

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ  
Агрономический факультет  
Кафедра защиты растений

БИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ВРЕДНЫХ ВИДОВ  
Методические указания  
к выполнению практических занятий

Новосибирск 2016

УДК 632.937

ББК 44я73

Б63

Кафедра защиты растений

Составители: *Т.В. Шпатова*, канд. с.-х. наук, доц.; *М.В. Штерншис*, д-р биол. наук, проф.

Рецензент: д-р с.-х. наук, Р.Р. Галеев

Технологии производства биопрепаратов, энтомофагов и биологически активных веществ: методические указания к лабораторно – практическим занятиям и выполнению курсовой работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т, агроном. фак.; сост.: Т.В. Шпатова, М.В. Штерншис – Новосибирск, 2016. – 29 с.

Методические указания предназначены для студентов-магистрантов 2-го года агрономического факультета, обучающихся по направлению «35.04.04 – Агрономия».

Утверждены и рекомендованы к изданию научно - методическим советом агрономического факультета (протокол № 8 от 14.10. 2016 г.).

## ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина *Биологическая регуляция вредных видов* предназначена для подготовки магистров по профилю «биологическая защита растений».

В процессе освоения учебной дисциплины «Биологическая регуляция вредных видов» студент-магистрант по направлению 35.04.04 «Агрономия» готовится к научно-производственной деятельности и проектно – технологической деятельности

В соответствии с назначением основной целью дисциплины является

- формирование у магистрантов теоретических знаний, практических умений и компетенций по механизмам и способам биологической регуляции вредных организмов на основе современных достижений науки, обоснованию необходимости максимального использования биологических средств в зонах экологического риска, включая сибирский регион.

В соответствии с видом профессиональной деятельности основной задачей изучения данной дисциплины является подготовка магистрантов для участия в разработке и реализации мероприятий по биологической регуляции численности вредных организмов в различных агроценозах, включающих выращивание различных культур для сохранения более высокой продуктивности или декоративности (для древесно – декоративных, цветочных, газонных трав).

В том числе, в процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- усвоение магистрантами теоретических основ биологической регуляции вредных видов, включая вредителей, болезней и сорняков;
- изучение особенностей взаимодействия фитофагов и фитопатогенов с основными агентами биологической регуляции их численности;

- ознакомление с разнообразными способами повышения эффективности биоагентов в защите культур от вредных организмов;

- определение возможности преимущественной биологической защиты лесных, сельскохозяйственных, древесно – декоративных, цветочных культур, а также газонных трав от вредных организмов;

- оценка перспективных методов биологической регуляции вредных видов на ряде культур;

- приобретение компетенций, позволяющих квалифицированно вырабатывать и принимать необходимые решения по биологической регуляции численности вредных организмов на различных культурах.

Дисциплина Биологическая регуляция вредных видов в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих общепрофессиональные (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций у магистрантов по программе «Биологическая защита растений».

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-3 – способность понимать сущность современных проблем агрономии, научно - техническую политику в области производства безопасной растениеводческой продукции;

Профессиональные компетенции:

ПК-1 – готовностью использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно- исследовательских работах;

ПК-5 – готовностью представлять результаты в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений;

ПК-6 - готовностью применять разнообразные методологические подходы к моделированию и проектированию сортов, систем защиты растений, приемов и технологий производства продукции растениеводства

ПК-9 – способностью обеспечить экологическую безопасность агроландшафтов при возделывании сельскохозяйственных культур и экономическую эффективность производства продукции

В результате изучения дисциплины студент должен:

иметь представление о современной теории биологической регуляции вредных видов: микроорганизмов, животных и растений и связей с другими дисциплинами;

знать:

- способы и методы применения биологических средств для регуляции численности вредителей и снижения пораженности растений болезнями при защите сельскохозяйственных культур;

- возможности современных биологических подходов в отношении организмов, особенности их использования как в зависимости от защищаемой культуры, так и вида вредного организма;

- современные способы поиска научной информации по биологической регуляции вредителей и болезней определенной культуры, либо сорного растения с использованием знания основных терминов на английском языке

- уметь:

- принимать необходимые решения по использованию различных методов и приемов для регуляции численности вредителей, болезней и сорняков;

- составлять план мероприятий, включающий различные экологически безопасные приемы и методы по регуляции численности вредных организмов;

- применять биопрепараты, биологически активные вещества, а также энтомо- и акарифаги для защиты от вредных организмов.

