

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ
Новосибирский государственный аграрный университет
Агрономический факультет

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА В
РАСТЕНИЕВОДСТВЕ**

Методические указания
по выполнению курсовой работы

Новосибирск 2015

УДК 633.075.32 (07)
ББК 41.7

Кафедра растениеводства и кормопроизводства

Составитель: Р.Р. Галеев, д-р с.-х. наук, проф.

Рецензент д-р биол. наук, проф. Р.А. Цильке

Современные технологии производства в растениеводстве: метод. указания / Новосиб. гос. аграр. ун-т, агроном. фак.; сост. Р.Р. Галеев. – Новосибирск, 2015. – 18 с.

Методические указания предназначены для магистрантов агрономического факультета по направлению подготовки 35.04.04 – Агрономия.

Утверждены и рекомендованы к изданию методическим советом агрономического факультета (протокол № 13 от 25 декабря 2015 г.)

ВВЕДЕНИЕ

При выполнении курсовой работы по дисциплине «Современные технологии производства в растениеводстве» магистрант углубляет теоретические знания, приобретает навыки постановки опытов, научного наблюдения за посевами и посадками сельскохозяйственных культур, анализа полученных данных, творческого применения научных достижений при разработке технологий производства продукции растениеводства.

Задачами курсовой работы является:

- развитие и закрепление теоретических знаний, овладение навыками анализировать и управлять технологическими процессами;
- накопление опыта практической работы по разработке адаптированных энергоресурсосберегающих технологий в растениеводстве;
- моделирование и проектирование производственных процессов в полеводстве;
- использование методов вариационной статистики количественной и качественной изменчивости, умение обобщать данные анализов и наблюдений.

Перечень наблюдений и навыков, которые магистрант должен приобрести при выполнении курсовой работы в разных природных зонах Западной Сибири:

1. Планирование полевых работ по периодам вегетации растений.
2. Комплектование машинно-тракторного парка.
3. Планирование посевных работ: внесение удобрений, подготовка семенного и посадочного материала, нормы высева, сроки посева, глубина заделки семян.
4. Проведение работ по уходу за посевами (агротехнические и химические), приготовление растворов гербицидов, фунгицидов и инсектицидов.
5. Изучение особенностей заготовки кормов, уборки зерновых культур и корнеклубнеплодов.
6. Анализ степени освоения систем земледелия и экономической эффективности растениеводства.

1. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа магистранта должна включать анализ производственной деятельности хозяйства или научного учреждения, где он проходил научно-производственную практику и элементы самостоятельного экспериментального исследования с разработкой адаптивной энергоресурсосберегающей технологии выращивания высокого урожая одной из сельскохозяйственных культур.

2. ПЛАН КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Введение.

Кратко изложить сведения о народно-хозяйственном значении культуры, которой посвящена курсовая работа. Указать задачи и мероприятия, которые необходимо провести для повышения урожайности данной культуры.

1. Обзор литературы.

Для написания этого раздела магистрант должен проработать основную имеющуюся по данному вопросу литературу, включая учебники, монографии и наиболее важные статьи в журналах, научных трудах институтов и опытных станций.

В этой главе необходимо дать характеристику изучаемой культуры (значение в народном хозяйстве, классификация, корневая система, стебель, листья, соцветия, плоды, семена, отношение к температуре, влаге, почве и т.д.). Дать характеристику сорта.

Ссылки на литературные источники в курсовой работе нужно делать так, как принято в научной литературе (с упоминанием фамилий авторов, их инициалов и года издания). Например: «Н.И. Вавилов (1936), обобщая материалы исследований ...». Можно делать ссылку порядковым номером по списку источников, выделенным квадратными скобками. При ссылках на нескольких авторов одновременно следует располагать цифры по возрастанию через запятую в общих квадратных скобках.

Обзор не должен затрагивать вопросы, не относящиеся к теме исследований. Все авторы, упоминающиеся в тексте, должны быть указаны в списке литературы, и ни один автор, на которого нет ссылки в тексте, не должен включаться в список литературы.

2. Почвенно-климатические условия места проведения экспериментальной работы и метеорологические условия в период проведения опытов.

