

ВОПРОСЫ

к кандидатскому экзамену по научной специальности 06.01.05
«Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений»

1. Развитие селекции от ее возникновения до наших дней. Разработка эмпирических приемов важнейшими селекционерами прошлого. Возникновение и развитие селекции как науки. История селекции в нашей стране.
2. Методы отбора. Оценки на провокационных фонах, оценки по косвенным показателям.
3. Приемка семеноводческих посевов. Документация на семена. Категория семян по этапам семеноводства.
4. Методы оценки экологической стабильности и пластичности.
5. Использование генетических закономерностей для обоснования и дальнейшего совершенствования традиционных приемов селекции: гибридизации, отбора.
6. Учение о модифицированной изменчивости и его значение для совершенствования методики отбора, испытаний и других приемов селекционной работы.
7. Причины ухудшения сортовых качеств семян при репродуцировании, механическое и биологическое значение, мутационный процесс, естественный отбор у перекрестников. Накопление инфекции. Появление новых заболеваний как причины потери сортами устойчивости к болезням.
8. Анализ наследования признаков.
9. Генетические и биотехнологические методы современной селекции: отдаленная гибридизация, мутагенез, полиплоидия, инцухт, использование мужской стерильности и гетерозиса. Связь селекции с другими теоретическими и прикладными науками.
10. Эколого-географический принцип внутривидовой классификации культурных растений, предложенный Н.И. Вавиловым. Селекционно-ценные свойства и признаки, связанные с местообитанием вида, устойчивость к неблагоприятным факторам, к болезням и вредителям.
11. Семеноводство гибридных семян. Особенности производства гибридных семян в связи с различными приемами их получения.
12. Корреляционный и регрессионный анализ.
13. Способы размножения растений: половое и вегетативное, генетические особенности вегетативно размножаемых, перекрестноопыляющихся, самоопыляющихся растений и апомиктов, определяющие приемы селекционной работы с ними. Отношение растений к опылению собственной и чужой пылью.

14. Доноры и ген-источники, их классификация и особенности использования в селекционном процессе.
15. Система семеноводства перекрестно-опыляемых культур.
16. Оценка достоверности статистических показателей. Дисперсионный анализ.
17. Достижения отечественных селекционеров в селекции сельскохозяйственных растений. Выдающиеся сорта полевых культур. Достижения зарубежной селекции.
18. Селекция на качество продукции: выход определенных частей растения, веществ, их состав, технологические и потребительские качества.
19. Семеноводство многолетних трав.
20. Общая и специфическая комбинационная способность.
21. Направления селекции связанные с интенсификацией земледелия: селекция сортов интенсивного типа, на оптимальный габитус растения, селекция короткостебельных форм и устойчивость к полеганию, а также другие признаки, обуславливающие возможность механизированного возделывания и уборки.
22. Роль внутривидовой гибридизации в селекции растений. Основные закономерности формообразовательных процессов в гибридных поколениях. Принципы подбора родительских пар, типы скрещивания.
23. Особенности семеноводства крестоцветных культур.
24. Техника закладки и проведения полевых опытов. Разбивка опытного участка. Учеты и наблюдения. Первичная обработка опытных данных.
25. Селекция на различные виды устойчивости. Устойчивость к неблагоприятным почвенно-климатическим условиям: засухоустойчивость, холодостойкость, зимостойкость, устойчивость к переувлажнению, солеустойчивость, устойчивость к кислотности почв. Устойчивость к болезням и вредителям. Многолинейная селекция и создание мультилинейных сортов у самоопыляющихся культур.
26. Отдаленная гибридизация в современной селекции. Виды несовместимости и способы преодоления нескрещиваемости. Причины стерильности первого гибридного поколения и приемы повышения его плодovitости.
27. Сортвые и посевные качества, урожайные свойства семян, сортвой контроль. Семенной контроль. Документы, удостоверяющие требования к сортвым и посевным качествам семян.
28. Основные элементы методики полевого опыта: число вариантов, повторность и повторение, площадь, направление и форма деланки.
29. Гетерозис и его использование в селекции растений. Использование ЦМС при создании гибридов F_1 .

