



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Факультет Агронмии и биотехнологии,
факультет Садоводства и ландшафтной архитектуры

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

*для поступающих на обучение по программам подготовки научно-педагогических
кадров в аспирантуре в 2021 году*

ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 35.06.01 Сельское хозяйство

**НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРОГРАММЫ: Луговоеводство и лекарственные,
эфирно-масличные культуры**

Москва, 2020

1. Цель и задачи программы

Данная программа предназначена для подготовки к вступительным испытаниям в аспирантуру по специальной дисциплине по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство, направленность программы – Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры).

Программа вступительных испытаний в аспирантуру подготовлена в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (уровень магистра или специалиста).

Целью программы вступительных испытаний является подготовка претендентов к сдаче вступительного экзамена по специальной дисциплине «Луговоеводство и лекарственные, эфирно-масличные культуры». Цель экзамена – установить глубину профессиональных знаний соискателя и степень подготовленности к самостоятельному проведению научных исследований.

Задачи программы – ознакомить поступающих в аспирантуру с необходимым объемом знаний в области биологии и экологии луговых, лекарственных и эфирно-масличных растений; способах улучшения природных кормовых угодий, технологиях выращивания лекарственных растений.

2. Содержание программы

Тема № 1 «Биология и экология луговых растений»

1. Биологические свойства растений сенокосов и пастбищ. Жизненные формы растений кормовых угодий. Длительность жизни луговых трав. Семенное и вегетативное размножение. Ритм сезонной вегетации травянистых растений. Типы растений по характеру кущения. Типы побегов трав и условия их формирования. Растения ярового и озимого типа. Типы корневых систем. Запасные вещества, динамика их накопления и расходования. Отавность многолетних травянистых растений. Влияние интенсивности использования травостоев на развитие надземных и подземных органов растений.

2. Экологические свойства растений сенокосов и пастбищ (растение и среда). Роль почвенно-климатических и топографических факторов физико-географических зон. Отношение растений к свету, температурным условиям, механическому составу почвы, водно-воздушному режиму, кислотности и засоленности почв, уровню минерального питания.

3. Характеристика качества кормовых растений сенокосов и пастбищ. Методы кормовой оценки растений: урожайность, химический состав, поедаемость, переваримость, питательная ценность по содержанию обменной энергии, кормовых единиц, сырого и переваримого протеина. Хозяйственно-ботанические группы растений, их кормовая характеристика и значение по зонам страны. Ядовитые и вредные растения. Кормовая оценка.

4. Растительные сообщества. Понятие о растительных сообществах (фитоценозы). Основные формы взаимоотношений растений в сообществах. Взаимодействие растительных сообществ и условий среды. Антропогенные факторы влияния на них: интенсивность использования, приемы ухода. Сезонная и многолетняя изменчивость сообществ во времени, типы сукцессии.

5. Кормовые угодья России и распределение по природным зонам. Фитоценотическое и фитотопологическое направление в классификации. Крупномасштабное геоботаническое и культуртехническое обследование. Наземные и дистанционные методы их обследования. Характеристика основных типов кормовых угодий по зонам Российской Федерации.

Тема № 2 «Улучшение и использование сенокосов и пастбищ»

1. Система коренного улучшения природных сенокосов и пастбищ. Значение сеяных сенокосов и пастбищ. Особенности создания сеяных сенокосов и пастбищ в зависимости от местообитания и уровня интенсификации кормопроизводства.

Прогрессивные технологии уничтожения древесно-кустарниковой растительности. Уничтожение кочек и уборка камней. Первичная обработка почвы в зависимости от состояния осваиваемой площади. Планировка поверхности. Энерго- и ресурсосберегающие приемы первичной обработки почвы. Химические и химико-механические способы подготовки дернины к залужению.

Основное удобрение при коренном улучшении (минеральные и органические). Технология известкования, приемы гипсования. Способы залужения. Ускоренное залужение, его хозяйственное значение и практика применения. Предварительные культуры. Применение комбинированных машин для залужения.

Принципы подбора травосмесей. Состав травосмесей по зонам в зависимости от способа использования, местообитания, уровня агротехники. Нормы, сроки и способы посева. Районированные сорта. Особенности приемов ухода и использования в год посева.

2. Система поверхностного улучшения природных кормовых угодий и ухода за культурными пастбищами и сенокосами.

Значение поверхностного улучшения по типам местообитания в различных зонах. Условия его эффективного применения. Расчистка сенокосов и пастбищ от древесной и кустарниковой растительности. Способы удаления кочек и камней. Создание защитных полос из кустарника. Подсев трав.

