

БАЛАНС ГУМУСУ В ҐРУНТІ В ОРГАНІЧНИХ АГРОЕКОСИСТЕМАХ

С. І. Кудря¹, доктор с.-г. наук, доцент кафедри землеробства, професор;

Ю. О. Тараріко², доктор с.-г. наук, професор, завідувач відділу,

Н. А. Кудря¹, кандидат с.-г. наук, доцент кафедри землеробства, доцент

¹Державний біотехнологічний університет

²Інститут водних проблем і меліорації НААН

kudryasi.com@gmail.com, urtar@bigmir.net, kudrianadiiaa@gmail.com

Баланс гумусу – різниця між кількістю його новоутворення в ґрунті та мінералізацією за певний період. Він може бути трьох типів: бездефіцитний – втрати гумусу поновлюються його новоутворенням, позитивний – приріст кількості гумусу переважає над його втратами, негативний – втрати гумусу перевищують його новоутворення. В усіх розвинених країнах світу давно досягнуто просте, а в ряді – розширене відтворення гумусу ґрунту. Саме останнє забезпечує всебічне поліпшення його властивостей та обумовлює високу продуктивність і стабільність землеробства.

Баланс гумусу в ґрунті розраховано нами після проведення багаторічних досліджень на дослідному полі Харківського національного аграрного університету імені В. В. Докучаєва де вивчали 16 чотиріпільних сівозмін з таким чергуванням культур: попередники пшениці озимої–пшениця озима–буряки цукрові або гречка–ячмінь ярий. Попередниками пшениці озимої, а відповідно першими культурами сівозмін були: чистий пар, горох на зерно, чина на зерно, сочевиця на зерно, вико-вівсяна сумішка на зелений корм, соя на зелений корм, квасоля на зерно та кукурудза на силос.

Досліджували органічну систему удобрення з використанням на добриво тільки нетоварної частини врожаю: соломи зернобобових культур, пшениці озимої, гречки, ячменю ярого та гички буряків цукрових.

Баланс розраховували відповідно методики Національного наукового центру «Інститут ґрунтознавства та агрохімії імені О. Н. Соколовського» у тоннах на гектар. Використовували довідкові дані, які уточнювали відповідно

до зональних рекомендацій. Практично в прибутковій статті враховували тільки поповнення з рослинними рештками та нетоварною продукцією. Інші джерела поповнення гумусу в ґрунті не враховували. Оскільки кількість рослинних решток не має прямої залежності від рівня врожаю основної продукції, то для розрахунку використовували рівняння регресії.

Розрахунки балансу гумусу в ґрунті у першому полі короткоротаційних сівозмін, де вирощували передники пшениці озимої показали, що він був негативним. При цьому показники були досить різними. Мінімальний дефіцит отримали в полях культур, які збирали на зелений корм. Він склав під вико-вівсяною сумішкою 0,242 т/га, а під соєю – 0,283 т/га. Саме в цих сівозмінах залишалася найбільша кількість стерньових решток і мінералізувалася найменша кількість гумусу. Максимальний дефіцит гумусу визначено в полі чистого пару – 2 т/га.

З чотирьох полів короткоротаційних сівозмін лише на другий рік ротації, тобто під пшеницею озимою, отримали позитивний баланс гумусу, де приріст його кількості переважав над його втратами. Максимальним він виявився при розміщенні озимини по чистому пару, завдяки тому, що врожайність сягала чотирьох тонн з гектара. Мінімальним баланс гумусу виявився за вирощування пшениці озимої після кукурудзи на силос. Варіанти з бобовими попередниками займали проміжне місце. Очевидно, цей показник залежав від урожайності пшениці озимої та надходження органічної речовини з пожнивними рештками.

І навпаки, одним із найдефіцитніших баланс гумусу виявився у третьому полі сівозмін у разі розміщення в ньому буряків цукрових. Причиною цьому були: мала кількість нетоварної продукції, поверхневих залишків і коріння, а також одна з найбільших величин мінералізації. Ще вища кількість гумусу, що мінералізувався була лише в полі чистого пару.

Що ж стосується балансу гумусу в ґрунті під буряками цукровими, то він практично не залежав від передпопередника. Дещо вищим він був у сівозмінах із кукурудзою, квасолею, соєю та чиною, меншим – у ланках із чистим паром, горохом, сочевицею та вико-вівсяною сумішкою. Як і в полях пшениці озимої

тут спостерігалася залежність від урожайності основної продукції. Набагато менший дефіцит гумусу встановлено у ґрунті з посівами гречки, де він склав $-0,277 - -0,369$ т/га. Баланс гумусу залежав від урожайності гречки. Те, що він у невеликому дефіциті можна пояснити високим коефіцієнтом гуміфікації рослинних решток гречки, залишенням і наступною заробкою в ґрунт соломи, а також невисокою величиною мінералізації гумусу під гречкою.

Ще менший дефіцит гумусу складався в останньому полі сівозмін короткої ротації – під ячменем ярим. Так як ми досліджували 16 варіантів короткоротаційних сівозмін, він відповідно залежав як від першої культури сівозмін, так і безпосередньо від попередників ячменю. Стосовно попередників ячменю ярого слід підкреслити, що меншим він був у сівозмінах із буряками цукровими і більшим – на варіантах із гречкою. Що ж стосується залежності балансу гумусу від першої культури то необхідно зазначити, що меншим він був у сівозмінах із горохом, вико-вівсяною сумішкою, чистим паром та сочевицею, і дещо більшим – у варіантах із соєю на зелений корм та кукурудзою на силос. Величина балансу гумусу в ґрунті під ячменем ярим, як і під іншими культурами залежала від урожайності основної продукції.

Розрахунки балансу гумусу в ґрунті для умов сівозміни в цілому показали, що він був пасивним. Залежно від сівозміни баланс гумусу варіював у межах $-0,109 - -0,635$ т/га. Досліджувані сівозміни відрізнялися першими та третіми культурами і більший вплив на баланс гумусу мали перші культури сівозмін. Найменший дефіцит мали в сівозмінах із вико-вівсяною сумішкою, за рахунок високого показника продуктивності сівозміни та відповідно кількості залишених решток і зниження мінералізації гумусу порівняно з іншими сівозмінами. Вплив третіх культур на баланс гумусу був невеликий.

Встановлено, що баланс гумусу в ґрунті в органічних агроєкосистемах з різними рослинними компонентами був пасивним. Менший дефіцит гумусу отримали в сівозмінах з вико-вівсяною сумішкою на зелений корм, соєю на зелений корм, горохом, сочевицею, квасолею та чиною, за вирощування на третій рік ротації гречки.