- правильно использовать приемы биологической регуляции растений, учитывая климатические и фитосанитарные условия сибирского региона, конкретного хозяйства;

- обосновывать целесообразность применения экологически безопасных мероприятий в различных агроэкологических условиях в системе защиты растений от вредных организмов;

владеть (иметь навыки): приемами биологической регуляции вредных видов, повреждающих как сельскохозяйственные культуры, так и культуры, имеющие промышленное и декоративное значение

*Цель* - формирование знаний и умений по возможностям применения агентов макро и микробиометода в регуляции численности вредных видов на различных сельскохозяйственных культурах.

По окончании прохождения курса дисциплины магистрант предоставляет контрольную работу (представлена в отдельной методичке).

## ЗАНЯТИЕ 1

### *Биологическая регуляция вредных видов на картофеле*

Биологические агенты, способные регулировать численность вредных видов насекомых и микроорганизмов, повреждающих и поражающих картофель. Включение биоагентов в систему защиты культуры.

*Цель:* Познакомиться биологическими средствами регулируемыми численность вредных видов на картофеле, закрепить теоретический материал.

#### *Основные термины:*

Бактериофаг – вирус, хозяином которого является бактерия.

Биопестицид - это биопрепарат, средство подавления численности вредителей, фитопатогенов и сорняков, активным ингредиентом которого являются агенты биологической природы.

Вирусин – обозначение вирусных инсектицидных препаратов

*Учебные материалы и оборудование:* учебные пособия «Биопрепараты в защите растений», «Биотехнология в защите растений», «Сельскохозяйственная биотехнология» «Список пе-

стицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации» за текущий год, «Патогены насекомых».

*План занятия:*

1. На основании учебных пособий, материалов лекции и «Списка разрешенных препаратов...» составить список препаратов и биоагентов используемых в регуляции численности вредных организмов на картофеле
2. Представить блок – схему по использованию биологических агентов, препаратов и энто и акарифагов против вредных организмов на картофеле (индивидуальное задание для каждого магистранта).
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Самостоятельно подготовить по полученному индивидуальному заданию презентацию в программе Power Point (не более 10 слайдов) по особенностям производства конкретного препарата.
5. На следующем занятии выступить с сообщением по подготовленной презентации.

◆ *Контрольные вопросы:*

1. Назовите биопрепараты на основе бактерий, используемых против насекомых на картофеле.
2. Перечислите препараты, которые активно применяться в сельском хозяйстве на современном этапе.
3. Приведите примеры биоагентов, применяемых против болезней на картофеле

## ЗАНЯТИЕ 2

### *БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА СОИ КОМПЛЕКСА ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ*

Роль биологических методов в защите данной культуры. Использование биологических средств защиты сои от комплекса вредителей и болезней. Применение бактериальных препаратов, элиситоров и подбор наиболее эффективных из них.

*Цель:* ознакомиться с особенностями при применении биологических препаратов и биоагентов, энтомо и акарифагов против вредных организмов на сое.

#### *Основные термины:*

Биологический агент (агент биологической защиты)- полезный организм, используемый в биологической защите растений от вредных видов, основа биопрепаратов.

Препаративная форма – готовый препарат, в состав которого входят действующее начало, и вспомогательные вещества (наполнители, прилипатели, и пр.)

Титр – количество жизнеспособных спор (клеток) в единице массы или объема (1 мл или 1 г) препарата, один из показателей качества биопрепарата.

Энтомопатоген – организм, вызывающий заболевания насекомых.

