

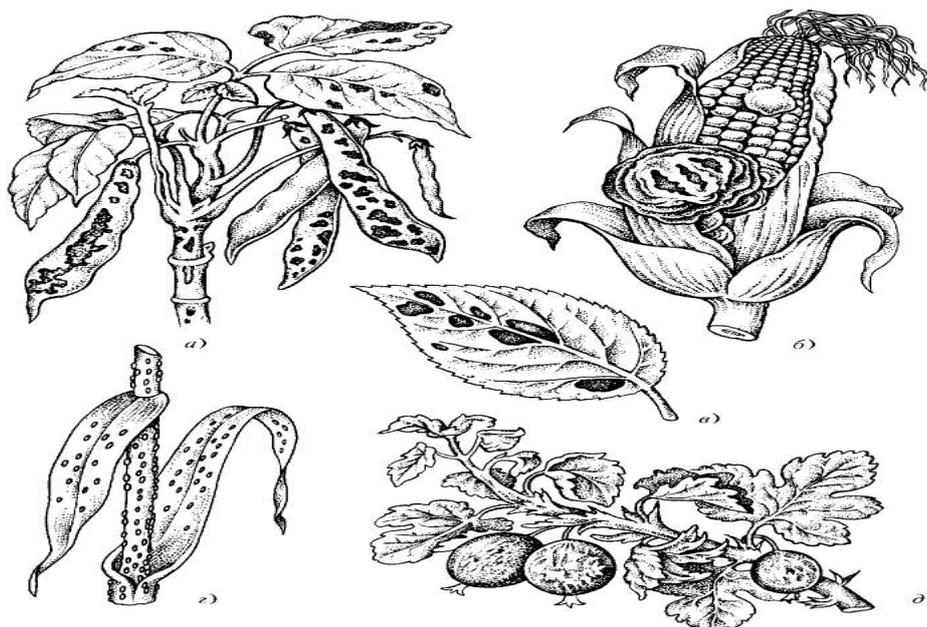
ФГБОУ ВО «БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И АГРОБИЗНЕСА

Кафедра луговодства, селекции, семеноводства и плодовоовощеводства

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ (Часть I)

Учебно-методическое пособие для проведения
лабораторно-практических занятий для бакалавров
по направлениям подготовки 35.03.04 – Агрономия, профиль *Луговые
ландшафты и газоны*, 35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение,
профиль *Агрэкология*, 35.03.07 - Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции, профиль *Технология производства
и переработки продукции растениеводства*



Брянская область
2017

УДК 632(07)
ББК 44
С 95

Сычёва И.В. **Защита растений (Часть I):** учебно-методическое пособие для проведения лабораторно-практических занятий для бакалавров по направлениям подготовки 35.03.04 – Агрономия, профиль *Луговые ландшафты и газоны*, 35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение, профиль *Агроэкология*, 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профиль *Технология производства и переработки продукции растениеводства*. / И.В. Сычёва. – Брянск: Издательство ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, 2017. - 88 с.

Учебно-методическое пособие «Защита растений» разработано в соответствии с компетентностными требованиями ФГОС ВО по направлениям подготовки уровень высшего образования БАКАЛАВРИАТ, 35.03.04 Агрономия, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «4» декабря 2015 г., №1431, 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 20.10.2015 г., №1166, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «12» ноября 2015 г., №1330.

Учебно-методическое пособие «Защита растений» с элементами дидактического материала направлено на закрепление теоретических знаний по защите растений, изучению морфологических и биологических особенностей вредных организмов, рассмотрению систематики видов, методов защиты растений.

Предназначено для проведения лабораторно-практических занятий со студентами бакалаврской подготовки, обучающихся по следующим направлениям: «Агрономия», «Агрохимия и агропочвоведение», «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Рецензент: доктор с.-х. наук, профессор О.В. Мельникова

Одобрено на заседании кафедры луговодства, селекции, семеноводства и плодовоощеводства, протокол № 6 от 14 декабря 2016 г.

Рекомендовано к изданию учебно-методической комиссией Института экономики и агробизнеса ФГБОУ ВО Брянского ГАУ, протокол № 3 от 31 января 2017 г.

© Брянский ГАУ, 2017
© Сычёва И.В., 2017

ФГБОУ ВО «БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И АГРОБИЗНЕСА

Кафедра луговодства, селекции, семеноводства и плодовоовощеводства

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ (Часть I)

**Учебно-методическое пособие для проведения
лабораторно-практических занятий для бакалавров
по направлениям подготовки 35.03.04 – Агронимия, профиль *Луговые ландшафты
и газоны*, 35.03.03 - Агрехимия и агропочвоведение, профиль *Агроэкология*,
35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции,
профиль *Технология производства и переработки продукции растениеводства***

ФИО студента _____

Курс _____ **Группа** _____

Год _____ **Семестр** _____

Брянская область
2017

Содержание

Занятие 1.	Вредители сельскохозяйственных культур. Морфология и анатомия насекомых. Размножение и развитие насекомых.....	6
Занятие 2.	Систематика насекомых.....	15
Занятие 3.	Классификация типов повреждений растений вредителями.....	21
Занятие 4.	Методы защиты растений от вредителей.....	26
Занятие 5.	Многоядные вредители.....	30
Занятие 6.	Вредители зерновых культур.....	35
Занятие 7.	Вредители зернобобовых культур и бобовых трав.....	42
Занятие 8.	Вредители картофеля.....	46
Занятие 9.	Вредители свёклы, льна, конопли и хмеля.....	49
Занятие 10.	Вредители овощных культур.....	55
Занятие 11.	Вредители плодовых культур.....	60
Занятие 12.	Вредители ягодных культур.....	65
Занятие 13.	Вредители при хранении сельскохозяйственной продукции.....	70
	Указатель русских и латинских названий вредителей.....	74
	Экономические пороги вредоносности главнейших вредителей сельскохозяйственных культур.....	77
	Список использованной и рекомендуемой литературы, электронных ресурсов.....	87

Цель дисциплины «Защита растений» – формирование знаний и умений по защите растений сельскохозяйственных культур от вредных организмов для условий работы в сельскохозяйственном производстве.

Задачи изучаемой дисциплины

Задачами дисциплины является изучение: биологических особенностей популяций фитопатогенов и фитофагов на сельскохозяйственных культурах; систем защиты сельскохозяйственных культур от вредных объектов; систем защиты сельскохозяйственных культур в соответствии с профессиональными компетенциями по указанным направлениям подготовки - «Агрономия» (ПК-17: готовностью обосновывать технологии посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними), «Агрехимия и агропочвоведение» (ПК-6: готовностью составить схемы севооборотов, системы обработки почвы и защиты растений, обосновать экологически безопасные технологии возделывания культур), «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (ПК-11: готовностью принять участие в разработке схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты растений от вредных организмов и определять дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом почвенного плодородия

Квалификационные требования

В результате изучения дисциплины «Защита растений» бакалавр по указанным направлениям подготовки должен:

Знать: видовой состав вредных организмов сельскохозяйственных культур; системы защитных мероприятий; методы составления систем защиты сельскохозяйственных культур от вредных объектов в соответствии с ОПОП бакалавра.

Уметь: применять методику проведения фитосанитарного мониторинга на посевах сельскохозяйственных культур; работать с учебной, научно-производственной и научной литературой по защите растений; составлять интегрированные системы защитных мероприятий; - использовать полученные данные для составления системы защитных мероприятий в соответствии с ОПОП бакалавра.

Владеть: методикой фитосанитарного мониторинга агроценозов с помощью современных методов на основании полученных материалов о фитосанитарном состоянии посевов и насаждений; принятием научно-обоснованные решения по осуществлению мероприятий по защите растений от вредных организмов; основными методами интегрированной защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов на основании ЭПВ с составлением системы защитных мероприятий в технологиях посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними в соответствии с ОПОП бакалавра.

Раздел I. Общая энтомология

Занятие 1

Тема 1. Вредители сельскохозяйственных культур.

Морфология и анатомия насекомых. Размножение и развитие насекомых

Цель занятия: ознакомиться с вредителями сельскохозяйственных культур, внешним и внутренним строением насекомых, размножением и развитием насекомых.

Материал для занятий: лупы, стереомикроскопы, пинцеты, препаровальные иглы, предметные стекла, чашки Петри. Коллекции заспиртованных насекомых, коллекции животных-вредителей сельскохозяйственных растений, таблицы, атласы.

В настоящее время возделываемым сельскохозяйственным культурам причиняют вред примерно 10 тысяч насекомых. Помимо представителей, относящихся к подклассу высшие, или крылатые сельскохозяйственным культурам вредят представители **отряда ногохвостки (Podura)**, которые относятся к подклассу низшие или первичнобескрылые. Они питаются спорами грибов, мицелием, но иногда причиняют вред культурным растениям, подтачивая их нежные корешки. Это особенно заметно в цветочном горшке, когда при обильном поливе на поверхность всплывают многочисленные мелкие насекомые.

В последнее время многие овощеводы обращают внимание на подземные повреждения культур, вызываемых некоторыми **кивсяками из класса Многоножки – Myriapoda**. Для всех многоножек характерно общее сходство в строении тела – это совершенный головной отдел, образованный из гомологичных сегментов и длинное туловище.

Нематоды из класса Нематод (Nematoda), относящиеся к типу круглые черви по своей специализации являются паразитами растений. Это мелкие черви с удлинённым телом, при отсутствии ног и наличием сквозного кишечника. Наиболее опасные вредители – это галловые нематоды, свекловичная, луковая, золотистая и стеблевая картофельные, земляничная нематоды.

Для **клещей из класса паукообразных (Chelicerata)** характерны следующие параметры: мелкие размеры, шестиногая личинка, восьминогие взрослые особи и эволюционная тенденция к измельчению с утратой расчленения тела. Они вредят в период хранения продуктов растениеводства (мучной клещ), а также в период вегетации растений (земляничный, плодовый, луковый, паутинный, смородинный почковый).

Слизни, относящиеся к типу Моллюски (Mollusca), влаголюбивы и в большом количестве появляются во влажные годы и сезоны, особенно на глинистых и суглинистых почвах. У слизней тело удлинённое или овальное, дыхательное отверстие расположено в задней половине с правого края мантии. Они характеризуются асимметрией, тело образовано головой, туловищем и ногой. Основной вред наносят сетчатый, пашенный, окаймленный и садовый слизни.

Среди **млекопитающих** наиболее массовой и вредоносной группой являются представители **отряда грызунов (Rodentia)**. Характерный признак для них – это развитие резцов и отсутствие клыков. В сельском хозяйстве вредят представители семейства мышей, хомякообразных, беличьих.

Задание 1. Заполните таблицы 1 и 2.

Таблица 1

Характеристика типов животных, повреждающих сельскохозяйственные культуры

Тип	Наличие скелета	Количество придатков			Представители, имеющие хозяйственное значение
		конечностей	антенн	щупальцев	
Круглые черви					
Моллюски					
Членистоногие					
Хордовые					

Таблица 2

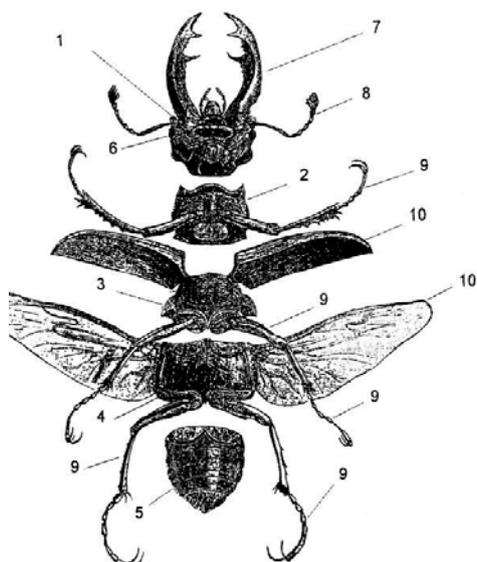
Характеристика классов типа членистоногих

Класс	Особенности расчленения тела	Количество придатков и конечностей				Представители, имеющие хозяйственное значение
		антенн	ротовых придатков	грудных ног	брюшных ног	
Ракообразные						
Паукообразные						
Многоножки						
Насекомые						

Тело насекомого образовано тремя отделами: головой, грудью и брюшком, которые в соответствии с их назначением и преобладающими функциями можно было бы назвать: рецепторным отделом, воспринимающим пищу и информацию о внешней среде (голова); локомоторным отделом, обеспечивающим перемещение организма в пространстве (грудь); висцеральным отделом, вмещающим внутренности насекомого – кишечника, жирового тела и прочих органов, осуществляющих метаболические процессы (брюшко).

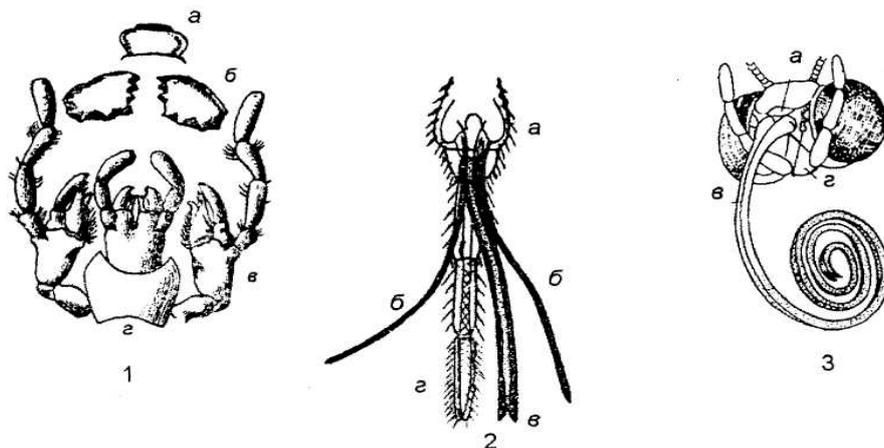
Разделение тела на сегменты, связанные между собой эластичными мембранами, обеспечивает возможность червеобразных изгибаний даже при весьма жестких покровах, а также выполняют роль внешнего скелета – прочного, но подвижного.

Голова насекомого представляет собой плотную капсулу – эпикраниум, к которой прилегают ротовые придатки и антенны. Ее поверхность разделена швами на участки и с обеих сторон имеет выпуклые фасеточные глаза.



Задание 2. Укажите схему строения тела насекомого в соответствии с нумерацией на рисунке 1

Рисунок 1. 1- , 2- , 3- , 4- , 5- , 6- , 7- , 8- , 9- , 10-



Задание 3. Укажите строение ротовых аппаратов в соответствии с нумерацией на рисунке 2

Рисунок 2. Грызущий: а- , б- , в- , 2- ;
 колюще-сосущий: а- , б- , в- , 2- ;
 сосущий: а- , в- , 2-

Ротовые органы, характеризующиеся широчайшим разнообразием вариантов, в своей основе представлены грызущим ротовым аппаратом, свойственным прямокрылым (Orthoptera) и многим другим представителям класса. С помощью грызущего ротового аппарата насекомые питаются твердой пищей, откусывая и дробя ее мощными челюстями. Вместе с тем он служит основой всех возможных модификаций, из которых ближе всех к прототипу лижущий аппарат перепончатокрылых, сформированный путем сокращения одних компонентов и усиленного развития других.

Гораздо более радикальные преобразования связаны с оформлением сосущего ротового аппарата бабочек. Его основу составляют сильно вытянутые галеа. Свернутые в покое под головой плотной спиралью, они стремительно разворачиваются в длинный и тонкий хоботок, внедряющийся-

ся в глубокие венчики цветков. Ротовой аппарат клопов и близких к ним равнокрылых представлен колюще-сосущим, конструктивной основой которого служат две пары тонких стилетов.

Грудной отдел состоит из слагающих его сегментов, именуемые переднегрудью, среднегрудью и заднегрудью. Особенно сильно развились средне- и заднегрудь, на которых у подавляющего большинства имеются крылья.

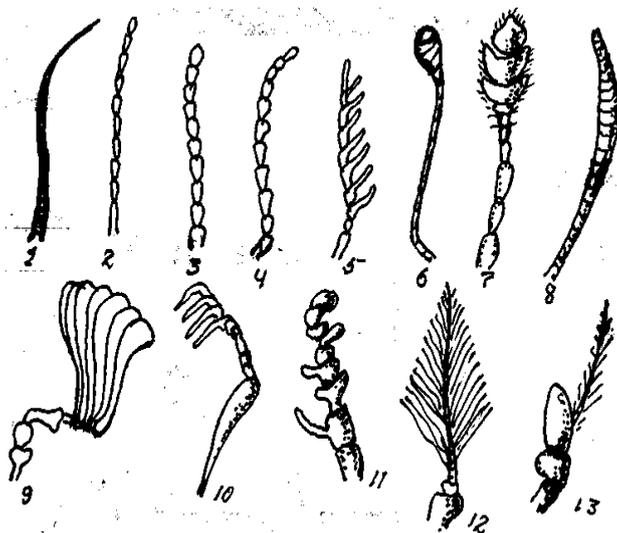
В практической работе систематика по характеру жилкования различают крылья с большим и малым числом жилок, а по их плотности – перепончатые, кожистые и роговые.

