

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

## **ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА**

Учебно-методическое пособие для практических занятий  
с элементами самостоятельной работы по МДК 01.01 Технологии  
производства продукции растениеводства. Ч. 3. Защита растений  
для студентов обучающихся по специальности 35.02.05 Агрономия

Брянская область  
2018

УДК 633/635:632 (076)  
ББК 41/42:44  
Е 80

Ершова, О.Н. **Технологии производства продукции растениеводства:** учебно-методическое пособие для практических занятий с элементами самостоятельной работы по МДК 01.01. Ч. 3. Защита растений. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. – 48 с.

Методическое пособие предназначено для студентов факультета среднего профессионального образования специальности: 35.02.05 Агрономия.

Рецензент: к.с.-х.н., преподаватель факультета среднего профессионального образования Наумова М.П.

*Рекомендовано к изданию решением цикловой методической комиссией общепрофессиональных дисциплин протокол № 6 от 20 апреля 2018 г.*

© Брянск ГАУ, 2018  
© Ершова О.Н., 2018

## Содержание

Введение	4	
<b>Раздел 1</b>	<b>Общие сведения о вредителях полевых сельскохозяйственных культур</b>	7
Тема 1.1.	Основные сведения о вредителях	7
	Практическое занятие №1. Морфология вредителей	8
	Практическое занятие №2. Биология размножения вредителей	11
	Практическое занятие №3. Типы повреждений сельскохозяйственных культур вредителями	15
Тема 1.2.	Основные сведения о клещах, нематодах, слизнях и грызунах	17
	Практическое занятие №4. Клещи. Моллюски. Слизни	17
	Практическое занятие №5. Нематоды. Грызуны	19
<b>Раздел 2.</b>	<b>Вредители сельскохозяйственных культур</b>	21
Тема 2.1.	Многоядные вредители	21
	Практическое занятие №6. Типы повреждений растений вредителями	
Тема 2.2.	Вредители зерновых культур.	23
	Практическое занятие №7. Типы повреждений вредителями зерновых культур	23
Тема 2.3.	Вредители зерновых бобовых культур	26
	Практическое занятие №8. Типы повреждений вредителями зерновых бобовых культур	26
Тема 2.4.	Вредители картофеля	28
	Практическое занятие №9. Типы повреждений вредителями картофеля	28
<b>Раздел 3.</b>	<b>Болезни сельскохозяйственных культур</b>	30
Тема 3.1	Основные сведения по общей фитопатологии растений	30
	Практическое занятие №10. Изучение основных понятий и терминов фитопатологии растений сельскохозяйственных культур	30
Тема 3.2.	Болезни зерновых культур	33
	Практическое занятие №11	33
Тема 3.3.	Болезни зерновых бобовых культур	35
	Практическое занятие №12	35
Тема 3.4.	Болезни картофеля	37
	Практическое занятие №13	37
<b>Раздел 4.</b>	<b>Методы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей и болезней.</b>	39
	Практическое занятие №14. Организационно-хозяйственные мероприятия. Агротехнический метод борьбы	39
	Практическое занятие №15. Химический метод защиты.	41
	Биологический метод защиты	42
	Практическое занятие №16. Физико-механический метод защиты.	43
	Интегрированная защита растений	44
	Практическое занятие №17. Методика расчета норм внесения пестицидов	46
<b>Список использованной литературы</b>		47

## **Введение**

**Защита растений** – это отрасль сельскохозяйственной науки, разрабатывающая методы и приёмы борьбы с болезнями, вредителями, сорняками сельскохозяйственных культур и лесных пород, а также система мероприятий в сельском и лесном хозяйствах по предотвращению и устранению ущерба, причиняемого растениям вредными организмами.

### **Основные направления в развитии защиты растений:**

- изучение общей структуры природных и регулируемых человеком экосистем (агроэкосистем) и видового разнообразия составляющих их вредных и полезных организмов;
- разработка теорий возникновения эпифитотий и массового размножения вредных организмов;
- моделирование и картографическое описание фитосанитарного состояния агроэкосистем;
- создание экспертных систем прогнозирования распространённости, развития и размножения вредных организмов и автоматизированного мониторинга;
- разработка методов и приёмов управления динамикой популяций вредных видов.

