

**Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Воронежский федеральный аграрный научный центр им. В.В. Докучаева»
(ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ им. В.В. Докучаева»)**

Принято Учёным советом
ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ
им. В.В. Докучаева»
Протокол №5
от « 20 » ноября 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Врио директора
ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ
им. В.В. Докучаева»
В.В. Чайкин



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
В АСПИРАНТУРУ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Направление
подготовки: 35.06.01 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Направление
подготовки 06.01.05 – Селекция и семеноводство сельскохозяйственных
растений

Квалификация
выпускника Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный срок
обучения 4 года

Данная программа подготовлена в соответствии с Правилами приема на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Воронежский федеральный аграрный научный центр им. В.В. Докучаева» (ФГБНУ «Воронежский ФАНЦ им. В.В. Докучаева») и требований ФГОС ВО для подготовки к вступительным испытаниям в аспирантуру по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность 06.01.05 Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур.

Целью вступительных испытаний является: проверка знаний, умений и навыков, полученных выпускниками при освоении дисциплин профессионального цикла.

Вступительные испытания могут проводиться как в устной, так и в письменной форме по билетам, включающих 3 вопроса. Уровень знаний поступающих оценивается экзаменационной комиссией по пятибальной системе.

1. Краткая история и этапы развития селекции в России

Значение сорта в сельскохозяйственном производстве. Роль селекции в интенсификации земледелия. Связь селекции с генетикой и другими науками. Исторический обзор развития и применения методов селекции. Основные этапы развития селекции: примитивная селекция, народная селекция, промышленная селекция, научная селекция. Селекционно-семеноводческая работа и её достижения в России. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Результаты и перспективы использования отдаленной гибридизации в селекции растений. Естественный и искусственный отбор. Различия между ними и их роль в селекции растений. Достижения гетерозисной селекции растений. Аналитическая селекция. Синтетическая селекция. Рекуррентная селекция перекрестноопыляющихся культур.

2. Наследственность и изменчивость (основы генетики)

Наследственность и изменчивость при внутривидовой гибридизации. Виды скрещиваний при создании исходного материала для селекции. Метод генетического анализа. Правило единообразия гибридов первого поколения. Явление доминирования. Правило расщепления гибридов второго поколения. Закон чистоты гамет. Взаимные (реципрокные), анализирующие и возвратные скрещивания. Правило независимого комбинирования генов. Хромосомная теория наследственности. Цитоплазматическая наследственность. Изменчивость организмов. Модификационная изменчивость. Популяции и чистые линии. Мутационная изменчивость. Полиплоидия.

Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

3. Основы селекции сельскохозяйственных растений

Происхождение, виды и значение сортов сельскохозяйственных растений. Систематическая и эколого-географическая группировка культурных растений. Исходный материал в селекции растений. Понятие о сорте. Дикорастущие формы. Местные сорта. Инорайонный материал. Интродукция и центры происхождения культурных растений. Сорта зарубежной селекции. Мировая коллекция сельскохозяйственных растений. Гибридизация и другие методы создания исходного материала. Задачи и основные направления селекционной работы в России. Селекция на засухоустойчивость. Селекция на зимостойкость. Селекция на холодостойкость. Селекция

на устойчивость к болезням и вредителям. Выведение сортов интенсивного типа для условий орошаемого земледелия. Селекция на высокое качество продукции. Селекция на лучшую приспособленность к механизации возделывания.

4. Методы селекции

Внутривидовая гибридизация. Подбор родительских пар для скрещивания. Типы скрещиваний. Методика и техника скрещиваний. Масштаб скрещиваний и объем работы с гибридным материалом. Выращивание гибридов первых поколений. Отдаленная гибридизация. Использование автополиплоидов. Использование амфидиплоидов. Использование триплоидов. Искусственный мутагенез. Гетерозис и его использование в селекции растений. Методы отбора. Учение Ч. Дарвина о естественном и искусственном отборе. Творческая роль отбора. Совместное действие искусственного и естественного отбора. Необходимость отбора по комплексу признаков. Массовый отбор. Индивидуальный отбор. Клоновый отбор. Индивидуальный отбор у перекрестноопыляющихся растений.

Вопросы к вступительному испытанию по селекции и семеноводству сельскохозяйственных культур:

1. История селекции растений в России.
2. Организация селекционной работы в России в современных условиях.
3. Основные направления в селекции зерновых культур в России.
4. Современные достижения в селекции зерновых культур.
5. Модификационная изменчивость растений и ее использование.
6. Мутационная изменчивость растений и её роль в селекции растений.
7. Способы получения мутаций у растений.
8. Особенности использования мутагенеза в селекции перекрестноопыляющихся растений.
9. Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений.
10. Результаты и перспективы использования отдаленной гибридизации в селекции растений.
11. Способы преодоления нескрещиваемости при отдаленной гибридизации.
12. Способы получения плодовых отдаленных гибридов растений.
13. Природа гетерозиса.
14. Достижения гетерозисной селекции растений.
15. Естественный и искусственный отбор. Различия между ними и их роль в селекции растений.
16. Виды отбора.
17. Изменчивость, наследственность и отбор - основа селекции.
18. Селекционный дифференциал и селекционный сдвиг.
19. Аналитическая селекция.
20. Синтетическая селекция.
21. Рекуррентная селекция перекрестноопыляющихся культур.
22. Виды скрещиваний при создании исходного материала для селекции.
23. Методы отбора в связи с биологией размножения растений.
24. Правило единообразия гибридов первого поколения
25. Правило расщепления гибридов второго поколения
26. Закон частоты гамет.

