**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ**

**к государственному экзамену по направлению 35.04.04 Агрономия, магистерская программа** «**Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур»**

**2022-2023 учебный год**

**Теоретические вопросы общих дисциплин**

1. Сущность, цели и задачи бизнес-планирования.
2. Этапы разработки и структура бизнес-плана.
3. Источники финансирования бизнес-плана.
4. Система показателей оценки эффективности бизнес-плана.
5. Методология развития и смены систем земледелия.
6. Понятия о системах земледелия и требования, предъявляемые к современным системам земледелия.
7. Основные этапы развития земледелия Ставрополья.
8. Законы земледелия и их реализация при сельскохозяйственном возделывании культур.
9. Проблемы современного сельскохозяйственного производства.
10. Современные тенденции совершенствования элементов земледелия.
11. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие агрономии.
12. Цифровизация технологических процессов в земледелии
13. Инновации и инновационная деятельность в АПК. Значение инновационных технологий в агрономии.
14. Факторы, ограничивающие продуктивность сельскохозяйственных культур и пути их компенсации за счет использования инновационных достижений науки.
15. Технологии возделывания сельскохозяйственных культур в системе точного земледелия.
16. Агротехнологии как механизм управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур в агроценозах.
17. Пути совершенствования технологий возделывания сельскохозяйственных культур в связи с региональным изменением климата.
18. Основные принципы возделывания сельскохозяйственных культур по технологии strip-till в севооборотеl
19. Сущность ресурсосберегающих технологий возделывания зерновых культур.
20. Сущность ресурсосберегающих технологий возделывания технических культур.
21. Основные принципы ресурсосберегающей системы обработки почвы
22. Основные принципы возделывания сельскохозяйственных культур по технологии no-till в севооборотеl.
23. Основные принципы возделывания зерновых культур по технологии no-till
24. Основные принципы возделывания технических культур по технологии no-till
25. Основные принципы возделывания зернобобовых культур по технологии no-til
26. Понятие о ландшафте, виды, классификация ландшафтов и их краткая характеристика,.
27. Понятие об агроландшафте, сущность полевых и лугово-пастбищных агроландшафтов.
28. Классификация адаптивно-ландшафтных систем земледелия.
29. Агроэкологическая оценка и группировка земель, ее значение при разработке элементов адаптивно-ландшафтного земледелия.
30. Понятие и стратегия инновационной деятельности в области хранения

и переработки продукции растениеводства.

1. Приоритетные направления развития хранения и переработки продукции растениеводства в АПК России.
2. Инновационные методы хранения зерна.
3. Теоретические основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур.
4. Методы программирования урожая сельскохозяйственных культур.
5. Учет влияния факторов внешней среды на формирование урожаев и основные пути их рационального использования.
6. Агрохимические основы и практические приемы программирования урожаев сельскохозяйственных культур.
7. Факторы почвообразования и их характеристика.
8. Принципы современной классификации почв
9. Характеристика почвенного покрова Ставропольского края и состояние их плодородия
10. Общие методы решения проблем плодородия почв
11. Методы химической мелиорации солонцевато-слитых почв
12. Агрохимическое обследование почв - цель, задачи, значение.
13. Планирование и организация работ по агрохимическому обследованию почв.
14. Сущность мониторинга почв и основные показатели почвенного плодородия.
15. Виды мониторинга земель (почвенного покрова, биологической активности, агрофизических свойств).
16. Мониторинг негативных процессов в земледелии (эрозия, засоление, подтопление, переувлажнение и заболачивание).
17. Биохимические и химические методы исследований растений и почвы.
18. Понятие инструментальных методов исследований.
19. Современные методы агрохимических, агрофизических и биологических исследований (анализов) почвы и растения.
20. Современные инструментальные методы определение базовых характеристик агрохимического состояния почвы.

**Теоретические вопросы дисциплин магистерской программы**

1. Мутационная изменчивость и её значение для эволюции и селекции (спонтанный и индуцированный мутагенез, классификация мутаций).
2. Явление полиплоидии. Классификация полиплоидов.
3. Межвидовая и межродовая гибридизация. Её значение и роль для эволюции и селекции.
4. Перечислите основные селекционные задачи, решаемые с помощью генной инженерии.
5. Что такое признаки и свойства растений.
6. Селекционные оценки сельскохозяйственных растений.
7. Типичность, точность опыта и принцип единственного различия в селекционном процессе.
8. Перечислите виды исходного материала и его значение для селекции.
9. Основные принципы подбора пар для скрещивания, основные типы скрещиваний, используемые в селекции растений?
10. Задачи и основные направления селекционной работы в РФ.
11. Понятие о методике полевого опыта и слагающих ее элементов.
12. Районирование сортов.
13. Основные этапы селекционного процесса и их характеристика.
14. Выбор, изучение и подготовка участка для селекционных посевов.
15. Сортовой контроль.
16. Селекционные посевы и их назначение.
17. Основные причины ухудшения сорта. Методы предотвращения.
18. Значение сортосмены и сортообновления.
19. Государственное сортоиспытание.
20. Комбинативная изменчивость и её значение для эволюции и селекции.
21. Основные методические требования, предъявляемые к полевому опыту.
22. Методы создания исходного материала.
23. Семенной контроль.
24. Как разделяются сорта по происхождению и способам выведения.
25. Каково значение для селекции мировой коллекции сельскохозяйственных растений, созданной ВИР.

