

Список литературы

1. Багбеков Р. К., Жаналиева Р. Н., Жаркинбеков М. А., Эргашева Ш. А., Алимбаев М. Т. ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛИМЕРНОМИНЕРАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ (ПММ) // IN THE WORLD OF SCIENCE AND EDUCATION. – 2025 – №3. - С.114-117
2. Багбеков Р. К., Локалина Т. В., Шахназаров А. А. Опыт использования влажностных свойств ПММ в агроэкологии (устный доклад) // Ломоносовские чтения-2024 по секции "Механика" Подсекция: Биомеханика, Научно-исследовательский институт механики МГУ, 29 марта 2024 г.

РОЛЬ СИДЕРАТОВ В ВОССТАНОВЛЕНИИ ПЛОДОРОДИЯ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ПОЧВ

Новикова Елизавета Александровна, студентка 1 курса, бакалавриата, Института агrobiотехнологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, novikovaliza678@gmail.com

Давидюк Маргарита Сергеевна, студентка 1 курса, бакалавриата, Института агrobiотехнологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, mag.daviduk@yandex.ru

(Научный руководитель – **Каменных Наталья Львовна**, к.б.н., доцент кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, nl-povetkina@mail.ru)

Аннотация Ключевая задача земледелия — ускоренное восстановление плодородия почвы, для чего необходим возврат в землю энергии и элементов питания, отчуждаемых с урожаем. Важным естественным источником органики служит надземная часть растений. В условиях дефицита навоза и дороговизны минеральных удобрений эффективным решением становится сидерация.

Ключевые слова: плодородие почв, деградация почв, засоление, заболачивание, опустынивание, эрозия, сидераты, аэрация, гумус, органическое вещество.

Плодородие почвы – это способность земли поддерживать рост и развитие растений. Факторы, влияющие на него, включают состав, наличие питательных элементов, структуру, уровень кислотности, водный режим, биологическую активность и способы использования земель. [1]

Уменьшение плодородного слоя почв обусловлено изменением всех свойств почв: биологических, химических, физических, водных, воздушных и др. Эти изменения свойств почв, проявляющиеся в разных формах, и с разной степенью выраженности, называются «деградацией почв». [3]

Причины деградации плодородного почвенного слоя:

1. Загрязнение почвенного слоя посредством антропогенного воздействия.

Загрязнение почв происходит при попадании в почву неперерабатываемых отходов. Большое количество тяжелых металлов от промышленных предприятий, выхлопных газов и захоронений атомных компонентов. Также непригодными становятся участки в высоком % засорения мусором (свалки и т.д.)

2. Засоление почв.

Чаще всего возникает по причине недостаточного количества осадков (засухе). Соли, накапливающиеся в почвах, вымываются во время осадков. В периоды засухи соль «поднимающаяся» к верхним слоям накапливается в плодородном слое почвы в количествах вредных для растительного покрова. Также засоление почв может иметь антропогенный характер, на почвах с искусственным орошением. Постоянный полив, способствует просачиванию солей в верхние слои почвы.

3. Заболачивание почв.

Возникает из-за постоянного перенасыщения почв водой. При нахождении участков почв близко к грунтовым водам, почвы, находящиеся в низинах, близ рек и озер, а также, глинистые и суглинистые почвы, имеют высокие риски заболачивания. Существуют и антропогенные факторы, приводящие к перенасыщению почв водой: строительство гидроэлектростанций, вырубка деревьев и др. Застой воды, нарушает циркуляцию воздуха в почве, что приводит к гибели растений и дальнейшему образованию болот. Такая почва становится непригодной для земледелия или выпаса скота.

4. Опустынивание почв.

Снижение или полное исчезновение растительности с почв, приводит к ее опустыниванию. Плодородный слой земли снижается, а затем и вовсе исчезает. Почва без растений приводит к нарушению целостности озонового слоя, изменению климата и образованию пустынь, делая такие участки практически непригодными для жизни.

К опустыниванию почв приводят эрозии, засушливые периоды, чрезмерное засаливание почв, а также длительный выпас скота на одном и том же месте.

Одним из способов поддержания и улучшения качества плодородного слоя земли являются сидераты.

Сидераты — растения, выращиваемые с целью последующей заделки в почву (сидерации) для улучшения её структуры, обогащения азотом и угнетения роста сорняков.

