

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«ТВЕРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«ПРИНЯТО»

Ученым советом академии
протокол № 7

от «30» 03 2022 г



«УТВЕРЖДАЮ»

Врио ректора академии

П.И. Мигулев

« 30 » 03 2022 г.

**ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
Общее земледелие и растениеводство**

г. Тверь 2022

РАЗДЕЛ 1. ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

1.1 Научные основы земледелия

Земледелие как отрасль сельскохозяйственного производства и как наука. История развития земледелия. Современные достижения агрономической науки и передового опыта и их роль в повышении культуры земледелия.

Учение о плодородии почвы. Роль живых организмов в почвообразовании и плодородии. Современные представления о гумусообразовании, состав гумуса и агрономическое значение органического вещества. Регулирование запасов гумуса в почвах при интенсивном земледелии. Почвенные коллоиды, их состав, строение и свойства. Поглощительная 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 в условиях их интенсивного применения. Результаты длительных полевых опытов с удобрениями. Основные способы регулирования питания растений в полевых условиях.

Физические свойства почвы и их роль в плодородии. Физико-механические свойства. Равновесия и оптимальная объёмная масса почвы. Строение пахотного слоя, структура почвы и их агрономическое значение. Образование, утрата и восстановление водопрочной структуры. Взаимосвязь между структурой почвы, её агрофизическими свойствами, устойчивостью к эрозионным процессам и продуктивностью растений. Водные свойства и водный режим почв. Суммарное водопотребление, производительное и непроизводительное испарение влаги, коэффициент водопотребления. Водобеспеченность различных районов Российской Федерации. Водный баланс. 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.

Распространение и вред, причиняемый эрозией почвы. Виды эрозии, факторы водной и ветровой эрозии почвы. Комплекс мероприятий по защите почв от водной и ветровой эрозии. Рекультивация земель. Закон об охране природы и почв.

Научные основы земледелия – учение о плодородии почвы, почвенно-климатическое районирование и общебиологические законы формирования урожая (законы земледелия). Плодородие и окультуренность почвы. Показатели плодородия и окультуренности почвы. Основные пути регулирования плодородия почвы в условиях интенсивного земледелия. Сельскохозяйствен-

ное использование и мелиорация разных типов почв Российской Федерации. Бонитировка почв и качественная оценка земель.

1.2 Севообороты

История развития учения о севооборотах. Роль длительных полевых опытов с бесменными культурами в развитии научных основ севооборотов (опыты в России, Англии, Германии, США и др.). Современные результаты исследований по оценке продуктивности растений в условиях бесменных культур и длительного севооборота при последовательной интенсификации полеводства. Основные причины, вызывающие необходимость чередования культур и изменение порядка ведущих причин в связи с интенсификацией земледелия. Фитосанитарная роль севооборота в условиях интенсификации земледелия. Севооборот как средство регулирования содержания органического вещества. Почвозащитная роль севооборота. Различное отношение отдельных групп полевых культур к бесменным и повторным посевам. Повторная культура кукурузы, конопли, картофеля, риса и других растений. Положительные стороны повторной и бесменной культуры отдельных растений в связи со специализацией и концентрацией сельскохозяйственного производства. Пути преодоления биологических причин снижения урожайности при бесменной и повторной культуре.

Агрономические принципы чередования культур в севообороте. Пары, их классификация и роль в севообороте. Агротехническая и экономическая эффективность чистых и занятых паров в отдельных природно-экономических зонах. Условия эффективного использования различных видов паров.

Ценность различных культур в качестве предшественников в зависимости от уровня интенсификации земледелия, окультуренности почвы и общей культуры земледелия. Необходимые предпосылки для специализации севооборота в условиях современного земледелия.

Промежуточные культуры и их роль в интенсивном земледелии. 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. Характеристика и примеры полевых севооборотов для хозяйств различной специализации по основным зонам Российской Федерации. Кормовые севообороты: прифермские и сенокосно-пастбищные; принципы построения и условия применения в разных зонах России. Специальные севообороты (овощные, почвозащитные и др.) и их назначение. Особенности построения севооборотов на мелиорированных землях и в эрозионных районах. Особенности севооборотов при животноводческих комплексах.

Проектирование севооборотов. Введение и освоение севооборотов. Мероприятия по быстрейшему освоению и соблюдению севооборотов. Понятие о гибкости севооборота и недопустимости шаблонного применения севооборотов. Книга истории полей севооборота, её назначение и порядок заполнения. Оценка севооборотов по продуктивности, по их действию на уровень

плодородия почвы и защиту её от эрозии. Севообороты в ландшафтных системах земледелия.

1.3 Обработка почвы

Развитие научных основ обработки 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. Принципы создания мощного пахотного слоя в различных почвенно-климатических зонах страны. Роль разноглубинной обработки в севообороте. 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. Полупаровая обработка зяби и паровая обработка почвы под яровые.

Особенность основной обработки почвы после пропашных культур и многолетних трав. Особенности обработки не вспаханных с осени полей (весновспашка). Система обработки вновь осваиваемых целинных и залежных земель.

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.