*Учебные материалы и оборудование:* методические указания по производству биопрепаратов, учебные пособия «Биопрепараты в защите растений», «Биотехнология в защите растений», «Сельскохозяйственная биотехнология», «Биотехнология», «Патогены насекомых». технические условия (ТУ), государственные стандарты (ГОСТы),



*План занятия:*

1. На основании учебных пособий, материалов лекции и «Списка разрешенных препаратов...» список биопрепаратов и биоагентов, а также энтомо и акарифагов, применяемых против вредных организмов на сое.
2. Представить блок – схему по использованию биологических агентов, препаратов и энто и акарифагов против вредных организмов на картофеле (индивидуальное задание для каждого магистранта).
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Самостоятельно подготовить по полученному индивидуальному заданию презентацию в программе Power Point (не более 5-7 слайдов) по особенностям производства конкретного препарата.
5. На следующем занятии выступить с сообщением по подготовленной презентации.

*◆ Контрольные вопросы:*

1. Укажите особенности при применении бактериальных препаратов для защиты растений.
2. Дайте характеристику использования биоагентов различной природы на сое.
3. Приведите основные принципы, которые требуются для составления системы экологически безопасной защиты сои.
4. Каковы современные тенденции по защите сои от вредных организмов.

**ЗАНЯТИЕ 3**

**ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ  
СРЕДСТВ В ЗАЩИТЕ ФАСОЛИ ОТ КОМПЛЕКСА ВРЕДНЫХ  
ОРГАНИЗМОВ**

Преобладающее использование биопрепаратов против болезней фасоли. Возможности регуляции численности фитофагов естественными энтомофагами в агроценозе культуры.

*Цель:* ознакомиться с особенностями при применении биологических средств макро и микробиометода в регуляции численности вредных организмов на фасоли.

*Основные термины:*

Антагонизм – форма взаимоотношений между организмами, при которой один вид подавляет жизнедеятельность другого или убивает.

Гиперпаразитизм – один из видов паразитизма, характеризующейся паразитированием одного паразита (гиперпаразит) в другом. В этом случае гиперпаразит называется паразитом 2-го порядка, а его хозяин – первого.

Штамм – генетически однородная культура микроорганизма, наследственная однородность которой поддерживается отбором по специфическим признакам.

*Учебные материалы и оборудование:* методические указания по производству биопрепаратов, учебные пособия «Биопрепараты в защите растений», «Биотехнология в защите растений», «Сельскохозяйственная биотехнология», «Биотехнология»,

*План занятия:*

1. На основании учебных пособий, материалов лекции и «Списка разрешенных препаратов...» список биопрепаратов и биоагентов, а также энтомо и акарифагов, применяемых против вредных организмов на сое.
2. Представить блок – схему по использованию биологических агентов, препаратов и энто и акарифагов против вредных организмов на картофеле (индивидуальное задание для каждого магистранта).
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Самостоятельно подготовить по полученному индивидуальному заданию презентацию в программе Power Point (не более 5-7 слайдов) по особенностям производства конкретного препарата.

5. На следующем занятии выступить с сообщением по подготовленной презентации.

◆ *Контрольные вопросы:*

1. Назовите преимущества и недостатки использования биологических препаратов грибной природы.
2. Роль скрининга биологических агентов в создании и разработке биопрепаратов.
3. Назовите особенности применения биологических препаратов и биоагентов против болезней фасоли.

#### ЗАНЯТИЕ 4

#### *БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА СУХОЙ ПРОДУКЦИИ ПРИ ХРАНЕНИИ*

Применение комплекса методов для снижения численности вредителей и грызунов, а также возможности использования биологических препаратов для снижения пораженности зернопродуктов при хранении.

*Цель:* ознакомиться с особенностями при применении агентов различной природы, биопрепаратов, а также энтомо и акарифагов в регуляции численности вредных организмов при хранении сухой продукции.

*Основные термины:*

Симбиоз – совместное существование двух или нескольких разных организмов, приносящих им взаимную выгоду.

*Учебные материалы и оборудование:* методические указания по производству биопрепаратов, учебные пособия «Биопрепараты в защите растений», «Биотехнология в защите растений», «Сельскохозяйственная биотехнология», «Биотехнология»,

*План занятия:*

1. На основании учебных пособий, материалов лекции и «Списка разрешенных препаратов...» список биопрепаратов и биоагентов, а также энтомо и акарифагов, применяемых против вредных организмов при хранении сухой продукции
2. Представить блок – схему по использованию биологических агентов, препаратов и энто и акарифагов против вредных организмов на картофеле (индивидуальное задание для каждого магистранта).
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Самостоятельно подготовить по полученному индивидуальному заданию презентацию в программе Power Point (не более 5-7 слайдов) по особенностям производства конкретного препарата.
5. На следующем занятии выступить с сообщением по подготовленной презентации.

