

Поспелов С.В.,
кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Голуб-Маковецька І.А.,
аспірант
Полтавська державна аграрна академія

БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ҐРУНТУ ЗА УМОВ СИДЕРАЦІЇ

Проводилися дослідження біологічної активності ґрунту в умовах органічного землеробства після вирощування сидератів: гречки, еспарцету та вико-вівсу. Встановлено, що найвища активність ґрунтового ферменту каталаза була притаманна ґрунту після вирощування вико-вівсяної сумішки, інші культури незначно поступалися, але після усіх сидератів ферментативна активність була високою і стабільною протягом вегетаційного періоду.

Ключові слова: сидерати, органічне землеробство, біологічна активність ґрунту.

Постановка проблеми. Ґрунт — складна біологічна система, в якій одним із основних факторів ґрунтоутворення, родючості, самоочищувальної здатності й кругообігу речовин є життєдіяльність мікрофлори. Ґрунтові мікроорганізми здатні чутливо реагувати на зміну умов середовища, екологічного стану ґрунту при дії на нього засобів хімізації, обробітку, іншого антропогенного навантаження, що супроводжується перебудовою в мікробному ценозі і його функціональній діяльності. Вивчення біологічної активності ґрунту є важливим елементом моніторингу довкілля і ґрунтової родючості, дає об'єктивне уявлення про характер перебігу процесів перетворення органічної речовини.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Як зазначали В.Р.Вільямс, В.В.Докучаєв, П.А.Костичев, В.І.Вернадський, М.А.Красильніков, Є.Н.Мішустін та інші – ґрунтоутворення є складним і тривалим біологічним процесом, розвиток якого пов'язаний з взаємодією гірських порід та живих організмів. Саме тому агрозаходи, що застосовуються в землеробстві, мають бути направлені на підвищення розвитку ґрунтових організмів [1].

Найбільша перевага сидеральних парів полягає у їх здатності відновлювати родючість ґрунту [2], що пов'язано з ґрунтовою мікрофлорою. При використанні свіжої рослинної маси збільшується чисельність всіх груп

мікроорганізмів, стимулюється їх життєдіяльність, в 4-5 разів прискорюється малий біологічний кругообіг речовин і потоків енергії [4]. За дії сидерації в ґрунті в 2-3 рази збільшується кількість азотфіксуючих мікроорганізмів, сапрофітів, нітрифікаторів, бактерій, які підвищують доступність фосфору та інших елементів живлення рослин [3]. Підраховали, що на гектарі ріллі в орному шарі в кругообігу щорічно обертається 550-570 кг NPK у діючої речовині і мікроелементів, які звільняються завдяки активності ґрунтової мікрофлори. Із них біля 70 кг д.р. відчужується з товарним урожаєм [6].

Мета і завдання. Метою наших досліджень було вивчення біологічної активності ґрунту за умов сидерації в системі органічного землеробства в умовах ПП «Агроєкологія» Шишацького району Полтавської області.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводили в 2012 році на кафедрі землеробства та агрохімії ім. В.І.Сазанова Полтавської державної аграрної академії. Зразки ґрунту відбиралися на полях озимої пшениці, де попередниками були сидеральні культури, в ПП «Агроєкологія» тричі за вегетаційний сезон за загальноприйнятими методами.

Біологічну активність ґрунту визначали за його каталазною активністю. Для цього використовували метод А.Ш.Галстяна і Ф.Х.Хазієва. В плоскодонну колбу поміщали наважку ґрунту (2 г) і крейду (1 г), магніт змішувача, в систему додавали пероксид водню (5 мл). Колбу і газометр герметично сполучили один з одним. Активність фермента каталази реєстрували за рівнем виділення кисню через 2 хвилини [5].