Система обработки чистых и кулисных паров под озимые в различных зонах страны. Обработка почвы в занятых и сидеральных парах. Обработка под озимые после непаровых предшественников.

Приёмы послепосевной обработки почвы.

История развития и агроэкономические основы минимальной обработки почвы в условиях интенсивного земледелия. Характеристика главных направлений минимальной обработки почвы. Перспективы использования высокопроизводительных комбинированных агрегатов. Минимализация обработки чистых паров и пропашных культур. Использование орудий роторного (фрезерного) типа в интенсивном земледелии. Взаимосвязь минимализации обработки почвы с развитием механизации, химизации и специализации сельскохозяйственного производства. Важнейшие условия применения минимальной обработки почвы.

Почвозащитная обработка почвы в регионах проявления ветровой эрозии.

Опыт широкого внедрения противоэрозионного комплекса в Западной Сибири.

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

Задачи обработки 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.

Система обработки торфяно-болотных и заболоченных почв. Особенности обработки песчаных почв.

Методы контроля качества выполнения основной, предпосевной и послепосевной обработки почвы. Использование математических методов, средств механизации и автоматизации контроля за качеством механизированных работ в земледелии.

1.4 Сорные растения и борьба с ними

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

Классификация сорняков по способу питания, по продолжительности жизни, по способу размножения и месту обитания. Характеристика основных сорняков, встречающихся в агрофитоценозах, их семян и всходов.

Методы учёта засорённости посевов, почвы и урожая, их краткая характеристика и репрезентативность. Картирование засорённости посевов. Использование карт засорённости посевов при разработке и оценке методов борьбы с сорняками.

Классификация мер борьбы с сорняками. Мероприятия по предупреждению засорения полей. Механические способы борьбы с сорняками. Дифференциация приёмов и систем обработки почвы в зависимости от типа засорённости поля.

Химическая борьба с сорняками. Классификация и природа действия гербицидов. Возможные отрицательные последствия систематического применения гербицидов в условиях специализированного земледелия и пути их преодоления. Применение гербицидов в посевах различных культур.

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. Специфические меры борьбы с наиболее злостными и карантинными сорняками. Особенности борьбы с сорной растительностью в условиях орошения и на осушенных почвах.

1.5 Система земледелия

Система ведения сельского хозяйства и система земледелия. История развития систем земледелия и их классификация. Сущность адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Свойства и виды агроландшафтов. Оценка пригодности агроландшафтов к возделыванию сельскохозяйственных культур и экологические ограничения. Главные составные части (элементы) современных систем земледелия. Роль интенсификации и специализации сельского хозяйства в развитии систем земледелия. Природно-экономические условия и особенности систем земледелия в различных зонах страны – Нечернозёмная зона, Центрально-Чернозёмная полоса, Среднее и Нижнее Поволжье, степные районы Сибири и Алтайского края, Северный Кавказ, Дальний Восток, районы орошаемых земель и горные районы. Опыт высокопродуктивного использования земли и подъёма культуры земледелия передовыми хозяйствами зоны. Принципы оценки и экономического обоснования эффективности систем земледелия по продуктивности землепользования, производительности труда и рентабельности производства.

1.6 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. Роль длительных многофакторных полевых опытов в земледелии.

Особенности условий проведения полевого опыта. Основные элементы методики полевого опыта и их влияние на ошибку эксперимента. Современные 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. Документация и отчётность.

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. Использование ЭВМ в исследованиях по земледелию.

РАЗДЕЛ 2. РАСТЕНИЕВОДСТВО

2.1 Теоретические основы растениеводства

История, интродукция и разнообразие культурных растений; разработка агрономической классификации культурных растений. Основные факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество. Пути снижения отрицательного влияния нерегулируемых и частично регулируемых факторов. Влияние условий среды на накопление углеводов, жиров, никотина, образование волокон и их качество.

Влагообеспеченность посевов. Диапазон оптимальной влагообес-

печенности для разных полевых культур.

Биологический азот, пути повышения использования биологического азота и его роли в производстве продукции экологически чистым и экономичным способом.

Требование растений к элементам минерального питания как основной биологической критерий системы удобрения различных полевых культур.

Органогенез видов (сортов) растений; особенности образования, роста отдельных надземных и подземных органов и их роль в формировании урожая (по фазам).

Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. Показатели фотосинтетической деятельности посевов. Пути управления процессом фотосинтеза при накоплении высоких урожаев.

Смешанные и совместные посевы, их роль в получении высоких урожаев и качества продукции. Принципы подбора компонентов.

Программирование урожайности. Физиологические, биологические, агрохимические, агрофизические, агрометеорологические, агротехнические принципы программирования урожаев. Определение потенциального и возможных урожаев по приходу ФАР, влагообеспеченности, тепловым ресурсам, БКП. Методы расчета доз удобрений и их особенности. Фитометрические параметры посевов зерновых культур заданной продуктивности, их определение. Закономерности фотосинтеза в период вегетации, пути повышения его продуктивности (особенности развития ассимиляционной поверхности, динамика накопления сухого вещества, варьирование показателей продуктивности фотосинтеза и т.д.).

Модели энергосберегающих технологий производства экологически чистой продукции растениеводства (свободной от радионуклидов, тяжелых металлов, нитратов, пестицидов).