Наряду с крыльями насекомые используют в локомоции свои членистые конечности – ножки, образованные тазиком, вертлугом, бедром, голенью и лапкой. Разнообразие образа жизни насекомых и освоенных ими сред соответствуют разнообразию ножек, расширенных и уплощенных у жуков-навозников, копательных у медведок, прыгательных у кузнечиков и саранчовых, хватательных у богомоллов, плавательных у жуков-плавунцов, собирательных у пчел.

Брюшко насекомых состоит из обособленных сегментов, которые не имеют развитых ног и локомоторной мускулатуры, сравнительно однообразны и мало видоизменены.

Антенны, или усики, представляют собой наружные членистые придатки (рис.4). Они могут считаться органами осязания и обоняния, а иногда – органами слуха. Они обычно располагаются на темени, вблизи глаз или верхних челюстей. Они важны при определении насекомых.

Покровы насекомых обладают различными свойствами, которые позволяют им наряду с опорной функцией наружного скелета выполнять и другие сложные функции. Особенно важны их барьерные свойства, регулирующие взаимодействие организма с внешним миром. Покровы служат также носителями окраски тела, местом отложения резервных и некоторых конечных продуктов метаболизма, средоточием рецепторов и желез. Их основу составляет гиподерма-однослойный эпителий, подстилаемый изнутри базальной мембраной и покрытый снаружи кутикулой.



Задание 4. Укажите типы антенн в соответствии с нумерацией на рисунке 3

Рисунок 3 : 1- _____, 2- _____, 3- _____, 5- _____,
 6- _____, 7- _____, 8- _____,
 9- _____, 10- _____, 11- _____,
 12- _____, 13- _____.

Анатомия и физиология насекомых

Питание и переваривание пищи. Подавляющее большинство насекомых – **фитофаги**, то есть потребители растений. Однако среди них нередки хищники и паразиты, а также сапрофаги, питающиеся трупами и пометом.

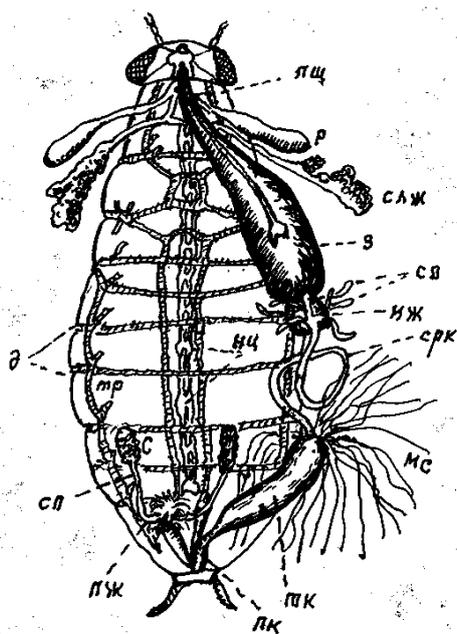
Лишь немногие насекомые всеядны (**пантофаги**), более распространены многояд-

ные формы (**полифаги**), однако в основной массе насекомые – **олигофаги**. Предел специализации – **монофаги**, то есть способные питаться организмами одного или немногих близких видов.

Среди фитофагов к монофагам относятся многие тли, червецы и щитовки, среди паразитов – некоторые наездники; среди хищников – божья коровка родолия.

Кровеносная система насекомых редуцировалась до спинного сосуда. Спинной сосуд с сегментарно расположенными камерами, клапанами и остиями всасывает гемолимфу и гонит ее от слепого заднего конца вперед, в лишенную клапанов и остий аорту. Продукты переваривания пищи, проникая в гемолимфу, обычно сразу же включаются в метаболизм. Почти во всех тканях и клетках идет активная работа по синтезу специфических веществ, однако средоточием основных процессов метаболизма и синтеза белков, жиров и углеводов служит **жировое тело**. В этом смысле оно – аналог печени млекопитающих, но не пассивных отложений жира.

Снабжение органов и тканей кислородом достигается за счет его диффузии через покровы тела и стенки трахей. Сходным образом выводится углекислота и испаряется влага. Более крупные насекомые для увеличения поверхности диффузии газов и сокращения потерь воды развивают сложную систему внутренних тонкостенных трубочек – **трахей**, пронизывающих все тело и ветвящихся в его полости. Возникая в виде сегментарных впячиваний покровов, трахеи начинаются серией дыхательных отверстий (дыхалец или стигм), открывающихся на плейритах средне- и заднегруди и восьми первых сегментов брюшка. Дыхальца представляют собой отверстие, иногда снабженные фильтрами и створками. Образовавшиеся при распаде пищи конечные продукты метаболизма либо выводятся через покровы тела и стенки трахеи (CO_2), либо асорбируются в задней кишке (H_2O), либо удаляются с остатками непереваренной пищи. Все метаболиты накапливаются в гемолимфе и извлекаются из нее специализированными органами выделения – **мальпигиевыми сосудами**. Они представляют собой длинные и тонкие трубочки, впадающие в кишечник и играют роль почек.



Задание 5. Опишите внутреннее строение насекомого в соответствии с обозначением на рисунке 4

Рисунок 4: пщ – _____, р – _____, слж – _____, з – _____,
 мж – _____, со – _____, срк – _____, пк – _____,
 нц – _____, мс – _____, тк – _____, тр – _____,
 д – _____, с – _____, сп – _____, пж – _____.

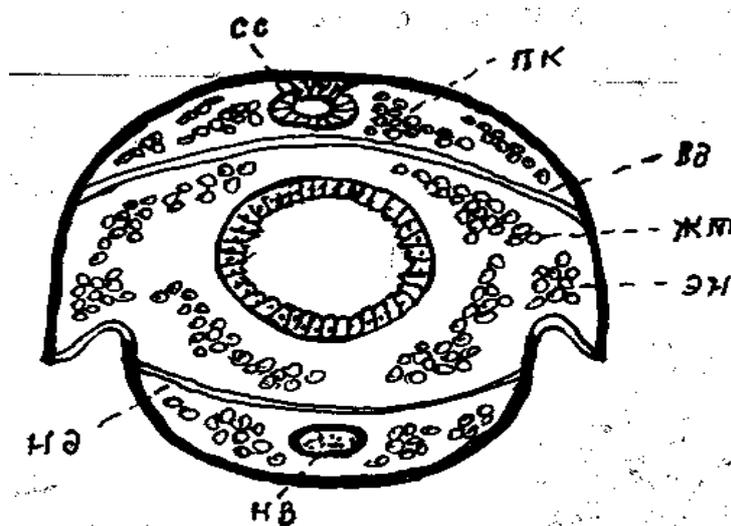


Рисунок 5

Задание 6. Опишите схему поперечного разреза тела насекомого в соответствии с обозначением на рисунке 5

Основной структурный и рабочий элемент нервной системы – нейрон. Это специализированная нервная клетка с собственной оболочкой. От ее тела отходят длинный осевой отросток – аксон и короткие ветвящиеся дендриты.

Центральная нервная система насекомых образована двойной цепью ганглиев, связанных между собой, при этом головной мозг играет роль высшего анализатора.

У насекомых выявлено не менее девяти анализаторов: зрительный, обонятельный, вкусовой, слуховой, тактильный, двигательный, гравитационный, висцеральный и температурный. Многие аспекты поведения насекомых расшифровываются на основе врожденных, безусловно-рефлекторных реакций. У насекомых формируются и условные рефлексы, что дает способность насекомым к общению и дрессировке, придает им в их поведении гибкость, необходимую в переменчивых условиях существования.

Биология размножения и развития насекомых

Размножение и развитие насекомых подчинены общим законам существования популяций и основаны на взаимодействии индивидов. Важнейшим актом этого взаимодействия является слияние гамет самца и самки. Вслед за оплодотворением сформированных яиц самка выбирает подходящий для их откладки субстрат.

Для насекомых характерны крупные, богатые желтком яйца, разнообразные по форме и размерам (рисунок 6). Чрезвычайно разнообразны кладки яиц. Субстратом для откладки яиц могут быть: почва, растение (корни, стебли, листья, цветы, плоды, семена).

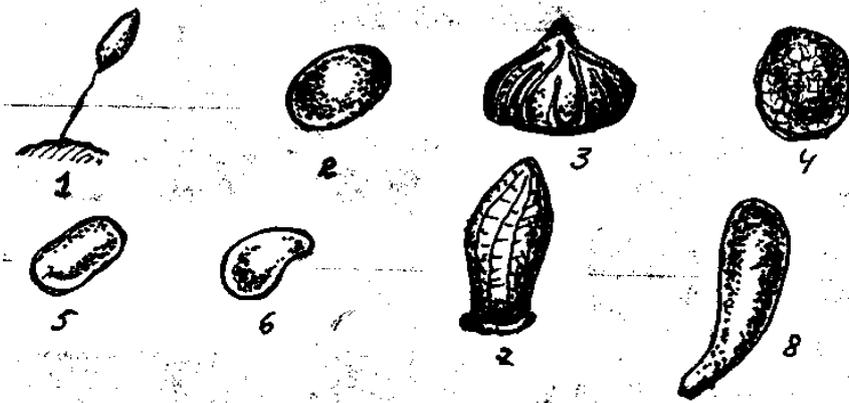
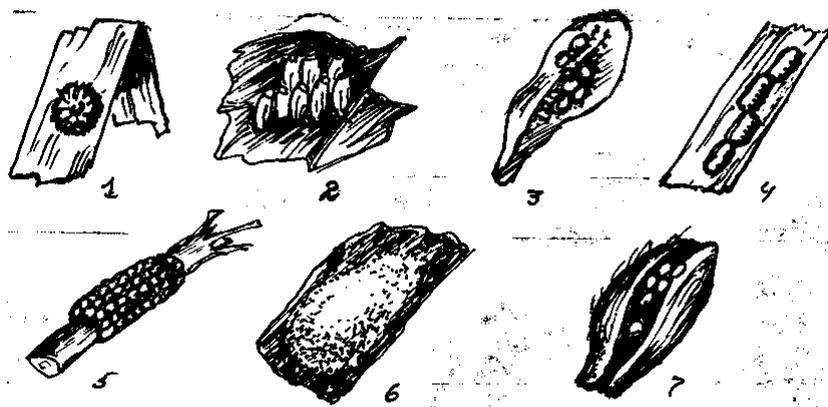


Рисунок 6. Типы яиц насекомых: 1-златоглазка, 2-медведка, 3-совка, 4-бабочка, 5-жуки, пилильщики, 6-трипсы, 7-белянки, 8-саранчовые.



Задание 7. Укажите типы кладок яиц в соответствии с обозначением на рисунке 7

Рисунок 7. Типы кладок яиц насекомых: 1- _____, 2- _____,
3- _____, 4- _____, 5- _____, 6- _____,
7- _____

Переход к самостоятельному существованию обычно начинается с выходом из яиц личинки 1-го возраста. Основу постэмбрионального развития насекомых составляет рост, периодически прерываемый в каждом возрасте. Испытывая периодические линьки, отмечающие переход от одного возраста к другому, насекомые вырастают во многие сотни и тысячи раз.

Типичное неполное превращение, свойственное тараканам, клопам и другим насекомым группы **Hemimetabola** отличается сокращенным и фиксированным числом линек и явным сходством вылупляющегося из яйца организма со взрослой формой.

Полное превращение, характерное для жуков, бабочек и других представителей групп **Holometebola**, отличается резкими преобразованиями организации и образа жизни личинки. После небольшого числа линек, личинка превращается в куколку, а из нее появляется взрослое насекомое.

При свойственном подавляющему большинству насекомых обоеполом размножении весь жизненный цикл включает последовательные фазы развития и, начиная с яйца, отложенного самкой, завершается формированием зрелой особи (имаго) следующего поколения.

Задание 8. Дайте характеристику главнейших отрядов насекомых по взрослой стадии (имаго) (таблица 3)

Таблица 3

Характеристика главнейших отрядов насекомых по взрослой стадии (имаго)

Отряд	Латинское название	Тип превращения	Тип ротового аппарата	Характеристика крыльев	Представители
Прямокрылые					
Полужёсткокрылые					
Равнокрылые					
Бахромчатокрылые					
Стрекозы					
Жёсткокрылые					
Сетчатокрылые					
Чешуекрылые					
Перепончатокрылые					
Двукрылые					

Задание 9. Зарисуйте основные типы личинок насекомых и укажите их отличительные признаки:

1. имагообразные
2. червеобразные
3. гусеницеобразные
 - а) гусеницы
 - б) ложногусеницы
4. камподеовидные

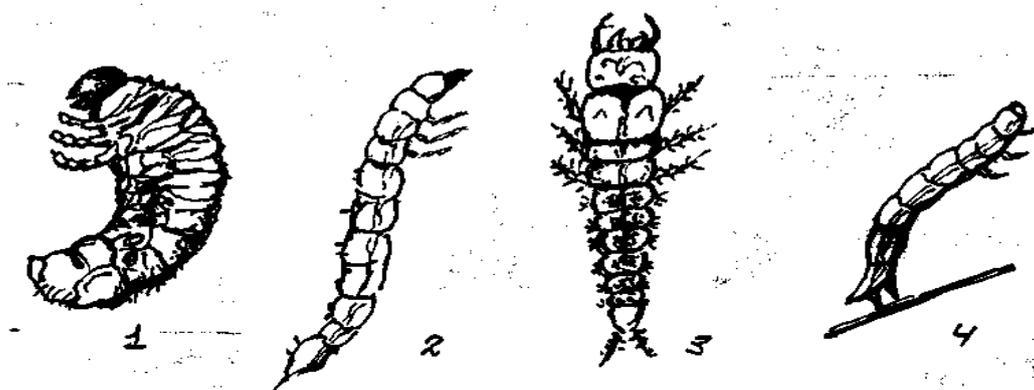
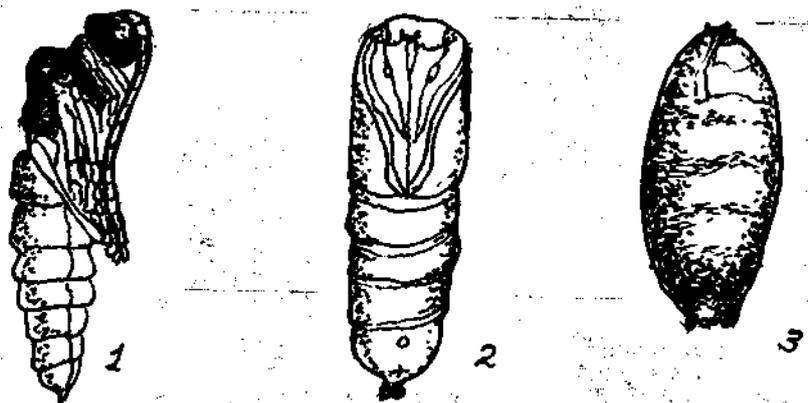


Рисунок 8. Типы личинок с полным превращением: 1-майского жука, 2-жука шелкоуна (проволочника), 3-жужжелицы, 4-гусеницы пяденицы



Задание 10. Опишите типы куколок в соответствии с нумерацией на рисунке 9 и укажите их отличительные признаки

Рисунок. 9. Типы куколок насекомых с полным превращением:

- 1-
2-
3-

Контрольные вопросы:

1. Особенности расчленения тела насекомого.
2. Особенности расчленения груди.
3. Главнейшие типы усиков.
4. Типы ротовых органов.
5. Типы ног (в связи с образом жизни).
6. Внутреннее строение насекомого.
7. Место откладки яиц насекомыми.
8. Указать различие личинок и куколок насекомых с полным и неполным превращением.

Форма контроля – контрольная работа _____ Подпись преподавателя

Занятие 2

Тема 2. Систематика насекомых

Цель занятия: ознакомиться с систематикой насекомых.

Материал для занятий: лупы, стереомикроскопы, пинцеты, препаровальные иглы, предметные стекла, чашки Петри. Коллекции заспиртованных насекомых, энтомологические коллекции, таблицы, атласы.

Всех насекомых как животных (царство Zoa), отличают гетеротрофность и положение в цепях питания на уровне потребителей (консументов), ими проявляется активность в поисках ресурсов существования и воспроизводства и овладения ими.

Классификация бесчисленного множества насекомых, различающихся по многим признакам, возможна по принципу иерархии.

Обилие и разнородность объектов, их соответствие условиям существования и постоянное воспроизводство в цепи сменяющих друг друга поколений придают биологической систематике особую сложность и значение. В настоящее время наиболее популярна следующая классификация насекомых.