### **ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

Методическое пособие по МДК.01.01 Технологии производства продукции растениеводства предназначено для студентов по специальности 35.02.05 Агрономия

В результате изучения МДК 01.01 профессионального модуля ПМ.01 Реализация агротехнологий различной интенсивности обучающийся должен:

#### **иметь практический опыт:**

- подготовки семян (посадочного материала) к посеву (посадке);

- транспортировки и первичной обработки урожая;

**уметь:**

- проводить обследование сельскохозяйственных угодий по выявлению распространения вредителей, болезней, сорняков;

- определять вредителей и болезни

сельскохозяйственных культур по морфологическим признакам, характеру повреждений и поражений растений;

- составлять годовой план защитных мероприятий;

**знать:**

- болезни и вредителей сельскохозяйственных культур, меры борьбы с ними;

- методы защиты сельскохозяйственных растений от сорняков, болезней и вредителей;

- нормы использования пестицидов и гербицидов.

**Содержание междисциплинарного курса (МДК) ориентировано на подготовку обучающихся к освоению и овладение видом профессиональной деятельности и профессиональными компетенциями (ПК)**

**ВПД Реализация агротехнологий различной интенсивности и первичная обработка продукции растениеводства**

ПК 1.1. Выбирать агротехнологии для различных сельскохозяйственных культур.

ПК 1.2. Готовить посевной и посадочный материал.

ПК 1.3. Осуществлять уход за посевами и посадками сельскохозяйственных культур.

ПК 1.4. Определять качество продукции растениеводства.

ПК 1.5. Проводить уборку и первичную обработку урожая.

**В процессе освоения дисциплины у студентов формируются общие компетенции (ОК)**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.



*Практическое занятие №1*  
**Морфология вредителей**

Тело насекомых состоит из отдельных члеников – сегментов. Они объединены в три отдела: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Внимательно рассмотрите рисунок 1. Расчленённый жук-олень. Выделите основные сегменты головы, груди и брюшка. Обозначьте их на рисунке разным цветом. Впишите названия сегментов насекомого. Раскрасьте рисунок.*

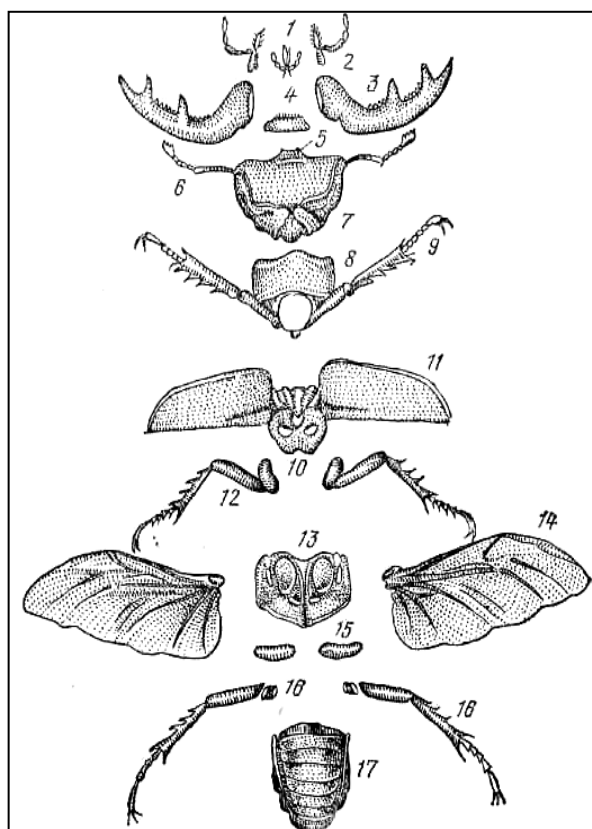


	Рис.1. Расчленённый жук – олень.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	

*Таблица 1 - Ротовые органы вредителей насекомых*

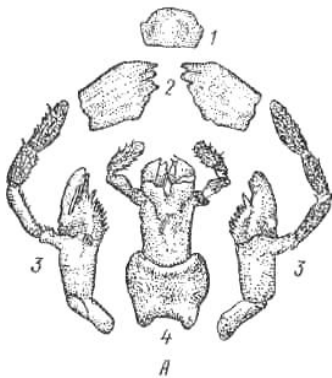
Тип ротовых органов	Особенности данного типа ротовых органов	У кого встречаются



Впишите обозначения к рис.2 (А и Б) и 3, выделите их на рисунке разным цветом.

