

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Агрономический факультет

Кафедра генетики и селекции

**Частная селекция и генетика сельскохозяйственных культур**

Методические указания

по выполнению курсовой работы

Новосибирск 2023

УДК 631.575

ББК 41.3

### **Кафедра генетики и селекции**

Составитель: канд. с.-х. наук, доц. *Е.Л. Лейболт*

Рецензент: доктор с.-х. наук, профессор *Р.Р. Галеев*

Частная селекция и генетика сельскохозяйственных культур:  
методические указания по написанию курсовой работы / Новосиб. гос. аграр.  
ун-т. агроном. фак-т; сост. Е.Л. Лейболт – Новосибирск, 2023 – 14 с.

Методические указания по написанию курсовой работы  
предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки  
35.03.04 Агрономия.

Утверждены и рекомендованы к изданию методической комиссией  
Агрономического факультета (протокол №3 от 3 декабря 2023 г.).

## **ВВЕДЕНИЕ**

Курсовая работа – это важная форма самостоятельной работы студента. Она может выполняться на основе собственных экспериментальных исследований, по данным конкретного научного учреждения или хозяйства, или по обзору литературы и должна содержать теоретическое обоснование селекционных и семеноводческих методов и приемов, а также их критический анализ.

При выполнении курсовой работы студенты приобретают навыки работы с литературой и к самостоятельной научно-исследовательской работе. Углубляют и систематизируют теоретические знания по генетике и селекции, агротехнике возделывания сельскохозяйственных культур, а также усваивают соответствующую терминологию. Получают основы для овладения методикой составления схемы селекционного процесса.

Курсовая работа дает возможности глубже ознакомиться с одним из разделов селекции по выбору студента, что способствует повышению уровня профессиональной подготовки будущего специалиста.

Процесс написания и оформления курсовой работы – один из важнейших заключительных этапов подготовки к выполнению выпускной работы, квалифицированному оформлению студенческих научно-исследовательских работ и публикаций.

### **1. Оформление и план курсовой работы**

Курсовая работа должна по форме отвечать требованиям, предъявляемым к научно-производственным и научным публикациям. Текст должен давать полное представление об обсуждаемом предмете и вместе с тем быть лаконичным, свободным от излишних подробностей и прямо не относящихся к теме сведений. Используемая в тексте терминология должна соответствовать принятой в селекции и генетике.

Когда работа строится на анализе состояния селекционной работы в научно-исследовательском учреждении или в хозяйстве, то рекомендуется следующий порядок изложения. Работа начинается **введением**, в котором обосновывается актуальность избранной темы, формулируются и кратко излагаются основные задачи. Далее следуют описание и анализ технологического процесса в сравнении с аналогичной работой других учреждений или хозяйств, или теми схемами, методиками, рекомендациями, которые имеются в литературе. Цель такого анализа – выявить, какие методы, схемы, агротехнические приемы дают наилучший результат.

Описание сопровождается цифровыми данными, таблицами, рисунками. Например, могут быть приведены данные о площади под отдельными культурами, сортами, о нормах высева, необходимых качествах семян для посева, урожайности, о выходе кондиционных семян для данного хозяйства, а также фотографии машин, семяочистительных линий для послеуборочной обработки семян и т. д.

Работа завершается **выводами**, являющимися результатом критического анализа представленных материалов. Выводы должны быть сформулированы лаконично и четко. Лучше их нумеровать. Если выводов немного, и они могут быть сведены в несколько тесно связанных между собой положений, то вместо них пишется **заключение**.

За выводами или заключением должен быть помещен **библиографический список**. В некоторых случаях второстепенные сведения, отсутствие которых в основном тексте не мешают связному логическому изложению, могут быть помещены в **приложении** (за списком литературы), в конце работы составляется **оглавление**. В оглавлении перечисляют названия отдельных частей работы с указанием страниц, с которых начинается каждая часть. В оглавлении цифровые обозначения отделяют от заголовка раздела отточием. Все заголовки в оглавлении начинают с прописной буквы без точки в конце. Заголовки оглавления должны точно соответствовать заглавиям текста в работе.

Для работы, в основу которой положен достаточно объемный собственный эксперимент, рекомендуется следующая структура: введение, обзор литературы по данной теме, задачи исследований, методика, результаты и их обсуждение, выводы, список литературы, приложения (если они необходимы), оглавление.

Работа оформляется в виде рукописи или в печатном варианте на одной стороне листа с оставлением полей слева 30 мм, сверху и снизу - по 20 мм, справа – 10 мм. Нумеруют страницы в нижнем углу от первой (титульный лист не нумеруется) до последней, включая таблицы, рисунки, графики.

Объем курсовой работы - 20-25 напечатанных страниц. В конце работы ставится подпись студента.

