Причорноморський науково-дослідний інститут економіки та інновацій. Вип. 79. Видавничий дім «Гельветика», 2023. С. 93-101.

3. Козирєва О., Грузіна І., Бондаренко І. Дослідження методичних підходів до оцінювання ефективності діяльності підприємства. *Підприємництво та інновації*, 2023, (29), с. 83-88. https://doi.org/10.32782/2415-3583/29.13.

4. Задоя В.О., Чеботарьов В.В. Наукові підходи та ключові аспекти моделі впровадження інноваційних технологій в систему виробничого менеджменту промислових підприємств. *Review of transport economics and management*, 10(26), 2023, С. 109-116 https://doi.org/10.15802/rtem2023/300013.

5. Лялюк А., Степанюк І. Маркетингові підходи до створення нових форматів торгівлі. *Економічний часопис Волинського національного університету імені Лесі Українки*. 4, 36 (Jan. 2024), с. 174–182. DOI:https://doi.org/10.29038/2786-4618-2023-04-174-182.

Матюх Катерина
студентка,
Климак Богдан
студент,
Семеніхін Андрій
к.б.н., доцент
ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інчтитут»

ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ГРУНТУ ПОШКОДЖЕНОГО ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ДІЙ НА ОПТИМАЛЬНИЙ ВИБІР НАПРЯМКІВ ЙОГО ВІДНОВЛЕННЯ

Нітрифікація є другим етапом перетворення нітрогену у грунті. Це мікробіологічний процес окиснення аміаку, що утворився під час амоніфікації, до нітритної кислоти або її солей (нітритів), а далі до нітратної кислоти та її солей (нітратів) [2,4]. Відбувається в аеробних умовах у ґрунті та природних водах. Часто може викликати появу в них нітратів у токсичній кількості, а оскільки нітрати — найбільш активно мігруюча в розчині сполука нітрогену — їх винос з ґрунту в розташовані нижче по схилу водоймища, спричиняє за собою евтрофікацію цих водоймищ [6-8]. Раніше припускалось, що причиною нітрифікації є один вид мікроорганізмів, які окиснюють амонійні сполуки до нітратів. Проте працями С. М. Виноградського було доведено, що цей процес є результатом послідовної дії двох груп мікроорганізмів і відбувається він у дві фази [4,5].

Перша фаза — окиснення аміаку до нітритної кислоти (вірніше, її аніону), яку здійснюють нітрозобактерії ***Nitrosomonas, Nitrosococcus, Nitrosospira, Nitrosolobus, Nitrosovibrio*** за наступним механізмом [7,10]:

$NH_3 + 3O_2 \rightarrow 2HNO_2 + H_2O + 158$ кал

Однак схематичний хід цього процесу описує такий цикл реакій:

$NH_3 \rightarrow NH_2OH \rightarrow HNO \rightarrow HN(OH)_2 \rightarrow HNO_2$

При цьому також виділяється енергія, що складає основу розвитку нітрифікуючих мікроорганізмів та засвоєння ними карбону з вуглекислого газу.

Друга фаза — окислення аніону нітритнлої кислоти до аніону нітратної, що здійснюється нітратними бактеріями (***Nitrobacter, Nitrospira, Nitrococcus*).**

$2\ HNO_2 + O_2 \rightarrow 2HNO_3 + H_2O + 488$ кал

Поряд з окисненням аміаку до нітритної кислоти в культурах нітрифікуючих мікроорганізмів йде відновлення вуглекислоти, на що затрачається близько 7% виділеної енергії. Обидві групи бактерій є облігатними аеробами, оптимальна для їх розвитку температура 25-30 градусів за Цельсієм і pH 7,5-8,0. У кислому середовищі процес не йде. Усі ці бактерії — грамтнегативні автотрофи (літотрофи), що використовують енергію окислення сполук нітрогену для синтезу органічних речовин з вуглекислого газу. Морфологічно ці групи різноманітні, у більшості своїй дрібні, рухомі, з полярним або перитрихальним джгутикованням [1,5], Окиснення аміаку проводять на цитоплазматичній мембрані. Звільнені в ході реакцій електрони переходять у дихальний ланцюжок на цитохроми. Чим багатший грунт, тим більше може накопичуватися нітратної кислоти. Проте не слід забувати, що солі нітратної кислоти (нітрати), на відміну від амонійних (іон амонію поглинається ґрунтовим комплексом), можуть легко вимиватися з грунту, а це істотно впливає на зниження коефіцієнта використання нітратів рослинами.

У нашій роботі проводили порівняльне мікроскопічне вивчення збудників нітрифікації (*Bacillus mycoides, Bac. subtilis, Bac. mesentericus, Proteus vulgaris Bac. purtificus, Bac. sporogenes. Planosarcina ureae і Urobacillus pasteura)* з контрольних грунтів та грунтів пошкоджених в результаті бойових дій

Для отримання культури нітрифікуючих бактерій застосовували спеціальні поживні середовища, що містять тільки солі амонію і мінеральні речовини. Відсутність органічних сполук не дає можливості розвиватися у цих умовах сапрофітній мікрофлорі [2,4,5].