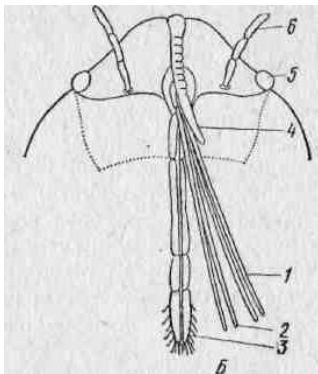
Рис. 2. Ротовой аппарат насекомых:

А — грызущего типа:



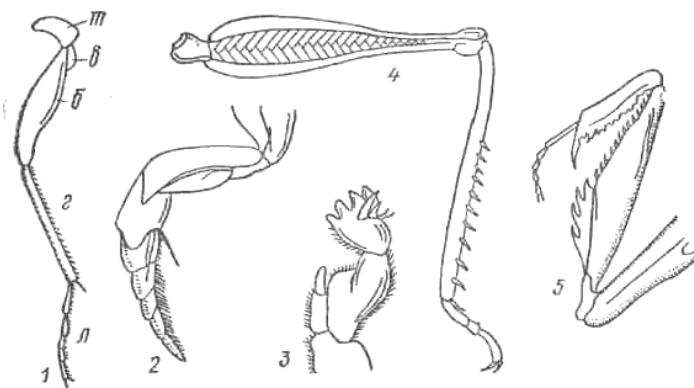
1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

Б — колюще-сосущего типа (клопа-черепашки):



1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_

Рис 3. Типы ног насекомых



1. \_\_\_\_\_
- m- \_\_\_\_\_
- б- \_\_\_\_\_
- л- \_\_\_\_\_
- л- \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_



*Практическое занятие №2*  
**Биология размножения вредителей**

*Дополните определения и высказывания. Впишите обозначения к рис.4.*

Половое размножение \_\_\_\_\_

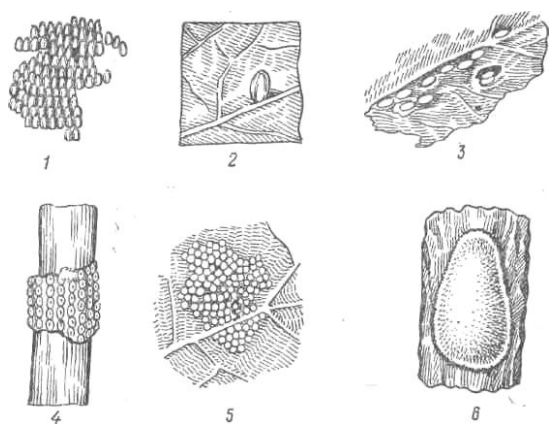
Партеногенез \_\_\_\_\_

Живорождение \_\_\_\_\_

Количество яиц, откладываемых насекомыми (примеры) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



*Рис.4. Образцы яйцекладки насекомых*

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_

**Циклы развития насекомых.**

Цикл развития насекомых, начиная с фазы **яйца** и до **взрослой фазы** называется

\_\_\_\_\_ или \_\_\_\_\_

Развитие насекомых может происходить

А) с полным превращением: \_\_\_\_\_

примеры: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Б) с неполным превращением: \_\_\_\_\_

примеры: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Диапауза – это \_\_\_\_\_

Особенности диапаузы \_\_\_\_\_



---

Покрытые \_\_\_\_\_

---

---

Бочонковидные \_\_\_\_\_

---

**Влияние внешней среды на развитие, строение и поведение насекомых.**

*На развитие насекомых влияют абиотические факторы:*

Тепло

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Влажность \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Освещённость

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Биотические факторы:

---

---

---

---



*Практическое занятие №3*  
**Типы повреждений**  
**сельскохозяйственных культур вредителями**

*Зарисуйте типы повреждений и кратко опишите их.*

В зависимости от строения ротового аппарата и характера питания выделяют различные **типы повреждений**.

