконе, поврежденный плод.

**5. Вишневая муха**

Рассмотреть муху черного цвета, с желтоватой головой, усиками, грудным щитком и ногами, крылья с четырьмя поперечными полосами. Измерить длину личинки, указать ее тип.

Рассмотреть повреждение.

### **Задание**

Продолжить составление таблицы. По результатам изучения материала заполнить графы 2-6 в таблице 1, 7-12 заполняют в качестве домашнего задания с использованием лекций, учебников и других пособий.

Самостоятельно изучить и записать грушевую, сливовую, восточную плодожорку, сливовую толстоножку, яблонного плодового пилильщика.

### **Домашнее задание**

1. В отдельной тетради составить фенологические календари изученных вредителей, в которых обязательно необходимо указать период обработки.
2. Сделать вывод, какой вредитель и в какую фазу развития культуры наиболее опасен.

### **Контрольные вопросы**

1. Биология яблонного цветоеда.
2. Биология казарки.
3. Как вредят яблонный цветоед, казарка, вишневый долгоносик и букарка?
4. Меры борьбы с серым почковым долгоносиком, сроки проведения мероприятий.

### *Рекомендуемая литература*

- Брянцев Б.А.* Сельскохозяйственная энтомология. – Ленинград, Колос, 1966. – С. 247-258
- Вердеревский Д.Д.* Справочник агронома по защите растений. – Кишинев, Карта Молдовеняска, 1969. – С. 425-519
- Защита растений от вредителей / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева.* – М.: Колос, 2003. – С. 327-342
- Савковский П.П.* Атлас вредителей плодовых и ягодных культур. – Киев, Урожай, 1965. – С. 31-132

## Лабораторная работа № 14

### ЛИСТОГРЫЗУЩИЕ ВРЕДИТЕЛИ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР

*Цель занятия:* изучить морфологические и биологические особенности вредителей плодовых культур с грызущим ротовым аппаратом, повреждающих листья.

*Материалы:* коллекционные образцы вредителей сельскохозяйственных культур, гербарные образцы растений или их отдельных органов, повреждаемых вредителями. Лупы, микроскопы МБС-1, учебники по сельскохозяйственной энтомологии, таблицы.

*Ход работы.* Выполнить следующие задания.

#### 1. Яблонная (горностаевая) моль

При изучении морфологии бабочки рассмотреть серебристо-белые крылья до 22 мм в размахе, покрытые 18-20 черными точками, расположенными в три продольных ряда. У серо-желтых гусениц рассмотреть два продольных ряда черных точек на спине. Рассмотреть желтую, в белом веретенообразном коконе куколку. Рассмотреть характер повреждения.

Зарисовать бабочку, гусеницу, коконы, повреждения.

#### 2. Листовертки

Рассмотреть листоверток, встречаемых в данной зоне. Подробно изучить розанную листовертку и почковую вертунью. Отметить, к какой группе относится каждая из них. Рассмотреть гусениц, типы повреждений листьев и плодов.

Зарисовать бабочек, гусениц, повреждения.

#### 3. Минирующие моли

Рассмотреть очень мелких бабочек минирующих молей с узкими крыльями. Сравнить виды мин боярышниковой кружковой моли, нижнесторонней и верхнесторонней плодовой минирующей моли. Подробно описать один из видов молей.

Зарисовать бабочку и повреждение.

#### *4. Американская белая бабочка*

Изучая морфологию бабочки, рассмотреть белые крылья в размахе 25-36 мм. Обратит внимание на половой диморфизм: у самки усики нитевидные, у самца – перистые. Рассмотреть взрослую гусеницу с черными бородавками, обильным опушением, характерным для гусениц данного вида. Отметить, до какого возраста гусеницы живут в паутиных гнездах.

Зарисовать бабочек, гусениц, повреждения.

#### *5. Вишневый слизистый пилильщик*

Обратит внимание на взрослых насекомых: блестяще-черные, голени передних ног желтые, средние – буро-черные, крылья прозрачные, слабо затемненные в середине. Отметить характерную форму личинок, у которых расширена передняя часть тела. Они зеленовато-желтые, покрыты черной слизью.

Зарисовать пилильщика, личинку, повреждения.

### **Задание**

Продолжить составление таблицы. По результатам изучения материала заполнить графы 2-6 в таблице 1, 7-12 заполняют в качестве домашнего задания с использованием лекций, учебников и других пособий.

### **Домашнее задание**

1. В отдельной тетради составить фенологические календари изученных вредителей, в которых обязательно необходимо указать период обработки.
2. Сделать вывод, какой вредитель и в какую фазу развития культуры наиболее опасен.

### **Контрольные вопросы**

1. Биология розанной листовертки.
2. Биология плодовой нижнеминирующей моли-пестрянки.
3. Как вредит вишневый слизистый пилильщик?

4. Меры борьбы с американской белой бабочкой, сроки проведения мероприятий.

*Рекомендуемая литература*

- Брянцев Б.А.* Сельскохозяйственная энтомология. – Ленинград, Колос, 1966. – С. 237-247
- Вердеревский Д.Д.* Справочник агронома по защите растений. – Кишинев, Карта Молдовеняска, 1969. – С. 425-519
- Защита растений от вредителей / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева.* – М.: Колос, 2003. – С. 342-356
- Савковский П.П.* Атлас вредителей плодовых и ягодных культур. – Киев, Урожай, 1965. – С. 31-132

**Лабораторная работа № 15**

**ВРЕДИТЕЛИ СТВОЛОВ И ВЕТВЕЙ**

*Цель занятия:* изучить морфологические и биологические особенности вредителей плодовых культур с грызущим ротовым аппаратом, повреждающих стволы и ветви.

*Материалы:* коллекционные образцы вредителей сельскохозяйственных культур, гербарные образцы растений или их отдельных органов, повреждаемых вредителями. Лупы, микроскопы МБС-1 или МБС-2, учебники по сельскохозяйственной энтомологии, таблицы. Тетрадь для фенологических календарей. Цветные карандаши.

**Ход работы.** Выполнить следующие задания.

**1. Морщинистый заболонник**

Обратить внимание на форму тела, продольно-морщинистые надкрылья в грубых точках, косо срезанное брюшко от задних ног к вершине надкрылий. Жук черный, матовый. Рассмотреть личинку, указать ее тип, размеры. Рассмотреть рисунок ходов.

Зарисовать жука, личинку, повреждение.

## *2. Плодовый заболонник.*

Внимательно рассмотреть жука, отметить цвет, размеры и форму тела. Обратит внимание, что брюшко жука косо срезано от задних ног к вершине надкрылий. Измерить личинку. Указать, какую часть растения повреждает жук и личинки.

Зарисовать жука, личинку, повреждение.

## *3. Древесница въедливая*

Рассмотреть крупную белую бабочку, на крыльях которой много темно-синих пятен. Отметить признаки полового диморфизма. Указать тип личинки. Обратит внимание на ее длину и цвет. Рассмотреть повреждения, наносимые личинками.

Зарисовать бабочку, личинку и повреждение.

## *4. Древооточец пахучий*

Указать отличительные признаки от предыдущего вредителя. Отметить причину, по которой вредитель носит название «пахучий».

Зарисовать бабочку и гусеницу.

## *5. Яблонная стеклянница*

Рассматривая бабочку, обратит внимание на форму, размер и темно-синюю окраску с красной поперечной полосой на четвертом сегменте брюшка, на прозрачные крылья. Определить размеры гусеницы.

Зарисовать бабочку и гусеницу.

## **Задание**

Продолжить составление таблицы. По результатам изучения материала заполнить графы 2-6 в таблице 1, 7-12 заполнить в качестве домашнего задания с использованием лекций, учебников и других пособий.

## **Домашнее задание**

1. В отдельной тетради составить фенологические календари изученных вредителей, в которых обязательно необходимо указать период обработки.

2. Сделать вывод, какой вредитель и в какую фазу развития культуры наиболее опасен.

### **Контрольные вопросы**

1. В чем состоит вред короедов и профилактические мероприятия по защите плодовых деревьев от них.
2. Биология яблонной стеклянницы.
3. Как вредит древооточец пахучий?

### *Рекомендуемая литература*

- Брянцев Б.А.* Сельскохозяйственная энтомология. – Ленинград, Колос, 1966. – С. 259-262
- Вердеревский Д.Д.* Справочник агронома по защите растений. – Кишинев, Картя Молдовеняска, 1969. – С. 425-519
- Защита растений от вредителей / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева.* – М.: Колос, 2003. – С. 331-334
- Савковский П.П.* Атлас вредителей плодовых и ягодных культур. – Киев, Урожай, 1965. – С. 31-132

## **Лабораторная работа № 16**

### **ВРЕДИТЕЛИ ЗЕМЛЯНИКИ И МАЛИНЫ**

*Цель занятия:* изучить морфологические и биологические особенности вредителей ягодных культур.

*Материалы:* коллекционные образцы вредителей сельскохозяйственных культур, гербарные образцы растений или их отдельных органов, повреждаемых вредителями. Лупы, микроскопы МБС-1, учебники по сельскохозяйственной энтомологии, таблицы. Тетрадь для фенологических календарей. Цветные карандаши.

*Ход работы.* Выполнить следующие задания.

#### **1. Малинно-земляничный долгоносик-цветоед**

Внимательно рассмотреть жука, длина которого составляет 2,3 – 3 мм. Тело черное, овальное, выпуклое, опушено светло-

серыми волосками; головотрубка тонкая, длинная, заметно изогнутая; усики коленчато-булавовидные; у основания шва надкрылий маленькое белое пятно. Личинка длиной до 3,5 мм, белая, безногая, С-образно изогнутая, со светло-коричневой головой. Рассмотреть повреждения. Зарисовать жука, личинку и повреждение.

## *2. Земляничный листоед*

Измерить жука, обратить внимание, что сверху он желто-бурый с темным пятном на середине переднеспинки, а брюшко снизу черное. Указать тип личинки, ее цвет, измерить размеры. Установить тип ротового аппарата. Рассмотреть повреждения.

Зарисовать жука, личинку и повреждение.

## *3. Малинный жук*

Рассмотреть жука продолговато-овальной формы, измерить его длину; отметить, что тело покрыто густыми, плотно прилегающими серовато-желтыми волосками, а края переднеспинки и вершина брюшка красноватые. Указать, что усики с трехчлениковой булавой.

Рассмотреть светло-желтую личинку с хитинизированными коричневого цвета пластинками на спинной части каждого сегмента. Обратит внимание на два роговидно изогнутых выроста на анальном сегменте. Рассмотреть поврежденные растения.

Зарисовать жука, личинку и повреждение.

## *4. Земляничный клещ*

Указать признаки полового диморфизма. Обратит внимание на мелкие размеры клеща. Указать сколько ног у взрослого клеща и личинок. Рассмотреть поврежденные растения.

Зарисовать клеща и повреждение.

## *5. Земляничный пилильщик*

Рассмотреть имаго длиной около 8-9 мм, блестяще-черного цвета. Отметить, что по внешнему виду они несколько напоминают мелких ос; у самки на брюшке проходит желтовато-белая пере-

вязь. Брюшко самца одноцветное, узкое, вытянутое. Указать тип личинки, количество ног, цвет личинок. Голова светлобурая. Отметить свойство личинок при прикосновении к ним свертываться колечком. Куколки вначале светлозеленые, перед вылетом же взрослого пилильщика они становятся черными. Рассмотреть поврежденные растения.

Зарисовать взрослого пилильщика, личинку и повреждение.

### **6. *Малинная моль***

Рассмотреть бабочку, измерить размах ее крыльев. Обратит внимание на передние крылья темно-коричневые с мелкими золотисто-желтыми пятнами.

Рассмотреть темно-красную гусеницу с черной головой, измерить ее длину. Рассмотреть поврежденные растения.

Зарисовать бабочку, гусеницу и повреждение.

### **Задание**

Продолжить составление таблицы. По результатам изучения материала заполнить графы 2-6 в таблице 1, 7-12 заполнить в качестве домашнего задания с использованием лекций, учебников и других пособий.

### **Домашнее задание**

1. Самостоятельно изучить и записать земляничную листовертку, малинную стеблевую муху, земляничного клеща.
2. В отдельной тетради составить фенологические календари изученных вредителей, в которых обязательно необходимо указать период обработки.
3. Сделать вывод, какой вредитель и в какую фазу развития культуры наиболее опасен.

### **Контрольные вопросы**

1. Развитие и вредоносность малинного жука. К каким фазам развития маины приурочены химические обработки?

2. Биология и вредоносность землянично-малинного долгоносика, меры борьбы с ним.
3. Биология земляничного клеща и меры борьбы с ним

#### *Рекомендуемая литература*

- Брянцев Б.А.* Сельскохозяйственная энтомология. – Ленинград, Колос, 1966. – С. 247-258
- Вердеревский Д.Д.* Справочник агронома по защите растений. – Кишинев, Картя Молдовеняска, 1969. – С. 425-519
- Защита растений от вредителей / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева.* – М.: Колос, 2003. – С. 327-342
- Савковский П.П.* Атлас вредителей плодовых и ягодных культур. – Киев, Урожай, 1965. – С. 31-132

### **Лабораторная работа № 17**

#### **ВРЕДИТЕЛИ СМОРОДИНЫ И КРЫЖОВНИКА**

*Цель занятия:* изучить морфологические и биологические особенности вредителей ягодных культур.

*Материалы:* коллекционные образцы вредителей сельскохозяйственных культур, гербарные образцы растений или их отдельных органов, повреждаемых вредителями. Лупы, микроскопы МБС-1 или МБС-2, учебники по сельскохозяйственной энтомологии, таблицы. Тетрадь для фенологических календарей. Цветные карандаши.

***Ход работы.*** Выполнить следующие задания.

#### ***1. Красносмородинная тля***

Рассмотреть бескрылую взрослую особь длиной 1,9-2,2 мм, веретеновидной формы, лимонно-желтого цвета. Соковые трубочки в 2,5-4 раза длиннее хвостика.

Отметить тип повреждения листьев смородины.

Зарисовать повреждение.

## *2. Моль смородинная почковая*

Рассмотреть небольшую бабочку, передние крылья которой черно-бурые с тремя крупными беловато-желтоватыми пятнами, задние – одноцветные серые. Измерить длину гусеницы, отметить ее серовато-зеленую окраску, темно-коричневую головную капсулу.

Указать, какие части растений повреждают перезимовавшие и молодые гусеницы. Зарисовать гусеницу и повреждение.

## *3. Крыжовниковая огневка*

Рассмотреть бабочку со светло-серыми передними крыльями в более темную полосу. Задние крылья светло-бурые с серой бахромой. Указать тип личинки, измерить ее размеры, описать ее окраску.

Рассмотреть поврежденные ягоды. Зарисовать гусеницу и повреждение.

