

Вывод. Исходя из проведенного исследования можно сделать вывод, что предпочтительнее использовать в качестве диуретического препарата Маннит, так как он обладает более выраженным терапевтическим действием и экономически более выгоден. Данный препарат оказал высокую эффективность в снижении внутричерепного давления за более короткий срок применения, чем Лазикс, что очень важно для предупреждения и уменьшения посттравматических осложнений в период реабилитации животных с данной патологией.

Список литературы

1.Бойко Т. В., Кабова В. А.Современные подходы в терапии черепно-мозговых травм у

животных // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. - 2019. - №2 (17) апрель - июнь.

2.Гончаров В. Д. Инструкция по охране труда для старшего ветеринарного врача, врача-интерна и ассистента ветеринарного врача / В. Д. Гончаров. – Москва.: 2014. – 15 с.

3.Кирк Р. Современный курс ветеринарной медицины Кирка / Р. Кирк, Д. Бонагура. – Москва.: «Аквариум», 2005. – 1376 с.

4.Тейлор П. М. Травматология собак и кошек / П. М. Тейлор, Д. Э. Ф. Хаултон. – Москва.: «Аквариум», 2009. – 224 с.

5.Тимофеева С. В. Общая хирургия животных / С. В. Тимофеева. – Москва.: «ЗООМЕДЛИТ», 2007. – 568 с.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ МАКРО- И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ИНФИЛЬТРАЦИОННЫХ ВОДАХ ОТ ПОСЛЕДЕЙСТВИЯ БИОКОМПОСТОВ

Ильинский Андрей Валерьевич

кандидат с/х наук, доцент,

ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова», г. Рязань

RESULTS OF STUDYING THE CONTENT OF MACRO- AND MICROELEMENTS IN INFILTRATION WATERS FROM THE CONSEQUENCE OF BIOCOMPOST

Ilnskiy Andrey

candidate of agricultural sciences, associate professor

Federal State Scientific Institution «All-Russian research institute for hydraulic engineering and reclamation of A.N. Kostyakov», Ryazan

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2022.7.94.1590

АННОТАЦИЯ

В работе представлены результаты лизиметрического опыта на деградированной дерново-подзолистой супесчаной почве по изучению последствий применения биокomпостов на содержание макро- и микроэлементов в инфильтрационной воде. Экспериментально установлено, что при последствии проведения мелиоративных мероприятий по восстановлению плодородия деградированной дерново-подзолистой супесчаной почвы с использованием рекомендуемых доз внесения эфлюента и биокomпоста, содержание микроэлементов в инфильтрационной воде соответствует требованиям санитарно-гигиеническим нормативов, предъявляемым к водному объекту хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, а также к нормативам для оросительной воды.

ABSTRACT

The paper presents the results of a lysimetric experiment on degraded soddy-podzolic sandy loamy soil to study the aftereffect of the use of biocomposts on the content of macro- and microelements in infiltration water. It has been experimentally established that when carrying out reclamation measures to restore the fertility of degraded soddy-podzolic sandy loamy soil using the recommended doses of effluent and biocompost, the content of trace elements in infiltration water meets the requirements of sanitary and hygienic standards for a water body of drinking and cultural and domestic water use, as well as to the standards for irrigation water.

Ключевые слова: биокomпост, инфильтрационные воды, макроэлементы, мелиорант, органические отходы, сельское хозяйство, тяжелые металлы, экология.

Keywords: biocompost, infiltration water, macronutrients, ameliorant, organic waste, agriculture, heavy metals, ecology.

Для восстановления плодородия и повышения продуктивности деградированных сельскохозяйственных земель необходима разработка современных агромелиоративных технологий [6, 12, 13]. Для Рязанского региона одним из таких перспективных направлений является разработка биотехнологий с использованием приемов биоремедиации и мелиорантов пролонгированного действия на основе природных материалов, в том числе и

органических отходов, содержащих большое количество аккумулированной энергии [4, 5, 8]. В условиях дефицита органических удобрений использование органических отходов в качестве нетрадиционных удобрений в сельском хозяйстве позволяет обеспечить поступление в почву органического вещества и элементов минерального питания в доступных для растений формах [2, 3, 9]. Однако ввиду того, что без должного научного обоснования их

неконтролируемое применение может привести к загрязнению почв и грунтовых вод поллютантами, накоплению нитратов, снижению их биологической активности, получению некачественной растениеводческой продукции, возникла потребность в экологической оценке применения органических отходов в сельском хозяйстве для воспроизводства почвенного плодородия и повышения урожайности сельскохозяйственных культур, а также в разработке рекомендаций по нормам и срокам их внесения в почву [7, 14].