*Таблица 2*

Тип повреждения	Рисунок	Краткое описание повреждения
Скелетирование		
Грубое объедание		
Дырчатое выедание		
Изъязвление		
Минирование		

Фигурное объедание		
Изменение окраски листьев		
Скручивание листьев		
Выедание хода в стебле		
Появление патологических новообразований		

*Контрольные вопросы:*

1. Укажите цикл развития вредителей зерновых культур (тля, хлебные жуки, злаковые мухи)?
2. Охарактеризуйте цикл развития колорадского жука?
3. Укажите особенности развития гороховой плодожорки?
4. Какие факторы влияют на развитие насекомых?
5. Перечислите типы повреждений сельскохозяйственных культур вредителями?

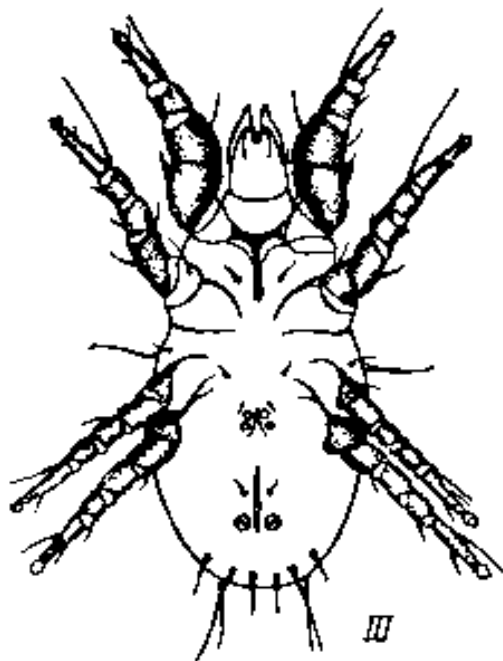
Работа принята \_\_\_\_\_



Тема 1.2. Основные сведения о клещах, нематодах, слизнях и грызунах  
Практическое занятие №4

Клещи

Рис.6. Паутинный клещ



- |                   |
|-------------------|
| 1. Ноги (4пары)   |
| 2. Ротовые органы |
| 3. Щетинки        |

Общая характеристика.

Размер тела: \_\_\_\_\_

Особенности питания \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Стадии развития \_\_\_\_\_

Основные виды и повреждаемые культуры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## Моллюски. Слизни

Рассмотрите рис.7 и опишите общую характеристику вредителя, ответьте на вопросы.

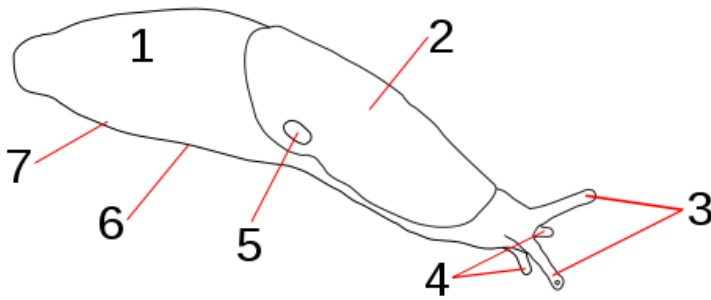


Рис.7.

Схема строения слизня

- 1— нотум,
- 2— мантия,
- 3— глазные щупальца,
- 4— тактильные щупальца,
- 5— лёгочное отверстие,
- 6— нога,
- 7— край ноги

Общая характеристика.

Размер тела: \_\_\_\_\_

Особенности питания \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Стадии развития \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Основные виды и повреждаемые культуры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Контрольные вопросы:*

1. Перечислите типы и классы животных, в которых встречаются вредители сельскохозяйственных культур?