Результати досліджень. Відомо, що біологічна активність ґрунту значно впливає на ґрунтову родючість та продуктивність сільськогосподарських культур. Саме тому метою наших дослідів було вивчення ферментативної активності ґрунту за активністю ґрунтового ферменту каталаза. Він відноситься до класу оксидоредуктаз і виконує дуже важливу функцію окислення різноманітних сполук, в першу чергу фенольної природи. Вважається, чим більша його активність, тим активніше відбувається у ґрунті перетворення поживних речовин і розкладання рослинних решток.

На рисунку 1 представлені дані біологічної активності ґрунту після вирощування гречки як сидеральної культури. Можна зробити висновок, що загальні закономірності зберігаються протягом вегетаційного періоду. Весною активність ґрунту була на рівні 14 – 16,5 одиниць активності, літом та восени – 19,3 – 20,5 одиниць. Досить суттєво, що вказані результати були однакові для усіх шарів ґрунту, що ми вивчали.

Враховуючи те, що після заробляння надземної маси гречки у ґрунт потрапляє досить значна кількість рослинних решток, слід було очікувати більш високу активність каталази у ґрунті. Проте, ми не знайшли у літературі даних щодо інтенсивності розкладання рослинних решток гречки у ґрунті, тому робити будь – які висновки досить важко.

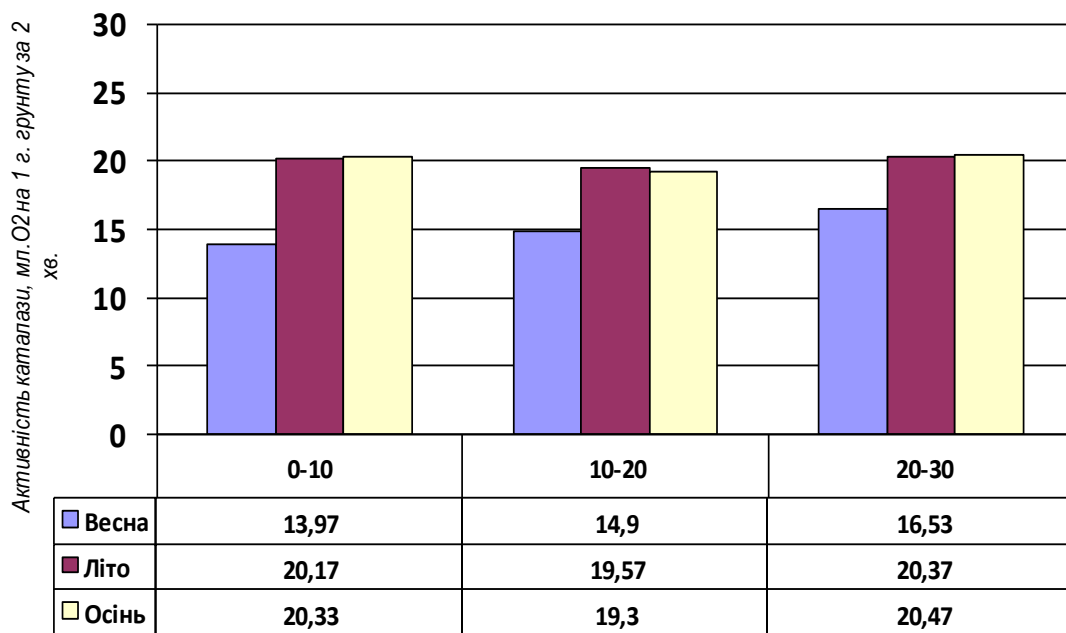


Рис.1. Біологічна активність ґрунту після вирощування гречки як сидеральної культури

В ПП «Агроекологія» однією з головних сидеральних культур є еспарцет. Тому, звичайно, ми використовували цю культуру у своїх дослідженнях. Результати визначення біологічної активності ґрунту після вирощування і заробляння решток еспарцету у ґрунт свідчить, що рівень її досить стабільний протягом всього вегетаційного періоду по усіх шарах ґрунту (рис. 2). В шарі 0-10 см весною активність була найнижчою – на рівні 14,9 од. В кінці

вегетаційного періоду вона дещо зростає до 17,2 од. Цікаво, що спостерігалась тенденція до зростання біологічної активності в шарі 20-30 см: від 16, 2 одиниць весною до 17,9 одиниць восени.

