

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ТАБАКА, МАХОРКИ И ТАБАЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
(ГНУ ВНИИТТИ Россельхозакадемии)



УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГНУ ВНИИТТИ

В.А. Саломатин

2014 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА
в аспирантуру по научной специальности
06.01.01 Общее земледелие, растениеводство
(сельскохозяйственные науки)**

Составители:

Заведующая лабораторией
агротехнологии, канд. с.-х. наук

Плотникова Т.В.

Ведущий научный сотрудник
лаборатории агротехнологии,
канд. с.-х. наук

Алехин С.Н.

Ученый секретарь, канд. с.-х. наук

Шураева Г.П.

Согласовано:

Заместитель директора
по научной работе и инновациям,
канд. техн. наук

Гнучих Е.В.

Краснодар 2014 г.

1 СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

Тема 1 Научные основы земледелия

Земледелие как отрасль сельскохозяйственного производства и как наука. История развития земледелия.

Плодородие почвы. Роль живых организмов в почвообразовании и плодородии. Состав гумуса и агрономическое значение органического вещества. Поглощательная способность почв. Кислотность и щёлочность почв. Методы химической мелиорации почв.

Содержание питательных веществ и их доступность растениям в разных почвах. Роль азота в питании растений, содержание и пути накопления азота в почве. Роль фосфора в питании растений, содержание и формы соединений фосфора в почвах. Роль калия в питании растений, содержание и формы соединений калия в почве. Значение органических удобрений (навоза, торфа, компостов, соломы, зелёных удобрений) в окультуривании разных типов почв. Система применения удобрений. Сочетание навоза и минеральных удобрений в севооборотах разного построения. Влияние почвенно-климатических и производственных условий (обработка почвы, мелиорации, севооборот и др.) на эффективность удобрений.

Физические свойства почвы и их роль в плодородии. Физико-механические свойства. Строение пахотного слоя, структура почвы и их агрономическое значение. Взаимосвязь между структурой почвы, её агрофизическими свойствами и продуктивностью растений. Водные свойства и водный режим почв. Система мер по регулированию водного режима. Воздушные свойства и воздушный режим почв. Приёмы регулирования воздушного режима. Тепловые свойства и основные пути регулирования теплового режима почвы.

Виды эрозии, факторы водной и ветровой эрозии почвы. Комплекс мероприятий по защите почв от водной и ветровой эрозии. Рекультивация земель.

Тема 2 Севообороты

История развития учения о севооборотах. Основные причины, вызывающие необходимость чередования культур. Севооборот как средство регулирования содержания органического вещества. Почвозащитная роль севооборота. Различное отношение отдельных групп полевых культур к бессменным и повторным посевам. Пути преодоления биологических причин снижения урожайности при бессменной и повторной культуре.

Агрономические принципы чередования культур в севообороте. Пары, их классификация и роль в севообороте. Условия эффективного использования различных видов паров.

Промежуточные культуры. Классификация промежуточных культур по срокам сева и характеру использования. Место промежуточных культур в севообороте и основные условия эффективного использования промежуточных культур.

Классификация севооборотов. Основные звенья полевых, кормовых и специальных севооборотов. Специальные севообороты (овощные, почвозащитные и др.) и их назначение. Особенности построения севооборотов на мелиорированных землях и в эрозионных районах.

Проектирование севооборотов. Введение и освоение севооборотов. Оценка севооборотов по продуктивности, по их действию на уровень плодородия почвы и защиту её от эрозии. Севообороты в ландшафтных системах земледелия.

Тема. Обработка почвы

Основные задачи обработки почвы. Технологические операции при обработке почвы и научные основы их применения.

Физико-механические (технологические) свойства почвы и их влияние на качество обработки.

Приёмы и способы основной и поверхностной обработки почвы. Значение глубины обработки для растений. Основные принципы выбора глубины обработки почвы по зонам страны.

Зяблевый комплекс и его значение. Основная обработка почвы после однолетних культур сплошного сева. Агротехническое значение лущения жнивья. Факторы, определяющие эффективность сроков, глубины лущения и основной обработки. Дифференциация обработки зяби в зависимости от почвенно-климатических условий и возделываемой культуры.

