

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет защиты растений
Кафедра фитопатологии, энтомологии
и защиты растений

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Методические рекомендации
к выполнению курсового проекта для бакалавров направ-
ления «Агрохимия и агропочвоведение»,
профиль подготовки «Агрохимия
и агропочвоведение»

Краснодар
КубГАУ
2015

Составители: И. В. Бедловская¹, Л. А. Шадрина²

Защита растений : метод. рекомендации к выполнению курсового проекта / сост. И. В. Бедловская¹, Л. А. Шадрина². – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 32 с.

В методических рекомендациях изложены теоретические основы, а также практические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Защита растений» – составление интегрированной системы защиты сельскохозяйственных культур против комплекса вредных объектов. Приводятся план выполнения курсового проекта, формы заполнения таблиц, формулы для расчёта потребности семенного материала, пестицидов, концентрации рабочей жидкости.

Предназначены для бакалавров направления 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», профиль подготовки «Агрохимия и агропочвоведение»

Рассмотрено и одобрено методической комиссией факультетов защиты растений, агрохимии и почвоведения Кубанского госагроуниверситета, протокол 5 от 16. 02. 2015 г.

Председатель
методической комиссии

В. И. Терпелец

© Бедловская И. В.¹,
Шадрина Л. А.²,
© ФГБОУ ВПО «Кубанский
государственный аграрный
университет», 2015

Курсовой проект по дисциплине «Защита растений» выполняется студентами бакалавриата факультета агрохимии и почвоведения, обучающихся по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведения».

Цель работы состоит в самостоятельной разработке интегрированной системы защиты сельскохозяйственной культуры по индивидуальному заданию от вредителей, болезней и сорных растений. Курсовой проект направлен на углубленное изучение методов защиты растений, токсиколого-гигиенической, физико-химической характеристики современного ассортимента пестицидов, а также регламентов их применения. Знание вышеуказанных свойств пестицидов позволит применять их правильно с точки зрения токсикологической, экономической и экологической целесообразности в соответствии с регламентами.

В методических рекомендациях приведён список рекомендуемой литературы. Большая часть учебной и научной литература имеется в наличии на кафедре фитопатологии, энтомологии и защиты растений.

Курсовой проект оформляется в соответствии со стандартами СТП КубГАУ 1–87, учитывая требования ГОСТ 7.1-84.

Индивидуальное задание на курсовой проект выдает преподаватель (приложение 1).

Титульный лист оформляется по установленной форме (приложение 2).

Курсовой проект выполняется по плану:

Введение

- 1 Методы защиты растений**
 - 1.1 Агротехнический метод
 - 1.2 Биологический метод
 - 1.3 Биотехнологический метод
 - 1.4 Химический метод
 - 2 Способы применения пестицидов**
 - 2.1 Протравливание семян
 - 2.2 Опрыскивание
 - 3 Характеристика вредных организмов**
 - 3.1 Характеристика вредителей и выбор инсектоакарицидов
 - 3.2 Характеристика болезней и выбор фунгицидов
 - 3.3 Характеристика сорных растений и выбор гербицидов
 - 4 Характеристика пестицидов**
 - 4.1 Физико-химические свойства и токсикологические свойства пестицидов
 - 4.2 Механизм действия пестицидов на вредные организмы
 - 5 Расчёт потребности пестицидов для защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорной растительности**
 - 6 Система химической защиты культуры от вредителей, болезней и сорняков**
 - 7 Биологическая, хозяйственная и экономическая эффективность применения пестицидов**
 - 8 Техника безопасности при хранении, транспортировке и применении пестицидов**
 - 9 Мероприятия по охране окружающей среды**
- Список литературы

ВВЕДЕНИЕ

Во введении студенты бакалавриата раскрывают народнохозяйственное значение сельскохозяйственной культуры, приводят видовой состав вредных организмов на изучаемой культуре и роль защиты ее от вредителей, болезней и сорных растений. Анализируется урожайность культуры в Краснодарском крае и пути ее повышения.

1 МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

1.1 Агротехнический метод

Студент бакалавриата должен показать значение агротехнического метода в предотвращении потерь урожая сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков в мире, России. Анализируется место этого метода в системе интегрированной защиты сельскохозяйственных растений. Необходимо показать перспективы агротехнического метода. Показать звенья системы агротехнических мероприятий, которые обеспечивают максимальное снижение вредоносности вредителей и болезней (севооборот, сроки и нормы посева семян, удобрения, способы обработки почвы).