## *4. Смородинная стеклянница*

Рассмотреть бабочку, описать признаки мимикрии. Измерить длину гусениц, посчитать ее ноги. Указать какие части растений повреждают.

Зарисовать бабочку, гусеницу и повреждение.

## *5. Смородинная листовая галлица*

Рассмотреть мелкую взрослую особь, указать, сколько пар крыльев, их тип. Тело коричнево-оранжевое. Личинки длиной 2-2,5 мм, безногая, белая или желтоватая.

Рассмотреть повреждения, зарисовать их.

## *6. Крыжовниковый желтый пилильщик*

Рассмотреть взрослую особь длиной 6-8 мм, с двумя парами перепончатых крыльев. Отметить признаки полового диморфизма: самка с желтым брюшком и ногами; самец черный, только грудь и низ брюшка желые. Отметить тип личинки, измерить ее длину, сосчитать количество ног. Личинка серовато-зеленая, с черной головой.

Указать тип повреждения. Зарисовать имаго, личинку и повреждение.

### **Задание**

Продолжить составление таблицы. По результатам изучения материала заполнить графы 2-6 в таблице 1, 7-12 заполняют в качестве домашнего задания с использованием лекций, учебников и других пособий.

### **Домашнее задание**

1. Самостоятельно изучить и записать крыжовниковую побеговую тлю, ивовую щитовку, крыжовникового бледноногого пилильщика, смородинного почкового клеща.
2. В отдельной тетради составить фенологические календари изученных вредителей, в которых обязательно необходимо указать период обработки.
3. Сделать вывод, какой вредитель и в какую фазу развития культуры наиболее опасен.

### **Контрольные вопросы**

1. Биология крыжовниковой огневки.
2. Биологическое обоснование мер борьбы с вредителями скелетных органов смородины и крыжовника.
3. Биология пилильщиков на ягодных культурах.

### *Рекомендуемая литература*

- Брянцев Б.А.* Сельскохозяйственная энтомология. – Ленинград, Колос, 1966. – С. 283-290
- Вердеревский Д.Д.* Справочник агронома по защите растений. – Кишинев, Картя Молдовеняска, 1969. – С. 528-536
- Защита растений от вредителей / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева.* – М.: Колос, 2003. – С. 369-379
- Савковский П.П.* Атлас вредителей плодовых и ягодных культур. – Киев, Урожай, 1965. – С. 31-132

## **Лабораторная работа № 18**

### **ВРЕДИТЕЛИ ВИНОГРАДНОЙ ЛОЗЫ**

*Цель занятия:* изучить морфологические и биологические особенности вредителей винограда.

*Материалы:* коллекционные образцы вредителей сельскохозяйственных культур, гербарные образцы растений или их отдельных органов, повреждаемых вредителями. Лупы, микроскопы МБС-2, учебники по сельскохозяйственной энтомологии, таблицы.

***Ход работы.*** Выполнить следующие задания.

#### ***1. Виноградная филлоксеры***

Сравнить внешний вид двух форм филлоксеры: листовой и корневой. Рассмотреть повреждения листьев и корней.

Зарисовать самок корневой и листовой форм, поврежденный лист и корень.

#### ***2. Виноградный войлочный клещ***

Описать внешний вид клеща, отметить количество ног. Рассмотреть повреждения, указать отличия от повреждений филлоксерой.

Зарисовать поврежденный лист.

#### ***3. Виноградные листовертки***

Рассмотреть бабочек виноградной, гроздевой и двулетней листоверток. Отметить отличительные особенности имаго и личинок.

Рассмотреть повреждения, зарисовать их.

#### ***4. Виноградная пестрянка***

Рассмотреть бабочку сине-зеленого цвета с бронзовым отливом, передние крылья которой серовато-черные, размах крыльев 22-25 мм. Указать тип личинки. Рассмотреть грязно-желтую личинку, брюшная сторона светлее спинной; сверху четыре продольных ряда желтовато-красных бородавочек с волосками, расположенными звездообразно; голова и затылочный щиток темно-бурые. Зарисовать личинку и повреждение.

### **Задание**

Продолжить составление таблицы. По результатам изучения материала заполнить графы 2-6 в таблице 1, 7-12 заполняют в качестве домашнего задания с использованием лекций, учебников и других пособий.

### **Домашнее задание**

1. Самостоятельно изучить и записать виноградного мучнистого червеца.
2. В отдельной тетради составить фенологические календари изученных вредителей, в которых обязательно необходимо указать период обработки.
3. Сделать вывод, какой вредитель и в какую фазу развития культуры наиболее опасен.

### *Рекомендуемая литература*

- Брянцев Б.А.* Сельскохозяйственная энтомология. – Ленинград, Колос, 1966. – С. 283-290
- Вердеревский Д.Д.* Справочник агронома по защите растений. – Кишинев, Картя Молдовеняска, 1969. – С. 528-536
- Защита растений от вредителей / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева.* – М.: Колос, 2003. – С. 369-379
- Савковский П.П.* Атлас вредителей плодовых и ягодных культур. – Киев, Урожай, 1965. – С. 31-132

### **Лабораторная работа № 19**

#### **МЕТОДЫ УЧЕТА ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗЕРНОВЫХ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУР**

*Цель занятия:* ознакомиться с особенностями учета основных вредителей зерновых культур.

## Теоретическая часть

### 1. Вредная черепашка

Обследование посевов на заселенность перезимовавшими клопами проводят на озимых культурах в начале выхода в трубку, на яровых – в начале кущения. Личинок учитывают дважды, первый раз – в конце колошения – начале цветения, второй – во время налива зерновок. Численность всех стадий развития черепашки определяют на площадках по 0,25 м<sup>2</sup> (50×50 см) из расчета 16 площадок на поле. На каждой площадке осматривают растения, поверхность почвы и растительные остатки, при этом подсчитывают количество клопов, личинок (по возрастам) и яиц.

Учеты рекомендуется проводить с 7 до 11 и с 16 до 19 часов.

### 2. Хлебная жужелица

В августе на полях, планируемых под посев озимых культур по предшественнику зерновые колосовые, проводят учет всех стадий развития хлебной жужелицы. На посевах берут 10 почвенных проб по 0,25 м<sup>2</sup> (50×50 см) на глубину 30 см. Почву перебирают руками и подсчитывают количество жуков, личинок и яиц жужелицы. После появления всходов озимых поля обследуют несколько раз, проходя по краю поля и к его центру и учитывая характерные повреждения всходов личинками вредителя. Весной после возобновления вегетации в фазе кущения на посевах, где осенью выявлены повреждения растений, берут по 10 почвенных проб площадью 0,1 м<sup>2</sup> (33×33 см) на глубину 30 см. В пробах подсчитывают личинок по возрастам и вычисляют среднюю заселенность поля и возрастной состав личинок.

### 3. Хлебные жуки

Жуков учитывают во время массового лета, который может совпадать с разными фенофазами зерновых культур. Для учета в центре поля и в краевой полосе шириной 50-80 м выделяют по 20 площадок по 1 м<sup>2</sup> (глазомерно) и на них подсчитывают сидящих на колосьях жуков. Жуки остаются на посевах до конца восковой спелости зерна, легко перемещаясь по полю и между полями, по-

этому для определения средней плотности жуков на поле необходимо сделать 2-3 учета с интервалом 3-5 дней.

По результатам этих учетов рассчитываю средне взвешанную плотность популяции жуков с учетом того, что на краевой полосе жуков всегда больше, чем в центре поля. Обследования следует проводить в теплые безветренные дни после 15 часов, когда основная масса жуков питается на колосьях. Личинок хлебных жуков учитывают весной с помощью почвенных проб площадью 0,25 м<sup>2</sup> (50×50 см) и глубиной 30 см. На поле берут 12 таких проб, почву тщательно просматривают, подсчитывают обнаруженных личинок и вычисляют их среднюю плотность.

#### *4. Внутрестеблевые вредители*

Учет поврежденности посевов личинками злаковых мух и стеблевых блошек проводят в фазу полного кущения – начала стеблевания. На поле отбирают 10 проб по 20 растений или 16 полуметровых отрезков ряда (при обычном рядовом посеве это равно 1 м<sup>2</sup>). Растения выкапывают и тщательно анализируют. За влагалищами листьев могут быть обнаружены ложнококоны и личинки гессенской мухи. Главные и боковые стебли вскрывают. При обнаружении личинки жука или бокового отверстия в основании стебля растения относят к поврежденным стеблевой блошкой. Если внутри стебля обнаружена личинка мухи или спиральный ход к узлу кущения, то это повреждение шведской или яровой мухами или зеленоглазкой. Затем подсчитывают процент повреждения растений и стеблей (главных и боковых).

На посевах овса во время молочной спелости культуры учитывают личинок шведской мухи в метелках. С этой целью отбирают и анализируют 10 проб метелок по 100 колосков в каждой пробе. Взрослых мух учитывают во время массового лета, обычно совпадающего с кущением пшеницы. Для этого в 10 местах поля делают по 10 взмахов сачком. Содержимое сачка вытряхивают в пакет с этикеткой и замаривают. Через два часа содержимое каждого мешочка вытряхивают на лист белой бумаги и подсчитывают мух. Динамику лета мух можно проследить с помощью клеевых

ловушек темно-телесного цвета. Ловушки представляют собой расположенную вертикально пластину размером 15×20 см. Для фиксации насекомых применяют энтомологический клей. Ловушки размещают по 4 на поле, на расстоянии 20-50 м друг от друга на уровне верхних листьев, перемещая их по мере роста растений. Осматривают каждые 3-4 дня.

### 5. Злаковые тли

Тлей начинают учитывать в период полного кущения (в это время на посевах появляется черемухова тля). В 10 местах поля на 10 стеблях подсчитывают тлей и устанавливают плотность их популяции в пересчете на 1 стебель и процент заселенных стеблей. Заселенность посева можно выразить в баллах по 5-балльной шкале:

- 1 балл – отдельные особи на 2-3 листьях,
- 2 балла – колонии по 3-5 особей на 2-3 листьях,
- 3 балла – колонии по 10-15 особей на 1/2 всех листьев,
- 4 балла – колонии по 20 особей и более на 2/3 всех листьев,
- 5 баллов – многочисленные колонии на всех листьях.

Средний балл заселения поля или делянки рассчитывают по формуле:

$$C = \sum(a \times b) / N \quad (1)$$

где  $C$  – средний балл заселения,  $\sum(a \times b)$  – сумма произведений числа заселенных тлями растений ( $a$ ) на соответствующий балл заселения ( $b$ ),  $N$  – количество растений в пробе.

В период выхода в трубку учет повторяют. После выколашивания посева тли в основном переходят на колосья, где удерживаются до конца молочной спелости. В это время учитывают тлей на колосьях либо подсчитывая их, либо по 5-балльной шкале. По результатам учета устанавливают процент заселения в абсолютных показателях или в баллах.

### 6. Пьявица

Учет жуков проводят в фазу полного кущения яровых культур и выхода в трубку озимых. Личинок учитывают примерно через три недели после учета жуков. Учет проводят на 20 учетных площадках размером 0,25 м<sup>2</sup> (50×50 см), 10 из которых располагают по краю поля и 10 – в центральной части поля. На площадках подсчитывают жуков или личинок и устанавливают плотность популяции. Одновременно глазомерно оценивают поврежденность листовой поверхности, выражая ее в процентах. Для этого вредителя характерно неравномерное заселение полей, поэтому для более объективной оценки заселенности поля следует выделить очаги скопления жуков или личинок, установить их площадь на поле и оценить плотность популяции пшавицы в этих очагах. Для этого при наличии крупных очагов по диагонали поля выделяют 4 площадки 0,25 га (50×50 м). При наличии мелких очагов – 10 площадок по 0,1 га. Подсчитав площадь очагов, долю пораженной площади устанавливают по формуле:

$$P=100 \times \sum n/N \quad (2)$$

где P – площадь очагов (%),  $\sum n$  – сумма площадей всех очагов на площадках (м<sup>2</sup>), N – общая площадь учетных площадок (м<sup>2</sup>).

После этого появляется возможность при установлении средней плотности вредителя на поле учесть неравномерность его распределения.

### *7. Стеблевые пилильщики*

Имаго пилильщиков учитывают в конце кущения – начале выхода в трубку пшеницы с помощью кошения сачком. При высокой численности пилильщиков делают по 20 взмахов в 10 точках поля, при низкой численности – по 100 взмахов. Содержимое сачка вытряхивают в пакет для замаривания. Через 1-2 часа содержимое каждого пакета вытряхивают на лист белой бумаги и подсчитывают пилильщиков, численность которых пересчитывают на 100 взмахов сачком. Кошения проводят от 11 до 15 часов. Для учета поврежденности стеблей в фазу молочной спелости на поле отби-

рают 20 проб по 10 растений. Стебли вскрывают и определяют процент поврежденных.

### **8. Пшеничный трипс**

Учет взрослых трипсов проводят в конце выхода в трубку кошением сачком. В 10 местах поля делают по 5 взмахов и подсчитывают трипсов в сачке. В начале колошения трипсов учитывают на колосьях, для чего на поле отбирают 20 проб по 5 не полностью выколосившихся колосьев. Пробы помещают в пакеты и в лаборатории подсчитывают трипсов в каждой из них. Затем определяют плотность популяции трипса в пересчете на 1 колос. В конце налива зерна – начале молочной спелости учитывают личинок трипса. С этой целью в 10 местах поля берут по 5 колосьев (при высокой численности личинок количество колосьев можно сократить до 25). Каждый колос помещают в пробирку. Анализ проводят в лаборатории, где просматривают все колоски в колосе и подсчитывают личинок. Одновременно фиксируют количество зерен. Плотность популяции личинок оценивают в пересчете на 1 колос и на 1 зерно.

### **9. Полосатая хлебная блошка**

Жуков учитывают на всходах яровых культур. На поле берут 20 проб с помощью ящичка Петлюка, располагая их от края поля к центру. С меньшей точностью их можно учитывать на площадках 0,25 м<sup>2</sup> (50×50 см) или 0,1 м<sup>2</sup> (31,6×31,6 см), на которых осматривают поверхность почвы и подсчитывают прыгающих блошек. Плотность популяции оценивается в пересчете на 1 м<sup>2</sup>.

### **10. Хлебные клопики и злаковые цикадки**

Учеты проводят во время выхода в трубку и цветения зерновых культур. Вредителей учитывают на площадках 0,25 м<sup>2</sup> (50×50 см) или 0,1 м<sup>2</sup> (31,6×31,6 см) в зависимости от численности. На поле берут 20 площадок. На каждой площадке тщательно осматривают растения и поверхность почвы, подсчитывая клопи-

ков и цикадок. В период выход в трубку или на низкорослых растениях учет можно проводить ящиком Петлюка. Плотность популяции этих вредителей оценивается в пересчете на 1 м<sup>2</sup>. Учитывать можно и с помощью кошени сачком. В указанные выше фенофазы зерновых культур в 10 местах поля делают по 20 взмахов сачком, содержимое сачка пересыпают в мешочки, замаривают и подсчитывают вредителей.

