



Сторінка молодого вченого

УДК 631.81; 631.82
© 2012

О.В. Доценко

*ННЦ «Інститут
грунтознавства та агрохімії
імені О.Н. Соколовського»*

** Науковий керівник —
доктор сільсько-
господарських наук
М.В. Лісовий*

ГУМУСНИЙ СТАН ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО ПІД ВПЛИВОМ ТРИВАЛОГО ВНЕСЕННЯ ДОБРИВ *

Розраховано баланс органічної речовини та досліджено трансформацію гумусного стану чорнозему типового легкоглинистого під впливом тривалого (28 років) застосування органічних та мінеральних добрив. Розглянуто кількісні та якісні зміни гумусних речовин ґрунту за різних рівнів навантаження агрохімікатами.

Органічна речовина ґрунту завжди була в центрі підвищеної уваги вчених і практиків, оскільки є одним з найважливіших факторів, який визначає агрономічний потенціал ґрунту [4]. Через занепад тваринницької галузі рівень застосування органічних добрив в Україні останніми роками зменшився до 0,7 т на 1 га орної землі, що спричинило формування дефіцитного балансу гумусних речовин [3]. Найоб'єктивнішу оцінку обсягів втрат і накопичення гумусу за різних агрозаходів сільськогосподарського використання ґрунтів можна отримати в довгострокових стаціонарних дослідках. Результати таких досліджень дають змогу розробити та запропонувати виробництву оптимальну систему удобрення.

Методика досліджень. Дослідження здійснювали на базі стаціонарного польового дослідку № 81 у дослідному господарстві ДУ «Слобожанське дослідне поле» Чугуївського району Харківської обл. Ґрунт — типовий середньогумусний легкоглинистий на лесових породах. Упродовж 1970–1997 рр. вивчали ефективність різних норм і співвідношень окремих видів мінеральних добрив у 4-пільній інтенсивній сівозміні: кукурудза на зелений корм, пшениця озима, буряки цукрові, кукурудза на силос. У 1986 р. після реконструкції дослідку в чергуванні культур сівозміни буряки цукрові замінили на кормові з унесенням під них як фону 40 т/га гною, підвищили норми мінеральних добрив і розраховували їх конкретно під кожну культуру. Для визначення еволюції гумусного стану ґрунту використовували архівні зразки, відібрані з глибини 0–30 см до початку досліджень (1969 р.), у кінці 4-ої ротації сівозміни (1985 р.) перед

реконструкцією дослідку та наприкінці 7-ої ротації сівозміни (1997 р.) після його закінчення. Баланс гумусу розраховували за аналогічні періоди досліджень, що характеризувалися різними обсягами застосування органічних і мінеральних добрив відповідно до чинної методики [1].

Результати досліджень. Установлено, що відчуження побічної рослинницької продукції з поля, насиченість сівозміни просапними культурами без унесення органічних і мінеральних добрив призвело до формування впродовж 16-ти років (1970–1985) від'ємного балансу гумусу –11,04 т/га. За таких умов уміст загального гумусу в контрольному варіанті (без добрив) знизився з 5,8 до 5,2% (таблиця). На фоні щорічного застосування мінеральних добрив у нормах $N_{60}P_{60}K_{60}$ та $N_{120}P_{90}K_{60}$ дефіцит гумусу скоротився до 9,03 і 8,77 т/га відповідно. Зі збільшенням норми добрив до $N_{120}P_{120}K_{120}$ дефіцит гумусу поступово зменшився до 8,55 т/га за рахунок збільшення обсягів надходження рослинних решток та їх гуміфікації. Загалом за 16 років мінеральна система удобрення за наведених норм добрив істотно не вплинула на спрямованість змін у гумусному стані ґрунту порівняно з контролем (без добрив), оскільки в кількісному вимірі вони не перевищували значення порогу достовірності.