Регулирование водно-воздушного режима: снегозадержание, щелевание, отвод застойных вод. Омоложение лугов.

Классификация сорных растений, характеристика основных представителей. Борьба с сорными растениями. Профилактические, химические и механические меры борьбы.

3. Удобрение сенокосов и пастбищ. Значение удобрения сенокосов и пастбищ в повышении их продуктивности, качества корма и окупаемости затрат на мелиорацию. Использование азота, накапливаемого бобовыми травами. Виды удобрений. Процессы, происходящие в почвах лугов при удобрении. Влияние удобрений на качество корма, состояние здоровья животных и качество продуктов животноводства. Технологии применения удобрений на основных типах травостоев сенокосов и пастбищ: нормы, соотношения, дозы и сроки внесения. Эффективные системы удобрения сенокосов и пастбищ по зонам и типам местообитания.

Новые формы минеральных удобрений и особенности их применения на лугах. Методы программирования потребности лугов в удобрениях.

Технические средства внесения удобрений на сенокосах и пастбищах.

4. Орошение пастбищ и сенокосов. Источники воды для орошения. Способы орошения: поверхностное, дождевание, подпочвенное. Лиманное орошение. Поливной режим: сроки, нормы и число поливов пастбищ и сенокосов. Технология орошения сенокосов и пастбищ сточными водами. Стационарные, полустационарные и передвижные системы дождевания. Оросительная техника. Экономическая эффективность орошения.

5. Создание и использование культурных пастбищ. Значение пастбищного содержания животных. Питательная ценность пастбищной травы. Удельный вес пастбищного корма в рационе кормления по видам скота и зонам. Отраслевой стандарт на качество пастбищного корма.

Долголетние и краткосрочные пастбища. Способы их создания. Самовозобновляющиеся травостой. Пастбищный конвейер.

Рациональное использование пастбищ. Емкость пастбищ. Нагрузка скота. Загонный способ использования пастбищ. Количество, размер и формы загонов. Порционный способ пастбы. Плотность скота на пастбище. Сезонность пастбищ в южных районах. Отгонная система использования аридных пастбищ, сменно-участковый способ пастбы. Режимы стравливания. Время начала стравливания весной и окончание осеннего стравливания. Высота стравливания травостоя. Оптимальная частота стравливания по типам пастбищ и природным зонам.

Оборудование пастбищ, типы изгородей. Устройство стойбища, водопоев, прогонов, лагерей для летнего содержания скота. Система мероприятий по текущему уходу за пастбищем. Весенняя подготовка пастбищных участков. Подкашивание не съеденных скотом остатков травостоя. Разравнивание экскрементов. Внесение удобрений. Организация орошения пастбищ. Подсев трав. Борьба с сорняками. Период отрастания травостоя. Гигиена пастбищ. Сенокосно-пастбищное использование. Перезалужение и «ремонт» травостоев. Особенности технологии создания и использования специализированных пастбищ: для дойных коров, ремонтного молодняка, мясного скота, овец по зонам страны. Организация учета продуктивности пастбищ. Организация механизированных звеньев по уходу за пастбищем. Экономическая эффективность создания и использования культурных пастбищ.

6. Рациональное укосное использование луговых травостоев в зависимости от вида приготавливаемых кормов. Отраслевые стандарты на качество зеленого корма, сена, силоса и сенажа. Реакция основных видов луговых трав на интенсивность использования. Оптимальные сроки и частота скашивания различных луговых травостоев.

Сезонное использование травостоев. Сроки скашивания кормов в первом и втором укосах. Очередность скашивания трав в зависимости от состава травостоя и типа место обитания. Высота среза. Сенокосооборот. Механизация уборки трав на сено.

Технология многоукосного использования сеяных травостоев: режимы скашивания, система удобрений, особенности орошения.

Особенности интенсивного использования естественных травостоев: чередование сроков скашивания в системе сенокосооборотов.

Тема № 3 «Биологические особенности лекарственных и эфирно-масличных культур»

1. Влияние внешних условий (требования к теплу, свету, почве, влаге) на образование и накопление действующих веществ в лекарственных и эфиромасличных растениях. Продолжительность вегетационного периода.

Твердосемянность как биологическая особенность семян. Клональное микроразмножение лекарственных растений (общие понятия). Локализация эфирных масел в различных органах и тканях растений. Динамика накопления и изменения химического состава эфирного масла в зависимости от фазы развития растений. Влияние условий среды и элементов питания на накопление эфирных масел и компонентный состав.

