МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И

#  ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УО « ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ

АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

### Кафедра фитопатологии и химической защиты растений

**ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ**

 **Методические указания**

**для выполнения курсовой работы**

студентами агрономического факультета специальности

1 – 74 02 01 «Агрономия»

##### images (20)

Гродно 2018

УДК 632.9 (072)

ББК 44.9 Я73

 И 73

Авторы: М.А. Калясень, Е.В. Сидунова, С.С. Зенчик.

Рецензент: доцент кафедры энтомологии и биологической

 защиты растений Сапалева Е.Г.

 **Защита** растений: методические указания для выполнения

И73 курсовой работы студентами агрономического факультета

 специальности 1 – 74 02 01 «Агрономия»/ Калясень М.А.,

 Сидунова Е.В, Зенчик С.С..- Гродно: ГГАУ, 2018 – 19 с.

 **УДК 632.9 (072) ББК 44.9 Я73**

 Рекомендовано учебно-методической комиссией факультета защиты растений УО «ГГАУ» (Протокол № 2 от 20 сентября 2018 г.).

©М.А. Калясень, Е.В. Сидунова, С.С. Зенчик 2018

© УО «ГГАУ», 2018

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Цель курсовой работы
 |  |
| 1. Правила оформления курсовой работы
 |  |
| 1. План курсовой работы
 |  |
| 1. Методические рекомендации для написания курсовой работы
 |  |
| 1. Список рекомендованной литературы
 |  |
| 1. Приложения
 |  |

1. **ЦЕЛЬ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Написание курсовой работы является одной из форм самостоятельного труда студента над освоением дисциплины. Целью курсовой работы является приобретение студентами навыков по составлению научно-обоснованных рекомендаций по защите сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков.

В основу выполнения работы положены знания, полученные студентом при изучении курса фитопатологии, энтомологии, почвоведения, агрохимии, растениеводства, земледелия и других специальных дисциплин.

Курсовая работа способствует углублению теоретических и практических знаний по проблемам защиты растений. Изучение дополнительной литературы, ее анализ и обобщение, позволит приобрести навыки в выборе средств защиты растений и норм расхода препаратов, выборе оптимальных способов и сроков борьбы, их безопасного применения в конкретных условиях хозяйства.

Задание курсовой работы для всех студентов индивидуальное. В нем указаны гранулометрический состав почвы, содержание гумуса, обеспеченность макро- и микроэлементами, севооборот, комплекс вредителей, возбудителей болезней и сорняой растительности.

1. **ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Титульный лист оформляется согласно образцу (приложение 1). Объем работы не должен превышать 35 страниц компьютерного текста, написанного на одной стороне стандартного листа. Шрифт написания курсовой работы - Times New Roman. Размер шрифта –14 пт. Интервал – 1,5. Оформление таблиц допускается 12 шрифтом. Курсовая работа помещается в скоросшиватель. Обязательны красная строка для абзацев, поля – слева 3,0 см, справа – 1,0 см, по 2 см сверху и снизу. После титульного листа помещается оглавление с указанием начальной страницы каждого раздела, кроме введения. Названия разделов должны точно соответствовать тем, которые указаны в методическом пособии и повторяются в тексте. Каждая глава начинается с нового листа. Страницы работы и таблицы должны быть пронумерованы. Каждая таблица должна иметь заголовок. В тексте должна быть ссылка на таблицу, заключенная в круглые скобки (таблица 2).

В тексте обязательно делать ссылки на использованные литературные источники по форме:

- по данным А.Ф.Ченкина (1998) каждый рубль, затраченный на защиту растений, дает 7-10 рублей прибыли;

- ссылки делаются с указанием номера источника в соответствии со списком использованной литературы с указанием страницы, на которой расположена цитата в литературном источнике по следующему примеру: [3, с.26 ] - если данные взяты из одного источника или [3, с. 37; 6, с.22; 12, с.11] - если аналогичные сведения получены из нескольких источников.

Выполненная работа подписывается автором после выводов и вместе с методическими указаниями и **заданием** предоставляется на кафедру.