В данной главе дается характеристика почвенного покрова (тип почвы, гранулометрический состав, агрофизические и агрохимические свойства, склонность к заплыванию и эрозии, приемы улучшения основных типов и подтипов), растительности, рельефа и гидрографии. Климатические условия характеризуются по следующим показателям: сумме активных температур, дате перехода температуры воздуха через 0, +5, +10⁰С, дате наступления последних заморозков весной и первых осенью, продолжительности безморозного и вегетационного периодов, сумме годовых осадков с указанием особенностей распределения по месяцам ГТК (табл.1). Анализируются погодные условия в годы исследований по сравнению со среднегодовыми (оформляются в виде графиков, таблиц, диаграмм).

2.1. Экономические условия деятельности хозяйства по месту проведения опыта.

Анализируются следующие показатели: месторасположение хозяйства, краткое описание почвенно-климатических условий, экспликация земельных

угодий, специализация хозяйства, состояние и хозяйственно-экономическое значение отдельных его отраслей.

2.2. Современные показатели деятельности хозяйства.

Организация земельной территории, севообороты, структура посевных площадей, агротехника, механизация процессов производства, урожайность сельскохозяйственных культур, выход кормовых единиц на 100 га пашни, результаты хозяйственной деятельности за истекший год.

2.3. Перспективный план развития хозяйства (или отдельных его отраслей).

Изменения в структуре площадей, проводимые в хозяйстве.

2.4. Достижения передовых хозяйств района и хозяйства, где работает магистрант, по отдельным культурам или отраслям производства.

2.5. Рекомендации магистранта по улучшению производственной деятельности хозяйства (или отдельных его отраслей).

Таблица 1

Распределение осадков и среднемесячные температуры воздуха

Год	Месяц						Сумма за	
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	вегетацию	год
Распределение осадков, мм								
20...								
20...								
20...								
Ср. многолет.								
Среднемесячные температуры воздуха, °С								
20...								
20...								
20...								
Ср. многолет.								

3. Схема, методика и техника проведения опыта.

Рассматриваются следующие показатели: размер делянок, количество повторений, предшественники, сроки и способы подготовки почвы, качество семенного материала, способы и техника посева, норма высева, удобрение, приемы ухода.

4. Фенологические наблюдения.

Приводятся данные по фенологическим наблюдениям: время появления всходов, прохождение фаз вегетации и др.

5. Величина и качество урожая, время и способы уборки.

В этой главе приводится и анализируется полученный экспериментальный материал. Данные, полученные в опытах, сравниваются

с контролем. Каждый результат, полученный в эксперименте, должен быть подробно проанализирован, необходимо показать их изменчивость от изучаемого фактора. Следует уделить внимание качеству полученной продукции (химический состав, содержание кормопротеиновых единиц, хлебопекарные качества и пр.).

Данные по урожайности (4-6-кратной повторности) усредняются, обрабатываются статистическим методом дисперсионного анализа (Доспехов, 1985), устанавливается точность определений и существенные различия между свойствами. Математическую обработку результатов исследований помещают в приложения, в данной главе приводят только одну основную таблицу с указанием результатов, подтверждающих достоверность полученного материала.

6. Агробιοιογικη εφφektivнoсть изучаемых в опыте агротехнических приемов.

7. Экономическая εφφektivнoсть производства с.-х. культуры.

Выводы и предложения.

В этой главе формулируются выявленные закономерности, ответы на поставленные задачи. Выводы должны быть конкретными, четко и лаконично сформулированными и полностью вытекать из собственных исследований. Выводы могут быть изложены по пунктам или в виде тезисов, число их не должно быть большим.

Библиογραφический список.

Приложение.

1. Математическая обработка данных по урожайности.

2. Справка по затратам на производство с.-х. культуры.

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

3.1. Текст

Курсовая работа должна быть представлена в печатном варианте на одной стороне листа белой бумаги форматом 210 x 300 мм. Страницы имеют поля: верхнее и нижнее на всех страницах 20 мм, левое – 30, правое – 10 мм. Титульную страницу оформляют по форме, приведенной в прил. 1.

В заголовках глав не должно быть переносов. В конце заголовков точки не ставят. Страницы нумеруют от первой (титульный лист не нумеруют) до последней без пропусков и повторений, включая таблицы, рисунки, графики.