Поповнення ґрунту органічною речовиною у вигляді гною великої рогатої худоби в нормі 40 т/га за ротацію інтенсивної сівозміни виявилось недостатнім для забезпечення бездефіцитного балансу гумусу. Його втрати за 1986–1997 рр. становили 1,67 т/га. Застосування органічно-мінеральної системи удобрення зі щорічним

Вплив тривалого внесення добрив на вміст та фракційний склад гумусу у шарі ґрунту 0–30 см

Варіант (сумарна кількість добрив, кг/га д.р.)	Рік відбору зразка	С _{заг.}	Гумус	С _{г.к.}	С _{ф.к.}	С _{г.к./С_{ф.к.}}
		%		% від С _{заг.}		
Контроль (до закладання досліду)	1969	3,37	5,8	32,4	10,5	3,1
Без добрив (контроль)	1985	3,03	5,2	32,4	10,2	3,2
N ₉₆₀ P ₉₆₀ K ₉₆₀		2,94	5,1	35,1	10,9	3,2
N ₁₉₂₀ P ₁₄₄₀ K ₉₆₀		2,97	5,1	33,1	10,5	3,2
N ₁₉₂₀ P ₁₉₂₀ K ₁₉₂₀		3,08	5,3	33,4	10,7	3,1
Гній 120 т/га (фон)	1997	2,97	5,1	34,6	11,1	3,1
N ₁₇₇₀ P ₁₇₇₀ K ₁₇₇₀ +фон		2,97	5,1	35,4	11,3	3,1
N ₃₃₆₀ P ₂₆₁₀ K ₂₁₃₀ +фон		2,98	5,1	33,9	9,9	3,4
N ₃₆₀₀ P ₃₃₆₀ K ₃₄₈₀ +фон		3,05	5,2	32,8	8,6	3,8
НІР _{0,5} , %			0,2			

Примітка. Гній унесено за 1986–1997 рр.

унесенням зростаючих норм мінеральних добрив з N₆₈P₆₈K₆₈ до N₁₄₀P₁₂₀K₁₃₀ дало змогу скоротити втрати гумусу до мінімальних значень — 0,25–0,33 т/га та стабілізувати його вміст у ґрунті на рівні 5,1–5,2%.

У зразках вихідного ґрунту відповідно до акумулятивного типу ґрунтоутворення у складі гумусних речовин гумінові кислоти переважали над фульвокислотами (С_{г.к./С_{ф.к.}}=3,1). На контролі (без добрив) питома частка гумінових і фульвокислот у складі загального гумусу впродовж 16-ти років практично не змінилася порівняно з початковим періодом досліджень. Водночас під впливом застосування мінеральних добрив уміст гумінових кислот зріс до 33,1–

35,1% від загального гумусу, а співвідношення С_{г.к./С_{ф.к.}} при цьому істотно не змінилося. На фоні застосування 120 т/га гною впродовж 1986–1997 рр. на контролі та за внесення помірних норм мінеральних добрив (N₆₈P₆₈K₆₈ на рік) підвищився вміст активних фракцій гумусу: гумінових кислот — до 34,6–35,4%, фульвокислот — 11,1–11,3%. Зі збільшенням агрохімічного навантаження (N₁₂₀P₉₈K₉₈ і N₁₄₀P₁₂₀K₁₃₀ щороку) наприкінці 7-ої ротації сівозміни відбулася деструкція менш стійких до розкладу фульвокислот, їхній уміст зменшився до 8,6–9,9% від загального гумусу, а співвідношення С_{г.к./С_{ф.к.}} зросло з 3,1 до 3,4–3,8, що характерно для процесу окультурення ґрунтів [2].

Висновки

Відчуження побічної рослинницької продукції та насиченість сівозміни просапними культурами призвели до формування на чорноземі типовому легкоглинистому Лівобережного Лісостепу України від'ємного балансу гумусу

із середньорічним дефіцитом 0,69 т/га, який за умов збереження інтенсивної сівозміни можна нівелювати до 0,02 т/га за рахунок застосування щороку 10 т/га гною та мінеральних добрив у нормі N₁₄₀P₁₂₀K₁₃₀.

Бібліографія

1. Балюк С.А. Розрахунок балансу гумусу і поживних речовин у землеробстві України на різних рівнях управління/С.А. Балюк, В.О. Греков, М.В. Лісовий, А.В. Комариста. — Харків: КП «Міська друкарня», 2011. — С. 5–14.
2. Бацула О.О. Груповий та фракційний склад гумусу основних типів ґрунтів Лівобережжя України/О.О. Бацула//Агрохімія та ґрунтознавство. —

Вип. 26. — 1974. — С. 3–7.
3. Зубець М.В. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України/М.В. Зубець та ін. — К.: Аграр. наука, 2010. — С. 149–213.
4. Полупан М.І. Класифікація ґрунтів України/М.І. Полупан, В.Б. Соловей, В.А. Величко. — К.: Аграр. наука, 2005. — С. 19–27.