

ФГБОУ ВПО « Новосибирский государственный аграрный университет»

Агрономический факультет

Кафедра генетики и селекции

## **ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА**

Методические указания и задания  
по выполнения контрольных работ  
по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

Новосибирск 2023

УДК 631.52  
ББК 41.3

Составитель: к. с.-х.н., доц. *Е. Л. Лейболт*,  
Рецензент: к. с.-х.н., доц. *И.С.Ломака*

**Основы селекции и семеноводства:** метод. указан. и задания по выполнению контрольной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т; сост.: Е.Л. Лейболт. - Новосибирск, 2023.-25 с.

Методические указания и задания для контрольных работ по дисциплине «Основы селекции и семеноводства» для студентов очной и заочной формы обучения составлены в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, рабочему учебному плану, ООП и рабочей программе дисциплины.

Утверждены и рекомендованы к изданию учебно- методическим советом агрономического факультета.      Протокол №      от      2023 г.

© Е. Л. Лейболт, 2023

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2023

## **Общие методические рекомендации**

Приступая к знакомству с новой дисциплиной, следует повторить многие разделы генетики, являющиеся её теоретической основой.

Изучение программного материала должно базироваться на последних достижениях в области селекции и семеноводства статьи по этим вопросам публикуются в журналах: «Селекция и семеноводство», «Сельскохозяйственная биология», «Вестник сельскохозяйственной науки», «Зерновое хозяйство» и др.

После изучения курса студенты выполняют контрольную работу по дисциплине «Основы селекции и семеноводства» и предоставляют на кафедру до начала сессии. Выполнение контрольной работы и ее доработка в период сессии не допускается.

Цель контрольной работы - выявить степень усвоения учебного материала и умение применять студентами полученные знания в решении практических задач сельскохозяйственного производства.

К выполнению контрольной работы следует приступать после изучения рекомендуемой литературы.

Необходимо соблюдать общие требования, предъявляемые к контрольным работам. Ответы на вопросы должны быть краткими и конкретными, отражать главное, существенное. Недопустимо механическое переписывание текста учебники. Объем работы 15-18 страниц текста, набранного на компьютере 14 кеглем через 1,5 интервала, напечатанного на одной стороне листа стандартного размера (А4) с оставлением полей слева 25-30 мм, сверху и снизу – по 20 мм, справа – 10 мм. Все страницы нумеруются в нижнем углу, начиная со второй (титульный лист не нумеруется), включая таблицы, рисунки и скрепляются по левому краю. На титульном листе ставится подпись студента.

Вопросы для контрольной работы студенты выбирают по двум последним цифрам своего шифра: предпоследняя цифра - по горизонтали, а последняя - по вертикали. Например, при окончании шифра на цифры 01 следует отвечать на вопросы 4, 11, 23, 34, 47, 52 (см. табл. 1).

В период лабораторно-экзаменационной сессии студентам читаются лекции по наиболее важным и сложным разделам курса, проводятся лабораторно-практические занятия.

После успешного выполнения контрольных работ, прослушивания лекций и отработки лабораторно-практических занятий студенты допускаются к экзамену по всему курсу.

## **Содержание раздела селекция**

### **Введение**

Селекция как наука и отрасль сельскохозяйственного производства. Реализация достижений селекции в семеноводстве.

#### **1. Селекция как наука и отрасль сельскохозяйственного производства**

Селекция как наука о методах выведения сортов и гетерозисных гибридов сельскохозяйственных, растений. Основной метод селекции — отбор. Другие методы: гибридизация, мутагенез, полиплоидия, гаплоидия, инбридинг, биотехнология, генная инженерия.

Генетика и эволюционное учение Дарвина как теоретические основы селекции. Связь ее с цитологией, эмбриологией, фитопатологией, энтомологией, экологией, систематикой, физиологией растений, а также с прикладными науками: растениеводством, агрохимией, земледелием и т. д.

Подразделение отрасли: ВНИИ растениеводства и его функции (сбор, изучение, распространение и сохранение растительных ресурсов для селекции), селекционные учреждения, селекцентры (селекционная работа), Государственная комиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений. Продукт отрасли — сорт (гетерозисный гибрид) как средство сельскохозяйственного производства. Экономическое значение селекции.

Основоположники отечественной селекции и выдающиеся селекционеры: И.В. Мичурин, Д.Л. Рудзянский, А.П. Шехурдин, П.И. Лисицын, В.С. Пустовойт, П.П. Лукьяненко, М.И. Хаджинов, А.Г. Лорх, С.И. Жегалов, П.И. Константинов, А.В. Алпатьев, П.И. Симиренко, М.А. Лисавенко и др.

#### **2. Сорт (гетерозисный гибрид) и его значение в сельскохозяйственном производстве**

Понятие о сорте и гетерозисном гибриде. Морфологические и хозяйственно-биологические признаки и свойства сорта. Сорта народной селекции. Селекционные сорта.

