

неблагоприятный состав гумуса и другие факторы, способствующие разрушению верхнего горизонта.

Огород имеет близкий структурный состав к составу поля с озимой пшеницей, показатели от 10 мм до 0,5–0,25 мм примерно одинаковые, но есть явные различия по глыбистым фракциям почти в 2 раза меньше, а процентное содержание пылеватых фракций наоборот превышает в 2 раза, что говорит нам о том, что почва в огороде менее аэрирована.

Вывод

Агрегатный состав серых-лесных почв существенно различается в зависимости от варианта землепользования (озимая пшеница, лес, огород), что напрямую влияет на их физические свойства, потенциал плодородия, аэрацию и эрозионную устойчивость.

1. Поле с озимой пшеницей имеет наиболее оптимальную и наилучшую структуру что в свою очередь говорит о высоком потенциале плодородия почвы.

2. Лес имеет наименее оптимальную структуру за счет самого высокого содержания пылеватых частиц (18,2%), что почти в три раза выше, чем под озимой пшеницей.

3. Огород является промежуточным вариантом за счет близкого по схожести структурного состава к почве под озимой пшеницей, но демонстрирует явные различия в глыбистых и пылеватых фракциях.

Список литературы

1. Вадюнина А.Ф., Корчагина З. А. Методы исследования физических свойств почв и почвенного покрова. — М.: ГЕОС, 2010. — 116 с.

2. Кауричев И.С., Панов Н. П., Розов Н. Н. и др. Почвоведение. — М.: Агропромиздат, 1989. — 719 с.

3. Мамонтов В. Г., Родионова Л. П., Артемьева З. С., Крылов В. А., Клышбекова Г.К. Агрогенная и постагрогенная трансформация структурного состояния чернозема типичного Курской области. ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет -МСХА имени К. А. Тимирязева», г. Москва. С. 35–36.

ВЛИЯНИЕ ЗАСОЛЕНИЯ НА ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ

Матыченко Диана Алексеевна, студентка 1 курса бакалавриата института агробиотехнологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, dianamatylek30@gmail.com

Репицкая Виктория Даниловна, студентка 1 курса бакалавриата института агробиотехнологии, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, vika034003@mail.ru

Каменных Наталья Львовна, к.б.н., доцент кафедры почвоведения, геологии и ландшафтоведения, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, kamennyh@rgau-msha.ru

Вильховой Владимир Евгеньевич, ассистент кафедры растениеводства и луговых экосистем, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, prodimex@rgau-msha.ru

Аннотация: В данной статье рассматривается проблема засоления почв, влияние данного явления на почвенное плодородие, причины образования и способы предотвращения засоления почв на территории различных регионов Российской Федерации.

Ключевые слова: засоление почв, плодородие почв, почва, фитомелиорация, рассоление.

Почва - исчерпаемый природный ресурс, и по человеческой шкале времени он не возобновляется. Самая главная и незаменимая её ценность – это плодородие почвы, способность обеспечивать растения элементами питания. [1] Данные Международного института окружающей среды и развития и Института мировых ресурсов показывают, что около 10 % поверхности континентов покрыто засоленными почвами. [2]

Для понимания влияния засоленности на плодородие почв прежде всего необходимо дать определение данному понятию. Под **засолением почв** подразумевается процесс накопления во всём профиле или в его части легкорастворимых минеральных солей в количествах, вредных для растений (более 0,25%), который не компенсируется их выносом. В результате засоления формируются солевые горизонты и солевой профиль почвы. [3]

По происхождению различают первичное (природное) и вторичное засоление почв. **Первичное** засоление почв связано с наличием разнообразных источников солей, их аккумуляцией и последующей миграцией в ландшафтах. **Вторичное** засоление – следствие ошибок человека при использовании водных и земельных ресурсов, когда создаются условия для усиленного испарения соленых грунтовых вод, приводящее к засолению почв и потере ими плодородия. [4]

Классификация засоленных почв. Засоленность почв оценивается по 4 показателям:

Глубина расположения верхней части солевого горизонта (поверхностно-глубоко-, среднепрофильно-засоленные почвы); *Химизм солей* (хлоридное, сульфатное, нитратное, гидрокарбонатное засоление); *Степень засоления* (слабо-, средне-, сильнозасоленные почвы);

Основные причины, обуславливающие аккумуляцию солей в горизонтах почвенного профиля:

- 1) поступление солей из засоленных грунтовых вод и почвообразующих пород;

- 2) перераспределение солей под действием поверхностных вод и их аккумуляция в почвах пониженных элементов рельефа;
- 3) перенос солей ветром в виде капель (импульверизация) и в виде твердых аэрозолей в бассейнах соленых озер, морей, с поверхности солончаков;
- 4) трансформация нейтральных и пассивных продуктов выветривания под влиянием почвообразования в токсичные водорастворимые соединения;
- 5) привнос солей с ирригационными водами, их перенос и аккумуляция в горизонтах почвенного профиля.

