

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра фитопатологии
и химической защиты растений

ХИМИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

*Методические указания к курсовой работе для студентов
агрономического факультета заочной формы обучения
по специальности 1 – 74 02 01 «Агрономия»*

Гродно, 2021

УДК 632.934(072)

ББК 44 я73

X 46

Авторы: С.Н Бейтюк, С.С. Зенчик, А.В. Зень.

Рецензент: доцент, кандидат биологических наук
Сапалёва Е.Г.

«Химическая» защита растений» методические указания к курсовой работе для студентов агрономического факультета заочной формы обучения по специальности 1 – 74 02 01 «Агрономия» / С.Н Бейтюк, С.С. Зенчик, А.В. Зень – Гродно, УО «ГТАУ», 2021 – 19 с.

УДК 632.934(072)
ББК 44 я73

Утверждена на заседании методической комиссии факультета защиты растений УО «Гродненский государственный аграрный университет» (Протокол № 2 от 28 октября 2021 г.)

ЦЕЛЬ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Защита растений от вредителей, болезней и сорняков является важным звеном в общем комплексе мероприятий, направленных на сохранность и повышение урожайности сельскохозяйственных культур.

Курсовая работа по дисциплине «Химическая защита растений» рассматривается как форма учебного процесса в рамках самостоятельной работы студента и предусматривает более глубокое изучение определенного раздела дисциплины по основной и научной отечественной и зарубежной литературе. Она позволяет выявить глубину познаний теоретических основ изучаемой науки и ее новейших достижений, решить практическую задачу по разработке химических защитных мероприятий с комплексом вредных организмов.

Курсовая работа рассчитана на повышение активности студентов в изучении дисциплины и позволяет судить о профессиональной зрелости будущего специалиста.

ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ РАБОТЫ

1. Курсовая работа печатается на одной стороне листа бумаги формата А4 (210х297 мм). Объем работы 30-35 страниц компьютерного текста, шрифт Times New Roman 14 пт., интервал – одинарный. Поля: верхнее и нижнее – 2 см, левое – 3 см, правое – 1 см. В таблицах допускается уменьшение левого поля до 2 см., правого – 0,8 см (когда текст не вмещается). Первая строка в абзаце с отступом 1,25 см, выравнивание по ширине и без переноса слов (в таблицах выравнивание по необходимости, с переносом слов). Нумерация страниц дается арабскими цифрами. Первой страницей работы

является титульный лист, который включают в общую нумерацию страниц. На титульном листе номер страницы не ставят, на последующих листах номер просят в центре нижней части листа без точки в конце, размер шрифта 14 пт.

2. Заголовки курсовой работы «ОГЛАВЛЕНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ГЛАВА», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ», печатают прописными буквами в середине строк, используя полужирный шрифт с размером на 1-2 пункта больше, чем шрифт в основном тексте.

Заголовки разделов печатают строчными буквами (кроме первой прописной) с абзацного отступа полужирным шрифтом с размером на 1-2 пункта больше, чем в основном тексте. Заголовки подразделов печатают с абзацного отступа строчными буквами (кроме первой прописной) полужирным шрифтом с размером шрифта основного текста. В конце заголовков глав, разделов и подразделов точку не ставят. Иллюстрации и таблицы следует располагать в курсовой работе непосредственно на странице с текстом после абзаца, в котором они упоминаются впервые, или отдельно на следующей странице. Название таблицы размещают слева над таблицей без абзацного отступа, применяя полужирный уменьшенный на 1-2 пункта шрифт (Пример – Таблица 3 – Название таблицы). При оформлении таблиц допускается применение шрифта на 1-2 пункта меньше, чем в тексте работы. При выполнении курсовой работы необходимо давать ссылки на источники и материалы, на основе которых разрабатываются задачи, проблемы и вопросы, освещаемые в курсовой работе.