Сорт и агротехника. Сорта для возделывания на различных агрофонах: по разным предшественникам, на поливе и на богаре, при различной

обеспеченности хозяйств минеральными и органическими удобрениями и т. д. Сорт как эффективная защита против болезней и вредителей. Сорт в общей системе интегрированной защиты растений. Роль сорта в повышении качества сельхозпродукции, и ее сохранности в условиях длительного хранения, и снижении потерь при уборке; энергосберегающая и экологическая функция сорта.

### **3. Учение об исходном материале в селекции растений**

Понятие об исходном материале. Классификация исходного материала по степени селекционной проработки (дикорастущие формы, сорта народной селекции). Экологический принцип внутривидовой классификации культурных растений по Н.И. Вавилову. Экотип, агроэкотип, экологические группы. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова и его значение для селекции. Учение о центрах происхождения культурных растений. Первичные и вторичные центры. Центры происхождения наиболее важных сельскохозяйственных культур.

Значение работы ВНИИ им. Н.И. Вавилова для селекции. Источники и доноры. Сортообразующая способность образца. Коллекционный сад в селекции плодовых культур.

### **4. Гибридизация**

Понятие об аналитической и синтетической селекции. Крестьянские сорта как исходный материал для селекции. Ценные хозяйственно-биологические свойства этих сортов. Селекционные сорта, созданные на их основе.

Генетическая рекомбинация как основа комбинативной и трансгрессивной селекции.

Подбор пар для гибридизации по принципу взаимного дополнения и по наименьшему числу отрицательных признаков и свойств. Подбор пар по эколого-географическому принципу. Другие принципы подбора пар для скрещивания.

Простые (парные) и сложные скрещивания. Прямые и обратные (реципрокные), и возвратные скрещивания, насыщающие скрещивания. Область их применения. Конвергентные скрещивания.

Методика и техника гибридизации: Механическая, термическая и химическая кастрация. Основные способы опыления.

Задачи, решаемые с помощью отдаленной гибридизации. Отдаленная гибридизация в работах И.В. Мичурина, Л. Бербанка, Н.В. Цицина и др. Способы преодоления несовместимости при отдаленной гибридизации, на этапах скрещивания, развития гибридных семян, выращивания  $F_1$ . Формообразовательный процесс при отдаленной гибридизации. Методы генной и хромосомной инженерии и биотехнологии в отдаленной гибридизации. Создание новых форм и сортов путем отдаленной гибридизации. Тритикале.

## **5. Мутагенез в селекции растений**

Краткая история мутационной селекции. Роль спонтанных мутаций, в том числе почковых вариаций, в селекции.

Физические и химические мутагены. Мутационная химерность и ее использование в плодоводстве. Выявление мутантов у самоперекрестно-опыляющихся и вегетативно размножающихся культур. Соматоклональные варианты в культуре клеток и тканей. Сорто-мутанты и мутанты как исходный материал. Достижения и проблемы мутантной селекции.

## **6. Полиплоидия и гаплоидна в селекции растений**

Получение автополиплоидов в селекционных целях с помощью колхицина и других агентов. Выделение полиплоидов по косвенным признакам в  $Sr$ . Химерность тканей в  $Co$ . Цитологический контроль. Пониженная семенная продуктивность автополиплоидов и методы ее повышения. Триплоидные гибриды сахарной свеклы, плодовых и других культур. Достижения и проблемы в селекции автополиплоидов.

Методы получения гаплоидов. Значение гаплоидии при отдаленной гибридизации, получении гомозиготных линий у перекрестников при выведении сортов у самоопылителей. Преимущества гаплоидной селекции.

## **7. Методы отбора**

Два основных вида отбора: индивидуальный и массовый; их преимущества и недостатки. Виды популяций, из которых ведётся отбор, и особенности такого отбора. Методы отбора в зависимости от способа опыления и размножения растений. Понятие о линии, семье, клоне.

Схема одно- и многократного массового отбора.

Индивидуальный отбор из гомозиготных популяций у самоопылителей. Отбор из гибридных популяций самоопылителей. Метод педигри. Метод пересева. Индивидуальный отбор у перекрестников. Индивидуально-семейный и семейно-групповой отбор. Метод половинок (резервов). Кленовый отбор у вегетативно размножающихся. Выделение элитных сеянцев в селекции многолетних плодовых культур.

Отбор из популяции клеток. Отбор на селективных средах.

## **8. Селекция на важнейшие свойства**

Селекция на урожайность, интенсивность, оптимальный вегетационный период, скороспелость и скороплодность (у плодовых культур); пластичность, зимостойкость, жаро- и засухоустойчивость, высокую технологичность, устойчивость к болезням и вредителям, качество продукции и т. д. Селекция на лежкость плодов и овощей, транспортабельность, длительный потребительский период. Отрицательные генетические коррекции между хозяйственно важными признаками и свойствами, учет их при селекции на отдельные признаки и свойства.