*◆Контрольные вопросы:*

1. *Каким методом целесообразно использовать хищного клопа хилокориса и почему?*
2. *Назовите особенности использования биологических препаратов против болезней при хранении сочной продукции*
3. *Укажите условия необходимы для правильного хранения сочной продукции и как правильно подготовить складские помещения.*
4. *Назовите основные трудности при использовании биопрепаратов против вредных организмов при хранении сочной продукции.*

## ЗАНЯТИЕ 5

### *БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА СОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ ПРИ ХРАНЕНИИ*

Применение различных биологических методов, с преобладанием использования биопрепаратов для сокращения пораженности сочной продукции при хранении.

*Цель:* ознакомиться с особенностями при применении агентов различной природы, биопрепаратов, а также энтомо и акарифагов в регуляции численности вредных организмов при хранении сухой продукции.

*Основные термины:*

Ассоциативные азотфиксаторы – бактерии, обитающие в ризоплане небобовых растений.

Инокуляция – процесс внесения посевной культуры в стерильную питательную среду.

*Учебные материалы и оборудование:* учебные пособия «Биопрепараты в защите растений», «Биотехнология в защите растений», «Сельскохозяйственная биотехнология», «Биотехнология»,

*План занятия:*

1. На основании учебных пособий, материалов лекции и «Списка разрешенных препаратов...» список биопрепаратов и биоагентов, а также энтомо и акарифагов, применяемых против вредных организмов при хранении сочной продукции
2. Представить блок – схему по использованию биологических агентов, препаратов и энто и акарифагов против вредных организмов на картофеле (индивидуальное задание для каждого магистранта).

3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Самостоятельно подготовить по полученному индивидуальному заданию презентацию в программе Power Point (не более 5-7 слайдов) по особенностям производства конкретного препарата.
5. На следующем занятии выступить с сообщением по подготовленной презентации.

◆ *Контрольные вопросы:*

1. Какова роль бактериальных препаратов в защите сочной продукции от болезней?
2. Назовите особенности применения биоагентов различной природы в защите сочной продукции от болезней.
3. Перечислите проблемы фитосанитарного характера при хранении сочной продукции?

## ЗАНЯТИЕ 6

### БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА ХВОЙНЫХ ПОРОД

Биологические агенты – регуляторы численности фитофагов и фитопатогенов, повреждающих и поражающих хвойные породы. Возможности их использования для защиты данных культур.

*Цель:* ознакомиться с особенностями при применении агентов различной природы, биопрепаратов, а также энтомо и акарифагов в регуляции численности вредных организмов при регуляции численности вредных организмов на хвойных породах

*Основные термины:*

Антибиотики – специфические продукты жизнедеятельности организмов, обладающие высокой физиологической активностью по отношению к определенным группам микроорганиз-

мов и избирательно задерживают их рост или полностью подавляют развитие.

Биологически активные вещества – продукты жизнедеятельности живых организмов разнообразной химической природы, обладающие в очень малых концентрациях активностью по отношению к другим организмам.

*Учебные материалы и оборудование:* методические указания по производству биопрепаратов, учебные пособия «Биопрепараты в защите растений», «Биотехнология в защите растений», «Сельскохозяйственная биотехнология», «Биотехнология», «Патогены насекомых».

*План занятия:*

1. На основании учебных пособий, материалов лекции и «Списка разрешенных препаратов...» список биопрепаратов и биоагентов, а также энтомо и акарифагов, применяемых против вредных организмов при хранении сочной продукции
2. Представить блок – схему по использованию биологических агентов, препаратов и энто и акарифагов против вредных организмов на картофеле (индивидуальное задание для каждого магистранта).
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Самостоятельно подготовить по полученному индивидуальному заданию презентацию в программе Power Point (не более 5-7 слайдов) по особенностям производства конкретного препарата.
5. На следующем занятии выступить с сообщением по подготовленной презентации.

