

ДОПОВІДЬ ПОТЕНЦІАЛ БІОМАСИ ПОБІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА ДЛЯ УДОБРЕННЯ ҐРУНТУ

Ткачук Олександр Петрович,
д.с.-г.н., доцент

Вінницький національний аграрний університетм. Вінниця, Україна

В умовах нестачі органічних добрив в Україні великий акцент робиться на використанні побічної продукції рослинництва для поповнення запасів органічної речовини ґрунту. При розкладанні корневих та післяжнивних решток зернових культур, у зв'язку з відносно низьким вмістом у їхньому складі азоту, процеси мінералізації переважають над процесами гуміфікації, оскільки безазотисті гумусові сполуки нестійкі і досить швидко мінералізуються. Встановлено, що для корневих решток озимої пшениці коефіцієнт гуміфікації знаходиться в межах 0,15–0,18 (C:N= 35-40:1), для соломи – близько 0,10 (C:N=80:1). За рахунок широкого співвідношенням у соломі C:N під час її розкладання, мікроорганізми споживають мінеральний азот з ґрунту. За даними Кононової коефіцієнт гуміфікації органічних добрив становить 0,2–0,3 (C:N = 25-35:1). При розкладанні соломи до ґрунту надходить не тільки певна кількість необхідних рослинам мінеральних сполук, але й багато вуглекислого газу (від 25 % від загальної маси соломи). Сполучаючись з водою, він утворює вугільну кислоту, яка сприяє переводу у розчинну форму певної кількості поживних елементів ґрунту. Солома поліпшує повітряний і поживний режими рослин. При розкладанні внесеної в ґрунт соломи переважають два основних процеси трансформації органічної речовини до кінцевих продуктів: вуглекислоти, води і мінеральних елементів (мінералізація) і до утворення стабільних гумусових речовин (гуміфікація).

Розклад рослинних решток у ґрунті проходить повільно і залежить від якості їхнього загортання і погодних умов. Встановлено, що за 2,5 – 4 місяці розкладається до 46 % соломи, за півтора-два роки – до 80 %, решта – пізніше. При розкладанні 1 кг соломи в ґрунті, вже через 3 місяці, утворюється близько 50 г гумусу, а через 2 роки новоутворення закінчується, досягаючи

максимального значення – близько 90–100 г. Новоутворені гумусові речовини належать до складу так званого «поживного гумусу», а через 4 роки відзначається їх зменшення до 70 г. Для більш ефективного використання поживних решток, зокрема соломи, на даний час є можливість використовувати новітні технології та препарати, які за своєю природою є своєрідними біологічними каталізаторами. Так, наприклад, комплексний біопрепарат Біодеструктор стерні за рахунок наявності комплексу життєздатних мікроорганізмів (бактерії-азотофіксатори, фосфатмобілізуючі та молочнокислі бактерії, продуценти целюлози та інші), покращує функціонування і взаємодію хімічних, фізичних, біологічних факторів ґрунту, які обумовлюють покращення його родючості. Всі корисні мікроорганізми Біодеструктора стерні та місцевої мікрофлори, розмножуючись, за рік утворюють до 5 т/га власної біомаси, яка після відмирання є цінним джерелом живлення для мікроорганізмів і рослин. Подібною дією відзначаються також препарати Екстерн, Органік-баланс. Враховуючи видове обмеження культур, що вирощуються у сучасних сівозмінах, яке представлене пшеницею озимою, кукурудзою, соєю, соняшником, ріпаком озимим, саме з цих культур необхідно максимально використати побічну продукцію для поповнення запасів гумусу у ґрунті.

Мета роботи – провести розрахунок обсягів стерньових і стеблових решток, що можуть поповнити запас органічної речовини ґрунту в умовах сучасних інтенсивних сівозмін з обмеженим набором культур. Дослідження проводилося математично-розрахунковим способом на основі співвідношення основної та побічної продукції основних культур, їх середньої та максимальної урожайності за даними Державної служби статистики України та довідкових показників вмісту поживних речовин у побічній продукції основних польових культур.

Обсяги стерньових і стеблових решток, що можуть поповнити запас органічної речовини ґрунту в умовах сучасних сівозмін на пряму залежать від величини основного урожаю (зерна чи насіння). Співвідношення урожайності

зерна пшениці до маси її соломи, становить 1 до 1,1; кукурудзи і ріпаку – 1 до 1,3; соняшника – 1 до 1,9; сої – 1 до 1,4. За урожайності зерна пшениці 4т у полі залишається 4,5–5т соломи. В ній міститься 20кг азоту, 10кг фосфору, 140кг калію і кальцій, по 8–10кг сірки та понад 400г мікроелементів.

У кукурудзи за урожайності зерна 6 т/га залишається 7,8т/га рослинних решток з вмістом у них 58 кг азоту, 23кг фосфору, 127кг калію, а також сірка, магній, мікроелементи. В рештках соняшника масою 5,7т при урожайності насіння 3 т/га вміст азоту складає 80кг, фосфору – 40кг, калію – 253кг, кальцію – 87кг та магнію–34кг.

Солома ріпаку – від 2 до 6 т/га, рівноцінна внесенню 15–20 т/га органічних добрив. Після її мінералізації в ґрунт надходить 60–65 кг/га азоту, 32–36 кг/га фосфору і 55–60 кг/га калію. При середній у 2019 році в Україні урожайності зерна пшениці озимої 4,2 т/га, утворення побічної продукції становитиме 4,6 т/га.