Классификация насекомых

I. Подкласс низшие, или первичнобескрылые, - Apterygota

А. Инфракласс энтогнатные – Entognatha

1. Отряд протуры, или бессяжковые, - Protura
2. Отряд подуры, или ногохвостки, - Podura
3. Отряд диплуры, или двуххвостки, - Diplura

Б. Инфракласс тизануровые – Thysanurata

4. Отряд тизануры, или щетинохвостки, - Thysanura

II. Подкласс высшие, или крылатые, - Pterygota

А. Инфракласс древнекрылые – Palaeoptera

5. Отряд поденки – Ephemeroptera
6. Отряд стрекозы – Odonatoptera

Б. Инфракласс новокрылые – Neoptera

Отдел с неполным превращением – Hemimetabola

Надотряд ортоптероидные – Orthopteroidea

7. Отряд таракановые – Blattoptera
8. Отряд богомолы – Mantoptera
9. Отряд термиты – Isoptera
10. Отряд веснянки – Plecoptera
11. Отряд эмбии – Embioptera
12. Отряд гриллоблаттиды – Grylloblattida
13. Отряд палочники – Phasmoptera
14. Отряд прямокрылые – Orthoptera
15. Отряд гемимериды – Hemimerida
16. Отряд кожистокрылые – Dermaptera
17. Отряд зораптеры – Zoraptera

Надотряд гемиптероидные – Hemipteroidea

18. Отряд сеноеды – Psocoptera
19. Отряд пухоеды – Mallophaga
20. Отряд вши – Anoplura
21. Отряд равнокрылые – Homoptera

- 22. Отряд клопы – Hemiptera
- 23. Отряд трипсы – Thysanoptera

Отдел с полным превращением – Holometabola

Надотряд колеоптероидные – Coleopteroidea

- 24. Отряд жуки – Coleoptera
- 25. Отряд веерокрылые – Strepsiptera

Надотряд нейроптероидные – Neuropteroidea

- 26. Отряд сетчатокрылые – Neuroptera
- 27. Отряд верблюдки – Raphidioptera
- 28. Отряд большекрылые – Megaloptera

Надотряд мекоптероидные – Mecopteroidea

- 29. Отряд скорпионовые мухи – Mecoptera
- 30. Отряд ручейники – Trichoptera
- 31. Отряд бабочки – Lepidoptera
- 32. Отряд перепончатокрылые – Hymenoptera
- 33. Отряд блохи – Aphaniptera
- 34. Отряд двукрылые – Diptera

Рассмотрим лишь те отряды класса насекомых, которые включают виды, имеющие значение для сельского хозяйства, либо как вредители растений и запасов, либо как полезные для их защиты.

Отряд Прямокрылые (Orthoptera)

Типичные прямокрылые – крупные (до 80 мм) насекомые с сильными бедрами ног, мощными жвалами и двумя парами крыльев. Передние крылья, плотные и узкие, покрывают перепончатые задние. К прямокрылым относятся кузнечики, которые снабжены длинными яйцекладами и антеннами. Саранчовые отличаются короткими яйцекладами и укороченными антеннами. Данные насекомые имеют неполное превращение. Многие из них отличаются прожорливостью. Саранча до сих пор приносит бедствие, уничтожает посевы сельскохозяйственных культур.

Отряд Равнокрылые (Homoptera)

Все равнокрылые – обитатели суши и фитофаги – наиболее активны в дневное время суток. Причиняемый ими вред многообразен: высасывая соки растений, они ослабляют их. Некоторые вызывают деформацию растений и переносят многие вирусные заболевания.

Известно около 40000 видов, распределяемых по шести подотрядам. Рассмотрим лишь часть из них.

Цикадовые. Имея крупную голову с развитыми глазами и глазками, крылья складывают кровлеобразно и обычно с прозрачными крыльями, мощными тазиками задних прыгательных ног. В средней полосе нашей страны в травостое и на кустарниках распространены постоянно прыгающие цикадки. Переносят ряд вирусных болезней.

Листоблошки. Мелкие (1,5-5 мм) листоблошки отличаются от цикад длинными антеннами и двучлениковыми лапками, крыльями без поперечных жилок, утолщенными бедрами прыгательных ног. Они загрязняют листву падью и переносят вирусные болезни.

Белокрылки. Эти крошечные насекомые, имеют разделенные или почковидные глаза, два простых глазка на темени, две пары крыльев, покрытые белым восковым налетом, двучлениковые лапки. Белокрылки приносят громадный вред в теплицах и оранжереях, часто на комнатных цветах.

Тли. Они отличаются мелкими размерами (0,5-6 мм), 3-6 члениковыми антеннами, имеют сложные фасеточные глаза. Обычно тли существуют колониями – громадными скоплениями особей, приводящие к гибели растений.

Отряд Клопы или Полужесткокрылые (Hemiptera)

Среди насекомых с неполным превращением клопы лидируют по обилию видов (более 40000). Почти все представители отряда ведут свободный образ жизни, размножаются обоеполым путем и откладывают яйца.

Наиболее опасные вредители сельскохозяйственных культур, это свекловичные и мокриловый клопы, вредная черепашка и др.

Отряд Трипсы, или Бахромчатокрылые (Thysanoptera)

Трипсы – очень мелкие (1-2 мм) насекомые с гибким телом, узкими бахромчатыми крыльями (рис.). Чаще всего их можно заметить в соцветиях астровых и других растениях. У трипсов колюще-сосущий ротовой аппарат.

Отряд Жуки, или Жесткокрылые (Coleoptera)

Жесткокрылые, или жуки, имеют особенно жесткие покровы, обычно компактное и крепкое тело. Большинство жуков имеют грызущий ротовой аппарат, преобразованные в плотные эмитры (надкрылья) передние крылья, покрывающие в покое перепончатые задние, а отличаются типичным полным превращением. Подавляющее большинство жуков размножаются обоеполым путем.

Формирующиеся личинки жуков весьма разнообразны.

Почти все культурные растения повреждаются обитающими в почве личинками хрущей, щелкунов (проволочники), чернотелок (ложнопроволочники), златок и пыльцеедов. Листву используют в пищу листоеды, долгоносики, некоторые хрущи и др.

Однако многие жужелицы, стафилины, божьи коровки и представители других семейств уничтожают вредителей сельскохозяйственных культур, а некоторые из них уже с давних пор используются в практике биометода.

Отряд Чешуекрылые, или Бабочки (Lepidoptera)

Чешуекрылые, или бабочки разнообразны по размерам и облику. Большинство представителей имеют сосущий хоботок, крылья покрыты чешуйками.

Размножение бабочек обоеполое, но нередок факультативный партеногенез.

В фазе гусеницы подавляющее большинство видов - фитофаги. Около 60 видов отряда зарегистрированы как важнейшие вредители сельскохозяйственных культур. Особенно вредоносны разные виды совок, белянки, огневки и другие.

Отряд Двукрылые (Diptera)

Двукрылые – насекомые мелких и средних размеров. Обладают одной парой перепончатых крыльев и редуцированной в жужалец второй парой, они характеризуются преобразованными в колющий и лижущий хоботок ротовыми органами (рис.).

Среди двукрылых имеются вредители сельскохозяйственных культур – шведская и гессенская, морковная и луковая мухи.

Отряд Перепончатокрылые (Hymenoptera)

Перепончатокрылые не имеют родственных связей с каким-либо другим отрядом крылатых насекомых; характеризуются грызущим или грызуще-лижущим ротовым аппаратом, двумя парами перепончатых крыльев и развитым яйцекладом.

Почти все представители отряда размножаются обоеполым путем.

Практическое значение перепончатокрылых в целом положительно, так как многие из них – специфические опылители и естественные регуляторы численности вредных насекомых. Многие виды с успехом используют в практике биологической защиты сельскохозяйственных культур и разводят в промышленных масштабах на биофабриках (трихограмма и др.).

Задание 11. Опишите отряды насекомых в соответствии с нумерацией на рисунке 12 и укажите их отличительные признаки

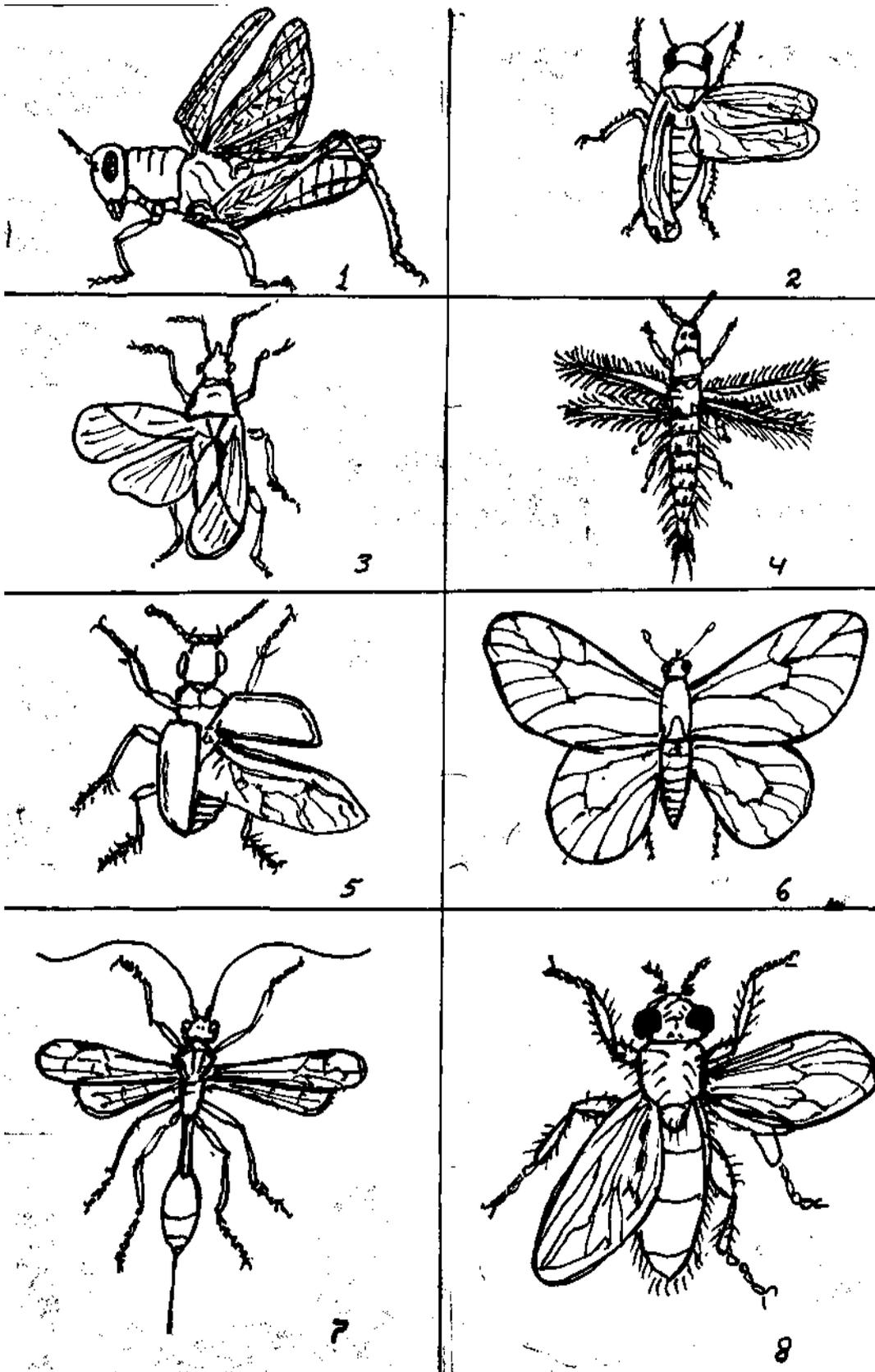


Рисунок. 10. Отряды насекомых: 1- , 2- , 3- , 4- , 5- , 6- , 7- , 8-

Задание 12. Заполните таблицы 4 и 5

Таблица 4

Характеристика главнейших отрядов насекомых по фазе личинки

Отряд	Главнейшие семейства	Тип личинки	Характеристика личинки (число грудных ног, наличие головы и т.д.)
Прямокрылые			
Полужёсткокрылые			
Равнокрылые			
Бахромчатокрылые			
Стрекозы			
Жёсткокрылые	жужелицы		
	пластинчатоусые, щелкуны, чернотелки, листоеды		
	долгоносики		
Сетчатокрылые			
Чешуекрылые	пяденицы		
	совки (подсем. металловидки)		
	хохлатки		
	белянки, листовёртки, огнёвки, совки, коконопряды		
Перепончатокрылые	настоящие пилильщики		
	пчелиные		
Двукрылые	долгоножки, мухи-цветочницы, злаковые мухи		

Таблица 5

Характеристика главнейших отрядов насекомых по фазе куколки

Отряд	Типы куколок			Примечание
	открытая (свободная)	покрытая	скрытая (пуларий)	
Жёсткокрылые				
Чешуекрылые				
Перепончатокрылые				
Сетчатокрылые				
Двукрылые				

Контрольные вопросы:

1. Назвать подклассы насекомых.
2. Назвать отряды, входящие в отдел с неполным превращением.
3. Назвать отряды, входящие в отдел с полным превращением.
4. Укажите особенности насекомых с неполным превращением.
5. Укажите особенности насекомых с полным превращением.
6. Дать краткую характеристику одного из отрядов:
 - Прямокрылые;
 - Равнокрылые;
 - Клопы;
 - Трипсы;
 - Жуки;
 - Бабочки;
 - Двукрылые;
 - Перепончатокрылые
 - Стрекозы
 - Сетчатокрылые.

Форма контроля – защита лабораторной работы.

_____ Подпись преподавателя

Занятие 3

Тема 3. Классификация типов повреждений растений вредителями

Цель занятия: ознакомиться с типами повреждений растений вредителями.

Материал для занятий: лупы, стереомикроскопы, пинцеты, препаровальные иглы, предметные стекла, чашки Петри. Гербарный и зафиксированный материал с различными типами повреждений вредителями, таблицы, атласы.

Для видового состава вредителей характерны и причиняемые ими повреждения тех или иных видов растений и их органов.

Внешнее проявление и характер повреждений, свойственный тому или иному вредителю, зависит от устройства его ротового аппарата (грызущего, колюще-сосущего типа), фазы и стадии вредителя, повреждаемого органа растения (корни, стебли, листья, бутоны, цветки, завязь, плоды, семена и т.п.), места размещения вредителя (снаружи или внутри определенного органа растения) и от определенной реакции самого растения на повреждение (отмирание тканей или органов, разрастание, уродливость и т.п.).

По гербарным и консервированным в спирту поврежденным растениям студенты должны ознакомиться с характером повреждений, причиняемых насекомыми.

А. Повреждения, причиняемые грызущими вредителями

1. Повреждения листьев:

а) грубое объедание мякоти и жилок (так, например, повреждают гусеницы белянок, шелкопрядов, саранча, слизи и др.);

б) выгрызание более или менее крупных сквозных отверстий (дыр) – гусеницы некоторых совок и огневков, листоеды; более мелких – жуки клеверного и других долгоносиков, молодые личинки листовых пилильщиков или в виде язвочек – жуки блошки;

в) соскабливание эпидермиса и паренхимы с нижней стороны листа в виде «окошечек» – капустная моль;

г) фигурное обгрызание листьев по краю – жуки – клубеньковые долгоносики;

д) сквозное скелетирование листьев – ложногусеницы пилильщиков, яблонная моль и др.;

е) скелетирование одностороннее – выгрызание только верхней или нижней кожицы и мякоти, с оставлением всех жилок – личинка слизистого пилильщика, пьявицы и др.;

ж) минирование – выгрызание мякоти (паренхимы) листа с округлыми или извилистыми ходами между верхней и нижней кожицей (личинки свекловичной мухи, гусеницы минирующих молей и др.).

2. Повреждение стеблей, стволов:

а) обгрызание стеблей снаружи язвочками – льняные блошки;

б) перегрызание и надламывание стеблей у основания – гусеницы подгрызающих совок, личинки долгоножки, сверчки и др.;

в) ходы (мины) в сердцевине побегов, в древесине или под корой, личинки жуков-долгоносиков, короедов, усачей, златок, гусеницы кукурузного мотылька, стеклянниц, древооточцев;

г) пожелтение (отмирание) центрального листа и стебля – личинки шведской мухи, стеблевой хлебной блошки, проволочники;

д) вздутия на стеблях – личинки орехотворок, стеблевые галлицы.

3. Повреждение корней и подземных частей:

а) обгрызание снаружи – проволочники, личинки капустной мухи, медведки;

б) выгрызание внутреннее – личинки луковых, капустных, морковной мух, личинки корневых долгоносиков-баридов и др.;

в) вздутия на корнях – капустный корневой долгоносик-скрытнохоботник, галловая нематода.