### Задание

1. Ознакомиться с особенностями методов учета по основным вредителями.
2. Внести в таблицу 3 наиболее важные элементы методов учета.

Таблица 3

Методы учета многолетних вредителей

№№	Вредитель и фаза его развития	Проведение осмотра		Количество проб и растений	Примечание (шкала, формулы и т.п.)
		место	время		
1	2	3	4	5	6

### Контрольные вопросы

1. Методы учета вредной черепашки.
2. Методы учета злаковых тлей.
3. Методы учета хлебных жуков.
4. Методы учета вредных жуков на зерновых культурах.
5. Методы учета стеблевых пилильщиков.

### Рекомендуемая литература

*Защита растений от вредителей* / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева. – М.: Колос, 2003. – С. 190-191

*Прогноз появления и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур.* – М., 1958.



## Лабораторная работа № 20

### МЕТОДЫ УЧЕТА ВРЕДИТЕЛЕЙ КУКУРУЗЫ

*Цель занятия:* ознакомиться с особенностями учета основных вредителей кукурузы.

#### Теоретическая часть

##### 1. *Стеблевой мотылек*

Система наблюдений за развитием и динамикой численности мотылька включает: осеннее обследование зимующих гусениц для прогноза численности вредителя в будущем году; весеннее обследование для определения срока окукливания гусениц, динамики лета бабочек и откладки яиц; учет степени поврежденности растений вредителем. Общее количество наблюдений пропорционально числу поколений.

Осенью, после уборки, на участках проса и др. проводят анализ стеблей на 8-10 пробных площадках размером 0,25 м<sup>2</sup>, расположенных в шахматном порядке. На участках из-под кукурузы и других толстостебельных культур анализируют по 100 растений, собранных равномерно со всех площадок.

Для анализа стебли разрезают острым ножом вдоль и устанавливают процент поврежденности растений гусеницами мотылька и среднюю численность их на один поврежденный стебель.

На тех площадях, где осенью отмечались зимующие гусеницы, периодически (один раз в пятидневку) просматривают до 50 стеблей, которые вскрываются и определяют процент окукливавшихся гусениц. Когда более 50% гусениц окуклится, начинают следить за летом бабочек. Интенсивность лета бабочек, его динамика определяются при помощи светоловушек.

Для определения интенсивности откладки яиц просматривают 10-20 растений по диагонали поля, занятого повреждаемой культурой. Сигналом к проведению химической обработки служит выход гусениц из яиц.

Для определения степени поврежденности растений берут 10 проб по 10 растений, расположенных равномерно на участке. Определяют процент поврежденных растений, отмечают части по-

врежденных растений и подсчитывают среднее количество гусениц на одно поражаемое растение.

## 2. Луговой мотылек

Для выявления проводят следующие наблюдения и обследования: осенний учет численности зимующих гусениц; ранневесеннее контрольное обследование перезимовавших гусениц; учет лета бабочек и откладки ими яиц; учет гусениц на растениях; учет поврежденности растений.

Осеннее обследование проводят методом почвенных раскопок, берут 8-10 проб по 0,2 м<sup>2</sup> (50×40) и глубиной 5 см. Подсчитывают выбранные из почвы коконы с гусеницами лугового мотылька. Затем коконы вскрывают с помощью тонких ножниц и определяют их с живыми гусеницами и погибшими от различных причин.

Весеннее контрольное обследование показывает характер перезимовки гусениц. в местах наибольшего заселения, выявленных осенью, выкапывают по 50 коконов с участка.

Для учета лета бабочек используют световые и паточные ловушки.

Чтобы установить распределение бабочек и их численность на различных полях, проводят маршрутные обследования посевов. Подсчитывают количество бабочек, взлетающих в поле зрения на определенное число шагов. Лет считают единичным, если взлетает не более 1 бабочки на каждые 50 шагов, слабым – до 25 бабочек, средним – от 25 до 50 бабочек, сильным – 1 и более бабочек на каждый шаг. При массовом лете учет можно проводить кошением сачком один раз в пятидневку.

Один раз в пятидневку проводится учет яиц, отложенных на низкорослых сорняках, на пропашных культурах, на растительных остатках и на почве. Это позволяет зарегистрировать начало и максимум их откладки. Подсчитывают яйца на 100 растения или на квадратных площадках 50×50 см.

Учет гусениц на растениях начинают проводить через 10-12 дней после появления бабочек в полевых условиях. Определяют численность гусениц, дату их отрождения, растения, на которых

проходило отрождение, время ухода гусениц в землю для кокони-рования. Отмечается переход гусениц с дикорастущих на культур-ные растения. Учет численности осуществляется кошением сачком или закладкой 8-10 пробных площадок размером 0,25 м<sup>2</sup>.

Для учета вредоносности гусениц берут проб по растений в шахматном порядке, растения тщательно просматривают и опре-деляют средний процент поврежденных гусеницами, а также сте-пень объедания каждого растения.

### *3. Проволочники и ложнопроволочники*

Их учитывают перед посевом в 10 почвенных пробах, рав-номерно расположенных на поле. Из пробной ямы размером 50×50 см почву послойно выбирают лопатой на глубину пахотного слоя (25-30 см) на брезент или лист фанеры, вручную перебирают и за-писывают количество личинок в каждой пробе. Общее количество личинок во всех пробах делят на количество проб, умножают этот средний результат на 4 и получают численность личинок на 1 м<sup>2</sup>. Поврежденность всходов учитывают в фазу трех листьев. Для это-го в 16 местах поля осматривают по 0,5 м рядка, что суммарно равно 1 м<sup>2</sup>, и подсчитывают погибшие и здоровые растения. Уста-навливают общее количество растений на 1 м<sup>2</sup> и процент погиб-ших.

### **Задание**

1. Ознакомиться с особенностями методов учета по основным вредителями.
2. Внести в таблицу 3 наиболее важные элементы методов учета.

### **Контрольные вопросы**

1. Сроки учета проволочников и ложнопроволочников.
2. Методы учета проволочников и ложнопроволочников.
3. Сроки учета лугового мотылька.
4. Методы и сроки учета кукурузного стеблевого мотылька.

### *Рекомендуемая литература*

- Брянцев Б.А.* Сельскохозяйственная энтомология. – Ленинград, Колос, 1966. – С. 60-64
- Защита растений от вредителей / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева.* – М.: Колос, 2003. – С. 190-191
- Прогноз появления и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур.* – М., 1958.

### **Лабораторная работа № 21**

#### **МЕТОДЫ УЧЕТА ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР**

*Цель занятия:* ознакомиться с особенностями учета основных вредителей зернобобовых.

#### **Теоретическая часть**

##### **1. Клубеньковые долгоносики**

Обследования проводят весной, при полном появлении всходов и не позднее фазы 2-3 листьев; летом, в период массового цветения, и во время созревания семян.

Для прогноза вредоносности проводят дополнительно осеннее и весеннее обследования посевов многолетних трав, где зимуют обычно эти вредители. Осенью берут 10-15 почвенных проб по 0,25 м<sup>2</sup> глубиной 5 см, располагая их по диагонали участка и вдоль двух краев (по 5). Определяют вид обнаруженных жуков и подсчитывают их среднюю численность на 1 м<sup>2</sup>. Весной на участках, где было обнаружено наибольшее количество вредителя, проводят контрольное обследование.

После появления всходов обследуют все посеvy зерновых бобовых культур. Установив участки с поврежденными растениями, приступают к учету численности вредителей и поврежденности посевов.

Учет численности жуков проводят в теплую погоду в 10-11 ч утра методом пробных площадок. На участке берут 6-8 проб

размером по 0,25 м<sup>2</sup>, располагая их в шахматном порядке или размещая половину по диагонали поля, остальные – вдоль краев.

Устанавливают плотность заселения жуками и степень поврежденности растений по трехбалльной шкале. По характеру повреждения растения делят на 2 группы: растения, поврежденные клубеньковыми долгоносиками (с фигурным объеданием листьев), и растения, поврежденные мертвоедами и свекловичными долгоносиками (грубое объедание). После учета надземных вредителей на каждой пробе проводят раскопку (на глубину 15-20 см). Почву тщательно просматривают, выбирают из нее зерна, проростки с корнями и почвообитающих вредителей, подразделяя зерна и проростки на поврежденные и неповрежденные. Затем определяют плотность заселения (численность на 1 м<sup>2</sup>): каждым видом вредителя, процент поврежденных растений и семян, средний балл поврежденности растений.

## *2. Гороховая тля*

Летнее обследование в период проводят для учета данного вредителя. Учеты проводят раз в 5 дней, устанавливая степень заселенности участков тлей по общепринятой методике.

## *3. Гороховая зерновка и плодожорка, огневка, листовертки*

Фенологическим сигналом для обработки посевов двух первых вредителей служит начало цветения гороха. Вторую обработку проводят через 8-10 дней после первой.

Второе летнее обследование проводят во время созревания семян, за 2-3 нед. до уборки. В разных местах посева собирают 100 бобов и осторожно вышелушивают из них зерна. Подсчитывают общее количество зерен и количество обгрызенных снаружи (поврежденных гусеницами листоверток и огневки), остальные зерна вскрывают скальпелем. Подсчитывают зерна, в которых обнаружены зерновки (личинки, куколки или взрослые жуки). Определяют процент зерен, поврежденных зерновкой, и процент поврежденных листовертками и огневкой вместе.

### **Задание**

1. Ознакомиться с особенностями методов учета по основным вредителями.
2. Внести в таблицу 3 наиболее важные элементы методов учета.

### **Контрольные вопросы**

1. Сроки и методы учета клубеньковых долгоносиков.
2. Сроки и методы учета гороховой зерновки.
3. Сроки и методы учета фасолевого зерновки.

### *Рекомендуемая литература*

*Защита растений от вредителей* / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева. – М.: Колос, 2003. – С. 202

*Прогноз появления и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур.* – М., 1958.

## **Лабораторная работа № 22**

### **МЕТОДЫ УЧЕТА ВРЕДИТЕЛЕЙ ЛЮЦЕРНЫ**

*Цель занятия:* ознакомиться с особенностями учета основных вредителей многолетних бобовых культур.

### **Теоретическая часть**

#### **1. Люцерновый клоп**

Осенне обследование проводят для выявления зимующих вредителей.

Для учета зимующих яиц на каждом участке закладывают 3 пробные площадки по 0,25 м<sup>2</sup>. На каждой пробе вскрывают все стебли и их отрезки, просматривают через лупу с 10-кратным увеличением. Определяют среднюю численность яиц на 1 м<sup>2</sup> по всем пробам. В лаборатории просматривают не менее 100 яиц и вычисляют в процентах количество живых, мертвых и паразитированных.

Поврежденность люцерновым клопом оценивают в начале образования бобов на люцерне. Для этого в 10 местах осматривают по 10 растений. Просмотренные растения делят на 3 группы: 1) неповрежденные растения; 2) растения, у которых отмечено частичное пожелтение листьев и стеблей, а цветки и бобы осыпались на 50 %; 3) растения полностью пожелтевшие, без цветков и бобов. Подсчитав количество растений в каждой группе, определяют их процентное соотношение.

### *2. Листовой люцерновый долгоносик (фитономус)*

Для учета зимующего взрослого жука на пробных площадках, где определялась численность яиц люцернового клопа, проводят раскопки на глубину 12-15 см и, тщательно просматривая почву, определяют среднюю численность фитономуса на 1 м<sup>2</sup>. Заселенность считается слабой при численности на 1 м<sup>2</sup> до 2 жуков; средней – от 2 до 4 жуков; сильной – 5 и более жуков.

Оценка поврежденности растений фитономусом проводится в период цветения люцерны. Берут на участке 10 проб (по двум взаимно пересекающимся диагоналям) по 10 растений и устанавливают степень их поврежденности по трехбалльной шкале.

### *3. Долгоноси-семяеды (тихиусы)*

Учет проводится так же, как и при учете фитономуса. Пробы закладывают не глубже 3-4 см.

В период вегетации учет проводится методом кошения сачком, перед бутонизацией и при полной бутонизации. Каждый участок проходят по диагонали и делают 5 кошений по 20 взмахов сачком. Определяют количество вредителя и среднюю численность на 1 м<sup>2</sup>. Если обнаружено повышение численности тихиуса, необходимо срочное проведение химической борьбы.

### *4. Люцерновая толстоножка (брухофагус)*

Ее выявляют в посыпи семян на почве, в отходах семян после уборки и в собранных семенах. Для учета вредителя в посыпи необходимо взять 8 пробных площадок (по 0,25 м<sup>2</sup>). Просматри-

вают внимательно поверхность почвы, собирают и анализируют семена люцерны – подсчитывают общее количество их и число поврежденных вредителем. Затем определяют среднюю численность семян, зараженных брухофагусом, на 1 м<sup>2</sup>.

При выявлении вредителя в семенах или отходах берут 10 проб по 5 г без отбора. Выбирают семена, на оболочке которых есть отверстия. Остальные помещают на твердую поверхность и на каждое семя надавливают пальцем. У поврежденных семян легко ломается оболочка. После анализа определяют среднюю численность зараженных толстоножкой зерен на 1 кг семян или отходов.

### **Задание**

1. Ознакомиться с особенностями методов учета по основным вредителями.
2. Внести в таблицу 3 наиболее важные элементы методов учета.

### **Контрольные вопросы**

1. Сроки и методы учета люцернового клопа.
2. Сроки и методы учета фитономуса.
3. Сроки и методы учета тихиусов.
4. Сроки и методы учета брухофагуса.

### *Рекомендуемая литература*

*Защита растений от вредителей* / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева. – М.: Колос, 2003. – С. 269-270

*Прогноз появления и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур.* – М., 1958.

## **Лабораторная работа № 23**

### **МЕТОДЫ УЧЕТА ВРЕДИТЕЛЕЙ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ**

*Цель занятия:* ознакомиться с особенностями учета основных вредителей свеклы.

## Теоретическая часть

### 1. Свекловичные долгоносики

При ранневесеннем обследовании во время посева или до посева сахарной свеклы определяют сроки появления перезимовавших жуков на поверхности почвы на старых свеклянищах. С начала сева устанавливают почвенные термометры на разных глубинах и систематически следят, на какой глубине почва прогрелась до 10°C.

Берут послойно 8-10 почвенных проб, каждая по 0,25 м<sup>2</sup> и глубиной до 40 см, расположенных в шахматном порядке. Определяют плотность жуков на 1 м<sup>2</sup> и глубину их залегания. Учеты проводят 1 раз в пятидневку или декаду.