2. По каким внешним признакам различаются насекомые и клещи?

3. Какие вредители, кроме слизней, относятся к моллюскам? Чем они отличаются от слизней?

4. Почему слизней относят к группе всеядных вредителей?

5. Почему слизни менее заметны днем?

Работа принята \_\_\_\_\_

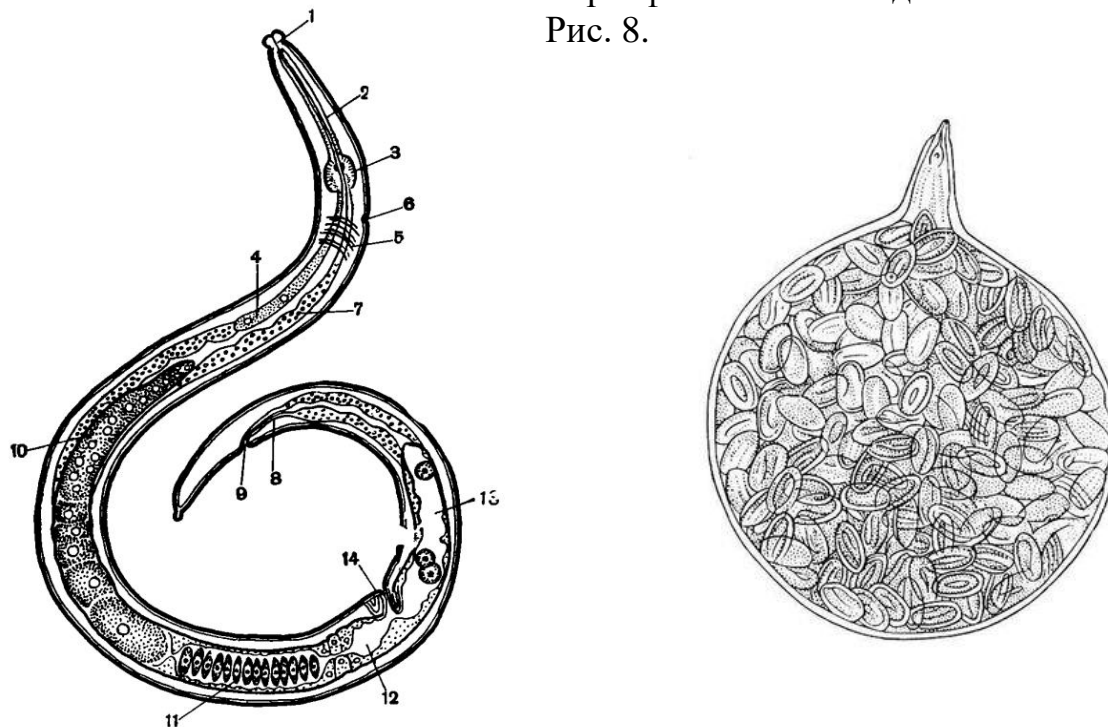
Практическое занятие №5

**Нематоды**

Рассмотрите рис.8 и опишите общую характеристику вредителя.

Картофельная нематода

Рис. 8.



1 – стилет; 2 – пищевод; 3 – средний бульбус; 4 – железы пищевода; 5 – нервное кольцо; 6 – выделительное отверстие; 7 – средняя кишка; 8 – задняя кишка; 9 – заднепроходное отверстие; 10 – яичник; 11 – семеприемник со сперматозоидами; 12 – передняя матка; 13 – задняя матка; 14 – женское половое отверстие.

Общая характеристика.

