

КІЛЬКІСНИЙ СКЛАД ҐРУНТОВИХ МІКРООРГАНІЗМІВ У ПОСІВАХ ГОРОХУ У ВП НУБІП УКРАЇНИ «АГРОНОМІЧНА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ»

Валентина Рожко – к. с.-г. н., доцент

Олена Карпенко - к. с.-г. н., доцент

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Актуальність теми. Багаторічний науковий і практичний досвід підтвердив доцільність застосування органо-мінеральної системи удобрення, яка позитивно впливає на мікробні угруповання ґрунту, сприяє збереженню його родючості, дає можливість отримувати високі урожаї сільськогосподарських культур. У зв'язку з переходом на екологічно безпечне біологічне землеробство, все більше господарств застосовують органічну систему удобрення, яка передбачає внесення тільки органічних добрив, а також залишкової сільськогосподарської продукції [2, 4, 5]. Позитивна дія органічних добрив на мікробні угруповання і родючість ґрунту можуть бути забезпечені за умов дотримання оптимального співвідношення С:N. Такими показниками характеризуються гній, рослинні рештки бобових культур, сидерати [1, 6, 8].

Згідно з даними багатьох науковців [3, 2, 7], вплив обробітку на ґрунтову мікробіоту залежить від ґрунтового-кліматичних і метеорологічних умов, агротехніки вирощуваної культури і т.д. За умов мінімального накопичення свіжих рослинних залишків у верхньому шарі ґрунту за таких умов сприяє розвитку амоніфікуючих, амілолітичних, целюлозоруйнівних мікроорганізмів. Мікробна сукцесія при трансформації рослинних залишків за умов безполицевого обробітку стає подібною до тієї, яка формується у цілинному ґрунті.

Розвиток автохтонних мікроорганізмів, які беруть участь у розкладі гумусових сполук, у верхньому шарі ґрунту при оранці відбувається більш активно, ніж при мінімальному і плоскорізному обробітку.

Як відомо, способи обробітку ґрунту мають істотний вплив на його газову фазу. Тому дослідники звертали увагу на співвідношення аеробних і анаеробних мікроорганізмів за різних систем обробітку. Було встановлено, що чисельність облигатних аеробів (нітрифікуючих бактерій) при оранці є істотно вищою, ніж при мінімальному обробітку. Кількість анаеробних (денітрифікуючих) мікроорганізмів у шарі 20-30 см підвищується за безполицевого обробітку ґрунту.

Умови та методика проведення дослідження. Ґрунт дослідної ділянки ВП НУБіП України «Агрономічна дослідна станція», де розміщена дослідна сівозміна кафедри землеробства та гербології, представлений чорноземом типовим малогумусним середньосуглинковим грубопилуватим з умістом гумусу в орному шарі 4,34 - 4,68% (за Тюрінім), умістом загального азоту 0,27 - 0,31% (за Кельдалем), рухомого фосфору 4,5 - 5,5 мг/100 г ґрунту (за Мачигінім), обмінного калію – 9,8 - 10,3 мг/100 г ґрунту (за Масловою).

За промислової системи землеробства (контроль) тут вносили 300 кг. мінеральних добрив ($N_{92}P_{180}K_{108}$) та 12 т. органіки у перерахунку на 1 га сівозмінної площі з інтенсивним внесенням пестицидів. За екологічної системи було внесено 12 т/га гною, 6 т/га побічної продукції і 6 т/га маси пожнивних сидератів, а також 150 кг мінеральних добрив ($N_{46}P_{49}K_{55}$) з нормативним застосуванням пестицидів. Біологічна система включала лише природні органічні добрива 24 т/га без внесення промислових агрохімікатів, а також біологічні препарати для оптимізації живлення рослин і біологічні засоби захисту посівів від шкідливих організмів.

Заходи основного обробітку ґрунту: 1. диференційований обробіток (контроль)- упродовж ротації у сівозміні одне плоскорізне розпушування під ячмінь, два поверхневих обробітки дисковими знаряддями під пшеницю озиму після гороху та різноглибинні оранки; 2. плоскорізний обробіток - під всі

культури, окрім дискування під пшеницю озиму; 3. полицево-безполицевий обробіток складається з глибокої оранки під буряки цукрові на 28-30 см, а під решту культур - плоскорізного і поверхневого (під вказане вище поле пшениці озимої) обробітку; 4. поверхневий обробіток- проведення дискувань під всі культури сівозміни на 8-10 см.

Для визначення кількісного та видового складу мікроорганізмів застосовували загальноприйняті методики. За контроль брали ділянку природного фітоценозу, де не вирощувались культурні рослини, не застосовували обробітку ґрунту та не вносили пестициди та добрива.