1.2 Биологический метод

При описании биологического метода очень важно уяснить его роль в технологии возделывания культуры и раскрыть дальнейшие перспективы развития этого метода. Обратите внимание на современный ассортимент биопрепаратов, изготавливаемых на основе грибов, бактерий, продуктов их жизнедеятельности, вирусные препараты, хищных и паразитических насекомых. Необходимо указать, в

каких случаях целесообразно применение биологического метода, рассмотреть вопрос об увеличении эффективности природных энтомофагов, биологических препаратов. Подробно раскрыть условия (температура, влажность, солнечная инсоляция) при которых применение биологических препаратов показывает хорошую биологическую эффективность.

Рассмотреть вопрос об увеличении эффективности природных энтомофагов и применения биологических препаратов на основе грибов, бактерий и вирусов для защиты растений от вредных организмов (4, 6).

1.3 Биотехнологический метод

В подразделе необходимо дать определение этого метода, современное состояние и перспективы его применения. Охарактеризовать методы получения безвирусного посадочного материала, устойчивых сортов (метод меристемной ткани, генная инженерия).

1.4 Химический метод

Из учебной и научной литературы необходимо показать значение химического метода в системе интегрированной системе защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков. Раскрыть перспективы этого метода (синтез новых действующих веществ, совершенствование ассортимента пестицидов, совершенствование формуляций (препаративных форм) пестицидов, способов их применения и т. д.) Обратить внимание на пути экологизации защиты растений и предотвращения загрязнения окружающей среды пестицидами (3, 6, 15, 21, 26, 29, 33, 34, 34, 35).

2 СПОСОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ

По учебному пособию «Биоэкологические основы применения пестицидов», учебно-методическому пособию «Обработка семян сельскохозяйственных культур пестицидами против вредителей и болезней (13, 14) студент бакалавриата описывает способы применения пестицидов, подробно останавливается на основных:

- опрыскивание вегетирующих растений
- протравливание семян.

2.1 Протравливание семян

Описываются способы протравливания семян – дрожжирование и инкрустация. Обращается внимание на значение в протравливании семян апробации семенных посевов, фитопатологической экспертизы на выбор препаратов с учетом этих данных и места культуры в севообороте

В этом разделе необходимо привести достоинства и недостатки препаративных форм пестицидов, рекомендованных для обработки семян или посадочного материала. Изучает современный ассортимент инсектицидов и фунгицидов, предназначенных для протравителей семян или посадочного материала.

2.2 Опрыскивание

Химический метод защиты растений основан на применении пестицидов инсектицидов, инсектоакарицидов, фунгицидов, гербицидов. В разделе описываются различные виды наземного и авиационного опрыскивания; приводятся биологические и физические параметры этого способа применения пестицидов; токсикологическая целесообраз-

ность его применения, действие на защищаемое растение, человека, теплокровных животных, энтомофагов и т. д.

Описываются достоинства и недостатки препаративных форм пестицидов, рекомендованных для опрыскивания (3,9).

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ

3.1 Характеристика вредителей и выбор инсектицидов и инсектоакарицидов

Из учебных пособий, учебно-методической литературы (1, 2, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 24, 28, 30, 31, 32, 37, 38), согласно заданию, выбрать информацию о вредителях и занести в таблицу 1.

Таблица 1 - Характеристика вредителей и ассортимент инсектицидов и инсектоакарицидов

Название вредителя	Вредящая стадия	Количество генераций	Экономический порог вредоносности, экз./м ² , экз./раст.	Инсектицид/ инсектоакарицид	
				название препарата	норма расхода препарата, л, кг/га
1	2	3	4	5	6

Перечень биологических и химических инсектицидов и инсектоакарицидов, рекомендуемых на данной культуре надо выбирать из «Справочника пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации» (30, 31).

3.2 Характеристика болезней и выбор фунгицидов

Из учебных пособий и учебно-методической литературы (1, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 20, 24, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 37, 38) студент выбирает сведения о возбудителе заболевания сельскохозяйственной культуры и заносит в таблицу 2.

Таблица 2 - Характеристика болезней и ассортимент фунгицидов

Название болезни, возбудителя	Место сохранения инфекции	Оптимальные условия для эпифитотии		Фунгициды для обработки семян и вегетирующих растений	
		температура, °С	влажность воздуха, %	название препарата	норма расхода препарата, кг/т, кг/га
1	2	3	4	5	6

Перечень биологических и химических фунгицидов, рекомендуемых на данной культуре, надо выбирать из «Справочника пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации» (30, 31).

3.3 Характеристика сорных растений и выбор гербицидов

Из учебных пособий и учебно-методической литературы (1, 9, 10, 11, 12, 13, 20, 21, 23, 28, 30, 31, 32) студент выбирает необходимую информацию о биологических особенностях по данным сорным растениям и заносит в таблицу 3.