Направления селекции, связанные с использованием сельскохозяйственной продукции (пивоваренный и кормовой ячмень; продовольственный, зернофуражный и укосно-кормовой горох и т. д.).

## **9. Организация и техника селекционного процесса**

Три этапа селекционного процесса: создание популяции, отбор растений родоначальников (сеянцев), испытание их потомств. Схема селекционного процесса.



Виды селекционных посевов: питомники, сортоиспытания и селекционные размножения. Виды сортоиспытания: предварительное, конкурсное, динамическое, зональное, производственное.

Особенности селекционного процесса у плодовых растений, связанные с многолетностью объектов селекции, его звенья, коллекционный сад, селекционный питомник, селекционный сад, первичное сортоиспытание.

Типичность, точность опыта и принцип единственного различия в селекционном процессе. Выбор и подготовка участка для селекционных посевов и сортоиспытания.

Техника полевых работ. Посев. Уход за селекционными посевами. Наблюдения. Оценки селекционного материала. Прямые и косвенные, полевые, лабораторные и лабораторно-полевые, органолептические, инструментальные, биохимические и биологические. Браковка и учет урожая.

Способы выражения градации признака или свойства в процентах, в единицах массы, длины и т. д. в баллах.

Ускорение селекционного процесса. Способы ускоренного размножения селекционного материала.

## **10. Селекция гетерозисных гибридов первого поколения**

Краткая история селекции на гетерозис. Типы гетерозисных гибридов на примере кукурузы. Создание самоопыленных линий и испытание их на общую комбинационную способность (ОКС) и специфическую комбинационную способность (СКС). Способы получения гибридных семян.

Удаление мужских экземпляров, мужских цветков у женского компонента гибрида двудомных, однодомных, но раздельнополых культур, ручная кастрация, использование самонесовместимости, маркерных признаков, функциональной мужской стерильности, главным образом ЦМС, гаметоцидов. Культуры, возделываемые исключительно гетерозисными гибридами.

## **11. Государственное испытание и охрана селекционных достижений**

Задачи Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Испытание сортов на хозяйственную годность, охрана селекционных достижений, ведение Государственного реестра селекционных достижений, выдача патента и авторского свидетельства. Критерии охраноспособности селекционных достижений: новизна, отличимость, однородность, стабильность. Срок действия патента в зависимости от культуры.

Система государственного сортоиспытания:

1. Государственная комиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений при Министерстве сельского хозяйства и продовольствия России (Госкомиссия).

2. Организации, подведомственные Госкомиссии: инспектуры Госкомиссии по республике, краю, области; государственные сортоиспытательные участки; сортоиспытательные станции; Всероссийский центр по оценке качества сортов; химико-технологические лаборатории.

Классификация сортоучастков по используемой производственной базе и характеру работы.

Методика и техника сортоиспытания. Наблюдения, учеты и анализы при испытании сортов на хозяйственную годность на сортоучастках. Испытание селекционного достижения на отличимость, однородность, стабильность.

Организация и порядок обеспечения сортоучастков семенами само- и перекрестноопыляющихся культур. Создание собственных семенных и страховых фондов на сортоучастках.

Государственное и производственное сортоиспытание плодовых и ягодных культур. Выделение зон садоводства в областях, краях, республиках. Установление оптимального соотношения сортов плодовых и ягодных культур для конкретных районов страны.

## **Содержание раздела семеноводство**

### **12. Семеноводство как наука и отрасль.**

Основные задачи семеноводства. Закон РФ «О селекционных достижениях» и закон РФ «О семеноводстве: Связь семеноводства с генетикой, биотехнологией, фитопатологией, ботаникой. Организация семеноводства в условиях рыночной экономики. Определение основных терминов и понятий.

### **13. Краткая история развития семеноводства в стране.**

Основоположники отечественного семеноводства: Д.Л. Рудзинский, С.И. Жегалов, П.И. Лисицин. Значение работ Н.И. Вавилова для теории и практики семеноводства. Основные организационные принципы системы семеноводства.

### **14. Теоретические основы семеноводства.**

Генетика и семеноведение как теоретическая основа семеноводства. Сорт и гетерозисный гибрид как объекты семеноводства. Понятие о сортовых и посевных качествах семян. Урожайные свойства семян. Значение способов размножения и способов опыления для сохранения сортовых качеств семян. Причины ухудшения сортовых качеств в процессе репродуцирования сортов в производстве: механическое засорение, биологическое засорение, увеличение уровня заболеваемости семян. Мероприятия по сохранению сорта в чистоте и оздоровлению семян и посадочного материала. Характеристика посевного и посадочного материала растений.