◆ *Контрольные вопросы:*

1. *Какими способами применяют биопрепараты и против каких вредных организмов при выращивании хвойных культур?*
2. *Назовите основные свойства, которыми должны обладать биологические агенты, применяемые в сельском хозяйстве.*
3. *Укажите, как используются биопрепараты в регуляции численности насекомых, повреждающих хвойные породы.*
4. *Назовите основные современные тенденции в защите хвойных пород от вредных организмов.*

ЗАНЯТИЕ 7  
*ВОЗМОЖНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ  
ЛИСТВЕННЫХ ПОРОД*

Преимущественное использование биопрепаратов против возбудителей болезней лиственных пород (береза). Роль природных энтомофагов в контроле численности наиболее опасных фитофагов, а также выпуск специально размноженных энтомофагов.

*Цель:* ознакомиться с особенностями при применении агентов различной природы, биопрепаратов, а также энтомо и акарифагов в регуляции численности вредных организмов при регуляции численности вредных организмов на лиственных породах

*Основные термины:*

Авермектины – продукты жизнедеятельности актиномицета, *Streptomyces avermitilis*, обладающие инсектицидной, акарицидной и нематодицидной активностью.

Акарифаг – организм, потребляющий в пищу клещей.

Линия – потомство, полученное от одной пары особей пу



Эпизоотии – массовые заболевания, приводящие к гибели животных (насекомых, клещей, грызунов).

Энтомофаг – вид, потребляющий в пищу насекомых (хищник или паразит).

*Учебные материалы и оборудование:* методические указания по производству биопрепаратов, учебные пособия «Биопрепараты в защите растений», «Биотехнология в защите растений», «Сельскохозяйственная биотехнология», «Биотехнология»,

*План занятия:*

1. На основании учебных пособий, материалов лекции и «Списка разрешенных препаратов...» список биопрепаратов и биоагентов, а также энтомо и акарифагов, применяемых против вредных организмов при защите лиственных пород
2. Представить блок – схему по использованию биологических агентов, препаратов и энтомо и акарифагов против вредных организмов на лиственных породах (индивидуальное задание для каждого магистранта).
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Самостоятельно подготовить по полученному индивидуальному заданию презентацию в программе Power Point (не более 5-7 слайдов) по особенностям производства конкретного препарата.
5. На следующем занятии выступить с сообщением по подготовленной презентации.

◆ *Контрольные вопросы:*

1. Каковы особенности применения биопрепаратов в защите лесных насаждений?
2. Назовите основные свойства, которыми обладают современные биопрепараты.
3. Укажите основные возможности по применению интродуцированных видов
4. Укажите риски при интродукции биоагентов.

5. Приведите примеры успешной регуляции вредных видов на лиственных породах.
6. Назовите наиболее опасных видов фитофагов и приведите наиболее опасные заболевания в зависимости от породы деревьев.
7. Укажите необходимость использования именно биологического метода в регуляции численности вредных организмов.

## ЗАНЯТИЕ 8

### *РОЛЬ БИОЛОГИЧЕСКИХ АГЕНТОВ В СНИЖЕНИИ ПОВРЕЖДЕННОСТИ И ПОРАЖЕННОСТИ ГОРОДСКИХ НАСАЖДЕНИЙ*

Возможности использования биологических приемов для контроля численности основных фитофагов, а также подавления возбудителей болезней растений. Особенности применения биологических средств в условиях городской среды.

*Цель:* ознакомиться с особенностями при применении агентов различной природы, биопрепаратов, а также энтомо и акарифагов в регуляции численности вредных организмов при регуляции численности вредных организмов при защите городских насаждений

*Основные термины:*

Акарифаг – организм, потребляющий в пищу клещей.

Эпизоотии – массовые заболевания, приводящие к гибели животных (насекомых, клещей, грызунов).

Энтомофаг – вид, потребляющий в пищу насекомых (хищник или паразит).