Таблица 3 - Характеристика сорных растений и ассортимент гербицидов

Название сорного растения	Подтип			Экономический порог вредоносности, шт/м ²	Гербицид		
	малолетние		многолетние		название препарата	норма расхода препарата, л, кг/га	срок обработки
	однолетние	двулетние					
1	2	3	4	5	6	7	8

Перечень гербицидов, рекомендуемых на данной культуре надо выбирать из «Справочника пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации» (30, 31).

4 ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕСТИЦИДОВ

4.1 Физико-химические и токсиколого-гигиенические свойства пестицидов

В этом разделе студент изучает современный ассортимент пестицидов, которые используются в сельском хозяйстве. Изучение многообразия современных пестицидов начинается с освоения общей характеристики класса (групп химических соединений), что дает возможность лучше изучить такие свойства препаратов как спектр действия, сфера применения, стойкость в окружающей среде, токсичность для теплокровных животных и человека, фитотоксичность.

Всю информацию о физико-химических свойствах пестицидов студент берет из учебной литературы, учебных

пособий, методических указаний (10, 12, 13, 14, 17, 22, 30, 31, 32) и заносит в таблицу 4.

Таблица 4 - Физико-химические свойства пестицидов

1	2	3	4	Классификация по		7	8	9
				5	6			
Название препарата (синоним, препаративная форма)	Химическая группа / действующее вещество	Химическая формула	Норма расхода, л, кг/га	объекту применения	действию на объект	Продолжительность защитного действия, дней	Кратность обработок	Срок ожидания, дней

Сведения по токсиколого-гигиенической характеристике пестицидов заносятся в таблицу 5.

Таблица 5 - Токсиколого-гигиеническая характеристика пестицидов

1	2	3	4	5	6
Название препарата	СД ₅₀ , мг/кг, группа токсичности	МДУ, мг/кг	ПДК в воздухе рабочей зоны, кг/м ³	Класс опасности для пчёл/человека	Количество токсических доз на 1 га, шт.

Цифровые обозначения от (1) до (4) в первой графе после названия регистранта означает классы опасности для пчел в полевых условиях. Расшифровка классов опасности и соблюдения соответствующих экологических регламентов при применении этих препаратов приведены в «Списке

пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории РФ» в приложении 2.

Количество токсических доз препарата, попадающих в почву, с рекомендуемой нормой расхода препарата рассчитывается по формуле:

$$\frac{H_p \times 1\,000\,000}{C_{D_{50}}},$$

где H_p – норма расхода в кг, л на 1 га,

1 000 000 – для перевода кг, л в мг, мл, так как показатель $C_{D_{50}}$ измеряется в мг/кг.

Полученный показатель определяет степень опасности препарата для окружающей среды. Чем выше показатель токсических доз, тем препарат более токсичен для окружающей среды.

4.2 Механизм действия пестицидов на вредные организмы

Все пестициды, включенные в таблицу 4, объединяются в группы по химическому составу и описывается механизм действия группы на жизненно-важные процессы вредных организмов.

5 РАСЧЁТ ПОТРЕБНОСТИ ПЕСТИЦИДОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ, БОЛЕЗНЕЙ И СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Из ассортимента препаратов, представленных в задании, необходимо выбрать на указанной культуре против конкретных вредных организмов пестициды и рассчитать их потребность, а также стоимость обработки одного гектара или одной тонны семян. Результаты расчётов записываются в таблицу 6.

Таблица 6 – Расчёт потребности пестицидов для защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорной растительности

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Мероприятие (опрыскивание, обработка семян)	Пестицид, п. ф.	Объект применения	Расход препарата, л/га, кг/га	Расход рабочей жидкости, л/га	Концентрация рабочей жидкости, %	Потребность в препарате на 1 га, л, кг/га	Потребность в препарате на всю площадь, л, кг/га	Потребность в рабочей жидкости на всю площадь,	Стоимость препарата за 1 л, кг, руб.	Затраты на препараты на всю площадь, руб.

Норма расхода препаратов берётся из таблиц 1, 2, 3.

Норма расхода рабочей жидкости зависит от вида опрыскивания (14).

Концентрация рабочей жидкости рассчитывается по формуле:

$$K = \frac{H \cdot 100}{Рж}, \text{ где}$$

K- концентрация рабочей жидкости, %;

H- норма расхода препарата на 1 га, кг, лт;

Рж- норма расхода рабочей жидкости, л/га;

100- коэффициент для препарата, в %.

Если в систему защитных мероприятий включена обработка семенного материала, то для расчета препарата на весь объём семян, нужно сначала рассчитать норму высева семян на 1 га.

Норма высева семян озимой пшеницы и ячменя рассчитывается, исходя из нормы высева семян на 1 га и массы 1000 зерен.