3. Оглавление с указанием начальных страниц разделов помещается после титульного листа. Названия разде-

лов должны соответствовать тем, которые указаны в тексте. Страницы и таблицы должны быть пронумерованы и иметь сквозную нумерацию. На таблицы, рисунки (графики) и приложения обязательно должны быть ссылки в тексте.

4. Ссылки на использованную литературу необходимо указывать по следующей форме:
 - каждый рубль, затраченный на защиту растений дает 7-10 рублей прибыли (Ченкин А.Ф., 1998) или
 - по данным А.Ф.Ченкина (1998) каждый рубль, затраченный на защиту растений дает 7-10 рублей прибыли или
 - делаются ссылки с указанием номера источника в списке использованной литературы по следующему примеру: [3] - если данные взяты из одного источника или [3, 6, 12] - если одинаковые сведения взяты из нескольких источников.
5. Выполненная работа подписывается автором после выводов и вместе с методическими указаниями и заданием предоставляется на кафедре.
6. В списке литературы должны быть не только рекомендованные источники, но и доступные журнальные статьи, статьи из научных трудов и сборников, электронные ресурсы в количестве не менее 25. Ссылки в тексте работы на источники и в списке литературы должны соответствовать друг другу.
7. **Курсовая работа, не соответствующая данным требованиям возвращается на доработку.**

1. ПЛАН КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Введение

Глава 1. Анализ природных условий

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. Химическая 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

2. 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. Анализ природных условий

Охарактеризуйте почвенно-климатические условия, указанные в задании и укажите, как они будут влиять на развитие вредных объектов (ограничивать или провоцировать). Обяза-

тельно 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 мероприятий 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 рабочим планом (таблица 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.

При защите от вредителей, имеющих колюще-сосущий ротовой аппарат (тли, клопы, цикадки и др.), а также питающиеся внутри стебля, побега, следует отдавать предпочтение препаратам, обладающим 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.

Против плодовых 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 вредности.

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 предот-

вращения 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 последствия бесменного 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 относятся 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 общеистребительные гербициды в осенний период по вегетирующим сорнякам.

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.

3. Рабочий план химических мероприятий по защите(культура) от вредителей, болезней и сорняков.

В данном разделе необходимо составить рабочий план с комплексной системой защиты культуры расположенный в календарной последовательности (таблица 7. приложение 3). Составлению рабочего плана предшествует изложение сведений по совместному применению пестицидов, где следует описать конкретный защитный прием и указать его влияние на вредный объект. При совпадении фаз развития культуры предусмотреть применение баковых смесей. При этом указываются причины комбинирования средств защиты и принципы их совмещения. Рекомендуемые комбинированные составы должны касаться лишь заданной культуры и вредных организмов, указанных в задании к курсовой работе.

Кроме того, необходимо учитывать специальные приемы в защите растений: краевые обработки, ленточное внесение гербицидов, применение гранулированных пестици-

дов, протравливание семян с пленкообразователями, сочетание пестицидов с минеральными и микроудобрениями, ретардантами, микробиологическими средствами и т.д.

Таблица 7 - Рабочий план по защите (культуры выданной в задании) от вредных объектов

Фаза развития культуры	Наименование вредных объектов	Виды обработок и применяемые препараты	Объем работ га, т, м ³	Расход препарата		Расход воды	
				на 1 га, т, м ³	на весь объем	на 1 га, т, м ³	на весь объем

Примечание: В курсовой работе таблица оформляется в альбомном варианте

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.

Заключение

На основании материалов курсовой работы кратко изложить основные рекомендации по использованию химического метода для снижения вредоносности вредителей, болезней и сорняков, представленных в задании.

