

2. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// pravo.by/](https://pravo.by/)– Дата доступа: 30.03.2024.

3. Алейникова, С. М. Ценностный портрет современного белорусского общества / С.М. Алейникова // Проблемы национальной стратегии. – 2021. – №5 (68). – С. 1–13.

4. Русак, И. Н. Сельская местность как одно из направлений региональной политики Беларуси / И.Н. Русак // Известия Гом. гос. унив-та. – Сер. 2. Социально-экономические и общественные науки. – 2024. – № 2. – С. 137-141.

**УДК 504: 630\*266; 631.4**

**И.В. Дудкин, д-р с.-х. наук**

*ФГБОУ ВО «Курский государственный аграрный университет», г. Курск*

## **ПЛОДОРОДИЕ ПОЧВ В АГРОЛЕСОМЕЛИОРАТИВНЫХ КОМПЛЕКСАХ**

**Ключевые слова:** плодородие почв, агролесомелиорация, эрозия почв, агроэкосистема, урожайность

**Key words:** soil fertility, agroforestry, soil erosion, agroecosystem, productivity

**Аннотация.** В комплексе противозерозионных мероприятий важное место занимают полезащитные лесные насаждения. Показано положительное действие лесных полос на снижение эрозионных процессов, содержание в почве гумуса и питательных веществ, влагообеспеченность территории, биологические свойства почвы, урожайность сельскохозяйственных культур.

**Abstract.** Field-protective forest plantings occupy an important place in the complex of anti-erosion measures. The positive effect of forest belts on reducing erosion processes, the content of humus and nutrients in the soil, the moisture supply of the territory, the biological properties of the soil, and the productivity of agricultural crops has been shown.

Агроэкосистемы – это искусственные образования. В отличие от природных систем, где действуют механизмы саморегулирования, для поддержания устойчивости агроэкосистем и достижения их высокой продуктивности требуются значительные усилия со стороны человека. Чем более по своим характеристикам агроэкосистемы приближены к природным си-

стемам, тем они менее подвержены дестабилизирующим факторам и тем они более стабильны. Одним из главных структурообразующих и стабилизирующих элементов в аграрных экосистемах являются лесные полосы.

Важнейшим направлением в решении проблемы создания устойчивых высокопродуктивных агроландшафтов и сельскохозяйственных экологических систем является защита почв от эрозии [1]. В Центрально-Чернозёмной зоне наибольший ущерб приносит водная эрозия. Так, например, в Курской области эродированные почвы занимают 23 % пашни [2].

Наиболее успешной борьба с эрозией почвы бывает при проведении комплекса противоэрозионных мероприятий. Структурными частями его являются организационно-хозяйственные мероприятия, организация территории, агромелиоративные, гидромелиоративные, луго- и лесомелиоративные мероприятия [3].

Защищая почву от эрозии, полезащитные лесные насаждения предотвращают ухудшение её качественного состояния, снижение содержания в ней гумуса и питательных веществ [4].

Использование агролесомелиорации положительно влияет на микроклимат, снегоотложение, влажность почвы. В зоне влияния полезащитных лесных полос изменяется температурный режим почвы, меняются характеристики замерзания, разморозания, водопроницаемости, неравномерности схода снега при таянии. Длительность такого воздействия на агроэкосистему отражается не только на разнице в урожайности между полем и зоной влияния лесных полос, но и на поступлении в почву органических остатков. В Тамбовской области после зерновых культур в зоне влияния лесных полос (5Н) в почву поступало на 2,6 – 3,3 т/га сухого органического вещества больше, чем на контроле (20Н), после пропашных эта разница составляла 0,5 – 1 т/га. За ротацию севооборота в зоне лесомелиоративного влияния в почве дополнительно оставалось свыше 8 т/га сухих растительных остатков, что является одним из основных факторов биологизации земледелия на данной территории [5].

Под действием полезащитных лесных насаждений значительно улучшается влагообеспеченность территории, в том числе и участков под посевами сельскохозяйственных культур, находящихся в зоне влияния лесных полос [4]. Исследования, выполненные в НИИСХ ЦЧП им. В.В. Докучаева [6] показали, что наибольшее содержание продуктивной влаги в начале вегетации сельскохозяйственных культур было под лесными полосами и на прилегающих к ним полевых участках, наименьшее – в центральной части поля (350 м от лесной полосы).

Результаты определения активности иона натрия под различными угожьями Каменной Степи позволяют констатировать, что с изменением водного режима почв под древесной растительностью происходит изме-

нение концентрации солевых растворов. Отмечается увеличение доли натрия в почвенно-поглощающем комплексе, что может способствовать ощелачиванию или осолонцеванию [7].