Особенность основной обработки почвы после пропашных культур и многолетних трав. Особенности обработки невспаханых с осени полей (весновспашка).

Предпосевная обработка почвы под яровые культуры. Её главные задачи, приёмы и орудия обработки. Выравнивание и прикатывание в системе предпосевной обработки и условия их эффективного применения.

Приёмы послепосевной обработки почвы.

Характеристика главных направлений минимальной обработки почвы. Важнейшие условия применения минимальной обработки почвы.

Почвозащитная обработка почвы в регионах проявления ветровой эрозии. Почвозащитная обработка почвы в регионах проявления водной эрозии. Специальные приёмы почвозащитной обработки почвы на склонах. Взаимосвязь противоэрозионных обработок почвы с другими почвозащитными мероприятиями.

Обработка почвы в условиях орошения и осушения. Особенности зяблевой обработки почвы при орошении и осушении. Предпахотные и влагозарядковые поливы и обработка почва после их проведения. Особенности предпосевной обработки почвы. Уход за почвой во время вегетации растений. Особенности основной и предпосевной обработки почвы в орошаемых районах Кубани и Ставрополья.

Тема 4 Сорные растения и борьба с ними

Сорные растения, засорители и агрофитоценозы. Вред, причиняемый сорняками. Взаимоотношения между культурными и сорными растениями. Биологические особенности сорняков.

Классификация сорняков по способу питания, по продолжительности жизни, по способу размножения и месту обитания.

Методы учёта засорённости посевов, почвы и урожая, их краткая характеристика.

Классификация мер борьбы с сорняками. Мероприятия по предупреждению засорения полей. Механические способы борьбы с сорняками.

Химическая борьба с сорняками. Классификация и природа действия гербицидов. Биологический метод борьбы с сорняками. Роль севооборота в биологическом подавлении сорняков и повышении конкурентоспособности культурных растений. Перспективы использования фитофагов, фитопатогенных микроорганизмов и антибиотиков для уничтожения и подавления сорных растений.

Сочетание предупредительных, агротехнических, химических и биологических мер борьбы с сорняками.

Тема 5 Методы исследования в земледелии

Основные этапы и методы научного исследования. Агрофизические методы исследования почв. Агрохимические методы изучения почв и растений. Вегетационный опыт и его роль в изучении плодородия почвы. Полевой опыт и основные требования, предъявляемые к нему. Виды полевых опытов.

Особенности условий проведения полевого опыта. Основные элементы методики полевого опыта и их влияние на ошибку эксперимента. Методы размещения вариантов в полевым опыте.

Общие принципы и этапы планирования эксперимента. Планирование наблюдений и учётов. Закладка и проведение полевого опыта, учёт и уборка урожая. Методы поправок на изреженность.

Математическая обработка экспериментальных данных. Дисперсионный анализ результатов вегетационных и полевых однофакторных опытов. Дисперсионный анализ данных многофакторных вегетационных и полевых опытов. Корреляционный, регрессионный и ковариационный анализы.

Тема 6 Общие вопросы растениеводства

Растениеводство, как научная дисциплина. Основоположники растениеводства. Пути управления развитием растений, урожаем и качеством продукции полеводства. Методы исследований в растениеводстве.

Пути повышения эффективности и устойчивости растениеводства. Агротехнические основы повышения засухоустойчивости растений. Полегаемость растений и пути её устранения. Биологические основы гетерозиса и использование его в растениеводстве. Повышение качества

сельскохозяйственной продукции приёмами агротехники. Особенности агротехники при специализации и концентрации сельскохозяйственного производства. Агротехнические приёмы, улучшающие использование света полевыми культурами. Роль сорта в сельскохозяйственном производстве и требования, предъявляемые к современным сортам. Теоретические и практические основы сортовой агротехники. Биологическая классификация полевых культур по их отзывчивости на условия выращивания, способы обработки почвы, уровень загущения, засорённости, минерального питания. Условия, определяющие оптимальную глубину заделки семян полевых культур.

Принципы установления оптимальных сроков и способов посева полевых культур. Критерии степени загущения и установления оптимальных норм посева. Биологические, агротехнические и организационные основы сроков и способов уборки полевых культур.

