

ЗМІНА ЗАПАСІВ ГУМУСУ І ВМІСТУ ЛУЖНОГІДРОЛІЗОВАНОГО АЗОТУ В УМОВАХ ПЕРЕХОДУ ДО ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

Довбиш Л. Л., к. с.-г. н., доцент, Кравчук М. М., к. с.-г. н., доцент,
Кропивницький Р. Б., к. с.-г. н., Кравчук Т. В.,
Житомирський національний агроєкологічний університет

Важливим засобом забезпечення сталого функціонування агроєкосистем є екологізація сільськогосподарського виробництва, яка може стримати процес деградації ґрунтового покриву та знизити залежність агроценозів від техногенних ресурсів [1]. Однією з обов'язкових умов екологізації аграрного сектора в сучасних еколого-економічних умовах є розробка технологій, які були б побудовані на принципах відновлення природних ресурсів і посилення процесів саморегуляції екосистем при відносно невисоких витратах енергії та матеріалів техногенного походження [2]. Для вдосконалення і ефективного впровадження таких технологій необхідно дослідити вплив основних елементів агротехнологій на стан ґрунту. Особливо актуальним це завдання є для умов Полісся, яке представлене переважно ґрунтами легкого гранулометричного складу з низьким вмістом гумусу й азоту.

Завданням досліджень було дослідити динаміку запасів гумусу та лужногідролізованого азоту в сівозміні за максимального скорочення ресурсів техногенного походження.

Об'єктом досліджень є процес зміни вмісту гумусу й азоту в агротехнологіях, що передбачають застосування полицевого обробітку в умовах переходу до органічного виробництва. *Предмет досліджень* – вміст загального гумусу та лужногідролізованого азоту в світло-сірому лісовому супіщаному ґрунті, агротехнології.

Дослідження проводили на стаціонарі ЖНАЕУ (НДГ “Україна” Черняхівського району Житомирської області). Дослід є складовою частиною тематичного плану “Розробити наукові основи раціональної моделі землекористування для зони Полісся” (номер держреєстрації 0107U003280).

Попередній стаціонар “Вивчення ефективності заходів біологізації землеробства в умовах Правобережного Полісся України” був закладений у 1990 році. Дослід функціонував 13 років і передбачав вивчення ефективності застосування інтенсивних агротехнологій. На вимогу сьогодення (зміна ринкових умов та проблеми матеріально-технічного забезпечення аграрної галузі), схема потребувала коригування. В зв'язку з цим, у 2003 році його було реконструйовано і закладено дослід “Ґрунтозахисні екологічно безпечні агротехнології”. При цьому була реформована сівозміна та система удобрення. Існуючі варіанти системи удобрення було змінено в сторону зменшення норм добрив. Потреба в поживних речовинах компенсувалась за рахунок побічної продукції (солома) та сидератів.

Завданням наших досліджень було проаналізувати динаміку запасів гумусу і лужногідролізованого азоту за тривалого ведення сівозміни і вирощування культур без внесення мінеральних добрив, а також оцінити зниження родючості ґрунту після відмови від внесення гною. У повідомленні представлено результати по варіантах, де застосовувалась традиційна система обробітку на базі оранки.

Варіанти систем удобрення до коригування:

- 1) органічна (О) – насиченість гноєм 20 т/га сівозмінної площі;
- 2) органо-мінеральна з половинними нормами азоту (O_N) – насиченість гноєм – 16,3 т/га, N – 22 кг/га сівозмінної площі;

Варіанти систем удобрення після коригування:

- 1) без добрив – контроль; 2) побічна продукція + N₁₀ на тону (солома – 1,25 т/га та N – 12,5 кг/га сівозмінної площі).

Схема сівозміни до коригування: 1. Багаторічні трави на два укоси. 2. Багаторічні трави на один укіс. 3. Озима пшениця. 4. Льон-довгунець. 5. Вико-вівсяна сумішка. 6. Озиме жито + післяжнивний посів олійної редьки на зелене добриво. 7. Картопля. 8. Ячмінь з підсівом конюшини. Скоригована схема сівозміни: 1. Багаторічні трави. 2. Озима пшениця. 3. Льон-довгунець. 4. Пелюшко-вівсяна

сумішка. 5. Озиме жито. 6. Ярий ріпак. 7. Картопля. 8. Ячмінь з підсівом конюшини.

Зразки ґрунту для аналізу відбирались у 2003 і 2013 роках. Загальний гумус визначали за Тюрінім (ГОСТ 26213-91), рН потенціометрично (ГОСТ 26483-85), лужногідролізований азот – за Корнфілдом, щільність ґрунту в шарі 0-10 см – методом ріжучого кільця за Н.А. Качинським (об'єм циліндра 109,23 см³). Статистичну обробку даних виконано за Б.А. Доспеховим.