Студенты сдают и защищают курсовые работы после окончания теоретического курса, но до сдачи экзамена по данной дисциплине. Оценка проставляется в зачетную книжку и приравнивается к экзаменационной.

Курсовая работа по частной селекции и генетике полевых культур может быть связана с научно-исследовательской работой студента, а также может быть реферативного характера. Темы курсовых работ охватывают вопросы частной селекции и генетики основных полевых культур Западной Сибири. Например, «Селекция ячменя на качество», «Селекция пшеницы на устойчивость к болезням».

### **Курсовая работа излагается примерно по следующему плану:**

Введение.

1. Происхождение и народно-хозяйственное значение.
2. Ботанико-морфологическая характеристики и биологические особенности.
  - 2.1. Ботаническая характеристика.
  - 2.2. Морфологическая характеристика.
  - 2.3. Биологические особенности.
3. Исходный материал для селекции и методы его создания.
  - 3.1. Формы, значение и методы создания исходного материала.
  - 3.2. Генетическая природа и характер наследования хозяйственно-ценных признаков.

4. Задачи и направления селекции.
  - 4.1. Задачи и направление селекции.
  - 4.2 Методы селекции и селекционного процесса.
5. Достижения и проблемы селекции.
6. Библиографический список.

## **2. Ссылки на литературу и оформление библиографического списка**

При ссылке на литературу в тексте указывают фамилию автора (авторов). При этом возможны два варианта. Как считают В.Н. Иванов, К.С. Петров (2008), оптимальный срок посева пшеницы 15 мая. Оптимальный срок посева пшеницы на семена 15 мая (Иванов, Петров, 2008). В ссылке указывают не более двух авторов одного источника. Если их больше, то указывают первого и второго и далее ставят и др. (et al. для иностранных источников, в которых используется латинский алфавит). Если дается ссылка на иностранный источник, то целесообразно дать и русскую транскрипцию: например, Смит (Smith) установил, что ...

Библиографический список составляют в алфавитном порядке. Он должен включать все работы, на которые есть ссылки в тексте.

Какие данные указываются в библиографическом списке при ссылке на книги, периодические издания, сборники, видно из нижеследующих примеров.

Алексеев В.Г. Белки в растениях Якутии / В.Г. Алексеев, Т.Т. Курилюк, М.Л. Мяркянов и др. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1981. – 108 с.

Алексеев Л.Н. Площадь листьев и продуктивность растений / Л.Н. Алексеев // Продуктивность луговых растений в зависимости от условий среды. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1967. – 168 с.

Барашкова Н.В. Агротехнические основы луговодства на сенокосах и пастбищах Центральной Якутии / Н.В. Барашкова. автореф. дис...д-ра. с.-х. наук. – М., 2003. – 45 с.

Методические указания по селекции многолетних трав / ВНИИК им. В. Г. Вильямса. – М., 1985. – 187 с.

Попова Н. В. Семенная продуктивность костреца безостого / Н. В. Попова // Проблемы селекции кормовых культур и исходный материал: сб. науч. тр. по прикл. бот., генетике и селекции / ВИР. – Л., 1986. – Т. 103. – С. 71-75

Шатилов И. С. Фотосинтетическая деятельность многолетних злаковых трав при сенокосном использовании / И.С. Шатилов, Н.М. Вербицкая // Известия ТСХА. — М., 1973. — Вып. 3. — С. 49-51.

Для книг указывают фамилию автора, инициалы, название книги, место издания, издательство, год издания, общее число страниц в книге.

Для публикации в периодической печати указывают фамилию автора, инициалы, название статьи, название периодического издания (Вестник с.- х. науки), год публикации, том (Т), номер (выпуск – Вып.), страницы (12-18 с.).

Для сборников указывают то же, что и для периодического издания, но после названия статьи ставят две косые //.

Если источник – автореферат, диссертация, то это указывают после его названия (автореф., дисс.).

Если книга (сборник) издана в Москве или Ленинграде, для обозначения места издания указываются только М. или Л.

При использовании электронных ресурсов дается ссылка на соответствующий источник.

### **3. Тематика курсовых работ**

1. Селекция определенной культуры в той или иной зоне. Например, «Селекция овса в лесостепи Западной Сибири».
2. Исходный материал для селекции определенной культуры. Например, «Исходный материал для селекции овса в СибНИИРС»; «Доноры высокого содержания лизина в селекции ячменя»; «Сравнительная характеристика лучших образцов коллекции яровой пшеницы»; «Сорта

озимой ржи с различными типами короткостебельности»; «Характеристика образцов пшеницы с разной устойчивостью к бурой ржавчине».

