**Программа дисциплины «Почвоведение»**

Почвоведение как наука. Предмет и задачи почвоведения. Связь почвоведения с другими науками о природе; почвоведение и экология. Значение почвоведения для сельскохозяйственного производства. Земельные ресурсы России.

Почва как природно-историческое тело и основное средство сельскохозяйственного производства. Понятие о плодородии почвы. Критика закона убывающего плодородия. Место почвы в биогеоценозе. Почва как компонент преобразованных человеком экосистем.

История развития науки о почве. Отечественные учёные, внёсшие наибольший вклад в почвоведение. В. В. Докучаев – основоположник современного генетического почвоведения.

Выветривание. Физическое, химическое и биологическое выветривание: субстрат, факторы и результаты.

Почвообразование. Биологический фактор почвообразования: роль бактерий (азотфиксаторов, аммонификаторов, нитрификаторов, денитрификаторов и хемотрофов), грибов, лишайников, водорослей, мхов, сосудистых растений, беспозвоночных и позвоночных животных. Другие факторы почвообразования: прямое и косвенное действие климата (температура, осадки, ветер), рельефа (макро-, мезо-, микро- и нано-), материнской породы и возраста почвы. Абсолютный и относительный возраст почвы. Деятельность человека как фактор почвообразования.

Малый биологический и большой геологический круговорот элементов в природе.

Морфология почвы как раздел почвоведения. Строение почвенного профиля. Генетические горизонты и их обозначения в системах различных авторов. Мощность почвы и её отдельных горизонтов. Окраска почвы и её отдельных горизонтов. Механический (гранулометрический) состав почвы. Классификация почв по механическому составу. Агрономическое значение механического состава. Структура и сложение почвы. Новообразования и включения.

Химический состав почвы. Составные части почвы и их взаимодействие.

Органическое вещество почвы. Процессы его образования и превращения в почве, химический состав органического вещества почвы, образование перегноя, или гумуса (гумификация), состав перегнойных веществ. Роль органического вещества и перегноя в почвообразовании, пути регулирования их содержания в почве. Агрономическое значение органического вещества почвы.

Органоминеральные соединения почвы: состав, происхождение, значение для почвообразования и практики сельскохозяйственного производства.

Минеральное вещество почвы. Минерализация. Первичные и вторичные минералы. Глинистые минералы.

Агрономическая структура почвы. Почвенные агрегаты: глыбы, макро- и микроагрегаты. Агрономически ценная фракция почвы. Структурные и бесструктурные почвы. Основные структурные свойства почвы: прочность (водопрочность), связность, сложение.

Механизмы структурообразования: образование микроструктуры и макроструктуры. Причины и механизмы утраты структурности: механические, физико-химические и биологические.

Агрономические преимущества структурных почв, формирование и поддержание структуры почвы.

Поглотительная способность почвы. Почвенные коллоиды, их происхождение, состав и свойства, роль в почвообразовании. Строение коллоидной частицы (мицеллы). Понятие о почвенном поглощающем комплексе. Возникновение заряда и поглощение ионов. Ацидоиды, базоиды и амфолитоиды. Гидрофильные и гидрофобные коллоиды. Гель и золь. Обратимые и необратимые коллоиды. Коагуляция и пептизация коллоидов.

Виды поглощения: механическое (фильтрующая способность почвы), физическое (молекулярная адсорбция), физико-химическое (обменная адсорбция), химическое, биологическое; объекты поглощения, механизмы и значение.

Влияние различных катионов на свойства почвенных коллоидов и почвы. Ёмкость поглощения и насыщенность почвы основаниями. Буферность почвы. Состав поглощённых катионов и их влияние на почвообразование и свойства почвы.

Кислотность и щёлочность почвы. Актуальная и потенциальная кислотность; обменная и гидролитическая кислотность. Способы регулирования кислотности почвы.

Поглотительная способность почвы. Почвенные коллоиды, их происхождение, состав и свойства, роль в почвообразовании. Строение коллоидной частицы (мицеллы). Понятие о почвенном поглощающем комплексе. Возникновение заряда и поглощение ионов. Ацидоиды, базоиды и амфолитоиды. Гидрофильные и гидрофобные коллоиды. Гель и золь. Обратимые и необратимые коллоиды. Коагуляция и пептизация коллоидов.