В тексте и таблицах не допускаются произвольные сокращения слов и единиц измерения, кроме общепринятых.

Разделы курсовой работы последовательно нумеруют арабскими цифрами, подразделы – двумя арабскими цифрами, разделенными точкой: первая означает номер соответствующего раздела, вторая – подраздела. После номеров ставят точку. Например: 1.2. – это второй подраздел первого раздела. Номер раздела указывают перед его заголовком, который пишут

прописными (заглавными) буквами. Заголовки подразделов пишут строчными, за исключением первой прописной. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу интервалами. Заголовки разделов и подразделов должны соответствовать содержанию и быть краткими.

3.2. Таблицы

Таблицы нужно размещать в тексте непосредственно после ссылки на них. Таблицы должны иметь сквозную нумерацию. Каждая таблица имеет порядковый номер и заголовок, отражающий ее содержание. Содержание таблицы включает цифровые результаты исследований, расположенные в вертикальных графах или колонках.

Таблица оформляется следующим образом. В правом верхнем углу пишется слово «Таблица» и цифра, обозначающая ее порядковый номер (знак № не ставится). Ниже на всю ширину таблицы в строчку пишется заголовок, отражающий содержание таблицы. Если числовой материал, приводимый в таблице, имеет одну размерность, она указывается в заголовке после названия таблицы. Если в таблице приведены числовые данные, имеющие разные единицы измерения, они указываются в заголовке каждой графы. Заголовки в графах должны быть краткими, но без сокращений. Если таблица на одной странице не помещается, заголовки граф на следующей странице не повторяются, а для каждой графы указывается соответствующий номер. В таблице для величин одной размерности должно быть одинаковое количество знаков после запятой. Примечания и сноски даются внизу таблицы.

Пропуски в строках не оставляют пустыми. Если результаты определений равны 0, то в таблице пишут «0». При отсутствии данных в соответствующей графе пишут «нет данных» или «не опр.». Небольшие таблицы следует помещать непосредственно в тексте, более обширные – на отдельных листах. В тексте на каждую таблицу должна быть сделана ссылка.

3.3. Иллюстрации

Для пояснения излагаемого текста курсовую работу можно иллюстрировать графиками, диаграммами, картами, схемами и т.д. После номера указывают наименование рисунка и размещают подписи под рисунками. Рисунки помещают по тексту сразу после ссылки на них, например: (рис. 2), при повторной ссылке (см. рис. 2).

3.4. Формулы

Формулы располагают отдельной строкой. Расшифровка символов и значений числовых коэффициентов, входящих в формулу, должна быть

приведена непосредственно под формулой. В конце расшифровки каждого символа через запятую дается его физическая величина, например: кг/га.

3.5. Библиографический список

Список должен включать все работы, на которые есть ссылки в тексте. В списке помещают порядковый номер, фамилию и инициалы авторов в алфавитном порядке, название работы, издательство, место издания, год издания и объем в страницах.

Например, при ссылке на монографические работы:

1. Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. – М.: Колос, 1979. – 416 с.

При ссылке на статьи, помещенные в журналах или сборниках, указываются фамилия, инициалы автора, название статьи, название журнала (или сборника), год издания, том, номер (для периодического издания), место издания, издательство (для сборника), страницы.

Например:

1. Галеев Р.Р. Комплексные удобрения под картофель //Земледелие. – 2002. – № 2. – С. 12-19.

2. Галеев Р.Р. Совершенствование технологии выращивания оздоровленного картофеля // Проблемы растениеводства в Западной Сибири /Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2002. – С. 27-31.

Иностранная литература располагается после русской. Работы одного автора располагаются в хронологическом порядке.

Список использованной литературы должен составлять не менее 30 источников.

4. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

4.1. Паспорт полевого опыта, или протокол научного исследования

Для проведения экспериментальной работы необходимо составить паспорт, или протокол опыта, где указывается подробная характеристика параметров научного исследования и описание сопутствующих условий или фона его проведения.

П р и м е р. *Тема: «Влияние приемов предпосевной подготовки почвы на урожайность и качество яровой пшеницы сорта Новосибирская 89».*

Цель исследований. Установить влияние разных способов предпосевной подготовки почвы на урожайность и качество яровой пшеницы.