Например: Масса 1000 зерен - 40 г.

Количество семян необходимое на 1 га - 5 млн. шт.

Составляется пропорция:

1000 семян- 40 г.

5 000 000 семян - X г.

$$X = \frac{40 \cdot 5000000}{1000} = 200 \text{ кг.}$$

Учитываются возможные факторы, снижающие всхожесть семян, норма высева может быть увеличена на 10-15% и составит для озимой пшеницы 220 кг.

Потребность семян для остальных культур рассчитывается по формуле:

$$P_c = N_v \cdot S, \text{ где}$$

P_c - потребность семян на всю площадь;

N_v - норма высева семян 1 га для заданной культуры (приложение 3);

S - площадь, га. Все расчеты предоставляются в курсовой работе.

Потребность препарата на всю площадь вычисляется по формуле:

$$P_{пр} = N \cdot P_c, \text{ где}$$

P_c - потребность семян на всю площадь;

N - норма расхода препарата в кг/ на 1 т семян.

Все расчеты представляются в курсовой работе.

4.3 Биологическая, хозяйственная и экономическая эффективность применения пестицидов

Дается определение биологической, хозяйственной и экономической эффективности применения пестицидов. Приводятся формулы определения биологической эффективности в борьбе с вредителями, болезнями и сорняками и по конкретному заданию рассчитывается эффективность (3, 9).

6 СИСТЕМА ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ КУЛЬТУРЫ ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ, БОЛЕЗНЕЙ И СОРНЯКОВ

Таблица 7 - Система химической защиты культуры от вредителей, болезней и сорняков

Фаза развития культуры	Вредный объект	Пестицид		
		гербицид	фунгицид	инсектицид
1	2	3	4	5

Система защиты последовательно включает все планируемые мероприятия по защите культуры от вредителей, болезней и сорняков. Она начинается с обработки семян, а затем включает борьбу с сорной растительностью и все мероприятия в период вегетации культуры.

Если в одну и ту же фазу растение повреждается вредителями и поражается болезнью, надо обязательно планировать комбинированные обработки. Например, если на одной пшенице после цветения вредит пьявица обыкновенная и может быть вспышка развития септориоза, то рекомендуется запланировать комбинированное опрыскивание инсектицидом и фунгицидом. Окончательный вариант системы защитных мероприятий согласуется с преподавателем и заносится в таблицу 7.

7 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ХРАНЕНИИ, ТРАНСПОРТИРОВКЕ И ПРИМЕНЕНИИ ПЕСТИЦИДОВ

Для написания раздела пользоваться учебным пособием «Биоэкологические основы защиты растений» (3) и методическим пособием «Техника безопасности при хранении, транспортировке и применении пестицидов» (25).

Выбираются положения техники безопасности для каждого вида применения химических средств защиты растений.

Выбираются средства индивидуальной защиты организма при работе с препаратами, включенными в таблицу 6, с учетом их токсиколого-гигиенической характеристики и заносят в таблицу 8.

Таблица 8 - Потребность в индивидуальных средствах защиты

Мероприятия	Потребность в				
	рабочей силе, чел./час	респираторах, шт.	комбинезонах, шт.	перчатках, пар	очках, шт.
1	2	3	4	5	6
Протравливание семян					
Опрыскивание					

8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

По каждому препарату (таблицы 1, 2, 3) выбирается сведения о возможных воздействиях на окружающую среду: циркуляция и детоксикация в воде, воздухе; поведение в почве и влияние на почвенные организмы; действие на птиц, полезных насекомых, опылителей.

Проанализировать возможные пути снижения загрязнения окружающей среды пестицидами, при выращивании данной культуры.

В списке пестицидов обратить внимание на буквенные обозначения, стоящие перед торговым названием препарата:

(Р) – перед торговым названием препарата означает запрещение использования препарата в санитарной зоне вокруг рыбохозяйственных водоемов на расстоянии 500 м от границ затопления при максимальном стоянии паводковых вод, но не ближе 2 км от существующих берегов. Для препаратов, предназначенных для предпосевной обработки семян, запрещается проводить протравливание семян в указанной зоне, высев обработанных семян разрешен;

(Л) – означает разрешение для применения только в личных подсобных хозяйствах;

(А) – во второй колонке – означает разрешение авиационных обработок в данных нормах применения на данной культуре.

Цифровые обозначения от (1) до (4) в первой графе после названия регистранта означает классы опасности для пчел в полевых условиях. Расшифровка классов опасности и соблюдения соответствующих экологических регламентов при применении этих препаратов приведены в «Списке пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории РФ» в приложении 2.

