РОДЮЧІСТЬ ГРУНТУ ЗА ОРГАНІЧНОЇ СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ

О.І. Савчук, к.с.-г.н., с.н.с.
grunt17@yandex.ua
Л.А. Іваненко, аспірант
Інститут сільського господарства Полісся НААН

Проведення досліджень з оптимізації поживного режиму та створення бездефіцитного балансу гумусу в ґрунті в зв'язку з виробництвом органічної продукції в рослинництві є особливо актуальним. Тому метою досліджень є вивчення умов та способів створення позитивного балансу поживних речовин у ґрунті при обмеженні або відсутності мінеральних добрив та залученні до кругообігу біологічного азоту бобових культур і побічної продукції.

Дослідження проводились на дерновому глеюватому супіщаному ґрунті дослідного поля Інституту сільського господарства Полісся НААН (м. Житомир), що характеризується такими показниками: вміст гумусу – 2,3 %, pH – 6,5, рухомих форм фосфору та обмінного калію, відповідно – 153 і 94 мг/кг ґрунту. На вивчення поставлена короткоротаційна сівозміна (квасоля – овес – картопля) та варіанти системи удобрення: контроль; біологічна – з використанням підстилкового гною (10 т/га сівозмінної площі), соломи та сидерату редьки олійної; органо-мінеральна – із застосуванням мінеральних добрив, які дозволені стандартами органічного виробництва (фосфоритне борошно, сульфат калію) та традиційна органо-мінеральна – з внесенням аміачної селітри, суперфосфату і хлористого калію сумісно з органічними добривами.

Як свідчать отримані дані, продуктивність сівозміни підвищувалась по мірі надходження в ґрунт різних видів добрив: від 2,85 т зернових одиниць на абсолютному контролі до 4,14 т – за внесення повної дози традиційних мінеральних добрив у поєднанні з органічними (табл. 1). Тобто, по виходу продукції перевагу мала органо-мінеральна система удобрення за повної дози мінерального живлення.

Таблиця 1

Продуктивність сівозміни та родючість ґрунту залежно від системи удобрення (2012-2013 рр.)

Система удобрення (на 1 га сівозмінної площі)	Вихід зернових одиниць, т	Баланс, кг на 1 га сівозмінної площі			
		гумусу	азоту	фосфору	калію
контроль	2,85	-890	-67	-14	-56
10 т гною + 2 т соломи і сидерату	3,41	130	28	13	31
$P_{40}K_{60}$* + 10 т гною + 2 т соломи і сидерату	3,79	160	24	51	84
$N_{35}P_{40}K_{60}$** + 10 т гною + 2 т соломи і сидерату	4,14	220	45	49	79

Примітка: * *- мінеральні добрива, дозволені стандартами органічного виробництва;*

** *- традиційні мінеральні добрива.*

Характер трансформації органічної частини ґрунту насамперед визначається кількісним співвідношенням процесів її мінералізації і гуміфікації. Нами враховувалось надходження рослинних решток всіх культур, побічної продукції зернової культури та квасолі, сидерату й гною, з використанням коефіцієнтів гуміфікації. У статтю витрат включається мінералізація гумусу під кожною культурою.

Проведений нами розрахунковий аналіз балансу гумусу показав, що на неудобреному фоні відбувається різке зниження родючості ґрунту: втрати гумусу складають 890 кг/га в рік. На фоні органічних добрив в рік накопичується 130 кг/га гумусу, за поєднання останніх з мінеральними добривами – 160 і 220 кг/га. Тобто, удобрені варіанти забезпечують просте відтворення родючості ґрунту.

Крім того, оцінкою рівня родючості ґрунту є баланс основних елементів живлення – азоту, фосфору і калію, суть якого полягає у зіставленні основних статей їх надходження і виносу. Крім відчуження з урожаями, враховувалися газоподібні втрати азоту з мінеральних та органічних добрив, вимивання за межі профілю.

До прибуткової частини відносяться елементи живлення, що надходять з різними видами добрив. Крім того, надходження азоту відбувається за рахунок симбіотичної фіксації бобовими культурами з атмосфери. Це важливо в органічному землеробстві, коли

«біологізація» розглядається як потужний чинник формування родючості ґрунтів.

У результаті, на контрольному варіанті спостерігався від'ємний баланс поживних речовин: дефіцит азоту становить 67, фосфору – 14 і калію – 56 кг на гектар сівозмінної площі. На удобрених фонах встановлюється позитивний баланс цих елементів. При застосуванні тільки засобів біологізації, винос поживних речовин урожаєм повністю компенсується внесенням гною, побічної продукції й сидерату. За цих умов щорічний надлишок азоту становив 28, фосфору – 13 і калію – 31 кг/га сівозмінної площі за інтенсивності балансу, відповідно, 121, 163 і 145 %.

Згідно літературних джерел, для створення активно-позитивного балансу елементів живлення і суттєвого підвищення родючості легких ґрунтів Полісся треба повертати в ґрунт по відношенню до сумарних витрат: азоту – 105-110%, фосфору – 200-260, калію – 120-150%.

Щодо азоту і калію, то цей показник відповідає нормативу, а по фосфору – занижений. З іншого боку, враховуючи підвищений вміст і малорухомість сполук фосфорної кислоти в ґрунті, можна сподіватися на їх використання культурами із резервного запасу в майбутньому.

За сумісного внесення органічних добрив і $N_{35}P_{40}K_{60}$ надлишок азоту становив 45 кг/га за інтенсивності балансу 135 %, що вказує на неефективне його використання. Привнесення мінеральних добрив на фоні біологізації, забезпечує баланс фосфору на рівні 49-51 і калію – 79-84 кг, де підвищений показник інтенсивності вказує на нераціональне використання цих елементів та незбалансованість їх з азотом.

Отже, при застосуванні засобів біологізації (гній, побічна продукція вівса і квасолі, сидерат редьки олійної) у короткоротаційній сівозміні відбувається оптимізація поживного режиму та забезпечується бездефіцитний баланс гумусу в ґрунті.