Актуальность проблемы. Технология подготовки почвы и посева составляет один из важных пунктов решения проблемы обеспечения населения высококачественным зерном товарной пшеницы.

Задачи исследований. Изучить влияние различных приемов предпосевной подготовки почвы на:

- водно-физические свойства почвы;

- рост, развитие и урожайность растений;
- структуру урожая, технологические свойства зерна и хлебопекарные достоинства муки;
- энергетическую и экономическую эффективность производства зерна яровой пшеницы.

Рабочая гипотеза. Наибольшую агроэкономическую оценку получит прием на основе комбинированного орудия «Компактор».

Схема однофакторного опыта (варианты):

1. Предпосевная культивация КПС-4 на 4-6 см (контроль).
2. «Компактор» на 4-6 см.
3. КПС-4 на 4-6 см + ККН-2,8 (кольчато-зубовый каток) до посева.
4. КПС-4 на 4-6 см + ЗККШ-6А (кольчато-шпоровый каток) до посева.
5. КПС-4 на 4-6 см + ЗККШ-6А после посева.
6. КПС-4 на 4-6 см + ЗККШ-6А до и после посева.

Характеристика местоположения опытного участка. Под опыт выделен земельный участок 90 x 130 м с небольшим уклоном (1,5-2%) по длине с юга на север. Опыты закладываются на выщелоченном черноземе. Мощность гумусового горизонта колеблется от 35 до 60 см, иногда достигает 68 см. На долю наиболее однородного горизонта А приходится 25-35 см. По гранулометрическому составу выщелоченные черноземы опытного поля являются тяжелосуглинистыми, иловато-крупнопылеватыми. Опытные участки характеризуются плотностью почвы от 1,11 до 1,36 г/см³ при объемной массе в слое почвы 0-27 см 1,06 г/см³ и в слое 150-160 см 1,30 г/см³, сумма поглощенных оснований в пахотном слое 38,49 мг-экв., гидролитическая кислотность 2,1 мг-экв., рН водной вытяжки 7,42, в гумусовом горизонте реакция слабощелочная при значении рН 7,40-7,16, в карбонатном рН 8,76-8,12. Общая порозность пахотного слоя 52%, гидролитической влаги содержится 3,43% при максимальной гигроскопичности 9,08% в слое 0-27 см и 5,5% в слое почвы 150-160 см. Водопрочных агрегатов в пахотном слое имеется лишь 20-28%, в подпахотном горизонте их количество увеличивается до 48%. Влажность заплывания выщелоченного чернозема опытных участков составила 8,3%, а наименьшая влагоемкость – 25% от массы почвы.

Дробный учет урожая предшествующей (2 года назад) яровой пшеницы по площадкам в 50 м² выявил незначительную вариацию почвенного покрова ($V + 7,1\%$). Приемлемая точность опыта ориентирована на относительную ошибку в 3,5%. Тогда повторность опыта получают из квадрата соотношения:

$$n = (V/E)^2 = (7,1/3,5)^2 = 4.$$

Схематический план опыта. Ввиду наличия градиента почвенного плодородия принята систематическая версия метода организованных повторений (систематический блок). Повторения располагаются в четыре яруса поперек склона с последовательным сквозным размещением вариантов (метод длинных делянок). Каждый вариант обработки проходит сквозь все повторения (рис. 1).

