

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УАиАКВК

Калашникова Н.И.

15.11.2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ФГБОУ ВО

Красноярский ГАУ

Пыжикова Н.И.

15.11.2021 г.

**ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**Агрохимия, агропочвоведение,
защита и карантин растений**

Научная специальность: **4.1.3. Агрохимия, агропочвоведение, защита и карантин растений**

Отрасль науки: Сельскохозяйственные
Биологические
Технические

Красноярск, 2021

Составители: Сорокина О.А., д.б.н., профессор,
Ивченко В.К., д.с.-х.н., профессор

Программа обсуждена на заседании кафедры почвоведения и агрохимии
протокол № 2 от «18» октября 2021 г.

Зав. кафедрой: О.А. Власенко, к.б.н., доцент

Программа принята советом института агроэкологических технологий
протокол № 2 от «25» октября 2021 г.

Председатель: В.В. Келер, к.с.-х.н, доцент

1. Содержание кандидатского экзамена

1. Теоретические основы взаимосвязи почвы растений, климата и удобрений в процессе питания растений для получения запланированного урожая хорошего качества и сохранения плодородия почв

1.1. Физиолого-агрохимические особенности питания растений макро- и микроэлементами.

Физиологическая роль элементов питания, специфика химического состава растений, значение сбалансированного питания растений для получения планируемого урожая и повышения качества продукции. Корневое (минеральное) питание сельскохозяйственных культур, методы его регулирования, а также некорневое питание растений и его значение.

1.2. Потребность в питательных веществах и особенности использования культурными растениями элементов минерального питания.

Физиологическая роль макро и микроэлементов в питании растений. Потребность различных групп сельскохозяйственных культур в элементах минерального питания, их использование в процессе онтогенеза, а также биологический, хозяйственный вынос питательных веществ, их значение в науке и практике сельского хозяйства.

1.3. Химизм плодородия почв, трансформации различных видов и форм удобрений, в почвах.

Агрохимические свойства почв и показатели эффективного плодородия. Оценка обеспеченности почв элементами питания, доступными для растений. Значение химического состава почв при выборе форм и видов удобрений, их взаимодействие с почвами и возможные пути влияния на свойства почв.

2. Реализация агрохимических, технологических и экологических приемов и методов получения высокой урожайности и регулирования плодородия почв

2.1. Система агрохимических приемов получения запланированной урожайности, регулирования качества продукции и повышения плодородия почв.

Способы и методы расчета доз удобрений для повышения плодородия почв, получения планируемой урожайности и улучшения качества продукции. Оценка технологий, приемов внесения удобрений и осваиваются рекомендации по рациональному применению удобрений в зависимости от специфики почвенно-климатических условий, уровня агротехники, удобрительных ресурсов, возделываемых культур.

2.2. Особенности применения удобрений в технологиях ресурсосбережения. Эффективность применения удобрений и приемов химизации земледелия. Агрохимические и экологические основы управления почвенным плодородием и оптимизации его параметров.

Расчеты и оценка эффективности применения удобрений различными методами. Преимущества и недостатки агрономической, биоэнергетической и экономической оценки эффективности системы удобрения хозяйства, севооборота и отдельной культуры. Оценка эффективности органической, минеральной, органо-минеральной систем удобрения по трем показателям: сохранению плодородия почв, уровню рентабельности применения удобрений и качеству продукции (содержанию белка) в условиях Красноярского края.

3 Защита и карантин растений.

3.1. Общие принципы диагностики и учета болезней и вредителей.

Классификация болезней растений, симптомов инфекционных и неинфекционных болезней. Характеристика основных возбудителей инфекционных болезней. Общие принципы учета и диагностики основных вредителей и болезней растений.

3.2. Интегрированная защита растений.

Анализируются и оцениваются предупредительные и истребительные методы защиты растений. Перспектива биологической защиты и комплексных мероприятий. Экологизация химической защиты.

3.3. Химические средства защиты растений.

Группы пестицидов разных групп – давно известные и хорошо себя зарекомендовавшие и менее известные, но перспективные. Расчет эффективности использования разных групп пестицидов.

3.4. Карантин растений.

Правовая основа карантина растений, внешний и внутренний карантин, проведение анализа фитосанитарного риска вредных организмов, карантинные объекты, по которым введены фитосанитарные зоны (КФЗ), установленные на территории Красноярского края.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

2.1. Основная литература

1. Ульянова О.А., Белоусова Е.Н. Агрохимия. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2013 – 121с
2. Сорокина О.А., Белоусова Е.Н. Система применения удобрений.- Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. – 123с.
3. Шпедт А.А., Сорокина О.А. Система применения удобрений.- Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2005. - 24с.
4. Белоусова Е.Н., Сорокина О.А. Лабораторный практикум по агрономической химии. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2015. - 248с.
5. Рудой Н.Г. Производительная способность почв Приенисейской Сибири. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. -240с.
6. Шпедт А.А. Мониторинг плодородия почв и охрана земель.- Красноярск, 2010. - 128с.
7. Рудой Н.Г. Агрохимия: Методические указания к курсовой работе. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2010. -28с
8. Ульянова О.А. Нетрадиционные удобрения и технологии их применения / методические указания для лабораторно-практических занятий. - Красноярск, 2013. - 37с.
9. Чулкина, В.А. Экологические основы интегрированной защиты растений / В.А. Чулкина, Е. Ю. Торопова, Г. Я. Стецов // М.: КолосС, 2007. – 568 с.
10. Ганиев, М. М. Химические средства защиты растений : учебное пособие для вузов / М. М. Ганиев, В. Д. Недорезков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 400 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166932>
11. Дьяков, Ю. Т. Общая фитопатология : учебное пособие для вузов / Ю. Т. Дьяков, С. Н. Еланский. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 230 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/468814>.
12. Левитин, М. М. Сельскохозяйственная фитопатология + допматериалы в ЭБС : учебное пособие для вузов / М. М. Левитин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 283 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/468843>
13. Защита растений от болезней / В.А. Шкаликов, О.О. Белошапкина, Д.Д. Букреев и др. // М.: КолосС, 2010. – 404 с.
- 14.Ижевский С.С. Словарь-справочник по биологической защите растений от вредителей // М.: Академия, 2003. – 208 с.
15. Потехин А.А. Биологический метод в защите растений от вредителей / Красноярск: КрасГАУ, 2010. - 56 с.