Формирование, налив и созревание семян. Послеуборочное дозревание покоя семян. Значение температуры и других факторов в регулировании физиологического покоя и прорастания семян. Физиологический механизм торможения и сущность стратификационных изменений. Роль гормонов в нарушении покоя семян. Биологическая и хозяйственная долговечность семян. Биологическая сущность предпосевной обработки семян.

Проявление модификационной изменчивости в зависимости от условий и места выращивания и ее значение в практике семеноводства. Влияние экологических и агротехнических условий на урожайность и качество семян.

### **15. Сортосмена и сортообновление**

Сортосмена. Ускоренное размножение новых сортов. Научно обоснованные сроки сортосмены. Целесообразность внедрения новых сортов по принципу их реакции на условия возделывания.

Сортообновление и урожайные свойства семян элиты и последующих репродукций. Зависимость качества сортовых посевов от числа лет репродуцирования и условий выращивания. Основные причины выбраковки посевов из числа сортовых. Принципы и сроки сортообновления.

## **16. Производство семян элиты**

Методы производства семян элиты и элитного посадочного материала самоопыляющихся, перекрестноопыляющихся и вегетативно размножаемых культур. Семеноводческие питомники. Использование в первичных звеньях семеноводства элементов селекционной технологии.

Методы ускоренного получения элиты. Требования, предъявляемые к семенам элиты. Роль сортопрочисток в оздоровлении семенного и посадочного материала. Значение биотехнологии в получении высококачественной элиты.

Семеноводство картофеля на безвирусной основе и его значение в повышении урожайности. Методы получения безвирусного исходного материала для выращивания элиты. Ускоренное размножение оздоровленных растений. Схема выращивания элиты картофеля.

Схема выращивания элитных семян многолетних трав: питомник сохранения сорта, питомник размножения, суперэлита и элита. Способы посева, норма высева, приемы ухода.

Производство семян элиты льна-долгунца. Особенности семеноводства в связи с низким коэффициентом размножения.

Применение непрерывных поддерживающих и улучшающих отборов с сохранением гетерозисного эффекта в первичных звеньях семеноводства у перекрестноопыляющихся культур. Особенности первичного семеноводства сортов-синтетиков, гибридов с использованием линий с мужской стерильностью, полиплоидных форм, самонесовместимых линий. Исходный материал для создания гибридов  $F_2$  овощных культур.

## **17. Организация семеноводства**

Понятие (определение) термина «промышленное семеноводство». Принципы организации промышленного семеноводства: специализация и концентрация производства семян, интенсивная технология возделывания сельскохозяйственных культур с учетом семеноводческой специфики и создание современной базы для послеуборочной обработки и хранения семян.

Основные звенья, обеспечивающие испытание, контроль, производство и маркетинг семян. Государственная комиссия Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений и реализации закона «О селекционных достижениях». Организация сортового и семенного контроля и основы закона Российской Федерации «О семеноводстве». Научно-производственные объединения, коммерческие фирмы, их роль в организации семеноводства.

Развитие индустриальной базы семеноводства по заготовке, обработке, хранению, подготовке семян к посеву и их реализации. Семенные, страховые и переходящие фонды семян как необходимое условие устойчивой работы отрасли семеноводства. Особенности организации страховых фондов семян в зонах их неустойчивого производства.

Организация заготовок в федеральный фонд семян.

Опыт организации семеноводства в различных регионах нашей страны. Система семеноводства важнейших в зоне сельскохозяйственных культур. Планирование семеноводства в хозяйствах.

Опыт организации семеноводства в зарубежных странах. Международные союзы, ассоциации по защите прав селекционеров, оценке качества семян, по организации торговли семенами и др. (UPOV, OECD, ISTA, FIS и др.).

### **18. Технология производства семян высокого качества**

Организация семеноводства в хозяйствах. Система семеноводства - неотъемлемая составная часть системы земледелия. Организация внутрихозяйственного семеноводства, планирование семеноводства, особенности технологии возделывания сельскохозяйственных культур на семена, сортовой контроль, семенной контроль, уборка, послеуборочная обработка, хранение, реализация, подготовка семян к посеву.

Материально-техническая база семеноводства: наличие специфической семеноводческой техники для посева, ухода, уборки, послеуборочной обработки и сушки семян, хранения, подготовки семян к посеву.

Особенности севооборотов. Специальные приемы выращивания высококачественных семян. Сроки и способы посева. Способы повышения коэффициента размножения семян. Меры предупреждения биологического и механического засорения и заражения семян болезнями.

Значение площади питания при выращивании маточников и семенников сельскохозяйственных культур.

Подготовка семян к посеву. Посев. Уход за посевами. Сортовой контроль как общегосударственная система проверки всего процесса производства сортовых семян. Организация и виды сортового контроля. Грунтовой и лабораторный контроль. Полевая апробация и регистрация сортовых посевов сельскохозяйственных культур. Особенности проведения апробации и регистрации посевов различных культур. Документы на сортовые посевы, сопроводительные документы на сортовые семена. Уборка. Агрономические основы уборки семенных посевов. Травмирование семян и меры борьбы с ним. Десикация, дефолиация, сеникация. Выбор оптимальной спелости для уборки. Способы уборки. Сокращение времени от уборки до подработки семян - важная мера сохранения их посевных качеств и урожайных свойств.