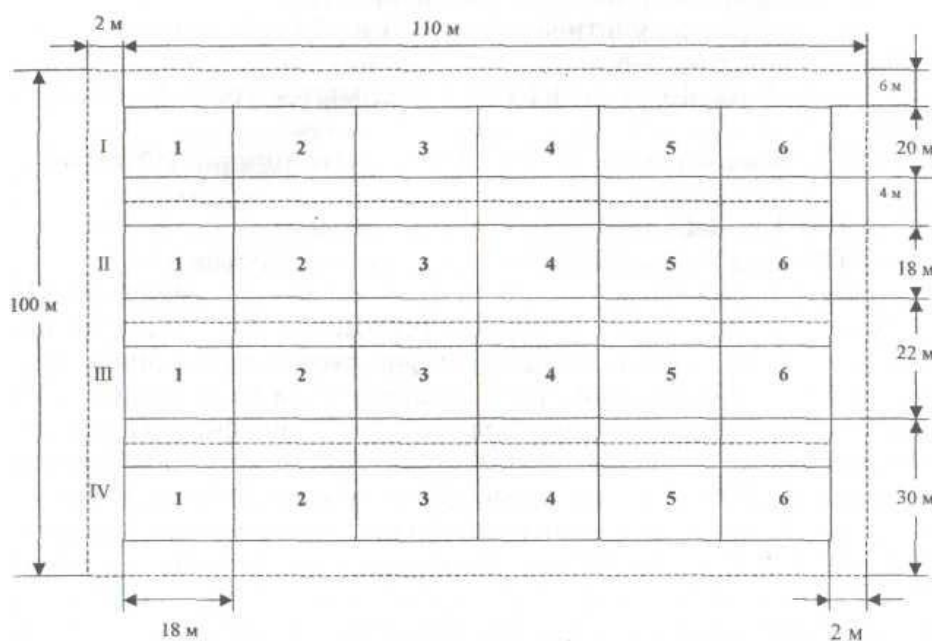


Рис. 1. Схематический план размещения вариантов в однофакторном опыте по изучению предпосевной подготовки почвы под яровую пшеницу, заложенном методом систематического блока (I, II, III, IV – повторения; 1, 2, 3, 4, 5, 6 – варианты)

Ширина разворотных полос составляет 6 м, а концевых защиток повторений – 2 м. При общей площади опытного участка 1,12 га (100 x 112) размер опытной деланки в данном опыте составит 396 м² (22 x 18), а учетной – 252 м² (18 x 14). Защитные полосы между повторениями равны 4 м, а защитки деланок (боковые и концевые) – 2 м.

Агротехника опыта. Зяблевая отвальная вспашка поперек склона на 20-22 см, ранневесеннее боронование на 2-4 см, внесение нитроаммофоски из расчета N₆₀P₆₀K₆₀. Предпосевная культивация на 4-6 см в соответствии с вариантами опыта. Посев вдоль склона по длине деланок. Уборка путем скашивания в фазу восковой спелости зерна с последующим (через 4-6 дней) обмолотом валков, сначала защиток, а потом учетной площади деланок.

Программа наблюдений и учетов в опыте. Влажность почвы определяют термостатно-весовым методом послойно через 20 см до глубины 1 м, продуктивную влагу и водопотребление – расчетным методом, плотность почвы – методом режущего цилиндра по Качинскому, твердость – твердомером Ревякина, глубину заделки семян в фазе «всходы» – замером этиолированной подземной части 25 растений, полевую всхожесть и густота стеблестоя – в рамке 0,25 м². Структуру урожая рассчитывают по методике Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур. Все динамические полевые наблюдения проводятся на двух внутренних повторениях по 4-6 площадкам или точкам учетных деланок. Учет урожая проводится сплошным методом: обмолот валков на учетной площади каждой деланки с немедленным взвешиванием.

Проводится первичная обработка урожайных данных: перерасчет с килограммов на деланку в тонны с гектара, стандартную влажность (14%) и 100%-ю чистоту. Технологическая оценка зерна (определение массы 1000

зерен, натуры, стекловидности и содержание клейковины) и пробная выпечка хлеба проводятся по соответствующим ГОСТам. Статистическая обработка экспериментальных данных – по Б.А. Доспехову (1985). Энергетическая эффективность – по методике РАСХН (2001). Экономическая оценка – расчетно-нормативным методом с использованием технологической карты по методике РАСХН (2004).

4.2. Размер, форма делянок

Размер и форма делянок должны обеспечивать возможность проведения полевых работ принятыми в производстве способами и орудиями. Поэтому ширина делянок должна быть такой, чтобы захват посевных, обрабатывающих и уборочных машин укладывался целое число раз. Лучшей формой делянки является прямоугольная, длиной 50-100 м. Размер учетной площади делянок в полевых опытах должен быть 100-300 м² при 4-кратной повторности. Ширина защитной полосы (при работе с гербицидами) должна быть 1-2 м. Порядок размещения на поле опытных делянок наносится в полевом журнале на план. Границы делянок и дорожки должны быть прямоугольные, чистые от сорняков и этикетированы.