3. Сортоиспытание. Например, «Государственное сортоиспытание картофеля на Новосибирском ГСУ»; «Сравнительная оценка сортов ячменя (ржи, овса и др.)».
4. Селекция культуры (группы культур) на определенное свойство. Например, «Селекция зерновых культур на устойчивость к болезням»; «Селекция озимой ржи на зимостойкость»; «Селекция ячменя на высокое содержание белка и сбалансированный аминокислотный состав».
5. Методы оценки селекционного материала. Например, «Селекционные оценки качества зерна пшеницы»; «Оценка селекционного материала на устойчивость к болезням».
6. Приемы сохранения чистосортности.
7. Уборка, послеуборочная обработка, хранение и подготовка семян к посеву.

Темы курсовых работ могут быть и по другим вопросам селекции, предложенные как преподавателем, так и студентами. Важно, чтобы темы не были слишком узкими.

## **4. Рекомендации по темам**

### **4.1. Селекция определенной культуры**

Курсовая работа по этой теме может быть выполнена по материалам, собранным во время практики в селекционном учреждении. Примерный план изложения материала по этой теме: введение, методы создания популяций для отбора, методы отбора, схема селекционного процесса, выводы.

Во введении должен быть представлен материал по основным направлениям и задачам селекции культуры для конкретной почвенно-



климатической зоны. Приводятся данные о моделях сортов со всеми параметрами.

В обзор литературы включают перечень методов создания популяций для отбора (гибридизация внутривидовая или отдаленная, мутагенез, полиплоидия и др.).

В следующем разделе необходимо дать изложение техники гибридизации, которая зависит от способа опыления той или иной культуры. Описывают методы подбора родительских форм для скрещивания при использовании метода отдаленной гибридизации, обязательно указывают причины пониженной плодовитости, приемы преодоления нескрещиваемости или стерильности гибридов первого поколения.

В зависимости от метода селекции и культуры описывают методы отбора из разных поколений. Раскрывают достоинства и недостатки основных методов отбора — массового и индивидуального.

Далее описывают схему селекционного процесса с описанием каждого питомника (цели и задачи, объем, учетную площадь, деланки, повторность, способ размещения вариантов в повторении, частоту стандартов и т.д.). Обязательно уделяют внимание сортоиспытаниям (конкурсному, динамическому, зональному, специальному), размножению перспективных номеров, работе по подготовке сорта к сдаче на государственное сортоиспытание. Можно описать сорта, выведенные в данном селекционном учреждении.

В выводах (заключении) нужно показать: результативность используемых методов селекции, нерешенные проблемы и пути их разработки.

В качестве иллюстраций к работе необходимо выполнить схемы, рисунки, таблицы, графики, демонстрирующие сущность того или иного метода селекции. Желательно иметь фотографии внешнего вида отдельных питомников или сортоиспытаний, образцов растений и семян, технических процессов — посев, уборка, гибридизация и т.д.

## **4.2. Исходный материал для селекции определенной культуры**

Примерный план на эту тему может состоять из следующих частей: введение, методы изучения исходного материала, методики и результаты оценки исходного материала, выводы.

Во введении необходимо охарактеризовать значение исходного материала и его влияние на результативность селекции.

В обзоре литературы следует дать классификацию исходного материала, в том числе на основе эколого-географического принципа. Показать роль коллекции ВИР и ее использование в селекции, указать источники и доноры, отдельные ценные признаки, например, высокого содержания белка, устойчивости к заболеваниям, скороспелости и т.д. указать основные требования, предъявляемые к сорту культуры в данной зоне.

При описании методики работы необходимо привести данные об объеме изучаемого материала, его характеристику (откуда получен, какими ценными свойствами обладает), учетную площадь делянки, повторность, способ посева, марку сеялки. Описать методы наблюдений и учетов в полевых и лабораторных условиях, методы статистической обработки полученных данных. Описать особенности работы с образцами перекрестноопыляющихся культур.

На основании анализа полученных результатов выявить образцы, обладающие комплексом хозяйственно-ценных признаков или отдельными ценными свойствами (повышенное содержание белка, раннеспелость, высокая продуктивность и т.д.).

Если изучается коллекция мутантов или полиплоидных форм, то надо описать методы их получения: дозы облучения, концентрация химических мутагенов или колхицина, экспозиция, а также материал, подвергнутый обработке (сорт, сухие или проросшие семена, пыльца и т.д.), поколения *M* и *C*, методы отбора полиплоидных форм и особенности выявления мутантов у

самоопыляющихся, перекрестноопыляющихся и вегетативно размножающихся растений.

Обратить внимание на положительное сочетание полиплоидии и отдаленной гибридизации, использование триплоидной сахарной (кормовой) свеклы. Раскрыть причины пониженной семенной продуктивности полиплоидов и меры ее устранения.

Выводы должны содержать рекомендации по дальнейшему использованию образцов. Например, продолжить изучение, включить в гибридизацию и т.д.