**Курсовая работа, не соответствующая данным требованиям возвращается на доработку.**

1. **ПЛАН КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Введение

Глава 1. Природные условия

Глава 2. Биология вредных объектов и обоснование приёмов и методов защиты *культуры, указанной в задании*  от них

2.1.Обоснование защитных мероприятий против вредителей

*( раздел должен содержать таблицы 1 и 4)*

2.2. Обоснование защитных мероприятий против болезней

*( раздел должен содержать таблицы 2 и 5)*

2.3.Обоснование защитных мероприятий против сорняков

*( раздел должен содержать таблицы 3 и 6)*

Глава 3. Интегрированная защита *культуры, указанной в задании* от вредителей, болезней и сорняков *(раздел должен содержать таблицу 7)*

Глава 4. Меры личной и общественной безопасности при работе с пестицидами *(раздел должен содержать таблицу 8)*

 Выводы

 Список использованных источников

1. **МЕТОДИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

#### Введение

Кратко описывается значение защищаемой культуры, указанной в задании для народного хозяйства, дайте сведения о потерях урожая от вредных организмов, указанных в задании. Сформулируйте цель курсовой работы. Объем – 1 – 2 стр.

#### Глава 1. Природные условия

##### Охарактеризуйте почвенно-климатические условия, указанные в задании и укажите, как они будут влиять на развитие вредных объектов (ограничивать или провоцировать). Обязательно следует показать, какую роль оказывают предшествующие культуры и погодные условия на развитие вредных объектов. Объясните, как почвенно-климатические условия, представленные в вашем задании, могут повлиять на эффективность пестицидов и кратность обработок против вредных объектов. Объем – 1- 2 стр.

#### Глава 2. Биология вредных объектов и обоснование приёмов защиты *культуры, указанной в задании,* от них *(глава включает разделы 2.1,2.2,2.3)*

На основании литературных данных кратко опишите биологию и вредоносность указанных в задании вредных объектов применительно для условий Республики Беларусь с **обязательными ссылками на литературный источник.** Помимо текстовой части основные сведения о них представьте в таблицах 1, 2, 3 (приложение 2). Таблица 1 соответствует разделу 2.1., таблица 2 – разделу 2.2., таблица 3 – разделу 2.3.

После таблицы в каждом разделе дайте описание всех возможных способов ограничения вредоносности изучаемых объектов и обоснуйте, какие из них наиболее приемлемы в вашем случае, т.е. что конкретно вы будете использовать. Необходимо также учитывать: биологическую эффективность мероприятий, возможность одним приемом снизить численность нескольких вредных объектов до уровня ниже порога экономической вредоносности. По возможности следует учесть затраты на то или другое мероприятие или затраты на препараты и др. **При этом необходимо использовать данные справочной и научной литературы.**

**При равной биологической эффективности предпочтение следует отдавать средствам защиты растений, имеющим более благоприятную санитарно-гигиеническую характеристику.**

**Следует помнить, что успех химической борьбы с вредными организмами зависит не только от правильного выбора препарата, но и от времени его применения и кратности обработок.**

**Планируя использование химического и биологического методов, выберете 3-4 пестицида (в зависимости от кратности обработок) запишите их в таблицы 4, 5, 6, соответственно разделам 2.1., 2.2. и 2.3. (приложение 3). Для оформления данных таблиц используйте справочные данные «Государственного реестра …» и дополнений к нему.**

После каждой таблицы дается ее анализ, где следует указать возможность совмещения защитных мероприятии против вредителей, болезней и сорняков и время обработок.

В конце каждого раздела на основании анализа таблиц делается вывод о возможности совместного проведения химических, организационно-хозяйственных и агротехнических защитных мероприятий с подкормками растений и обработками регуляторами роста (согласно обоснованной потребности по индивидуальному заданию). Выбор наиболее эффективного препарата и сроки проведения защитных мероприятий должны совпадать с данными в таблице 7.