4. Повреждения генеративных органов:

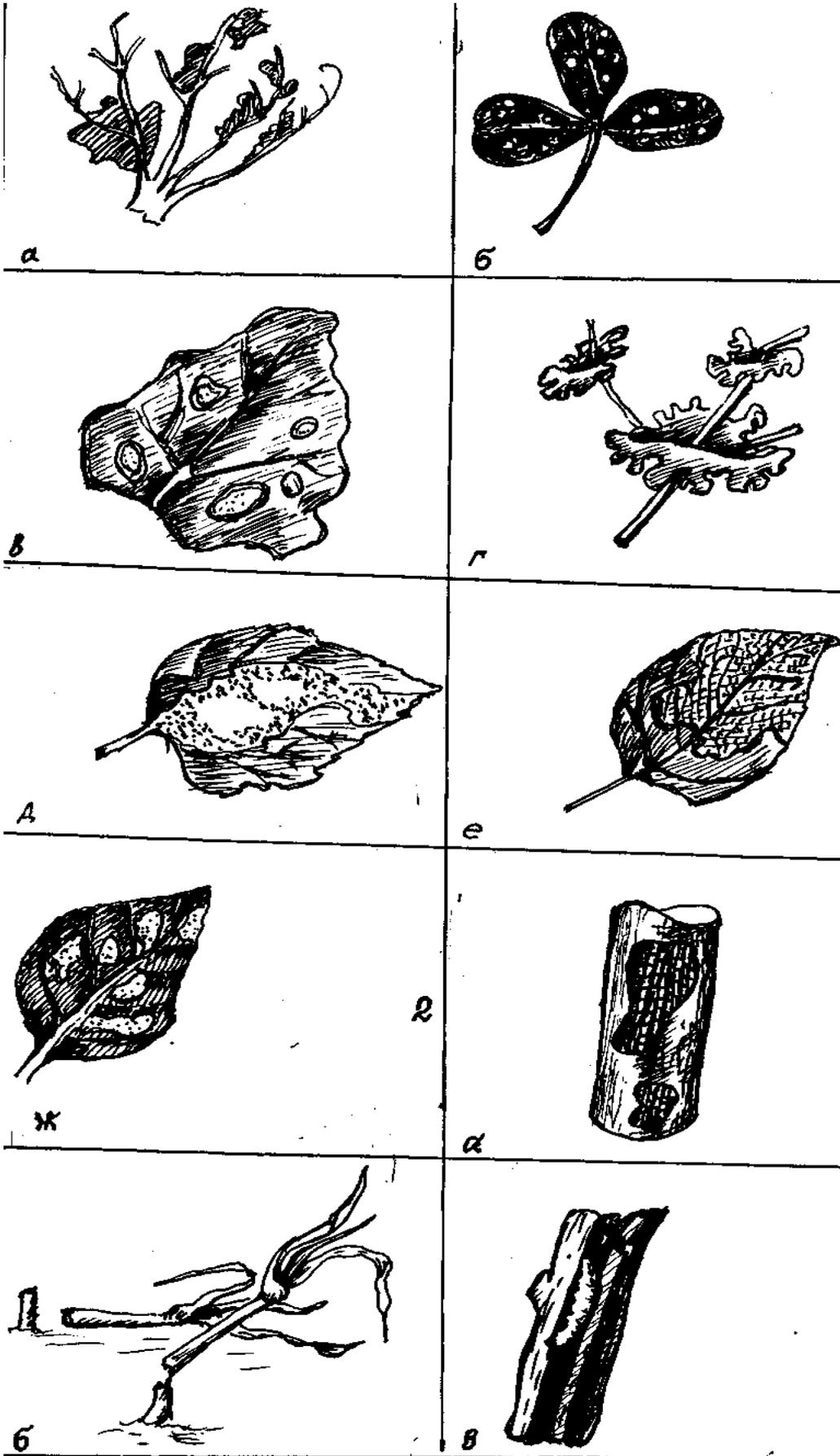
- а) выгрызание бутонов – долгоносики-цветоеды, рапсовый цветоед-блестянка;
- б) обгрызание цветков – жук оленка, гусеницы листоверток;
- в) обгрызание завязей снаружи – гусеницы зерновой совки, зимней пяденицы, хлебные жуки;
- г) выгрызание внутри завязи и плодов или семян (минирование) – яблонная плодожорка, гороховая зерновка, личинки плодовых пилильщиков, амбарные долгоносики.

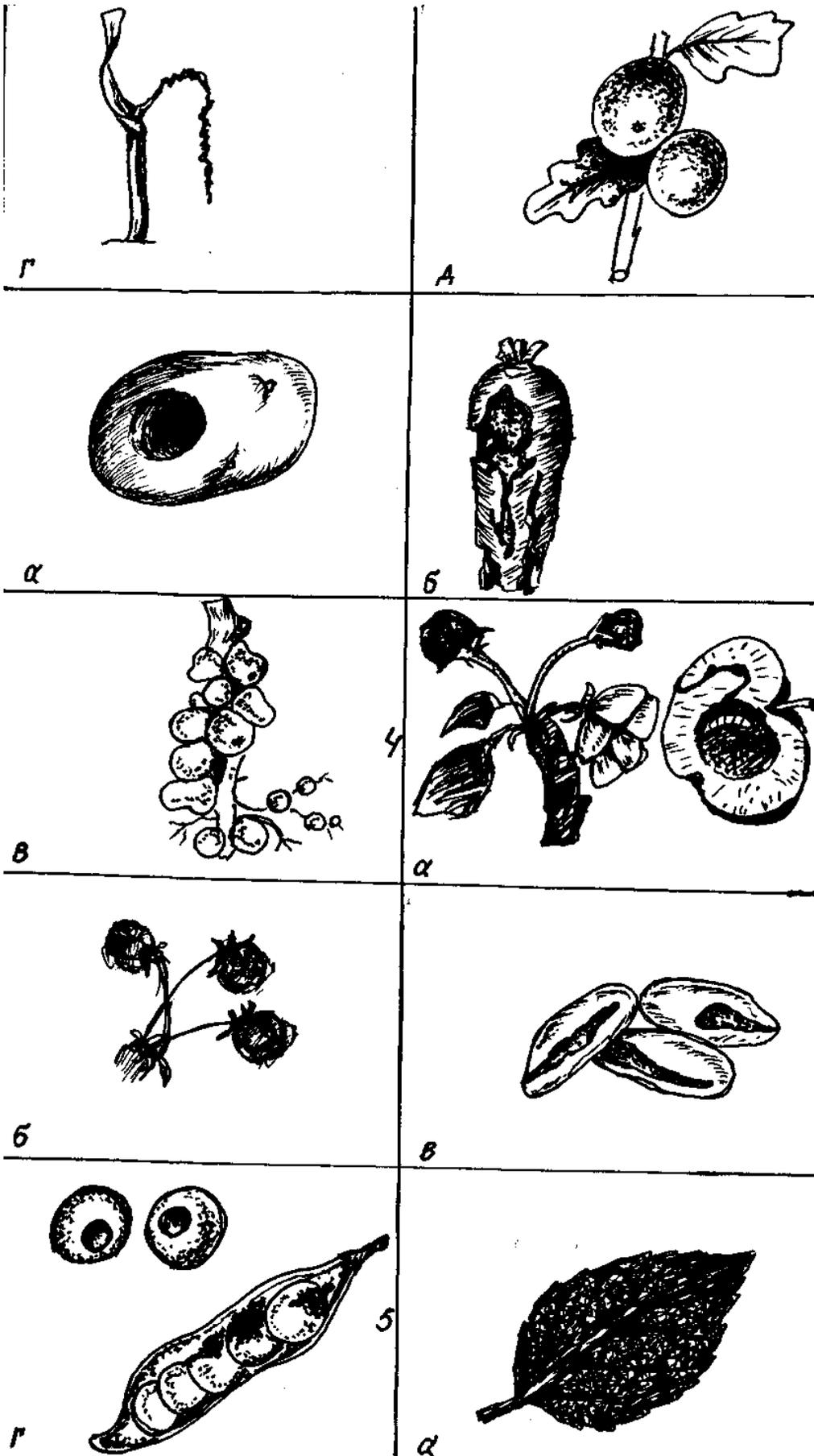
Б. Повреждения, причиняемые колюще-сосущими вредителями:

5. Повреждение листьев, стеблей, генеративных органов:

- а) на листьях пятна точечные (белые, желтые) или мозаичные, расплывающиеся – трипсы, паутинные клещи, тли, клопы;
- б) уродливое скручивание и сморщивание листьев и побегов – тли, медяницы;
- в) разрастание тканей (новообразования, вздутия и опухоли) на листьях, стеблях – тли, галлицы, галлообразующие клещи;
- г) разрастание бутонов, завязей – личинки некоторых галлиц: смородинной, крестоцветных, клещи и др.

Задание 13. Описать рисунок 11, указав типы повреждений растений вредителями.





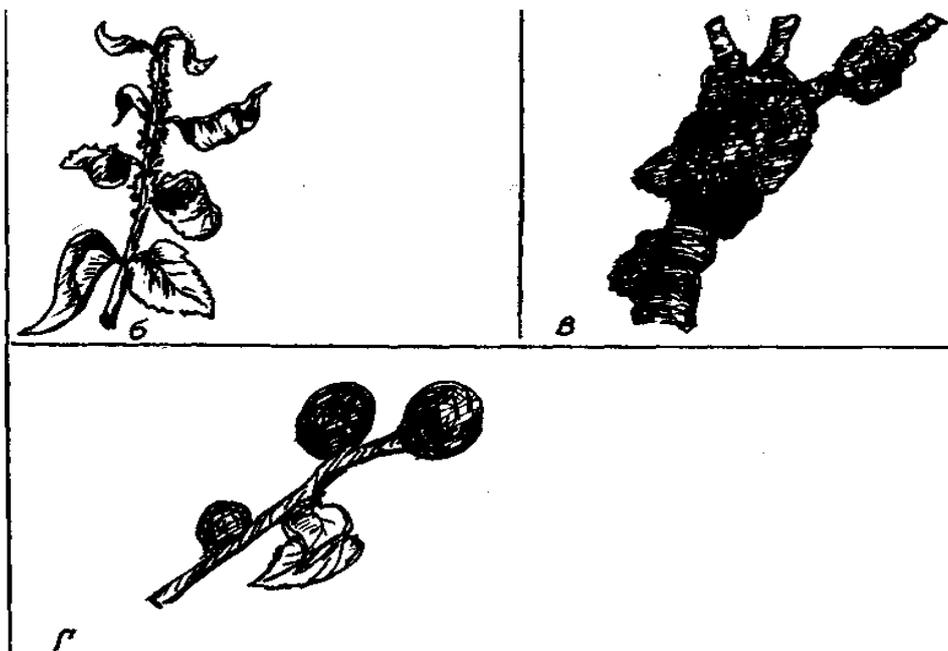


Рисунок. 11. Типы повреждений растений вредителями

Контрольные вопросы:

1. Как выглядят наиболее характерные повреждения растений (разные органы) вредителями с грызущим ротовым аппаратом?
2. Типы повреждения растений колюще-сосущими насекомыми.

Форма контроля – защита лабораторной работы.

_____ Подпись преподавателя

Занятие 4

Тема 4. Методы защиты растений от вредителей

Цель занятия: ознакомиться с методами защиты растений от вредителей.

Материал для занятий: Таблицы, атласы, системы защитных мероприятий различных сельскохозяйственных культур.

Задание 14. Привести примеры и указать особенности разных методов защиты растений от вредителей:

Агротехнический метод:

Механический метод:

Физический метод:

Биологический метод:

Селекционно-семеноводческий метод:

Карантин растений:

Химический метод:

**Задание 15. Дать классификацию химических средств защиты растений от вредителей.
а) по объектам применения:**

1. Инсектициды

2. Акарициды

3. Нематициды

4. Лимациды

5. Родентициды

б) по способу поступления в организм вредителя:

1. Кишечные

2. Контактные

3. Системные

4. Фумиганты

**в) по химическому составу, указав основные группы инсектицидов
и отметить их особенности**

г) по токсичности, указав характеристики веществ по 4 классам опасности

д) укажите основные препаративные формы пестицидов

Задание 16. Перечислить основные направления биологической защиты растений и указать их особенности

Задание 17. Дать объяснение понятию «интегрированная защита растений», её основные элементы

Задание 18. Дать объяснение экономическому порогу вредоносности

Задание 19. Укажите основные методы учёта вредителей

Форма контроля – семинар.

_____ Подпись преподавателя

Раздел 2. Сельскохозяйственная энтомология

Занятие 5

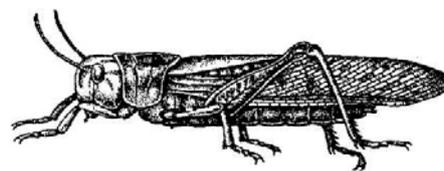
Тема 5. Многоядные вредители

Цель занятия: ознакомиться с многоядными вредителями сельскохозяйственных культур, мерами борьбы с ними.

Материал для занятий: лупы, стереомикроскопы, пинцеты, препаровальные иглы, предметные стекла, чашки Петри. Коллекции многоядных вредителей сельскохозяйственных растений, таблицы, атласы.

**Задание 1. Описать многоядных вредителей по предложенной схеме.
Дать систему защитных мероприятий**

Саранча перелётная. Систематическое положение (рус. и лат.)



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Медведка обыкновенная. Систематическое положение (рус. и лат.)



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

**Щелкуны (тёмный, полосатый, посевной). Систематическое положение (рус. и лат.).
Зарисовать виды.**

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

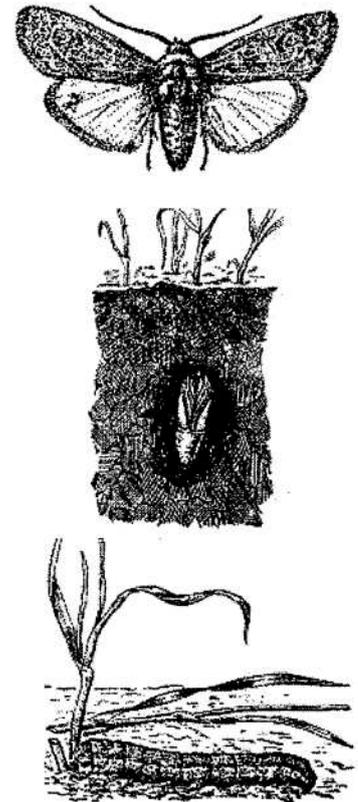
Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредности

Система защитных мероприятий

**Луговой мотылёк. Систематическое положение (рус. и лат.).
Основные отличительные признаки (имаго и личинки)**



Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредности, количество генераций

Экономический порог вредности

Система защитных мероприятий

Стеблевой мотылёк. Систематическое положение (рус. и лат.). Зарисовать вид.

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

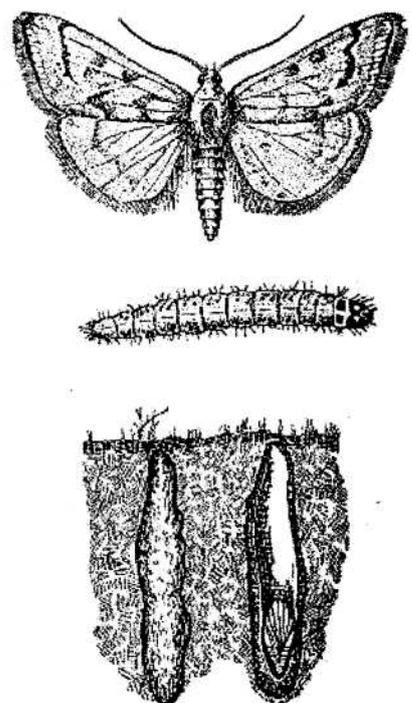
Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Озимая совка. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Совка-гамма. Систематическое положение (рус. и лат.). Зарисовать вид.

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Форма контроля – защита лабораторной работы.

_____ Подпись преподавателя

Занятие 6

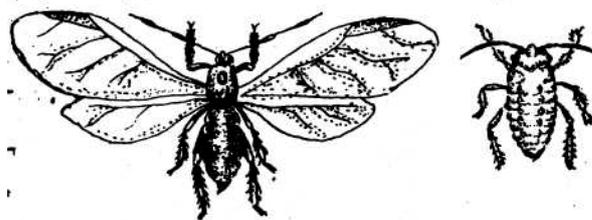
Тема 6. Вредители зерновых культур

Цель занятия: ознакомиться с вредителями зерновых культур, мерами борьбы с ними.

Материал для занятий: лупы, стереомикроскопы, пинцеты, препаровальные иглы, предметные стекла, чашки Петри. Коллекции вредителей зерновых культур, таблицы, атласы.