4.3. Учеты и наблюдения

Учеты, наблюдения и сопутствующие исследования определяются задачами отдельных опытов и особенностями сельскохозяйственных культур, на которых изучается эффективность того или иного агрономического приема, и могут уточняться преподавателями кафедры, за которой закреплен магистрант.

4.4. Расчет экономической эффективности элементов технологии

Экономическую оценку изучаемых агроприемов определяют по следующим показателям:

- прибавка урожая в натуральных показателях и в денежном выражении (по единым зональным закупочным и сдаточным ценам), полученная в результате применения изучаемого агроприема;
- дополнительные затраты (по прямым затратам) на проведение этого приема, исчисленные по плановой стоимости хозяйства;
- доход от проведения агроприемов на 1 га произведенной продукции вычисляют по разнице между стоимостью дополнительно полученной продукции и дополнительными затратами.

Список литературы

Основная литература

1. Наумкин В.Н. Технология растениеводства /В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. – СПб.: Лань, 2014. – 600 с. (ЭБС изд-ва Лань)
2. Растениеводство. Учебник /В.А. Федотов и др. Под ред. В.А. Федотова. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 336 с. (ЭБС изд-ва Лань)
3. Посыпанов Г.С. Растениеводство /Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков – М.: Инфра-М, 2015. – 612 с. (ЭБС ИНФРА-М)

Дополнительная литература

1. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства /Под ред. Г.И. Баздырева. – М.: Инфра-М, 2014. – 725 с.
2. Алабушев В.А. Растениеводство /Учебное пособие //В.А. Алабушев. – Краснодар: Нива, 2010. – 368 с.
3. Коломейченко В.В. Растениеводство: учеб. для студ. вузов по спец. «Агрономия» /В.В. Коломейченко. – М.: Агробизнесцентр, 2007. – 600 с.
4. Кирюшин В.И. Агротехнологии: учебник /В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. – Санкт-Петербург: Москва: Краснодар: Лань, 2015. – 464 с. (ЭБС Лань)
5. Основы семеноведения полевых культур: учебное пособие /В.Т. Васько. – Санкт-Петербург: М.: Краснодар: Лань, 2012. – 304 с. (ЭБС изд-ва Лань)
6. Перспективная ресурсосберегающая технология производства овса: метод. рек. /М-во сел. Хоз-ва Рос. Фед. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 60 с.
7. Растениеводство /Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков и др. Под ред. Г.С. Посыпанова. – М.: КолосС, 2007. – 612 с.
8. Ступин А.С. Основы семеноведения. – СПб.: Лань, 2014. – 379 с. (ЭБС изд-ва Лань)
9. Фурсова А.К. Растениеводство: лабораторно-практические занятия. Том 1. Зерновые культуры /А.К. Фурсова, Д.И. Фурсов, В.Н. Наумкин, Н.Д. Никулина. – СПб.: Лань, 2013. – 422 с. (ЭБС изд-ва Лань)
10. Фурсова А.К. Растениеводство: лабораторно-практические занятия. Том 2. Технические и кормовые культуры /А.К. Фурсова, Д.И.

Фурсов, В.Н. Наумкин, Н.Д. Никулина. – СПб.: Лань, 2013. – 392 с. (ЭБС изд-ва Лань)

1. 40. Юдин Ф.А. Методы агрохимических исследований /Ф.А. Юдин. – М.: Колос, 1971. – 229 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Форма титульного листа курсовой работы

**ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

**Агрономический факультет
Кафедра растениеводства и кормопроизводства**

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине «Современные технологии производства в растениеводстве»

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ
КАРТОФЕЛЯ В ЛЕСОСТЕПИ НОВОСИБИРСКОГО ПРИОБЬЯ**

**Выполнил:
магистрант группы 1401
Сидоров Н.И.**

Проверил:_____

Новосибирск 2015

Примерная тематика курсовых работ по дисциплине «Современные технологии производства в растениеводстве»

