

# **МІКРОБІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ЯСНО-СІРОГО ЛІСОВОГО ҐРУНТУ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНОЛОГІЙ**

О. П. Яковенко, аспірант  
Житомирський національний агроєкологічний університет

Стан ґрунту – це не тільки агрохімічна оцінка, а й мікробіологічний контроль за формуванням мікробного ценозу як одного із чутливих діагностичних критеріїв родючості ґрунту. Адже мікробні групи формуються на певному агрофоні, і будь-яке хіміко-техногенне навантаження ґрунту може супроводжуватися змінами його структурно – функціональних особливостей, збідненням видового складу, зниженням або випадінням із ценозу агрономічно корисних груп мікроорганізмів [1; 5]

Найважливішою властивістю ґрунтів є їх родючість, яка залежить від наявності гумусу – найціннішого компонента ґрунтів. Матеріалом для утворення гумусу є органічні залишки. Наприклад, збереження рослинних рештків, на противагу їх традиційному спалюванню, допомагає збагатити хімічну складову ґрунту органікою та слугує живленню й активізації діяльності біоти. Найактивнішу роль у цьому відіграють мікроорганізми, які здатні продукувати ферменти, що руйнують лігнін, целюлозу, клітковину, білки рослинних залишків [1]. Крім того, мікроорганізми активно мобілізують, тобто переводять у розчинну форму, мінерали ґрунту: фосфор, магній, кальцій, сірку, залізо, бор, молібден, цинк, залізо та ін. [2]. Трансформація органічної речовини мікроорганізмами зумовлює підвищення біологічної активності ґрунту.

За приблизними підрахунками [7], ґрунтові мікроорганізми щорічно засвоюють із повітря близько 100 млн. т азоту, сприяють фосфорному і калійному забезпеченню рослин, мінералізації органічного фосфору та перетворенню фосфорних солей у доступні

для рослин форми. Окремі види бактерій беруть участь у відтворенні сульфатів та окисненні сірководню в ґрунті, виділяючи різні фізіологічно активні речовини (ауксин, гіберелін, вітаміни), що поліпшують ріст і розвиток рослин [3,6].

Незважаючи на високу пристосованість ґрунтової біоти до постійних змін навколишнього середовища, рівновага ценозів ґрунту порушується внаслідок антропогенного та техногенного впливу. Тому дослідження щодо активності функціонування біоти й мікробних угруповань ґрунтів є актуальним питанням сучасної науки.

**Метою наших досліджень** було вивчення активності біологічних процесів ґрунту (інтенсивність розкладання лляного полотна, %) за вирощування різних сільськогосподарських культур при застосуванні чотирьох варіантів удобрення (в напрямку посилення органічної складової) та чотирьох способів обробітку (щодо доцільності його мінімалізації) на яносірих лісових ґрунтах у зоні Полісся.

#### **Об'єкти і методика досліджень.**

Об'єктами досліджень були сільськогосподарські культури: картопля, озиме жито, пелюшко-вівсяна сумішка, озима пшениця, конюшина лучна, яносірий лісовий ґрунт, органічні (солома, сидерати, гній), мінеральні добрива та їхнє поєднання.

Досліди проходили у стаціонарному досліді на дослідному полі ЖНАЕУ у 3-х повторностях та 8-пільній сівозміні.

Схемою досліді передбачалося вивчення чотирьох варіантів основного обробітку ґрунту:

1. Оранка на 18-20 см (контроль) – О.
2. Обробіток плоскорізом КПП-250 на глибину 18-20 см – П.
3. Обробіток важкою дисковою бороною БДТ-3 на глибину 10-12 см – Д.
4. Різноглибинний обробіток (під озимі культури – дискування на глибину 10-12 см, під ярі – плоскорізне розпушування на 18-20 см) – Р.

Та чотирьох варіантів систем удобрення

1. Без добрив (контроль)
2. Побічна продукція + N10 на тону (солома 1,25 т/га + N 12,5 кг/га сівозмінної площі)
3. Органо-мінеральна (гній 6,25 т/га + N50P48K55)
4. Органо-мінеральна (гній 6,25 т/га + солома 1,25 т/га + N 12,5 кг/га + сидерат 5,62 т/га + N31P32K36).

Площа посівної ділянки становить 196 м<sup>2</sup>, облікової 100 м<sup>2</sup>. Повторність триразова, розміщення ділянок систематичне.

Біологічна активність ґрунту визначалась за загальноприйнятою методикою аплікації лляних полотен [4].

Статистична обробка експериментального матеріалу здійснювалась за методикою [4] з використанням програми MS Excel.

Результати досліджень.

