

Міністерство
освіти і науки
України



Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і
природокористування України
Механіко-технологічний факультет

Представництво Польської академії наук в Києві
Відділення в Любліні Польської академії наук
Академія інженерних наук України
Українська асоціація аграрних інженерів



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
II МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

"Агроінженерія:

сучасні проблеми та перспективи розвитку"

(7–8 листопада 2019 року)

присвячена

90-й річниці з дня заснування

механіко-технологічного факультету НУБіП України



Київ – 2019

УДК 665.73:54-414

БІОЛОГІЧНИЙ МЕТОД – ЕФЕКТИВНИЙ СПОСІБ ОЧИЩЕННЯ ДОВКІЛЛЯ ВІД ПАЛИВНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Калівошко М. Ф.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

В сучасних умовах сільськогосподарське виробництво практично не можливе без широкомасштабного використання сільськогосподарської техніки, систем і механізмів. Експлуатація машино-тракторного парку тісно пов'язана з використанням значних об'ємів нафтопродуктів. Їх слід перевозити, зберігати, переливати тощо. Порушення вимог зберігання, використання, перевезення паливно-мастильних матеріалів може призвести до їх потрапляння в довкілля. При потрапленні в навколишнє природне середовище, найбільш поширені нафтопродукти, бензин і дизельне паливо спричиняють забруднення повітря, води, ґрунту. Виникає небезпека для довкілля, сільськогосподарського виробництва, всього живого. Це обумовлює необхідність розробки методів спрямованих на очищення ґрунтів від паливно-мастильних матеріалів, у випадку їх забруднення. Очищення ґрунтів, водного середовища від паливно-мастильних матеріалів потребує значних матеріальних затрат. Використовуючи ті чи інші живі істоти можна біологічно очищати довкілля від бензину і дизельного палива, як органічних екоотоксикантів, шляхом їх розкладання до не токсичних компонентів, що було та залишається актуальним.

Метою наших досліджень було дослідити можливість використання мікроорганізмів, як біологічного методу, для очищення природного середовища від нафти і нафтопродуктів. Зверталась увага на комплексний підхід використання до вирішення поставленого завдання. Враховуючи їх характер дії на нафтопродукти, ефективність прийому, характер сполук, що могли виникають після розкладання нафтопродуктів, особливості їх взаємодії з домішками нафтопродуктів та ґрунтовим поглинальним комплексом, вплив на природне середовище тощо. Продукти розпаду, що утворюються після розкладання чи використання вуглеводних окислювальних мікроорганізмів нафтопродуктів повинні бути як не шкідливі, так і не токсичними для довкілля і всього живого.

Результати наших досліджень свідчать, що розкладання нафтопродуктів до безпечних компонентів біологічним методом є ефективним та мало витратним методом, якому слід приділяти значну увагу. В основу його покладено здатність вуглеводневих окислювальних мікроорганізмів, у процесі життєдіяльності, розкладати або засвоювати багато органічних забруднювачів. Причому, в процесі біологічного розкладання паливно-мастильних матеріалів відбувається вторинне забруднення повітря продуктами гниття – сірководнем, аміаком та іншими компонентами. Тому, біологічні методи можна умовно розділити на мікробіологічну деградацію забруднювача, біологічне поглинання та перерозподіл токсиканту.

Мікробіологічна деградація це деструкція органічних речовин відповідними вуглеводневими окислювальними мікроорганізмами, що внесені в ґрунту. Процес біологічного розкладання протікає значно швидше при оптимальній температурі, вологості тих чи інших погодних умов. Мікробіологічна деградація може бути використана у випадках, де звичайний біоценоз та мікроорганізми зберігають життєздатність як видове угруповання. Так, при рівні забруднення нафтопродуктами в межах від 1 до 16% у ґрунтах, крім аеробних нафто окислювальних мікроорганізмів, розвиваються фото гетеротрофні пурпурні несерні бактерії. Хоч процес йде повільно, його ефективність висока. Очищення ґрунтів біологічним методом за допомогою мікроорганізмів можна проводити і шляхом активізації їх діяльності в ґрунті. Особливе значення для протікання процесів деструкції мають аеробні умови. В них мікроорганізми значно активізуються. Проведенням тих чи інших агротехнічних прийомів, можна в значній мірі активізувати мікрофлору, а таким чином прискорити їх очищення.

Біологічне поглинання це здатність деяких рослин і простіших організмів пришвидшувати біологічну деградацію органічних речовин або акумулювати забруднення в клітинах. Деградації паливно-мастильних матеріалів при біологічному поглинанні протікає в своїй більшості повільно, проте без вторинного забруднення довкілля.

Висновки. Очищення ґрунтів від паливно-мастильних матеріалів біологічним методом, що базується на здатності різних штамів вуглеводневих окислювальних мікроорганізмів їх розкладати, є ефективним прийомом та має перспективи у використанні. Важливо використовувати не лише мікроорганізми,

а й штампи грибів, що б більш раціонально використовувати продукти вторинного перетворення.