Проте, орендні високоінтенсивні господарства нашої держави часто досягають урожайності зерна пшениці озимої 7,5 т/га. За такої урожайності обсяг утворення побічної продукції становитиме 8,3 т/га. У 2019 році середня урожайність зерна кукурудзи в нашій країні становила 6,5 т/га. За такої урожайності кожен гектар її посіву утворить 8,5 т побічної продукції. Максимальна урожайність зерна кукурудзи у господарствах сягає 12,0 т/га. За такого показника, накопичення побічної продукції із стебел кукурудзи становитиме 15,6 т/га.

Урожайність насіння соняшника становила у 2019 році 2,6 т/га. Це дозволить накопичити на кожному га поля 4,9 т побічної продукції соняшника. Максимально можлива урожайність соняшника у господарствах сягає 4,0 т/га. За неї поля можуть накопичити 7,6 т/га стеблових решток. Ріпак озимий забезпечує в Україні урожайність насіння в середньому 2,8 т/га. За такої урожайності насіння обсяг утворення побічної продукції становитиме 3,6 т/га. Максимальний збір насіння соняшнику складає 4,0 т/га. За таких умов буде накопичено 5,2 т/га стеблових решток ріпаку озимого. Соя у 2019 році

забезпечила середню урожайність насіння 2,3 т/га. Кожен гектар цієї культури повернув у ґрунт 3,2 т побічної продукції. При максимальній урожайності насіння сої, що характерна для господарств України – 4,0 т/га, накопичення побічної продукції у ґрунті становитиме 5,6 т/га.

Отже, серед традиційних культур інтенсивних сівозмін в Україні, найбільша маса побічної продукції, за середньої урожайності зерна і насіння, формується на посівах кукурудзи – 8,5 т/га. Соняшник забезпечить надходження побічної маси у ґрунт на 42,4 % менше – 4,9 т/га, пшениця озима – на 45,9% менше – 4,6 т/га. Найменша маса побічної продукції накопичується при вирощуванні ріпаку озимого – 3,6 т/га та сої – 3,2 т/га. Це, відповідно, на 57,6% та 62,4 % менше, ніж утвориться побічної продукції на посівах кукурудзи.

Проте, у господарствах, що застосовують інтенсивні технології вирощування сільськогосподарських культур та використовують високі норми мінеральних добрив і багаторазове внесення пестицидів, рівні урожайності сільськогосподарських культур значно вищі. Це зумовлює більший обсяг утворення побічної продукції. Зокрема маса побічної продукції кукурудзи може зростати на 45,5% – до 15,6 т/га, пшениці озимої – на 44,6 % – до 8,3 т/га, соняшнику – на 35,5% – до 7,6 т/га, сої – на 42,9% – до 5,6 т/га, ріпаку озимого – на 30,8% – до 5,2 т/га. За інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур кукурудза зберігає лідируючі позиції щодо обсягів утворення побічної продукції, що у 1,9 рази формує більшу біомасу побічної продукції, ніж пшениця озима, у 2,1 рази – ніж соняшник, у 2,8 рази – ніж соя та у 3,0 рази – ніж ріпак озимий. Найвищий вміст азоту у побічній продукції, згідно довідкових даних, має ріпак озимий – 16,3 кг/т, соняшник – на 14,1% менше, соя – на 26,4%, кукурудза – на 54,6%, пшениця озима – на 73,0% менше.

Найвищий вміст фосфору також має побічна продукція ріпаку озимого – 9,0 кг/т, що на 22,2 % більше, ніж соняшника, на 60,0% – ніж сої, на 67,8% – ніж кукурудзи та на 75,6% більше, ніж пшениці озимої. Найвищий вміст калію

має побічна продукція соняшника – 44,4 кг/т. Це на 30,0% більше, ніж пшениці озимої, на 63,3% – ніж кукурудзи, на 66,3% – ніж ріпаку озимого та на 88,7% більше, ніж сої.

Отже, найвищий вміст азоту і фосфору містить побічна продукція ріпаку озимого, а найменший – пшениці озимої; найвищий вміст калію має побічна продукція соняшника, а найменший – сої. За середніх рівнів урожайності зерна та насіння польових культур, при заорюванні побічної продукції, найбільше азоту надійде у ґрунт при вирощуванні соняшнику – 68,6 кг/га. Це на 14,5% більше, ніж при заорюванні побічної продукції ріпаку озимого, на 8,3% більше – ніж кукурудзи, на 44,0% – ніж сої. Найбільше фосфору у ґрунт надійде при заорюванні побічної продукції соняшнику – 34,3 кг/га, що на 5,5% більше, ніж від ріпаку озимого, на 28,1% – ніж від кукурудзи, на 66,4% – ніж від сої та на 70,5% більше – ніж від пшениці озимої. Після вирощування соняшнику у ґрунті накопичується найбільше калію – 217,6 кг/га, що на 34,2% більше, ніж після пшениці озимої, на 36,3% – ніж після кукурудзи, на 75,1% – ніж після ріпаку та на 92,6% більше – ніж після сої.

CERTIFICATE

is awarded to

Tkashuk Oleksandr

for being an active participant in
IX International Scientific and Practical Conference

“SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS OF MODERN SOCIETY”

24 Hours of Participation



LIVERPOOL

28-30 April 2020

sci-conf.com.ua