Размер тела: \_\_\_\_\_

Особенности питания \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Стадии развития \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Основные виды и повреждаемые культуры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_




**Раздел 2. Вредители сельскохозяйственных культур**  
**Тема 2.1. Многоядные вредители**

*Практическое занятие №6*  
**Типы повреждений растений вредителями**

*Проанализируйте изученный материал и в таблице 3 опишите характер повреждения растений вредителями по схеме, представленной в таблице по изучению медведки обыкновенной.*

*Таблица 3 - Типы повреждений растений многоядными вредителями*

Вредитель	Морфология вредителя и особенности размножения	Характер повреждений и рисунок вредителя
Медведка обыкновенная	<p>Насекомое, до 5см, с удлиненным телом, приспособленное к передвижению в почве. Передние ноги мощные, копательные. Яйца откладывают в норки на глубине до 60см, в количестве до 600шт.</p>	<p>Делая многочисленные ходы в почве, обрывают и подгрызают корни растений.</p> <p>Взрослая особь и личинка</p> 
Жук-щелкун		

Озимая совка		
Луговой мотылек		
Садовый хрущик		

*Вопросы для самоконтроля:*

- 1. Каких вредителей можно считать многоядными?*
- 2. Перечислите многоядных вредителей зоны умеренного климата?*
- 3. К каким отрядам насекомых относятся многоядные вредители?*
- 4. Каких ещё вредителей, кроме насекомых, можно отнести к многоядным?*
- 5. Напишите, какие стадии развития медведки можно считать вредящими?*

Работа принята \_\_\_\_\_

## Тема 2.2. Вредители зерновых культур

### Практическое занятие № 7

#### Типы повреждений вредителями зерновых культур

*Проанализируйте изученный материал и в таблице 4 опишите характер повреждения растений вредителями.*

Таблица 4 - Типы повреждений вредителями зерновых культур

Вредитель	Морфология вредителя. Особенности размножения	Характер повреждений и рисунок вредителя
Шведская муха		
Злаковая тля		

Вредная черепашка		
Серая зерновая совка		
Стеблевой хлебный пилильщик		
Гессенская муха		



Хлебная жужелица		
Хлебный жук		
Пьявица обыкновен- ная		

*Вопросы для самоконтроля:*

*1. Назовите важнейших вредителей зерновых культур в Центральном и Центрально-Черноземном регионах?*

*2. Перечислите основных вредителей, повреждающих листья и побеги зерновых культур в фазы всходы - кущение?*

*3. Какие сосущие и грызущие вредители повреждают зерно в колосьях?*

*4. В какие периоды развития зерновых культур наносят основной вред хлебные жуки и шведские мухи?*

*5. На каких вредителей зерновых культур наиболее воздействуют севооборот, обработка почвы, сроки и условия посева, сроки и условия уборки?*

Работа принята \_\_\_\_\_

## Тема 2.3. Вредители зерновых бобовых культур

### Практическое занятие № 8

#### Типы повреждений вредителями зерновых бобовых культур

Проанализируйте изученный материал и в таблице 5 опишите характер повреждения растений вредителями.

Таблица 5 - Типы повреждений вредителями зерновых бобовых культур

Вредитель	Морфология вредителя и особенности размножения	Характер повреждений и рисунок вредителя
Клубеньковый долгоносик		
Гороховая зерновка		
Гороховая плодожорка		

Люцерно- вый клоп		
Клеверный долгоно- сик-семяед		
Гороховая тля		

*Вопросы для самоконтроля:*

- 1. Какие вредители повреждают всходы зернобобовых культур?*
- 2. Какие вредители повреждают семена в бобах и чем различаются их повреждения?*
- 3. Когда и как проводят учет численности клубеньковых долгоносиков, гороховой тли, зерновки и плодожорки?*
- 4. В какие периоды развития гороха и от каких вредителей могут потребоваться химические обработки?*
- 5. Какие агротехнические мероприятия используют в защите семенных посевов люцерны и клевера от вредителей?*

Работа принята \_\_\_\_\_

## Тема 2.4. Вредители картофеля

### Практическое занятие № 9

#### Типы повреждений вредителями картофеля

*Проанализируйте изученный материал и в таблице 6 опишите характер повреждения растений вредителями.*

Таблица 6 - Типы повреждений вредителями картофеля

Вредитель	Морфология вредителя. Особенности размножения	Характер повреждения и рисунок вредителя
Колорадский жук		
Медведка обыкновенная		
Проволочник		