Весеннее обследование посевов проводят в период появления всходов. Устанавливают численность жуков долгоносиков, перешедших на новые посева. Наблюдения за пешим ходом жуков проводят с помощью ловчих канавок, выкопанных вокруг старых свекляниц. В середине канавки выкапывают ловчий колодец, в котором скапливаются жуки попавшие в канавку. С 10 до 10 ч сначала ежедневно (до конца массового хода жуков), а затем раз в пятидневку (до конца выхода жуков из почвы) собирают жуков, подсчитывают, определяют по видам и устанавливают их среднюю численность на одну ловчую канавку.

Учеты численности жуков на всходах и степень повреждения ими растений проводят с начала появления всходов до фазы трех пар настоящих листьев; сначала раз в пятидневку, затем раз в декаду. На каждом участке закладывают 20 проб по 0,25 м<sup>2</sup> в шахматном порядке. Определяют среднюю численность жуков на 1 м<sup>2</sup>. Если на 1 м<sup>2</sup> приходится один и более жуков долгоносика, необходимо проводить химическую обработку.

В момент прорывки свеклы продолжают учеты. Третий цикл обследований и учетов проводят в период роста корня. В это время вредят личинки долгоносиков.

## *2. Свекловичные блошки*

Численность данных вредителей определяют с момента появления всходов и до фазы трех пар настоящих листьев. Один раз в пятидневку на 20 отрезках (по 20 см) по рядку посева, расположенных в шахматном порядке, подсчитывают: количество растений, количество блошек, среднюю численность их на растение и процент погибших и поврежденных растений.

Если семена не протравлены, то обработку посевов проводят в самом начале появления всходов свеклы в том случае, когда ранней весной в местах зимовки обнаружено заметное количество блошек.

Второй цикл наблюдений проводят в момент прорывки свеклы.

## *3. Свекловичная тля*

На каждом участке осматривают 100 растений (отступя от края поля внутрь посева на 10 м). Определяют процент растений, пораженных тлей, и степень их заселения по трехбалльной шкале. При выявлении 20% растений даже со слабой заселенностью необходима химическая борьба.

## *4. Свекловичная минирующая моль*

Осенью учитывают гусениц, ушедших на зимовку на свеклянищах – в почве и в кагатах маточной свеклы. На свеклянищах в четырех местах поля на площадках 10×10 м каждая подсчитываются количество оставшихся корней и срезанных головок свеклы, а также среднее количество гусениц на 1 корень и срезанную головку. В поверхностном слое почвы проводят учет численности коконов. Для этого в 4-8 местах берут пробы размером 25×25 см, глубиной 5 см; почву в них просеивают через сито (диаметр ячеек 2 мм).

В кагатах перед укладкой корней учитывают процент пораженных корней и среднее количество гусениц на один пораженный корень. Отбирают 100 корней и подсчитывают, сколько из них пораженных и число гусениц в них. Определяют количество гусе-

ниц на 1 м<sup>2</sup> прослойки почвы между корнямию Для этого в 4-8 местах кагата берут пробы почвы площадью по 25×25 см каждая, которые просеивают через сито.

Весной проводят контрольное обследование во всех местах зимовки гусениц и коконов. Методика та же, что и осенью.

Летом учитывают численность бабочек в безветренные дни рано утром, до наступления у них максимальной активности, или вечером; при холодной погоде – днем. На площадках по 1 м<sup>2</sup> в 10-20 местах поля перебирают комочки почвы, а при наличии растений – также растения, и подсчитывают количество вылетевших бабочек. Затем определяют среднее количество бабочек на 1 м<sup>2</sup>.

Учет численности гусениц следует начинать через 5-10 дней после прорывки свеклы. Для этого, проходя по диагонали поля, просматривают, раздвигая, центральный пучок листьев у 50 растений в рядке в 10 местах поля и подсчитывают процент поврежденных. Для установления численности гусеницвырывают 10 поврежденных растений и тщательно их просматривают. Все учеты проводят 1-2 раза в декаду.

### **5. Свекловичные клопы**

Осенью после уборки свеклы учитывают количество зимующих яиц, а весной – проводят контрольные обследование. Клоп откладывает яйца в стебли различных растений (люцерна, марь, лебеда, полынь, сурепка), поэтому собирают по 10 растений каждого вида и, обнаружив в ветках и стеблях каждого из них яйца, подсчитывают их среднее количество на 1 растений каждого вида. Зная среднее количество растений на 1 м<sup>2</sup>, рассчитывают плотность яиц на 1 м<sup>2</sup>.

Учеты динамики развития проводятся раз в декаду после появления всходов кошением сачком (4-5 проб по 25 взмахов). Учеты ведутся до конца августа. Отдельно подсчитывают количество личинок (разного возраста), клопов (разделяя их по полу), затем определяют процентное соотношение указанных стадий развития и полов.

Учет численности клопов и поврежденности растений начинают с появлением всходов свеклы раз в 5 дней на отрезке ряда в 10 м в 20 пробах. Осматривают растения и подсчитывают личинок и взрослых клопов, определяют среднюю численность клопов на 1 растение. Степень поврежденности растений определяется по трехбалльной шкале.

#### **6. Свекловичная корневая тля**

За данным видом тли наблюдения и учеты проводят в течение всего вегетационного периода – с ранней весны до поздней осени, вначале на свеклянищах и других местах ее зимовки, а затем на посевах свеклы и иных местах расселения и образования новых очагов, особенно на посевах озимых – предшественников свеклы.

Весной выясняют состояние и численность тли после перезимовки. С этой целью в марте – апреле в местах зимовки проводят почвенные раскопки, для чего берут 2-4 пробы размером 50×50 см на глубину залегания тли (25 см и глубже). Раскопки проводят один раз в декаду. Почву из проб промывают либо просто перебирают руками. В каждой пробе подсчитывают количество тли по стадиям: личинки, нимф.

Плодовитость тли и степень созревания самок устанавливают до отрождения личинок путем вскрытия самок и анализа их под биноклем.

Вылавливание и учет минирующих личинок проводят круглосуточно с помощью земляных ловушек. Учеты миграции личинок тли проводят на свеклянищах до тех пор, пока тля попадает в ловушки, а в местах, засоренных лебедой, - в продолжении всего сезона.

Численность личинок I возраста (бродяжек) на растениях свеклы определяют путем стряхивания их с листьев на черную бумагу или ткань и подсчета на 10 растениях в разных частях плантации. Интенсивность миграции тли определяют раз в 5 дней при слабом ходе личинок, а при интенсивном – не реже одного раза в 2-3 дня.

Заселение участка выражается коэффициентом  $K$ , который высчитывают по формуле:

$$K = \frac{ab}{100} \quad (3)$$

где  $a$  – количество растений, заселенных тлей, %?

$b$  – средний балл заселения их тлей (сумма баллов, деленная на количество пораженных растений).

За основу возможного появления и развития свекловичной корневой тли в будущем году берут данные о степени заселения ею (по трехбалльной шкале) посевов свеклы и сорняков в сентябре-октябре, полученные в результате осмотра большого количества выкопанных корней свеклы и растений лебеды и мари.

Перед уборкой урожая обследование посевов проводится для установления суммарного выпада растений свеклы в результате воздействия комплекса вредителей в течение всего вегетационного периода. Для этого берут 10 проб, каждая  $1 \times 10$  м. Подсчитывают среднюю численность растений на  $1 \text{ м}^2$  и пересчитывают на 1 га. Зная исходную густоту стояния растений (после прорывки), определяют процент выпада растений.

### **Задание**

1. Ознакомиться с особенностями методов учета по основным вредителями.
2. Внести в таблицу 3 наиболее важные элементы методов учета.

### **Контрольные вопросы**

1. Сроки и методы учета свекловичных долгоносиков.
2. Сроки и методы учета свекловичных блошек.
3. Методы учета свекловичной минирующей моли.
4. Методы учета свекловичной корневой тли.

### *Рекомендуемая литература*

*Защита растений от вредителей* / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева. – М.: Колос, 2003. – С. 231-232

*Прогноз появления и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур.* – М., 1958.

## **Лабораторная работа № 24**

### **МЕТОДЫ УЧЕТА ВРЕДИТЕЛЕЙ ОВОЩЕЙ И КАРТОФЕЛЯ**

*Цель занятия:* ознакомиться с особенностями учета основных вредителей овощей.

### **Теоретическая часть**

#### **1. Вредители капустных культур**

В период выращивания капусты в открытом грунте проводят 5 обследований.

Первое обследование – в период приживания растений, на 4-5-й день после высадки рассады в грунт. В этот период появляются блошки, яйца весенней капустной мухи и белянок.

Второе обследование – в фазу мутовки, когда на растениях капусты появляются сидячие листья, образующие плотную розетку. Выявляют гусениц репной и капустной белянок, капустной моли, жуков и личинок листоедов.

Третье обследование – в фазу начала образования кочана, когда он еще рыхлый. Определяют личинок летней капустной мухи, гусениц капустной совки, крестоцветными клопами, капустной тлей.

Четвертое обследование – в фазу уплотнения кочана и уборки урожая. Усиливается размножение капустной тли; большой вред наносят крестоцветные клопы, гусеницы капустной совки, гусеницы белянок и капустной моли, а при высокой влажности – голые полевые слизни.

Пятое – в послеуборочный период, когда урожай с полей убран и необходимо определить зимующий запас вредителей.

Первые 3 обследования проводят по единой методике. На участке осматривают 100 растений (20 проб по 5 растений). Записывают все виды вредителей, степень поврежденности всеми видами каждого растения в баллах. Определяют средний балл поврежденности растений и среднюю численность каждого вида вредителя на 1 заселенное им растение, а для некоторых насекомых (личинок капустных мух) – плотность заселения на 1 м<sup>2</sup>.

Четвертое обследование проводят по следующей методике. На участке берут 20 проб по 5 растений (включая выпавшие растения). Осматривают каждое растение, регистрируют вид и количество обнаруженных вредителей, устанавливают поврежденность кочанов, их массу и сортность. К первому сорту относят кочаны, не поврежденные вредителями, ко второму – кочаны, поврежденные поверхностно; остальные кочаны относят к нестандартной продукции.

Пятое обследование капусты проводят после уборки для выявления зимующего запаса вредителей. На участке берут 10 проб по 10 кочерыг в каждой пробе. Пробы берут в шахматном порядке или по двум взаимно пересекающимся диагоналям. Кочерыги веде­р­ги­ва­ют, осматривают их надземные части и корневую систему, а затем вскрывают. Подсчитывают обнаруженных вредителей по видам и стадиям развития. После осмотра кочерыг на каждой пробе делают повенную раскопку 35×35 см, глубиной 30 см. Почву снимают слоями (по 10 см), выбирают всех вредителей, которых определяют по видам.

## *2. Вредители семенников крестоцветных культур*

Для выявления рапсового цветоеда, капустной тли, долгоносиков-скрытнохоботников и крестоцветных клопов рекомендуется проводить 4 обследования.

Первое проводят после высадки семенников, в период озе­ле­не­ния побегов. Для этого на участке осматривают 20 растений, расположенных равномерно в шахматном порядке. Сначала определяют вредителей, находящихся на поверхности растительных тканей, и подсчитывают их количество. Затем на 3-5 растениях, из

числа просмотренных, тщательно анализируют все побеги, вскрывая их. Потом устанавливают среднюю численность жуков на 1 семенник, процент бутонов и цветков, поврежденных жуками и заселенных яйцами и личинками, а также среднюю численность яиц и личинок на 1 побег.

Второе обследование проводят в начале цветения семенников. В этот период выявляют преимущественно вредителей генеративных органов. На участке в ранние утренние часы берут равномерно в шахматном порядке 20 растений и стряхивают с них вредителей в сачок. Затем подсчитывают по видам. После этого из разных ярусов растений, в разных местах участка срезают 25 побегов, на которых с помощью лупы или бинокля тщательно просматривают все цветки и бутоны. Подсчитывают общее количество бутонов и цветков, из них поврежденных жуками рапсового цветоеда и семенного скрытнохоботника, с личинками и яйцами рапсового цветоеда, а также общую численность личинок и яиц.

**Третье** обследование, проводимое в начале созревания семян, выявляет их поврежденность семенным скрытнохоботником, крестоцветными клопами. В разных местах участка собирают 200 стручков, которые срывают из разных ярусов растений. Стручки вскрывают, определяют процент поврежденных каждым видом вредителя стручков и семян.

### *3. Вредители лука*

Система наблюдений за луковой мухой, луковой журчалкой, луковой нематодой и луковым скрытнохоботником предусматривает 4 обследования: первое – весной после появления всходов; второе – в начале лета; третье – перед уборкой урожая; четвертое – после уборки урожая. Первые 3 проводят одним методом. На участке берут 3-10 проб по 0,5 пог. м рядка. В каждой пробе просматривают все растения, высчитывают процент заселенных растений и количество особей вредителя на 1 растение. Четвертое обследование проводится методом почвенных раскопок (8-10 почвенных проб по 0,25 м<sup>2</sup>). Фиксируют численность вредителя на 1 м<sup>2</sup>.

#### *4. Вредители моркови*

Для выявления морковной мухи проводят 2 обследования: первое – в период, когда достаточно развились корнеплоды; второе – после уборки моркови для выявления численности зимующих вредителей в почве. При первом обследовании берут в шахматном порядке 8-10 проб по 0,25 м<sup>2</sup>. Поврежденные мухой растения имеют либо красно-фиолетовые, либо пожелтевшие и засохшие листья. Фиксируют процент поврежденных растений и число особей вредителя на одно поврежденное растение.

Второе обследование проводится методом почвенных раскопок, так как зимующая фаза вредителя (пупарий, реже личинка) находится в почве. Число вредителей определяют в расчете на 1 м<sup>2</sup>.

#### *5. Хлопковая совка*

Осеннее обследование проводится методом почвенных раскопок в октябре – ноябре на всех участках, вышедших из-под повреждавшихся совкой культур. На каждом поле берут по 10-15 почвенных проб (по 0,25 м<sup>2</sup> глубиной 5-15 см). Пробы располагаются в шахматном порядке. Устанавливается численность куколок в среднем на 1 м<sup>2</sup>, выявляются станции с наибольшей плотностью и характер их заселения вредителем. В лаборатории определяют соотношение диапаузирующих и недиапаузирующих, процент паразитированных или больных куколок по каждой станции отдельно. Для наблюдений за вылетом бабочек весной куколок содержат в почвенных садках с 5-10-сантиметровым слоем земли в условиях, близких к естественным.

С наступлением периода установления в почве на глубине 10 см температуры 15-16°С и среднесуточных температур воздуха 18-20°С обследуются посеvy кукурузы, томатов, люцерны для выявления яиц и гусениц хлопковой совки. На каждом участке осматривают по 100 растений (20 проб по 5 растений). Пробы располагают равномерно по диагонали поля или в шахматном порядке.