Темы курсовых работ по дисциплине «Защита растений» для студентов бакалавриата факультета агрохимии и почвоведения

№ задания	Культура	Площадь, га	Вредитель	Болезнь	Сорное растение
1	2	3	4	5	6
1.	Озимая пшеница	150	Тли	Ржавчина бурая	Однолетние двудольные
2.	Озимая пшеница	200	Клоп вредная черепашка	Церкоспореллезная корневая гниль, септориоз	Однолетние двудольные
3.	Озимая пшеница	220	Пьявица	Фузариозные корневые гнили, жёлтая ржавчина	Однолетние двудольные
4.	Озимая пшеница	180	Трипсы	Пыльная головня, пиренофороз	Однолетние двудольные
5.	Озимая пшеница	300	Хлебная жужелица	Твердая головня, фузариозный ожог	Однолетние двудольные
6.	Озимая пшеница	125	Злаковая листовертка	Ржавчина желтая, пыльная головня	Однолетние двудольные
7.	Озимая пшеница	170	Злаковые мухи (шведская муха)	Септориоз	Однолетние двудольные
8.	Озимая пшеница	100	Клоп вредная черепашка	Фузариоз колоса	Однолетние двудольные
9.	Озимая пшеница	80	Хлебная блошка	Мучнистая роса, твёрдая головня	Однолетние двудольные
10.	Озимая пшеница	155	Тли	Ризоктониозная прикорневая гниль, пиренофороз	Однолетние двудольные

<i>Продолжение приложения 1</i>					
1	2	3	4	5	6
11.	Озимый ячмень	120	Пьявица обыкновенная	Ринхоспориоз	Однолетние двудольные
12.	Озимый ячмень	145	Ячменный минёр	Фузариозные корневые гнили	Однолетние двудольные
13.	Озимый ячмень	280	Злаковые мухи	Мучнистая роса	Однолетние двудольные
14.	Озимый ячмень	250	Тли	Темно-бурая пятнистость	Однолетние двудольные
15.	Кукуруза	55	Проволочники	Пузырчатая головня	Однолетние злаковые
16.	Кукуруза	75	Хлопковая совка	Пузырчатая головня	Однолетние двудольные
17.	Кукуруза	40	Кукурузный стеблевой мотылек	Плесневения семян	Однолетние и многолетние двудольные
18.	Кукуруза	35	Цикадки	Корневые гнили	Однолетние и многолетние двудольные
19.	Кукуруза	25	Комплекс наземных вредителей в начальный период вегетации	Фузариоз	Однолетние и многолетние двудольные
20.	Рис	30	Тли	Фузариозные корневые гнили	Тростник обыкновенный
21.	Рис	110	Комарики	Пирикулярриоз семян	Клубнекамыш
22.	Рис	135	Прибрежная муха	Пирикулярриоз	Сыть круглая
23.	Люцерна	25	Долгоносики	Бурая пятнистость	Однолетние двудольные
24.	Люцерна	30	Клопы	Аскохитоз	Однолетние двудольные
25.	Люцерна	45	Тли	Фузариоз	Однолетние двудольные
26.	Люцерна	50	Толстоножка	Серая гниль	Однолетние двудольные

<i>Продолжение приложения 1</i>					
1	2	3	4	5	6
27.	Люцерна	20	Тихиусы	Жёлтая пятнистость	Однолетние злаковые
28.	Люцерна	10	Люцерновая совка, люцерновый долглюносик	Аскохитоз	Однолетние двудольные
29.	Люцерна	24	Долгоносики	Антракноз	Однолетние двудольные
30.	Люцерна	50	Фитономус	Бурая пятнистость	Однолетние двудольные
31.	Сахарная свекла	60	Совки	Церкоспороз	Однолетние двудольные
32.	Сахарная свекла	65	Свекловичные блошки	Церкоспороз	Однолетние и многолетние двудольные
33.	Сахарная свекла	70	Тли	Церкоспороз	Однолетние и многолетние двудольные
34.	Сахарная свекла	75	Свекловичная минирующая муха	Церкоспороз	Однолетние и многолетние двудольные
35.	Сахарная свекла	80	Луговой мотылек	Церкоспороз	Однолетние и многолетние двудольные
36.	Сахарная свекла	90	Совки	Церкоспороз	Однолетние и многолетние двудольные
37.	Сахарная свекла	45	Крошка	Мучнистая роса	Однолетние и многолетние двудольные
38.	Сахарная свекла	30	Почвообитающие вредители	Церкоспороз	Однолетние и многолетние двудольные
39.	Сахарная свекла	35	Тли	Церкоспороз	Однол. и мног. двуд.