Важливим показником біологічної активності ґрунту є інтенсивність розпаду в ньому клітковини. Оскільки розкладання клітковини визначається наявністю в ґрунті доступних форм азоту, фосфору та інших елементів живлення, то рівень її розпаду відображає загальну картину мікробіологічних процесів.

Мікрофлора приймає активну участь у ґрунтових процесах. За її участі відбувається розпад рослинних рештків, здійснюються процеси гумусоутворення. Тобто, трансформація органічної речовини мікроорганізмами зумовлює біологічну активність ґрунту.

В зв'язку з нетиповими метеорологічними умовами під час вегетаційного періоду для Полісся України у 2015 році інтенсивність розкладання лляного полотна була досить незначною і значно залежала від проведених агротехнологій.

Найвища активність целюлозоруйнівних організмів на першому полі, під пелюшко-вівсяною сумішкою, спостерігається при застосуванні плоскорізного обробітку (20,07% розкладання тканини) та дискового розпушення (18,14 % розкладання тканини) і внесенні 6,25 т/га гною + N50P48K55 (рис.1).

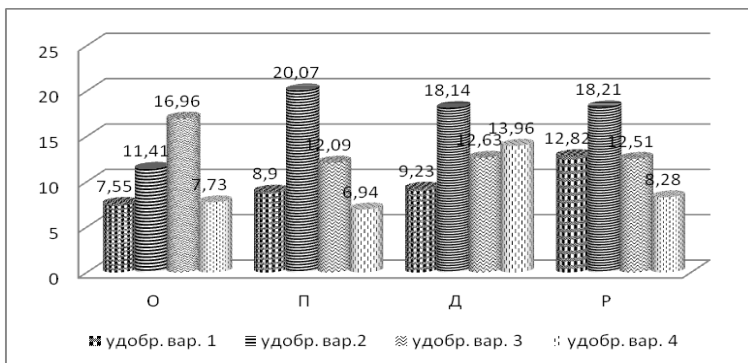


Рис. 1 – Інтенсивність руйнування лляної тканини в ясно-сірому лісовому ґрунті залежно від агротехнологій (поле №1, пелюшко-вівсяна сумішка), % 2015р.

На другому полі, під озимим житом найкраща інтенсивність розкладання лляного полотна спостерігається при застосуванні

дискового розпушення та внесенні 6,25 т/га гною + N50P48K55 і становить 22,67% (рис. 2).

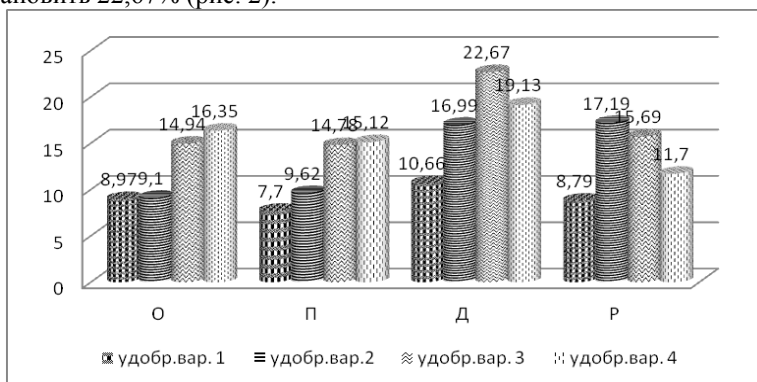


Рис. 2 – Інтенсивність руйнування лляної тканини в ясно-сірому лісовому ґрунті залежно від агротехнологій (поле №2, озиме жито), % 2015 р.

На полі №3 під пелюшко-вівсяною сумішкою найвищу інтенсивність руйнування лляної тканини спостерігали при застосуванні плоскорізного обробітку (25,06% розкладання тканини) та дискового розпушення (23,87 % розкладання тканини, рис. 3).

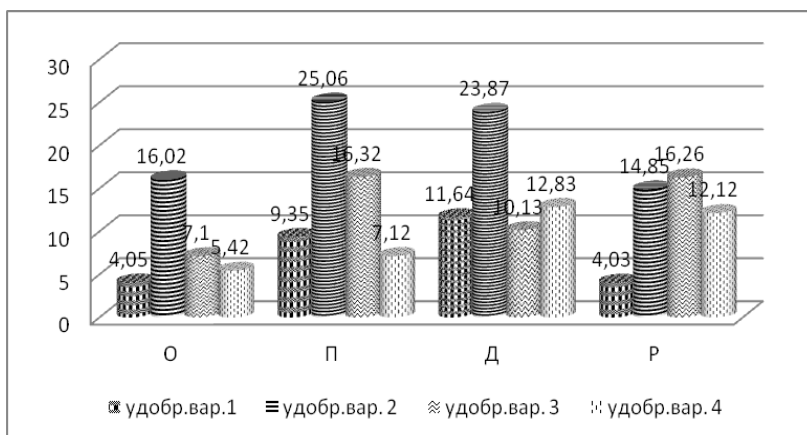


Рис. 3 – Інтенсивність руйнування лляної тканини в ясно-сірому лісовому ґрунті залежно від агротехнологій (поле №3, пелюшко-вівсяна сумішка), % 2015 р.