Интенсивная технология возделывания зерновых культур. Определение, цель, задачи, сущность. Этапы освоения. Биологические особенности основных полевых культур: морфологические особенности, фазы развития и этапы органогенеза, требования к основным факторам внешней среды, элементам минерального питания; факторы, ограничивающие получение высоких урожаев в Центральном регионе России в современных условиях (агроэкологические, агротехнические, экономические, социальные и др.).

2.2 Полевые культуры. Видовой состав.

Особенности биологии и технология возделывания.

Порядок изучения отдельных полевых культур

Исторические сведения о культуре и её народнохозяйственное значение. Распространение культуры в Российской Федерации и за рубежом. 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. Борьба с потерями урожая. Особенности возделывания культуры при орошении, а также при осушении.

2.2.1 Зерновые культуры

Роль и значение зерновых культур для развития народного хозяйства. Общая характеристика зерновых культур. Морфологические и биологические особенности озимых и яровых хлебов и двуручек. Развитие озимых хлебов осенью и весной. Физиологические основы зимостойкости. Осенняя и зимне-весенняя гибель озимых. Меры предупреждения. Значение чистых паров в районах недостаточного увлажнения в получении высоких урожаев озимых культур. Роль занятых паров в увеличении выхода продукции с каждого гектара в районах достаточного увлажнения.

Пшеница озимая, тритикале озимая. Расширение посевов. Повышение белковости зерна. Особенности осеннего и весеннего роста. Сортовая агротехника. Озимая пшеница в орошаемом земледелии. Передовой опыт и экономическая эффективность. Внедрение сортов высокой интенсивности и особенности технологии их выращивания.

Рожь озимая. Холодостойкость, зимостойкость, устойчивость к выпреванию. Способность произрастать на лёгких почвах. Ячмень озимый. Разностороннее использование культуры. Скороспелость. Прогнозирование полегания озимых и меры борьбы с полеганием.

Создание переходящих фондов. Способы повышения биохимических и технологических качеств зерна.

Пшеница яровая, тритикале яровая. Значение пшеницы яровой как ведущей продовольственной культуры России. Особенности сортовой и зональной агротехники. Возделывание пшеницы при орошении. Повышение технологических качеств зерна. Передовой опыт и экономическая эффективность.

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. Характеристика интенсивных гибридов кукурузы. Кукуруза в занятых парах. 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. Совместные посевы кукурузы по индустриальной технологии и при орошении.

Просо. Значение культуры и сроки посева проса. Обычный рядовой и ширококорядный посевы. Особенности уборки урожая.

Сорго. Направления в культуре. Засухоустойчивость. Значение гибридных семян. Сорго-суданковые гибриды. Опыт возделывания сорго за рубежом.

Рис. Районы рисосеяния. Культура риса при постоянном и периодическом затоплении. Рис в севообороте. Специфические засорители риса и борьба с ними. Особенности уборки урожая. Передовой опыт выращивания сортов высокой интенсивности.

Гречиха. Причины неустойчивости урожайности гречихи, пути её преодоления. Особенности цветения и значение пчёл в опылении гречихи. Двухфазная уборка. Передовой опыт получения высоких и устойчивых урожаев гречихи в южных районах Нечернозёмной зоны России.

2.2.2 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. Передовой опыт получения высоких урожаев в Российской Федерации.

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

Соя. Народнохозяйственное значение сои. Районы её возделывания. Расширение посевов. Пути повышения урожайности гороха. Индустриальная технология возделывания люпина, вики, кормовых бобов, чечевицы, чины, нута, фасоли.

2.2.3 Корнеплоды, клубнеплоды, бахчевые, новые кормовые растения

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. Особенности агротехники свёклы при орошении. Культура на семена. Безвысадочный способ выращивания семян. Комплексная механизация в свекловодстве.

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

Картофель. Народнохозяйственное значение. Меры по улучшению качества продукции. Увеличение производства раннего картофеля. Культура картофеля на торфяниках и в орошаемых условиях. Меры борьбы с болезнями и вредителями продовольственного картофеля. Особенности семеноводства картофеля. Индустриальная технология производства картофеля.

Земляная груша (топинамбур). Использование для технических целей, на силос и для выпаса скота.

Бахчевые культуры. Возделывание бахчевых культур при орошении. Механизация уборки бахчевых. Производственное и кормовое значение.

Кормовая капуста. Особенности возделывания. Новые кормовые растения. Кормовая ценность, особенность биологии и приёмы возделывания

борщевика Сосновского, горца Рейриха, окопника жёсткого, левзеи сафлоровидной, сальфии пронзеннолистной, рапса.

2.2.4 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, могоара, чумизы, райграса однолетнего. Принципы подбора компонентов для смешанных посевов однолетних трав. Технология промежуточных посевов однолетних трав.

Многолетние бобовые травы. Клевер красный. Типы клевера. Подпокровные и беспокровные посевы. Выбор покровного растения. Бобово-злаковые смеси, принципы подбора компонентов. Приёмы повышения семенной продуктивности клевера. Уборка семенного клевера. Люцерна. Виды люцерны. Люцерна в орошаемом земледелии. Особенности семеноводства люцерны. Эспарцет. Возделывание на корм и семена. Донник. Способы использования. Козлятник восточный и его возделывание.