*Учебные материалы и оборудование:* методические указания по производству биопрепаратов, учебные пособия «Биопрепараты в защите растений», «Биотехнология в защите растений», «Сельскохозяйственная биотехнология», «Биотехнология»,

*План занятия:*

1. На основании учебных пособий, материалов лекции и «Списка разрешенных препаратов...» список биопрепаратов и биоагентов, а также энтомо и акарифагов, применяемых против вредных организмов при защите лиственных пород
2. Представить блок – схему по использованию биологических агентов, препаратов и энто и акарифагов против вредных организмов на лиственных породах (индивидуальное задание для каждого магистранта).
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Самостоятельно подготовить по полученному индивидуальному заданию презентацию в программе Power Point (не более 5-7 слайдов) по особенностям производства конкретного препарата.
5. На следующем занятии выступить с сообщением по подготовленной презентации.

◆ *Контрольные вопросы:*

1. *Каковы особенности применения биопрепаратов в защите городских лесных насаждений?*
2. *Назовите основные свойства, которыми обладают современные бактериальные биопрепараты.*
3. *Укажите основные возможности по применению новых технологий по использованию биопрепаратов*
4. *Укажите трудности в защите городских парков*
5. *Приведите примеры успешной регуляции вредных видов в городской зоне*
6. *Назовите наиболее опасных видов фитофагов и приведите наиболее опасные заболевания в зависимости от породы деревьев.*
7. *Укажите необходимость использования именно биологического метода в регуляции численности вредных организмов в городских условиях*

## ЗАНЯТИЕ 9

### *ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В ЛЕСОПАРКОВОЙ И ПРИГОРОДНОЙ ЗОНАХ*

Значение биологических методов в зависимости от защищаемой культуры. Использование биологических средств защиты основных культур, высаживаемых в лесопарковой и пригородной зонах, от вредителей и болезней. Преимущественное применение биопрепаратов для подавления возбудителей болезней на ранних стадиях развития защищаемых культур.

*Цель:* ознакомиться с особенностями при применении агентов различной природы, биопрепаратов, а также энтомо и акарифагов в регуляции численности вредных организмов при регуляции численности вредных организмов при защите в лесопарковой и пригородной зонах

*Основные термины:*

Акарифаг – организм, потребляющий в пищу клещей.

Эпизоотии – массовые заболевания, приводящие к гибели животных (насекомых, клещей, грызунов).

Энтомофаг – вид, потребляющий в пищу насекомых (хищник или паразит).

*Учебные материалы и оборудование:* методические указания по производству биопрепаратов, учебные пособия «Биопрепараты в защите растений», «Биотехнология в защите растений», «Сельскохозяйственная биотехнология», «Биотехнология»,

*План занятия:*

1. На основании учебных пособий, материалов лекции и «Списка разрешенных препаратов...» список биопрепаратов и биоагентов, а также энтомо и акарифагов, применяемых против вредных организмов при защите лиственных пород
2. Представить блок – схему по использованию биологических агентов, препаратов и энто и акарифагов против вредных

организмов на лиственных породах (индивидуальное задание для каждого магистранта).

3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Самостоятельно подготовить по полученному индивидуальному заданию презентацию в программе Power Point (не более 5-7 слайдов) по особенностям производства конкретного препарата.
5. На следующем занятии выступить с сообщением по подготовленной презентации.

◆ *Контрольные вопросы:*

8. *Каковы особенности применения биопрепаратов в защите в лесопарковой и пригородной зонах?*
9. *Назовите основные свойства, которыми обладают современные биопрепараты.*
10. *Укажите основные возможности по применению новых технологий по использованию биопрепаратов в пригородной и лесопарковой зонах*
11. *Укажите трудности в защите от вредных организмов в этих зонах*
12. *Приведите примеры успешной регуляции вредных видов в лесопарковой зоне*
13. *Назовите наиболее опасных видов фитофагов и приведите наиболее опасные заболевания в зависимости от породы деревьев в условиях пригородной зоны*
14. *Укажите необходимость использования именно биологического метода в регуляции численности вредных организмов в лесопарковой и пригородных зонах*

## ЗАНЯТИЕ 10

### *БИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР В ЗАКРЫТОМ ГРУНТЕ*

Элементы технологий с применением энтомо-, акарифагов, биопрепаратов против комплекса вредителей и болезней в защищенном грунте. Перспективы дальнейшей биологизации защитных мероприятий в условиях защищенного грунта.