2. Ресурсы лекарственных растений и их рациональная эксплуатация

Определение природных запасов полезных растений как актуальная задача. Рациональное использование этих растений. Охрана природных ресурсов лекарственных растений, особенно редких. Разработка мероприятий, повышающих продуктивность природных зарослей. Динамика отрастания после среза в процессе заготовки. Технология заготовок (сбор, сушка, упаковка, хранение и качество лекарственного сырья).

Технология переработки (в том числе первичная) эфирно-масличного сырья. Методы количественного и качественного определения эфирных масел и их компонентов. Нормативно-техническая документация на сырье. Контроль качества.

3. Интродукция и разнообразие лекарственных и эфирно-масличных культур

Интродукция дефицитных видов: ограниченный ареал, недостаточность естественных сырьевых запасов. Выявление и интродукция новых эфиромасличных растений. Трудоемкость заготовок сырья лекарственных растений вследствие диффузного размещения видов в ценозах.

Тема 4. Общие приемы агротехники лекарственных и эфирно-масличных культур

1. Принципы составления севооборотов с лекарственными растениями и овощными культурами. Размещение лекарственных растений в севооборотах. Почвы, используемые для выращивания лекарственных растений, особенности их обработки в севооборотах. Применение удобрений. Использование гербицидов и регуляторов роста. Механизация возделывания, уборки, послеуборочной обработки и сушки лекарственных растений. Особенности уборки, транспортировки и хранения лекарственного сырья. Система защитных мероприятий и меры борьбы с вредителями и болезнями лекарственных и эфиромасличных культур. Специфика агротехники и особенности возделывания культур, у которых сырьем являются трава и листья (надземная часть), цветки, корневища с корнями, плоды и семена (однолетние культуры, двулетние и многолетние, полукустарниковые, кустарниковые, древесные). Технологические карты по возделыванию лекарственных культур. Фармакогностические и товароведческие диагностические признаки растительного сырья. Нормативно-техническая документация на это

сырье. Агрорекомендации по лекарственным культурам. Экономика возделывания лекарственных растений и способы повышения их рентабельности.

2. Селекция и семеноводство лекарственных и эфирно-масличных культур

Разнообразие генофонда как исходного материала для селекции. Методы селекции самоопыляемых и перекрестноопыляемых растений. Направление селекции и схемы селекционного процесса.

Сортоиспытание и требования, предъявляемые к сортам различных культур. Государственное сортоиспытание и районирование сортов. Методы идентификации сортов и апробации сортовых посевов. Семеноводство и сортообновление при возделывании лекарственных и эфирно-масличных культур. Органогенез видов (сортов) лекарственных и эфирно-масличных растений. Особенности образования, роста отдельных надземных и подземных органов и их роль в формировании урожая (по фазам).

Процессы, происходящие в семенах в период формирования, созревания и образования всходов. Разработка приемов повышения посевных качеств семян, а также методов их оценки.

3. Перечень вопросов к вступительным испытаниям

1. Отавность многолетних трав
2. Культуртехнические работы на луговых угодьях
3. Отношение луговых растений к влагообеспеченности
4. Подсев трав на сенокосах и пастбищах
5. Побегообразование луговых трав
6. Борьба с сорной растительностью на сенокосах и пастбищах
7. Отношение луговых растений к свету и теплу
8. Создание сеяных сенокосов и пастбищ
9. Долголетие луговых растений
10. Омоложение сенокосов и пастбищ
11. Способы питания растений сенокосов и пастбищ
12. Сукцессии на сенокосах и пастбищах
13. Геоботаническое и культуртехническое обследование сенокосов и пастбищ
14. Вредные, ядовитые и лекарственные растения лугов
15. Осушение и орошение сенокосов и пастбищ
16. Семенное и вегетативное размножение луговых растений
17. Создание культурных пастбищ
18. Влияние пастбы животных на луговые растения
19. Типы луговых растений по скороспелости
20. Классификация сенокосов и пастбищ
21. Подбор травосмесей для сенокосов и пастбищ
22. Характеристика суходольных и пойменных лугов
23. Отношение луговых растений к обеспеченности почвы элементами минерального питания и кислородности
24. Ротационная система использования культурных пастбищ
25. Значение сенокосов и пастбищ в кормопроизводстве
26. Технологии заготовки сена из луговых трав
27. Известкование сенокосов и пастбищ
28. Природоохранная роль луговой растительности