Результати дослідження. Нами було проведено дослідження кількісного вмісту грибів та бактерій у полі гороху у період формування бобів (табл. 1).

Таблиця 1. Кількісний облік грибів у посівах гороху, КОУ/1г повітряно-сухого ґрунту

№ п/п	Варіанти обробітку ґрунту	Системи землеробства		
		промислова (контроль)	екологічна	біологічна
1	Диференційований	23,6 · 10 ³	21,3 · 10 ³	75 · 10 ³
2	Поверхневий	20,0 · 10 ³	30,5 · 10 ³	23 · 10 ³
3	Контроль (фітоценоз)	42,0 · 10 ³		

Якщо порівнювати отримані дані з вмістом грибів у природному фітоценозі, де не вирощується ніяка культура та не здійснюються агротехнічні заходи, можна зробити висновок, що найкраще зарекомендувала себе біологічна система землеробства за диференційованого обробітку, де показники були найвищими. Тут складаються наближені умови до природного формування ґрунтового середовища.

Промислова та екологічна системи землеробства за умови використання диференційованого обробітку ґрунту відзначились майже однаковими показниками з незначною перевагою промислової системи.

Використання поверхневого обробітку свідчить, що найменша кількість грибів нараховувалась на промисловій системі землеробства, майже така ж

кількість їх була на біологічній, а перевага тут збереглась за екологічною системою землеробства. Можливо, таке явище є наслідком збалансованого надходження у верхню частину ґрунту, де він найбільш активно обробляється, органічних і хімічних засобів відтворення родючості, які здатні стимулювати певні групи грибів, що знаходяться у верхніх шарах ґрунту.

Дослідження кількісного вмісту бактерій у ґрунті (табл. 2) дозволяє зробити висновок, що цей показник також суттєво залежить від досліджуваних

Таблиця 2. Кількісний облік бактерій у посівах гороху, КОУ/1г повітряно-сухого ґрунту

№ п/п	Варіанти обробітку ґрунту	Системи землеробства		
		промислова (контроль)	екологічна	біологічна
1	Диференційований	$79,0 \cdot 10^5$	$64,3 \cdot 10^5$	$15 \cdot 10^6$
2	Поверхневий	$54,4 \cdot 10^5$	$61,0 \cdot 10^5$	$13 \cdot 10^6$
3	Контроль(фітоценоз)	$10,0 \cdot 10^6$		

елементів технології вирощування сільськогосподарської культури. При чому тут складається абсолютно відмінна картина, ніж за вмістом грибів. Зокрема, за біологічної системи землеробства та в природному фітоценозі їх кількість значно менша за обох варіантів обробітку ґрунту, ніж за використання промислової та особливо екологічної систем землеробства.

Серед заходів обробітку ґрунту суттєва перевага тут за використанням диференційованого. Очевидно, використання помірних доз агрохімікатів, а також поєднання їх з використанням органіки (екологічна система землеробства) стимулює утворення колоній бактерій, чого не відбувається навіть в природних умовах.

Висновки. Як свідчать отримані дані, життєдіяльність ґрунтової мікробіоти в агроценозах значно залежить від систем землеробства і агротехнічних заходів, які застосовуються при вирощуванні тієї чи іншої сільськогосподарської культури. Застосування диференційованого обробітку з

внесенням органічних добрив сприяє підвищенню активності мікробних угруповань ґрунту, збільшує їх стійкість і інтегрованість, сприяє формуванню міцної структури трофічних зв'язків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Колодяжний О.Ю., Пати́ка М.В., Танчик С.П., Карпенко О.Ю., Рожко В.М., Дозорець А.О. Структура мікробного комплексу чорнозему типового під посівами гороху (*pisum sativum* L.) з використанням різних систем землеробства / О.Ю. Колодяжний, МВ Пати́ка, СП Танчик, ОЮ Карпенко, ВМ Рожко, АО Дозорець.- Корми і кормовиробництво № 74.- с. 73-80,

2. Основи землеробства і рослинництва: Підручник/ С.П. Танчик, В.М. Рожко, О.Ю. Карпенко, А.А. Анісімова / За ред. С.П. Танчика.- Київ: видавництво НУБіП України, 2022.- 352 с.

3. Пилипенко В.С. Формування та симбіотична активність бульбочкових бактерій рослин гороху вусатого в Лісостепу України В.С. Пилипенко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. - 2016. - № 3. - С. 89-93.

4. Технологія виробництва продукції рослинництва: навчальний посібник Ю.П. Манько, С.П. Танчик, О.А. Цюк, О.Ю. Карпенко, В.М. Рожко., В.М. Дудченко- Київ: НУБіП України, 2019.- 220 с.

