

Диссертационный совет Д 06.23.670
при Кыргызском национальном аграрном университете имени К. И. Скрябина и
Джалал-Абадском государственном университете им. Б. Осмонова

Протокол № 2 от 07.02.2025 года заседания экзаменационной комиссии

Председатель комиссии:

д.с.-х.н., с.н.с., Э. Ж. Жумабеков - член диссертационного совета - эксперт, (03.02.13- почвоведение);

Состав комиссии:

к.б.н., доцент Р. Т. Орозакунова - заведующий лабораторией КНАУ- эксперт, (03.02.13- почвоведение);

к.с.-х.н., Г. А. Сапаров - заведующий отделом экологии почв ТОО “Казахский научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии имени У. У. Успанова - эксперт (03.00.27- почвоведение)

к.с.-х.н., С. А. Мамытканов - ученый секретарь диссертационного совета (03.02.13- почвоведение).

Повестка заседания:

Прием кандидатского экзамена по специальности 03.02.13- почвоведение от Колодяжного Александра Геннадьевича.

Слушали: Колодяжного Александра Геннадьевича.

Билет №11.

1. Какие факторы играют определяющую роль в создании плодородия почвы.

Ответ: Создание плодородия почвы зависит от нескольких ключевых факторов, среди которых:

1. Минеральный состав: Почва должна содержать необходимые элементы (например, азот, фосфор, калий), которые обеспечивают рост растений. Минералы в почве могут поступать через разложение горных пород, осадки и другие процессы.
2. Органическое вещество: Разложение растительных и животных остатков (перегной) играет важную роль в улучшении структуры почвы и поддержании её питания. Оно повышает её способность удерживать воду и питательные вещества.
3. Реакция почвенной среды (рН): Степень кислотности или щелочности почвы влияет на доступность питательных веществ для растений. Оптимальные значения рН могут варьироваться в зависимости от вида растения, но обычно нейтральная или слабокислая почва (рН 6-7) считается лучшей.
4. Влажность: Почва должна обеспечивать растения достаточным количеством воды, но при этом не быть переувлажнённой. Влага влияет на процессы разложения органических веществ и усвоение питательных веществ растениями.
5. Температура: Температура почвы влияет на активность микроорганизмов, которые способствуют разложению органических веществ и образованию гумуса. Идеальная температура для большинства растений — от 15 до 25°C.
6. Микроорганизмы: Микробиологическая активность в почве имеет важное значение для переработки органических остатков и превращения их в доступные для растений питательные вещества.
7. Аэрация: Почва должна быть хорошо аэрирована, чтобы корни растений могли дышать, а микроорганизмы — эффективно работать. Хороший дренаж и структура почвы позволяют избежать застойных вод и способствуют здоровому росту растений. Каждый из этих факторов взаимодействует с другими, создавая уникальные условия для формирования плодородной почвы.

Вопрос:

2. Водный режим почв: понятие, типы, роль в почвообразовании.

Ответ: Понятие водного режима почвы подразумевает определение баланса воды в почве, т.е. приход и расход воды в почве, что составляет собой коэффициент увлажнения почвы. В зависимости от этого формируются различные режимы увлажнения, что в свою очередь влияет на процессы почвообразования. Типы водного режима:

- Мерзлотный: Процесс, при котором почва замерзает, что приводит к образованию мерзлоты. Такие почвы характерны для арктических и субарктических регионов.
- Сезонно-мерзлотный: Почвы, которые замерзают в зимний период и оттаивают летом.
- Промывной: Процесс, при котором из почвы вымываются растворимые соли и питательные вещества, что приводит к образованию подзолистых почв.
- Периодически промывной: Почвы, которые подвергаются периодическому вымыванию, что приводит к образованию серых лесных почв.
- Эрозионно промывной: Процесс, при котором эрозия почвы и вымывание питательных веществ происходят одновременно, что может привести к ухудшению качества почвы и снижению её плодородия.
- Непромывной: Почвы, в которых не происходит значительного вымывания питательных веществ. Это характерно для черноземных почв, которые имеют высокое содержание гумуса и питательных веществ, что делает их очень плодородными.
- Выпотной: Процесс, при котором в почве накапливаются соли, приводя к образованию солончаков и солонцов. Эти почвы часто имеют высокое содержание натрия и могут быть менее пригодными для сельского хозяйства.
- Застойный: Почвы, которые образуются в условиях постоянного затопления или высокой влажности, что приводит к образованию болотной почвы.