Для наблюдения за динамикой откладки яиц и развитием гусениц на основной повреждаемой культуре выделяют 3 участка – раннего, среднего и позднего срока сева. На этих участках учеты

проводят через 5 дней при ожидавшемся повышенном уровне численности или через 10 дней при низкой численности. Подсчитывают количество яиц, гусениц, соотношение последних по возрастам, количество мертвых и паразитированных гусениц, а также поврежденных плодэлементов у растений.

Общий уровень численности вредителя зависит от возможности развития 1-й генерации на посевах кукурузы. Обследования (один раз в 5-10 дней) посевов кукурузы начинают с появления 10-12 листьев. Осматривают по диагонали каждого поля 20 проб по 5 растений. Обработке подлежат посевы кукурузы на зерно, если на них обнаруживается более 20-30 мелких гусениц на 100 растений. Посевы, предназначенные на силос, не обрабатывают, но при их высокой численности ускоряют уборку, чтобы не допустить окукливания гусениц.

### **Задание**

1. Ознакомиться с особенностями методов учета по основным вредителями.
2. Внести в таблицу 3 наиболее важные элементы методов учета.

### **Контрольные вопросы**

1. Сроки и методы проведения обследования по вредителям на полях крестоцветных культур.
2. Сроки и методы проведения учета вредителей лука.
3. Сроки и методы учета вредителей моркови.
4. Сроки и методы учета хлопковой совки.

### *Рекомендуемая литература*

*Защита растений от вредителей* / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева. – М.: Колос, 2003.

*Прогноз появления и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур.* – М., 1958.

## Лабораторная работа № 25

### МЕТОДЫ УЧЕТА ВРЕДИТЕЛЕЙ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР

*Цель занятия:* ознакомиться с особенностями учета основных вредителей плодовых.

#### Теоретическая часть

Учеты проводят на модельных деревьях по каждой культуре отдельно, равномерно по двум взаимно пересекающимся диагоналям. Число учетных деревьев зависит от величины обследуемой площади:

Площадь участка	Деревьев
До 10 га	20
От 10 до 25 га	30
От 26 до 50 га	40
От 51 до 100 га	50
От 101 до 200 га	75
Свыше 200 га	100

В плодовых питомниках на 1 га берут не менее 20 саженцев.

#### **1. Яблонная листовля**

При учете этого вида осматривают на каждом учетном дереве по 4 ростовые (отрезки длиной 10 см) и по 4 плодовые веточки и подсчитывают количество яиц.

#### **2. Зеленая яблонная тля**

При учете с 4 сторон кроны берут по отрезку ветки в 10 см и подсчитывают количество яиц.

#### **3. Бурый плодовый и красный клещ**

Учитывают в различных частях кроны на отрезках плодовых веточек в 10-15 см и с нижней стороны основных ветвей. Отмечают плотность расположения оранжево-красных яиц по трехбалльной шкале.

#### **4. Паутинные клещи**

При их учете осматривают на штамбе и основных сучьях участки с отслаивающейся корой, куда обычно забираются самки клещей на зимовку. Количество вредителя определяют по трехбалльной шкале.

#### **5. Яблонная запятовидная щитовка**

Выявляют щитовку, осматривая штамбы и толстые ветви яблони. Регистрируют количество щитков на 5-6 пробных площадках коровой поверхности площадью по 100 см<sup>2</sup> каждая. Осматривают по 4 тонких побега однолетнего прироста. Часть щитков вместе с участками коры срезают, вносят в помещение и, приподняв щитки иглой, исследуют с помощью лупы на наличие яиц.

#### **6. Акациевая и сливовая ложнощитовки**

Учитывают в различных частях кроны сливы, абрикоса, персика, вишни. Осматривают нижнюю часть толстых и тонких ветвей и отмечают степень заселения поверхности коры личинками по трехбалльной шкале

#### **7. Кровяная тля**

Для выявления этого вида тли осматривают все деревья яблони в саду. Номнра пораженных деревьев и рядов, в которых они находятся, отмечают в специальном журнале. Колонии вредителей легко обнаружить по наличию белого пушистого налета, раковых язв и опухолей на ветвях и штамбах деревьев.

#### **8. Яблонная моль**

Для выявления данного вредителя с четырех сторон кроны каждого учетного дерева осматривают по 0,5 м ветвей (начиная с верхушечной почки) и подсчитывают на коре все щитки.

#### **9. Розанная листовертка**

При выявлении листовертки подсчитывают яйцекладки на 3 основных ветвях дерева, на каждой на отрезке 1 м длиной (от основания ветви).

#### **10. Яблонная плодожорка**

Выявляя ее, подсчитывают количество коконов с гусеницами вредителя в щелях и трещинах коры на стволах учетных деревьев, у основания штамба, на толстых сучьях и показывают их численность на одно дерево.

#### **11. Сливовая плодожорка**

Численность зимующих гусениц в коконах определяют при осмотре щелей и трещин коры у основания штамба дерева и проведении раскопок вокруг его корневой шейки. Раскопки делают на глубину 10 см и в радиусе 5-10 см от штамба.

#### **12. Плодовые долгоносики**

Весной обследование проводят до начала вегетации по той же методике, что и осенью.

Выявляют численность и видовой состав долгоносиков (казарка, букарка, яблонный цветоед, вишневый долгоносик, грушевый долгоносик, боярышниковый долгоносик). Для учета через каждые 5 дней проводят стряхивание насекомых с модельных деревьев. Отмечают количество стряхиваний и количество вредителей по видам в среднем на 1 дерево.

#### **13. Яблонная моль и зимняя пяденица**

При втором весеннем обследовании во время бутонизации и цветения устанавливают численность гусениц. Для этого на каждом модельном дереве просматривают с 4 сторон по одному отрезку ветки длиной 1 м. На этих же отрезках определяют процент розеток листьев, поврежденных каждым видом вредителя.

#### **14. Яблонный цветоед**

Выявляют во время второго весеннего обследования. На каждом учетном дереве просматривают по 10 соцветий с 4 сторон дерева (40 соцветий) и определяют средний процент поврежденности бутонов в насаждении.

### **15. Вишневый долгоносик**

В период бутонизации учитывают заселенность долгоносиком методом стряхивания с последующим определением средней численности вредителя на 1 дерево. Если на дерево приходится до 10 жуков, то заселенность слабая; от 10 до 30 жуков – средняя; свыше 30 жуков – сильная.

### **16. Листогрызущие вредители**

Летние обследования начинают сразу после цветения. При определении численности листогрызущих вредителей одновременно на глаз определяют степень поврежденности листвы по трехбалльной шкале. После этого определяют процент заселенных данным видом вредителя деревьев и среднюю степень поврежденности.

### **17. Вредители плодов**

Учет поврежденности *падалицы* яблони и груши проводят примерно через 2-3 недели после обследования листвы, когда падалица имеет уже хозяйственное значение. Выбирают 10 модельных деревьев, под ними убирают всю падалицу. Затем через каждые 5 дней начинают собирать опавшие плоды (всего 200 плодов) и подсчитывают процент падалицы, поврежденной каждым видом вредителя.

Учет поврежденности плодов урожая проводят в период массовой уборки на всех плодовых. Просматривают 200 плодов, как и при учете поврежденности падалицы. На вишне отбирают 200 плодов и раскладывают их на 2 группы: поврежденные (вишневым долгоносиком и вишневой мухой) и неповрежденные. После этого определяют процент поврежденности.

### **18. Стволовые вредители**

Для выявления плодовых деревьев, пораженных стволовыми вредителями (древоточцами, стеклянницами, короедами) проводят маршрутное обследование, охватывающее не менее 25% деревьев и насаждений. Обследование проводят дважды: первое – после отцветания деревьев; второе – после уборки урожая. Определяют процент деревьев, заселенных каждым видом вредителя.

### **Задание**

1. Ознакомиться с особенностями методов учета по основным вредителями.
2. Внести в таблицу 3 наиболее важные элементы методов учета.

### **Контрольные вопросы**

1. Сроки и методы проведения учета колюще-сосущих вредителей сада.
2. Сроки и методы проведения учета листоверток и плодожорков.
3. Сроки и методы проведения учета долгоносиков.
4. Методы проведения учета вредителей плодов.
5. Методы проведения учета стволовых вредителей.

### *Рекомендуемая литература*

*Защита растений от вредителей / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева. – М.: Колос, 2003. – С. 351-353*

*Прогноз появления и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур. – М., 1958.*

## **Лабораторная работа № 25**

### **МЕТОДЫ УЧЕТА ВРЕДИТЕЛЕЙ ВИНОГРАДА И ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР**

*Цель занятия:* ознакомиться с особенностями учета основных вредителей винограда и ягодников.

#### **Теоретическая часть**

При учете вредителей, повреждающих надземные органы растений, осматривают по диагонали участка отдельные учетные кусты из расчета 10 штук на каждые 20 га площади равномерно по всему участку. Отмечают наличие или отсутствие на них вредителей, глазомерно определяют степень заселения кустов (1 балл – единичные особи; 2 балл – количество вредителей заметное, но хозяйственно ощутимый вред они не причиняют; 3 балл – численность вредителей большая, возможен значительный ущерб).

#### **1. Виноградная листовертка**

Выявление и учет проводят весной, в период набухания и распускания почек.

#### **2. Гроздевая и двулетняя листовертки**

Выявление и учет гусениц проводят три раза в периоды: бутанизации и цветения (в середине июня), образования зеленых ягод (во второй половине июля), созревания и сбора урожая.

Осматривают на каждом участке по 10 проб из 10 гроздей. Учет можно осуществлять с помощью феромонных ловушек, размещая по 1 ловушке на каждые 3 га виноградника.

#### **3. Паутинные и галловые клещи**

Выявление заселения проводят методом периодических (раз в декаду) маршрутных обследований. Численность паутинных определяют по специальной методике, а численность галловых клещей – по проценту листьев с внешними признаками повреждений на модельных кустах.

### *3. Филлоксеры*

Применяют два способа: визуальный и детальный.

Признаки, по которым можно визуальным образом обнаружить первичные очаги заселения в начале их образования:

- ослабление прироста побегов, которые отличаются меньшей длиной и толщиной, укороченными междоузлиями и более мелкими листьями;
- запаздывание распускания почек на побегах весной, менее интенсивное или полное отсутствие выделения пасоки («плач») после весенней обрезки;
- летом в жаркие часы дня, особенно в засушливые периоды, ослабляется тургор;
- осенью заметна меньшая величина гроздей и ягод, они позднее и неравномерно созревают, имеют пониженное содержание сахара и повышенную кислотность, снижается урожайность;
- самый ранний признак – преждевременное осеннее пожелтение листьев у белых сортов винограда и покраснение у черноплодных.

Детальное обследование заключается в откапывании корневой системы кустов и тщательном осмотре извлеченных из почвы отрезков корней с помощью лупы. Плотность обследования устанавливают в зависимости от вероятности наличия в насаждении филлоксеры – от 3 до 100%. Корневую систему откапывают на глубину до 50 см, осматривают в шахматном порядке

### *4. Виноградный мучнистый червец и другие кокциды*

Весной до распускания почек определяют заселение растений зимующими стадиями вредителей. Осматривают по 10 растений на каждые 20 га, определяя процент заселенности. Учеты повторяют в период обособления бутонов, в период завязывания – начала роста ягод и начала их созревания.

### *5. Виноградная пестрянка и скосарь*

В период набухания почек осматривают по 10 проб из 10 почек на каждом участке для обнаружения пестрянки или 10 проб из 10 побегов для определения скосаря.

## ЛИТЕРАТУРА

- Беляев И.М., Горленко М.В., Дьяков Ю.Т., Лекомцева С.Н.* Вредители и болезни полевых культур. – М.: Россельхозиздат, 1991. – 229 с.
- Бондаренко Н.В., Поспелов С.М., Персов М.П.* Общая и сельскохозяйственная энтомология. – Л.: Агропромиздат, 1991. – 432 с.
- Брянцев Б.А.* Сельскохозяйственная энтомология. – Ленинград, Колос, 1966. – 342 с.
- Вердеревский Д.Д.* Справочник агронома по защите растений. – Кишинев, Картя Молдовеняска, 1969. – 708 с.
- Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений.* Т-3. Методы и средства борьбы с вредителями, системы мероприятий по защите растений. Коллектив авторов. Под ред. акад. В.П. Васильева. – Киев, Урожай, 1975. – 528 с.
- Защита растений от вредителей / И.В. Горбачев, В.В. Гриценко, Ю.А. Захваткин и др.; Под ред. проф. В.В. Исаичева.* – М.: Колос, 2003. – 468 с.
- Прогноз появления и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур.* – М., 1958. – 626 с.
- Савковский П.П.* Атлас вредителей плодовых и ягодных культур. – Киев, Урожай, 1965. – 213 с.
- Щеголев В.Н.* Сельскохозяйственная энтомология. – М.-Л., 1960. – 448 с.
- Экономические пороги вредоносности насекомых и сорных растений / Методические указания по дисциплине «Химические средства защиты растений».* – Санкт-Петербург, 2011. – 36 с.
- Энтомология / Задания к лабораторным занятиям по курсу «для студентов факультета агрохимии и почвоведения.* – Харьков, 1983. – 18 с.