Під картоплею, на полі №4, найкраща біологічна активність спостерігається на фоні дискування – 40,6 - 47,6% (рис.4).

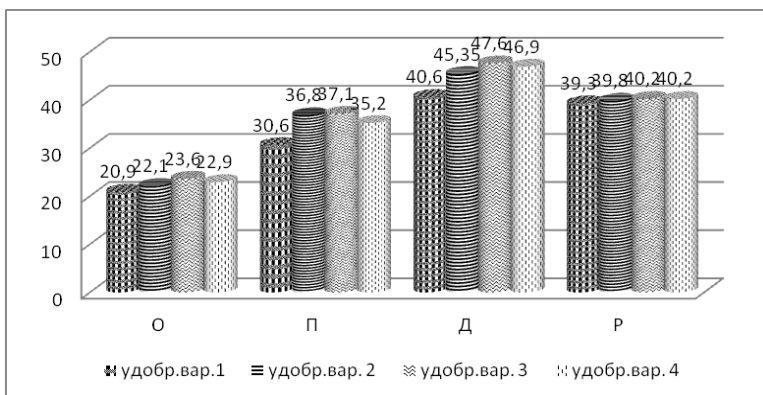


Рис. 4 – Інтенсивність руйнування лляної тканини в ясно-сірому лісовому ґрунті залежно від агротехнологій (поле №4, картопля), %2015 р.

Найвища активність целюлозоруйнівних організмів на п'ятому полі, під пелюшко-вівсяною сумішкою на варіанті без добрив спостерігається на фоні дискового розпушення – 15,18 % розкладання тканини (рис.5).

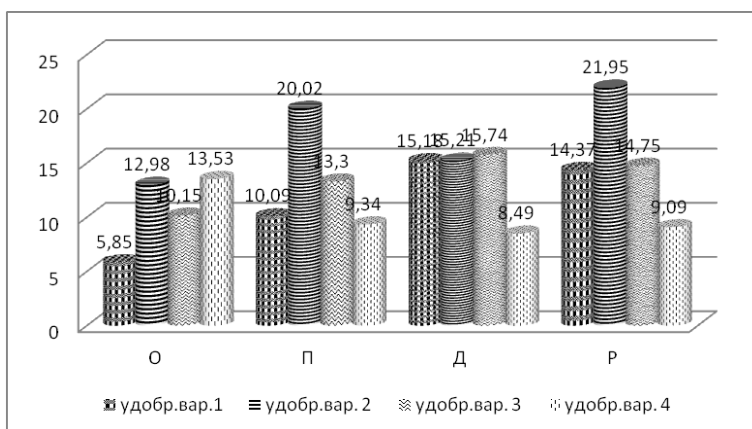


Рис. 5 – Інтенсивність руйнування лляної тканини в ясно-сірому лісовому ґрунті залежно від агротехнологій (поле №5, пелюшко-вівсяна сумішка), % 2015 р.

Найкраща біологічна активність ґрунту на полі №6 під конюшиною лучною спостерігається при застосуванні плоскорізного обробітку – 77,6 - 79,8% розкладання тканини, та дискового розпушення – 79,1 – 84,5% розкладання тканини (рис. 6).

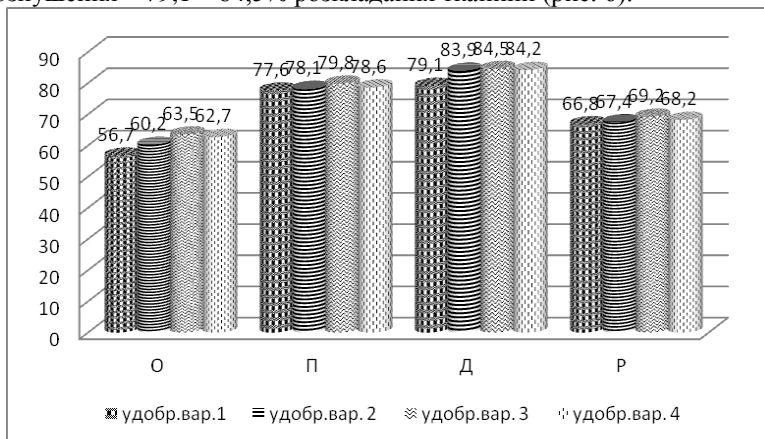


Рис. 6 – Інтенсивність руйнування лляної тканини в ясно-сірому лісовому ґрунті залежно від агротехнологій (поле №6, конюшина лучна), % 2015 р.

