

ТАТАРИКО Ю.Г., доктор сільськогосподарських наук, член-кореспондент УААН.¹

ГЛУЩЕНКО Л.Д., кандидат сільськогосподарських наук,

ДОРОШЕНКО Ю.Л., молодший науковий співробітник²

ШВИДЬ С.Ф., директор центру,

БРЕГЕДА С.Г., головний інженер - ґрунтознавець,

ТКАЧЕНКО С. К., завідувач відділу³

¹Інститут гідротехніки та меліорації

²Полтавський інститут АПВ ім. М.І. Вавілова

ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ ГУМУСУ В ЧОРНОЗЕМІ ТИПОВОМУ ТА ЗАЛЕЖНІСТЬ ЙОГО ВІД СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ

Визначено, що при внесенні 18 т/га гною і $N_{28}P_{28}K_{28}$ гумусний стан чорнозему типового важкосуглинкового формувався аналогічно перелогу.

Certainly, that at bringing of 18 ton/hectare leave to rot and $N_{28}P_{28}K_{28}$ the state of organic matter of black earth typical heavily loamy formed like the jeled earths.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку суспільства залучення природних ресурсів у виробничу діяльність людини стало настільки масштабним, що суттєво порушено зв'язки і баланси, які склалися в біосфері за тисячоліття (6).

Родючість як найцінніша властивість ґрунтів перш за все визначається вмістом органічної речовини гумусу (2, 3).

Від його кількості та складу залежить їх структурний стан, водні та фізичні властивості, поглинальна здатність та ферментативна властивість (1, 5).

Ведення землеробства з кінця 60 і до 90 років минулого сторіччя відзначалося стійким зростанням обсягів застосування органічних і мінеральних добрив. В 1990 році на 1 га ріллі в середньому по Полтавській області вносилося близько 8 тонн органічних добрив та 140 кг д.р. мінеральних добрив.

А це, в свою чергу, позначилося як на поживному, так і на гумусному режимі ґрунтів. Цілком логічно, що із збільшенням кількості внесених добрив зростали і запаси елементів живлення, а при зменшенні зменшувалися. Гумус же такої динаміки не мав, а постійно зменшувався, хоч у перший період явно нижчими

темпами, ніж зараз. За даними Полтавського центру "Облдержродючість", вміст рухомого фосфору і обмінного калію за останні 20 років зменшився на 10, 25 відсотків відповідно, а гумус – з 3,67 % до 3,39 %.

Отже, цілком обґрунтованим можна вважати факт, що на даний час проблема збереження родючості ґрунтів на основі забезпечення бездефіцитного балансу гумусу набула особливої актуальності. В цьому плані, на наш погляд, найбільш доцільним є спостереження за зміною органічної речовини в ґрунті під впливом різних систем удобрення в довгострокових стаціонарних дослідках, і треба врахувати при цьому, яка саме з систем зможе забезпечити високу продуктивність сільськогосподарських культур та абсолютні величини накопичення або втрат поживних речовин і органічного вуглецю.

Аналіз основних досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання проблеми. За даними Шикіули М.К. і Блаєва А.Д., за 54 роки сільськогосподарського використання після розорювання цілини значно знизився вміст загального гумусу в метровому шарі ґрунту. При цьому в орному шарі вміст гумусу скоротився порівняно з ділянкою цілини на 31 %, а його запаси – на 42 т/га (7).

Медведев В.В. встановив, що застосування 11 т/га гною дозволило стабілізувати гумусний стан чорнозему типового. Протягом 18 років на контрольному варіанті (без добрив) вміст гумусу скоротився з 5,46 % до 4,91 %, а при систематичному внесенні гною з 5,79 до 5,54 %. Таким чином, за цей період втрати гумусу на контрольному варіанті становили 11,2 %, а при систематичному внесенні гною – 4,4 %. Виходить, що оптимізація розподілення органічних добрив у сівозміні в часі є важливим фактором регуляції гумусного складу ґрунту (4).

Отже, для досягнення бездефіцитного балансу гумусу в ґрунтах необхідно розробити такі ефективні заходи, які забезпечують збільшення надходження органічної речовини в ґрунт завдяки використанню комплексу організаційно-агротехнічних факторів та зменшенню його втрат внаслідок процесів ерозії та мінералізації.

Мета досліджень і методика їх проведення. Метою цієї роботи є розробка таких систем удобрення, які забезпечили б підвищення продуктивності сівозміни на основі відновлення родючості ґрунту, більш повного використання біологічних факторів і ґрунтово-кліматичного потенціалу регіону.

Робота виконувалася в стаціонарному досліді, який ведеться з 1965 року в Полтавському інституті АПВ ім. М.І. Вавілова в селищі Степне Полтавського району на чорноземі типовому важкосуглинковому з таким чергуванням сільськогосподарських культур у просторі та часі:

кукурудза на силос, озима пшениця, цукрові буряки, горох, озима пшениця, кукурудза на зерно, ячмінь. Повторність варіантів досліді чотирикратна. Розмір ділянки: посівної – 204 м² (34 x 6), облікової – 136 м² (34 x 4).