*Цель:* ознакомиться с особенностями при применении агентов различной природы, биопрепаратов, а также энтомо и акарифагов в регуляции численности вредных организмов при регуляции численности вредных организмов при защите цветочных культур в закрытом грунте

*Основные термины:*

Акарифаг – организм, потребляющий в пищу клещей.

Эпизоотии – массовые заболевания, приводящие к гибели животных (насекомых, клещей, грызунов).

Энтомофаг – вид, потребляющий в пищу насекомых (хищник или паразит).

*Учебные материалы и оборудование:* методические указания по производству биопрепаратов, учебные пособия «Биопрепараты в защите растений», «Биотехнология в защите растений», «Сельскохозяйственная биотехнология», «Биотехнология»,

*План занятия:*

1. На основании учебных пособий, материалов лекции и «Списка разрешенных препаратов...» список биопрепаратов и биоагентов, а также энтомо и акарифагов, применяемых против вредных организмов при защите листовых пород
2. Представить блок – схему по использованию биологических агентов, препаратов и энто и акарифагов против вредных организмов на листовых породах (индивидуальное задание для каждого магистранта).

3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Самостоятельно подготовить по полученному индивидуально заданию презентацию в программе Power Point (не более 5-7 слайдов) по особенностям производства конкретного препарата.
5. На следующем занятии выступить с сообщением по подготовленной презентации.

◆ *Контрольные вопросы:*

1. *Каковы особенности применения биопрепаратов в защите в цветочных культур в закрытом грунте?*
2. *Назовите основные свойства, которыми обладают современные биопрепараты.*
3. *Укажите основные возможности по применению новых технологий по использованию биопрепаратов в защите цветочных культур в закрытом грунте*
4. *Укажите трудности в защите от вредных организмов в закрытом грунте*
5. *Приведите примеры успешной регуляции вредных видов в на различных культурах*
6. *Назовите наиболее опасных видов фитофагов и приведите наиболее опасные заболевания в зависимости культуры*
7. *Укажите необходимость использования именно биологического метода в регуляции численности вредных организмов в закрытом грунте на цветочных культурах*

## ЗАНЯТИЕ 11

### *ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ АГЕНТЫ*

Роль экологических факторов в биологической регуляции видов. Учет возможных взаимодействий патоген – окружающая среда в эффективности использования биологических средств защиты растений.

*Цель:* ознакомиться с особенностями влияния факторов абиотической и биотической природы на биологические агенты

*Основные термины:*

Биологический агент (агент биологической защиты)- полезный организм, используемый в биологической защите растений от вредных видов, основа биопрепаратов.

Препаративная форма – готовый препарат, в состав которого входят действующее начало, и вспомогательные вещества (наполнители, прилипатели, и пр.)

*Учебные материалы и оборудование:* методические указания по производству биопрепаратов, учебные пособия «Биопрепараты в защите растений», «Биотехнология в защите растений», «Сельскохозяйственная биотехнология», «Биотехнология»,

*План занятия:*

1. На основании учебных пособий, материалов лекции составить и заполнить таблиц по оценке влияния факторов различной природы на сохранность, эффективность биологических агентов.
2. Представить блок – схему по влиянию факторов на биологический агент (индивидуальное задание для каждого магистранта).
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Самостоятельно подготовить по полученному индивидуальному заданию презентацию в программе Power Point (не бо-



лее 5-7 слайдов) по особенностям производства конкретного препарата.

5. На следующем занятии выступить с сообщением по подготовленной презентации.

◆ *Контрольные вопросы:*

1. *Каковы особенности влияния факторов абиотической природы?*
2. *Назовите основные свойства, которые проявляются при воздействии на биологические агенты*
3. *Укажите основные возможности по применению антиоксидантов в защите от факторов среды*
4. *Укажите трудности в защите от влияния УФ и кислорода на биоагенты*
5. *Приведите примеры снижения негативного влияния факторов окружающей среды*
6. *Назовите наиболее опасные факторы окружающей среды*

## ЗАНЯТИЕ 12

### *ТРАНСГЕННЫЕ РАСТЕНИЯ В БИОЛОГИЧЕСКОЙ РЕГУЛЯЦИИ. РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИХ В ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ ОТ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ. ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ТРАНСГЕННЫХ РАСТЕНИЙ.*

Современные тенденции возделывания сельскохозяйственных культур, полученных при использовании методов генной инженерии. Роль трансгенных растений в защите растений. Проблемы, связанные с употреблением полученной продукции, как в пищу, так и в целях переработки растительного сырья.