<http://www.pesticidy.ru>

**100 латинских названий вредителей сельскохозяйственных культур**

**Многолетние вредители полевых культур**

1. *Calliptamus italicus* L. – итальянский прус
2. *Grillotalpa grillotalpa* L. – обыкновенная медведка
3. *Agriotes gurgistanus* Fald. – степной щелкун
4. *Blaps halophila* Fisch. W. – медляк степной
5. *Opatrum sabulosum* L. – медляк песчаный
6. *Tanymecus dilaticollis* Gyll. – южный серый долгоносик
7. *Scotia (Agrotis) segetum* Schiff. – совка озимая
8. *Autographa gamma* L. – совка гамма
9. *Loxostege (Pyrausta) sticticalis* L. – луговой мотылек
10. *Ostrinia nubialis* Hb. – стеблевой (кукурузный) мотылек
11. *Aphis gossypii* Glov. – хлопковая (бахчевая) тля
12. *Helicovera (Heliothis) armigera* Hb. – хлопковая совка

**Вредители зерновых злаковых культур**

13. *Schizaphis graminum* Rond. – обыкновенная злаковая тля
14. *Eurygaster integriceps* Put. – клоп вредная черепашка
15. *Zabrus tenebrioides* Goeze. – хлебная жужелица
16. *Anisoplia austriaca* Hrbst. – хлебный жук кузька
17. *Phyllotreta vittula* Redt. – полосатая хлебная блошка
18. *Lema melanopus* L. – пьявица обыкновенная
19. *Cephus pygmaeus* L. – обыкновенный хлебный пилильщик
20. *Haplothrips tritici* Kurd. – трипс пшеничный
21. *Mayetiola destructor* Say. – гессенская муха
22. *Oscinella frit* L. – овсяная шведская муха

**Вредители зерновых и кормовых бобовых культур**

23. *Acyrtosiphon pisum* Harris. – гороховая тля
24. *Sitona lineatus* L. – долгоносик клубеньковый полосатый
25. *Bruchus pisorum* L. – гороховая зерновка
26. *Laspeyresia nigricana* Steph. – гороховая плодоярка
27. *Adelphocoris lineolatus* Goeze. – люцерновый клоп

28. *Phytonomus variabilis* Hbst. – листовой люцерновый долгоносик, или фитономус  
29. *Tychius flavus* Beck. – желтый тихиус-семяед

### **Вредители сахарной свеклы**

30. *Aphis fabae* Scop. – свекловичная листовая тля  
31. *Bothynoderes punctiventris* Germ. – обыкновенный свекловичный долгоносик  
32. *Chaetocnema concinna* March. – обыкновенная свекловичная блошка  
33. *Chaetocnema breviscula* Fald. – южная свекловичная блошка  
34. *Cassida nebulosa* L. – свекловичная щитоноска  
35. *Gnorimoschema ocellatella* Boyd. – свекловичная минирующая моль  
36. *Pegomyia betae* Curtis. – свекловичная муха

### **Вредители подсолнечника**

37. *Homoeosoma nebulella* Hb. – подсолнечниковая огневка  
38. *Agapanthia dahli* Richt. – усач подсолнечниковый

### **Вредители табачных растений**

39. *Thrips tabaci* Lind. – табачный трипс  
40. *Myzodes persicae* Sulz. – персиковая, оранжерейная или табачная тля

### **Вредители картофеля и пасленовых культур**

41. *Leptinotarsa decemlineata* Say. – колорадский картофельный жук  
42. *Phthorimaea operculella* Zell. – картофельная моль  
43. *Hydraecia nyscacea* Esp. – совка картофельная

### **Вредители капустных культур**

44. *Brevicoryne brassicae* L. – капустная тля  
45. *Eurydema ventralis* Kol. – капустный клоп  
46. *Phyllotreta atra* F. – южная крестоцветная блошка  
47. *Phyllotreta nigripae* F. – синяя крестоцветная блошка  
48. *Meligethes aeneus* F. – цветоед рапсовый  
49. *Athalia rosae* L. – пилильщик рапсовый  
50. *Plutella maculipennis* Curt. – капустная моль

51. *Pieris brassicae* L. – капустная белянка, или капустница
52. *Pieris rapae* L. – репная белянка, или репница
53. *Mamestra brassicae* L. – капустная совка
54. *Delia brassicae* Bouche. – весенняя капустная муха

#### **Вредители лилейных овощных культур**

55. *Delia antiqua* Meig. - луковая муха
56. *Eumerus strigatus* Fall. – луковая журчалка
57. *Ceuthorrhynchus jakovlevi* Schultze. – скрытнохоботник луковый

#### **Вредители зонтичных овощных культур**

58. *Trioza apicalis* Frst. – морковная листоблошка
59. *Psila (Chamaepsila) rosae* F. – морковная муха

#### **Вредители тыквенных культур**

60. *Trialeurodes vaporariorum* Westw. – белокрылка оранжерейная (тепличная)
61. *Bradysia brunnipes* Mg. – комарик огуречный
62. *Tetranychus urticae* Koch. – обыкновенный паутинный клещ

#### **Вредители плодовых культур**

63. *Aphis pomi* Deg. – зеленая яблонная тля
64. *Psylla pyri* L. – грушевая медяница
65. *Diaspidiotus perniciosus* Comst. – калифорнийская щитовка
66. *Stephanitis pyri* F. – грушевый клоп
67. *Anthonomus pomorum* L. – яблонный цветоед
68. *Sciaphobus squalidus* Gyll. – серый почковый долгоносик
69. *Rhynchites bacchus* L. – казарка
70. *Rhynchites auratus* Scop. – вишневый долгоносик
71. *Zeuzera pyrina* L. – древесница въедливая
72. *Aegeria myopaeformis* Borkh. – яблонная стеклянница
73. *Yponomeuta malinellus* Zell. – яблонная моль
74. *Archips rosana* L. – листовертка розанная
75. *Hypanthria cunea* Drury. — американская белая бабочка
76. *Carpocapsa (Laspeyresia) pomonella* L. – яблонная плодожорка

77. *Carpocapsa (Laspeyresia) pyrivora* Danil. - грушевая плодожорка
78. *Grapholitha funebrana* Tr. – сливовая плодожорка
79. *Grapholitha molesta* Busck. – восточная плодожорка
80. *Haplocampa testudinea* Klug. – яблонный плодовой пилильщик
81. *Haplocampa brevis* Klug. – грушевый плодовой пилильщик
82. *Caliroa cerasi (limacina)* Ratz. – вишневый слизистый пилильщик
83. *Euritoma schreineri* Schr. – сливовая толстоножка
84. *Rhagoletis cerasi* L. – вишневая муха

#### **Вредители ягодных культур**

85. *Byturus tomentosus* F. – малинный жук
86. *Anthonomus rubi* Hrbst. – землянично-малинный долгоносик  
цветоед
87. *Aegeria tipuliformis* Cl. – смородинная стеклянница
88. *Thomasiniana ribis* Mar. – побеговая (стеблевая) смородинная галлица

#### **Вредители виноградной лозы**

89. *Viteus vitifolii* Fitch. – виноградная филлоксера
90. *Lobesia botrana* D. et. Schiff. – гроздевая листовертка
91. *Euroecilia ambiguella* Hb. – двулетняя листовертка
92. *Eriophyes vitis* Pgst. – виноградный войлочный клещ

#### **Вредители зерна и продуктов при хранении**

93. *Sitophilus granarius* L. – амбарный долгоносик
94. *Tenebrio molitor* L. – мучной хрущак
95. *Tribolium confusum* Duv. – малый мучной хрущак
96. *Stegobium paniceum* L. – хлебный точильщик
97. *Ptinus fur* L. – притворяшка вор
98. *Anagasta kuhniella* Zell. – огневка мельничная
99. *Nemapogon granellus* L. – моль амбарная
100. *Sitotroga cerealella* Oliv. – моль зерновая

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**Экономические пороги вредоносности вредителей сельскохозяйственных культур**

Вредитель	Время проведения учетов	ЭПВ
1	2	3
<b>Зерновые колосовые культуры</b>		
Злаковые тли	Выход в трубку	10 тлей на стебель при заселённости 50 % стеблей
	Колошение	5-10 тлей на колос при заселённости 50 % или 500 тлей на 100 взмахов сачком
	Цветение	10-20 тлей на колос при заселённости 60-80%
	Налив зерна	20-30 тлей на колос при заселённости 80-100%
Пшеничный трипс	Выход в трубку – колошение	8-10 трипсов на 1 стебель или 30 трипсов на 10 взмахов сачком
	Формирование зерна	На яровой пшенице: 40-50 личинок на 1 колос
		На озимой пшенице: 15-20 личинки на 1 колос
Клоп-вредная черепашка	Отрастание и кущение весной	Более 2-х клопов на 1 м <sup>2</sup> , при засушливой весне 1 клоп на 1 м <sup>2</sup>
	Начало налива зерна	5-10 личинок на 1 м <sup>2</sup> на рядовой пшенице
	Молочная спелость	5-6 личинок на 1 м <sup>2</sup> на рядовой пшенице или 2 личинки на 1 м <sup>2</sup> на сильной пшенице
Хлебная жужелица	Всходы	3-4 личинки I возраста, 0,5 – III возраста на 1 м <sup>2</sup>
	Кущение осенью	3-6 личинок II-III возраста на 1 м <sup>2</sup>
	Отрастание всходов (весной)	3-4 личинки на 1 м <sup>2</sup>

Продолжение

1	2	3
Хлебная полосатая блошка	Всходы	300 жуков на 100 взмахов сачком, или 25-65 жуков на 1 м <sup>2</sup> ; 20-30 жуков/ м <sup>2</sup> в засушливых условиях, 40-50 во влажных условиях
Стеблевые хлебные блошки	Кущение яровых культур	25-30 жуков на 100 взмахов при повреждении 10% стеблей в период массовой откладки яиц
Хлебные жуки (имаго)	Массовый лёт (формирование зерна – молочная спелость)	3-5 жуков на 1 м <sup>2</sup>
	Молочная спелость	6-8 жуков на 1 м <sup>2</sup>
Пьявица	Кущение – выход в трубку (весна)	Озимые культуры: 40-50 жуков на 1 м <sup>2</sup>
		Яровые культуры: 10-15 жуков на 1 м <sup>2</sup>
	Выход в трубку - колошение	0,5-1 яйцо или личинка на 1 стебель, 10-15% поврежденных листьев
	Колошение	1 личинка на 1 растение (поврежденность 10-15%)
Стеблевые хлебные пилильчики	Кущение	25-30 пилильчиков на 100 взмахов сачком
Злаковые мухи (шведская, гессенская, зеленоглазка)	Всходы-кущение	30-50 мух на 100 взмахов сачков или 6-10 % поврежденных стеблей в начале лета мух
Пшеничная муха	Кущение озимых (осень и весна)	50-60 мух на 100 взмахов сачком
Мышевидные грызуны	Всходы – кущение	10 колоний или 50-100 жилых нор на 1 га
Озимая совка	Всходы	2-3 гусеницы на 1 м <sup>2</sup>
Саранчовые (личинки)	Все культуры, пастбища	5-10 экз/м <sup>2</sup>

1	2	3
Проволочники (личинки жуков щелкунов)	За неделю до посева зерновых и пропашных культур	5-10 экз/ м <sup>2</sup>
<b>Кукуруза</b>		
Луговой мотылек	От всходов до 3-5 листьев	5-10 гусениц на 1 м <sup>2</sup>
Стеблевой мотылек	Фаза 6-8 листьев и после выметывания метелок	3 кладки яиц на 100 растений 1-2 гусеницы на 1 растение
Озимая совка	Всходы	0,2-0,4 гусеницы на 1 м <sup>2</sup> при поврежденности 2-3% растений (гнездовой посев), 4-6% растений (рядовой посев)
	От всходов до 5-6 листьев	2-6 гусениц на 1 м <sup>2</sup> при поврежденности 10 растений
Хлопковая совка	Выметывание метелки (первое поколение)	15-20 яиц на 100 растений 6-10 гусениц
Тли	В начале вегетации	20% заселенных растений
Шведские мухи	От всходов до 2-4 листьев	2-3% заселенных растений (в период откладки яиц); 4 личинки на 1 м <sup>2</sup> ; 15-18% заселенных личинками растений
Проволочники и ложнопроволочники	До посева	2-3 личинки на 1 м <sup>2</sup> при пунктирном внесении гранулированных инсектицидов; 5-8 личинок на 1 м <sup>2</sup> при внесении в рядки; 8-13 – при сплошном внесении
Южный серый долгоносик	Всходы	2-3 жука на 1 м <sup>2</sup> при протравливании семян; 10 жуков на 1 м <sup>2</sup>
	2-3 листа	3-4 жука на 1 м <sup>2</sup>

1	2	3
<b>Горох</b>		
Гороховая плодожорка	Цветение	40 бабочек на 1 ловушку с патокой за ночь; 25-30 яиц на 1 м <sup>2</sup>
	Формирование плодов	10% заселенных бобов
Гороховая зерновка	Бутонизация	10 жуков на 100 взмахов сачком; 2 жука на 1 м <sup>2</sup> ; 10 жуков на 10 растений
	Формирование бобов	60 яиц на 1 м <sup>2</sup>
Клубеньковые долгоносики	От всходов до 2-3 листьев	10-15 жуков на 1 м <sup>2</sup> ; 1 жук на 3-5 растений
	2-3 листа и позднее	1 жук/ растение
Гороховый трипс	Цветение	1 имаго на 2 цветка; 2 личинки на 1 цветок
Гороховая тля	От начала бутонизации и позднее	20% зеленых растений; 400-500 тлей на 10 взмахов сачком
Капустная совка	В начале развития	15-20 гусениц на 100 растений
<b>Соя</b>		
Проволочники и ложнопроволочники	За 2-3 недели до посева	3-5 особей на 1 м <sup>2</sup>
Многоядные долгоносики (южный серый и др.)	Всходы	2 жука на 1 м <sup>2</sup> и более
Клубеньковые долгоносики	Всходы	10-15 жуков на 1 м <sup>2</sup>
Озимая совка	2-3 настоящих листа	3-6 гусениц на 1 м <sup>2</sup>
Луговой мотылек	Стеблевание	5 гусениц на 1 м <sup>2</sup>
	Начало бутонизации	5-10 гусениц на 1 м <sup>2</sup>
Обыкновенный паутинный клещ	Стеблевание	3-5 клещей на 1 лист при заселении 10% растений
Люцерновая и другие листогрызущие совки	Стеблевание	8-10 гусениц на 1 м <sup>2</sup>
Тли	Начало бутонизации	10-15 особей на 1 растение

Продолжение

1	2	3
Трипсы	Массовая бутонизация	20 личинок на 10 цветов
Соевая плодоярка	Массовое цветение	2-3 яйца на 1 растение при 5% заселенных растений
Бобовая (акациевая) огневка	Массовое цветение, начало образования бобов	5-10 гусениц на 1 м <sup>2</sup>
<b>Люцерна</b>		
Фитономус	Стеблевание, бутонизация	3-8 жуков на 1 м <sup>2</sup> ; 30 жуков на 10 взмахов сачком; 10% поврежденных листьев
Большой люцерновый долгоносик	Отрастание	3-6 жуков на 1 м <sup>2</sup> ; 100 жуков на 100 взмахов сачком; 25% поврежденных растений;
Клубеньковые долгоносики	Всходы, отрастание	3-5 жуков на 1 м <sup>2</sup> ; 10-15% поврежденных листьев
Долгоносики-тихиусы	Стеблевание - бутонизация	5-8 жуков на 1 м <sup>2</sup> ; 15-25 жуков на 100 взмахов сачком
Люцерновый клоп	Отрастание - бутонизация семенной люцерны	30-50 клопов на 100 взмахов сачком
Мышевидные грызуны	Отрастание – стеблевание люцерны	Более 100 жилых нор на 1 га
Гороховая тля	Отрастание и позднее	50 тлей на 1 стебель; 300-400 тлей на 100 взмахов сачком
Люцерновая совка	Стеблевание и позднее	5-10 гусениц на 1 м <sup>2</sup> ; 2 гусениц на 100 взмахов
Луговой мотылек	В течение сезона	70-80 бабочек за декаду в светоловушку; 10-15 гусениц на 1 м <sup>2</sup>
Озимая совка	Отрастание	3-8 гусениц на 1 м <sup>2</sup> ; 15% поврежденных растений
Совка-гамма	Семенная люцерна	5 гусениц/м <sup>2</sup>
	2-й укос	30 гусениц/м <sup>2</sup>
	3-й укос	15 гусениц/м <sup>2</sup>
24-точечная люцерновая коровка	Начало бутонизации	100 жуков на 100 взмахов сачка

