

УДК 631.4:502

Мадеминова Юлдуз Даниёр кизи

Студентка 2 курса магистратуры

по специальности «Экология»,

Каракалпакский государственный университет им. Бердаха,

Республика Узбекистан

БИОГУМУС КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПЛОДОРОДИЯ И УСТОЙЧИВОСТИ ЭКОСИСТЕМ

Аннотация

Статья посвящается роли биогумуса в повышении плодородия почв и укреплении устойчивости экосистем. Биогумус, получаемый через вермикомпостирование, улучшает физико-химические свойства почвы, стимулирует активность микроорганизмов, повышает содержание питательных веществ и способствует подавлению патогенов. Его применение снижает необходимость синтетических удобрений, перерабатывает органические отходы и повышает устойчивость агроэкосистем к стрессовым условиям, включая засуху и деградацию почв. Биогумус улучшает рост и урожайность растений, поддерживает биологическое разнообразие и способствует экологической стабильности.

Ключевые слова: *биогумус, почвенное плодородие, устойчивость экосистем, вермикомпостирование, органические удобрения.*

Mademinova Yulduz Daniyor qizi

Master's student, 2nd year

Specialty: Ecology

Karakalpak State University named after Berdakh,

Republic of Uzbekistan

BIOHUMUS AS A FACTOR FOR INCREASING SOIL FERTILITY AND ECOSYSTEM STABILITY

Abstract

This article is dedicated to the role of biohumus in enhancing soil fertility and strengthening ecosystem stability. Biohumus, produced through vermicomposting, improves the physicochemical properties of soil, stimulates microbial activity, increases nutrient content, and helps suppress pathogens. Its use reduces the need for synthetic fertilizers, recycles organic waste, and enhances the resilience of agroecosystems to stress conditions, including drought and soil degradation. Biohumus promotes plant growth and yield, supports biodiversity, and contributes to ecological stability.

Key words: biohumus, soil fertility, ecosystem stability, vermicomposting, organic fertilizers.

Почвенное плодородие является ключевым фактором поддержания продуктивности сельскохозяйственных систем и устойчивости экосистем. Состояние почвы напрямую влияет на рост и развитие растений, продуктивность агроэкосистем и биологическое разнообразие. В условиях деградации почв, истощения органического вещества, засоления и воздействия антропогенных факторов особенно актуальным становится использование экологически безопасных методов восстановления плодородия. Одним из эффективных подходов является применение биогуруса — органического удобрения, получаемого в процессе переработки органических отходов дождевыми червями (вермикомпостирование). Биогурус обеспечивает не только обогащение почвы питательными веществами, но и формирование здоровой микробиологической среды, что способствует восстановлению экосистемного равновесия и повышению устойчивости почв к стрессовым условиям.

Применение биогуруса положительно влияет на физико-химические свойства почвы. Увеличивается содержание азота, фосфора, калия и микроэлементов, улучшаются структура, влагоемкость и аэрация почвы, что создает оптимальные условия для корневого дыхания и всасывания питательных веществ растениями. Одновременно биогурус стимулирует

активность почвенных микроорганизмов, участвующих в разложении органических веществ, синтезе биологически активных соединений и подавлении патогенной микрофлоры. Такая активизация микробиоты способствует ускоренному круговороту веществ, поддерживает плодородие почвы и повышает её способность сопротивляться деградации.

Экологическая значимость биогумуса проявляется и в переработке органических отходов. Вместо того чтобы накапливаться на свалках или выделять парниковые газы при разложении, отходы превращаются в качественное удобрение, что способствует замкнутому циклу питательных веществ, снижает эрозию почвы и уменьшает потребность в синтетических удобрениях, которые могут негативно воздействовать на экосистему. Применение биогумуса позволяет минимизировать антропогенное воздействие на окружающую среду и способствует формированию устойчивых агроэкосистем.

Особое внимание уделяется влиянию биогумуса на устойчивость экосистем в засушливых регионах и на деградированных почвах. Биогумус улучшает влагоемкость почвы, её структурную стабильность и обеспечивает медленное высвобождение питательных веществ, что критически важно для районов с ограниченным водоснабжением. Внесение биогумуса способствует увеличению биологической продуктивности, улучшению качества урожая и поддержанию биологического разнообразия.

Дополнительным преимуществом использования биогумуса является его влияние на физиологическое состояние растений. Биогумус стимулирует развитие корневой системы, улучшает устойчивость к засухе и патогенам, повышает содержание хлорофилла и накопление биологически активных веществ в растениях, что положительно сказывается на их росте и урожайности.

Важным направлением современных исследований является изучение оптимальных норм внесения биогумуса, эффективности различных исходных органических материалов, а также взаимодействия с почвенной

микробиотой. Комплексный подход позволяет оценить долгосрочные экологические последствия применения биогумуса, включая укрепление устойчивости экосистем к изменению климата, снижение эрозионной активности и восстановление плодородия деградированных земель.

Таким образом, биогумус является эффективным и экологически безопасным средством повышения плодородия почв и устойчивости экосистем. Его применение улучшает физические, химические и биологические свойства почвы, способствует восстановлению экологического равновесия и снижает негативное воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду. Дальнейшие исследования должны быть направлены на оптимизацию технологий производства биогумуса, оценку его долгосрочного влияния на продуктивность почвы и экосистемную стабильность различных типов земель, а также на интеграцию его применения в устойчивое сельское хозяйство.

Использованные источники:

1. Мадаминова Ю.Д. Экологическая роль биогумуса в улучшении почвенного плодородия // Молодой исследователь: вызовы и перспективы. сб. ст. по материалам CDXXVII междунар. науч.-практ. конф. – № 40(427). – М., Изд. «Интернаука», 2025. – С.91-96.
2. Ручин А.Б. Для чего нужен биогумус? // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2014. – № 4-1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dlyachego-nuzhen-biogumus> (дата обращения: 27.10.2025).
3. Шарипов Б.Ш., Бекназаров Х.С., Ширинов Ш.Д. Технология использования биогумуса при регенерации почвы // Academic research in educational sciences. – 2021. – № 11. – С. 184–193.
4. Халматова Ш.М., Махмудова К.К. Биогумус как альтернатива минеральным удобрениям // Лучшие интеллектуальные исследования. – 2025. – Т. 45, № 1. – С. 111–118.