

УДК 632.122.2:581.52.631.46

Федорів Г.В., Білик Т.І. (Україна, Київ)

ОСОБЛИВОСТІ РЕКУЛЬТИВАЦІЇ ҐРУНТІВ ЗАБРУДНЕНИХ НАФТОПРОДУКТАМИ

Забруднення об'єктів довкілля нафтою і нафтопродуктами є серйозною екологічною проблемою у світовому масштабі. Нафтові вуглеводні в процесі трансформації можуть утворювати найбільш токсичні сполуки, що мають канцерогенні властивості, що здатні переходити в рослини, що створює загрозу для здоров'я тварин і людини. Просочування нафтопродуктами ґрунтової маси призводить до активних змін в хімічному складі, властивості та структурі ґрунту. Зміна окисно-відновних умов у ґрунтовому горизонті призводить до збільшення рухливості гумусових компонентів ґрунту і ряду мікроелементів, що викликає різке порушення в ґрунтовому мікробіоценозі. Спільнота мікроорганізмів у ґрунті приймає нестійкий характер, пригнічується фотосинтетична активність рослинних організмів. Гідрофобні складові нафтопродуктів ускладнюють надходження вологи до коріння рослин, а це призводить до фізіологічних змін останніх.

Для вирішення проблеми відновлення порушених екосистем розробляються різні прийоми рекультивації, що включають механічні, фізико-хімічні та біологічні способи очищення ґрунту. Серед перерахованого найбільшу актуальність набувають методи, засновані на використанні об'єднаного метаболічного потенціалу мікроорганізмів і рослин.

ФітореMediaція включає весь спектр метаболічних процесів з поглинання, акумуляції і розкладання органічних і неорганічних забруднювачів. Відповідно, при відпрацюванні технології фітореMediaції ґрунтів від нафтопродуктів основна увага приділяється відбору рослин, здатних трансформувати спільно з симбіотичними мікроорганізмами токсичну частину забруднень, переводячи їх в менш рухому і активну форму.

Рослини прискорюють процеси очищення ґрунту і дозволяють забезпечити стабільність процесу біологічного розпаду при відносно невисокій вартості витрат. Коренева система рослин сприяє посиленню газообміну глибинних шарів ґрунту, розвитку нафтоокиснюючої мікробіоти в природному середовищі, що зазнала забруднення нафтою та нафтопродуктами [1].

Активність мікроорганізмів є одним з головних факторів, що сприяють, природному очищенню ґрунтів. Здатність мікроорганізмів, до деградації різних забруднювачів, в тому числі і вуглеводнів - основних компонентів нафтопродуктів, відома давно і інтенсивно вивчається.

У зв'язку з тим, що до складу нафтопродуктів входить велика кількість різних хімічних сполук, один штам не здатний володіти всім спектром ферментів, необхідних для біодеградації цих компонентів. Внесення кількох штамів в забруднений субстрат, що відрізняються за спектром споживаних речовин, дозволяє утилізувати нафтопродукти більш ефективно. В умовах природного мікробіоценозу спостерігається одночасна асиміляція різних фракцій нафтопродуктів різними групами мікроорганізмів. Це пов'язано з різним пріоритетним використанням складових компонентів нафтопродуктів різними штамми, різною швидкістю росту мікроорганізмів, що продукуються метаболітами, які можуть бути факторами росту для інших штамів-деструкторів.

Одним з основних методів біореMediaції *in situ* (на місці забруднення) є інтродукція мікроорганізмів в місця забруднення. Суть цього методу полягає у внесенні в ґрунт біопрепарату, що включає в себе біомасу життєздатних клітин одного або декількох активних штамів вуглеводневоокиснюючих бактерій. При цьому в ґрунті формується конкурентоспроможна асоціація мікроорганізмів-нафтодеструкторів [2].

На сьогоднішній день велика увага приділяється процесам реMediaції природних екосистем. ФітореMediaція, біореMediaція забезпечує економічно вигідне високоспецифічне та екологічно безпечне очищення, що приводить до зменшення концентрації поллютантів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Киреева Н.А., Григориади А.С., Водопьянов В.В., Амирова А.Р. Подбор растений для фитореMediaции почв, загрязненных нефтяными углеводородами // Известия Самарского научного центра Российской академии наук, 2011. – Т. 13. – № 5(2). – С.184-187.
2. Турковская О.В., Муратова А.Ю. Биодеградация органических поллютантов в корневой зоне растений // Молекулярные основы взаимоотношений ассоциированных микроорганизмов с растениями. М.: Наука, 2005. – С.180-208.