

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ПОЧВОВЕДЕНИЕ»

по предмету «Почвоведение»

ПРЕДМЕТ, ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ ПОЧВОВЕДЕНИЯ

Понятие о почве как самостоятельном естественноисторическом теле. Место и роль почвы в биосфере. Почва как средство производства и предмет труда в сельском хозяйстве. Учение В.В. Докучаева о почве, факторах почвообразования и почвенных зонах. Развитие школами отечественных и зарубежных почвоведов. Понятие о почве как о биокосной системе. Понятие о биосфере как одной из земных оболочек (геосфер). Почва как неотъемлемая и незаменимая часть биосферы, биогеоценоза. Функции почвы в биосфере. Проблема взаимодействия человека и почвы. Структура почвоведения и его место в системе наук. Дифференциация почвоведения на отдельные отрасли и их взаимосвязь. Роль почвоведения в решении экологических и продовольственных проблем.

ПОЧВА И ЕЕ СВОЙСТВА

Главные компоненты почвы

Минеральная часть почв. Минералы, слагающие твердую фазу почв. Первичные минералы, их основные группы. Роль первичных минералов в процессах выветривания и почвообразования. Основные группы вторичных минералов: соли, оксиды, аллофаны, глинистые минералы.

Органическое вещество почв. Источники почвенного гумуса. Понятие о минерализации и гумификации. Влияние внешних условий на процессы трансформации органического вещества. Специфические и неспецифические соединения. Основные группы гумусовых веществ: гуминовые кислоты, фульвокислоты, гумин, их особенности и роль в почвообразовании. Статистический характер состава и свойств гумусовых веществ.

Географические закономерности гумусообразования.

Вода в почве. Почвенный раствор. Формы воды в почве. Водные свойства почвы (влагоемкость, водопроницаемость). Почвенный раствор. Состав почвенного раствора, его кислотность и щелочность. Буферность. Осмотическое давление почвенного раствора. Зависимость состава и свойств почвенного раствора от внешних условий. Роль почвенного раствора в жизни растений.

Почвенный воздух. Формы почвенного воздуха. Состав почвенного воздуха и факторы, его определяющие. Динамика почвенного воздуха. Газообмен почвы с атмосферой.

Сложение почв

Гранулометрический состав почв. Гранулометрический состав почв, его влияние на почвообразование и свойства почв. Состав и свойства гранулометрических элементов. Классификация гранулометрических элементов по размеру. Классификация почв по гранулометрическому составу.

Структура почв. Факторы агрегирования почвенной массы. Систематика почвенной структуры и ее диагностическое значение. Пористость почв.

Новообразования почв. Генезис почвенных новообразований. Систематика новообразований по их морфологии, вещественному составу и генезису.

Почвенные включения.

Связь вещественного состава почв с ее морфологией.

Химические свойства почв

Поглотительная способность почв. Виды поглотительной способности почв. Почвенный поглощающий комплекс. Емкость катионного обмена почв. Связь с гранулометрическим и минералогическим составом, с органическим веществом почв. Обменные катионы и анионы. Почвы насыщенные и ненасыщенные основаниями. Роль поглотительной способности почв в процессах почвообразования и формировании почвенного плодородия.

Кислотность и щелочность почв. Актуальная и потенциальная почвенная кислотность.

Обменная и гидролитическая кислотность. Щелочность почв. Буферность почв.

Окислительно-восстановительные процессы в почвах. Окислительно-восстановительный потенциал почвы. Окислительно-восстановительные системы почв. Факторы, определяющие окислительно-восстановительный потенциал почв. Типы окислительно-восстановительной обстановки почв. Типы окислительно-восстановительных режимов почв. Почвенные процессы, определяемые окислительно-восстановительными процессами.

Почвенный горизонт

Понятие о почвенных горизонтах. Образование почвенных горизонтов, их отличие от литологических слоев. Систематика почвенных горизонтов.

Органогенные горизонты: торфяной, подстилка, гумусовый, перегнойный, дернина, пахотный.

Элювиальные горизонты: подзолистый, лессивированный, осолоделый, элювиально-глеевый, сегрегированный.

Иллювиальные горизонты: глинисто-иллювиальный, железисто-иллювиальный, гумусово-иллювиальный, альфегумусовый, солонцовый.

Метаморфические горизонты: сиалитно-метаморфический, ферралитно-метаморфический.

Гидрогенно-аккумулятивные горизонты: солевой, гипсовый, карбонатный, ожелезненный, конкреционный, кремнеземный.

Глеевый горизонт.

Сложение и состав разных горизонтов.

Почвенный профиль

Понятие о почвенном профиле. Систематика почвенных профилей по характеру соотношения генетических горизонтов. Типы строения почвенного профиля. Простое строение (примитивный, неполноразвитый, нормальный, слабо-дифференцированный, нарушенный профили). Сложное строение (реликтовый, многочленный, полициклический, нарушенный, мозаичный профили).

Распределение вещества в почвенном профиле. Типы распределения веществ в профиле почв: аккумулятивный, элювиальный, элювиально-элювиальный, грунтово-аккумулятивный, недифференцированный.

Характер распределения главных компонентов (гумус, ил, карбонаты) в профиле почв.

ПОЧВООБРАЗОВАНИЕ

Факторы почвообразования.

В.В. Докучаев и учение о факторах почвообразования. Взаимосвязь и взаимообусловленность факторов почвообразования. Деятельность человека как фактор почвообразования.

Климат. Роль солнечной радиации в почвообразовании. Радиационный баланс. Планетарные термические пояса. Роль атмосферных осадков в почвообразовании. Испаряемость.