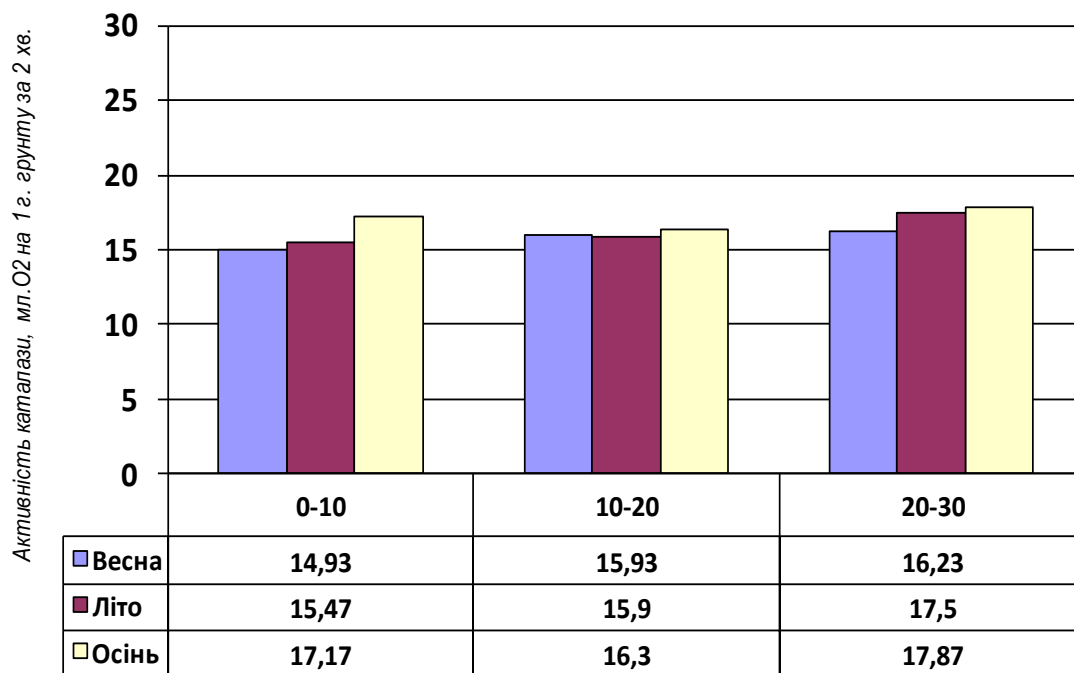


Рис.2. Біологічна активність ґрунту після вирощування еспарцету як сидеральної культури

В цілому, біологічна активність ґрунту після вирощування еспарцету була навіть нижчою, чим після гречки. Можливо, це пояснюється тим, що основна частка рослинних решток еспарцету – це коренева система, а не надземна маса. І темпи її розкладання досить розтягнуті у часі.

Вико–овес одна із традиційних сумішок, що використовується у землеробстві для кормових та сидеральних потреб. Наші досліді (рис. 3) підтверджують її позитивне значення при сидерації. Перш за все, каталазна активність ґрунту була найвищою серед усіх культур, що нами вивчалися. Особливо це стосується весняного відбору ґрунту. В шарі 0-10 см. вона становила 22,2 од, шарі 10-20 – 25,4 од, а на 20-30 см сягала 29,9 одиниць. Літом активність трималася на рівні 19,9 – 20,8 од., а осінню дещо зростала до 22,4 – 24,0 одиниць.