Виды поглощения: механическое (фильтрующая способность почвы), физическое (молекулярная адсорбция), физико-химическое (обменная адсорбция), химическое, биологическое; объекты поглощения, механизмы и значение.

Влияние различных катионов на свойства почвенных коллоидов и почвы. Ёмкость поглощения и насыщенность почвы основаниями. Буферность почвы. Состав поглощённых катионов и их влияние на почвообразование и свойства почвы.

Кислотность и щёлочность почвы. Актуальная и потенциальная кислотность; обменная и гидролитическая кислотность. Способы регулирования кислотности почвы.

Физические и физико-механические свойства почвы: плотность твёрдой фазы, плотность сложения (объёмная масса), общая, капиллярная и некапиллярная пористость (порозность, скважность), скважность аэрации, твёрдость, пластичность, липкость. Набухание и усадка почвы. Спелость почвы. Приёмы улучшения физических и физико-механических свойств почвы.

Водный режим почвы. Типы водных режимов.

Водные свойства почвы: водопроницаемость, влагоёмкость, водоподъёмная способность (капиллярность), гигроскопичность и испаряемость. Влажность почвы. Водоотдача почвы. Коэффициент водопроницаемости почвы. Основные гидрологические константы: полная, капиллярная, полевая и максимальная адсорбционная влагоёмкость, максимальная гигроскопичность, влажность устойчивого завядания и влажность разрыва капилляров.

Формы воды в почве: гравитационная (просачивающаяся и подпёртая), капиллярная (подвешенная, подпёртая и повешенная стыковая), плёночная (рыхлосвязанная), гигроскопическая (прочносвязанная), парообразная, твёрдая, конституционная и кристаллическая. Свободная и связанная вода. Подвижная и неподвижная вода. Вода доступная для растений и не доступная.

Способы регулирование водного режима в зависимости от преобладания в почве той или иной формы воды. Расчёт нормы полива.

Воздушный режим почвы. Воздушные свойства почвы: воздухоёмкость и воздухопроницаемость. Состав почвенного воздуха. Газообмен между почвой и атмосферой. Агротехническое и экологическое значение газообмена между почвой и атмосферой. Способы регулирования воздушного режима.

Тепловой режим почвы. Тепловые свойства почвы: теплопоглощение, теплоизлучение, теплоёмкость и теплопроводность. Отражательная способность почвы. Способы регулирование теплового режима.

Разнообразие почв в природе. Классификация почв (тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд) и их бонитировка. Основные закономерности размещения почв на территории России: горизонтальная и вертикальная зональность. Почвенные зоны; другие почвенно-географические единицы: почвенно-биоклиматические пояса и области, почвенные подзоны, фации, провинции, округа и районы. Зональные и интразональные почвы.

Общая характеристика зональных почв России: тундрово-глеевые, подзолистые, дерновые, дерново-подзолистые, серые лесные, чернозёмы, каштановые и бурые полупустынные. Интразональные почвы: болотные и аллювиальные; солончаки, солонцы, солоди. Почвы мира: почвы тропиков и субтропиков; вулканические почвы. Важнейшие зональные и интразональные почвы Республики Коми: тундрово-глеевые, подзолистые, дерновые, дерново-подзолистые, болотные и аллювиальные; их окультуривание и использование.

Охрана и рациональное использование почв. Окультуривание и использование почв. Показатели окультуренности почв Нечерноземья.

**Список рекомендуемой для подготовки литературы**

*Афанасьева Т. В. и др.* Почвы СССР. М., 1979. 380 с.

*Белобров В. П. и др.* География почв с основами почвоведения. М., 2012. 384 с.

*Большая советская энциклопедия.* В 30 т. М., 1970–1978.

*Вальков В. Ф. и др.* Почвоведение. М.; Ростов-на-Дону, 2006. 496 с.

*Ващенко И. М. и др.* Биологические основы сельского хозяйства. М., 2004. 544 с.

*Горбылёва А. И. и др.* Почвоведение с основами геологии. Мн., 2002. 480 с.