*Особенности выбора и обоснования применения пестицидов для защиты культуры от вредных организмов*

*При выборе* ***инсектицида и акарицида*** *необходимо учитывать характер его проникновения в организм вредителя (контактный, кишечный и пр.) продолжительность действия, способ питания вредного организма, количество поколений в сезоне, период ожидания, место применения – в открытом или защищенном грунте.*

*В борьбе с вредителями, имеющими колюще-сосущий ротовой аппарат (тли, клопы, цикадки и др.), следует отдавать предпочтение препаратам, обладающим хорошо выраженным контактным или системным (внутрирастительным) действием, в то время как против вредителей с грызущим ротовым аппаратом (гусеницы, жуки и их личинки) лучший эффект дают инсектициды контактно-кишечного действия. В защищенном грунте и на культурах, урожай которых идет в пищу, желательно выбирать биопрепараты.*

*В борьбе с насекомыми, питающимися внутри стебля, побега, химические обработки растений обычно проводят системными препаратами.*

*Против плодожорок пестициды применяют во время откладки яиц, в начале отрождения личинок.*

*Если вредители большую часть своей жизни проводят в почве, наиболее эффективным является протравливание с применением препаратов инсектицидного действия.*

 *Против вредителей, имеющих несколько поколений в году или растянутые периоды лета и откладки яиц, следует проводить обработки в такие сроки, чтобы уничтожить максимум их в наиболее уязвимую фазу, снизив численность до минимума, чтобы в следующих поколениях плотность вредителя находилась на низком уровне, ниже критерия экономической вредоносности.*

*В борьбе с одним видом вредителя, для сохранения энтомофагов, следует применять инсектициды избирательного действия, быстро разлагающиеся на поверхности растений, или биологические препараты. Можно использовать хищников и паразитов.*

*Химические мероприятия должны проводиться в сжатые сроки (1-3 дня), в связи с чем необходимо правильно определить способ обработки и использовать наиболее производительную технику.*

*Во многих случаях количество химических обработок можно уменьшить за счет профилактических обработок (предпосевная обработка семян и посадочного материала комбинированными препаратами, внесение инсектицидов в почву совместно с удобрениями). Это позволит предотвратить массовое размножение вредителей, сократить число обработок, уменьшить загрязнение окружающей среды и продукции остатками пестицида, снизить затраты и повысить экономическую эффективность защиты растений.*

*При выборе инсектицида следует учитывать возможность его совмещения с фунгицидами и гербицидами при совпадении сроков борьбы.*

*Химические препараты против болезней растений* ***(фунгициды и бактерициды)*** *применяются главным образом для предотвращения первичного и повторного заражения растений возбудителями заболеваний и ограничения распространения инфекций.*

*При выборе препарата и способа его применения в борьбе с болезнями, прежде всего, необходимо учитывать, где сохраняется инфекция и как она распространяется (с семенами, через почву или по воздуху).*

*Необходимо учитывать, что против возбудителей, которые скрыты внутри семян или корнеклубнеплодов следует использовать препараты, обладающие системным или иммунизирующим действием.*

*Для защиты растений от заражения возбудителями, передающимися по воздуху, следует проводить химическую обработку надземных частей растений во время их вегетации. Выбор фунгицида, способа и сроков применения в данном случае должен проводиться, исходя из биологических особенностей возбудителей болезней и климатических условий зоны.*

*При одновременном поражении растений несколькими видами возбудителей следует использовать фунгициды комплексного действия или смеси препаратов, учитывая возможность их совместимости.*

*Для предупреждения возникновения отрицательного последействия бессменного применения одного и того же препарата, вызывающего появление новых, более агрессивных рас возбудителя и опасности накопления препаратов в продуктах питания, следует предусматривать смену (чередование) фунгицидов различных химических групп.*

*Наибольший эффект от фунгицидов достигается в тех случаях, когда они применяются до заражения и в инкубационный период возбудителей. Сроки обработки обычно устанавливаются по фенофазам развития растений с учетом особенностей развития возбудителей и влияния погодных условий.*

*Выбирая фунгициды, необходимо учитывать возможность их совмещения с некорневыми подкормками, ретардантами, гербицидами и др. при совпадении сроков. Системные фунгициды следует применять в блоке.*

*При выборе* ***гербицида*** *для уничтожения сорняков в посевах той или иной сельскохозяйственной культуры следует учитывать биологические особенности, как сорняков, так и культурного растения. Современный гербицид должен хорошо подавлять развитие основных засорителей, не повреждая культуры.*

 *Устойчивость сельскохозяйственных растений к гербицидам относительна и меняется по фазам развития. Поэтому следует строго придерживаться рекомендуемых сроков и норм применения препаратов. Особенно внимательно необходимо подходить к выбору гербицида в тех случаях, когда сорное растение и защищаемая культура относится к одному классу и семейству.*