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. Актуальные вопросы борьбы с сорными растениями: науч. тр. ВАСХНИЛ / под ред. Г.С. Груздева. – М.: Колос, 1980. – 287 с.
4. Амбросов, А.Л. Защита картофеля от вредителей и болезней / А.Л. Амбросов. – Минск: Ураджай, 1980. – 59 с.
5. Баздырев, Г.И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений: уч. пособие / Г.И. Баздырев. – М.: Колос, 2004. – 325 с.
6. Безуглов В.Г. Применение гербицидов в интенсивном земледелии. М., Агропромиздат, 1988.
7. Берим, Н. Г. Химическая защита растений / Л.: КолосС, 1972. – 328 с.
8. Бондаренко Н.В., Осмоловский Г.Е. Энтомология. Л., Колос, 1982.
9. Буга, С.Ф. Защита растений: уч. пособие д. ссузов / С.Ф. Буга, Н.Н. Протасов, В.Ф. Самерсов. – Минск: Ураджай, 2001. – 307 с.
10. Велецкий И.Н. Технология применения гербицидов. Л., Колос, 1980.
11. Владимирская, М.А. Болезни и вредители овощных культур в защищенном грунте / М.А. Владимирская, А.Э. Элбакян, А.Е. Цыпленков и др. – М.: Колос, Лен. отд., 1980. – 190 с.
12. Воробьева, Н.Н., Орлова Т.И. Препаративные формы пестицидов, обеспечение безопасности их применения. – М.: 1992. – 60 с.
13. Ганиев, М.М. Химические средства защиты растений/ М.М, Ганиев, В.Д. Недорезков. - М.: КолосС, 2006. – 248 с.
14. Гар К.А. Инсектициды в сельском хозяйстве. М., Агропромиздат, 1985.
15. Гольщтин, Н.М. Фунгициды в сельском хозяйстве. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Колос, 1982. – 271 с.
16. ГОСТ 21507-81 Защита растений. Термины и определения.
17. Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь. Минск. 2014 год (с дополнениями)
18. Груздев Г.С. (ред.) Борьба с сорняками при возделывании с/х культур. М., Агропромиздат, 1988.
19. Груздев Г.С. (ред.) Химическая защита растений. М., Колос, 1987.
20. Слепченко Л.Г. Курс лекций по энтомологии/ Слепченко Л.Г. Гродно, 2005-203 стр.

21. Жирмунский Н.М., (ред.) Химические средства борьбы с сорняками. М., Агропромиздат, 1986.
22. Жукова, М.С. Регуляторы роста и гербициды на овощных культурах и картофеле / М.С. Жукова. – Минск: Ураджай, 1989. – 197 с.
23. Журналы: «Защита растений и карантин», «Земляробства і ахова раслін», отраслевые журналы.
24. Захаренко, В.А. Гербициды / В.А. Захаренко. – М.: Агропромиздат, 1990. – 238 с.
25. Захаренко, В.А. Справочник по защите растений / В.А. Захаренко и др., под ред. Ю.Н. Фадеева. – М.: Агропромиздат, 1985. – 414 с.
26. Защита растений в устойчивых системах землепользования (в 4-х книгах): уч. практ. пособие / под общ. Ред. Д. Шпаара. – Минск, 2004. – 375 с.
27. Защита растений: Справочник / А.П. Перепетайло, Н.М. Рубец, В.Г. Григоренко и др. Донецк: Донбасс, 1974. – 247 с.
28. Зезюлина Г.А. Сельскохозяйственная фитопатология: уч. пособие / Г.А. Зезюлина [и др.]. – Минск: ИВЦ Минфина, 2017. – 584 с.
29. Инструкция по технике безопасности при хранении, транспортировке ядохимикатов в сельском хозяйстве. М., Агропромиздат, 1985.
30. Кутузов Г.П. и др. Применение гербицидов в кормопроизводстве. М., Россельхозиздат, 1986.
31. Мамаев, К.А. Борьба с вредителями и болезнями плодовых, ягодных и овощных культур / К.А. Мамаев, Г.К. Ленский, В.П. Соболева, В.В. Исаев. – М.: Колос, 1981. – 223 с.
32. Мельников Н.Н., Новожилов К.В., Пылова Т.А. Химические средства защиты растений (пестициды). Справочник. М., Химия, 1980.
33. Миренков, Ю.А. Химические средства защиты растений / Ю.А. Миренков, П.А. Саскевич, С.В. Сорока. - Несвиж: Несвижская укруп. Тип., 2007. – 336 с.
34. Научные труды Всесоюзного научно-исследовательского института защиты растений
35. Научные труды Украинского института защиты растений
36. Организационно-технологические нормативы возделывания сельскохозяйственных культур. Сборник отраслевых регламентов./ В.Г.Гусаков и др. Мн.: Беларуская наука, 2005 – 460 стр.
37. Пересыпкин Е.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. М., Агропромиздат, 1989.
38. Поспелов, С.М. Защита растений / С.М. Поспелов, под ред. Берима. – М.: Колос, Лен. Отдел., 1973. – 488 с.
39. Протасов Н.И. и др. Пестициды, Мн. 2003.