<i>Продолжение приложения 1</i>					
1	2	3	4	5	6
40.	Сахарная свекла	46	Долгоносики	Церкоспороз	Однолетние и многолетние двудольные
41.	Горох	15	Гороховая плодоярка	Мучнистая роса	Однолетние двудольные
42.	Горох	20	Гороховая зерновка	Фузариоз	Однолетние двудольные
43.	Горох	30	Бобовая огневка	Антракноз	Однолетние двудольные
44.	Горох	40	Клубеньковые долгоносики	Аскохитоз	Однолетние двудольные
45.	Горох	28	Клубеньковые долгоносики	Фузариоз	Однолетние двудольные
46.	Горох	25	Гороховая зерновка	Мучнистая роса	Однолетние двудольные
47.	Соя	15	Клещи	Септориоз	Однолетние и многолетние двудольные и злаковые
48.	Соя	20	Тли	Бактериоз	Однолетние и многолетние двудольные и злаковые
49.	Соя	25	Листоеды	Оливковая пятнистость	Однолетние и многолетние двудольные и злаковые
50.	Соя	29	Совки	Плесневение семян	Однолетние и многолетние двудольные и злаковые
51.	Соя	45	Луговой мотылек	Аскохитоз	Однолетние и многолетние двудольные и злаковые

<i>Продолжение приложения 1</i>					
1	2	3	4	5	6
52.	Соя	60	Соевая плодоярка	Фузариоз	Однолетние и многолетние двухдольные и злаковые
53.	Соя	35	Луговой мотылек	Фузариоз	Однолетние и многолетние двухдольные и злаковые
54.	Соя	39	Клещи	Септориоз	Однолетние и многолетние двухдольные и злаковые
55.	Подсолнечник	18	Проволочники	Пероноспороз	Однолетние и многолетние двухдольные и злаковые
56.	Подсолнечник	15	Луговой мотылек	Белая гниль	Однолетние и многолетние двухдольные и злаковые
57.	Подсолнечник	19	Клопы	Серая гниль	Однолетние и многолетние двухдольные и злаковые
58.	Подсолнечник	30	Тли	Фомопсис	Однолетние и многолетние двухдольные и злаковые
59.	Подсолнечник	32	Луговой мотылек	Плесневение семян	Однолетние и многолетние двухдольные и злаковые
60.	Подсолнечник	50	Проволочники	Белая, серая гниль	Однол. и многол. двуд. и злак.

<i>Продолжение приложения 1</i>					
1	2	3	4	5	6
61.	Подсол- нечник	55	Луговой мо- тылек	Фомопсис	Однолетние и многолет- ные дву- дольные и злаковые
62.	Подсол- нечник	35	Клопы	Переноспороз	Однолетние и многолет- ные дву- дольные и злаковые
63.	Табак	10	Тли	Черная корне- вая гниль	Однолетние и многолетние злаковые
64.	Табак	15	Подгрызаю- щие совки	Корневые гнили	Однолетние и многолетние злаковые
65.	Табак	9	Проволочни- ки	Пероноспороз	Однолетние и многолет- ные дву- дольные и злаковые
66.	Табак	12	Трипсы	Черная ножка	Однолетние и многолет- ные дву- дольные и злаковые
67.	Табак	17	Хлопковая совка	Переноспороз	Однолетние и многолет- ные дву- дольные и злаковые
68.	Картофель	25	Колорадский жук	Фитофтороз	Однолетние и многолет- ные дву- дольные
69.	Картофель	20	Колорадский жук	Макроспороз	Однолетние и многолет- ные дву- дольные
70.	Картофель	22	Колорадский жук	Антракноз	Однолетние и многолет- ные дву- дольные

<i>Продолжение приложения 1</i>					
1	2	3	4	5	6
72.	Картофель	19	Колорадский жук	Антракноз	Однолетние и многолетние двудольные
73.	Томаты	7	Колорадский жук	Фитофтора	
74.	Томаты	9	Хлопковая совка	Парша обыкновенная	Амброзия полынно-лиственная
75.	Томаты	5	Тля	Антракноз	Вьюнок полевой

Министерство сельского хозяйства РФ
ФГБОУ ВПО
«Кубанский государственный аграрный университет»
Кафедра фитопатологии, энтомологии и
защиты растений

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ
по дисциплине «Защита растений»

Задание № _____

Тема: Разработка интегрированной системы защиты озимой пшеницы от клопа вредной черепашки, мучнистой росы и однолетних двудольных сорняков на площади 100 га

Выполнил (а):
студент (ка) группы ХП --1301
И. И. Иванов

Проверил: доцент кафедры
фитопатологии, энтомологии
и защиты растений
И. О. Ф.