Засоление почв происходит в условиях преобладания восходящих токов влаги над нисходящими, т.е. выпотного типа водного режима, для формирования которого необходимо, чтобы величина испаряемости была выше, чем количество осадков, и уровень грунтовых вод был достаточно высок. [5]

Циклы соленакопления. Возникновение засоленных почв связано с естественными циклами соленакопления, протекающими на огромных пространствах суши земного шара. В.А. Ковда различает следующие циклы соленакопления:

1. *Континентальное соленакопление* – связано с движением, перераспределением и аккумуляцией углекислых, сернокислых и хлористых солей во внутриматериковых бессточных областях. Выделяют первичные и вторичные циклы континентального соленакопления. *Первичные циклы* обусловлены аккумуляцией солей в почвах и водах, возникающих в процессе выветривания и почвообразования. *Вторичные циклы* континентального соленакопления рассматриваются как процессы перераспределения солей, ранее аккумулярованных в толще осадочных соленосных пород.
2. *Приморское соленакопление* – обусловлено аккумуляцией морских солей, главным образом хлорида натрия, в прибрежных морских низменностях и по берегам мелководных заливов.
3. *Дельтовое соленакопление* – этот цикл характеризуется сложным сочетанием процессов движения и аккумуляции солей, приносимых с континента рекой и долино-дельтовым грунтовым потоком, и солей, поступающих в разное время со стороны моря.[5]

Последствия засоленности:

Антропогенные: негативная хозяйственная деятельность, в частности, неправильное использование удобрений и пестицидов, приводит к уничтожению полезных микроорганизмов, помогающих в формировании почвы.

Химические: по причине чрезмерной щелочности, кислотности или заболачивания воды происходит сокращение питательных веществ в почве. Из-за этого меняются ее химические свойства, которые определяют наличие питательных веществ. Вызвано накоплением соли и вымыванием питательных

веществ, которые ухудшают качество почвы, вызывая нежелательные изменения в основных химических компонентах почвы. Эти химические факторы обычно приводят к необратимой потере почвенных питательных веществ и производительности, такой как упрочнение глинистых почв, богатых железом и алюминием, в жесткие лотки.

Биологические: влияют в основном на снижение микробной активности;

Данные факторы приводят к различным типам эрозии почвы (водной и ветровой) и действиям по отслоению почвы, (изменяя состав и структуру физической силы почвы, изнашивая верхний слой почвы и органическое вещество), что в долгосрочной перспективе вместе с эрозией приводит к снижению плодородия почвы и неблагоприятным изменениям в составе/структуре почвы. [9]

Способы предотвращения засоления. Важную роль в восстановлении и повышении плодородия деградированных почв играют *фитомелиорация* и *химическая мелиорация*, способствующие сохранению и обогащению природных и сельскохозяйственных экосистем. Различные виды и экотипы растений способствуют рассолению почв, позволяют управлять интенсивностью процессов эрозии, обогащают почву органическими веществами, улучшают физические свойства почв (плотность, пористость, структурный состав). [6]

Стоит обратить внимание на достаточно неординарный метод рассоления почв- фитомелиорацию. Фитомелиоранты, особенно бобовые кормовые травы, обладают *опреснительными* свойствами, накапливают биологический азот и, помимо этого, отличаются высокой питательной ценностью. В ходе развития корневых систем фитомелиорантов в почве усиливается активность микроорганизмов и идет накопление органических веществ, что в конечном итоге способствует повышению плодородия почвы.

Кроме этого, диверсификация сельскохозяйственных культур за счет внедрения и интеграции различных методов ведения сельского хозяйства на засоленных и деградированных землях повышает продуктивность отрасли, что может способствовать увеличению доходов фермеров. Также существуют растения – галофиты, которые способствуют опреснению и фитомелиорации почв, поскольку большинство из них могут удалять минеральные соли из почвы или поливной воды и накапливать их в поверхностной биомассе. Срок опреснения почвы при использовании галофитов составляет три-пять лет, а при очень сильном засолении – шесть-семь лет. В результате данных мер эти земли могут быть использованы для выращивания традиционных культур.

Помимо вышеуказанных способов фитомелиорации, в практике сельского хозяйства используют ряд других приемов повышения солеустойчивости при возделывании культур: *солевая закалка семян* (замачивание в растворах соли перед посевом); *внесение в почву микроэлементов* (бора, марганца, меди), что дает положительный эффект на слабо и средnezасоленных почвах; *селекция*

солеустойчивых сортов; использование для посева семян овощных культур и клубней, выросших в условиях почвенного засоления. [7]

Доминантные виды растений, используемые для фитомелиорации: *маревые*: саксаул чёрный, солянка восточная, галотамнус малолистный, терескен серый, кохия простёртая, кохия веничная, камфоросма Лессинга, климакоптера шерстистая, сведа дуголистная, сведа высокая; *тамариковые*: джужгун древовидный, джужгун безлистный; *бобовые*: солодка голая, солодка уральская; *астровые*: полынь Лерха, полынь солелюбивая; злаки: житняк пустынный, пырей удлинённый, мятлик луковичный. [8]

Подводя итог, мы понимаем, что засоленность почв - одна из актуальных экологических проблем современности, которая оказывает большое влияние на плодородие почв, усложняя развитие сельского хозяйства и впоследствии экономики.

