УДК 579.8

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ БИОТЕХНОЛОГИИ В ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Тачмедов С.¹, студент II курс, Бахрамов М.², студент II курс, Джапаров Дж.³,
студент II курс

Научный руководитель: Абдуллаева Г., преподаватель

^{1,2,3}Туркменский сельскохозяйственный институт, г. Дашогуз, Туркменистан

Экологические биотехнологии – это научная дисциплина, которая использует живые организмы или их компоненты для разработки технологий, способствующих решению экологических проблем, таких как загрязнение окружающей среды, восстановление экосистем и сохранение природных ресурсов. Эти технологии становятся все более актуальными в условиях глобальных экологических вызовов, таких как изменение климата, разрушение озонового слоя и загрязнение водных и земельных ресурсов.

Туркменистан активно внедряет экологические биотехнологии для решения ряда экологических проблем. Одним из таких направлений является разработка и применение биотехнологий для улучшения качества воздуха, воды и почвы. В частности, использование микроорганизмов для очистки сточных вод и почвы от загрязняющих веществ уже доказало свою эффективность. Развитие биоремедиации, метода очистки загрязненных территорий с использованием микроорганизмов, позволяет ускорить восстановление экосистем и предотвращать дальнейшее загрязнение.

Пример применения экологических биотехнологий: Туркменистан внедряет биологические методы для восстановления экосистем в районе озера «Алтын Асыр». В результате строительства этого водоема в пустыне Каракумы были сформированы новые экологические системы, появление которых способствовало увеличению биоразнообразия. Эти процессы стали возможными благодаря использованию технологий, направленных на восстановление флоры и фауны в условиях сухих и засушливых территорий [1, с. 31].

Кроме того, исследуются возможности применения биотехнологий в сельском хозяйстве. В частности, в рамках разработки новых сортов растений для выращивания в экстремальных климатических условиях, таких как засухи или высокие температуры, используются методы генной инженерии. Это позволяет создавать культуры, которые более устойчивы к климатическим изменениям и имеют высокий уровень урожайности при минимальном воздействии на окружающую среду.

Другим направлением является использование биотехнологий для разработки экологически чистых удобрений и средств защиты растений. Так, экологически безопасные органоминеральные удобрения, произведенные с применением переработки отходов птицефабрик, становятся важным

элементом устойчивого сельского хозяйства. Это позволяет не только снизить нагрузку на экологию, но и повысить урожайность, используя отходы, которые ранее могли бы быть источником загрязнения.

В сфере охраны озонового слоя важно отметить использование биотехнологий для разработки альтернативных химических веществ, которые могут заменить хлорфторуглероды (ХФУ) и другие вещества, разрушающие озоновый слой. Совместные международные усилия в этом направлении уже привели к созданию более безопасных химикатов, которые не оказывают негативного воздействия на озоновый слой и атмосферу в целом. Туркменистан активно участвует в таких инициативах, поддерживая международные проекты, направленные на поиск безопасных альтернатив и уменьшение выбросов ОРВ [2, с. 42].

Современные исследования в области экологических биотехнологий показывают:

1. Важность и перспективность использования микроорганизмов для очистки окружающей среды от токсичных веществ.
2. Применение биоинженерии для создания устойчивых и высокоурожайных сельскохозяйственных культур, что способствует сохранению экологического баланса в аграрных регионах.
3. Развитие технологий по восстановлению и защите экосистем, в том числе водоемов, с использованием биологических методов.

Экологические биотехнологии представляют собой ключевую составляющую современного экологического законодательства и международных экологических соглашений, таких как Монреальский протокол и Конвенция о биологическом разнообразии. Эти технологии помогают не только защищать озоновый слой, но и способствуют устойчивому развитию и обеспечению экосистемных услуг на планете [3, с. 27].

Исследования в области экологических биотехнологий:

1. Биоремедиация загрязненных территорий. Одним из значимых направлений в экологической биотехнологии являются исследования по использованию микроорганизмов для очистки загрязненных территорий, например, нефтяных разливов. На основе таких исследований проводятся лабораторные и полевые эксперименты, направленные на оптимизацию условий для роста и активности микроорганизмов, что повышает эффективность биоремедиации.
2. Использование биотехнологий для восстановления экосистем. Туркменистан активно работает над проектами восстановления экосистем, таких как озеро «Алтын Асыр» в Каракумах. Исследования показывают, что благодаря использованию экологически безопасных технологий и биологических методов, таких как посадка растений, восстановление флоры и фауны, удалось создать устойчивую экосистему в ранее засушливых районах. В результате строительства озера были зарегистрированы новые виды животных и растений, что подтверждает успех использования биотехнологий для восстановления биоразнообразия.

3. Генетическая модификация растений для устойчивости к климатическим изменениям. Современные исследования в области генной инженерии направлены на создание сортов сельскохозяйственных культур, которые будут устойчивы к экстремальным условиям, таким как засуха, жара и болезни. Этот процесс включает внедрение в растения генов, которые могут улучшить их способность выживать в изменяющихся климатических условиях.
4. Разработка новых методов для очистки воды с использованием биологических процессов. В последние годы активно разрабатываются инновационные методы очистки сточных вод с помощью микроорганизмов. Это включает в себя создание биофильтров и биореакторов, которые эффективно очищают воду от загрязнителей с минимальными затратами энергии и без использования химических реагентов.
5. Альтернативные биотехнологические материалы. Исследования в области экобиотехнологий включают создание материалов на основе растительных и животных полимеров, которые могут служить заменой пластика и других синтетических материалов. Эти экологически чистые материалы могут разлагаться в природе, минимизируя загрязнение окружающей среды [4, с. 45].

Список литературы:

1. Национальная программа социально – экономического развития Туркменистана на 2022 – 2052 годы. – А.: 2022. – С. 25–34.
2. Экологическая культура и охрана окружающей среды. 2 (22). 2022. – С. 40–47.
3. Кибаров Е.С. Биотехнология и экология. 2009. –27 с.
4. *Biotechnology in Environmental Protection – Journal of Environmental Management*, 2011. – 45 с.