Послеуборочная обработка семенного материала. Специальные поточные линии. Организация работ. Прием и предварительная очистка. Временное хранение с использованием установок активного вентилирования. Очистка. Сушка. Вторичная очистка. Особенности эксплуатации семеочистительных и сушильных комплексов.

## **19. Хранение**

Биологическая и хозяйственная долговечность семян. Требования к семенам и посадочному материалу, закладываемому на хранение.

Способы и режимы хранения. Требования к хранилищам семян, клубней, корнеплодов. Подготовка семян и посадочного материала к хранению.

Размещение в хранилищах семян и посадочного материала и наблюдение за ними. Хранение посадочного материала траншейным способом, в надземных и полунадземных буртах с естественной вентиляцией, крупногабаритных вентилируемых буртах.

Механизированные семенохранилища напольного типа. Семенохранилища бункерного типа. Постоянные хранилища посадочного материала, оснащенные активной вентиляцией. Постоянные хранилища, оснащенные естественной вентиляцией. Вредители и болезни семян и посадочного материала в условиях хранения и борьба с ними. Потери при хранении и меры их сокращения. Контроль за качеством семян и посадочного материала во время хранения. Показатели и периодичность наблюдений.

## **20. Биологические особенности развития семян**

Предмет и задачи семеноведения, связь его с другими дисциплинами. Развитие семеноведения и задачи контрольно-семенной службы в стране. Государственные инспекции по качеству семян.

Биологические особенности развития семян. Периоды онтогенеза семени (ювенильный, зрелости, старения). Характеристика этапов ювенильного периода онтогенеза семени (формирование, налив, созревание). Фазы зрелости семян: молочная, восковая, полная (биологическая), технологическая, хозяйственная. Понятие о физиологической (вегетационной), уборочной, технологической и кондиционной влажности семян.

## **21. Послеуборочное дозревание**

Послеуборочное дозревание. Дыхание семян. Покой семян. Проявление покоя. Вынужденный покой. Органический покой. Классификация типов органического покоя. Значение температуры и других факторов в регулировании физиологического покоя и прорастания семян. Физиологические механизмы торможения и сущность стратификационных изменений. Роль гормонов в нарушении покоя семян.

## **22. Факторы, влияющие на качество семян**

Факторы, влияющие на качество семян: 1) генетические; 2) физиологические и цитологические; 3) патологические; 4) механические; 5) агрометеорологические. Определение качества семян. Жизнеспособность. Энергия прорастания семян. Лабораторная всхожесть. Сила роста семян. Полевая всхожесть семян. Влияние физических факторов на качество семян и их прорастание. Связь между качеством

семян и биохимическими изменениями. Методы оценки потенциальных возможностей семян сельскохозяйственных культур. Характеристика посевного материала сельскохозяйственных растений.

### **23. Требование к посевному и посадочному материалу**

Стандарты (ГОСТы) на сортовые и посевные качества семян. Физические и биологические свойства семян, посевной стандарт. Понятие о семенной партии, документация на семена. Определение качества семян. Отбор образцов семян. Определение чистоты, всхожести, жизнеспособности, влажности, подлинности, зараженности болезнями, пораженности вредителями.

## **Вопросы контрольной работы**

### **Вопросы по селекции**

1. Происхождение и эволюция культурных растений.
2. Развитие селекции на основе использования теоретических положений генетики и других биологических наук.
3. Селекция в России.
4. Понятие о сорте. Значение сорта в сельскохозяйственном производстве.
5. Требования к сортам и основные направления селекции.
6. Учение об исходном материале в селекции растений.
7. Интродукция и её практическое значение.
8. Теория Н.И. Вавилова о центрах происхождения и разнообразия культурных растений.
9. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова и его значение в селекции.
10. Создание, изучение и использования мирового генофонда растений.
11. Отбор в аутогамных популяциях.
12. Отбор в аллогамных популяциях.
13. Естественный и искусственный отбор, его значение в эволюции и селекции.
14. Учение Иогансенна о популяциях и «чистых линиях», закономерности действия отбора в них.
15. Массовый отбор в селекции. Массовый отбор при контролируемом опылении. Повторяющийся отбор по фенотипу.