Влагообеспеченность различных природных зон. Совместное влияние атмосферных осадков и тепла. Коэффициент увлажнения. Радиационный индекс сухости. Роль человека в изменении климата.

Почвообразующие породы. Роль горных пород в почвообразовании. Влияние породы на гранулометрический и химический состав почв, физические и физико-химические свойства, скорость почвообразования.

Рельеф. Прямая и косвенная роль рельефа в почвообразовании. Понятие о макро-, мезо- и микрорельефе.

Организмы. Значение живого вещества в почвообразовании. Сущность биологического круговорота. Роль растений в почвообразовании. Зональность растительного покрова.

Особенности распределения запасов и структуры фитомассы суши. Особенности почвообразования под лесной и травяной растительностью. Химический состав растений и почвообразование. Роль животных в почвообразовании. Роль микроорганизмов. Роль хозяйственной деятельности человека в изменении биологического круговорота.

Время. Развитие почв. Эволюция почв. Абсолютный и относительный возраст почв.

Широтная зональность и высотная поясность почвенного покрова.

Общая схема почвообразования. Стадийность почвообразования. Баланс вещества в почвообразовании. Элементарные почвенные процессы (ЭПП). Биогенно-аккумулятивные, гидрогенно-аккумулятивные, метаморфические, элювиальные, иллювиально-аккумулятивные, педотурбационные, деструктивные ЭПП. Особенности почвообразования в разных экологических условиях.

ПОЧВА КАК КОМПОНЕНТ БИОГЕОЦЕНОЗА И БИОСФЕРЫ

Экологические функции почв

Почва как среда обитания организмов (механическая опора, жизненное пространство, жилище и убежище, источник влаги и элементов питания).

Почва как необходимое звено и регулятор биогеохимических циклов элементов (аккумуляция и трансформация вещества и энергии, аккумуляция органического вещества, регулирование состава гидросферы и атмосферы).

Почвенные режимы

Водный режим почв. Типы водного режима. Воздушный режим почв. Тепловой режим почв.

Плодородие почв

Понятие о плодородии почв. Виды плодородия почв. Факторы плодородия почв. Изменение плодородия почв в процессе их сельскохозяйственного использования.

СИСТЕМАТИКА И КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЧВ

Систематика почв.

Понятие о систематике почв. Задачи и методологические основы систематики почв. Разделы систематики почв.

Таксономия почв. Понятие о таксономических единицах. Тип почв – основная таксономическая единица систематики почв. Таксономические единицы подтипового уровня: подтип, род, вид, подвида, разновидность, разряд. Таксономические единицы зарубежных почвенных классификаций.

Номенклатура почв. Русская школа номенклатуры почв. Номенклатура почв зарубежных почвенных классификаций. Международная номенклатура почв.

Диагностика почв. Принципы диагностики почв. Диагностические признаки почв.

Диагностические горизонты. Понятие о диагностических горизонтах. Диагностические горизонты «Классификации и диагностики почв России»: гумусовые и органогенные горизонты; элювиальные горизонты; срединные горизонты; гидрогенные горизонты; галоморфные горизонты.

Диагностические горизонты Международной реферативной базы почв.

Классификация почв

Разные подходы к классификации почв. Принципы построения почвенных классификаций. Общие и прикладные классификации почв. Русская школа классификации почв. Схемы В.В. Докучаева, Н.М. Сибирцева. Классификация почв России. Почвенная таксономия США. Мировая реферативная база почвенных ресурсов.

Главные типы почв. Диагностика, особенности почвообразования, распространение.

Постлитогенные почвы. Маломощные почвы со слабо развитым профилем: слабо развитые, литоземы, органо-аккумулятивные. Перегнойные почвы.

Криогенные почвы: криоземы, криометаморфические, криотурбированные. Гидроморфные почвы: глеевые и гидрометаморфические.

Альфегумусовые почвы. Подбуры. Подзолы. Текстурно-дифференцированные почвы.

Подзолистые почвы. Серые почвы. Солонды.

Структурно-метаморфические почвы. Буроземы. Коричневые почвы.

Аккумулятивно-гумусовые почвы. Черноземы. Темные слитые почвы. Черноземовидные почвы.

Галоморфные (засоленные) почвы. Солончаки, солончаковатые и солончаковые почвы.

Щелочно-глинисто-дифференцированные почвы. Солонцы.

Аккумулятивно-карбонатные малогумусовые почвы. Каштановые почвы. Бурые почвы (бурые аридные). Серо-бурые почвы. Сероземы.

Ферриаллитные и ферраллитные почвы. Желтоземы, подзолисто-желтоземные почвы, красно-бурые почвы саванн. Красноземы.

Синлитогенные почвы. Аллювиальные почвы. Вулканические почвы.

Органогенные почвы. Торфяные почвы.

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

Почвоведение. Т. 1, 2. Отв.ред. В.А. Ковда, Б.Г. Розанов, М., Высшая школа, 1988.

Розанов Б.Г. Морфология почв, М., Академический проект, 2004.

Классификация и диагностика почв СССР, М., Колос, 1977.

Классификация и диагностика почв России. М., Ойкумена, 2004.

Дополнительная:

Ковда В.А. Основы учения о почвах. Т. 1, 2, М., Наука, 1973.

Докучаев В.В. Русский чернозем. Избр. соч., т. 2, М., Сельхозгиз, 1949.

Кауричев И.С. Почвоведение, М., 1998.

Глазовская М.А., Геннадиев А.Н. География почв с основами почвоведения, М., Изд-во Моск. ун-та, 1995.

Таргульян В.О., Герасимова М.И. Мировая коррелятивная база почвенных ресурсов: основы международной классификации и корреляции почв, М., Товарищество научных изданий КМК, 2007.