*С малолетними сорняками лучше бороться в ранние фазы их развития (всходы) , когда они наиболее чувствительны к гербицидам и еще не нанесли существенного ущерба культуре. С этой точки зрения предпочтительны гербициды почвенного действия, обеспечивающие чистоту посева в течение 2-3 месяцев. Почвенные гербициды обычно требуют заделки в почву на глубину 5-10 см. Эффективность их повышается при качественной обработке почвы и достаточной ее влажности.*

*Однако использование гербицидов почвенного действия не всегда возможно, особенно если наблюдается недостаток влаги в почве, или когда проростки культурных растений чувствительны к этим препаратам. В этих случаях применяют гербициды листового действия, используемые обычно после всходов культуры. Защитное действие этих препаратов значительно короче, поэтому возможно вторичное отрастание сорняков.*

 *Борьба с многолетними корневищными и корнеотпрысковыми сорняками значительно сложнее, т.к. глубокая и мощная корневая система этих растений дает начало новым побегам сразу же после уничтожения надземной массы. Поэтому для их уничтожения нужно подбирать гербициды, хорошо передвигающиеся в растениях, обладающие наиболее высокой фитотоксичностью по отношению к данным сорнякам.*

 *При высокой плотности многолетних сорняков на стерневых предшественниках и многолетних травах необходимо использовать гербициды в осенний период по вегетирующим сорнякам. Для повышения эффективности раундапа, глиалки и др.препаратов к рабочему составу следует добавлять азотные удобрения или дианат 0,2 л/га.*

*По возможности, для повышения биологической, хозяйственной и экономической эффективности химические обработки следует планировать совместно с макро- и микроудобрениями, регуляторами роста (оформляется на основании литературных данных).*

***В конце каждого подраздела (2.1., 2.2., 2.3.) после заполнения таблиц необходимо дать обоснование, какие препараты и почему Вы в дальнейшем выбираете для включения в систему защитных мероприятий.***

 **Глава 3. Интегрированная защита** *культуры (см. задание)* **от вредителей, болезней и сорняков**

В данном разделе необходимо составить интегрированную систему защиты культуры, включающую все методы (агротехнические, биологические, химические и др.) и расположить их в календарной последовательности (таблица 7. приложение 3). В текстовой части следует описать конкретный защитный прием и указать его влияние на вредный объект. При совпадении фаз развития культуры предусмотреть применение баковых смесей.

При использовании химического или биологического метода для расчета потребности в спецоборудовании необходимо учитывать расход рабочего состава пестицидов, продолжительность периода проведения защитных мероприятий и производительность машины.

**Глава 4. Меры личной и общественной безопасности при работе с пестицидами**

Меры личной и общественной безопасности при хранении, перевозке и применении пестицидов излагайте на основе анализа литературных данных применительно к защищаемой в курсовой работе культуре и химическим средствам защиты, которые Вы выбрали. Расчет потребности рабочих в индивидуальных средствах защиты и спецодежде приведите в таблице 8.

Таблица 8 - Расчет потребности в индивидуальных средствах

защиты

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Химическое мероприятие,фаза развития культуры | Название препарата (ов) | Класс опасности препарата (ов) | Используемые агрегаты | Количество рабочих | Средства индивидуальной защиты |
| марка | количество |
|  |  |  |  |  |  |  |

Таблицу проанализируйте. Обоснуйте выбор средств индивидуальной защиты.

**Выводы и рекомендации**

На основании материалов курсовой работы сделайте краткие выводы и рекомендации по интегрированной защите данной культуры от вредных организмов, предложенных в задании.

**Список использованной литературы**

Список использованной литературы помещается в конце работы в алфавитном порядке по фамилии автора последующим примерам.

Оформление издания с одним или несколькими авторами:

Ганиев, М.М. Химические средства защиты растений: учеб. пособие для студ. ВУЗов / М.М, Ганиев, В.Д. Недорезков. – М.: КолосС, 2006. – 248 с.

Оформление издания с четырьмя и более авторами:

Дополнение к государственному реестру средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь / Р.А. Новицкий [и др.]. – Минск: ООО «Инфофорум», 2007. – 64 с.