Продолжение

1	2	3
Люцерновая цветочная галлица	Бутонизация - конец вегетации	10 галлиц на 1 м <sup>2</sup> ; 10 галлиц на 10 взмахов сачком; 1000 личинок на 1 м <sup>2</sup>
Люцерновая толстоножка	Начало формирования бобов	30-50 особей на 100 взмахов сачка
<b>Клевер</b>		
Клеверные долгоносики	Бутонизация, цветение	15-25 жуков на 1 м <sup>2</sup> ; 10-20 жуков на 10 взмахов сачком; 1 личинка на 1 соцветие в начале заселения
Клубеньковые долгоносики	Всходы, отрастание	5-10 жуков на 1 м <sup>2</sup> ; 10-15% поврежденных растений
<b>Сахарная свекла</b>		
Проволочники	До посева	5-10 личинок на 1 м <sup>2</sup> при обычном высеве; 2-3 личинки на 1 м <sup>2</sup> при точном высеве
Личинки пластинчатых жуков	До посева	3-5 личинок на 1 м <sup>2</sup>
Свекловичная крошка	До появления всходов	300 жуков на 1 м <sup>2</sup>
	Семядольные листья	6 жуков на 1 растение
	2 настоящих листа	10-12 жуков на 1 растение
	4 настоящих листа	18-20 жуков на 1 растение
Обыкновенный свекловичный долгоносик	От всходов до смыкания листьев в рядах	0,3-0,5 жуков на 1 м <sup>2</sup> при точном высеве; 2-4 жука на 1 м <sup>2</sup> при обычном высеве
Свекловичные блошки	Всходы - фаза вилочки	1-2 жука на 1 м <sup>2</sup> при гочииом высеве; 1 жук на 1 растение при обычном высеве
	От всходов до 4-5 листьев	3-10 жуков на 1 м <sup>2</sup> ; 100-200 жуков на 100 взмахов сачком
Озимая совка	До появления всходов	1 гусеница на 1 м <sup>2</sup>
	От всходов до смыкания листьев в рядах	8 гусениц на 1 м <sup>2</sup>

Продолжение

1	2	3
	После формирования густоты посева	1-2 гусеницы на 1 м <sup>2</sup>
	После смыкания листьев в течение сезона	3-5 гусениц на 1 растение; 15% поврежденных листьев
Капустная совка	Фаза двух настоящих листьев	7 гусениц на 100 растений
Совка-гамма и другие листогрызушие совки	Фаза 6-ти настоящих листьев	0,5 гусеницы на 1 растение
	После смыкания листьев в рядках	1-2 гусеницы на 1 растение; 10 гусениц на 1 м <sup>2</sup>
	В течение всего сезона	25% поврежденных листьев
Луговой мотылек	От всходов до смыкания листьев в рядках	4-5 гусениц на 1 м <sup>2</sup> ; 10% поврежденных листьев
	Во второй половине вегетационного периода	15-20 гусениц на 1 м <sup>2</sup> ; 25% поврежденных листьев
Свекловичная муха	Семядольные листья	4-6 яиц на 1 растение, заселение 20% растений
	2-4 настоящих листа	6-8 яиц на 1 растение
	4-6 настоящих листа	10-15 яиц на 1 растение
	Более 6 листьев	Более 20 яиц на 1 растение; 2-5 личинок на 1 растение; заселение 40% растений
Свекловичный клоп	После смыкания листьев в рядках	10-15 клопов на 1 растение; на высадках - 5-10 клопов на 1 растение
Свекловичная тля	Фаза 3-6 пар настоящих листьев	5% заселенных растений на краевых полосах или 10% в среднем по полю
	Появление первых колоний тлей	15-20% заселенных растений
	В течение сезона	20-30% заселенных растений
Паутиновый клещ	В первой половине вегетационного периода	5-10% заселенных растений

Продолжение

1	2	3
Свекловичная щитовоска	Фаза 3-4 пар настоящих листьев	1 жук на 1 растение; 3-4 личинок на 1 растение в начале сезона и 15-20 личинок на растение в конце
	В течение вегетационного сезона	15% поврежденных листьев
<b>Картофель</b>		
Колорадский жук	Всходы до 10-12 см	5% заселенных жуками кустов
	При высоте растений 15-25 см	5-10 жуков на 100 растений; 10 кладок на 10 растений
	Бутонизация	10% заселенных личинками растений
	Цветение	15% заселенных личинками растений
	После цветения	20% заселенных личинками растений
	В течение вегетации	20-30% поврежденных листьев
Проволочники	До посадки	5-10 личинок на 1 м <sup>2</sup>
Хрущи	До посадки	3-5 личинок на м <sup>2</sup>
Озимая совка	Всходы	5-10 гусениц на 1 м <sup>2</sup> ; 10% поврежденных растений
Тли	В течение сезона	50-60 тлей на желтую ловушку; 20 тлей на 100 листьев; 5-10 тлей на 100 листьев на семенных посадках
<b>Капуста</b>		
Крестоцветные блошки	Рассада	10-15 жуков на 1 м <sup>2</sup> ; 1 жук на 1 лист при заселении 10% растений
	Листовая мутовка	10 жуков на 1 растение при 25% заселенных растений

Продолжение

1	2	3
Капустные мухи	Листовая мутовка	10-15 яиц на 1 растение; 1-5 личинок на растение при заселении 10% растений
	Завязывание кочана	20-30 яиц на 1 растение; 5-10 личинок на 1 растение
Капустная белянка	Листовая мутовка	Не менее 5% растений с кладками яиц или группами гусениц
	Завязывание кочана	5-10 гусениц на 1 растение при заселении 5-10% растений
Репная белянка	Листовая мутовка	2-3 гусеницы на 1 растение при заселении не менее 10% растений
	Завязывание кочана	3-4 гусеницы на 1 растение при заселении не менее 15% растений
Капустная совка	Завязывание кочана	5 гусениц на 1 растение при заселении не менее 10% растений; 10-15 гусениц/100 растений
Озимая совка	Высадка рассады	0,5-1 гусениц на 1 м <sup>2</sup>
	Листовая мутовка	1 гусеница на 1 растение
Капустная моль	Листовая мутовка	2-5 гусеницы на 1 растение при заселении не менее 10% растений
	Завязывание кочана	5-10 гусениц на 1 растение при заселении 10-25% растений
Капустная тля	До и во время завязывания кочана	5-10% растений с мелкими колониями тлей
Стеблевой капустный скрытнохоботник	Высадка рассады	1-3 жука на 1 растение при заселении 10% растений
Рапсовый пилильщик	Завязывание кочана	2-5 ложногусениц на 1 растение при заселении 10% растений

Продолжение

1	2	3
Крестоцветные клопы	От высадки рассады до завязывания кочана	2-3 клопа на 1 растение
Рапсовый цветоед	Бутонизация - цветение	5 жуков на 1 растение (семенники)
<b>Морковь</b>		
Морковная муха	В начале вегетации	1 яйцо на 20 растений
<b>Лук</b>		
Луковая муха	Рост пера	5-8 мух на 10 взмахов сачком; 3 яйца на 1 растение при заселении не менее 25% растений
	В течение сезона	50 мух на белую ловушку
Луковый скрытнохоботник	Рост пера	5-10 личинок на 1 растение; 2-4 жука на 1 м <sup>2</sup>
<b>Томат (открытый грунт)</b>		
Проволочники	До посадки	0,4??? 5 личинок на 1 м <sup>2</sup>
Хлопковая совка	Бутонизация	15-20 яиц на 100 растений
	Плодообразование	40-90 яиц на 100 растений
Колорадский жук	В течение вегетации	15 особей на 1 заселенное растение при заселении 10% растений
Паутиновый клещ	В первой половине сезона	5% заселенных растений
<b>Томат (закрытый грунт)</b>		
Белокрылка	В течение вегетации	10 особей на 1 лист; 400 имаго на 1 растение; 5-6 имаго на 1 побег
Паутиновые клещи	В течение вегетации	15% заселенных листьев
<b>Огурец (открытый грунт)</b>		
Бахчевая тля	Первая половина сезона	7-15% заселенных растений
	Вторая половина сезона	25-30% заселенных растений
Табачный трипс	В течение сезона	11 особей на 1 лист
Паутиновый клещ	В течение сезона	5% заселенных растений

1	2	3
<b>Огурец (закрытый грунт)</b>		
Белокрылка	В течение вегетации	40 особей/лист; появление сажистых грибов
Паутинные клещи	В течение вегетации	15% заселенных листьев
<b>Перец</b>		
Тли	В течение сезона	2-5% растений с колониями тлей
<b>Корнеплоды, горчица</b>		
Крестоцветные блошки	Всходы корнеплодов	5-10 жуков на 1 растение при заселенности не менее 5-10% растений
Крестоцветные клопы	Всходы корнеплодов	1-2 клопа на 1 м <sup>2</sup> ; 0,2 клопа на 1 растение
	Всходы горчицы	5-8 клопов на 1 м <sup>2</sup>
Капустные мухи	Всходы корнеплодов	20% растений с кладками яиц
<b>Рапс</b>		
Рапсовая блошка	Всходы и позднее	1-3 жука на 1 м <sup>2</sup> ; 40 жуков на 1 желтую ловушку; 5 личинок на 1 растение; 10% поврежденных растений
Рапсовый пилильщик	Всходы и позднее	2 ложногусениц на 1 м <sup>2</sup> ; 2 поврежденных растения на 1 м <sup>2</sup>
Капустная совка	Всходы, образование розетки	2-3 гусеницы на 1 растение
Все виды скрытнохоботников	Во время лёта жуков	80 жуков на 100 растений; 20 жуков на 1 желтую ловушку (за 5 дней)
Рапсовый цветоед	Бутионизация	6-10 жуков на 1 растение
	Цветение	1-2 жука на 1 растение
Капустная тля	В течение сезона	2 колонии на 1 м <sup>2</sup> ; 60 особей на растение; 10% заселенных растений
Горчичный листоед	Период вегетации	2-3 личинки на 1 растение

1	2	3
Капустные клопы	Бутонизация, цветение, созревание семян	2-3 экземпляра на 1 растение
<b>Табак</b>		
Проволочники и ложнопроволочники	До высадки рассады в грунт (за 8-10 дней)	0,5-2 особи на 1 м <sup>2</sup>
Жуки-чернотелки (песчаный медляк), долгоносики	5-6 настоящих листьев (на 3-5 день после высадки в грунт)	Свыше 2 особей на 1 м <sup>2</sup>
Трипсы, тля	Укоренение растений (образование розеток)	2% заселенных растений
Подгрызающие совки (озимая, восклицательная)	Формирование растений (стеблевание)	Более 2 гусениц на 1 м <sup>2</sup>
<b>Подсолнечник</b>		
Южный серый долгоносик	Всходы	2 жука на 1 м <sup>2</sup>
Гелихризозная тля	4-6 листьев	5-8 жуков на 1 м <sup>2</sup>
Луговой мотылек	Всходы - до 5-6 листьев	10 гусениц на 1 м <sup>2</sup>
	Цветение	20 гусениц на 1 м <sup>2</sup>
<b>Лён</b>		
Льняные блошки	Всходы	10 жуков на 1 м <sup>2</sup> (при сухой погоде); 20 жуков на 1 м <sup>2</sup> (при сырой погоде); 50% растений имеют погрызы
Льняной трипс	В первой половине вегетации	5-8 трипсов на 1 растение
Льняной скрытнохоботник	«Елочка» - цветение	2 жука на 1 растение
Льняная плодожорка-листовертка	Созревание	2-3 гусеницы на 1 растение
Совка-гамма	Высота растений, см	
	3	0,5 гусениц на 1 м <sup>2</sup>
	10	1,5 гусеницы на 1 м <sup>2</sup>
	40	3 гусеницы на 1 м <sup>2</sup>
	50	5 гусениц на 1 м <sup>2</sup>

Продолжение

1	2	3
Луговой мотылек	Первое поколение	5 гусениц на 1 м <sup>2</sup>
	Второе поколение	8-10 гусениц на 1 м <sup>2</sup>
<b>Яблоня</b>		
Яблонная плодожорка	До распускания почек	20-25 гусениц на штамп
	Конец цветения - образование завязей	Повреждение 10% завязей
	Образование плодов	2-5 яиц на 100 плодов; повреждение 2-3 % плодов
	От образования завязей до конца сезона: первое поколение второе поколение	Отлов 5 самцов в ловушку с феромоном за 5 дней Отлов 2-3 самцов в ловушку с феромоном за неделю
Плодовые клещи	До распускания почек	100 яиц на 10 см ветки; 10-15 яиц на плодушку
	После распускания почек до начала роста плодов	3-5 клещей на 1 лист
	После начала роста плодов до сбора урожая	5-7 клещей на 1 лист
Яблонная медяница	До распускания почек	10-20 яиц на 10 см веток; 5-10 яиц на 1 плодушку
	Обособление бутонов	4-8 личинок на 1 розетку
Яблонный цветоед	До распускания почек	15-20 жуков на 1 м ловчего пояса шириной 10 см; 15% поврежденных почек
	Зеленый конус	4-10 жук на 1 дерево
	Распускание почек - цветение	10-40 жуков на 100 веток (при отряхивании); 15% поврежденных бутонов
Яблонная моль	До распускания почек	0,5-1 щиток с гусеницами на 1 погонный м ветки

Продолжение

1	2	3
	До начала цветения	10-25% поврежденных листьев
	После цветения	3-5 гнезд на 1 дерево
Минирующие моли	Цветение	8-10 имаго на 100 веток (при отряхивании)
	После цветения	0,5-1 мина на 1 лист
Калифорнийская щитовка	До распускания почек	Очаги на II -III балла заражения; 0,5 личинок на 1 погонный м ветки
	Рост плодов	2-3% заселенных плодов
Моновольтинные виды листоверток (розанная, боярышниковая, пестрозолотистая)	До распускания почек	3-5 кладок яиц на 1 дерево
	До начала цветения	0,5-3 гусеницы на 1 погонный м ветки; 10-15% поврежденных листьев
Поливольтинные виды листоверток (сетчатая, смородинная и др.)	Обособление бутонов	1% поврежденных розеток; 4-10 гусениц на 100 розеток
	Начало цветения	2 гусеницы/100 завязей: 3% поврежденных завязей
Почковая листовертка	Распускание почек (зеленый конус)	5-8% поврежденных почек; 3 гусеницы на 1 погонный м ветки
	Выдвижение бутонов	15 гусениц на 100 розеток
Плодовая моль-листовертка	2-3 недели после цветения и позднее	8 гусениц на 100 листьев; 4-6% поврежденных розеток
Плодовый яблонный пилильщик	Обособление бутонов	10 пилильщиков на 10 веток (дерево) при отряхивании
	Цветение	3-5 яиц на 100 цветков
	Рост плодов	3 личинки на 100 плодов
Красногалловая тля	До начала цветения	10-15 яиц на 1 погонный м ветки; 50-70 яиц на штаб
	Перед цветением	10-15% заселенных листьев
	После цветения	10-15 колоний/100 побегов; 30-40 тлей/100 веток при отряхивании