Краснодар
2015

Нормы высева семян сельскохозяйственных культур

Название культуры	Норма высева, кг/га
Горох	300-320
Соя	70-80
Люцерна	10-12
	4-6
Подсолнечник	5-6
Сахарная свекла	7-8
Кукуруза	18-20
Рис	200
Арбузы	5
Томаты	1,5-2
Огурцы	6-10
Картофель	1500
Капуста	1,5-2
Морковь	4-5
Чеснок	200-300
Фасоль	80-120
Лук севок	80-100
Лук- чернушка	6-30

Классы опасности пестицидов для пчёл

- 1 класс опасности** – высокотоксичные,
- 2 класс опасности** – среднеопасные,
- 2 класс опасности** – малоопасные.

Экологические регламенты для проведения опрыскивания растений вечером после захода солнца:

- для **1 класса** – скорость ветра $\leq 1-2$ м/с,
 - погранично-защитная зона для пчёл $\geq 4-5$ км,
 - ограничение лёта пчёл $\geq 4-6$ – суток;
- для **2 класса** – скорость ветра $\leq 2-3$ м/с,
 - погранично-защитная зона для пчёл $\geq 3-4$ км,
 - ограничение лёта пчёл $\geq 2-3$ – суток;
- для **3 класса** – скорость ветра $\geq 4-5$ м/с,
 - погранично-защитная зона для пчёл $\geq 2-3$ км,
 - ограничение лёта пчёл $\geq 2-24$ – часа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Syngenta . – Каталог, 2012. – 302 с.
2. Бей-Биенко Г. А. Общая энтомология. Учебник.- Из-е стереотипное справочно-методическое издание / Г.А. Бей-Биенко. - С.Пб.: Проспект науки, 2008.- 486 с.
3. Биоэкологические основы применения пестицидов: учебное пособие / Э. А. Пикушова. – Краснодар: КубГАУ, 2003. – 123 с.
4. Бондаренко Н. В. Биологическая защита растений / Н. В. Бондаренко. – М: Агропромиздат, 1981. – 278 с.
5. Гиш Р. А. Овощеводство юга России // Р. А. Гиш, Г. С. Гикало// Изд. «ЭДВИ».- Краснодар, 2009. – 631 с.
6. Горбачев И. В. Защита растений от вредителей / И. В. Горбачев, В. В. Грищенко, Ю. А. Захваткин и др.- под ред. В. В. Исаичева. –М: Колос, 2002.- 472 с.
7. Замотайлов А. С. Экология насекомых. Краткий курс лекций/А. С. Замотайлов, И. Б. Попов, А. И. Белый // Краснодар.: КубГАУ, 2009. – 184 с.
8. Зубков А. Ф. Агробиоценотическая фитосанитарная диагностика. СПб.: Пушкин, 1995. – 386 с.
9. Искусство опрыскивания: рекомендации ООО «Сингента», 2010. – 31 с.
10. Научно-обоснованное применение гербицидов в интегрированных системах защиты сельскохозяйственных культур от вредных организмов / Л. Г. Мордалёва, Н. А. Москалёва, И. В. Бедловская // учебно-метод. издание, Краснодар.: КубГАУ, 2014.- 199 с.
11. Нецадим Н. Н. Интегрированная защита растений (зерновые культуры) / Н. Н. Нецадим, Э. А. Пикушова, В. С. Горьковенко: учебное пособие.- Краснодар: Изд-во КубГАУ, 2007. – 158 с.
12. Нецадим Н. Н. Интегрированная защита растений (картофель и овощные культуры) /Н. Н. Нецадим, Э. А. Пикушова, Е. Ю. Веретельник: учебное пособие.- Краснодар, 2009. – 202 с.