*Цель:* ознакомиться с особенностями получения, применения и последствий трансгенных растений

*Основные термины:*

Трансгенное растение - растение, в геном которых включен чужеродный ген для придания растению заданных свойств

*Учебные материалы и оборудование:* методические указания по производству биопрепаратов, учебные пособия «Биопрепараты в защите растений», «Биотехнология в защите растений», «Сельскохозяйственная биотехнология», «Биотехнология»,

*План занятия:*

1. На основании учебных пособий, материалов лекции составить и заполнить таблиц по оценке влияния факторов различной природы на сохранность, эффективность биологических агентов.
2. Представить блок – схему по влиянию факторов на биологический агент (индивидуальное задание для каждого магистранта).
3. Ответить на контрольные вопросы.
4. Самостоятельно подготовить по полученному индивидуальному заданию презентацию в программе Power Point (не более 5-7 слайдов) по особенностям производства конкретного препарата.
5. На следующем занятии выступить с сообщением по подготовленной презентации.

*◆Контрольные вопросы:*

1. *Каковы особенности создания трансгенных растений?*
2. *Назовите основные противочия в применении трансгенных растений*
3. *Укажите основные возможности по использованию трансгенных растений по различным культурам*
4. *Приведите достоинства и недостатки трансгенных растений*

## СПИСОК ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Биологическая регуляция вредных видов: предмет и перспективы.
2. Приемы биологической регуляции вредных организмов с примерами.
3. Основы биологической регуляции возбудителей болезней растений.
4. Особенности биологизации в защите культур промышленного и декоративного назначения.
5. Использование трансгенных растений в биологической защите растений.
6. Использование стимуляторов роста растений в защите сои и фасоли.
7. Подавление численности тлей и паутинного клеща в закрытом грунте на розе.
8. Биопрепараты для подавления развития болезней на хвойных культурах (питомники).
9. Биологическая защита цветочных культур в открытом грунте.
10. Биологическая защита цветочных культур в защищенном грунте.
11. Биологическое подавление непарного шелкопряда.
12. Биопрепараты против корневых гнилей на древесных породах.
13. Регуляция численности вредителей сухой продукции при хранении.
14. Биоконтроль болезней сухой продукции при хранении.
15. Достоинства и недостатки применения трансгенных растений.
16. Возможности биорегуляции основных фитофагов на горохе.
17. Биологическая регуляция основных вредных фитофагов на картофеле.

18. Комплекс основных опасных заболеваний и возможности применения биологических средств на картофеле.
19. Влияние экологических факторов на биологические агенты (с примерами).
20. Биопрепараты для защиты лесных культур от пилильщиков и короедов.
21. Пути защиты биоагентов от факторов окружающей среды.
22. Роль энтомофагов в биологической защите леса.
23. Биологическая регуляция численности фитофагов в хранилищах зерна и продуктов.
24. Использование хитозана и хитозаров.
25. Элиситоры и их применение на различных культурах.
26. Использование биологических средств для защиты газонных трав.
27. Биологический контроль численности вредных фитофагов в лесопарковой зоне.
28. Применение биопрепаратов против заболеваний снижающих качество сочной продукции при хранении.
29. Биологическая регуляция вредных видов на сое.
30. Биологическая регуляция вредных видов на фасоли и гороха.

Составители

Штерншис Маргарита Владимировна

Шпатова Татьяна Владимировна

## БИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕГУЛЯЦИЯ ВРЕДНЫХ ВИДОВ

Методические указания

к лабораторно – практическим занятиям  
контрольной и самостоятельной работе

Редактор

Тираж 100 экз.

Объем 1,6 усл. печ. л. Изд. №. Заказ №

Отпечатано в издательстве

Новосибирского государственного аграрного университета

630039, Новосибирск, ул.Добролюбова, 160, каб. 106

Тел/факс (383) 267-09-10, E-mail: 2134539@mail.ru