5. Цицюра Я.Г., Неїлик М.М., Дідур І.М., Поліщук М.І. Сидерація як базова складова біологізації сучасних систем землеробства. Монографія. Вінниця, // ТОВ «Друк», 2022. 770 с.

6. Influence of Cultivation Technology on the Growth and Development of Sweet Corn Plants of Hybrid Moreland F1. Ivan Salatenko Yaroslava Hryhoriv, Sergey Butenko, Anna Hotvianska, Nataliia Nozdrina, Valentina Rozhko, Olena Karpenko, Oksana Sykalo, Alla Kustovska, Valentina Toryanik. Ecological Engineering & Environmental Technology, 2022, 23(6), 104–110.

7. O.Y. Karpenko, A.O. Butenko, V.M. Rozhko, O.M. Tsyzy, M.A. Tkachenko, N.M. Asanishvili, E.V. Zadubynna, I.M. Masyk, I.V. Sobran. Assimilation apparatus indices of maize plants under conditions of the right bank forest steppe of Ukraine. *Modern Phytomorphology* 15: 1–5, 2020.

8. Nutrient Balance of Sod–Podzolic Soil Depending on the Productivity of Meadow Agrophytocenosis and Fertilization. Maksym Kozak, Uliana Karbivska, Ihor Masyk, Andrii Butenko, Viktor Onychko, Tetiana Onychko, Lyudmyla Kriuchko, Valentina Rozhko, Olena Karpenko. *Ecological Engineering & Environmental Technology (EEET)* 2022, 23, Issue 2, 70-77.



**МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ
«ПІСЛЯВОЄННЕ ВІДНОВЛЕННЯ ҐРУНТОВИХ І РОСЛИННИХ
РЕСУРСІВ ТА ПРОДОВОЛЬЧА БЕЗПЕКА КРАЇНИ»**



м. Київ, 20–21 червня 2024 року

МАТЕРІАЛИ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ПІСЛЯВОЄННЕ ВІДНОВЛЕННЯ ҐРУНТОВИХ І РОСЛИННИХ РЕСУРСІВ
ТА ПРОДОВОЛЬЧА БЕЗПЕКА КРАЇНИ» (м. Київ, 20–21 червня 2024 року)
НУБІП України, 2024. 222 с.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

–Тонха О.Л., проректор з науково-педагогічної роботи, голова організаційного комітету;

–Літвінов Д.В., директор НДІ рослинництва та ґрунтознавства, професор кафедри агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна, співголова організаційного комітету;

–Ткаченко М.А., директор ННЦ «Інститут землеробства НААН» (за згодою);

– Паламарчук Р.П., в.о. директора Державної установи «Інститут охорони ґрунтів України» (за згодою);

–Корнієнко В.І., директор УЛЯБП АПК НУБіП України

–Kashtanova Olena, Prof. Anhalt University of Applied Sciences, Germany (за згодою);

–Kutcher Randy, Prof. Saskatchewan University (за згодою);

–Jean Jong, Prof. Swedish University of Agricultural Sciences (за згодою);

–Ghaley Bhim, PhD. Prof Copenhagen University (за згодою);

–Sahar Azarkamand PhD. Researcher UNESCO Chair in Life Cycle and Climate Change (за згодою);

–Гаврилюк О.С., заступник декана агробіологічного факультету, доцент кафедри садівництва ім. проф. В.Л. Симиренка, секретар оргкомітету.

Члени організаційного комітету:

– Бикін А.В., завідувач кафедри агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна;

– Забалуєв В.О., завідувач кафедри ґрунтознавства та охорони ґрунтів ім. проф. М.К. Шикучи;

– Завгородній В.М., заступник декана агробіологічного факультету, доцент кафедри технології зберігання, переробки і стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика;

- Каленська С.М., завідувач кафедри рослинництва
- Коваленко В.П., декан агробіологічного факультету, професор кафедри рослинництва;
- Мазур Б.М., завідувач кафедри садівництва ім. проф. В. Л. Симиренка, кандидат сільськогосподарських наук, доцент;
- Макарчук О.С., завідувач кафедри генетики, селекції і насінництва ім. проф. М. О. Зеленського;
- Подпрятів Г.І., завідувач кафедри технології зберігання, переробки і стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б. В. Лесика;
- Танчик С.П., завідувач кафедри землеробства та гербології;
- Федосій І.О., завідувач кафедри овочівництва і закритого ґрунту;

Редактори випуску:

- **Літвінов Д.В.**, директор НДІ рослинництва та ґрунтознавства, професор кафедри агрохімії та якості продукції рослинництва ім. О.І. Душечкіна, співголова організаційного комітету;
- **Гаврилюк О.С.**, заступник декана агробіологічного факультету, доцент кафедри садівництва ім. проф. В.Л. Симиренка, секретар оргкомітету.