Золотистая нематода		
---------------------	--	--

*Вопросы для самоконтроля:*

- 1. Какие особенности колорадского жука определяют его высокую массовость и вредоносность?*
- 2. Перечислите основные профилактические и истребительные меры защиты от колорадского жука?*
- 3. Как защитить картофель от проволочников?*
- 4. Назовите карантинных вредителей картофеля?*
- 5. Для защиты от каких вредителей растения картофеля обрабатывают химическими препаратами?*

*Работа принята \_\_\_\_\_*





Патогенез -

---

---

---

Патогенность-

---

---

Агрессивность-

---

---

Этапы болезни:

1. \_\_\_\_\_

---

---

2. \_\_\_\_\_

---

---

3. \_\_\_\_\_

---

---

4. \_\_\_\_\_

---

---

*Вопросы для самоконтроля:*

*1. Укажите отличия инфекционных болезней растений от неинфекционных?*

*2. Назовите основные группы микроорганизмов, представляющих возбудителей болезней растений?*

*3. Дайте определения понятиям «иммунитет» и «эпифитотии»?*

Работа принята \_\_\_\_\_



## **Тема 3.2. Болезни зерновых культур**

### *Практическое занятие 11*

*Опишите и выполните рисунки болезней: головня, ржавчина, корневая гниль, мучнистая роса, спорынья, фузариозная плесень.*

*Вопросы для самоконтроля:*

- 1. Опишите симптомы пыльной и твердой головки пшеницы?*
- 2. На каких возбудителей болезней зерновых культур наиболее воздействуют севооборот, обработка почвы, сроки и условия посева, сроки и условия уборки?*
- 3. Назовите меры борьбы для защиты растений по заданной группе болезней?*

Работа принята \_\_\_\_\_

### **Тема 3.3. Болезни зерновых бобовых культур**

#### *Практическое занятие 12*

*Опишите и выполните рисунки болезней: аскохитоз, антракноз, бурая пятнистость, рак, ржавчина.*

*Вопросы для самоконтроля:*

- 1. Опишите симптомы корневой гнили и фузариоза?*
- 2. Назовите меры борьбы для защиты растений по заданной группе болезней?*
- 3. Назовите несколько биопрепаратов для защиты растений от болезней?*

Работа принята \_\_\_\_\_

## **Тема 3.4. Болезни картофеля**

### *Практическое занятие №13*

*Опишите и выполните рисунки болезней: фитофтороз, рак, парша клубней, сухая гниль клубней, черная ножка, кольцевая гниль.*

*Вопросы для самоконтроля:*

- 1. Перечислите основные профилактические и истребительные меры защиты от фитофтороза?*
- 2. В чем выражается вредоносность парши клубней?*
- 3. Фунгициды против болезней растения картофеля?*