Водный режим играет ключевую роль в процессе почвообразования, так как вода непосредственно влияет на физические, химические и биологические процессы, происходящие в почве. Вот несколько аспектов, в которых водный режим оказывает влияние:

- Размыв и вымывание веществ: Вода способствует вымыванию растворимых веществ (например, солей, минералов) с поверхности почвы и перемещению их в более глубокие слои. Это важно для формирования почвенных горизонтов и распределения питательных веществ.
- Процессы глеевания и подкисления: В условиях переувлажнения и недостаточного дренажа, вода может приводить к образованию глеевых почв, в которых развиваются процессы восстановления железа и другие реакции, приводящие к снижению pH. Это влияет на кислотность почвы и доступность питательных веществ для растений.
- Формирование структуры почвы: Вода участвует в образовании и поддержании почвенной структуры. Чрезмерная влажность может привести к утрамбовыванию почвы и нарушению её аэрации, что затрудняет корневое дыхание. Недостаток воды, наоборот, может привести к разрушению структуры почвы и её эрозии.
- Деградация и эрозия: Интенсивные дожди или таяние снега могут вызывать эрозию почвы, унося верхний слой, богатый органическим веществом. Эрозионные процессы в значительной степени зависят от водного режима в регионе.
- Развитие почвенных микроорганизмов: Влажность влияет на активность микроорганизмов в почве. Вода способствует их жизнедеятельности, разложению органического материала и образованию гумуса. Недостаток воды может замедлить или полностью остановить эти процессы.

Таким образом, водный режим влияет на все этапы почвообразования: от формирования почвы до её структуры, химического состава и биологической активности. Правильное управление водным режимом помогает поддерживать плодородие и здоровье почвы.

Вопрос:

3. Перечислите свойства гуминовых кислот.

Ответ: Гуминовые кислоты - это органические вещества, которые образуются в процессе разложения растительных и животных остатков в почве. Они играют важную роль в поддержании здоровья почвы и обеспечении растений необходимыми питательными веществами. Основные свойства гуминовых кислот:

- Кислотность (рН): Гуминовые кислоты имеют кислую природу, что способствует снижению рН почвы, делая её более пригодной для усвоения некоторых питательных элементов растениями. Это особенно важно для почв с высокой щелочностью.

- Гидрофильность: Гуминовые кислоты обладают способностью удерживать воду и поддерживать влажность почвы. Это помогает предотвратить пересыхание почвы и улучшает её водоудерживающую способность.

- Адсорбционные свойства: Эти вещества способны адсорбировать (поглощать) различные ионы, включая питательные элементы (например, кальций, магний, калий), что делает их доступными для растений. Они также могут связывать тяжелые металлы и токсичные вещества, помогая очищать почву.

- Коагуляция и агрегация: Гуминовые кислоты помогают формировать структуру почвы, способствуя агрегации почвенных частиц. Это улучшает аэрацию почвы, её проницаемость для воды и корней, а также повышает её стабильность.

- Хелатирующие свойства: Гуминовые кислоты могут образовывать хелатные комплексы с металлами, такими как железо, медь и цинк. Это помогает предотвратить их связывание в трудноусвояемые формы, облегчая растениям их усвоение.

- Микробиологическая активность: Они активируют рост полезных микроорганизмов в почве, которые способствуют разложению органических веществ и поддержанию здоровой микробиоты. Это важно для поддержания биологического баланса почвы.

- Участие в процессах восстановления почвы: Они могут восстанавливать структуру почвы, улучшать её физико-химические свойства и создавать оптимальные условия для роста растений, особенно на загрязнённых и деградированных землях.