У склад середовища входять такі речовини (у %):

$(NH_4)_2SO_4$……0,2
K_2HPO_4……0,1
$MgSO_4$…….0,05
NaCl……0,2
$FeSO_4$……0,04
$CaCO_3$……0,2

У колби розливали по 30 мл середовища, стерилізвали, заражають грудочками грунту і ставили до термостата за 25-30^0 С на 10 діб. Для вивчення морфологічних ознак бактерій з культури готували препарат (мазок) на предметному склі, зафарбовують фуксином і розглядають під великим збільшенням.

Після вирощування нітрифікуючих бактерій з контрольної та пошкодженної ділянок на рідкому поживному середовищу розсівали отриману культуральну рідину на чашки з твердим поживним середовищем (рідке поживне середовище з додаванням 1.5 % агар-агару) та вирощували бактерії 48 годин за температури 33 º С.

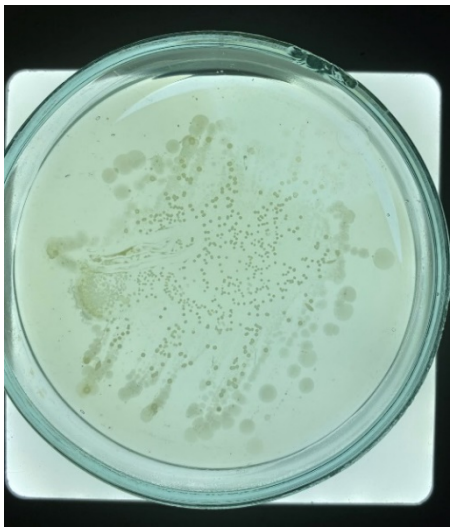

Рис 1

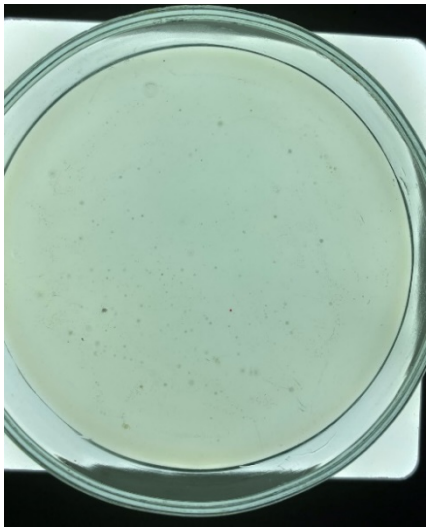

Рис 2

Результати свідчать, що кількість життєздатних бактерій на непошкоджених (рис 1) ділянках у 10^2 більша, ніж на ушкоджених (рис 2).

Отримані результати дозволяють зробити висновок про згубний вплив вибухів на мікробіологічну різосферну біоту грунтів.

Список використаних джерел

1. Векірчик К. Мікробіологія з основами вірусології. - К.: Вища шк., 1973.- 207 с.

2. Власенко В.В., Гирич С.В., Конопко І.Г. Практикум з мікробіології (Навчальний посібник). Вінниця: Гіпаніс,2002.-136с.

3. Ґудзь С.П. та ін. Основи мікробіології. - К.: НМК ВО, 1991р. -235с.

4. Іутинская Г.О. Ґрунтова мікробіологія: Навчальний посібник. – К.: Арістей, 2006. – 284 с.

5. Векірчик К.М. Практикум з мікробіології.- К. «Либідь», 2001.-142 с. Либідь, 2001.-144с.

6.Нікітіна О. В. Зміна калійного стану чорнозему опідзоленого за тривалого застосування добрив у польовій сівозміні в умовах Правобережного Лісостепу України: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.04. Харків, 2017. 23 с.

7. Господаренко Г. М. Агрохімія. Київ : ТОВ «СІК ГРУП УКРАЇНА», 2019. 560 с.

8. Діагностика стану хімічних елементів системи ґрунт–рослина /за ред.: А. І. Фатєєва, В. П. Самохвалової. Харків : КП «Міськдрук», 2012. 146 с.

9. Довгалюк А. Забруднення довкілля токсичними металами та його індикація за допомогою рослинних тестових систем // Біологічні студії. 2013. № 1. С. 197–204.

10. Методики визначення складу та властивостей ґрунтів / за ред. С.А. Балюка. Харків, 2004. Книга 1. 212 с.

Олешко Сергій
студент
Стадник Вікторія
к.е.н., доцент
ВП НУБіП України «Ніжинський агротехнічний інститут»

ІНОКУЛЯЦІЯ НАСІННЯ - НЕЗАМІННА СКЛАДОВА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ

Нові екологічні виклики, що поставила природа перед людством, спричинили необхідність переходу до сталого ведення сільського господарства.