Цель исследований заключалась в оценке миграции макро- и микроэлементов с в грунтовыми водами в последствии применения эффлюента и биокомпоста на деградированной дерново-подзолистой супесчаной почве. Закладка и проведение многолетнего опыта реализованы в

модельном лизиметрическом эксперименте на опытной базе Мещерского филиала ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова» при выращивании однолетних трав (рисунок 1).

Варианты закладки и выполнения вегетационного эксперимента: 1) почва без внесения удобрений и мелиорантов (контроль); 2) почва с внесением минеральных удобрений в дозе N60P60K60 (N60P60K60); 3) почва с внесением эффлюента 10 т/га (Э 10,0 т/га); 4) почва с внесением биокомпоста 10 т/га (Б 10,0 т/га). Нормы внесения мелиорантов приведены из расчета на сухое вещество. Дозы внесения эффлюента и биокомпоста для восстановления плодородия деградированных почв установлены на основе полученных ранее результатов экспериментальных исследований с учетом требований ГОСТ 33380-2015 и ГОСТ 55570-2013.



Рисунок 1. Общий вид вариантов лизиметрического опыта по изучению эффективности последствия применения биокомпостов на деградированной дерново-подзолистой супесчаной почве (Рязанская область, д. Полково, 2021 год)

В качестве тестовой культуры использованы однолетние травы (вико-овсяная смесь). Техника постановки лизиметрического опыта (посев семян, уход за растениями, наблюдения, учет и уборка урожая) осуществлялась в соответствии с методиками, принятыми в научных и учебных учреждениях сельскохозяйственного профиля [10, 11]. Продолжительность эксперимента 2,5 месяца.

Посев однолетних трав (вико-овсяная смесь) был проведен 29 апреля 2021 года, учет урожая однолетних трав был проведен 16 июля 2021 года в фазу молочной спелости зерна овса. Отбор проб инфильтрационных вод на определение химических показателей (нитран-ион, фосфат-

ион, калий, медь, цинк, свинец, кадмий) произведен перед учетом урожая. Химико-аналитические исследования образцов исследуемой инфильтрационной воды выполнены с использованием стандартных методик определения химических характеристик с привлечением аккредитованной испытательной лаборатории.

Результаты изучения влияние последствия испытуемых мелиорантов на концентрацию макро- и микроэлементов в инфильтрационных водах лизиметрического опыта представлены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание макро- и микроэлементов в инфильтрационной воде лизиметрического опыта на дерново-подзолистой супесчаной почве, 2021

Показатель	Номер вариант опыта				ПДК _{хп} * / ПДК _{ов} **
	1	2	3	4	
рН	6,9	6,7	7,4	7,3	6,5-8,5/>6,5
Массовая концентрация, мг/л					
нитрат-ион	0,94	0,60	0,68	0,70	45/-
фосфат-ион	18,8	20,1	21,3	23,8	-
калий	13,6	19,7	20,5	24,1	-
медь	0,0014	0,0017	0,0024	0,0025	1,0/0,2
цинк	0,019	0,024	0,025	0,027	5,0/1,0
свинец	0,0004	0,0010	0,0019	0,0021	0,01/0,03
кадмий	0,00006	0,00008	0,00014	0,00016	0,001/0,01

Примечание: * – по данным СанПиН 1.2.3685-21; ** – ПДК в оросительной воде, по данным С.Я. Бездниной [1].

Сравнение содержания химических элементов в пробах инфильтрационной воды, отобранных из карманов лизиметров на завершающем этапе вегетационного периода в вариантах 3 и 4 опыта показало, что вода имеет немного более щелочную реакцию в сравнении с контрольным вариантом; содержание нитратов на 0,26 мг/л и 0,24 мг/л ниже, чем на контроле, а фосфатов на 2,5 мг/л и 5,0 мг/л и калия на 6,9 мг/л и 10,5 мг/л выше, чем на контроле, соответственно. На вариантах 3 и 4 содержание меди на 0,0010 мг/л и 0,0011 мг/л выше, чем на контроле; содержание цинка выше на 0,006 мг/л и 0,008 мг/л; свинца – на 0,0015 мг/л и 0,0017 мг/л; кадмия – на 0,00008 мг/л и 0,00010 мг/л выше, чем на контроле, соответственно.