Задание 1. Описать вредителей зерновых культур по предложенной схеме. Дать систему защитных мероприятий

Обыкновенная злаковая тля. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Вредная черепашка. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Пшеничный трипс. Систематическое положение (рус. и лат.). Зарисовать вид.

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

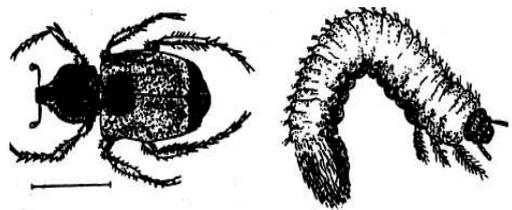
Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Хлебные жуки. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

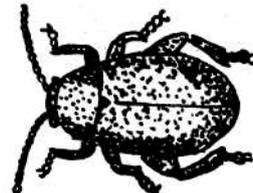
Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Полосатая хлебная блошка. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Серая зерновая совка. Систематическое положение (рус. и лат.). Зарисовать вид.

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Пьявица обыкновенная. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

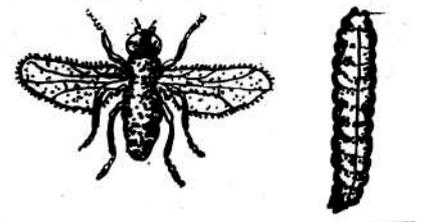
Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Шведские мухи. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Зеленоглазка. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

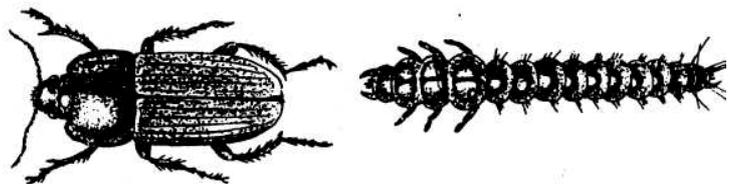
Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Хлебная жужелица. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

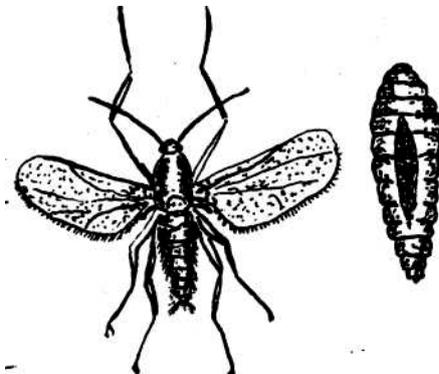
Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Гессенская муха. Систематическое положение (рус. и лат.)

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)



Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Задание 2. Приведите краткие сведения о других вредителях зерновых культур

Задание 3. Составьте план защитных мероприятий озимой пшеницы от вредителей. При выборе инсектицидов используйте «Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории РФ» последнего года издания.

План защитных мероприятий озимой пшеницы от вредителей

Название работ	Против Каких вредителей и фаз их развития	Срок проведения работ	Используемые препараты		
			Наименование, препаративная форма	Норма расхода	Особенности применения

Форма контроля – лабораторная работа.

_____ Подпись преподавателя

Занятие 7

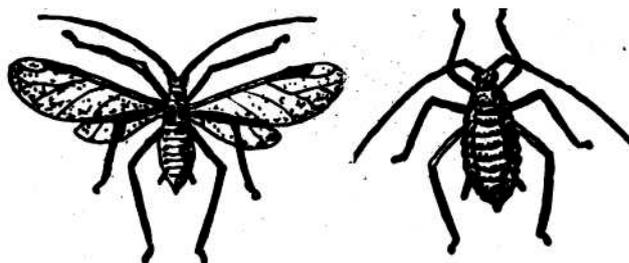
Тема 7. Вредители зернобобовых культур и бобовых трав

Цель занятия: ознакомиться с вредителями зернобобовых культур, мерами борьбы с ними.

Материал для занятий: лупы, стереомикроскопы, пинцеты, препаровальные иглы, предметные стекла, чашки Петри. Коллекции вредителей зернобобовых культур, таблицы, атласы.

Задание 1. Описать вредителей зернобобовых культур по предложенной схеме. Дать систему защитных мероприятий

Гороховая тля. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

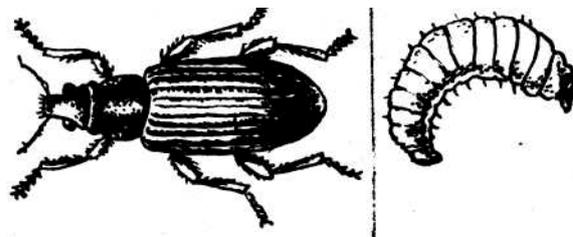
Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Клубеньковые долгоносики (полосатый, щетинистый). Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

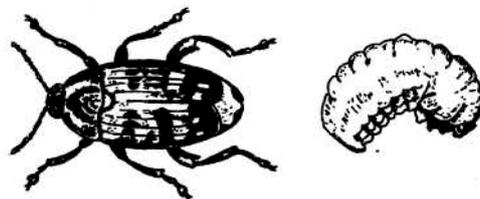
Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Гороховая зерновка. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Гороховая плодожорка. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Клеверный семеед апион. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Задание 2. Приведите краткие сведения о других вредителях зернобобовых культур и бобовых трав

Задание 3. Составьте план защитных мероприятий сои от вредителей. При выборе инсектицидов используйте «Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории РФ» последнего года издания.

Таблица 1

План защитных мероприятий сои от вредителей

Название работ	Против каких вредителей и фаз их развития	Срок проведения работ	Используемые препараты		
			Наименование, препаративная форма	Норма расхода	Особенности применения

Форма контроля – лабораторная работа.

_____ Подпись преподавателя

Занятие 8

Тема 8. Вредители картофеля

Цель занятия: ознакомиться с вредителями картофеля, мерами борьбы с ними.

Материал для занятий: лупы, стереомикроскопы, пинцеты, препаровальные иглы, предметные стекла, чашки Петри. Коллекции вредителей картофеля, таблицы, атласы.

Задание 1. Описать вредителей картофеля по предложенной схеме. Дать систему защитных мероприятий.

Колорадский жук. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

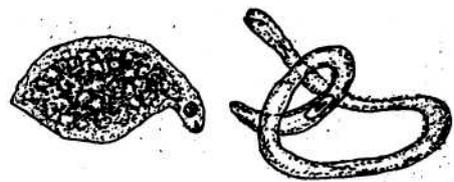
Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Золотистая цистообразующая нематода. Систематическое положение (рус. и лат.).

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)



Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Стеблевая картофельная нематода. Систематическое положение (рус. и лат.). Зарисовать вид.

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Задание 2. Приведите краткие сведения о других вредителях продовольственного и семенного картофеля.

Задание 3. Составьте план защитных мероприятий картофеля продовольственного от вредителей. При выборе инсектицидов используйте «Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории РФ» последнего года издания.

Таблица 1

**План защитных мероприятий картофеля продовольственного
от вредителей**

Название работ	Против каких вредителей и фаз их развития	Срок проведения работ	Используемые препараты		
			Наименование, препаративная форма	Норма расхода	Особенности применения

Форма контроля – лабораторная работа.

_____ Подпись преподавателя

Занятие 9

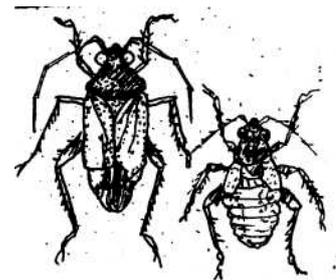
Тема 9. Вредители свёклы, льна, конопли и хмеля

Цель занятия: ознакомиться с вредителями технических культур, мерами борьбы с ними.

Материал для занятий: лупы, стереомикроскопы, пинцеты, препаровальные иглы, предметные стекла, чашки Петри. Коллекции вредителей технических культур, таблицы, атласы.

Задание 1. Описать вредителей технических культур по предложенной схеме. Дать систему защитных мероприятий.

Свекловичный клоп. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Матовый мертвояд. Систематическое положение (рус. и лат.). Зарисовать вид.

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

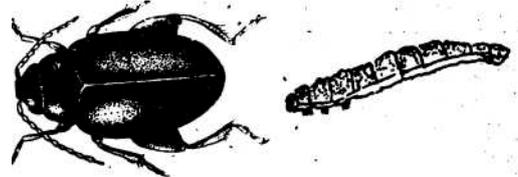
Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредности

Система защитных мероприятий

Свекловичная блошка. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

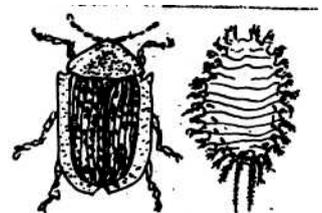
Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредности, количество генераций

Экономический порог вредности

Система защитных мероприятий

Свекловичная щитовка. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

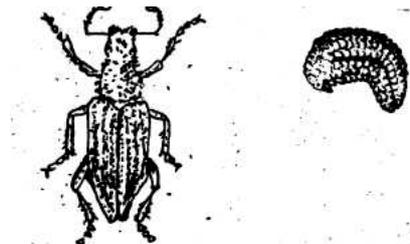
Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Свекловичный долгоносик. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Свекловичная минирующая муха. Систематическое положение (рус. и лат.). Зарисовать вид.

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Льняной трипс. Систематическое положение (рус. и лат.). Зарисовать вид.

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Льняные блошки. Систематическое положение (рус. и лат.). Зарисовать вид.

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Льняная плодоярка. Систематическое положение (рус. и лат.). Зарисовать вид.

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Конопляная блошка. Систематическое положение (рус. и лат.). Зарисовать вид.

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Хмелевая тля. Систематическое положение (рус. и лат.). Зарисовать вид.

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Задание 2. Приведите краткие сведения о других вредителях технических культур.

Задание 3. Составьте план защитных мероприятий сахарной свёклы от вредителей. При выборе инсектицидов используйте «Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории РФ» последнего года издания.

Таблица 1

План защитных мероприятий сахарной свёклы от вредителей

Название работ	Против Каких вредителей и фаз их развития	Срок проведения работ	Используемые препараты		
			Наименование, препаративная форма	Норма расхода	Особенности применения

Форма контроля – лабораторная работа.

_____ Подпись преподавателя

Занятие 10

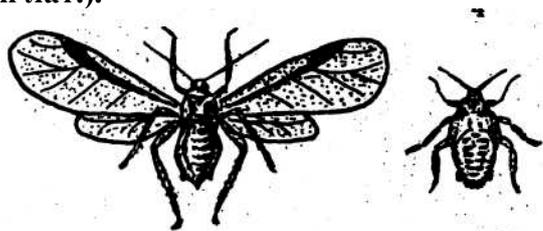
Тема 10. Вредители овощных культур

Цель занятия: ознакомиться с вредителями овощных культур, мерами борьбы с ними.

Материал для занятий: лупы, стереомикроскопы, пинцеты, препаровальные иглы, предметные стекла, чашки Петри. Коллекции вредителей овощных культур, таблицы, атласы.

Задание 1. Описать вредителей овощных культур по предложенной схеме. Дать систему защитных мероприятий.

Капустная тля. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

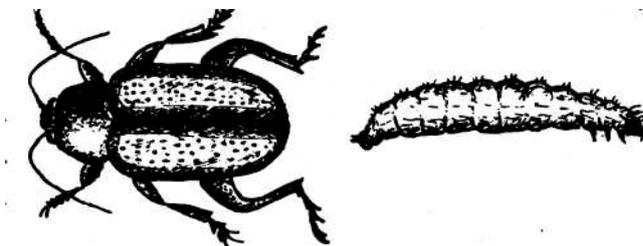
Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Крестоцветные блошки. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Капустная белянка. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Капустная совка. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Весенняя капустная муха. Систематическое положение (рус. и лат.). Зарисовать вид.

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Морковная муха. Систематическое положение (рус. и лат.). Зарисовать вид.

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Морковная листоблошка. Систематическое положение (рус. и лат.). Зарисовать вид.

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Луковая муха. Систематическое положение (рус. и лат.). Зарисовать вид.

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

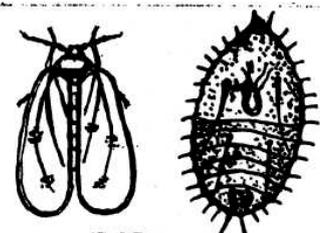
Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Тепличная белокрылка. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

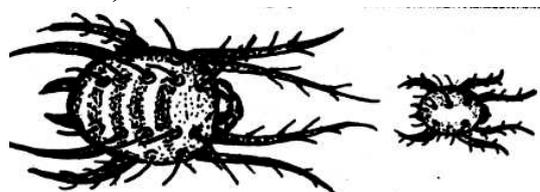
Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Обыкновенный паутинный клещ. Систематическое положение (рус. и лат.).

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)



Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Задание 2. Приведите краткие сведения о других вредителях овощных культур.

Задание 3. Составьте план защитных мероприятий капусты белокочанной от вредителей. При выборе инсектицидов используйте «Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории РФ» последнего года издания.

Таблица 1

План защитных мероприятий капусты белокочанной от вредителей

Название работ	Против каких вредителей и фаз их развития	Срок проведения работ	Используемые препараты		
			Наименование, препаративная форма	Норма расхода	Особенности применения

Форма контроля – лабораторная работа.

_____ Подпись преподавателя

Занятие 11

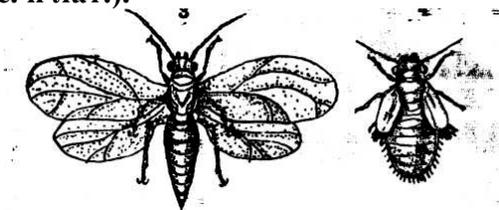
Тема 11. Вредители плодовых культур

Цель занятия: ознакомиться с вредителями плодовых культур, мерами борьбы с ними.

Материал для занятий: лупы, стереомикроскопы, пинцеты, препаровальные иглы, предметные стекла, чашки Петри. Коллекции вредителей плодовых культур, таблицы, атласы.

Задание 1. Описать вредителей плодовых культур по предложенной схеме. Дать систему защитных мероприятий.

Яблонная медяница. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

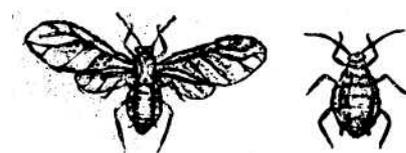
Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Зелёная яблонная тля. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Запятовидная яблонная щитовка. Систематическое положение (рус. и лат.). Зарисовать вид.

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

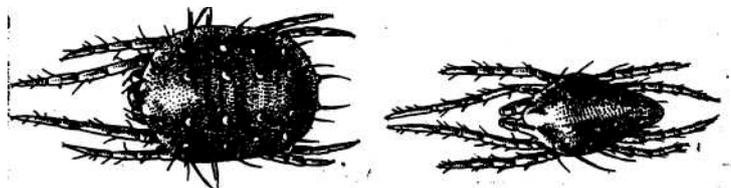
Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Красный плодовый клещ. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

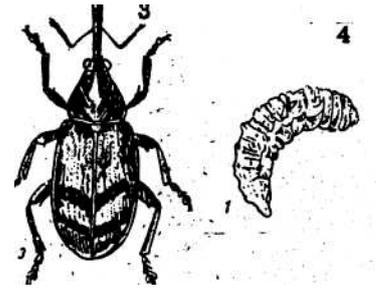
Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Яблонный цветоед. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Яблонная плодожорка. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

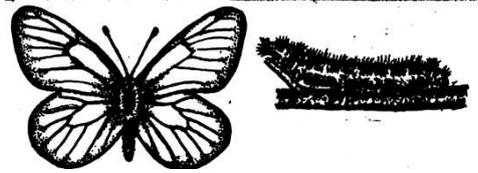
Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Боярышница. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Сливовая плодожорка. Систематическое положение (рус. и лат.). Зарисовать вид.

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Вишнёвая муха. Систематическое положение (рус. и лат.). Зарисовать вид.

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Задание 2. Приведите краткие сведения о других вредителях плодовых культур.

Задание 3. Составьте план защитных мероприятий яблони от вредителей. При выборе инсектицидов используйте «Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории РФ» последнего года издания.

Таблица 1

План защитных мероприятий яблони от вредителей

Название работ	Против каких вредителей и фаз их развития	Срок проведения работ	Используемые препараты		
			Наименование, препаративная форма	Норма расхода	Особенности применения

Форма контроля – лабораторная работа.