2.2. Дополнительная литература

1. Белоусов А.А., Белоусова Е.Н. Практикум по агропочвоведению. - Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2014. - 263с
2. Инновационные технологии производства продуктов растениеводства. Рекомендации. - Красноярск, 2011 - 144с.
3. Вышегородцева И.С. Химические средства защиты растений. Методические указания к лабораторным работам / И.С. Вышегородцева.- Красноярск: КрасГАУ, 2016.- 41с.
4. Вышегородцева И.С. Карантин растений : методические указания к самостоятельной работе / И. С. Вышегородцева ; Краснояр. гос. аграр. ун-т. - Красноярск : КрасГАУ, 2014. - 31 с.

3. Вопросы к кандидатскому экзамену

1. Основные аспекты, цели, задачи и состояние химизации земледелия в РФ и Красноярском крае.
2. Агрехимические основы плодородия почв и использования элементов питания культурами.
3. Физиолого-биохимическая роль элементов питания. Оптимизация многоэлементного сбалансированного питания растений.
4. Химическая мелиорация почв. Известкование кислых почв (химизм, мелиоранты, условия, дозы, способы, машины, место извести).
5. Гипсование почв (химизм, мелиоранты, условия, дозы, способы, машины, место извести). Агробиологические и агротехнические методы улучшения плодородия щелочных почв.
6. Почвенный режим азота. Круговорот и баланс азота в земледелии. Способы прогнозирования потребностей растений в азотных удобрениях.
7. Почвенный режим фосфора и его фракционный состав. Круговорот и баланс фосфора в земледелии. Доступность почвенных фосфатов растениям.
8. Почвенный режим калия, формы соединений. Баланс калия в земледелии. Показатели потребности растений в калийных удобрениях.
8. Комплексная (почвенная и растительная) диагностика питания растений и ее использование для оптимизации питания растений.
10. Диагностические показатели агрохимического состояния почв и оценки степени обеспеченности элементами питания.
11. Принципы классификации удобрений. Основные источники для производства минеральных удобрений. Агрономические руды.
12. Влияние потребления удобрений на производство, урожайность, качество сельскохозяйственных культур и почвенное плодородие.
13. Классификация и ассортимент азотных удобрений, состав, свойства и особенности применения. Экологические требования при внесении азотных удобрений.
14. Классификация и ассортимент фосфорных удобрений, их состав, свойства и особенности применения под различные культуры.
15. Классификация и ассортимент калийных удобрений, их состав, свойства и особенности применения под различные культуры.
16. Комплексные удобрения, их классификация состав, свойства и особенности применения. Преимущества и недостатки.
17. Микроудобрения, ассортимент, состав, свойства, дозы и сроки внесения в зависимости от свойств почв и биологической потребности сельскохозяйственных культур.
18. Технологические приемы оптимизации минерального питания сельскохозяйственных культур. Основные приемы внесения минеральных удобрений.
19. Эффективность удобрений в зависимости от свойств почвы, вида растений и способов внесения их в почву. Значение локального способа внесения фосфорных удобрений.
20. Классификация органических удобрений, их значение и агрохимические функции. Эффективность на разных почвах.
21. Оценка показателей технологических и агроэкологических свойств удобрений. Пути снижения потерь минеральных удобрений.
22. Способы расчета доз удобрений, их достоинства и недостатки. Методы расчета доз удобрений на величину запланированного урожая.
23. Эффективность удобрений в зависимости от свойств почвы, вида растений и способов внесения их в почву. Значение припосевного, рядкового способа.
24. Особенности применения некорневых подкормок, их эффективность и условия проведения.
25. Система удобрения хозяйства, ее звенья, условия построения. Система удобрения – практическая основа химизации земледелия.
26. Типы и виды систем удобрения. Оценка их эффективности по комплексным показателям.
27. Разработка системы применения удобрений в севообороте и условия ее построения. Рациональное распределение удобрений между культурами севооборота.

28. Система удобрения отдельных культур. Удобрение основных сельскохозяйственных культур, возделываемых в Красноярском крае.
29. Ресурсный подход к применению удобрений. Особенности применения удобрений в технологиях ресурсосбережения.
30. Роль агрохимической службы в совершенствовании теории и практики применения удобрений и мониторинге почвенного плодородия.
31. Внесение удобрений в технологиях точного земледелия. Дифференцированное внесение удобрений.
32. Методы учета основных вредителей сельскохозяйственных растений.
33. Учет основных болезней сельскохозяйственных культур
34. Диагностика вирусных болезней растений
35. Диагностика бактериальных болезней растений
36. Диагностика грибных болезней растений
37. Методы защиты растений и их интеграция
38. Биологический и биотехнологический методы защиты растений
39. Характеристика и применение инсектицидов разных групп
40. Характеристика и применение фунгицидов разных групп
41. Характеристика и применение гербицидов разных групп
42. Карантин растений