Многолетние злаковые травы. Возделывание на корм и семена тимофеевки, овсяницы луговой, житняка, райграса и др. Биология многолетних трав. Межрядковые посевы трав под покров, их значение. Средовозобновляемая роль многолетних трав.

2.2.5 Масличные и эфиромасличные культуры

Проблемы развития масличных культур в Российской Федерации.

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

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

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

2.2.6 Прядильные культуры

Проблемы развития прядильных культур в мировом земледелии и Российской Федерации.

Лён-долгунец. Современное состояние и проблемы развития льноводства в России и за рубежом. Приёмы повышения выхода волокна и улучшение его качества. Размещение льна в севообороте. Особенности питания и удобрения льна. Химическая прополка посевов льна. Механизированная уборка льна-долгунца. Основы и особенности первичной обработки льняной соломы. Оценка качества льнопродукции. Пути повышения качества продукции льна-долгунца.

Конопля. Меры по увеличению производства конопли. Особенности зеленцово-й культуры конопли.

2.2.7 Табак и махорка

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

2.3 Семеноведение

Предмет и задачи семеноведения, связь его с другими дисциплинами. Развитие науки и контрольно-семенной службы. Семенной материал – основное средство сельскохозяйственного производства. Новое в учении о периодах и фазах развития семян.

Формирование, налив и созревание семян; физиологические и биохимические процессы. Взаимосвязь между питающими и запасными органами растений. Влияние экологических условий на качество семян. Возделывание культур на почвах, зараженных радионуклидами. 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. Способы поточной обработки семян и их экономическая эффективность. 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. Передовой опыт производства по улучшению качества семенного материала.

2.4 Программирование урожая сельскохозяйственных культур

Программирование урожая как наука об управлении процессом формирования урожайности. Понятия о планировании, прогнозирования и программирования урожая. Суть, принципы и этапы программирования урожая. Цель и задача программирования урожая, ее интегральность и взаимосвязь с другими дисциплинами. Урожайность сельскохозяйственных культур в различных зонах страны. Факторы, обуславливающие величину урожая. Условия жизнедеятельности растений, их многогранность и чрезвычайное разнообразие. Выражение продукционного процесса на сельскохозяйственном поле в виде системы «почва - растение - климат - хозяйственные ресурсы». Модель как информационное отображение состояния, структуры и движения системы «почва - растение - климат - хозяйственные ресурсы». Физическая суть, закономерность и взаимозависимость процессов в формировании урожая на сельскохозяйственном поле. Основные законы земледелия, их суть и схематическое выражение. Роль различных факторов в формировании величины урожая сельскохозяйственных культур.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ

1. Земледелие как наука, предмет, отрасль сельскохозяйственного производства. Основоположники земледелия.
2. Основные законы земледелия.
3. Основные режимы почвы и способы их регулирования.
4. Модель плодородия почвы. Агрохимические, агрофизические, биологические показатели плодородия почвы и способы их регулирования.
5. Роль сорных растений в агрофитоценозе. Пороги вредности сорняков в посевах сельскохозяйственных культур.
6. Биологические особенности сорняков и классификация. Наиболее распространенные виды сорных растений в различных зонах России.
7. Методы борьбы с сорняками. Роль агротехнических, биологических, химических способов борьбы в современном земледелии.
8. Классификация гербицидов. Гербициды в посевах зерновых, пропашных, многолетних трав.
9. Основные понятия севооборота. Отношение сельскохозяйственных культур к севообороту. Причины чередования сельскохозяйственных культур
10. Оценка сельскохозяйственных культур как предшественников: паров, озимых и яровых зерновых, пропашных и технических непропашных, многолетних трав.
11. Классификация севооборотов. Принципы классификации.
12. Введение и освоение севооборота, порядок составления переходной и ротационной таблицы.
13. Основные показатели оценки эффективности севооборота.
14. Понятие об обработке почвы. Задачи. Научные основы обработки.
15. Способы, приемы, системы обработки почвы под озимые и культуры ярового срока сева.
16. Задачи, приемы основной обработки почвы. Зяблевая вспашка. Весновспашка. Преимущества и недостатки.
17. Основные принципы системы обработки почвы в севообороте.
18. Паровая обработка почвы в различных зонах страны.
19. Задачи, приемы предпосевной обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры.
20. Задачи, приемы послепосевной обработки почвы в зависимости от биологических особенностей культуры.
21. Виды эрозии почвы. Особенности почвозащитного комплекса мероприятий.
22. Эволюция систем земледелия.
23. Задачи, принципы систем земледелия различных зон страны.
24. Современные подходы к классификации систем земледелия.
25. Роль технологий сельскохозяйственных культур в системе земледелия.