Тема 7 Технология возделывания сельскохозяйственных культур

Порядок изучения отдельных полевых культур. Исторические сведения о культуре и её народнохозяйственное значение. Посевные площади, урожайность и валовые сборы. Увеличение валовых сборов и улучшение качества продукции. Виды, разновидности, формы, лучшие сорта и гибриды. Биологические особенности и экологическая характеристика. Основные проблемы развития культуры (в чистых и смешанных посевах).

Место культуры в севообороте. Особенности питания и обоснование системы удобрений. Приёмы зяблевой и весенней обработки почвы. Подготовка семян к посеву. Сроки, способы, норма и глубина посева семян. Машины и агрегаты для обработки почвы, внесения удобрений, подготовки и посева семян. Уход за растениями. Созревание культур, уборка урожая. Машины для уборки урожая.

7.1 Зерновые культуры

Роль и значение зерновых культур для развития народного хозяйства. Общая характеристика зерновых культур. Морфологические и биологические особенности озимых и яровых хлебов. Развитие озимых хлебов осенью и весной. Физиологические основы зимостойкости.

Пшеница озимая. Сортовая агротехника. Особенности технологии выращивания.

Рожь озимая. Холодостойкость, зимостойкость, устойчивость к выпреванию. Ячмень озимый. Скороспелость. Прогнозирование полегания озимых и меры борьбы с полеганием.

Пшеница яровая. Значение пшеницы яровой как ведущей продовольственной культуры России. Особенности сортовой и зональной агротехники. Повышение технологических качеств зерна.

Ячмень яровой. Кормовой, продовольственный и пивоваренный ячмень. Приёмы, повышающие технические качества ячменя. Осыпаемость зерна и особенности уборки.

Овёс. Значение овса как продовольственной и кормовой культуры. Отзывчивость на увлажнение и азотные удобрения. Особенности уборки овса.

Кукуруза. Её значение как кормовой и зернофуражной культуры. Особенности возделывания кукурузы на зерно и силос. Возможность повторной культуры (поукосная, пожнивная, промежуточная культура). Условия применения пунктирного посева. Использование гибридных семян и приёмы их выращивания.

Рис. Районы рисосеяния. Культура риса при постоянном и периодическом затоплении. Рис в севообороте. Специфические засорители риса и борьба с ними. Особенности уборки урожая.

7.2 Зернобобовые культуры

Роль зернобобовых культур в увеличении производства продовольственного зерна и белковых кормов. Биологическая фиксация бобовыми азота из воздуха и условия, повышающие её активность. Общая характеристика зернобобовых культур.

Горох. Продовольственная и кормовая ценность гороха. Холодостойкость и зимующие формы гороха. Особенности уборки гороха.

Соя. Народнохозяйственное значение сои. Районы её возделывания. Пути повышения урожайности гороха.

7.3 Корнеплоды, клубнеплоды, бахчевые

Сахарная свёкла. Современное состояние и проблемы развития свекловодства в России. Значение односемянных, малоцветущих, высокосахаристых и урожайных сортов и гибридов свёклы. Подготовка семян. Пунктирный посев, его преимущества и условия применения. Посев, формирование густоты насаждения.

Кормовые корнеплоды. Химический состав и сравнительная кормовая ценность кормовой свёклы, моркови. Особенности возделывания кормовых корнеплодов. Культура на семена.

Картофель. Народнохозяйственное значение. Меры по улучшению качества продукции. Увеличение производства раннего картофеля. Особенности семеноводства картофеля.

7.4 Кормовые травы

Однолетние бобовые травы. Выращивание на корм и семена вики яровой и озимой, пелюшки, однолетнего клевера.

Однолетние злаковые травы. Выращивание на корм суданской травы, могара, чумизы, райграса однолетнего. Технология промежуточных посевов однолетних трав.

Многолетние бобовые травы. Клевер красный. Типы клевера. Бобово-злаковые смеси, принципы подбора компонентов. Приёмы повышения семенной продуктивности клевера. Уборка семенного клевера. Люцерна. Виды люцерны. Особенности семеноводства люцерны.

Многолетние злаковые травы. Возделывание на корм и семена тимофеевки, овсяницы луговой, житняка, райграса и др. Междрядковые

посевы трав под покров, их значение. Средовозобновляемая роль многолетних трав.