16. Индивидуальный отбор в селекции.
17. Метод половинок в селекции.
18. Индивидуально-семейный и семейно-групповой методы отбора.
19. Методы отбора для использования эффекта гетерозиса у аллогамных культур.
20. Гибридизация как основной способ создания селекционного материала.
21. Подбор родительских пар для скрещивания.
22. Типы скрещиваний.
23. Работа с гибридными популяциями самоопыляющихся культур.
24. Работа с гибридными поколениями перекрестноопыляющихся культур.
25. Методика и техника скрещивания.
26. Задачи, решаемые методом отдаленной гибридизации.
27. Преодоление трудностей, возникающих при отдаленной гибридизации.
28. Передача признаков при межвидовой гибридизации.
29. Работы ученых по отдаленной гибридизации и достижения в селекции.
30. Типы мутаций и их проявление.
31. Методы индуцирования мутаций.
32. Получение мутантов с помощью химических веществ
33. Обнаружение мутаций и дальнейшая работа с ними.
34. Основные достижения селекции с использованием мутагенеза.
35. Использование полиплоидии в селекции.
36. Типы полиплоидов. Использование анеуплоидов и гаплоидов в селекции.
37. Использование аллополиплоидов в селекции.
38. Техника получения и выделения полиплоидов.
39. Использование анеуплоидии и гаплоидии в селекции.
40. Значение селекции на гетерозис. Факторы, обуславливающие гетерозис.
41. Типы гибридов, используемых в производстве.
42. Создание самоопыленных линий.
43. Испытание линий на комбинационную способность.
44. Производство гибридных семян на основе ЦМС.



45. Классификация методов оценки селекционного материала.
46. Оценка продолжительности вегетационного периода и биологической устойчивости растений.
47. Фитопатологическая оценка селекционного материала.
48. Энтомологическая оценка селекционного материала.
49. Оценка засухоустойчивости и зимостойкости.
50. Оценка качества продукции.
51. Оценка пригодности для механизированного возделывания.
52. Оценка продуктивности и урожайности.
53. Схема селекционной работы с самоопыляющимися культурами.
54. Схема селекционной работы с перекрестноопыляющимися культурами.
55. Схема селекционной работы с вегетативно размножающимися культурами.
56. Техника селекционного процесса.
57. Техника полевых и уборочных работ.
58. Задачи государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур.
59. Методика и виды государственного сортоиспытания.
60. Порядок включения новых сортов в государственное сортоиспытание.

### **Вопросы по семеноводству**

1. Понятие об элите, репродукциях и категориях сортовых семян.
2. Причины ухудшения сортов и меры по их предотвращению.
3. Создание страховых и переходящих фондов и производство семян в государственные ресурсы.
4. Система семеноводства зерновых, масличных культур и трав.
5. Система семеноводства картофеля.
6. Совершенствование организации семеноводства.
7. Сортосмена и сортообновление. Причины и сроки сортообновления.
8. Семеноводство дефицитных и перспективных сортов.
9. Влияние экологических и агротехнических условий на урожайные свойства семян.
10. Внутрисортная изменчивость и возможности использования в процессе семеноводства сортоулучшающих отборов.
11. Схема производства семян элиты зерновых культур методом индивидуального отбора.

12. Схема производства семян элиты зерновых культур методом массового отбора.
13. Приемы ускоренного размножения семян.
14. Понятие об элите и схема выращивания элитных клубней картофеля. Выращивание элиты картофеля на безвирусной основе.
15. Планирование семеноводства.
16. Особенности технологии возделывания зерновых культур на семенные цели.
17. Семеноводческие севообороты и предъявляемые к ним требования.
18. Влияние сроков и способов уборки на посевные качества и урожайные свойства.
19. Семеноводства картофеля и его агротехника, уборка на семенных участках колхозов и совхозов.
20. Агротехника многолетних злаковых и бобовых трав на семена.
21. Уборка и подработка семян многолетних трав и бобовых трав.
22. Предупреждение травмирования семян при уборке и послеуборочной обработки.
23. Сохранение чистосортности семян и борьба с засорением сортовых посевов.
24. Уборка сортовых посевов и послеуборочная обработка семян.
25. Хранение сортовых семян.
26. Сортовой и семенной контроль в семеноводстве.
27. Подбор сортов и рациональное их сочетание в хозяйстве.
28. Подготовка семян чистоты и категории зернобобовых к посеву.
29. Нормы сортовой чистоты и категории сортовых посевов.
30. Понятие о почвенно-климатических зонах и районировании новых сортов. Районированные сорта в Новосибирской области.
31. Схема выращивания элитных клубней картофеля. Выращивание элиты картофеля.
32. Схема производства семян элиты многолетних трав.
33. Какие питомники относятся к первичным звеньям семеноводства. Кто осуществляет первичное семеноводство.
34. Какие питомники относятся к оригинальным.
35. Какие посеы используют для отбора родоначальных растений для закладки первичных звеньев семеноводства.
36. Перечислите сортовые и посевные качества семян.
37. Кто может быть оригинатором сорта.
38. Сортовой и семенной контроль в семеноводстве. Какие органы

осуществляют сортовой и семенной контроль.

39. Государственный семенной и сортовой контроль.