Оформление статьи из журнала:

Самусь, В.А. Новый уровень развития садоводства в Беларуси / В.А. Самусь // Белорус. сел. хоз-во, 2004. – №11. – С. 36–40.

Оформление интернет-ресурса:

Гончаренко, Е. Обзор рынка микроудобрений [Электронный ресурс]. / Е. Гончаренко, А. Кордин, Д. Кутолей // Сельскохозяйственный отраслевой сервер– 2007. – Режим доступа: <http://www.Agromage.com>. – Дата доступа: 10.12.2007.

*Рекомендуемая литература.*

 1. Агротехнический, химический методы борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур.- Гродно, 1990. – 30 с.

 2. Агроэкология: сб. н. тр./ гл. ред. А.Р.Цыганов.- Горки: УО «БГСХА», 2007. – 112 с.

 3. Баздырев, Г.И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений: уч. пособие / Г.И. Баздырев. – М.: Колос, 2004. – 325 с.

 4. Берим, Н. Г. Химическая защита растений / Л.: КолосС, 1972. – 328 с.

 5. Бондаренко Н.В., Осмоловский Г.Е. Энтомология. Л., Колос, 1982.

6. Буга, С.Ф. Защита растений: уч. пособие д. ссузов / С.Ф. Буга, Н.Н. Протасов, В.Ф. Самерсов. – Минск: Ураджай, 2001. – 307 с.

7. Буга, С.Ф. Научные основы эффективного использования протравителей семяндля защиты зерновых культур от болезней (рекомендации) / С.Ф. Буга [и др.]. – Минск: Белбланкавыд, 2011.- 52с.

8. Воробьева, Н.Н., Орлова Т.И. Препаративные формы пестицидов, обеспечение безопасности их применения. – М.: 1992. – 60 с.

9. Ганиев, М.М. Химические средства защиты растений/ М.М, Ганиев, В.Д. Недорезков. - М.: КолосС, 2006. – 248 с.

10. ГОСТ 21507-81 Защита растений. Термины и определения.

11. Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь. Минск. 2017 год (с дополнениями)

12. Груздев Г.С. (ред.) Химическая защита растений. М., Колос, 1987.

13. Зезюлина, Г.А. Сельскохозяйственная фитопатология: учеб. пособие / Г.А. Зезюлина [ и др.] . – Минс: ИВЦ Минфина, 2017.- 584 с.

14. Слепченко Л.Г. Курс лекций по энтомологии/ Слепченко Л.Г. Гродно, 2005 - 203 с.

15. Журналы: «Защита растений и карантин», «Земляробства i ахова раслiн», отраслевые журналы.

16. Защита растений в устойчивых системах землепользования ( в 4-х книгах): уч. практ. пособие / под общ. Ред. Д. Шпаара. – Минск, 2004. – 375 с.

17. Инструкция по технике безопасности при хранении, транспортировке ядохимикатов в сельском хозяйстве. М., Агропромиздат, 1985.

18. Козлов, С.Н. Гербология:учебно-методическое пособие / С. Н. Козлов, П.А. Саскевич, В.Р. Кажарский. – Горки: БГСХА, 2015. – 436с.

19. Миренков, Ю.А. Химические средства защиты растений / Ю.А. Миренков, П.А. Саскевич, С.В. Сорока.- 2-ое изд., перераб. и доп. - Несвиж: Несвижская укруп. Тип., 2011. – 394 с.

20. Научные труды Всесоюзного научно-исследовательского института защиты растений

21. Научные труды Украинского института защиты растений

22. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур. Сборник отраслевых регдаментов./ В.Г.Гусаков и др. Мн.: Беларусская наука, 2005 – 460 стр.

23. Пересыпкин Е.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. М., Агропромиздат, 1989.

24. Протасов Н.И. и др. Пестициды, Мн. 2003.

25. Протасов, Н.И. Пестициды: учебное пособие для студентов агрономических специальностей сельскохозяйственных ВУЗов / Н.И. Протасов и др. – Горки: Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2003. – 226 с.

26. Протасов, Н.И. Химическая защита растений / Н.И. Протасов, Ю.А. Миренков, П.А. Саскевич, Н.А. Лукьянюк. – Мн.: Новое знание, 2004. – 218 с.