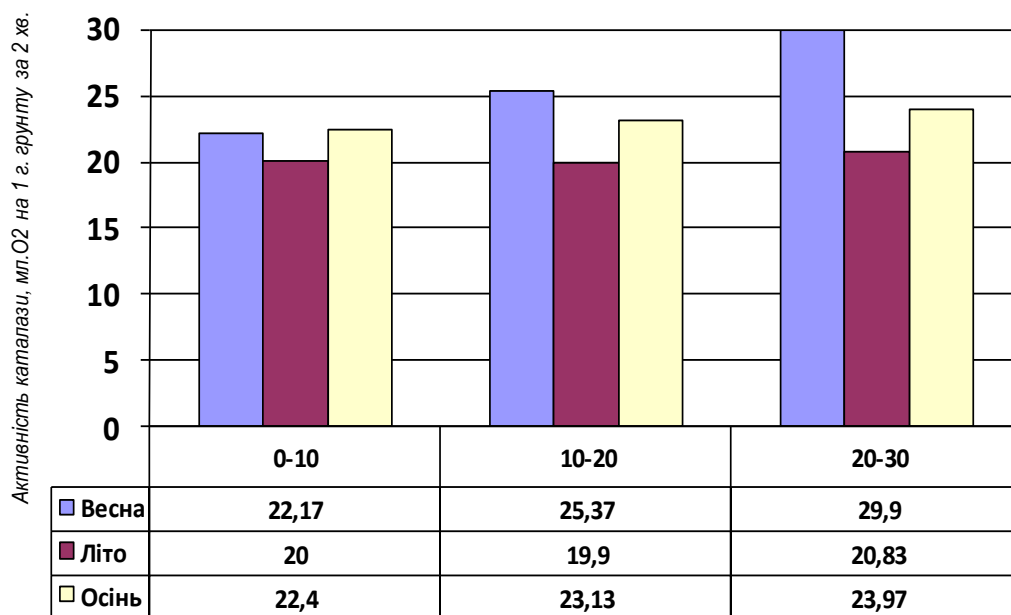


Рис.3. Біологічна активність ґрунту після вирощування вико-вівсу як сидеральної культури

Ми вважаємо, що це пояснюється тим, що весною активно розкладалися бобові рештки, а протягом вегетаційного періоду – соломиста частина надземної маси. Одне безперечно – біологічна активність ґрунту після сидерації вико – вівсом найбільш висока і цінно, що у весняний період створюються умови для активних процесів у ґрунті.

Висновки. Одержані нами дані можуть бути корисними для планування сівозмін в системі біологічного землеробства і оптимального підбору культур для вирощування після сидеративних заходів.

Список використаної літератури

1. Довбан К. И. Зеленое удобрение в современном земледелии. - Минск: Белорусская наука, 2009. - 404 с.
2. Коновалов Н.Д., Коновалов С.Н. Ресурсы биологизации земледелия и их использование //Аграрная наука–2000.–№ 8.–С. 9-10.
3. Мягков И.В., Гулидова В.А. Системы земледелия в новых условиях хозяйствования //Земледелие.– 2004.– №1.– С.5–8.
4. Постников П.А. Промежуточные культуры – сидеральное удобрение //Аграрная наука.– 2002.–№10.–С.18–19.
5. Теппер Е.З. и др. Практикум по микробиологии. – М.: Колос, 1972.–199 с.
6. Шидула М.К. Концепція біологічного землеробства на чорноземних ґрунтах //Науковий вісник НАУ.–2005.–№ 81.–С.262.

*МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ*

*МІЖНАРОДНА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ІНТЕРНЕТ- КОНФЕРЕНЦІЯ*

ЕКОЛОГІЯ – ОСНОВА ЗБАЛАНСОВАНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ



10-11 грудня 2013 р

Полтава 2013

**«ЕКОЛОГІЯ – ОСНОВА ЗБАЛАНСОВАНОГО
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ
ВИРОБНИЦТВІ».** Матеріали міжнародної науково-практичної конференції,

м. Полтава 10-11 грудня, 2013 р. с.265

У збірнику представлено матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Екологія – основа збалансованого природокористування в агропромисловому виробництві», в яких висвітлено результати досліджень з проблем екології у землеробстві та тваринництві.