7.5 Масличные и эфиромасличные культуры

Подсолнечник. Народнохозяйственное значение. Достижения российской селекции. Система семеноводства. Особенности уборки подсолнечника. Технология выращивания подсолнечника.

Возделывание льна масличного, клещевины, земляного ореха, мака, горчицы, рапса, сафлоры, периллы, ляллеманции.

Эфиромасличные культуры. Особенности агротехники эфиромасличных культур: кориандра, аниса, тмина.

7.6 Табак и махорка

Табак и махорка. Районы распространения. Особенности биологии, качество продукции и способы его повышения. Технология выращивания и уборки.

7.7 Семеноведение

Предмет и задачи семеноведения, связь его с другими дисциплинами.

Формирование, налив и созревание семян; физиологические и биохимические процессы. Влияние экологических условий на качество семян. Агрономические основы уборки семенных посевов. Механические повреждения семян и способы их уменьшения.

Требования к посевному материалу. Государственные стандарты, документация по семенам.

Морфологические признаки и физические свойства семян, их значение для очистки и сортирования. Крупность и выравненность семян, их значение для повышения урожайности.

Улучшение качества посевного материала. Принципы и технология очистки, сортирования и калибровки семян. Научные основы отбора высокоурожайных семян. Предпосевная обработка семян. Послеуборочное дозревание и покой семян. Прорастание семян и факторы, влияющие на него. Биологическая и хозяйственная долговечность семян.

Методы определения посевных и урожайных свойств семян. Полевая всхожесть семян, прогнозирование и способы повышения её. Влияние качества семян на полевую всхожесть и выживаемость. Почвенно-климатические и метеорологические условия и полевая всхожесть семян. Влияние агротехники на полевую всхожесть семян.

2 ВОПРОСЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

1. Плодородие почвы. Роль живых организмов в почвообразовании и плодородии. Состав гумуса и агрономическое значение органического вещества.

2. Содержание питательных веществ и их доступность растениям в разных почвах. Система применения удобрений. Влияние почвенно-климатических и производственных условий (обработка почвы, мелиорации, севооборот и др.) на эффективность удобрений.

3. Физические свойства почвы и их роль в плодородии. Физико-механические свойства. Взаимосвязь между структурой почвы, её агрофизическими свойствами и продуктивностью растений.

4. Виды эрозии, факторы водной и ветровой эрозии почвы. Комплекс мероприятий по защите почв от водной и ветровой эрозии. Рекультивация земель.

5. Агрономические принципы чередования культур в севообороте. Классификация севооборотов. Пары, их классификация и роль в севообороте. Промежуточные культуры. Особенности построения табачного севооборота.

6. Основные задачи обработки почвы. Приёмы и способы основной и поверхностной обработки почвы. Зяблевый комплекс и его значение.

7. Почвозащитная обработка почвы в регионах проявления ветровой эрозии. Почвозащитная обработка почвы в регионах проявления водной эрозии. Специальные приёмы почвозащитной обработки почвы на склонах.

8. Сорные растения, засорители и агрофитоценозы. Вред, причиняемый сорняками. Взаимоотношения между культурными и сорными растениями. Биологические особенности сорняков.

9. Классификация мер борьбы с сорняками. Сочетание предупредительных, агротехнических, химических и биологических мер борьбы с сорняками.

10. Вегетационный опыт и его роль в изучении плодородия почвы. Полевой опыт и основные требования, предъявляемые к нему. Виды полевых опытов.

11. Общие принципы и этапы планирования эксперимента. Планирование наблюдений и учётов. Закладка и проведение полевого опыта, учёт и уборка урожая.

12. Растениеводство, как научная дисциплина. Пути управления развитием растений, урожаем и качеством продукции полеводства. Методы исследований в растениеводстве.

13. Биологическая классификация полевых культур по их отзывчивости на условия выращивания, способы обработки почвы, уровень загущения, засорённости, минерального питания.

14. Принципы установления оптимальных сроков и способов посева полевых культур. Критерии установления оптимальных норм посева. Биологические, агротехнические и организационные основы сроков и способов уборки полевых культур.

15. Порядок изучения отдельных полевых культур. Посевные площади, урожайность и валовые сборы. Основные проблемы развития культуры (в чистых и смешанных посевах).