Было установлено [8], что на лесомелиорируемой территории наибольшее содержание гидролизующего азота выше в зонах наибольшего влияния полезащитных лесных полос, а в зонах, где их мелиоративное влияние ослабевает или отсутствует (расстояние более 25Н) его количество сопоставимо с вариантом без защитных насаждений.

Определение обеспеченности почвы элементами минерального питания в 40-см слое почвы, проведенное Чеканьшкиным А.С. [9] свидетельствует о том, что их большее содержание отмечается на участках полей, прилегающих к лесным полосам с заветренной стороны.

Изменение плодородия почв в результате действия тех или иных факторов хорошо отражают показатели, характеризующие биологическое состояние почвы. Живые организмы и их метаболиты в ряде случаев являются более чувствительными показателями по сравнению с данными химических и физических анализов почвенного образца [10-12].

В исследованиях, проведенных сотрудниками Воронежского государственного университета [13] зафиксирован достоверный рост уреазной и инвертазной активности почвы от центра межполосного пространства к лесополосе и достоверное снижение активности фосфатазы в том же направлении. При этом была установлена положительная корреляционная связь ферментативной активности чернозёма обыкновенного с содержанием в почве гумуса.

Улучшение комплекса экологических условий окружающей среды на полях, защищённых лесными полосами, благотворно воздействует на рост, развитие и урожайность сельскохозяйственных культур, являющихся основными критериями по оценке их мелиоративной роли. По многолетним данным, в системе лесных полос Каменной Степи в Воронежской области [14] прибавка урожая зерновых составляет 15 – 20 %, подсолнечника – 10 – 15 %, проса – 26 -29 %, сахарной свёклы и силосных культур – 20 – 36 %, трав – 80 – 90 %.

Благоприятное влияние лесных полос на урожайность сельскохозяйственных культур и экономическую эффективность их выращивания отмечают и другие авторы [15-18].

Рассматривая проблему построения эрозионноустойчивых агроландшафтов и, в том числе, вопросы лесомелиорации Суховеркова В.Е. и Болханцова Э.И. [19] резюмируют, что экономическая эффективность защитных лесных насаждений обеспечивается в результате повышения урожайности сельскохозяйственных культур, снижения ущерба от водной и

ветровой эрозии, улучшения плодородия почв и агрономической эффективности применяемых приемов.

### **Список использованной литературы**

1. Дудкин И.В., Жилияков Д.И. Противоэрозионная организация территории // Актуальные проблемы и перспективы развития сельских территорий и кадрового обеспечения АПК: сборник научных статей III Международной научно-практической конференции (Минск, 7-8 июня 2023 г.). – Минск: БГАТУ, 2023. – С.146-150.

2. Научно-практические основы адаптивно-ландшафтной системы земледелия Курской области / Г.Н. Черкасов, А.С. Акименко, И.В. Дудкин и др. – Курск: ФГБНУ ВНИИЗиЗПЭ ФАНО России, 2017. – 188 с.

3. Постолюк В.Д. Почвозащитному комплексу – ландшафтно-экологическую направленность // Земледелие. – 1993. – №1. – С.7-8.

4. Дудкин И.В. Агроресомелиорация в системах экологически безопасного природопользования // Актуальные вопросы современных технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием (г. Курск, 31 марта 2023 г., ч. 2). – Курск: Изд-во Курского ГАУ. – С.137-143.

5. Тарасенко П.В., Губов А.И., Уваров А.В. Роль лесных полос в поступлении органических остатков в почву после уборки культур в севообороте // Зональные особенности научного обеспечения сельскохозяйственного производства / Материалы региональной научно-практической конференции (26-27 февраля 2009 г., г. Саратов). Часть 2. – Саратов, 2009. – С. 147-150.

6. Чеканышкин А.С. Мелиорирующая роль лесных полос в агроландшафтах Центрально-Чернозёмной зоны // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / Материалы II Международной научно-практической Интернет-конференции, посвящённой Году экологии в России (28 февраля 2017 г.). – с. Солёное Займище: ФГБНУ ПНИИАЗ, 2017. – С. 373-376.

7. Роль лесных насаждений в изменении свойств чернозёмов / Ю.И. Чевердин, В.С. Вавин, А.Г. Ахтямов, Д.А. Воронин // Достижения науки и техники АПК. – 2014. – №2. – С.11-14.