Під озимую пшеницею на полі № 7 найвища інтенсивність руйнування лляної тканини на варіанті без добрив спостерегається при застосуванні дискування на глибину 10-12 см і складає 16,87% (рис.7).

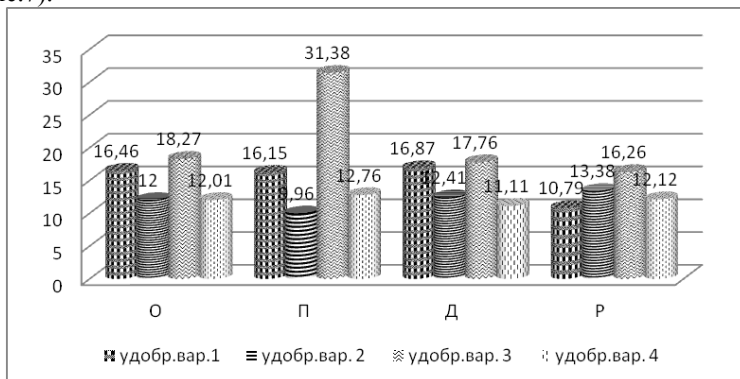


Рис. 7 – Інтенсивність руйнування лляної тканини в ясно-сірому лісовому ґрунті залежно від агротехнологій (поле №7, пшениця озима), %

На полі №8 під пелюшко-вівсяною сумішкою найвищу біологічну активність ґрунту на варіанті без добрив спостерігаємо при застосуванні плоскорізного обробітку – 17,59% розкладання тканини (рис. 8).

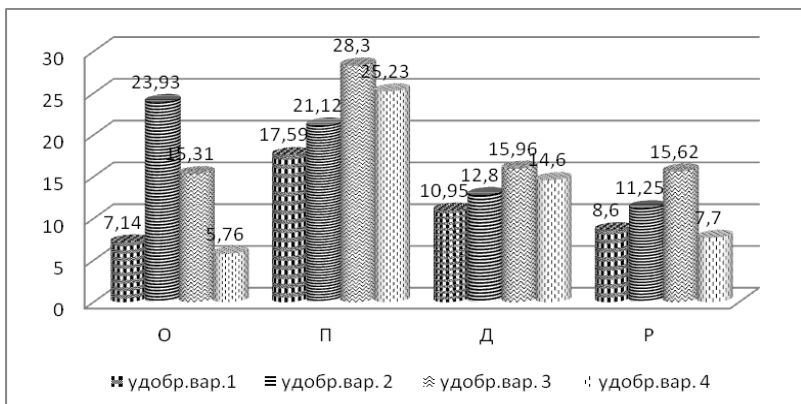


Рис. 8 – Інтенсивність руйнування лляної тканини в ясно-сірому лісовому ґрунті залежно від агротехнологій (поле №8, пелюшко-вівсяна сумішка), % 2015 р.

### Висновки.

Отримані нами результати досліджень у 2015 році засвідчили, що найбільш інтенсивно мікробіологічні процеси проходили при застосуванні агротехнологій, які базувались на мінімалізації обробітку ґрунту (обробіток важкими дисками та плоскорізне розпушення) в поєднанні з органо-мінеральною системою удобрення та помірними нормами мінеральних добрив і компенсацією елементів живлення за рахунок гною, соломи і сидератів;

Найкращі показники в розрізі сільськогосподарських культур по інтенсивності руйнування лляної тканини було зафіксовано на полі №6 (конюшина лучна) – 77,6-84,5%.

### Література

1. Андреюк Е. Н. «Основы экологии почвенных микроорганизмов» / Андреюк Е. Н., Валагурова Е. В. –К. : Наукова думка. – 1992.
2. Андреюк Е. Н., Иутинска Г. А., Дульгеров А. Н. « Почвенные микроорганизмы и интенсивность землепользования» /– К. : Наукова думка. – 1988.
3. Бомба М.Я. Наукові та прикладні аспекти біологічного

землеробства: Монографія / Бомба М.Я. — Львів: Українські технології, 2004. — 232 с.

4. Доспехов, Б. С. Методика Полевого опыта. / Б. С. Доспехов. — М.: Высшая школа, 1985.— 351с.

5. Мишустин Е. Н. Ассоциации почвенных микроорганизмов / Е. Н. Мишустин. — М. : Наука. — 1975.

6. Круть В.М. Обробіток ґрунту в інтенсивному землеробстві / Круть В.М. —К.: Урожай, 1986. — 136 с.

7. Мишустин Е. Н. Микроорганизмы и продуктивность земледелия/ Мишустин Е. Н. —М.: Наука, 1972. —342 с.