40. Какие посевы подлежат апробации и с какой целью. Методика апробации.

## Номера вопросов контрольной работы по селекции

Пред- послед- няя цифра шифр а	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	2, 14, 21, 33, 45, 56	4,11, 23, 34, 47, 52	6, 13, 25, 37, 41, 54	8, 15, 27, 31, 46, 60	1, 19, 30, 39, 42, 58	3, 12, 29, 34, 44, 51	5, 18, 22, 32, 49, 53	10, 16, 24, 36, 48, 55	7, 20, 26, 38, 46, 59	9, 17, 28, 40, 50, 57
1	9, 20, 25, 31, 42, 51	7, 18, 21, 33, 44, 55	5, 16, 23, 35, 46, 53	3, 14, 22, 37, 48, 57	2, 12, 28, 32, 50, 59	1, 13, 24, 39, 41, 52	4, 11, 29, 38, 43, 54	6, 17, 26, 40, 47, 58	10, 19, 28, 34, 49, 60	8, 15, 30, 37, 45, 56
2	1, 13, 22, 40, 49, 52	3, 15, 24, 38, 46, 54	9, 19, 29, 36, 47, 60	5, 17, 28, 34, 45, 56	7, 11, 29, 31, 43, 57	10, 18, 30, 32, 50, 58	8, 20, 21, 35, 41, 55	2, 12, 23, 39, 44, 53	4, 14, 25, 33, 48, 51	6, 16, 27, 37, 42, 59
3	3, 6, 27, 32, 41, 60	6, 13, 25, 40, 49, 56	1, 15, 21, 38, 50, 58	10, 18, 23, 39, 46, 55	8, 20, 28, 37, 48, 51	9, 17, 26, 35, 42, 53	2, 19, 30, 36, 44, 52	4, 14, 29, 34, 45, 59	5, 12, 22, 36, 43, 54	7, 18, 25, 38, 47, 53
4	5, 18, 23, 37, 43, 58	2, 19, 27, 31, 48, 60	3, 11, 30, 4, 45, 56	6, 12, 29, 38, 50, 53	10, 16, 24, 35, 47, 52	7, 20, 35, 36, 41, 55	9, 14, 28, 33, 46, 59	8, 13, 21, 38, 49, 60	1, 15, 23, 35, 42, 57	4, 11, 26, 39, 48, 52
5	7, 12, 29, 35, 47, 54	10, 17, 22, 37, 45, 58	2, 14, 27, 34, 43, 52	4, 16, 25, 36, 44, 51	9, 18, 26, 38, 41, 53	8, 19, 27, 33, 49, 59	6, 17, 24, 31,42,60	1, 11, 30, 32, 46, 57	3, 13, 24, 39, 45, 53	2, 13, 23, 31, 43, 52
6	4, 11, 28, 39, 50, 53	8, 20, 29, 36, 42, 51	7, 12, 24, 33, 49, 55	2, 19, 30, 40, 47, 59	6, 17, 25, 34, 44, 54	5, 14, 23, 31, 46, 57	10, 16, 26, 37, 48, 60	9, 15, 28, 35, 42, 56	6, 18, 20, 30, 45, 56	5, 20, 22, 33, 46, 51
7	6, 15, 24, 34, 48, 59	1, 14, 26, 39, 43, 57	4, 17, 22, 32, 44, 51	9, 20, 21, 35, 49, 52	5, 15, 23, 36, 45, 55	2, 16, 28, 40, 47, 60	3, 13, 25, 38, 50, 56	7, 18, 27, 37, 41, 54	8, 11, 21, 31, 47, 58	1, 12, 29, 32, 49, 54
8	8, 19, 30, 36, 44, 55	5, 16, 23, 34, 50, 53	10, 20, 28, 39, 42, 59	7, 11, 26, 32, 41, 54	4, 13, 21, 33, 46, 60	6, 15, 21, 38, 46, 56	1, 12, 27, 40, 47, 57	3, 19, 22, 31, 43, 51	2, 16, 27, 37, 50, 52	3, 14, 23, 34, 49, 58
9	10, 17, 26, 38, 46, 57	9, 12, 30, 32, 41, 59	8, 18, 29, 31,48, 60	1, 13, 24, 33, 42, 56	3, 14, 21, 40, 49, 56	4, 11, 12, 37, 43, 54	7, 15, 23, 34, 45, 50	5, 20, 25, 33, 50, 52	9, 17, 29, 32, 41, 55	10, 19, 28, 35, 44, 59