27. Модификационная изменчивость. Популяции и чистые линии.
28. Мутационная изменчивость. Полиплоэдия.
29. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.
30. ДНК – основной материальный носитель наследственности.
31. Схема селекции самоопыляющихся культур.
32. Исходный материал и его роль в селекции.
33. Схема селекционной работы с перекрестноопыляющимися растениями.
34. Исходный материал в селекции растений на иммунитет к болезням и вредителям.
35. Мировая коллекция ВИР и ее роль в селекции.
36. Принципы и основные направления адаптивной селекции растений.
37. Значение аналогов и изогенных линий в селекции растений.
38. Преимущества гетерозисной селекции.
39. Методы создания гомозиготных линий.
40. Мультилинейные сорта, способы их создания и преимущества.
41. Конвергентная селекция растений.
42. Значение генетических коллекций для селекции растений.
43. Цитоплазматическая наследственность и ее использование в селекции растений.
44. Виды исходного материала и способы его получения.
45. Доноры и источники ценных признаков и свойств и их роль в селекции.
46. Способы получения полиплоидных форм растений.
47. Преимущества и недостатки аутотетраплоидных форм растений.
48. Аллополиплоидия и ее значение для селекции.
49. Значение для селекции инорайонного исходного материала.
50. Интродукция растений и ее значение для селекции.
51. Значение закона гомологических рядов Н.И. Вавилова для селекции растений.
52. Генцентры растений и их значение для селекции.
53. Использование сортов зарубежной селекции в качестве исходного материала для селекции.
54. Дикорастущие формы как источник исходного материала для селекции.
55. Внутривидовая и отдаленная гибридизация и ее роль в селекции растений.
56. Принципы подбора пар для гибридизации
57. Эколого-географический метод подбора родительских пар.
58. Подбор пар для гибридизации по элементам продуктивности растений.
59. Получение и использование гаплоидов в селекции растений.
60. Конвергентные скрещивания, как способ получения, исходного материала для селекции.
61. Методы селекции растений на морозо- и зимостойкость опыта и принцип единственного различия в селекционном процессе.
62. Методы селекции на засухоустойчивость.
63. Методы и достижения селекции растений на качество сельскохозяйственной продукции.
64. Признаки засухоустойчивости зерновых колосовых культур.
65. Классификация методов оценки исходного и селекционного материала.
66. Признаки морозостойкости озимых зерновых культур.
67. Провокационные фоны и их роль селекции.

68. Принципы создания и использования искусственных инфекционных фонов.
69. Комплексная и групповая устойчивость растений к болезням и вредителям.
70. Критерии для оценки засухоустойчивости растений.
71. Основные неблагоприятные факторы зимовки озимых зерновых культур в Центрально-Черноземном регионе России.
72. Типы засух и роль селекции в создании засухоустойчивых сортов.
73. Основные болезни озимой пшеницы в условиях Центрально-Черноземной зоны и их вредоносность.
74. Способы ускорения селекционного процесса.
75. Расоспецифическая и нерасоспецифическая устойчивость растений к болезням и их значение для селекции.
76. Косвенные методы определения качества зерна пшеницы.
77. Учет продуктивности селекционного материала на различных этапах селекционного процесса.
78. Косвенные признаки зимостойкости озимых культур.
79. Косвенные признаки засухоустойчивости зерновых колосовых культур.
80. Оценка устойчивости хлебных злаков к полеганию.
81. Косвенные методы оценки зерновых культур к полеганию.
82. Оценка пивоваренных качеств ячменя.
83. Оценка пищевых качеств гороха.
84. Оценка пищевой ценности проса.
85. Оценка качества продукции на примере одной из с.-х. культур.
86. Создание искусственного инфекционного фона на примере одной из с/х культур.
87. Провокационные фоны для оценки морозостойкости озимых культур.
88. Оценка хлебопекарных качеств озимой ржи.
89. Надежность косвенных методов оценки селекционных признаков.
90. Методы оценки зерновых культур на устойчивость к прорастанию зерна на корню.

Рекомендуемая литература:

1. Бардина Г.В., Яблоков Ю.Н., Синицына С.М. Семеноводство полевых культур. – Л.: Колос. 1983.–271 с.
2. Бороевич С. Принципы и методы селекции растений. – М.: Колос. 1984. – 344 с.
3. Вавилов Н. И. Избранные сочинения.– М.: Колос. 1966.—558 с.
4. Гуляев Г.В. Генетика.– М.: Колос. 1984.–351 с.
5. Гуляев Г.В., Мальченко В.В. Словарь терминов по генетике, цитологии, селекции, семеноводству и семеноведению. – М.: Россельхозиздат, 1983.— 240 с.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Колос. 1979.– 416 с.
7. Жуковский П.М. Мировой генофонд растений для селекции. – Л.: Наука. 1970.– 87с.
8. Инструкция по апробации сортовых посевов. – М.: Колос, 1979.– 183 с.
9. Лукьяненко П.П. Избранные труды. Селекция и семеноводство озимой пшеницы. – М.: Колос. 1973.– 447 с.
10. Майлс О. Теоретические основы селекции растений.— М.: Колос. 1984.– 295с.
11. Методические указания по производству семян элиты зерновых, зернобобовых и крупяных культур. – М.: Колос. 1982. –30 с.
12. Мичурин И.В. Итоги шестидесятилетних работ. – М.: Сельхозгиз. 1949.– 671с.
19. Неттевич Э.Д. Рождение и жизнь сорта. – М.: Московский рабочий. 1983.–174с.
20. Частная селекция полевых культур. – М.: Колос. 1975.—464 с.