26. Основные факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество. Пути снижения отрицательного влияния нерегулируемых и частично регулируемых факторов.
27. Условия высокой азотфиксации зерновых бобовых культур.
28. Фотосинтез и урожай. Определение показателей фотосинтетической деятельности растений в посевах.
29. Интенсивная технология возделывания: понятие, цель, задачи, сущность. Этапы освоения.
30. Посевные качества семян, их определение. Категории семян в соответствии с современным ГОСТом.
31. Пути решения проблемы увеличения производства растительного белка.
32. Покой и долговечность семян. Виды покоя. Способы их преодоления.
33. Экологически безопасные технологии возделывания зерновых хлебов. Принципы экологизации интенсивных технологий.
34. Проблема увеличения производства зерна и пути ее решения в современном растениеводстве.
35. Сильные и ценные пшеницы. Пути повышения качества их зерна. Лучшие сорта.
36. Физиологические основы зимостойкости озимых хлебов. Причины гибели озимых в течение перезимовки. Меры предупреждения гибели. Методы контроля за ходом перезимовки озимых хлебов.
37. Фазы развития и этапы органогенеза зерновых культур. Формирование элементов продуктивности.
38. Биологические особенности озимой пшеницы, современные технологии возделывания.
39. Формирование густоты посевов зерновых культур. Полевая всхожесть, сохранность, общая выживаемость семян и растений. Определение. Приемы повышения этих показателей.
40. Биологические особенности озимой ржи, основы ее экстремальной выносливости и неприхотливости.
41. Особенности роста, развития, требования к факторам внешней среды яровой пшеницы, ячменя, овса.
42. Особенности строения, роста и развития кукурузы. Требования к факторам внешней среды.
43. Гречиха. Значение. Морфологические и биологические особенности. Технология возделывания.
44. Технология возделывания яровой пшеницы в Нечерноземной зоне РФ.
45. Формирование высокопродуктивных посевов озимой пшеницы и озимой ржи, их параметры, оптимальная густота продуктивного стеблестоя.
46. Технологии возделывания ячменя и овса в Центральном районе Российской Федерации.
47. Формирование высокопродуктивных посевов яровой пшеницы, ячменя, овса, параметры посевов.
48. Технология возделывания кукурузы на зерно в разных зонах страны и на силос со спелыми початками в Нечерноземной зоне РФ.

49. Значение зерновых бобовых культур. Общая их характеристика, группировка по биологическим особенностям.
50. Горох. Особенности строения, роста, развития растений. Требования к факторам внешней среды.
51. Значение люпина. Виды люпина, их биологические особенности. Технология возделывания на семена и кормовые цели.
52. Сроки, способы и технология уборки зерновых культур на семена. Пути повышения качества семян.
53. Биологические особенности сахарной свеклы. Технология возделывания в Нечерноземной зоне (предшественники, обработка почвы, удобрения, подготовка семян, сроки сева, норма высева).
54. Формирование густоты стояния сахарной свеклы, уход за посевами, сроки, способы уборки урожая.
55. Кормовые корнеплоды. Значение. Биологические особенности кормовой свеклы, моркови, брюквы, турнепса.
56. Технологии возделывания кормовых корнеплодов в Нечерноземной зоне РФ.
57. Картофель. Морфологические и биологические особенности. Требования к основным факторам внешней среды. Потенциальная продуктивность районированных сортов.
58. Современные технологии возделывания картофеля в Центральном районе РФ. Их характеристика. Система машин.
59. Морфологические и биологические особенности подсолнечника. Современные технологии возделывания подсолнечника на семена.
60. Биологические особенности рапса и сурепицы. Технология возделывания ярового рапса на масло – семена в Нечерноземной зоне РФ.
61. Клевер. Типы и сорта клевера лугового, морфологические и биологические особенности. Технология возделывания клевера лугового и его травосмесей на кормовые цели в полевых севооборотах.
62. Модель посева клевера лугового при возделывании на семена.
63. Многолетние бобовые и мятликовые травы. Их роль в решении основных проблем современного земледелия. Общие биологические особенности.
64. Люцерна. Значение. Биологические особенности. Технология возделывания в полевых севооборотах Тверской области.
65. Технология возделывания клевера лугового и мятликовых трав на семена. Особенности уборки урожая.
66. Особенности строения растений льна-долгунца, выход волокна. Биологические особенности льна.
67. Составить модель посева овса при урожайности 4,5 т/га и определить норму высева в кг/га при полевой всхожести 80%, сохранности 70%, массе 1000 семян 35 г, Семена категории РСТ.
68. Составить модель посева (агроценоза) картофеля при урожайности 30 т/га и рассчитать норму посадки клубней в штуках на 1 погонный метр ряда при междурядьях 70 см, общей выживаемости 80%, учитывая, что из 1 клубня образуется 3 стебля, на каждом стебле 3 клубня с массой каждого 60 г.