Продолжение

1	2	3
Серая яблонная тля	От начала распускания почек до цветения	5-10% заселенных цветочных розеток
	После цветения	5 колоний на 100 листьев
Кровяная тля	От обособления бутонов до роста и созревания плодов	10 колоний на 100 веток
Яблонная зеленая тля	До распускания почек	4-10 яиц на 10 см ветки
	После распускания почек	200-400 личинок на 100 распутившихся почек: заселение 10-15% листьев
	Перед цветением	10-15 колоний на 100 веток; 25 тлей на 100 веток при отряхивании; 8-10 колоний на 100 веток
	Во время и после цветения	40-50 тлей на 100 веток при отряхив.; 5% заселенных листовых розеток; 15 колоний на 100 листьев
	В конце вегетации	10-15 колоний на 100 веток; 50-80 тлей на 100 веток при отряхивании
Комплекс листогрызущих вредителей	До распускания почек	8-10% поврежденных почек
	После распускания почек	20-25% поврежденных листьев
Серый почковый долгоносик	Распускание почек	14-20 жуков на 1 м ловчего пояса
<b>Груша</b>		
Грушевый плодовый пилильщик	После цветения	3-5 яиц на 100 листьев; 3-4% заселенных завязей (яйца, личинки)
Восточная плодожорка	Развитие плодов до созревания	1 самец на 1 феромонную ловушку за 5 дней
Грушевая листовлошка	Обособление бутонов	10 колоний на 100 веток

Продолжение

1	2	3
Тли	Обособление бутонов	10 колоний на 100 листьев; 5 колоний на 100 цветочных розеток
Грушевый клоп	После цветения	200 личинок на 100 листьев
	Рост плодов	300 личинок на 100 листьев
<b>Вишня, черешня</b>		
Вишневый слоник	Конец цветения	8 жуков на 10 веток (дерево) при отряхивании
Вишневая тля	Распускание почек	10 колоний на 100 почек
<b>Слива</b>		
Сливовая плодожорка	Цветение	5 самцов на феромонную ловушку за 5 дней
	Образование завязей	5% завязей с яйцами
	Развитие плодов до сбора урожая	2-5% поврежденных завязей
Слиловые пилильщики	Цветение	5% поврежденных цветков
	После цветения	3-4% заселенных завязей (яйца, ложногусеницы)
Акациевая ложнощитовка	До распускания почек	5-10 личинок на 10 см ветки
	Обособление бутонов	10 колоний на 100 листьев
Тли	После цветения	15 колоний на 100 листьев
<b>Виноград</b>		
Гроздевая листовертка	Первое поколение	Десертные сорта: 3-5 гусениц на 100 кистей; винные сорта: 8-10 гусениц на 100 кистей
	Второе поколение	Десертные сорта: 4-9 гусениц на 100 кистей; винные сорта: 8-12 гусениц на 100 кистей
	Третье поколение	Десертные сорта: 5-9 гусениц на 100 кистей; винные сорта: 6-12 гусениц на 100 кистей

Продолжение

1	2	3
Паутинные клещи	До цветения	2-3 клеща на 1 лист
	После цветения	4-6 клещей на 1 лист
	В течение вегетации	30-50% листьев с клещами
Пяденица дымчатая	В начале вегетации	2% заселенных кустов
	После набухания почек	5-10% заселенных кустов
Щелкуны, чернотелки	Во время подготовки почвы под школку или закладки виноградника	8-10 личинок на 1 м <sup>2</sup>
Хрущи	То же	2-3 личинки на 1 м <sup>2</sup>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### Вопросы модульному контролю №1

1. Что характерно для медведки обыкновенной, какие повреждения растений она вызывает?
2. Каковы особенности морфологии и развития перелетной саранчи и итальянского пруса, какой вред они приносят?
3. Что характерно для степного сверчка, какой вред он может причинять?
4. Какие виды шелконов повреждают культурные растения, чем они характеризуются?
5. Какая стадия развития шелконов является вредоносной, какие повреждения вызываются при питании?
6. Какие виды чернотелок повреждают культурные растения, что характерно для этих видов?
7. Какая стадия развития чернотелок является вредоносной, какой причиняется вред?
8. Что характерно для южного серого (кукурузного) долгоносика, какой вред он приносит?
9. Какие виды совок являются многоядными вредителями, чем они характеризуются?
10. Какая стадия развития совок является вредоносной, какой вызывается вред?
11. Какие виды огневок являются многоядными вредителями, чем они характеризуются?
12. Какая стадия развития огневок является вредоносной, какие повреждения наносятся растениям?
13. Какие виды насекомых являются сосущими вредителями зерновых злаков?
14. Какие тли вредят на зерновых злаках, чем характеризуются, какой вред приносят?
15. Какие из клопов вредят на зерновых злаках, чем они характеризуются, какой приносят вред?
16. Чем характеризуется пшеничный трипс, какой вред он приносит?
17. Какие виды жуков вредят на хлебных злаках?
18. Что характерно для хлебной жужелицы, какой вред она причиняет?
19. Чем характеризуются хлебные жуки, как они вредят?
20. Что характерно для пьявицы красногрудой, какой вред она причиняет?
21. Чем характеризуются хлебные блошки, какие повреждения хлебных злаков они вызывают?
22. Какие виды пилильщиков и мух вредят на хлебных злаках?
23. Что характерно для пилильщиков, вредящих хлебным злакам, какие повреждения они вызывают?
24. Чем характеризуется гессенская муха, какой она причиняет вред?
25. Чем характеризуются шведские мухи, какой они причиняют вред?
26. Что характерно для озимой и яровой мух, какие они вызывают повреждения растений?

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### Вопросы модульному контролю №2

1. Что характерно для гороховой тли, какой вред она наносит?
2. Чем характеризуются клубеньковые долгоносики, какой они причиняют вред?
3. Каковы особенности вредоносности гороховой и фасолевой зерновок, какие у них морфологические особенности?
4. Какой вред причиняет гороховая плодоярка, что характерно для данного вида?
5. Чем характеризуется акациевая огневка, каков причиняемый ею вред?
6. Что характерно для люцерновой тли и люцернового клопа, какова их вредоносность?
7. Чем характеризуются долгоносики, вредящие на бобовых травах, какой вред они причиняют?
8. Какой вред причиняет люцерновая толстоножка, каковы ее морфологические и биологические особенности?
9. Что характерно для люцернового цветочного комарика, каков его вред?
10. Каковы морфологические и биологические особенности тли свекловичной корневой и тли свекловичной листовой, в чем сходство и различие вызываемых ими повреждений?
11. Чем характеризуется свекловичный клоп, какой вред он причиняет?
12. Какие виды долгоносиков вредят на свекле, в чем сходство и различие их морфологических и биологических особенностей, причиняемого вреда?
13. Что характерно для крошки свекловичной, какой вред она причиняет?
14. Чем характеризуются свекловичные блошки, каков приносимый ими вред?
15. В чем сходство и отличие свекловичной и маревой щитаносок, какие повреждения растений они вызывают?
16. Чем характеризуется свекловичная минирующая моль, каков ее вред?
17. Что характерно для морфобиологических особенностей и вредоносности свекловичной минирующей мухи?
18. Каковы морфологические и биологические особенности гелихризовой и персиковой тлей, каков их вред?
19. Чем характеризуется табачный трипс, каков причиняемый им вред?
20. Каковы особенности морфологии, биологии и вредоносности подсолнечного усача?
21. Какие морфологические и биологические особенности огневки подсолнечниковой, какова ее вредоносность?
22. Чем характеризуется колорадский картофельный жук, каков причиняемый им вред?
23. Что характерно для картофельной и хлопковой совки, каков ее вред?
24. Чем характеризуется капустная тля, какой вред она причиняет?
25. Что характерно для крестоцветных клопов, каков их вред?
26. Каковы особенности и вредоносность капустных блошек?
27. Чем характеризуются скрытнохоботники, каков их вред?
28. Что характерно для рапсового цветоеда, каков приносимый им вред?

**Вопросы модульному контролю №3**

1. Чем характеризуется капустная тля, какой вред она причиняет?
2. Что характерно для крестоцветных клопов, каков их вред?
3. Каковы особенности и вредоносность капустных блошек?
4. Чем характеризуются скрытнохоботники, каков их вред?
5. Что характерно для рапсового цветоеда, каков приносимый им вред?
6. Чем характеризуется капустная моль, какой вред она причиняет?
7. В чем сходство и различие морфобиологических особенностей капустной и репной белянок и причиняемого ими вреда?
8. Чем характеризуется капустная совка, каков ее вред?
9. Каковы морфобиологические особенности и вредоносность рапсового пилильщика?
10. Что характерно для морфологии и биологии весенней капустной мухи, какова ее вредоносность?
11. Чем характеризуется луковый скрытнохоботник, каков его вред?
12. Что характерно для луковой моли, каков ее вред?
13. В чем сходство и различие луковой мухи и луковой журчалки, каков причиняемый ими вред?
14. Чем характеризуется зонтичная моль, каков ее вред?
15. Что характерно для морковной мухи, каков ее вред?
16. В чем сходство и различие яблонной и грушевой медяниц (листоблошек), каков причиняемый ими вред?
17. Каковы морфологические, биологические особенности и вредоносность зеленой яблонной тли?
18. Чем характеризуется сливовая опыленная тля?
19. Каковы особенности морфологии, биологии и вредоносности вишневой тли?
20. Что характерно для морфологии, биологии и вредоносности красногалловой (серой яблонной) тли?
21. Чем характеризуются яблонная запятовидная щитовка и акациевая ложнощитовка, в чем заключается их вредоносность?
22. Что характерно для грушевого клопа, какой вред он причиняет?
23. Чем характеризуется серый почковый долгоносик, каков причиняемый им вред?
24. Что характерно для яблонного цветоеда, каков его вред?
25. Каковы морфологические и биологические особенности казарки, какой вред она приносит?
26. Чем характеризуются морфобиологические особенности и вредоносность букарки?
27. Какой вред причиняет вишневый долгоносик, что характерно для его морфологии и биологии?
28. Каковы особенности и вредоносность краснокрылого боярышникового трубкаверта?
29. Какие морфологические, биологические особенности и вредоносность моли яблонной и яблонной моли-малютки?
30. Чем характеризуется яблонная стеклянница, каков причиняемый ею вред?

31. Что характерно для плодовой яблонной, какова ее вредность?
32. Что имеется сходного и каковы различия в морфологии, биологии и вредности плодовой грушевой и сливовой?
33. Каковы особенности морфологии, биологии и вредности боярышницы?
34. Что характерно для златогрудки, каков причиняемый ею вред?
35. В чем сходство и в чем различие морфологических и биологических особенностей, а также вреда, у непарного и кольчатого шелкопряда?
36. Каковы особенности и вредность зимней пяденицы?
37. Чем характеризуется яблонный пилильщик, каков его вред?
38. Что характерно для грушевого плодового пилильщика, каков причиняемый им вред?
39. В чем сходство и различие желтого и черного сливовых пилильщиков, каков их вред?
40. В чем проявляется отличие вредности вишневого слизистого пилильщика от других рассмотренных видов пилильщиков, каковы его морфологические и биологические особенности?
41. Чем характеризуется вишневая муха, каков ее вред?

**Вопросы к экзамену**

1. Предмет и задачи с.-х. энтомологии. Основные направления в защите растений от вредителей.
2. Основные типы повреждений растений насекомыми вредителями.
3. Многоядные вредители: циклы развития, характер повреждений.
4. Вредители зерновых колосовых культур, циклы развития, характер повреждений.
5. Вредители кукурузы и подсолнечника: циклы развития, характер повреждений.
6. Вредители свеклы: циклы развития, характер повреждений.
7. Вредители гороха и фасоли: циклы развития, характер повреждений.
8. Вредители люцерны: циклы развития, характер повреждений.
9. Вредители картофеля и овощных пасленовых культур, циклы развития, характер повреждений.
10. Вредители табака и тыквенных овощебахчевых культур: циклы развития, характер повреждений.
11. Вредители капустных культур: циклы развития, характер повреждений.
12. Вредители прядильных культур: циклы развития, характер повреждений.
13. Вредители луковых и зонтичных культур: циклы развития, характер повреждений.
14. Вредители плодовых культур с сосущим ротовым аппаратом: циклы развития, характер повреждений.
15. Вредители почек, цветков и плодов на многолетних культурах: циклы развития, характер повреждений.
16. Вредители листьев, стволов и ветвей на плодовых культурах: циклы развития, характер повреждений.
17. Вредители винограда и ягодников: циклы развития, характер повреждений.
18. Вредители ползающих насаждений: циклы развития, характер повреждений.
19. Вредители запасов зерна и продуктов его переработки: циклы развития, характер повреждений.
20. Основные мероприятия по защите зерновых колосовых культур от вредителей.
21. Основные мероприятия по защите кукурузы от вредителей.
22. Основные мероприятия по защите подсолнечника от вредителей.
23. Основные мероприятия по защите свеклы от вредителей.
24. Основные мероприятия по защите зернобобовых культур от вредителей.
25. Основные мероприятия по защите многолетних бобовых трав от вредителей.
26. Основные мероприятия по защите табака от вредителей.
27. Основные мероприятия по защите картофеля от вредителей.
28. Основные мероприятия по защите овощных пасленовых культур от вредителей.
29. Основные мероприятия по защите капустных овощных культур от вредителей.
30. Основные мероприятия по защите зонтичных и луковых культур от вредителей.
31. Основные мероприятия по защите тыквенных овощных культур от вредителей.
32. Основные мероприятия по защите семечковых культур от вредителей.
33. Основные мероприятия по защите косточковых плодовых культур от вредителей.
34. Основные мероприятия по защите виноградной лозы от вредителей.

Учебное издание

## **СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЭНТОМОЛОГИЯ**

*Методические указания*

Компьютерная верстка Т.Н. Кудиной  
Печатается в авторской редакции  
Отпечатано на принтере

Формат 60×84/8.  
Усл. печ. л. 6. Тираж 20 экз.