

УДК 574.5+573.6

ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ  
ФИТОРЕМЕДИАЦИИ В ЕСТЕСТВЕННЫХ ЭКОСИСТЕМАХ  
АРКТИЧЕСКОГО РЕГИОНА

А. В. ЩУР, О. В. ВАЛЬКО

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Арктический регион имеет свои особенности: вечная мерзлота; короткий вегетационный период; особый режим освещенности («полярный» день и «полярная» ночь), который является стрессовым для растительности средней полосы, что затрудняет её интродукцию; гумусовый горизонт почв небольшой мощности или отсутствует, образуя карманы под растительными куртинами и исчезая под пятнами, лишенными растительности; органогенные почвенные горизонты большей мощности характерны для южных территорий региона. Важным лимитирующим фактором является суровый климат, определяющий низкое биоразнообразие. Глубокое промерзание почв снижает возможности развития почвенной биоты, включая микроценоз, видовое разнообразие и численность которого невысокая. Значительное влияние на автотонную флору и фауну оказывает изменение климата. Потепление негативно влияет на численность и жизнедеятельность живых организмов, приспособленных к условиям обитания в арктическом регионе.

Антропогенные нагрузки в Арктике и Субарктике выражаются в значительном загрязнении окружающей среды различными экотоксикантами – радионуклидами техногенного и природного происхождения, тяжелыми металлами, отходами производства и жизнедеятельности человека и рядом других, связанных с армейской активностью и передислокацией воинских подразделений в 90-е гг. XX в. из региона.

Существует достаточно значительное количество направлений и методов фитобиоремедиации техногенно нарушенных территорий [1–4]. Установлено, что из-за вышеуказанных особенностей арктического региона многие ранее разработанные и апробированные технологии восстановления нарушенных и загрязненных почв неэффективны.

Ведущиеся исследования позволяют предложить ряд наиболее перспективных направлений восстановления нарушенных почв. В частности, отбор наиболее перспективных деструкторов и иммобилизаторов, а также азотфиксаторов и нитрификаторов, фосфатмобилизаторов из местной микрофлоры, их селекцию и, при необходимости, геномодификацию.

С целью создания эффективного микробно-растительного сообщества целесообразно использовать аборигенные виды и сорта растений либо интродуцировать эврибионтные формы, приспособленные выживать в условиях Крайнего Севера.

Следует отметить, что в настоящее время осуществлен подбор эврибионтных растений, способных накапливать значительные концентрации ряда тяжелых металлов и радионуклидов в вегетативных органах, что позволит снижать почвенные концентрации поллютантов и активировать полезную микрофлору.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Щур, А. В.** Некоторые направления фиторемедиации техногенно поврежденных территорий в Республике Беларусь / А. В. Щур, В. П. Валько, Д. В. Виноградов // Вестн. Рязан. гос. агротехнол. ун-та им. П. А. Костычева. – 2015. – № 2 (26). – С. 14–20.
2. Создание микробно-растительной ассоциации для фиторемедиации почвы, загрязненной нефтью и продуктами ее переработки / А. А. Федоренчик [и др.] // Биотехнология и качество жизни: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Москва, 18–20 марта 2014 г. – Москва: Экспо-биохимтехнологии, 2014. – С. 426–427.
3. **Щур, А. В.** Технологии фиторемедиации техногенно поврежденных территорий / А. В. Щур, В. П. Валько, Д. В. Виноградов // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии: материалы Междунар. науч.-техн. конф. – Могилев: Белорус.-Рос. ун-т, 2015. – С. 12–16.
4. **Щур, А. В.** Подходы к снижению содержания поллютантов в продукции растениеводства / А. В. Щур, В. П. Валько, О. В. Валько // Инновации в сельском хозяйстве и экологии: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Рязань, 10 сент. 2020 г. – Рязань: Жуков В. Ю., 2020. – С. 564–567.