_____ Подпись преподавателя

Занятие 12

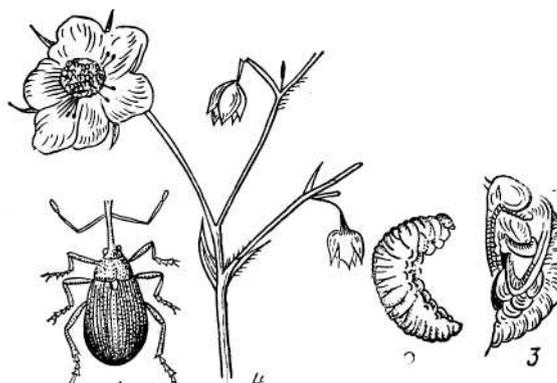
Тема 12. Вредители ягодных культур

Цель занятия: ознакомиться с вредителями ягодных культур, мерами борьбы с ними.

Материал для занятий: лупы, стереомикроскопы, пинцеты, препаровальные иглы, предметные стекла, чашки Петри. Коллекции вредителей ягодных культур, таблицы, атласы.

Задание 1. Описать вредителей культур по предложенной схеме. Дать систему защитных мероприятий.

**Малинно-земляничный долгоносик. Систематическое положение (рус. и лат.).
Основные отличительные признаки (имаго и личинки)**



Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Земляничный клещ. Систематическое положение (рус. и лат.). Зарисовать вид.

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

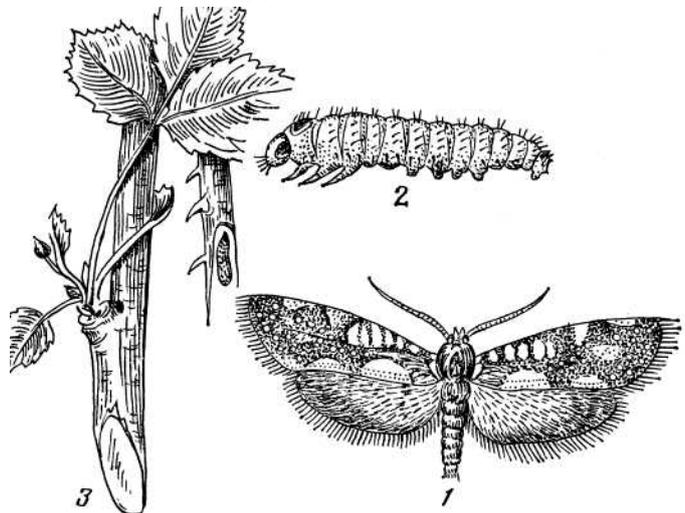
Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредности

Система защитных мероприятий

Моль почковая малинная. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

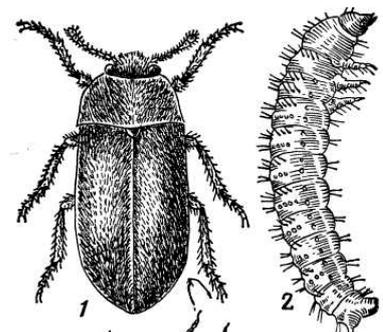
Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредности, количество генераций

Экономический порог вредности

Система защитных мероприятий

Жук малинный. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Тля красно-смородинная. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

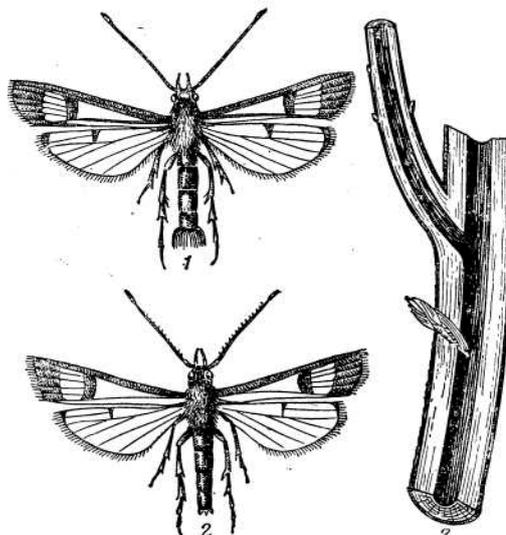
Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Стежлянница смородинная. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Смородинный почковый клещ. Систематическое положение (рус. и лат.). Зарисовать вид.

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Тля крыжовниковая побеговая. Систематическое положение (рус. и лат.). Зарисовать вид.

Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Зимующая стадия и место зимовки

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Экономический порог вредоносности

Система защитных мероприятий

Задание 2. Приведите краткие сведения о других вредителях ягодных культур.

Задание 3. Составьте план защитных мероприятий земляники садовой от вредителей. При выборе инсектицидов используйте «Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории РФ» последнего года издания.

Таблица 1

План защитных мероприятий земляники садовой от вредителей

Название работ	Против каких вредителей и фаз их развития	Срок проведения работ	Используемые препараты		
			Наименование, препаративная форма	Норма расхода	Особенности применения

Форма контроля – лабораторная работа.

_____ Подпись преподавателя

Занятие 13

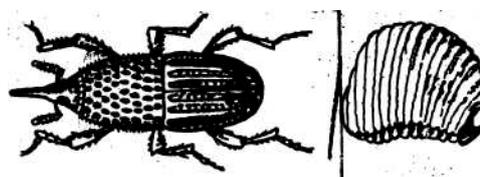
Тема 13. Вредители при хранении сельскохозяйственной продукции

Цель занятия: ознакомиться с вредителями сельскохозяйственной продукции, мерами борьбы с ними.

Материал для занятий: лупы, стереомикроскопы, пинцеты, препаровальные иглы, предметные стекла, чашки Петри. Коллекции вредителей при хранении сельскохозяйственной продукции, таблицы, атласы.

Задание 1. Описать вредителей запасов по предложенной схеме. Дать систему защитных мероприятий.

Амбарный долгоносик. Систематическое положение (рус. и лат.).



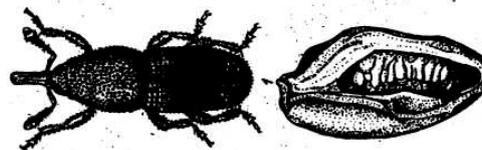
Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Особенности биологии

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Система защитных мероприятий

Рисовый долгоносик. Систематическое положение (рус. и лат.).



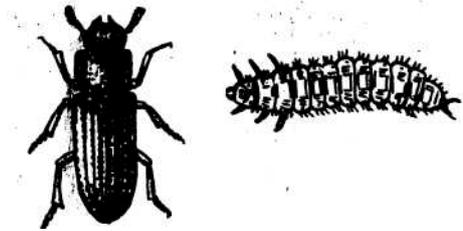
Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Особенности биологии

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Система защитных мероприятий

Малый мучной хрущак. Систематическое положение (рус. и лат.).



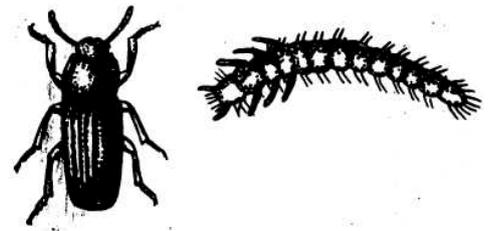
Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Особенности биологии

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Система защитных мероприятий

Большой мучной хрущак. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Особенности биологии

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Система защитных мероприятий

Суринамский мукоед. Систематическое положение (рус. и лат.).



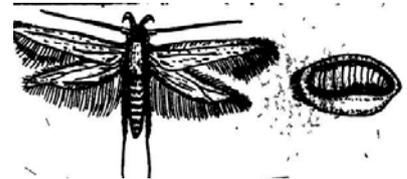
Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Особенности биологии

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Система защитных мероприятий

Зерновая моль. Систематическое положение (рус. и лат.).



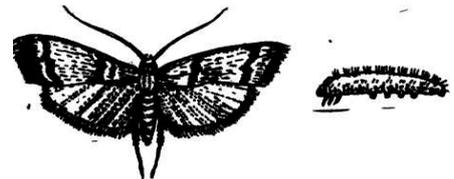
Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Особенности биологии

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Система защитных мероприятий

Мельничная огнёвка. Систематическое положение (рус. и лат.).



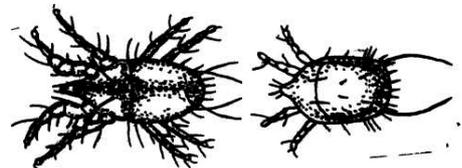
Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Особенности биологии

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Система защитных мероприятий

Мучной клещ. Систематическое положение (рус. и лат.).



Основные отличительные признаки (имаго и личинки)

Особенности биологии

Тип повреждения, период вредоносности, количество генераций

Система защитных мероприятий

Задание 2. Приведите краткие сведения о других вредителях запасов.

Задание 3. Составьте план защитных мероприятий при хранении зерна от вредителей. При выборе инсектицидов используйте «Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории РФ» последнего года издания.

Таблица 1

План защитных мероприятий при хранении зерна от вредителей

Название работ	Против каких вредителей и фаз их развития	Срок проведения работ	Используемые препараты		
			Наименование, препаративная форма	Норма расхода	Особенности применения

Форма контроля – лабораторная работа.

_____ Подпись преподавателя

Указатель русских и латинских названий вредителей

Название вредителя	Отряд	Семейство	Вид
1	2	3	4
Многоядные вредители			
Перелетная саранча	Прямокрылые Orthoptera	Настоящие саранчовые Acrididae	Locusta migratoria L.
Обыкновенная медведка	-//-	Медведки Gryllotalpidae	Gryllotalpa gryllotalpa L.
Щелкуны	Жуки Coleoptera	Щелкуны Elateridae	
темный			Agriotes obscurus L.
полосатый			Ag. lineatus L.
посевной			Ag. sputator L.
Луговой мотылек	Чешуекрылые Lepidoptera	Огневки Pyrallidae	Loxostege (Pyrausta) sticticalis L.
Стеблевой мотылек	-//-	Огневки Pyrallidae	Ostrinia nubilalis Hbn.
Озимая совка	-//-	Совки Noctuidae	Scotia (Agrotis) segetum Schiff.
Совка-гамма	-//-	-//-	Autographa gamma L.
Вредители зерновых культур			
Обыкновенная злаковая тля	Равнокрылые Homoptera	Тли Aphididae	Schizaphis graminum Rond.
Вредная черепашка	Клопы Aphididae	Щитники Scutelleridae	Eurygaster integriceps Put.
Пшеничный трипс	Трипсы Thysanoptera	Флеотрипиды Phloeothripidae	Haplothrips tritici Kurd.
Хлебная жужелица	Жуки Coleoptera	Жужелицы Carabidae	Zabrus tenebriodes Geoze.
Хлебные жуки	-//-	Пластинчатоусые Scarabaeidae	Anisoplia
Жук-кузька и др.	-//-	-//-	Anisoplia austriaca Hrbst.
Полосатая хлебная блошка	-//-	Листоеды Chrysomelidae	Phyllotreta vittula Redt.
Пьявица обыкновенная	-//-	-//-	Lema melanopus L.
Серая зерновая совка	Чешуекрылые Lepidoptera	Совки Noctuidae	Apamea anceps Schiff.
Шведская муха	Двукрылые Diptera	Злаковые мухи Chloropidae	
овсяная	-//-	-//-	Oscinella frit L.,
ячменная	-//-	-//-	Oscinella pusilla Mg.
зеленоглазка	-//-	-//-	Chlorops pumilionis Bjerk.
Вредители зернобобовых культур			
Гороховая тля	Равнокрылые Homoptera	Тли Aphididae	Acyrtosiphon pisum Harris
Клубеньковые долгоносики:	Жуки Coleoptera	Долгоносики Curculionidae	
полосатый	-//-	-//-	Sitona lineatus L.
щетиный	-//-	-//-	Sitona crinitus Herbst.
Гороховая зерновка	-//-	Зерновки Bruchidae	Bruchus pisorum L.
Гороховая плодожорка	Чешуекрылые Lepidoptera	Листовертки Tortricidae	Laspeyresia negricana Steph.
Вредители картофеля			
Колорадский картофельный жук	Жуки Coleoptera	Листоеды Chrysomelidae	Leptinotarsa decemlineata Say

Название вредителя	Отряд	Семейство	Вид
1	2	3	4
Золотистая цистообразующая нематода	Тиленхиды Tylenchida	Цистообразующие нематоды Heteroderidae	Globodera rostochiensis Behrens.
Стеблевая картофельная нематода	-//-	Угрицы Anguinidae	Ditylenchus destructor Thorne
Тли	Равнокрылые Homoptera	Тли Aphididae	
крушинная	-//-	-//-	Aphis nasturtii Kalt.
обыкновенная	-//-	-//-	Aulacorthum solani Kalt.
большая картофельная	-//-	-//-	Macrosiphum euphorbiae Thom.
Вредители свеклы			
Свекловичный клоп	Клопы Hemiptera	Слепняки Miridae	Polymerus cognatus Fieb.
Матовый мертвоед	Жуки Coleoptera	Мертвоеды Silphidae	Aclypea opaca L.
Свекловичная блошка	-//-	Листоеды Chrysomelidae	Chaetocnema concinna Marsh.
Свекловичная щитоноска	-//-	-//-	Cassida nebulosa L.
Свекловичный долгоносик	-//-	Долгоносики Curculionidae	Bothynoderes punctiventris Germ.
Свекловичная минирующая муха	Двукрылые Diptera	Минирующие мухи Agromyzidae	Pegomyia betae Curtis.
Вредители льна, конопли и хмеля			
Льняной трипс	Трипсы Thysanoptera	Трипсы Thripidae	Thrips linarius Uzel.
Синяя льняная блошка	Жуки Coleoptera	Листоеды Chrysomelidae	Aphthona euphorbiae Schrnk..
Льняная плодоярка	Чешуекрылые Lepidoptera	Листовертки Tortricidae	Phalonia epilina Zell.
Конопляная блошка	Жуки Coleoptera	Листоеды Chrysomelidae	Psylloides attenuata Koch.
Люцерновый долгоносик	Жуки Coleoptera	Долгоносики Curculionidae	Otiorrhynchus ligustici L.
Хмелевая тля	Равнокрылые Homoptera	Тли Aphididae	Phorodon Humuli Schr.
Вредители овощных культур			
Капустная тля	Равнокрылые Homoptera	Тли Aphididae	Brevicoryne brassicae L.
Крестоцветные блошки	Жуки Coleoptera	Листоеды Chrysomelidae	Phyllotreta undulata Kutsch., Ph. nemorum L.
Капустная белянка	Чешуекрылые Lepidoptera	Белянки Pieridae	Pieris brassicae L.
Репная белянка	-//-	-//-	Pieris rapae L.
Капустная совка	-//-	Совки Noctuidae	Mamestra brassicae L.
Весенняя капустная муха	Двукрылые Diptera	Мухи-цветочницы Anthomyiidae	Delia brassicae Bouche.
Морковная муха	-//-	Мухи-псилиды Psilidae	Psila rosae L.
Морковная листоблошка	Равнокрылые Homoptera	Листоблошки Triozidae	Trioza apicalis Frst.

Название вредителя	Отряд	Семейство	Вид
1	2	3	4
Луковый скрытнохоботник	Жуки Coleoptera	Долгоносики Curculionidae	Ceuthorrhynchus jakovlevi Schltze.
Луковая муха	Двукрылые Diptera	Мухи-цветочницы Anthomyiidae	Delia antiqua Meig.
Вредители плодовых культур			
Яблонная медяница	Равнокрылые Homoptera	Листоблошки Triozidae	Psylla mali Schmdbg.
Зеленая яблонная тля	-//-	Тли Aphididae	Aphis pomi Deg.
Запятовидная яблонная щитовка	-//-	Щитовки Diaspididae	Lepidosaphes ulmi L.
Красный плодовой клещ	Акариформные клещи Acariformes	Паутиновые клещи Tetranychidae	Panonychus ulmi Koch.
Яблонный цветоед	Жуки Coleoptera	Долгоносики Curculionidae	Anthonomus pomorum L.
Яблонная плодожорка	Чешуекрылые Lepidoptera	Листовертки Tortricidae	Laspeyresia pomonella L.
Сливовая плодожорка	-//-	-//-	Grapholitha funebrana Tr.
Вишневая муха	Двукрылые Diptera	Пестрокрылки Tephritidae	Rhagoletis cerasi L.
Вредители ягодных культур			
Малинно-земляничный долгоносик	Жуки Coleoptera	Долгоносики Curculionidae	Anthonomus rubi Hbst.
Земляничный клещ	Акариформные клещи Acariformes	Разнокоготковые клещи Tarsonemidae	Steneotersonemus pallidus Banks.
Моль почковая малинная	Чешуекрылые Lepidoptera	Минно-чехликовые моли Incurvariidae	Lampronia rubilla Bjerk.
Жук малинный	Жуки Coleoptera	Малинные жуки Byturidae	Byturus tomentosus F.
Тля красно-смородинная	Равнокрылые Homoptera	Тли Aphididae	Cryptomyzus ribis L.
Тля крыжовниковая побеговая	-//-	-//-	Aphis grossulariae Kalt.
Стелянница смородинная	Чешуекрылые Lepidoptera	Стелянницы Aegeriidae	Aegeria tipuliformis Cl.
Смородинный почковый клещ	Акариформные клещи Acariformes	Эриофиииды Eriophyidae	Cecidophyopsis ribis Westw.