## Номера вопросов контрольной работы по семеноводству

Пред- послед- няя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	3, 12, 29, 34	5, 18, 22, 32	10, 16, 24, 36	7, 20, 26, 38	9, 17, 28, 31	2, 14, 21, 33	4, 11, 23, 35	6, 13, 25, 37	8, 15, 27, 31	1, 19, 30, 39
1	1, 13, 24, 39	4, 11, 29, 38	6, 17, 26, 40	10, 19, 28, 34	8, 15, 30, 36	9, 20, 25, 31	7, 18, 21, 33	5, 16, 23, 35	3, 14, 22, 37	2, 12, 27, 32
2	10, 18, 30, 32	8, 20, 21, 35	2, 12, 23, 39	4, 14, 25, 33	6, 16, 27, 42	1, 13, 22, 40	3, 15, 24, 38	9, 19, 26, 36	5, 17, 28, 34	7, 11, 29, 31
3	9, 17, 26, 35	2, 19, 30, 36	4, 14, 29, 34	5, 12, 22, 36	7, 18, 25, 28	3, 16, 27, 32	6, 13, 25, 40	1, 15, 21, 38	10, 18, 23, 39	8, 20, 28, 37
4	7, 20, 25, 36	9, 14, 28, 33	8, 13, 21, 38	1, 15, 23, 35	4, 11, 26, 39	5, 18, 23, 37	2, 19, 27, 31	1, 11, 30, 40	6, 12, 29, 38	10, 16, 24, 35
5	8, 19, 27, 33	6, 17, 24, 31	1, 11, 30, 32	3, 13, 24, 39	2, 15, 23, 31	7, 12, 29, 35	10, 17, 22, 37	2, 14, 27, 34	4, 16, 25, 36	9, 18, 26, 38
6	5, 14, 23, 31	10, 16, 26, 37	9, 15, 28, 37	6, 18, 20, 30	5, 20, 22, 33	4, 11, 28, 39	8, 20, 29, 36	7, 12, 24, 33	2, 19, 30, 40	6, 17, 25, 34
7	2, 16, 28, 40	3, 13, 25, 38	7, 18, 27, 37	8, 11, 21, 31	1, 12, 29, 32	6, 15, 24, 36	1, 14, 16, 39	4, 17, 22, 32	9, 20, 21, 35	5, 15, 23, 36
8	6, 15, 21, 38	1, 12, 27, 40	3, 19, 22, 31	2, 16, 27, 37	3, 14, 24, 34	8, 19, 30, 35	5, 16, 23, 34	10, 20, 28, 39	7, 11, 26, 32	4, 13, 22, 33
9	4, 11, 22, 37	7, 15, 23, 34	3, 20, 26, 33	9, 17, 29, 32	10, 19, 28, 33	10, 17, 26, 38	9, 12, 20, 32	8, 18, 29, 31	1, 13, 24, 33	3, 14, 21, 40

## **Библиографический список**

### **4.1. Список основной литературы**

1. Селекция полевых культур на качество: учебное пособие / Л.И. Долгодворова, В.В. Пыльнев, О.А. Буко [и др.]; под редакцией В.В. Пыльнева. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-2988-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/107291>
2. Пыльнев В.В. Основы селекции и семеноводства: учебник для вузов / В.В. Пыльнев, А.Н. Березкин; под общей редакцией В.В. Пыльнева. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 216 с. – ISBN 978-5-8114-9470-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/221276>
3. Общая селекция растений: учебник для вузов / Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнев, Т.И. Хуцапария, В.С. Рубец. – 4-е издание., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 480 с. – ISBN 978-5-507-44787-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/242993>

### **4.2. Список дополнительной литературы**

1. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур: Учебное пособие/ Под ред. Профессора В.В. Пыльнева. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. - 448 с.
2. Савельев В.А. Семенной контроль: учеб. Пособие. – 2-е изд., СПб.: изд-во «Лань», 2017. – 236с.
3. Нормативно-правовые основы селекции и семеноводства: учебное пособие. – 2-е изд.; СПб.: изд-во Лань; 2019. – 252с.
4. Нечаев В.И. Система семеноводства сельскохозяйственных культур в Российской Федерации / В.И. Нечаев, А.И. Алтухов, А.М. Медведев и др.; под ред. В.И. Нечаев. – М.: Колос, 2010. – 127с.
5. Производство семян и посадочного материала сельскохозяйственных культур: учебное пособие / В.Е. Торилов, О.В. Мельникова, С.А. Бельченко, Н.С. Шпилев; под редакцией В.Е. Торилова. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 184 с. – ISBN 978-5-8114-3364-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/113926>

## **Приложение 1**

**Образец оформления титульного листа  
контрольной работы**

ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный аграрный университет»

Агрономический факультет

Кафедра селекции, генетики и лесоводства

**Селекция полевых культур**

**Контрольная работа**

Руководитель:

\_\_\_\_\_ доцент Е.Л. Лейболт

Выполнил (а):

студент \_\_\_\_\_ группы

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Шифр \_\_\_\_\_

Новосибирск, 2023



## ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА

Методические указания и задания  
для контрольных работ  
по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

Составитель: Лейболт Егор Леонидович

Методические указания печатаются в авторской редакции.

.

---