69. Составить модель посева кормовой свеклы при урожайности 80 т/га в условиях Нечерноземной зоны РФ и определить норму высева по количеству клубочков на 1 погонный метр рядка при посеве ее на конечную густоту с междурядьями 70 см (лабораторная всхожесть 70%, полевая всхожесть 60%, сохранность 80%).
70. Составить модель посева ячменя при урожайности 5 т/га и рассчитать норму высева в млн. всхожих семян на 1 га при общей выживаемости семян и растений 60% (параметры посева выбирает экзаменуемый).
71. Составить модель посева яровой пшеницы при урожайности 4 т/га и рассчитать норму высева в млн. всхожих семян на гектар при полевой всхожести 80%, сохранности 80% (параметры посева выбирает экзаменуемый).
72. Козлятник восточный. Значение. Морфологические и биологические особенности. Технология возделывания.
73. Технология возделывания льна-долгунца.
74. Сроки, способы уборки сахарной свеклы. Система машин.
75. Определить норму высева (в млн. и кг на гектар) гороха при урожайности 3,3 т/га. На 1 растении 3 боба, в бобе 4 семени, масса 1000 семян 250 г, общая выживаемость 80%, категория семян РСТ.

Рекомендуемая литература

1. Общее земледелие

Основная литература:

1. Земледелие / Учебник. Под редакцией Г.И. Баздырева.- М.: Колос С, 2008.-607 с.
2. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии / Учебник. Баздырев Г.И., Сафонов А.Ф.- М.: Колос С, 2009.-415 с.

Дополнительная литература:

3. Фирсов, И.П., Соловьев А.М., Трифонова М.Ф. «Технология растениеводства / Учебник.- М.: Колос С, 2004.-472 с.
4. Кирюшин, В.И. Экологические основы земледелия. Учебник. М.: Колос С, 1996.-380 с.
5. Наумкин, В.Н, Ступина А.С. Технология растениеводства. Учебное пособие.- С.-Пб: ООО Издательство «Лань», 2014
6. Татарина, Н.Я., Козлов Г.Е., Беляев В.А. борьба с сорняками в Нечерноземной зоне.- М.: Колос С, 1982.-192 с.
7. Баздырев, Г.И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений. М.:КолосС, 2004. – 328 с.
8. Воробьев, В.А. Севообороты интенсивного земледелия .-М.: Колос 1979.-368 с
9. Севообороты в современном земледелии. Сб. докл. Международной конференции. М.: Издательство МСКА, 2004. – 307 с.
10. Зинченко, С.И. Основы обработки черноземов. М., 2006. – 472 с.

11. Данилов, Г.Г. (составитель). Система обработки почвы. М.: Россельхозиздат, 1982. – 270 с.
12. Фирсов, И.П. (общая редакция). Практикум по технологии производства продукции растениеводства / Учебник С.-Пб.: ООО Издательство «Лань», 2014. – 400 с.
13. Мелиоративное земледелие / Под редакцией А.И. Голованова. – М.: Агропромиздат, 1986. – 382 с.
14. Лопырев, М.Н., Рябов Е.И. / Учебник. Защита земель от эрозии и охрана природы. - М.: ВО Агропромиздат, 1989. – 240 с.
15. Иванов, И.А., Иванов АИ. Научно-практические основы системы земледелия Северо-западного района России. - Великие Луки: Издательство ВГСХА, 2006. – 249 с.
16. Системы земледелия нечерноземной зоны. Обоснование, разработка, освоение. Часть I. Под редакцией Г.И. Баздырева. - М.: Издательство МСХА, 1993. – 190 с.
17. Соловьева, Н.Ф. Опыт применения и развития систем точного земледелия. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. – 100 с.

Научная литература:

18. Сдобников, С.С. Пахать или не пахать. М.: Типография Россельхозакадемии. 2000.-295с.
19. Хайдаров, Б.Х., Стельмашук Е.Е. Картирование сорняков - основа разработки рациональной системы мер борьбы с ними. Сб. науч. тр.: Современные технологии Агропромышленного производства. Тверь: «Агросфера».-2009
20. Лапыгина, В.А. Акимов А.А. Эффективность химических средств борьбы со злостными сорняками в посевах ячменя. Сб. науч. тр.: «Научные и практические аспекты развития племенного животноводства и кормопроизводства в современной России». Тверь, 2013.
21. Хайдаров, Б.Х., Анисимова Э.В. Факторы интенсификации земледелия и их влияние на засоренность и урожайность овса. Сб. науч. тр.: «Научные и практические аспекты развития племенного животноводства и кормопроизводства в современной России. Тверь, 2013.
22. Хайдаров, Б.Х. Некоторые вопросы борьбы с сорняками в посевах овса в интенсивном земледелии. Сб. науч.тр. по материалам четвертой Всероссийской научно-практической конференции «Научные и практические аспекты развития племенного животноводства и кормопроизводства в современной России. 14-16 февраля 2013г. – Тверь. – 2013.
23. Акимов, А.А. Хозяйственная и биологическая эффективность современных гербицидов в посевах зерновых культур. «Научно-техническое и инновационное развитие АПК в России. Труды Всероссийского совета молодых ученых и специалистов аграрных образовательных ФГБНУ «Росинформагротех», г. Москва. – 2013.
24. Акимов, А.А. Влияние факторов интенсификации земледелия на продуктивность севооборотов с многолетними травами.// Сб. тр. Всероссийской научно-практической конференции «Инновационные и нано-

- технологии в системе стратегического развития АПК Региона» 13 - 15 ноября 2013г. Тверь: Издательство «С ФК-офис». - 2013.
25. Периодические издания «Главный агроном», «Зерновые культуры», «Достижения науки и техники АПК», «Земледелие» и др.
 26. Усанова З.И. Теория и практика создания высокопродуктивных посевов полевых культур. – Тверь: ТГСХА, 1999, - 330с.
 27. Щеголихина, Т.А., Гольдяпина В.Я. Современные технологии и оборудование для систем точного земледелия. - М.: ФГБНУ «Росинформгротех», 2014. - 80с.
 28. Акимов, А.А. «Теоретические и практические аспекты применения современных гербицидов в посевах зерновых культур». Монография. Тверь, Тверская ГСХА – 2015 г.