16. Место культуры в севообороте. Особенности питания и обоснование системы удобрений. Приёмы зяблевой и весенней обработки почвы. Подготовка семян к посеву. Сроки, способы, норма и глубина посева семян.

17. Роль и значение зерновых культур для развития народного хозяйства. Общая характеристика зерновых культур.

18. Пшеница озимая. Сортовая агротехника. Особенности технологии выращивания.

19. Рожь озимая. Холодостойкость, зимостойкость, устойчивость к выпреванию. Ячмень озимый. Скороспелость. Прогнозирование полегания озимых и меры борьбы с полеганием.

20. Пшеница яровая. Значение пшеницы яровой как ведущей продовольственной культуры России. Особенности сортовой и зональной агротехники. Повышение технологических качеств зерна.

21. Ячмень яровой. Кормовой, продовольственный и пивоваренный ячмень. Приёмы, повышающие технические качества ячменя. Осыпаемость зерна и особенности уборки.

22. Кукуруза. Её значение как кормовой и зернофуражной культуры. Особенности возделывания кукурузы на зерно и силос.

23. Рис. Районы рисосеяния. Культура риса при постоянном и периодическом затоплении. Рис в севообороте. Специфические засорители риса и борьба с ними. Особенности уборки урожая.

24. Горох. Продовольственная и кормовая ценность гороха. Холодостойкость и зимующие формы гороха. Особенности уборки гороха.

25. Сахарная свёкла. Современное состояние и проблемы развития свекловодства в России. Значение односемянных, малоцветущих, высокосахаристых и урожайных сортов и гибридов свёклы. Подготовка семян. Посев, формирование густоты насаждения.

26. Кормовые травы: однолетние бобовые и злаковые травы; многолетние бобовые и злаковые травы. Выращивание на корм и семена. Бобово-злаковые смеси, принципы подбора компонентов.

27. Подсолнечник. Народнохозяйственное значение. Достижения российской селекции. Система семеноводства. Особенности уборки подсолнечника. Технология выращивания подсолнечника.

28. Табак и махорка. Особенности биологии, качество продукции и способы его повышения. Технология выращивания и уборки.

29. Требования к посевному материалу. Морфологические признаки и физические свойства семян, их значение для очистки и сортирования. Улучшение качества посевного материала.

30. Методы определения посевных и урожайных свойств семян. Полевая всхожесть семян, прогнозирование и способы повышения её. Влияние агротехники на полевую всхожесть семян.

Рекомендуемая литература

1. Болотов А.Т. Избранные труды. М., 1988 г.
2. Вильямс В.Р. Почвоведение (Земледелие с основами почвоведения). М., 1939 г.
3. Воробьёв С.А., Четверня А.М. Биологическое земледелие. Агрономические основы специализации севооборотов. М.: Агропромиздат, 1987 г.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., 1985 г.
5. Докучаев В.В. К учению о зонах природы. СПб., 1989 г.
6. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы). Кишинёв: Штиинца, 1990 г.
7. Кирюшин В.И. Экологизация земледелия и технологическая политика. М., 2000 г.
8. Кук Дж. У. Регулирование плодородия почвы. (перевод с англ.) М.: Колос, 1970 г.
9. Методика оценки экономических порогов вредоносности сорняков и целесообразности применения гербицидов. М., 1979 г.
10. Учебники и учебные пособия, монографии по земледелию (в рамках учебной программы ВУЗов).
11. Вавилов Н.И. Избранные сочинения. М.: Колос, 1966 г.
12. Вавилов П.П. и др. Растениеводство. М.: Колос, 1979 г.
13. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство (Эколого-генетические основы). Кишинёв: Штиинца, 1990 г.
14. Каюмов М.К. Программирование продуктивности полевых культур. (Справочник). М.: Росагропромиздат, 1989 г.
15. Пустовойт В.С. и др. Подсолнечник. М.: Колос, 1975 г.
16. Тимирязев К.А. Земледелие и физиология растений. Избранные сочинения, том 2. М.: Сельхозиздат, 1947 г.
17. Черников В.А. и др. Агроэкология. М.: Колос, 2000 г.
18. Монографии, учебники и учебные пособия по растениеводству (в рамках учебной программы ВУЗов), зональные издания по возделыванию полевых культур.