27. Садоводство: Республиканский межведомственный тематический научный сборник, Киев.

28. Санитарные правила и нормы 2.2.3.12-17-2003. «Гигиенические требования к хранению, применению и транспортировке пестицидов и ядохимикатов». – Гродно, 2005. – 67 с.

29. Сборники: Тезисы докладов; материалы конференций ученых ГГАУ, БСХА и БелНИИ защиты растений.

30. Сорока, С.В. Интегрированные системы защиты овощных культур и картофеля от вредителей, болезней и сорняков: Рекомендации / С.В. Сорока [и др.]. – Несвиж: Несвиж. укрупн. тип., 2011. – 272 с.

31. Толмачева, Н.А. Применение баковых смесей пестицидов в растениеводстве / Н.А. Толмачева, А.С. Егураздова. – М.: ВНИИТЭИагропром, 1990. – 42 с.

**Приложение 1**

 МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И

ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ

 «ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА фитопатологии и

химической защиты РАСТЕНИЙ

КУРСОВАЯ РАБОТА

ПО ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ

НА ТЕМУ: «ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА (*культуры, указанной в задании)* ОТ КОМПЛЕКСА ВРЕДНЫХ ОБЪЕКТОВ»

 Научный руководитель

Выполнил (а) студент (ка)

\_\_\_ курса \_\_\_группы

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

(факультет)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф.И.О.

Члены комиссии

К защите допущена

« «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г

Итоговая оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

« «\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г

Гродно 20\_\_

Приложение 2

Таблица 1 - Биологические особенности развития вредителей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название вредного объекта (русское, латинское) | Зимующая фаза и место зимовки вредителя | Вредящая фаза | Период вредной деятельности (фазы), календарные сроки | Наиболее целесообразный способ и срок проведения защитных мероприятий и ЭПВ |
|  |  |  |  |  |

Таблица 2 - Биологические особенности развития возбудителей заболеваний

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Название вредного объекта (русское, латинское) | Стадия и место сохранения инфекции | Стадия первичной и вторичной инфекции | Период вредной деятельности(фазы), календарные сроки | Наиболее целесообразный способ и срок проведения защитных мероприятий |
|  |  |  |  |  |

Таблица 3 - Основные сведения о сорняках

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название сорняков (русское, латинское) | Биотип, биологическая группа,ботанический класс | Фенологическая фаза растений применения гербицидов | Химические классы гербицидов, эффективные против данного вида сорняка |
| культурного | сорного |
|  |  |  |  |  |

Приложение 3

Таблица 4, 5,6 - Перечень инсектицидов (4), фунгицидов (5), гербицидов (6), разрешенных для применения против *вредных объектов* *(указать их)* на *культуре* *(см. задание)*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование препарата, д.в.,товарная форма | Норма расхода препарата, кг, л/га, г/м2  | Класс опасности для | Вредныйобъект | Способ и время обработки (фаза развития культуры) | Период ожидания | Стоимость обработки на 1 га |
| теплокровных | для пчел |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Таблица 7 - Рабочий план мероприятий по защите *культуры* от вредителей, болезней и сорняков

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Фаза развития культуры | Защитное мероприятие | Наименование вредных объектов(фаза развития) | Применяемые препараты, товарная форма | Объем работ га, т, м3 | Расход препарата  | Расход воды |
| на 1 га, т, м3 | на весь объем | на 1 га, т, м3 | на весь объем |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Учебное издание

**Калясень** Марина Александровна

**Сидунова** Елена Васильевна

**Зенчик** Сергей Сергеевич

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

методические указания по выполнению курсовой работы

Учебное пособие

Ст. корректор

Компьютерная верстка: И.Ф. Суровец

Подписано в печать ……..2018

Формат 60х84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.

Печать Riso. Усл.печ.л. 8,25. Уч.-изд.л. 9,14

Тираж экз. Заказ №

Учреждение образования

«Гродненский государственный аграрный университет»

Л.И. № 02330/0548516 от 16.09.2009

230008, г. Гродно. Ул. Терешковой,28.

Отпечатано на технике издательско-полиграфического отдела

Учреждения образования «Гродненский государственный

аграрный университет».

230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28.