В работе приводятся таблицы с данными о результатах изучения коллекции (урожайность, элементы структуры урожая, длина вегетационного периода, устойчивость к болезням и вредителям, засухе, полеганию, показатели качества и т.д.).

#### **4.3. Сортоиспытания**

Если практика проходит в селекционном учреждении, то примерный план курсовой работы может быть следующим: введение, виды сортоиспытания, размножение перспективных сортов, выводы.

Во введении излагают цели и задачи сортоиспытания, дают общую схему селекционного процесса, сообщают об основных требованиях к сортам при селекции данной культуры в Западной Сибири.

В обзоре литературы следует показать достижения селекции культуры, дать описание всех видов сортоиспытания: малого (предварительного), конкурсного, динамического, специального, экологического, производственного, а также методику закладки каждого вида сортоиспытания: площадь делянки, повторность, способ размещения вариантов в повторении. Собирают материал по всем видам сортоиспытания, включая объем работ, результаты учетов, оценок и данные об урожае.

Выводы или заключение по результатам сортоиспытания делают на основании статистической обработки полученных данных.

Если практика проходит на государственном сортоиспытательном участке или сортоиспытательной станции, то следует подробно описать цели и задачи государственного сортоиспытания, остановиться на методике и проведении конкурсных и производственных сортоиспытаний.

В выводах необходимо провести анализ урожайности в комплексе с другими хозяйственно-биологическими признаками и дать предложение по районированию, по выявлению перспективных сортов и снятию с испытания сортов, не имеющих преимуществ перед стандартом.

При изложении как первого, так и второго варианта темы следует перечислить сельскохозяйственные машины (сеялки, комбайны, опрыскиватели и Т.д.), дать таблицы по урожайности, устойчивости к болезням, вредителям, полеганию, продолжительности вегетационного периода, качеству продукции. Работу оформить фотографиями сноповых образцов, колосьев и зерна, пробных хлебцев, и т.п.

#### **4.4. Селекция культур (группы культур) на определенное свойство**

В план курсовой работы могут входить следующие разделы: введение, характеристика почвенно-климатических условий зоны в связи с направлением селекции, достижения и задачи селекции культуры в данном направлении, методы создания сортов, обладающих данным свойством, выводы.

Во введении отражаются задачи, стоящие перед селекцией данной культуры в целом и конкретно в изучаемом направлении, значение данного свойства (признака) в формировании урожая и его качества.

При описании почвенно-климатических условий зоны следует отразить особенности зоны в связи с данным направлением селекции. Например, при селекции на зимостойкость привести характеристику периода перезимовки, увязав ее с ростом и развитием растений, агротехническими приемами (сроками и способами посева); при селекции на засухоустойчивость остановиться на водном и температурном режимах.

В разделе «Достижения и задачи селекции» привести модель сорта для данной зоны, описать лучшие районированные сорта.

При описании методов создания сортов с определенными признаками и свойствами остановиться на основных методах (гибридизация, мутагенез, полиплоидия), источниках и донорах данных признаков и свойств, методах оценки и отбора.

#### **4.5. Методы оценки селекционного материала**

В план курсовой работы рекомендуется включить следующие разделы: введение; методы оценки селекционного материала, их классификация и значение; схема оценки селекционного материала; методика работы и результаты оценки; выводы.

Во введении необходимо остановиться на важности разработки и применения всесторонних оценок в связи с задачей ускорения селекционного процесса.

В следующей главе следует привести методы оценки, показать значение полевых, лабораторных и лабораторно-полевых методов, применение обычных (естественных) и провокационных, а также инфекционных фонов.

При описании схемы оценки селекционного материала, то есть перечня оценок в каждом звене селекционного процесса, привести конкретную схему, принятую в селекционном учреждении, привести примеры использования микро - и макрометодов при оценке материала на разных этапах селекционного процесса.

В разделе «Методика работы и результаты оценки» изложить методику проведения работы с указанием точности методов, величины используемых образцов, делянок, описать используемые приборы и оборудование. На основании полученных данных сделать вывод об эффективности различных методов оценки.

При оформлении работы использовать фотографии приборов и оборудования, рисунки, схемы, таблицы.

## Приложение 1

### ***Образец оформления титульного листа курсовой работы***

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Агрономический факультет

Кафедра генетики и селекции

### **Курсовая работа по частной селекции и генетике сельскохозяйственных культур**

Тема: Государственное сортоиспытание  
яровой пшеницы на Новосибирском ГСУ

Выполнил: студент 1407 группы  
Иванов И.И.  
Проверил: доцент кафедры  
Петров А.А.

Новосибирск 2023

# **Частная селекция и генетика сельскохозяйственных культур**

Методические указания  
по выполнению курсовой работы

Составитель: Лейболт Егор Леонидович

Методические указания печатаются в авторской редакции.