Схема досліді:

Без добрив (контроль).

НПК.

Гній.

Гній 0,5 + 0,5 НПК.

Гній + 0,5 НПК.

Гній + НПК.

Гній 1,5 + НПК.

Гній + 2 НПК.

Гній + N₃P₂K₂.

Гній + 3 НПК.

Гній + 4 НПК.

Одноразова доза гною – 12 т/га сівозмінної площі. Одноразова доза мінеральних добрив – 28 кг д.р. НПК на 1 га сівозмінної площі.

Результати досліджень. Наші дослідження показали, що на чорноземі типовому в кінці п'ятої ротації семипільної зерново-просапної сівозміни вміст загального гумусу в шарі 0-20 см досяг 5,27 % (табл. 1). Під дією великої дози гною (вар. 6) кількість гумусу суттєво підвищилась до глибини 60 см. На фоні високих доз мінеральних добрив, що застосовуються протягом 40 років стійка дегуміфікація чорнозему типового відмічається також до глибини 60 см.

Таблиця 1

Вплив різних систем удобрення на вміст загально гумусу (%) в 0-100 см шарі чорнозему типового за 5 ротацій

№ з/п	Варіанти	Шар ґрунту, см					Запаси гумусу, т/га	
		0-20	21-40	41-60	61-80	81-100	0-20	0-100
1	Без добрив (контроль)	4,60	3,96	3,09	2,20	1,45	115	378
2	Гній 12 т	4,94	4,49	3,69	2,26	2,24	122	432
3	Гній 12 т + N ₂₈ P ₂₈ K ₂₈	5,02	4,34	3,52	2,90	1,88	123	434
4	Гній 12 т + N ₅₆ P ₅₆ K ₅₆	4,74	4,53	3,34	2,26	1,62	117	406
5	Гній 12 т + N ₁₁₂ P ₁₁₂ K ₁₁₂	4,32	4,18	3,04	2,11	1,46	106	371
6	Гній 18 т + N ₂₈ P ₂₈ K ₂₈	5,27	5,13	3,92	2,26	1,63	130	448

При довготривалому застосуванні різних систем удобрення відмічено суттєві зміни у якісному складі гумусових речовин. Так, відбулося зниження вмісту фракції ГК-1 (вільні гумінові кислоти) у 2,2 раза на варіанті з внесенням гною і у 2,0 раза при внесенні одних мінеральних добрив у порівнянні з контролем. У

той же час при застосуванні органічної системи удобрення відбулося підвищення гумінових кислот, що зв'язані з кальцієм, у 1,7 раза, а мінеральної – у 2,0 раза.

Вміст у ґрунті суми фульвокислот становив на контролі (без добрив) – 28,3 %. При органічній системі удобрення (гній) цей показник був

меншим у 1,8 раза, а там, де вносились одні мінеральні добрива, – у 1,5 раза.

Порівнюючи співвідношення між наявністю гумінових і фульвокислот у ґрунті, можна констатувати таке: найнижчим цей показник був на контролі (без добрив) і становив 1,26, а найвищим – при органічній системі удобрення (гній).

Висновки. Встановлено, що при внесенні 18 т/га гною і $N_{28}P_{28}K_{28}$ гумусний стан ґрунту формувався аналогічно перелогу. Застосування органічних і мінеральних добрив сприяло підвищенню ступеня гуміфікації органічної

частини ґрунту, зміні типу гумусу на гуматний. Це може бути зумовлене різними причинами – величиною врожаю сільськогосподарських культур між варіантами і як наслідок – відповідною кількістю рослинних залишків, що надходять у ґрунт, різним рівнем внесення поживних елементів з ґрунту та підсиленням його кислотності.

Результати досліджень показали, що дози органічних і мінеральних добрив повинні бути збалансовані. Збільшення доз мінерального азоту вище 56 кг/га екологічно недоцільне через з великі втрати гумусу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гришина Л.А. Гумусообразование и гумусное состояние почв. – М.: Изд. МТУ, 1986. – 200 с.
2. Канівець В.І. Життя ґрунту. – К.: Аграрна наука, 2001. – 132 с.
3. Кулаковская Т.Н. Оптимальные параметры плодородия почв. – М.: Колос, 1984. – 271 с.
4. Медведєв В.В. Родючість ґрунтів – моніторинг та управління / За ред. В.В. Медведєва. – К.: Урожай, 1992. – 248 с.
5. Семенов В.А. Гумус как фактор плодородия почв // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1991. – №2. – С. 62-69.
6. Тарарико Ю.А. Формирование устойчивых агроэкосистем. – К.: 2007. – 559 с.
7. Шикун М.К. Родючість ґрунту та її відтворення в ґрунтозахисному землеробстві // Відтворення родючості ґрунту в ґрунтозахисному землеробстві. – К.: Оранта, 1998. – С. 193, 208-219.