**Экономические пороги вредоносности
главнейших вредителей сельскохозяйственных культур**

Вредитель	Время проведения учётов и обработок	Экономические пороги вредоносности (ЭПВ)
Зерновые колосовые культуры		
Серая зерновая совка (<i>Aranea anceps</i> Schiff.)	Налив зерна	10-20 гусениц /100 колосьев на обычных посевах 7-10 гусениц/100 колосьев на семенных посевах
Обыкновенная зерновая совка (<i>A.sordens</i> Hfn.)	Налив зерна	20 гусениц/100 колосьев
Озимая совка (<i>Scotia segetum</i> Schiff.)	До посева Всходы	5 гусениц/м ² 2-3 гусеницы/ м ² на озимой пшенице; 5-8 гусениц/ м ² на озимой ржи; 15% поврежденных листьев
Луговая совка (<i>Mythimna unipuncta</i> Haw.)	Кущение-налив зерна Молочная спелость	8-10 гусениц/ м ² 20 гусениц/ м ²
Вредная черепашка (<i>Eurygaster intergriceps</i> Put.) Перезимовавшие клопы	Отрастание-кущение (озимая пшеница) Кущение (яровая пшеница) Цветение-начало налива зерна Молочная спелость	1-2 клопа/ м ² Мягкая пшеница: 0,5-1,5 клопа/ м ² Твердая пшеница: 0,3-1 клопа/ м ² 5-10 личинок/ м ² Сильная и ценная пшеница: 1-2 личинки/ м ²
Другие виды (<i>Eurygaster</i> sp.)	Отрастание-кущение (озимая пшеница) Начало восковой спелости	Рядовая пшеница: 5-6 личинок/ м ² 2-3 клопа/ м ² 0,5-2 клопа/ м ² 3-5 личинок/ м ²
Хлебная жужелица (<i>Zabrus tenebriodes</i> Goeze.)	Всходы Кущение (осень) Отрастание (весна) Конец кущения	3-4 личинки/ м ² 3-6 личинок 2-3 возраста/ м ² 3-4 личинки/ м ² 4-10 личинок/ м ²
Большая злаковая тля (<i>Sitobion avenae</i> Fabr.)	Колошение Цветение Молочная спелость	20% заселенных колосьев 5-10 тлей/колос 2—30 тлей/колос
Злаковые тли (<i>Aphididae</i>)	Выход в трубку Колошение Цветение Начало молочной спелости	10 тлей/стебель; 50% заселенных стеблей 5-10 тлей/стебель; 50% зас.стеб. 10-20 тлей/стебель; 60-80 зас. ст. 20-30 тлей/колос; 80-100% заселённых колосьев
Шведские мухи (<i>Oscinella frit</i> L.: <i>O.pusilla</i> Mg.)	Всходы-кущение	30-50 мух/100 взмахов сачком; 5-10% поврежденных стеблей в начале массового лета мух
Зеленоглазка (<i>Chlorops pumilionis</i> Bjerck)	Начало кущения	30-50 мух/100 взмахов сачком; 5-10% поврежденных стеблей в начале массового лета мух
Пьявица красногрудая (<i>Oulema melanopus</i> L.)	Кущение-выход в трубку Выход в трубку	Озимые культуры: 40-50 жуков/м ² Яровые культуры: 10-15 жуков/м ² 0,5-1 яйцо или личинка/стебель; повреждение 10-15% листовой поверхности

1	2	3
Хлебные жуки: Кузька (<i>Anisoplia austriaca</i> Hrbst.) Красун ((<i>A. segetum</i> Hrbst.) Крестоносец (<i>A. Agricola</i> Poda..)	Цветение-налив зерна Начало молочной спелости Цветение-формирование зерна	3-5 жуков/м ² 6-8 жуков/м ² 3-4 жука/м ²
Хлебная полосатая блошка (<i>Phyllotreta vittula</i> Redt.)	Всходы	30-40 жуков/м ² (в сухую погоду); 50-60 жуков (во влажную погоду)
Стеблевые хлебные блошки (<i>Chaetocnema</i> spp.)	Кущение яровых культур	25-30 жуков/100 взмахов сачком, 10% поврежденных стеблей в период массовой откладки яиц
Пшеничная муха (<i>Phorbia securus</i> Tiens.)	Кущение озимых (осень и весна)	50-60 мух на 100 взмахов сачком
Озимая муха (<i>Delia saarctata</i> Fill.)	Отрастание весной Кущение	10% поврежденных стеблей 30 мух/100 взмахов сачком
Стеблевой хлебный пилильщик (<i>Cephus pygmaeus</i> L.)	Колошение	40-50 имаго/100 взмахов сачком
Злаковая седельная галлица (<i>Haplodipsis equestris</i> Wagn.)	Начало колошения После колошения	50 имаго/5 взмахов сачком 5 яиц/стебель; 80 личинок/100 колосьев
Пшеничный трипс (<i>Haplodipsis tritici</i> Kurd.)	Выход в трубку После цветения	На семенных посевах: 300 имаго/100 взмахов сачком; 8-10 имаго/стебель На яровой пшенице: 40-50 личинок/колос (в сухие годы – 30 личинок/колос) На озимой пшенице: 15-20 личинок/колос
Странствующий клопик (<i>Notostria elongate</i> Geoffr.)	Всходы (1-3 листа)	300 клопов/100 взмахов сачком
Хлебные клопики (<i>Trigonotylus</i> spp.)	Колошение-молочная спелость	40-50 особей/5 взмахов сачком; 200-300 личинок/ м ²
Цикады (<i>Cicadellidae</i>)	Колошение-молочная спелость	100 цикадок/5 взмахов сачком; 200-300 личинок/ м ²
Кукуруза		
Стеблевой мотылек (<i>Ostrinia nubilalis</i> Hbn.)	Кукуруза (6-8 листьев) и после выметывания метёлок Через 2 недели после пика лёта бабочек	3 кладки яиц/100 растений; 18-20 кладок яиц/100 растений; 1-2 гусеницы/растение 7 кладок яиц/ м ² или 5 кладок яиц/10 растений
(<i>Scotia segetum</i> Schiff.)	Всходы От всходов до 5-6 листьев	0,2-0,4 гусеницы/ м ² ; 2-3% поврежденных растений при гнездовом посеве, 4-6% - при рядовом посеве 2-6 гусениц/м ² ; 10% поврежденных растений
Другие подгрызающие совки (<i>Noctuidae</i>)	От всходов до 5-6 листьев	6-8% поврежденных растений
Тли (<i>Aphidiidae</i>)	В начале вегетации	20% заселённых листьев
Луговая совка (<i>Mythimna unipuncta</i> Haw.)	Фаза листьев 2-5 листьев	1-2 гусеницы/растение при заселении не менее 25% растений
Проволочники (<i>Elateridae</i>)	До посева	2-3 личинки/м ² при пунктирном внесении гранулированных инсектицидов; 5-8 личинок/ м ² при внесении в рядки; 8-13 личинок/ м ² при сплошном внесении инсектицидов

1	2	3
Шведские мухи (<i>Oscinella frit</i> L.; <i>O. Pusilla</i> Mg.)	От всходов до 2-4 листьев	2-3% заселённых личинками растений
Зернобобовые культуры		
Горох		
Гороховая пло- дожорка (<i>Laspeyresia nig- ricana</i> F.)	Цветение Формирование бобов	40 бабочек/ловушку с патокой за ночь; 25-30 яиц/м ² 10% заселенных бобов
Гороховая зер- новка (<i>Bruchus pisorum</i> L.)	Бутонизация	10 жуков/100 взмахов сачком; 2 жука/ м ² ; 10 жуков/100 растений; 60 яиц/ м ²
Клубеньковые долгоносики (<i>Si- tona</i> spp.)	От всходов до 2-3 листьев 2-3 листа и позднее	10-15 жуков/ м ² , 1 жук/3-5 растений 1 жук/растение
Гороховый трипс (<i>Kakothrips ro- bustus</i> Uzel.)	Цветение	1-2 имаго/2 цветка 2 личинки/цветок
Капустная совка (<i>Mamestra brassi- cae</i> L.)	В начале раз- вития (через 2- 3 недели после массового лёта	15-20 гусениц/100 растений
Соя		
Люцерновая сов- ка (<i>Heliothis viri- placa</i> Hfn.)	Стеблевание	8-10 гусениц/ м ²
Соевая плодоло- жка (<i>Leguminivora glycinivorella</i> Ma- tsu.)	Отрастание бобов	5% заселённых растений при наличии 2-3 яиц на растении
Люцерна		
Фитономус (<i>Fhy- tonomus variabilis</i> Hbst.)	Стеблевание, бутонизация	3-8 жуков/ м ² , 30 жуков/10 взмахов сачком, 1 жук/10 растений, 20-30 личинок/100 взмахов сачком, 10% поврежденных листьев
Большой люцер- новый долгоно- сик (<i>Otiorrhyn- chus ligustici</i> L.)	Отрастание	3-6 жуков/ м ² ; 100 жуков/ 100 взмахов сачком, 25% поврежден- ных растений, 2-10 личинок/ м ²
Клубеньковые долгоносики (<i>Si- tona</i> spp.)	Всходы- отрастание	3-5 жуков/м ² , 10-15% поврежденных листьев
Долгоносики- тихиусы (<i>Tychius spp.</i>)	Стеблевание- бутонизация	5-8 жуков/ м ² , 15-25 жуков/100 взмахов сачком
Люцерновый клоп (<i>Adelphoso- ris lineolatus</i> Goere.)	Отрастание- бутонизация се- менной люцерны	30-50 клопов/100 взмахов сачком
Клопы слепняки (<i>Miridae</i>)	Бутонизация	20-30 клопов/100 взмахов сачком
Гороховая тля (<i>Acyrtosiphon pisum</i> Harr.)	Отрастание и позднее	50 тлей/стебель, 300-400 тлей/100 взмахов сачком
Люцерновая сов- ка (<i>Heliothis viri- placa</i> Hfn.)	Стеблевание и позднее (в зави- симости от числа поколений)	5-10 гусениц/ м ² ; 2 гусеницы/100 взмахов сачком
Луговой мотылёк (<i>Pyrtausta stictical- is</i> L.)	В течение сезона	10 гусениц/ м ² (первое поколение); 15 гусениц/ м ² (второе поко- ление)

1	2	3
Озимая совка (Scotia segetum Schiff.)	Отрастание	3-8 гусениц/ м ² ; 15% поврежденных растений
Совка-гамма (Autographa gamma L.)	Семенная люцерна 2-й укос 3-й укос	5 гусениц/ м ² 30 гусениц/ м ² 15 гусениц/ м ²
Клевер		
Клеверные долгоносики (Apion spp.)	Бутонизация, цветение	15-25 жуков/ м ² ; 10-20 жуков/10 взмахов сачком; 1 личинка/соцветие в начале заселения
Клубеньковые долгоносики (Sitona spp.)	Всходы-отрастание	5-10 жуков/м ² , 10-15% поврежденных листьев
Сахарная свекла		
Проволочники (Elaterridae)	До посева	5-10 личинок/ м ² при обычном посева; 2-3 личинки/м ² при точном высеве
Личинки пластинчатоусых жуков (Scarabaeidae)	До посева	3-5 личинок/ м ²
Обыкновенный свекловичный долгоносик (Bothynoderes punctiventris Germ.)	От всходов до смыкания листьев в рядках	0,3-0,5 жуков/ м ² при точном высеве; 2-4 жука/ м ² при обычном высеве
Другие виды долгоносиков (Curculionidae)	Всходы	1-2 жука/ м ²
Озимая совка (Scotia segetum Schiff.)	До появления всходов От всходов до смыкания листьев в рядках После формирования густоты посева После смыкания листьев в течение сезона	1 гусеница/м ² 8 гусениц/ м ² 1-2 гусеницы/ м ² 3-5 гусениц/растение; 15% поврежденных листьев
Свекловичные блошки (Chaetocnema spp.)	Всходы-фаза вилок От всходов до 4-5 листьев	1-2 жука/ м ² при точном высеве; 1 жук/растение при обычном высеве 3-10 жуков/ м ² ; 100-200 жуков/100 взмахов
Капустная совка (Mamestra brassicae L.)	Фаза двух настоящих листьев	7 гусениц/100 растений
Совка-гамма (Autographa gamma L.)	Фаза шести настоящих листьев После смыкания листьев в рядках	0,5 гусениц/растение 1-2 гусеницы/растение; 10 гусениц/ м ²
Луговой мотылек (Pyrausta sticticalis L.)	От всходов до смыкания листьев в рядках Во второй половине вегетационного периода	4-5 гусениц/ м ² , 10% поврежденных листьев 15-20 гусениц/ м ² ; 25% поврежденных листьев

1	2	3
Свекловичная моль (Serobipalpa ocellatella Boyd.)	Фаза 6-8 листьев Формирование корнеплода Начало отмирания листьев	0,5 гусеницы/растение 0,8-1 гусеницы/растение 2 гусеницы/растение
Свекловичный клоп (Polymerus cognatus Fieb.)	После смыкания листьев в рядках	10-15 клопов/растение; на высадках – 5-10 клопов/растение
Свекловичная тля (Aphis fabae Scop.)	Фаза 3-6 пар настоящих листьев Появление первых колоний тлей В течение сезона	10% заселённых растений в среднем по полю 15-20% заселённых растений 20-30% заселённых растений
Свекловичная щитоноска (Cassida nebulosa L.)	Фаза 3-4 пар настоящих листьев В течение вегетационного сезона	1 жук/ м ² ; 3-4 личинки/растение в начале сезона и 15-20 личинок/растение в конце 15% повреждённых листьев
Колорадский жук (Leptinotarsa decemlineata Say)	Всходы до 10-12 см При высоте растений 15-25 см Бутонизация Цветение После цветения В течение вегетации	5% заселённых жуками кустов 5-10 жуков/100 растений; 10 кладок яиц/10 растений 10% заселённых личинками растений 15% заселённых личинками растений 20% заселённых личинками растений 20-30% повреждённых листьев
Проволочники (Elateridae)	До посадки	5-10 личинок/ м ²
Озимая совка (Scotia segetum Schiff.)	Всходы	5-10 гусениц/ м ² ; 10% повреждённых растений
Тли (Aphidiidae)	В течение вегетации	50-60 тлей (желтую ловушку); 20 тлей/100 листьев ; 5-10 тлей/100 листьев на семенных посадках
Капуста		
Крестоцветные блошки (Phyllotreta spp.)	Рассада Листовая мутовка	10-15 жуков/ м ² ; 1 жук/лист при заселении более 10% растений 10 жуков/растение при 25% заселённых листьев
Капустные мухи (Delia brassicae Bouche; D. floralis Fall.)	Листовая мутовка Завязывание кочана	10-15 яиц/ растение; 1-5 личинок/растение при заселении 10% растений 20-30 яиц/растение; 5-10 личинок/растение
Капустная белянка (Pieris brassicae L.)	Листовая мутовка Завязывание кочана	Не менее 5% растений с кладками яиц или группами гусениц 5-10 гусениц/растение при заселении 5-10% растений; 1 гусеница/растение при сплошном заселении
Репная белянка (Pieris rapae)	Листовая мутовка Завязывание	2-3 гусеницы/растение при заселении не менее 10% растений 3-4 гусеницы/растение при заселении не менее 15% растений; 1 гусеница/растение при сплошном заселении

1	2	3
Капустная совка (Mamestra brassicae L.)	Завязывание кочана	5 гусениц/растение при заселении не менее 10% растений; 10-15 гусениц/100 растений
Озимая совка (Scotia segetum Schiff.)	Высадка рассады Листовая мутовка	0,5-1 гусеница/ м ² 1 гусеница/растение
Капустная моль (Plutella maculipennis Curt.)	Листовая мутовка Завязывание кочана	2-5 гусениц/растение при заселении не менее 10% растений 5-10 гусениц/растение при заселении 10-25% растений
Капустная тля (Brevicoryne brassicae L.)	До и во время завязывания кочана	5-10% растений с мелкими колониями тлей
Крестоцветные клопы (Eurydema sp.)	От высадки рассады до завязывания кочана	2-3 клопа/растение
Стеблевой капустный скрытнохоботник (Ceuthorrhynchus quadridens Panz.)	Высадка рассады	1-3 жука/растение при заселении 10% растений
Рапсовый пилильщик (Athalia rosae L.)	Завязывание кочана	2-5 ложногусениц/растение при заселении не менее 10% растений
Рапсовый цветоед (Meligethes aeneus F.)	Бутионизация-цветение семенников	5 жуков/растение
Морковь		
Морковная муха (Psilla rosae F.)	В начале вегетации	1 яйцо/20 растений
Лук		
Луковая муха (Delia antiqua Mg.)	Рост пера В течение сезона	5-8 мух/10 взмахов сачком, 3 яйца/растение при заселении не менее 25% растений 50 мух/белую ловушку
Луковый скрытнохоботник (Ceuthorrhynchus jakovlevi Schze.)	Рост пера	5-10 личинок /растение; 2-4 жука/ м ²
Томат		
Проволочники (Elateridae)	До посадки	5 личинок/ м ²
Путинный клещ (Tetranychus urticae Koch.)	В первой половине сезона	3-5 клещей/лист; 10% заселённых растений
Огурец		
Табачный трипс (Thrips tabaci Lind.)	В течение сезона	11 особей/лист
Паутиновый клещ (Tetranychus urticae Koch.)	В течение сезона	5% заселённых растений
Перец		
Тли (Aphidiidae)	В течение сезона	2-5% растений с колониями тлей
Закрытый грунт		
Огурец		
Белокрылка (Trialeurodes vaporariorum Wstw.)	В течение вегетации	40 особей/лист; появление □ Ажистых грибов на выделениях личинок белокрылки