13. Нецадим Н. Н. Интегрированная защита растений (плодовые) / Н. Н. Нецадим, Э. А. Пикушова, В. С. Горьковенко и др.: учебное пособие.- Краснодар.: КубГАУ, 2012. – 154 с.
14. Обработка семян сельскохозяйственных культур против вредителей и болезней: учебно-методическое пособие / Э. А. Пикушова, Е. Ю. Веретельник, И. В. Бедловская, Л. А. Шадрина. - Краснодар, 2012. - 63с.
15. Павлов И. Ф. Защита полевых культур от вредителей / И. Ф. Павлов. – Россельхозиздат, 1987. – 254 с.
16. Пересыпкин В. Ф. Сельскохозяйственная фитопатология /В.Ф. Пересыпкин // – М: В.О. Агропроииздат, 1983. – 590 с.
17. Пикушова Э. А. Научно-обоснованное применение фунгицидов в интегрированных системах защиты с.-х. культур от болезней для студентов биологических ф-тов / Э. А. Пикушова, В. С. Горьковенко, Л. Г. Мордалева: учебно-метод. пособие – Краснодар.: Изд-во КубГАУ, -2008. – 97 с.
18. Пикушова Э. А. Вредители и болезни зерновых культур в Краснодарском крае / Э. А. Пикушова, В. Н. Орлов, В. С. Горьковенко// Краснодар.- 2006. - 48 с.
19. Пикушова Э. А. Вредители и болезни овоще-бахчевых культур и картофеля в Краснодарском крае: справочно-методическое издание / Э. А. Пикушова, В. С. Горьковенко, Е. Ю. Веретельник, И. В. Бедловская // Краснодар, 2009. – 166 с.
20. Пикушова Э. А. К разработке интегрированных систем защиты зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков: учеб. пособие / Э. А. Пикушова, Е. Ю. Веретельник, В. С. Горьковенко// Краснодар, 2005. – 157 с.
21. Пикушова Э. А. Механизм действия, ассортимент гербицидов: учебное пособие / Э. А. Пикушова, Л. Г. Мордалева, Ю. Ю. Савотикова.- Краснодар, 2007. - 152 с.
22. Пикушова Э. А. Научно-обоснованное применению инсектицидов и акарицидов в интегрированных системах защиты с.-х. культур от вредителей / Э. А. Пикушова, Е. Ю. Веретельник, И. В. Бедловская: метод. указание – Краснодар.: КубГАУ, 2011. - 113 с.
23. Пикушова Э. А. Основные сорные растения в посевах сельскохозяйственных культур: справочно-методическое изда-

- ние /Э. А. Пикушова Л. Г. Мордалёва В. М. Мордалёв, И. В. Бедловская // Краснодар, 2008. – 69 с.
24. Пикушова Э. А. Фитосанитарное состояние сельскохозяйственных культур в Краснодарском крае: учебное пособие (компьютерная версия). - Краснодар, 2007. – 119 с.
 25. Пикушова Э.А. Техника безопасности при хранении, транспортировке и применении пестицидов в сельском хозяйстве /Э.А. Пикушова, Л.Г. Мордалёва, Е.Ю. Веретельник: метод. указания.- Краснодар, 2007 . – 35 с.
 26. Попов С. Я. Основы химической защиты растений / С. Я. Попов, Л. А. Дорожкина, В. А. Калинин: учебное пособие. – М.: Изд.во ООО РА «Арт-Лион», 2003. – 191 с.
 27. Прайс-листы на удобрения, пестициды ведущих торговых концернов и фирм Краснодарского края.
 28. Рекомендации по комплексной защите с.-х. культур от вредителей, болезней и сорной растительности в Краснодарском крае на 2006-2012 гг. / Э. А. Пикушова и др.- Краснодар: 2006. – 198 с.
 29. Сорока С. В. Интегрированные системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков / С.В. Сорока.- Минск: 2005. – 321 с.
 30. Список химических и биологических средств борьбы с вредителями, болезнями и сорняками, и регуляторов роста, разрешенных для применения в сельском хозяйстве Федерации // М., 2012. – 586 с.
 31. Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации // М., 2013. – 636 С.
 32. Средства защиты растений компании «Байер КропСайенс»: Каталог, 2013. – 155 с.
 33. Трубилин А. И. Системы земледелия Краснодарского края / А. И. Трубилин, Н. Г. Малюга: методические рекомендации. – Краснодар, 2009. – 268 с.
 34. Тюпаков Э. Ф. Растениеводство / Э. Ф. Тюпаков, Т. Я. Бровкина //- Краснодар, 2006. – 519 с.
 35. Чулкина В. А. Агротехнический метод защиты растений // В. А. Чулкина, Ю. И. Торопова, Г. Я. Стецов: учебное пособие. - Москва, 2000. – 334 с.

36. Шеуджен А. Х. Удобрения и оценка экономической эффективности их применения // А. Х. Шеуджен, И. Т. Трубилин, Л. М. Онищенко: Учебное пособие: Краснодар: КубГАУ, 2012. – 329 с.
37. Шпаар Дитер. Кукуруза (выращивание, уборка, консервирование и использование / Д. Шпаар, Д. Дрегер и др.: учебно-практическое руководство – М, 2009. – 390 с.
38. Шпаар Дитер. Сахарная свекла (выращивание, уборка, хранение) / Д. Шпаар, Д. Дрегер, А. Захарченко и др.: учебно-практическое руководство – М, 2006. – 316 с.

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Методические рекомендации

Составители: **Бедловская** Ирина Владимировна¹,
Шадрин Лариса Анатольевна²

Подписано в печать 25.02.2015 г. Формат 60 × 84 ¹/₁₆
Усл. п. л. 2,0. Уч.-изд. л. – 1,4.
Тираж 30 экз. Заказ №

Типография Кубанского государственного
Аграрного университета
350044, Краснодар, ул. Калинина, 13