**Практико-ориентированные задания общих дисциплин**

1. Составить схему размещения сортоиспытания на 20 вариантов. Показать размещение опыта, если 1=20, n = 4. Размещение делянок одноярусное, повторений – сплошное, вариантов – рендомизированное.
2. Составить схему размещения сортоиспытания на 9 вариантов. Показать размещение опыта, если 1=9, n =3. Размещение делянок многоярусное, повторений – сплошное, вариантов – рендомизация внутри повторений.
3. У кукурузы две пары признаков (нормальный рост - карликовость, устойчивость - восприимчивость к гельминтоспориозу) наследуются независимо. Растения F1, имеющие нормальный рост и устойчивые к гельминтоспориозу, скрестили между собой. В F2 получили 1600 растений.

1.Сколько типов гамет может образовать растение F1?

2.Сколько генотипов может быть в F2?

3.Сколько растений F2 будут иметь оба рецессивных признака?

4.Сколько фенотипов может быть в F2?

5.Сколько растений F2 с нормальным ростом будут восприимчивы к гельминтоспориозу?

1. У подсолнечника наличие панцирного слоя в семянке доминирует над беспанцирностью. При апробации установлено, что 4% семянок не имеют панцирного слоя. Вычислите частоты рецессивного и доминантного генов в популяции и определите ее генетическую структуру.
2. Норма высева озимой пшеницы при рядовом посеве составляет 5 млн. всхожих семян на 1 га. Определить густоту стояния растений на 1 погонном метре ряда.
3. Рассчитать норму высева семян кукурузы 1 класса (всхожесть - 98%) с предуборочной густотой стояния 30 тыс. на 1 га.
4. Составить схему размещения сортоиспытания на 16 вариантов. Показать размещение опыта, если 1=16, n =2. Размещение повторений – сплошное, вариантов – по методу решетки.
5. Составить схему ступенчатых скрещиваний сельскохозяйственных культур.
6. Составить схему размещения сортоиспытания на 8 вариантов. Показать размещение опыта, если 1=8, n = 3. Размещение делянок одноярусное, повторений – сплошное, вариантов – систематическое.
7. Составить схему насыщающих скрещиваний.
8. Составить схему для анализирующего скрещивания.
9. Составить схему возвратных скрещиваний.
10. Лабораторная всхожесть 96%. Чистота 99%. Рассчитайте посевную годность семян, %.
11. У ячменя раннеспелость (А) доминирует над позднеспелостью (а). При скрещивании двух сортов получены гибриды, у которых раннеспелых форм в 3 раза больше, чем позднеспелых. Определить генотип и фенотип родительских сортов
12. Составить схему сортоиспытания на 5 вариантов. Показать размещение опыта, если 1= 5, n =3. Размещение делянок одноярусное, повторений – сплошное, вариантов – систематическое
13. Дать оценку существенности различий между вариантами в опыте по критерию НСР. Сделать агрономический вывод.

Урожайность зерна кукурузы в зависимости от сорта, ц/га

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вариант | хср | НСР05 | Sх,% |
| ВИР 42 (стандарт) | 30.8 |  |  |
| Эверия | 40.1 |  |  |
| ВИР 156 | 32.4 | 2.1 | 3.7 |
| Краснодарская 149 | 28.5 |  |  |
| Краснодарская 134 | 45.4 |  |  |

1. При анализе образца кондиционных семян ржи были получены результаты: чистоты (ФЧ) – 97 %, всхожесть (Всх) – 92%. Определить фактическую весовую норму высева ржи, если рекомендуемая норма высева составляет 5 млн. шт./га, масса 1000 семян -36г.
2. Определить норму внесения минеральных удобрений под озимую пшеницу при планируемой урожайности 5 т/га на чернозёме обыкновенном по предшественнику горох. Содержание в почве подвижных форм элементов: N – 26, Р2О5 - 20, К2О - 370 мг на 1 кг почвы.
3. Рассчитать годовую потребность в минеральных удобрениях для проведения двух подкормок озимой пшеницы аммиачной селитрой в дозе N51 и N35 на площади 500 га.
4. Рассчитать площадь посева сорта озимого ячменя Хуторок на 3 год возделывания, если ожидаемый урожай кондиционных семян 2 т/га, норма высева- 0.15 т/га, площадь посева в начале размножения 10 га. Определить коэффициент размножения.
5. Имеются в наличии аммиачная селитра, аммофос, калий хлористый. Рассчитать потребность в минеральных удобрениях для внесения под сахарную свёклу нормы N120Р120К120 на площади 500 га по чернозёму обыкновенному.
6. Определить площадь посева ярового ячменя Виконт на 4 год возделывания, если урожайность кондиционных семян -1.5т/га, норма высева-0.2 т/га, площадь посева в начале размножения 50 га. Определить коэффициент размножения.
7. Определить фенотипы и генотипы потомства от скрещивания двух гетерозиготных растений с розовыми цветками.
8. У пшеницы основное число хромосом х=7, а гаплоидное число n в 2 раза меньше диплоидного. Обозначить, пользуясь знаками х и n, диплоидное число хромосом пшеницы: а) мягкой (T.aestivum)--- n = 21; б) твердой (T.durum)­­--- n =14; в) однозернянки (Т.monococcum)--- n=7.
9. Рассчитать площадь посева сорта озимого пшеницы Гарант на 4 год возделывания, если ожидаемый урожай кондиционных семян 4 т/га, норма высева- 0.25 т/га, площадь посева в начале размножения 100 га. Определить коэффициент размножения.

Утверждено на заседании учебно-методической комиссии факультета агробиологии и земельных ресурсов, протокол №1 от «21» сентября 2022 г.

Председатель учебно-методической комиссии

факультетов агробиологии и земельных

ресурсов и экологии и ландшафтной архитектуры,

к.х.н., доцент А.Н. Шипуля