1. Озимая рожь в хозяйстве и пути повышения её урожайности.
2. Физиологические основы и агротехнические приемы повышения зимостойкости озимой ржи в Западной Сибири (на примере хозяйства).
3. Яровая пшеница и пути повышения её урожаев в Западной Сибири (на примере хозяйства).
4. Травмирование семян зерновых культур и методы его предотвращения.
5. Приемы улучшения физиологических качеств семян в хозяйстве (десикация и сеникация).
6. Агробиологическое обоснование сроков посева и норм высева яровой пшеницы (овса или ячменя) в хозяйстве.
7. Просо и пути повышения его урожаев.
8. Влияние сроков, способов посева и других приемов агротехники на урожай гречихи.
9. Производство фуражного зерна и пути его дальнейшего увеличения.
10. Особенности интенсивной технологии возделывания сильной пшеницы в условиях Западной Сибири.
11. Совместные посевы кукурузы и зерновых бобовых культур.
12. Сравнительная эффективность влияния различных зернобобовых культур на урожайность последующих культур.
13. Полевая всхожесть зерновых культур и пути её повышения.
14. Кукуруза на силос и пути повышения её урожаев.
15. Влияние химических способов ухода за зерновыми культурами на урожай и качество зерна.
16. Производство семян многолетних трав в хозяйстве.
17. Технология возделывания высоких урожаев люцерны (клевера).
18. Влияние сушки и воздушно-теплого обогрева семян на урожайность озимых и яровых культур.
19. Агробиологическое обоснование сроков и способов уборки зерновых и зернобобовых культур.
20. Технология возделывания высоких урожаев картофеля.
21. Состояние и пути увеличения производства картофеля.
22. Технология возделывания высоких урожаев сахарной свеклы.
23. Влияние удобрений и площадей питания на урожайность сахарной свеклы.
24. Сравнительная хозяйственно-экономическая эффективность сахарной, округлой и кормовой свеклы.
25. Технология возделывания высоких урожаев кормовой свеклы, турнепса или других корнеплодов.
26. Адаптивная энергоресурсосберегающая технология возделывания

сахарной свеклы и её хозяйственно-экономическая эффективность.

27. Технология возделывания высоких урожаев льна-долгунца.

28. Состояние и пути увеличения производства льна-долгунца.

29. Влияние предшественников (или других агроприемов) на величину и качество урожая льна-долгунца.

30. Сравнительная хозяйственно-экономическая эффективность комбайнового и снопового способов уборки льна-долгунца.

31. Адаптивная технология возделывания высоких урожаев льна масличного в Новосибирской области.

32. Состояние и пути увеличения производства льна масличного.

33. Технология возделывания высоких урожаев конопли.

34. Состояние и пути увеличения производства конопли.

35. Влияние отдельных приемов возделывания на урожайность и качество сои.

36. Площади питания и урожайность картофеля, льна.

37. Адаптивная технология выращивания кукурузы на силос.

38. Состояние и пути увеличения производства масличного подсолнечника.

39. Адаптивная ресурсосберегающая технология возделывания высоких урожаев подсолнечника.

40. Технология возделывания высоких урожаев рыжика, рапса.

41. Состояние и пути увеличения производства рыжика (в хозяйстве, районе).

42. Современная адаптивная технология возделывания редьки масличной в лесостепи Западной Сибири.

Содержание

Введение	3
1. Порядок выполнения и представления курсовой работы.....	3
2. План курсовой работы	4
3. Общие требования к оформлению курсовой работы.....	6
3.1. Текст.....	6
3.2. Таблицы.....	7
3.3. Иллюстрации.....	7
3.4. Формулы.....	7
3.5. Библиографический список.....	8
4. Методика выполнения курсовой работы	8
4.1. Паспорт полевого опыта, или протокол научного исследования	8
4.2. Размер, форма делянок	11
4.3. Учеты и наблюдения	11
4.4. Расчет экономической эффективности элементов технологии	11
Список литературы.....	12
Приложения.....	14

Составитель: Галеев Ринат Раифович
д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой растениеводства и
кормопроизводства НГАУ

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Методические указания
по выполнению курсовой работы
для магистров Агрономического факультета
по направлениям подготовки: 35.04.04 – Агрономия

Подписано в печать 26 декабря 2015 г. Формат 60x84¹/₁₆
Объем 2,1 уч.-изд. л., 2,7 усл. печ. л.
Тираж 100 экз. Изд. № 76 Заказ № 303

Отпечатано в ООО «Печатное издательство Агро-Сибирь»
г. Новосибирск, ул. Никитана 155,
тел (383) 267-19-90