8. Сарычев А.Н. Особенности пищевого режима ярового ячменя и его продуктивность в зоне влияния лесных полос // Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса / Сборник материалов Международной научно-практической конференции (23-25 мая 2019 г.). – с. Солёное Займище, ФГБНУ «ПАФНЦ РАН», 2019. – С.294-300.

9. Чеканьшкин А.С. Лесные полосы – экологический каркас агроландшафтов Черноземья // Биосферное хозяйство: теория и практика. – 2019. – № 6. – С.9-13.

10. Звягинцев Д.Г. Методы почвенной микробиологии и биохимии. – М.: Изд-во МГУ, 1980. – 224 с.

11. Бабьева И.П., Зенова Г.М. Биология почв. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 336 с.

12. Дудкина Т.А. О значении биологических свойств почвы при проектировании севооборотов // Адаптивно-ландшафтное земледелие: вызовы XXI века / Сборник докладов Международной научно-практической конференции. – Курск, 2018. – С.184-189.

13. Девятова Т.А., Румянцева И.В., Антонюк А.Н. Влияние лесных полос на активность гидролитических ферментов в чернозёме обыкновенном Каменной степи // Вестник ВГУ. Серия химия, биология, фармация. – 2013. – №1. – С.115-119.

14. Чеканьшкин А.С. Положительные и отрицательные аспекты защитного лесоразведения в Центральном Черноземье // Докучаевское наследие: сохранение и воспроизводство плодородия черноземных почв / Сборник научных докладов Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 140-летию классического труда В.В. Докучаева «Русский чернозем» (19 октября 2023 г.). – Воронеж: Истоки, 2023. – С.176-180.

15. Башкирова В.Е. Агролесомелиорация. Влияние на экономику страны // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования / Материалы I Международной научно-практической Интернет-конференции, посвящённой 25-летию ФГБНУ ПНИИАЗ (29 февраля 2016 г.). – с. Солёное Займище, 2016. – С.967-969.

16. Батяхина Н.А. Системный подход к решению вопроса агролесомелиорации агроландшафтов // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России / Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвящённой 100-летию высшего аграрного образования в Ивановской области. – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2018. – С.35-39.

17. Китаев Н.С. Влияние защитных лесных насаждений на урожайность сельскохозяйственных культур // // Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса / Сборник материалов Международной научно-практической конференции (23-25 мая 2019 г.). – с. Солёное Займище, ФГБНУ «ПАФНЦ РАН», 2019. – С. 458-464.

18. Белюченко И.С. Лесные полосы и их функционирование в аграрном ландшафте // Экологический вестник Северного Кавказа. – 2020.

19. Суховеркова В.Е., Болханцова Э.И. Разработка проекта лесных полос при создании эрозионноустойчивого агроландшафта // Сельскохозяйственные ресурсы Алтайского края и повышение эффективности их использования / Сборник научных трудов. – Барнаул, 2000. – С.123-125.

**УДК: 631.81.093.337:631.40**

**О.А. Митрохина**, канд. с-х. наук,  
*ФГБНУ «Курский федеральный аграрный научный центр», г. Курск*

## **МИКРОЭЛЕМЕНТЫ И ИХ ДИНАМИКА В ПАХОТНЫХ ПОЧВАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМНОГО РАЙОНА**

**Ключевые слова:** микроэлементы, медь, цинк, марганец, содержание, почва.

**Key words:** trace elements, copper, zinc, manganese, content, soil.

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследований содержания основных микроэлементов в почвах центрального черноземного района (ЦЧР) за изучаемый длительный период времени. Установлено, что исследуемые почвы имеют низкое содержание таких микроэлементов как медь, цинк, марганец. Уровень содержания подвижного цинка за изучаемый период снизился на 88%, содержание подвижного марганца снизилось на 77%, содержание меди снизилось на 95%.

**Abstract.** The article presents the results of studies of the content of the main trace elements in the soils of the CDR. It was found that the studied soils have a low content of such trace elements as copper, zinc, and manganese. The level of mobile zinc content during the study period decreased by 88%, the content of mobile manganese decreased by 77%, and the content of copper decreased by 95%.

Микроэлементы являются составной частью биосферы. Они участвуют во многих физиологических и биохимических процессах в организме растений, животных и человека. Эти элементы входят в состав ферментов, витаминов, ростовых веществ и обеспечивают нормальное протекание реакций синтеза, распада и обмена органических соединений [1].

Содержание микроэлементов в почве является одним из критериев степени обеспеченности растений микроэлементами. Микроэлементы поступают в почвенные слои разными путями: непосредственно осаждаясь из атмосферы, при выщелачивании, при разложении надземных частей растений, при использовании отходов, применении пестицидов, из речной