Гуминовые кислоты играют важную роль в поддержании плодородия почвы и способствуют её здоровью. Они активно влияют на доступность питательных веществ для растений, водный режим почвы и её биологическую активность.

Дополнительные вопросы:

1. **Виды эрозии почв.** Основными видами эрозии почв являются:

1. Водная эрозия
2. Ветровая эрозия.

Водная эрозия бывает линейной, плоскостной, капельной, абразия.

Ветровая эрозия бывает дефляция и коррозия.

2. **Роль сидеральных культур в повышении плодородия почвы**

Ответ: Сидеральные культуры, или сидераты, — это растения, которые выращиваются с целью улучшения состояния почвы. Их роль в повышении плодородия почвы заключается в нескольких ключевых аспектах:

- Увеличение содержания органического вещества: После заделки сидератов в почву они разлагаются, добавляя органическое вещество, что способствует образованию гумуса и улучшает структуру почвы.

- Улучшение структуры почвы: Корневая система сидератов способствует образованию почвенных агрегатов, улучшая аэрацию, водоудерживающую способность и дренаж.

- Обогащение почвы питательными веществами: Многие сидераты, такие как бобовые (например, клевер, люпин), способны фиксировать атмосферный азот, обогащая почву этим важным элементом, что особенно полезно для последующих культур.

- Снижение эрозии: Сидераты защищают верхний слой почвы от эрозии, удерживая его на месте с помощью корней и уменьшая воздействие дождя и ветра.
- Контроль сорняков: Сидераты могут подавлять рост сорняков, создавая конкуренцию за свет, воду и питательные вещества, а также затеняя почву.
- Стимуляция биологической активности: Разложение сидератов способствует увеличению активности почвенных микроорганизмов, что улучшает процессы разложения и усвоения питательных веществ.
- Улучшение водного режима: Сидераты помогают удерживать влагу в почве, что особенно важно в условиях засухи или недостатка осадков.
- Снижение кислотности: Некоторые сидераты могут способствовать нейтрализации кислотности почвы, улучшая её pH.
- Профилактика заболеваний: Некоторые сидераты обладают фитосанитарными свойствами, которые могут подавлять развитие патогенов и вредителей в почве.
- Системный эффект: Использование сидератов в севообороте способствует созданию устойчивой агроэкосистемы, что в долгосрочной перспективе приводит к повышению плодородия и устойчивости почвы.

Таким образом, сидеральные культуры играют важную роль в агрономии, способствуя улучшению состояния почвы, повышению её плодородия и устойчивости к внешним воздействиям.

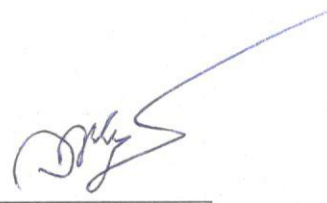
3. Что такое травопольная система земледелия?

Ответ: Это такая система земледелия при которой в севообороте присутствуют звено многолетних злаковых или бобовых трав. Его присутствие обеспечивает нормальное функционирование землепользования на протяжении длительного времени, при котором поддерживается почвенное плодородие за счет естественных процессов.

Постановили: считать, что Колодяжный Александр Геннадьевич сдал кандидатский экзамен по специальности 03.02.13-почвоведение с оценкой «отлично».

Председатель комиссии:

д.с.-х.н., с.н.с., Э. Ж. Жумабеков- член диссертационного совета - эксперт,
(03.02.13- почвоведение)



Состав комиссии:

к.б.н., доцент Р. Т. Орозакунова - заведующий
лаборатории КНАУ- эксперт, (03.02.13-почвоведение)



к. с.-х. н, Г. А. Сапаров - заведующий отделом
экологии почв ТОО "Казахский научно-
исследовательский институт почвоведения
и агрохимии имени У. У. Успанова



к.с.-х.н., С. А. Мамытканов -
ученый секретарь
диссертационного совета (03.02.13- почвоведение)




7.02.2025г