29. Уход за дерниной сенокосов и пастбищ
30. Характеристика низинных и болотных лугов
31. Основные морфологические группы сырья (корни, корневища, лист, трава, цветки, плоды). Особенности сбора и сушки.
32. Лекарственные растения из сем. Сельдерейные: виды, ботаническая характеристика, биологические особенности и агротехника. Применение.
33. Шалфей мускатный и шалфей лекарственный: ботаническая характеристика, биологические особенности и агротехника. Применение эфирного масла и сырья
34. Сушка лекарственного растительного сырья как способ консервации лекарственного сырья. Типы сушилок и условия сушки в зависимости от действующих веществ
35. Лекарственные растения из сем. Яснотковые: виды, ботаническая характеристика, биологические особенности и агротехника. Применение эфирного масла
36. Алтей лекарственный, мальва лесная, хлопчатник: ботаническая характеристика, биологические особенности, химический состав и применение. Перспективы введения в культуру
37. Определение запасов лекарственных растений: методы учётных делянок, модельных экземпляров и проективного покрытия. Охрана природных ресурсов и понятие о рациональных заготовках
38. Роза: ботаническая характеристика и биологические особенности, выбор места под плантации и подготовка почвы, посадка и особенности формирования куста, сбор и особенности переработки урожая
39. Болотные лекарственные растения: виды, ботаническая характеристика, биологические особенности, химический состав и применение. Перспективы введения в культуру
40. Особенности возделывания древесно-кустарниковых растений (облепиха, боярышник, шиповник)
41. Влияние внешних факторов на накопление вторичных метаболитов в лекарственных растениях (свет, вода, почвенные условия, температура)
42. Душица лекарственная: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта
43. Особенности возделывания многолетних лекарственных культур, сырьём которых являются корни (алтей, валериана)
44. Расторопша пятнистая: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта
45. Вопросы минерального питания лекарственных культур. Влияние основных элементов питания на качество сырья
46. Особенности возделывания многолетних культур, сырьём которых является надземная масса (пустырник, зверобой, мята, Melissa)
47. Лекарственные растения – сорняки: виды, ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, заготовка сырья
48. Ромашка аптечная: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта
49. Лекарственные растения, сырьём которых являются цветки (ромашка, календула, арника). Особенности выращивания, уборки и сушки
50. Календула: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта

51. Барбарис и маклейя: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника
52. Основные биологически активные вещества лекарственных растений и условия их накопления. Пути повышения продуктивности при выращивании лекарственных культур
53. Солодка голая: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, заготовка
54. Эхинацея бледная и пурпурная: ботаническая характеристика, ботаническое описание, химический состав, применение, агротехника, сорта
55. Особенности выращивания и переработки растений сырьём которых являются плоды (тмин, анис, кориандр, укроп, фенхель и др.
56. Спорынья. Технология выращивания, штаммы. Использование
57. Тропические пряности как лекарственные растения: виды, сырьё, переработка и применение
58. Защита лекарственных культур от вредителей и болезней. Стимуляторы роста в системе защиты
59. Родиола розовая и маралий корень: ботаническая характеристика, биологические особенности, химический состав и применение. Перспективы введения в культуру
60. Полыни: ботаническая характеристика, биологические особенности, химический состав и применение. Перспективы введения в культуру

Основная литература

1. Парахин Н.В., Горбачев И.В., Лазарев Н.Н. и др. Кормопроизводство. Учебник. – М.: БИБКМ. ТРАНСЛОГ, 2015.
2. Маланкина Е.Л., Цицилин А.Н. Лекарственные и эфирномасличные растения. Учебник. – М.: ИНФРА-М, – 2016.

Дополнительная литература

1. Атлас лекарственных растений России / Быков В.А., Сокольская Т.А., Зайко Л.Н., и др./ Под общей ред. В.А. Быкова. - М.: ВИЛАР, 2006. -345 с.
2. Бирюля Н.М., Богомоллов К.В. Медоносные, лекарственные, декоративные деревья естественной флоры Сибири, Урала, Европейской части России: Справочное издание в 2 т. – Рязань. Изд –во ГУП РО «Рязанская областная типография», 2017. – Т.1. – 352 с.
3. Лазарев Н.Н., Исаков А.Н., Стародубцева А.М. Луговые травы в Нечерноземье: урожайность, долголетие, питательность. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2015.
4. Лазарев Н.Н., Тюлин В.А. Луговое кормопроизводство. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016.
5. Лазарев Н.Н., Тюлин В.А., Стародубцева А.М. Экосистемы кормовых угодий. М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2016.
6. Лекарственные растения // Биология. Современная иллюстрированная энциклопедия / Гл. ред. А. П. Горкин. — М.: Росмэн, 2006. — 560 с. — (Совр. илл. энциклопедия).