40. Протасов Н.И., Гербициды в интенсивном земледелии. Минск, Ураджай, 1980.
41. 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.
42. Протасов, Н.И. Химическая защита растений / Н.И. Протасов, Ю.А. Миренков, П.А. Саскевич, Н.А. Лукьянюк. – Мн.: Новое знание, 2004. – 218 с.
43. Садоводство: Республиканский межведомственный тематический научный сборник, Киев.
44. Санитарные правила и нормы 2.2.3.12-17-2003. «Гигиенические требования к хранению, применению и транспортировке пестицидов и ядохимикатов». – Гродно, 2005. – 67 с.
45. Сборники: Тезисы докладов; материалы конференций ученых ГГАУ, БСХА и БелНИИ защиты растений.
46. Справочник по борьбе с сорняками. М., Колос, 1984.
47. Справочник по пестицидам (гигиена применения и токсикология). Под ред. А.В. Павлова. Киев, Ураджай, 1986.
48. Тарнович, Н.К. Ультрамалообъемное опрыскивание сельскохозяйственных культур / Н.К. Тарнович, В.В. Курдюков, А.А. Смирнова и др. – М.: ВНИИТЭИСХ, 1976. – 48 с.
49. Толмачева, Н.А. Применение баковых смесей пестицидов в растениеводстве / Н.А. Толмачева, А.С. Егураздова. – М.: ВНИИТЭИагропром, 1990. – 42 с.
50. Фисюнов А.Ф. Сорные растения. М.:Колос., 1980 – 320 стр.
51. Ченкин А.Ф. Экономика и организация защиты растений. М., Колос, 1978.
52. Шамшурин А.А., Кример Н.З. Физико-химические свойства пестицидов. Справочник. М., Химия, 1976.
53. Шкаликов, В.А. Защита растений от болезней: учебник / В.А. Шкаликов. – М.: КолосС, 2004. – 255 с.

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

факультет защиты растений

кафедра фитопатологии и химической защиты растений

Курсовая работа
по дисциплине «Химическая защита растений»:
на тему: «Обоснование выбора пестицидов и разработка ком-
плекса химических мероприятий по защите (культура) от вре-
дителей, болезней и сорняков».

Выполнил (а) студент (ка)
___ курса ___ группы

Научный руководитель:

(факультет)

ф.и.о

Члены комиссии:

Допущено к защите

« ___ » _____ 20__ г.

Итоговая оценка _____

« ___ » _____ 20__ г.

Гродно 20__

Учебное издание

Бейтюк Сергей Николаевич
Зенчик Сергей Сергеевич
Сидунова Елена Васильевна

«Химическая защита растений» методические указания к курсовой работе для студентов агрономического факультета по специальности 1 – 74 02 01 «Агрономия»

Методические указания

Ст. корректор Ж.И. Бородина
Компьютерная верстка: И.Ф. Суворец

Подписано в печать 01. 02. 2021
Формат Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать Riso. Усл. Печ.л. Уч.-изд.л.
Тираж 60 экз. Заказ №

Учреждение образования
«Гродненский государственный аграрный университет»
Л.И. № 02330/0548516 от 16.06.2009
230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28.

Отпечатано на технике издательско-полиграфического отдела
Учреждения образования «Гродненский государственный
аграрный университет».
230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28.