

ВИКОРИСТАННЯ НОВОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ РЕМЕДІАЦІЇ ЗАБРУДНЕНИХ НАФТОПРОДУКТАМИ ҐРУНТІВ ОСТРОВА ЗМІЙНИЙ

У Чорному морі, у тому числі і довкола острова Зміїного, залягає четверта частина всіх національних запасів газу і третя частина нафти. Тому острів Зміїний здатний стати регіоном співпраці зі всіма країнами східної Європи в області нафто- і газодобування України. Перспектива розробки в акваторії Чорного моря родовища оцінюється в 55 мільярдів кубометрів газу. Таким чином, у древнього острова є великі перспективи.

Проте, ще до освоєння острова як бази нафтопромислу, його забруднення нафтопродуктами вже достатньо велике. Протягом десятиліть на острів Зміїний завозили нафтопродукти для забезпечення життєздатності техніки. Їх перекачка на острів та довготривале збереження супроводжувалося проливами, які призвели до хронічного нафтового забруднення ґрунту на значній площі.

В зв'язку з цим на кафедрі мікробіології і вірусології ОНУ ім. І. І. Мечникова була розроблена біотехнологія очищення ґрунтів від нафтопродуктів. Вона передбачає застосування механічних засобів та біоремедіацію забрудненого ґрунту, яка передбачає проведення комплексу робіт із включенням біотехнологічних методів і використанням біопрепарату бактерій-деструкторів вуглеводнів нафти, ізольованих з забруднених нафтопродуктами ґрунтів о. Зміїний і, відповідно, адаптованих до його жорстких умов та рослинної асоціації із місцевої флори.

Ґрунт, призначений для ремедіації, був в'язкий, маслянистий з різким запахом. Рослинність і мікроартроподи на забруднених ділянках були відсутні, що свідчило про високу ступінь забруднення ґрунту. Вихідний вміст нафтопродуктів складав 41.5 г/кг ґрунту.

Через шістдесят діб від початку експерименту був проведений хімічний і біологічний аналіз ґрунту оброблених ділянок. Використання розробленої біотехнології сприяло зниженню кількості нафтопродуктів до 4,3 г/кг ґрунту, тобто на 89,7%. Встановлено, що в процесі біоремедіації ґрунту спостерігається швидке відновлення фауни мікроартропод. Збільшується їх чисельність і змінюється груповий склад. Ботанічне обстеження експериментальної ділянки виявило наявність (відновлення) рослинного покриву – проективне покриття рослин досягало 80%. Ґрунт після біоремедіації був структурований, пухкий.

Таким чином, використання розробленої біотехнології дозволило блокувати забруднення в найкоротший термін і попередити його поширення; ліквідувати забруднення з мінімальним екологічним збитком; забезпечити подальшу пролонговану дію по відновленню природних біоценозів із залученням і стимуляцією механізмів самоочищення.