2. Растениеводство

Основная литература:

1. Растениеводство/ Учебник. Под редакцией Г.С. Посыпанова.- М.: КолосС, 2007.-612с.
2. Растениеводство / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков и др. М. – НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 612 С. (ЭБС Занним)
3. Коломейченко, В.В. Растениеводство/ Учебник.-М.: Агробизнесцентр, 2007.
4. Усанова, З.И. Методика выполнения научных исследований по растениеводству. Учебное пособие. – Тверь: ТГСХА. – 2015. – 143 с.
5. Растениеводство. Практикум: Учебное пособие / Г.С. Посыпанов – М: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 255 с.

Дополнительная литература:

6. Наумкин В.Н., Ступина А.С. Технология растениеводства / учебное пособие. – С-Пб: ООО «Издательство «Лань», 2014
7. Фирсов И.П. (общая редакция). Практикум по технологии производства продукции растениеводства / Учебник С.-Пб.: ООО Издательство «Лань», 2014. – 400 с.
8. Зернобобовые культуры. / Д. Шпаар, Ф. Элмер, А. Постников, Г. Тарнухо и др.- Минск.: ФУ Аинформ, 2000

Научная литература:

9. Биологический азот. Проблемы экологии и растительного белка: Монография / Посыпанов Г.С. .-М.: НИЦ ИНФРА – М, 2015. – 251 с.
10. Булавина Т.М. Оптимизация приемов возделывания тритикале в Беларуси. – Мн.: «ИВУ Минфина», 2005. – 224 с.
11. Гринько А., Герасименко П. Влияние применения Евро – лайтнинга на урожайность и засоренность подсолнечника // Главный агроном. – 2013. – №2. – С. 25 – 27.
12. Гуляев М.В. Формирование Запрограммированных урожаев яровых зерновых культур в посевах разной густоты в условиях Верхневолжья // Дисс. к.с.-х.н.: 06.01.01. – Тверь, 2012

13. Зеленков В.Н., Романова Н.Г. Топинамбур. агробиологический портрет и перспективы инновационного применения. – М: Издательство РГАУ – МСХА, 2012. – 161 с. / Монография
14. Зерновые культуры./ Д. Шпаар, Ф. Элмер, А. Постников, Н. Протасов и др.- Минск.: ФУ Аинформ, 2000
15. Колобков В.Н. Формирование урожайности яровых зерновых культур в чистых посевах сортов и в блендах при возделывании по экологически безопасной технологии в условиях Верхневолжья // Дисс. к.с-х.н.: 06.01.01. – Тверь, 2011
16. Лукомец В.М., Бочкарев Н.И., Хатнянский В.И. и др. Адаптивные технологии возделывания масличных культур. - Краснодар, 2013.
17. Павлючик Е.Н. Формирование урожайности и зотехническая оценка многолетних трав в Верхневолжье // Дисс. канд. с-х.наук: 06.01.09; 06.02.02. – Тверь, 2007.
18. Периодические издания, журналы «Главный агроном», «Зерновые культуры», «Земледелие», «Достижения науки и техники АПК», «Картофель и овощи», Кормопроизводство и др.
19. Понажев В.П., Павлова Л.Н., Рожмина Т.А. и др. Ресурсосберегающие технологии производства льна – долгунца высокого качества. – М.: ФГНУ «Росагротех», 2009. – 164 с.
20. Попова Н.П. Оптимизация продукционного процесса сортов сои северного экотипа в условиях Центрального Нечерноземья // Дисс. к.с-х.н.: 06.01.09 – растениеводство. – Тверь, 2012
21. Посыпанов Г.С. Соя в Центральном Нечерноземье. – М.: МСХА, 2005
22. Савченко Т.В., Улезько А.В., Кравченко Н.Н. Управление производством масличных культур на основе кластерного подхода / Монография. – Воронеж, 2013.
23. Сайко В.В. Программирование урожайности озимой пшеницы с использованием микроудобрений при предпосевной обработке семян // Дисс. к.с-х.н.: 06.01.01. – Тверь, 2011.
24. Сутягин В.П., Бельшева Ж.Б., Петров В. Многолетние травы в севооборотах Центрального Нечерноземья // Кормопроизводство. – 2010. - № 2
25. Тисленко Е.А. Применение биологических препаратов и азотофосфина в технологии возделывания озимой тритикале в условиях Верхневолжья // Дисс. к.с-х.н.: 06.01.01. – Тверь, 2011.
26. Тихомирова В.Я., Усанова З.И. Высокое качество растениеводческой продукции как важнейшее требование для производителей/ Проблемная лекция.- Тверь: Тверская ГСХА, 2012.- 24с.
27. Тихомирова В.Я., Усанова З.И., Сухопалова Т.П. Новые элементы технологии выращивания высокоурожайного льна с хорошим качеством волокна / Проблемная лекция. – Тверь: ТГСХА, 2014. – 18 с.
28. Тюлин В.А., Иванов Д.А., Гриц Н.В. Продукционный процесс зерновых культур и многолетних трав в различных ландшафтных условиях. – Тверь: «Агросфера», – 2010. – 126с. / Монография