Основные позиции положительного влияния сидератов включают:

- Обогащение почвы полезными микроэлементами (азотом, фосфором, серой и др), органическим веществом и гумусом

- Угнетение сорняков. Благодаря развитой корневой системе сидераты не дают прорасть и развиваться сорным растениям.

- Борьба с вредителями. Многие вызывающие болезни микроорганизмы не переносят соседства с растениями, используемыми в качестве сидератов.

- Отказ от химикатов. Использование полезных растений позволяет отказаться от гербицидов и фунгицидов, губительных для всего живого.

- Уменьшение нерационального испарения влаги с поверхности, и соответственно улучшение водопроницаемости и влагоемкости почвы.

- Улучшение аэрации. За счёт развитой корневой системы происходит рыхление почвы, земля естественным образом приводится в правильно структурированное состояние без перепахивания и нарушения биоценоза. [2]

Разделяют следующие виды сидератов:

- К бобовым относят вику, люцерну, клевер, люпин, горох и др. Их главная цель – обогащение почвы азотом и другими питательными веществами.

- Злаковые - овес, ячмень, пшеница. Улучшают структуру грунта и повышают воздухообмен, благодаря своей корневой системе. Насыщают почву азотом, калием и фосфором.

- Крестоцветные, такие как горчица и рапс, уменьшают количество сорняков и обогащают почву питательными веществами. Помогают последующим высаженным растениям усваивать фосфор, отгоняют некоторых вредителей.

- Гречишные (гречиха), обогащает почву фосфором и калием.

Использование сидератов оказывает положительное влияние на улучшение качества плодородного слоя почвы.

- Корни сидератов рыхлят почву, повышая аэрацию и проходимость влаги.

- Растения-сидераты обогащают почву азотом, макро- и микроэлементами, улучшая условия для роста и развития других агрономических культур.

- Засаживания почву растениями-сидератами мы предотвращаем эрозию, благодаря корневой системе этих растений.

- За счет густоты посадок и активного роста сидераты снижают рост сорняков.

- Некоторые виды сидератов, например, горчица, снижают количество насекомых-вредителей.

Использование сидератов влияет на снижение использования пестицидов, минеральных удобрений и других химических веществ, оказывающих негативное влияние на плодородный слой почвы.

Заключение

Сохранение и улучшение плодородного слоя почвы является одной из ключевых задач для человечества. Время на восстановление или «наращивание» слоя почвы, пригодного для роста и развития растений, занимает очень длительный промежуток времени, а истощение почв может привести к голоду и вымиранию всего живого на этих участках. Поэтому необходимо поддерживать и обогащать питательные слои почвы, всеми существующими способами. Одним из таких способов является высаживание сидератов, с целью обогащения почв питательными веществами и снижению использования химических препаратов или удобрений при дальнейшем возделывании этих почв. Использование сидератов экологично и дает возможность подготовить почву для выращивания культурных растений.

Список литературы

1. Плодородие почвы: что это такое и как его повысить [Электронный ресурс]. – 2022. – 19 октября. – URL: <https://ecobio.pro/blog/plodorodie-pochvy/> (дата обращения: 17.11.2025).
2. Сидераты — экологичное решение множества аграрных проблем [Электронный ресурс] // ASM-Agro. – 2021. – 16 ноября. – URL: <https://asm-agro.ru/articles/sideraty-ekologichnoe-reshenie-mnozhestva-agrarnyh-problem/> (дата обращения: 17.11.2025).
3. Современные подходы к повышению плодородия почв в условиях биологизации земледелия [Электронный ресурс] // Наука и биология. – URL: <https://science-biology.ru/ru/article/view?id=991> (дата обращения: 18.11.2025).

РОЛЬ БАКТЕРИЙ В БИОРЕМЕДИАЦИИ НЕФТЕЗАГРЯЗНЁННЫХ ПОЧВ

Рыбкина Кристина Михайловна, студентка 1 курса Института агробιοтехнологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, kristinarybkina2006@gmail.com.

Кузина Вероника Вячеславовна, студентка 1 курса Института агробιοтехнологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, veronika.kuzina26@gmail.com.

Параничева Варвара Алексеевна, студентка 1 курса Института агробιοтехнологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева, varya.paranicheva@mail.ru.