Анализ результатов исследований химических характеристик проб инфильтрационной воды также показал, что на всех вариантах опыта изучаемые нормируемые параметры соответствуют требованиям санитарно-гигиеническим нормативов, предъявляемым к водному объекту хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, а также к нормативам для оросительной воды.

Список литературы

1. Безднина С.Я. Экологические основы водопользования. – М.: ВНИИА, 2005. – 224 с.
2. Виноградов Д.В., Ильинский А.В., Данчеев Д.В. Экология агроэкосистем. Рязань: ИП Жуков В.Ю., 2020. – 256 с.
3. Виноградов Д.В., Турекельдиева Р.Т., Ильинский А.В., Дуйсенбаева С.Т. Природопользование и устойчивое развитие биосферы: учебное пособие. – Рязань: ИП Жуков В.Ю., 2020. – 164 с.
4. Данчеев Д.В., Ильинский А.В. К проблеме использования органических отходов урбанизированных территорий при решении вопросов рационального природопользования //

Экологические аспекты мелиорации, гидротехники и водного хозяйства АПК. Материалы международной научно-практической конференции. – М.: Изд. ВНИИГ иМ, 2017. – С. 184-187.

5. Данчеев Д.В., Ильинский А.В. Некоторые аспекты применения органических отходов урбанизированных территорий для решения вопросов восстановления плодородия деградированных почв и улучшения экологической ситуации // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. III Международная научно-практическая Интернет-конференция / Составление Н.А. Щербакова /ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». с. Соленое Займище. – 2018. – С. 97-101.

6. Евсенкин К.Н. Основные приемы комплексной мелиорации для восстановления плодородия сработанных торфяных почв // Итоги перспективы развития агропромышленного комплекса : материалы международной научно-практической конференции / сост. Н.А. Щербакова // с. Соленое Займище. ФГБНУ «ПАФНЦ РАН». – Соленое Займище. – 2020. – С. 342-347.

7. Ильинский А.В., Евсенкин К.Н., Нефедов А.В. Обоснование экологически безопасного использования осадков сточных вод канализационных очистных сооружений жилищно-коммунального // Агрехимический вестник. – 2020. – №1. – С. 60-64.

8. Ильинский А.В., Нефедов А.В., Евсенкин К.Н. Обоснование необходимости повышения плодородия мелиорированных аллювиальных почв АО «Московское» // Мелиорация и водное хозяйство. – № 5. – 2019. – С. 44-48.

9. Ильинский А.В., Сельмен В.Н. Некоторые аспекты применения осадков сточных вод для реабилитации деградированных земель // Экологические проблемы развития

агрорландшафтов и способы повышения их продуктивности : сб. ст. по материалам Междунар. науч. экол. конф. / сост. Л. С. Новопольцева; под ред. И. С. Белюченко. – Краснодар : КубГАУ, 2018 – С. 100-101.

10. Основы опытного дела в растениеводстве: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки «Агрономия» под ред. В.Е. Ещенко, М.Ф. Трифионовой. – М.: Колос, 2009. – 267 с.

11. Практикум по агрохимии: учебное пособие – 2-е издание переработанное и доп. / под ред. академика РАСХН В.Г. Минеева. – М.: Изд-во МГУ, 2001. – 689 с.

12. Пыленок П.И. Экологические особенности функционирования мелиорируемых агроландшафтов // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты

современных агротехнологий: материалы международной научно-практической конференции (9 апреля 2020 года, г. Рязань, ФГБОУ ВО РГАТУ). – Рязань: Издательство ИП Жуков В.Ю., 2020. – С. 392-395.

13. Шевченко В.А., Нефедов А.В., Ильинский А.В., Морозов А.Е. Особенности трансформации осушенных торфяно-подзолисто-глеевых почв при длительном сельскохозяйственном использовании // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2018. – № 3. – С. 25–28.

14. Сычев В.Г., Мерзлая Г.Е., Петрова Г.В., Филиппова А.В., Попов В.И., Мищенко В.Н. Эколого-агрохимические свойства и эффективность верми- и биокомпостов / В.Г. Сычев, Г.Е. Мерзлая, Г.В. Петрова, А.В. Филиппова, В.И. Попов, В.Н. Мищенко. – М.: ВНИИА, 2007. – 276 с.