Работа принята \_\_\_\_\_













## Интегрированная защита растений

Интегрированная защита растений основана на

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

ЭПВ –

---

---

---

---

Прогноз –

---

---

---

---

---

---

Сигнализация –

---

---

---

Карантин растений –

---

---

---

---

---

---

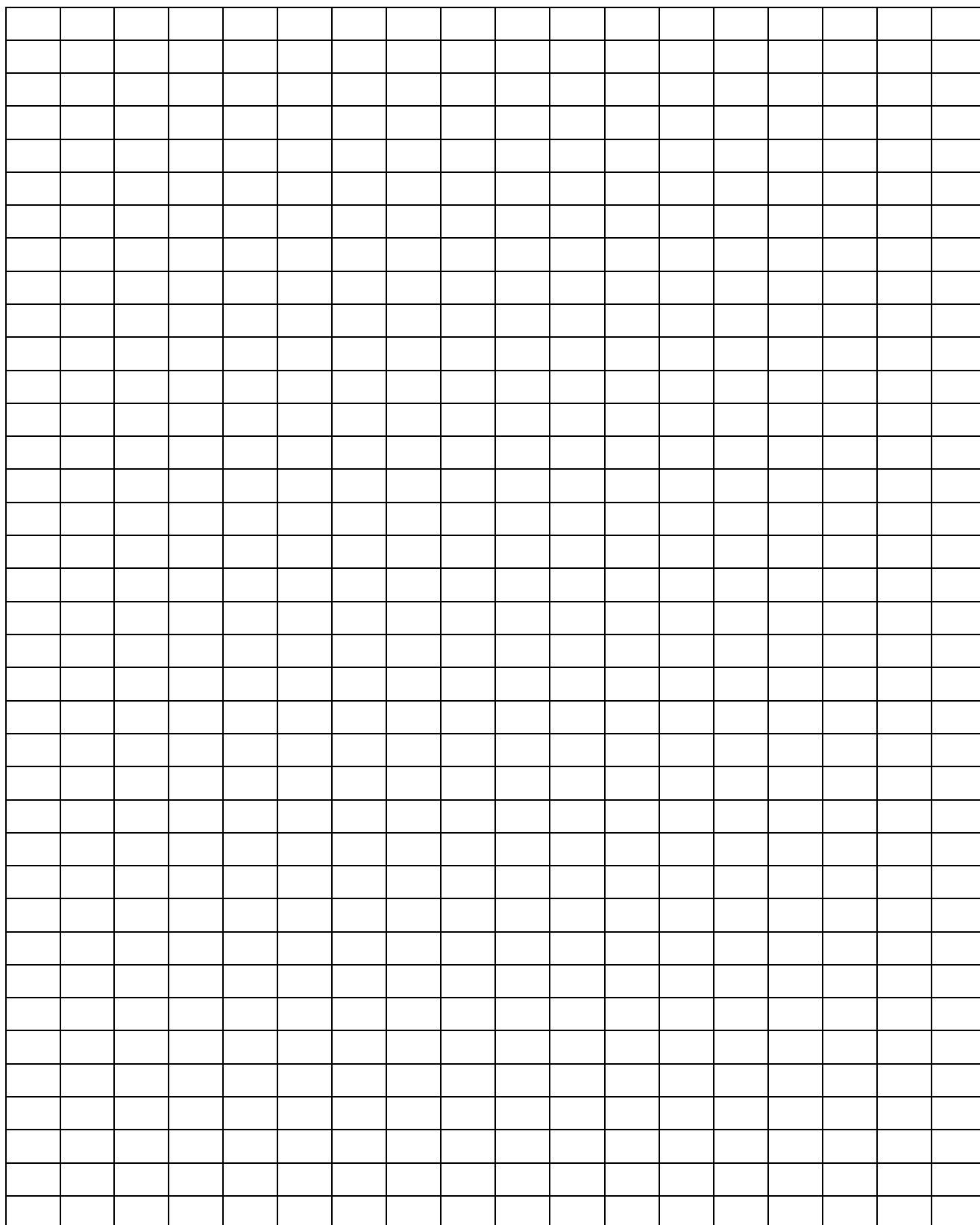
---

---

---

---

*Составьте кроссворд, используя термины и понятия из раздела 4.*



Работа принята \_\_\_\_\_



## Список использованной литературы

1. Шкаликова В.А. Защита растений от болезней. М.: КолосС, 2012.
2. Третьякова Н.Н., Исаичева В.В. Защита растений от вредителей. Спб.: Изд-во «Лань», 2012.
3. Фирсов И. П. Практикум по технологии производства продукции растениеводства. Спб.: «Лань», 2014.
4. Вредители и болезни сельскохозяйственных культур: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Гриценко и др. М. : Издательский центр «Академия», 2015.
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам ([www.window.edu.ru](http://www.window.edu.ru))
6. Университетская библиотека онлайн ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))

Учебное издание

Ершова Ольга Николаевна

## **ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА**

Учебно-методическое пособие для практических занятий  
с элементами самостоятельной работы по МДК 01.01 Технологии  
производства продукции растениеводства. Ч. 3. Защита растений  
для студентов обучающихся по специальности 35.02.05 Агрономия

Редактор Лебедева Е.М.

---

Подписано к печати 04.05.2018 г. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Бумага офсетная. Усл. п. л. 2,79. Тираж 25 экз. Изд. № 5897.

---

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