30. Наследуемость, селекционный дифференциал и реакция на отбор. Объем популяции, необходимый для успешного отбора. Отбор по комплексу признаков. Отбор по сопряженным признакам.
31. Семеноводство сахарной и кормовой свеклы.
32. Метод корреляционного анализа. Типы корреляций и их значение.
33. Учение о центрах происхождения культурных растений. Первичные и вторичные центры происхождения и формирования, микроцентры. Закон гомологичных рядов наследственной изменчивости. Использование его в селекционной работе.
34. Организация и схема селекционного процесса. Виды селекционных посевов: питомники сортоиспытания, размножение.
35. Теоретические основы семеноводства самоопыляющихся культур.
36. Размещение вариантов в полевом опыте. Эффективность систематического и рендомизированного размещения вариантов.
37. Классификация исходного материала по степени селекционной проработки: дикорастущие виды и формы, сорта народной селекции, селекционные сорта и формы, особенности их селекционного использования.
38. Преимущества гибридов первого поколения. Получение самоопыленных линий. Оценка на общую и специфическую комбинационную способность. Создание линий с ЦМС и линий-восстановителей фертильности.
39. Мероприятия по заготовке и хранению семян. Семенные, страховые и переходящие фонды. Режим хранения семян.
40. Документация и отчетность по полевому опыту.
41. Сбор, поддержание и изучение коллекционного материала в ВИР и других учреждениях. Работа по сбору, изучению и сохранению коллекций в Республике Беларусь. Интродукция. Натурализация и акклиматизация. Длительное хранение семян. Зарубежный опыт.
42. Виды искусственного отбора: массовый, индивидуальный и их модификации. Способы изоляции потомств перекрестников и другие приемы, предотвращающие переопыление потомств элитных растений. Однократный, повторный и непрерывный отбор.
43. Схемы семеноводства основных сельскохозяйственных культур: зерновых, льна, масличных (рапса), многолетних трав.
44. Статистические методы проверки гипотез. Оценка существенности разности выборочности средних по t-критерию Стьюдента.
45. Мутагенез и рекомбиногенез в современной селекции. Виды мутагенов и приемы индуцированного мутагенеза. Обнаружение мутаций у самоопылителей, перекрестников и вегетативно размножаемых растений. Использование естественных мутаций и рекомбинаций.

46. Отбор из гибридного материала. Отбор из различных гибридных поколений у самоопыляющихся растений. Отборы из первого поколения в случае гетерозиготных родителей.
47. Особенности развития семян на растении. Условия, обеспечивающие формирование высококачественных семян или посадочного материала (высокие посевные качества, хорошая приживаемость).
48. Эмпирические и теоретические распределения. Статистические характеристики количественной и качественной изменчивости.
49. Автополиплоидия в селекции растений. Способы получения и обнаружения автополиплоидов. Хозяйственно ценные свойства и признаки полиплоидов. Пониженная плодовитость автополиплоидов, ее причины и способы преодоления.
50. Государственное сортоиспытание и районирование новых сортов. Организация и методика Государственного сортоиспытания сортов сельскохозяйственных культур в Республике Беларусь.
51. Использование в семеноводстве идентификации генотипов на основе белковых и ДНК-маркеров.
52. Вычисление статистических характеристик выборки при изучении качественных признаков.
53. История развития сельскохозяйственной биотехнологии. Основные методы использования биотехнологии в селекции растений. Современные достижения биотехнологии. Вопросы биобезопасности использования генетически модифицированных растений.
54. Основные источники отбора при оценке селекционного материала на различных этапах селекции. Способы повышения точности сравнения. Способы ускорения селекционного процесса.
55. Сортосмена и сортообновление. Элитное семеноводство. Производство семян в семеноводческих хозяйствах.
56. Вычисление статистических характеристик выборки при изучении количественных признаков.