Гній вносили перед основним обробітком ґрунту за схемою досліду. Під озимі культури азотні добрива застосовували роздрібно: 1/3 дози вносили в перше підживлення (фаза весняного кушення) і 2/3 дози – в друге підживлення (фаза виходу рослин у трубку). Площа посівної ділянки становила 196 м², облікової – 100 м². Повторність триразова, розміщення ділянок систематичне.

Аналіз результатів первинного обстеження ґрунтової відміни дослідної ділянки показав, що у шарі 0-20 см вміст гумусу становив 1,10±0,07 %, азоту лужногідролізованого 58,5±10,7 мг/кг ґрунту.

Обстеження ґрунту, проведене у 2003 році, дозволило виявити збільшення вмісту гумусу відносно початкового стану. Так, за тривалого застосування органічної системи (насиченість гноєм 20 т/га сівозмінної площі) запаси загального гумусу зросли на 4,7 т/га, а на другому варіанті, який передбачав внесення гною і мінерального азоту (насиченість гноєм 16,3 т/га, N – 22 кг/га сівозмінної площі) – 3,7 т/га. Забезпечення азотом у сівозміні за рахунок 2 полів конюшини та проміжних посівів не дозволило розкрити переваги останнього варіанту удобрення щодо накопичення гумусу.

Варто відмітити, що чітка диференціація орного шару за вмістом гумусу, яка була зафіксована під час первинного обстеження, через 13 років застосування полицевого обробітку вже не прослідковувалась. В той же час, на фоні безполицевих способів обробітку тенденція була протилежною – у верхній частині орного шару інтенсивність накопичення загального гумусу була значно вищою порівняно з шаром 10-20 см.

Варто підкреслити, що відносно швидкі темпи накопичення гумусу забезпечуються в першу чергу за рахунок лабільної частини органічної речовини [3].

Після коригування схеми досліду на першому варіанті органічні добрива не вносили, а другий варіант передбачав загортання соломи з компенсуючою дозою N. У 2013 році був проведений аналіз ґрунту, який зафіксував тенденцію до зниження запасів загального гумусу на 3,1 т/га і 1,7 т/га відповідно.

Поряд з спостереженням за зміною гумусного стану нами ставилось завдання прослідкувати динаміку лужногідролізованого азоту залежно від агротехнологій. Так, у перший період спостережень застосування класичної органічної системи удобрення (на базі гною) забезпечило підвищення вмісту лужногідролізованого азоту на 19,2% від початкового рівня (58,5 мг/кг). На другому варіанті з додатковим внесенням азотних добрив приріст становив 33,1%. Отже, застосування варіанту з додатковим внесенням азотних добрив забезпечило кращі умови щодо накопичення лужногідролізованого азоту. Приріст відносно варіанту з внесенням лише гною становив 8,1 мг/кг або 11,6 % ($НІР_{05} = 4,97$ мг/кг).

У наступний період тенденція зниження вмісту лужногідролізованого азоту спостерігається на обох варіантах: на першому варіанті (без внесення добрив) – на 4,95 мг/кг або 7,1%, на другому – на 4,85 мг/кг або 6,3%.

З вищевикладеного можна зробити наступні *висновки*:

1. За тривалого застосування органічної системи у сівозміні (насиченість гноєм 20 т/га сівозмінної площі) запаси загального гумусу у світло-сірому лісовому ґрунті зросли на 4,7 т/га, а за умови внесення гною і мінерального азоту (насиченість гноєм 16,3 т/га, N – 22 кг/га сівозмінної площі) – на 3,7 т/га.

2. Через 10 років після відмови від застосування гною спостерігається тенденція до зниження запасів гумусу на 3,1-1,7 т/га.

3. Застосування класичної органічної системи удобрення (на базі гною) забезпечило підвищення вмісту лужногідролізованого азоту на 19,2 % від початкового рівня (58,5 мг/кг). На другому варіанті з додатковим внесенням азотних добрив приріст становив 33,1 %. У наступний період (відмова від гною) спостерігається тенденція до зниження показника на обох варіантах на 7,1 % і 6,3 % відповідно.

Література

1. Тараріко О. Г. Біологізація та екологізація ґрунтозахисного землеробства / Тараріко О. Г. // Вісник аграрної науки. – 1999. – № 10. – С. 5–9.

2. Созінов О. О. Агроекологія – філософія сільського господарства XXI століття / Созінов О. О. // Вісник аграрної науки. – 1997. – № 9. – С. 61 – 67.

3. Стрельченко В. П. Вплив ґрунтозахисних агротехнологій на динаміку органічної речовини дерново-підзолистих ґрунтів Полісся / Стрельченко В. П., Кравчук М. М. // Науковий вісник НАУ. – 2005. – Вип. 81. – С. 29–34.