29. Усанова З.И., Козлов В.В. Формирование урожайности сортов картофеля при возделывании по разным технологиям в условиях Верхневолжья // Достижения науки и техники АПК. – 2014. - № 4. С.42-45.
30. Усанова З.И., Козлов В.В. Эффективность производства картофеля в Верхневолжье при использовании разных сортов, предшественников и технологий // Актуальные проблемы развития животноводства и кормопроизводства в Российской Федерации / Сб. науч.тр. – Тверь: Тверская ГСХА. – С. 171 – 176.
31. Усанова З.И. Теория и практика создания высокопродуктивных посевов полевых культур / Учебное пособие.- Тверь: ТГСХА, 1999.- 330с.
32. Усанова З.И., Байбакова Ю.В. Формирование высокопродуктивных агроценозов топинамбура: особенности минерального питания, удобрение/ Монография. Под общей редакцией З.И. Усановой.- Тверь.: Агросфера, 2009.-156с. / Монография
33. Усанова З.И., Булюкин Е.С. Агротехнологии производства зерна голозерного овса с использованием наноматериала и других высокотехнологичных препаратов// Инновационные и нанотехнологии в стратегическом развитии АПК региона/ Сб. науч. тр. по матер. Всероссийской науч.-практ. конфер. 13-15 ноября Тверь: СФК офис, 2013.- С.52-56
34. Усанова З.И., Васильев А.С. Теория и практика создания высокопродуктивных посевов овса посевного в условиях Центрального Нечерноземья. – Тверь: Тверская ГСХА, 2014. – 325 с.
35. Усанова З.И., Иванютина Н.Н., Васильев А.С., Шальнов И.В., Технология возделывания сельскохозяйственных культур с применением наночастиц серебра // Нанотехника.- 2012.-№ 2
36. Усанова З.И., Колобков В.Н. Возделывание яровых зерновых культур в чистых посевах сортов и в блендах в условиях Верхневолжья // Достижения науки и техники в АПК. – 2011. - № 6
37. Усанова З.И., Осербаев А.К., Королёва Ю.С. Продуктивность, качество и кормовая ценность урожая топинамбура при многолетнем возделывании в Центральном Нечерноземье // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство.-2012.-№5
38. Усанова З.И., Павлючик Е.Н. Формирование параметров посевов многолетних бобовых трав и выявление их связи с показателями продуктивности // научное обеспечение национального проекта «Развитие АПК» / материалы международной научно – практической конференции. – Тверь: ТГСХА, 2006. – С.128 – 131.
39. Усанова З.И., Сайко В.В. Продуктивность посевов озимой пшеницы при применении микроэлементов для инкрустации семян на разных фонах минерального питания в Верхневолжье // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2011. - № 11
40. Усанова З.И., Самогаева Н.В., Филин В.В. и др. Теория и практика создания высокопродуктивных посадок картофеля в Центральном Нечерноземье/Монография. Под общей редакцией З.И. Усановой.- Тверь.: ООО «Издательство «Триада», 2013.-528с

41. Усанова З.И., Сафронов Д.В. Продуктивность сортов яровой пшеницы при внесении расчетных доз удобрений и разных способах ухода за посевами в условиях Верхневолжья // Вестник Алтайского государственного аграрного университета.-2012.-№9
42. Усанова З.И., Шальнов И.В. Влияние фона минерального питания и густоты стояния на урожайность и качество урожая раннеспелого гибрида кукурузы в Верхневолжье // Кормопроизводство, 2013.-№2.-С.21-23.
43. Усанова З.И., Шальнов И.В. Изменение фотосинтетической деятельности и продуктивности раннеспелого гибрида кукурузы Каскад в зависимости от густоты стояния и фонов минерального питания в Верхневолжье // Достижения науки и техники в АПК. – 2011. - № 9

Учебно – методическая литература:

44. Сутягин В.П., Сутягина Т.И. Практикум по растениеводству.- Тверь.: Издательство Тверской ГСХА, 2012.- 186с.
45. Иванютина Н.Н. Морфологические особенности и технология возделывания хлебов I группы/ Учебно-методическое пособие.- Тверь: «Агросфера», 2010.-81с.
46. Усанова З.И., Осербаев А.К. Биологические особенности и технологии возделывания картофеля и земляной груши: Учебное пособие. – Тверь.: ООО «Издательство «Триада»». – 2004. – 75 с.
47. Тихомирова, В.Я. Усанова З.И., Сорокина О.Ю. Биологическое качество растениеводческой продукции и его регулирование агрохимическими средствами: Учебно-методическое пособие. – Тверь: Агросфера. – 2010. – 26 с.