1	2	3
Паутинный клещ (<i>Tetranychus urticae</i> Koch.)	В течение вегетации	1-1,5 балла заселения листьев; 15% заселенных листьев
Томат		
Белокрылка (<i>Trialeurodes va- porariorum</i> Wstw.)	В течение вегетации	10 особей/лист; 400 имаго/растение; 5-6 имаго/ побег
Паутинный клещ (<i>Tetranychus urticae</i> Koch.)	В течение вегетации	1-1,5 балла заселения листьев; 15% заселенных листьев
Корнеплоды, горчица		
Крестоцветные блошки (<i>Phyllotreta</i> spp.)	Всходы корнеплодов Всходы горчицы	5-10 жуков/растение при заселении не менее 5-10% растений 20-30 жуков/ м ²
Крестоцветные клопы (<i>Eurydema</i> sp.)	Всходы корнеплодов Всходы горчицы	1-2 клопа/ м ² ; 0,2 клопа/растение 5-8 клопов/ м ²
Капустные мухи (<i>Delia brassicae</i> Bouche; <i>D. floralis</i> Fall.)	Всходы корне- плодов	20% растений с кладками яиц
Рапс		
Рапсовая блоха (<i>Psylloides chryso- cephala</i> L.)	Всходы и позднее	1-3 жука/ м ² ; 40 жуков/желтую ловушку; 5 личинок/растение
Рапсовый пилиль- щик (<i>Athalia rosae</i> L.)	Всходы и позднее	2 ложногусеницы/ м ² ; 2 повреждённых растения/ м ²
Все виды скрытно- хоботников (<i>Ceuthorrhynchus</i> spp.)	Во время лёта жуков	80 жуков/100 растений; 20 жуков/желтую клеевую ловушку (за 5 дней)
Капустная тля (<i>Brevicoryne brassi- cae</i> L.)	В течение сезона	10% заселённых растений
Лён		
Синяя льняная блоха (<i>Aphthona euphorbiae</i> Schr.) и другие	Всходы	10 жуков/ м ² (при сухой погоде); 20 жуков/ м ² (в обычные го- ды); 50% растений имеют погрызы
Льняной трипс (<i>Thrips linarius</i> Uz.)	В первой поло- вине вегетации	5-8 трипсов/растение
Луговой мотылёк (<i>Pyrausta sticticalis</i> L.)	Первое поколение Второе поколение	5 гусениц/ м ² 8-10 гусениц/ м ²
Совка-гамма (<i>Autographa gamma</i> L.)	Высота растений, см 3 10 40 50	0,5 гусеницы/ м ² 1,5 гусеницы/ м ² 3 гусеницы/ м ² 5 гусениц/ м ²
Конопля		
Конопляная блоха (<i>Psylloides attenuata</i> Koch.)	Всходы	15 жуков/ м ² ; 4 погрыза /10 растений
Конопляная моль (<i>Grapholita sinana</i> Feld.)	Во время лёта бабочек Отрождение	5 бабочек/100 взмахов сачком; 2-3 взлетевшие бабочки/10 м маршрута по краю поля 4 гусеницы/ м ²

1	2	3
Луговой мотыльк (<i>Pyrausta sticticalis</i> L.)	Первое поколение Второе поколение	5-10 гусениц/ м ² 15-20 гусениц/ м ²
Стеблевой мотылек (<i>Ostrinia nubilalis</i> Hbn.)	В начале вегета- ции	20-25 гусениц/100 растений
Хмель		
Большой люцерно- вый долгоносик (<i>Otiorynchus ligus- tici</i> L.)	Отрастание	2-5 жуков/ м ²
Конопляная блоха (<i>Psylloides attenuata</i> Koch.)	Отрастание до 50 см В течение вегетации	6-7 жуков/растение 15 жуков/растение
Хмелевая тля (<i>Phorodon humuli</i> Scr.)	До конца вегетации После цветения	8-12 тлей/лист 20-25 тлей/лист
Яблоня		
Яблонная плод- ожорка (<i>Laspeyresia</i> <i>romonella</i> L.)	До распускания почек Конец цветения – образование за- вязей Образование плодов	20-25 гусениц/штамб Повреждено 10% завязей 2-5 яиц/100 плодов; повреждение 2-3% плодов
Яблонный цветоед (<i>Anthonomus po- morum</i> L.)	До распускания почек Распускание почек (зелёный конус) Распускание по- чек – цветение	15-20 жуков/м ловчего пояса шириной 10 см, 15% повреждён- ных почек 4-10 жуков/дерево (при беглом осмотре) 10-40 жуков/100 веток (при отряхивании); 15% повреждённых бутонов
Плодовые клещи (<i>Acarina</i>)	До распускания почек После распускания почек до начала роста плодов После начала роста плодов до сбора урожая	100 яиц/10 см ветки; 10-15 яиц/плодушку 3-5 клещей/лист 5-7 клещей/лист
Яблонная медяница (<i>Psylla mali</i> Schmdbg.)	До распускания почек Обособление бутонов	10-20 яиц/10 см ветки; 5-10 яиц/плодушку 4-8 личинок/розетку
Яблонная моль (<i>Hyponomeuta</i> <i>malinellus</i> Z.)	До распускания почек До начала цвете- ния После цветения	0,5-1 щиток с гусеницами/пог.м ветки 10-25% повреждённых листьев 3-5 гнёзд/дерево
Минирующие моли (<i>Stigmella malella</i> St.)	Цветение После цветения	8-10 имаго/100 веток (при отряхивании) 0,5-1 мина
Калифорнийская щитовка (<i>Diaspidi- otus perniciosus</i> Comst.)	До распускания почек В начале вегетации	Очаги II-III балла заражения; 0,5 личинки/погю м ветки 5 личинок/см ² скелетных веток

1	2	3
Запятювидная щитовка (<i>Lepidosaphes ulmi</i> L.)	До распускания почек В начале вегетации	3-5 щитков с самками/10 см ветки; 20 личинок/пог. м ветки 5 личинок/ см ² ветки
Моновольгинные виды листоверток: розанная (<i>Archips rosana</i> L.); боярышниковая (<i>Archips sraetegana</i> Hb.); пестрозолотистая (<i>Archips xylosteana</i> L.)	До распускания почек До начала цветения	3-5 кладок яиц/дерево 0,5-3 гусеницы/пог. м ветки; 10-15% поврежденных листьев
Поливольгинные виды листоверток: сетчатая (<i>Adoxophyes reticulana</i> Hb.); смородинная (<i>Pandemis ribeana</i> Hb.)	Обособление бутонов Начало цветения	1% поврежденных розеток; 4-10 гусениц/100 розеток 2 гусеницы/100 завязей; 3% поврежденных завязей
Почковая листовертка (<i>Spilonota ocellana</i> F.)	Распускание почек (зелёный конус) Выдвижение бутонов	5-8% поврежденных почек; 3 гусеницы/пог. м ветки 15 гусениц/100 розеток
Плодовая моль-листовертка (<i>Smaethis pariana</i> Cl.)	2-3 недели после цветения и позднее	8 гусениц/100 листьев; 4-6% поврежденных розеток
Яблонный плодовой пилильщик (<i>Homlocampa testudinea</i> Klug.)	Обособление бутонов Цветение После осыпания цветков	10 пилильщиков/10 веток (дерево) при отряхивании 3-5 яиц/100 цветков 3 личинки/100 плодов
Красногалловая яблонная тля (<i>Dysaphis anthricisci</i> Born.)	До начала вегетации Перед цветением	10-15 яиц/пог. м ветки; 50-70 яиц/штамб 10-15% заселенных листьев
Серая яблонная тля (<i>Dysaphis devecta</i> Walk.)	Ог начала распускания почек до цветения После цветения	5-10 % заселенных цветочных розеток 5 колоний/100 листьев
Яблонная зеленая тля (<i>Aphis pomi</i> Deg.)	До распускания почек После распускания почек Перед цветением Во время и после цветения В конце вегетации	4 -10 яиц/10 см ветки 200-400 личинок/100 распустившихся почек; заселение 10-15 % листьев 10 - 15 колоний/100 веток; 25 тлей/100 веток при отряхивании; 8 - 10 колоний/100 веток; 40 - 50 тлей/100 веток при отряхивании; 5 % заселенных листовых розеток; 15 колоний/100 листьев 10 - 15 колоний/100 веток; 50 - 80 тлей/100 веток при отряхивании
Тли (<i>Aphididae</i>)	До распускания почек Обособление бутонов и позднее	10 - 15 тлей/пог. м ветки; 4 -5 колоний/100 соцветий 10 -12 колоний/100 веток; 3 -5 колоний/100 розеток; 10 колоний/100 листьев

1	2	3
Боярышница (<i>Aporia crataegj L.</i>) и златогузка (<i>Euproctis chrysorrhoea L.</i>)	До распускания почек После распускания почек	1 гнездо/2-3 м ³ кроны 10-15 % поврежденных листьев; 8-12 гусениц/100 веток при отряхивании
Непарный шелкопряд (<i>Operia dispar L.</i>) и кольчатый шелкопряд (<i>Malacosoma neustria L.</i>)	До распускания почек После распускания почек	1-5 кладок/дерево 10-15 % повреждённых листьев; 12-15 гусениц/100 веток при отряхивании
Зимняя пяденица (<i>Operophtera brumata L.</i>)	До начала вегетации До распускания почек Перед цветением После цветения	2-5 яиц/пог. м веток; 4-9 гусениц/пог. м веток; 5-10 % поврежденных почек 5-10 гусениц/пог. м веток; 8-10 гусениц/100 веток при отряхивании; 1-3 гусеницы/100 соцветий; 10-15 % поврежденных листьев 12-15 гусениц/100 веток при отряхивании 12-15 поврежденных завязей/100 розеток
Комплекс листогрызущих вредителей	До распускания почек После распускания почек	8-10 % поврежденных почек 20-25 % поврежденных листьев
Серый почковый долгоносик (<i>Sciarphobus squalidus Gyll.</i>)	Распускание почек (зеленый конус)	14-20 жуков/м ловчего пояса
Груша		
Грушевый плодовой пилильщик (<i>Harposampa brevis Kb.</i>)	После цветения	3-5 яиц/100 листьев; 3-4 % зараженных завязей (яйца, личинки)
Восточная плодожорка (<i>Grapholitha molesta Busck.</i>)	Развитие плодов до созревания	1 самец/феромонную ловушку за 5 дней
Тли (<i>Aphidiidae</i>)	Обособление бутонов	10 колоний/100 листьев; 5 колоний/100 цветочных розеток
Грушевый клоп (<i>Staphanilis pyri F.</i>)	После цветения	200 личинок/100 листьев
	Рост плодов	300 личинок/100 листьев
Вишня, черешня		
Вишнёвый трубкавёрт (<i>Rhyacionia chites auratus Scop.</i>)	Конец цветения	8 жуков/10 веток (дерево) при отряхивании
Вишнёвая тля (<i>Myzus cersi F.</i>)	До распускания почек	10 колоний/100 почек
Слива		
Сливовая плодожорка (<i>Grapholitha f. unibrana Tr.</i>)	Цветение Образование завязей Развитие плодов до сбора урожая	5 самцов/феромонную ловушку за 5 дней 5% завязей с яйцами 2-5% повреждённых завязей

Список использованной, рекомендуемой литературы, электронных ресурсов

1. Агротехнический метод защиты растений : учеб. пособие для вузов / Чулкина В.А., Торопова Е.Ю., Чулкин Ю.И., Стецов Г. Я. М. :Маркетинг, 2000. 336 с.;
2. Дементьева М.И. Фитопатология : учеб. для вузов / Дементьева М.И. М. :Агропромиздат, 1985. 397 с.;
3. Защита растений в устойчивых системах землепользования. В 4 книгах. / под ред. Д. Шпаара. Берлин , 2004. 337 с.;
4. Захваткин Ю.А. Курс общей энтомологии : учеб. для вузов / Захваткин Ю. А.М. :Колос, 2001. 376 с.;
5. Попкова К.В. Общая фитопатология : учеб. для вузов / Попкова К.В. М.: Агропромиздат, 1989. 399 с.;
6. Экологизированная защита растений в овощеводстве, садоводстве и виноградарстве. В 2-х книгах. Кн. 1 : учебно-практ. пособие / под ред. Д. Шпаара. СПб., 2005. 336 с.;
7. Энтомологические методы сбора и определения насекомых, клещей – вредителей продовольственных запасов и непродовольственного сырья: Мет.указ. М., 2003 – 86 с.;
8. Журнал "Защита растений и карантин»;
9. Журнал «Сельскохозяйственная биология»;
10. Журнал « Энтомологическое обозрение»;
11. <http://www.index.fungorum.org> - Сайт по микологии и систематике грибов;
12. <http://helios.bto.ed.ac.uk/bto/microbes/microbes.htm5rtop> - Сайт по фитопатогенным бактериям;
13. <http://www.apsnet.org> - Сайт американского фитопатологического общества (American Phytopathological Society);
14. <http://www.bspp.org.uk> - Сайт британского фитопатологического общества (British Society for Plant Pathology);
15. <http://www.index.fungorum.org> - Сайт по микологии и систематике грибов;
16. <http://helios.bto.ed.ac.uk/bto/microbes/microbes.htm5rtop> - Сайт по фитопатогенным бактериям;
17. <http://www.apsnet.org> - Сайт американского фитопатологического общества (American Phytopathological Society);
18. <http://www.bspp.org.uk> - Сайт британского фитопатологического общества (British Society for Plant Pathology);
19. <http://www.isppweb.org> - Сайт международного фитопатологического общества (International Society of Plant);
20. <http://www.efpp.net> - Сайт Европейской ассоциации по фитопатологии (European Foundation For Plant Pathology);
21. <http://www.eppo.org> - Сайт Европейской и Средиземноморской организации по защите растений (European and Mediterranean Plant Protection Organization);
22. <http://www.olis.oesd.org/biotrack.nsf> - База данных по вирусам растений (OECD Bio Track Database);
23. <http://www.kartofel.org> - Русскоязычный сайт, посвященный картофелеводству, биологии и мерам борьбы с вредителями и болезнями картофеля;
24. <http://www.cnshb.ru> - Сайт Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки, имеется доступ к поисковой системе в каталогах ЦНСХБ;
25. <http://www.entomology.ru> - Русскоязычный энтомологический электронный журнал;
26. <http://www.leps.it> - Сайт, содержащий данные по биологии и фотографии более 1500 видов чешуекрылых Европы;
27. <http://www.zin.ru> - Сайт зоологического института РАН;
28. <http://cricket.inhs.uiuc.edu/edwipweb/edwipabout.htm> - Всемирная база данных по возбудителям болезней насекомых;
29. <http://www.diptera.info/news.php> - Сайт, посвященный отряду Двукрылые;
30. <http://www.vizrspsb.chat.ru> - Сайт Всероссийского НИИ защиты растений;
31. <http://www.agroatlas.ru> - Интерактивный Атлас полезных растений, их вредителей и агроэкологических факторов России и сопредельных стран.

Учебное издание

Сычѐва Ирина Васильевна

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ (Часть I)

**Учебно-методическое пособие для проведения
лабораторно-практических занятий для бакалавров
по направлениям подготовки 35.03.04 – Агрономия, профиль *Луговые
ландшафты и газоны*, 35.03.03 - Агрохимия и агропочвоведение,
профиль *Агрэкология*, 35.03.07 - Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции, профиль *Технология производства
и переработки продукции растениеводства***

Редактор Лебедева Е.М.

Подписано к печати 13.02.2017 г. Формат 60x84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Усл. п. л. 5,11. Тираж 80 экз. Изд. № 5266.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