Для сохранения и повышения плодородия засоленных почв необходимо применять комплексы мер, ведь только при системном подходе возможно восстановление плодородных ресурсов и обеспечение устойчивого развития сельского хозяйства в засоленных регионах.

Список литературы

1. «Деградация почв и её последствия», ФГБУ «Кабардино-Балкарский референтный центр Россельхознадзора», <https://xn----7sbablennmsiu1dzd9c.xn--p1ai/2021/03/25/degradatsiya-pochv-i-ejo-posledstviya/?ysclid=mic9nr35rq738242997>
2. «Засоление почвы и его влияние на растение» <https://cyberleninka.ru/article/n/zasolenie-pochvy-i-ego-vliyanie-na-rasteniya/viewer> - В.В. Иванищев, Т.Н. Евграшкина, О.И. Бойкова, Н.Н. Жуков
3. <https://bigenc.ru/c/zasolenie-pochv-85e080?ysclid=mi9cqy8mut940778267> – Стома Галина Владимировна, 2023 г.
4. ООО «Агроплем», <https://disk.yandex.ru/i/XlgYybSkILBaXQ>
5. МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ МЕЛИОРАЦИЯ «ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ И МЕТОДЫ ИХ ИЗУЧЕНИЯ» https://disk.yandex.ru/i/vUb_Me5tOuBsIQ - Издательский Дом Томского государственного университета
6. «Влияние различных типов и видов мелиорации на восстановление и повышение плодородия деградированных», 2022, А.Н. Бабичев, А.А. Бабенко, <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-razlichnyh-tipov-i-vidov-melioratsii-na-vosstanovlenie-i-povyshenie-plodorodiya-degradirovannyh-pochv/viewer>
7. «Фитомелиоранты на засоленных почвах: люцерна, сорго и ячмень как основные опреснители», 2020, <https://agbz.kz/fitomelioranty-na-zasoljonnyh-pochvah-ljucerna-sorgo-i-yachmen-kak-osnovnye-opresniteli/>

8. <https://bigenc.ru/c/fitomelioratsiia-359c0d?ysclid=miblj4rt2313452149>
– Ш.Н. Зебриевич
9. Вестник социально-педагогического института «Деградация почв и ее последствия», 2022 <https://cyberleninka.ru/article/n/degradatsiya-pochv-i-eyo-posledstviya/viewer>

ПУТИ ЗАЩИТЫ ПУСТЫННО-ПАСТБИЩНЫХ ПОЧВ ОТ ДЕГРАДАЦИИ, В ПРИМЕРЕ «КАРНАБЧУЛ» САМАРКАНДСКОЙ ОБЛАСТИ, УЗБЕКИСТАН

Эркинова Кумушбиби - студент 2-курса Самаркандский Государственный Университет Ветеринарной Медицины, Животноводства и Биотехнологий
(Научный руководитель - **Бобоева Н.А.** преподаватель Самаркандский Государственный Университет Ветеринарной Медицины, Животноводства и Биотехнологий)

Аннотация. В этой статье приведено пути защиты от деградации пустынно-пастбищных почв «Карнабчул», Самаркандской области, республики Узбекистан, с помощью перспективных, пустынно- кормовых фитомелиоративных растений, приспособленных к засоленным, засушливым и экстремальным почвенно-климатическим условиям. Биоценоз пустынного пастбища «Карнабчул» в основном состоит из галофитных – солеустойчивых растений, входящие в семейство маревые - Chenopodiaceae. Эти растения предохраняют от деградации почв, и одновременно служат природным, недорогим пустынным кормом для пастбищного скота. В связи с этим, нами было разработана специальная агротехника возделывания этих растений.

Ключевые слова: деградация почв, пустынное пастбище, галофиты, перспективные, пустынно-кормовые растения, фитомелиоративные растения, сроки и норма высева, специальная агротехника, песчаные почвы, серо-бурые почвы, такыры

Введение. Деградация почв – это совокупность неблагоприятных природных и антропогенных воздействий на почву, приводящие к снижению плодородия почв. Следовательно, деградация-это сложный процесс, который опасен как в экологическом, так и в экономическом плане. В настоящее время во всем мире ежегодно теряется около 7 миллионов гектаров пахотных земель из-за деградации почв. Кроме того, миллионы гектаров пригодных плодородных земель в год отводятся для несельскохозяйственных целей, таких как строительство промышленных предприятий, водохранилищ, шахт, дорог, трубопроводов, электрических и коммуникационных сетей, аэродромов, населенных пунктов и другие.

В зависимости от высоты расположения над уровнем моря территория Узбекистана подразделяется на следующие регионы:

- Пустынный
- Предгорный