

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЕЛЕМЕНТІВ БІОЛОГІЗАЦІЇ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

М.М. Кравчук, к.с.-г.н., доцент, Р.Б. Кропивницький, асистент
Житомирський національний агроєкологічний університет

Відомо, що керівним принципом органічного землеробства є застосування матеріалів і технологій, які базуються на широкому використанні внутрішніх резервів ґрунту, забезпечують екологічну рівновагу та сприяють створенню стійких і збалансованих агроєкосистем. Актуальність такої системи посилюється в умовах низької культури землеробства, зростаючого техногенного навантаження та погіршення якості сільськогосподарської продукції. Проте, існують об'єктивні причини, які перешкоджають впровадженню зазначеної системи в конкретних ґрунтово-кліматичних, технічних, економічних і соціальних умовах нашої держави [1, с. 3]. В зв'язку з цим, перспективними залишаються адаптовані природооощадні агротехнології з елементами біологізації (мінімалізація обробітку ґрунту, максимальне залучення до ґрунту органічних речовин шляхом насичення сівозмін бобовими і проміжними посівами, загортання гною, зелених добрив, побічної

продукції тощо).

Першочерговим завданням біологізації землеробства є оптимізація параметрів ґрунтової родючості та продуктивності агроценозів, а важливою умовою – впровадження системи заходів, які сприяють зменшенню деградації ґрунтового покриву. Для зони Полісся це питання є особливо гострим, оскільки зональні ґрунти легкі за гранулометричним складом і характеризуються низьким вмістом органічних речовин та невисокою здатністю до саморегуляції показників ґрунтових режимів.

У зв'язку з цим, завдання наших досліджень передбачало вивчення впливу способів основного обробітку ґрунту й удобрення на продуктивність картоплі та зміну окремих показників ґрунтової родючості.

Об'єкт досліджень – процес зміни показників ґрунтової родючості ґрунту та продуктивності картоплі під впливом елементів біологізації в умовах Правобережного Полісся України. Предмет досліджень – урожайність картоплі, товарність бульб, способи основного обробітку, органічні та мінеральні добрива.

Дослідження проводили в 2007–2010 рр. у стаціонарному досліді Житомирського національного агроекологічного університету «Екологічно безпечні агротехнології» (НДГ «Україна» Черняхівського району Житомирської області). Ґрунт дослідної ділянки – світло-сірий лісовий легкосуглинковий на лесовидних суглинках із вмістом гумусу в шарі 0–20 см 1,0–1,2 %, азоту, що легко гідролізується за Корнфільдом – 76–117 мг/кг, рухомого фосфору за Кірсановим – 145–235 мг/кг і обмінного калію – 76–130 мг/кг при гідролітичній кислотності – 2,28–3,97 мг-екв/100 г ґрунту.

Схема досліді включала вивчення 3-х способів основного обробітку ґрунту та 7-ми варіантів удобрення картоплі, в т.ч. контроль – без добрив:

Фактор А. Спосіб основного обробітку ґрунту:

1. Полицевий на 18-20 см (контроль).
2. Плоскорізний на 18-20 см.
3. Мілкий безполицевий на 10-12 см.

Фактор Б. Варіант удобрення картоплі:

1. Без добрив – контроль.
2. Побічна продукція ріпаку, 4 т/га + N₄₀.
3. Сидерат, 20 т/га.
4. Гній, 40 т/га.
5. Гній, 20 т/га + N₃₀P₃₀K₅₀.
6. N₆₀P₆₀K₁₀₀.

7. Побічна продукція ріпаку, 2 т/га + сидерат, 10 т/га + гній, 20 т/га + $N_{35}P_{20}K_{15}$.

В якості сидерату використовували післяжнивний посів люпину жовтого сорту Бурштин. Попередник картоплі – ріпак озимий. Площа ділянки першого порядку (вивчення способів основного обробітку ґрунту) – 343 м², площа ділянки другого порядку (вивчення варіантів удобрення) – 49 м², площа елементарної облікової ділянки – 25 м². Повторення у досліді триразове, розміщення ділянок систематичне. Досліджувані фактори в досліді розміщувалися взаємно перпендикулярно, варіанти з добривами в межах способів обробітку ґрунту – за методом розщеплених ділянок.

Урожайність польових культур є інтегральним показником впливу системи заходів оптимізації та умов їх вирощування. Це повною мірою відноситься й до елементів технології вирощування ранньостиглого сорту картоплі Беллароса. Для реалізації потенційної продуктивності картоплі важливе значення має раціональний обробіток ґрунту, який сприяв би нагромадженню достатньої кількості вологи у зоні розміщення основної маси коренів, утворення бульб та покращанню поживного і повітряно-теплого режимів.

Відомо, що полицевий обробіток посилює інтенсивність процесів мінералізації, сприяє збільшенню рухомих форм елементів живлення в орному шарі та відповідному підвищенню урожайності культури. Проте, за результатами проведених досліджень встановлено порушення структури ґрунту, за рахунок збільшення частки розпиленої фракції, та поступове виснаження ґрунтових запасів елементів живлення й органічних решток різного ступеня розкладу. Крім суттєвого покращання структурно-агрегатного стану безполицеві способи основного обробітку забезпечили оптимізацію окремих водно-фізичних показників ґрунтової родючості.

З часом (способи основного обробітку підтримуються в досліді з 1991 року), перевага безполицевих способів почала проявлятися і на продуктивності картоплі. Так, в середньому за 4 роки, зазначений спосіб обробітку забезпечив тенденцію щодо збільшення врожайності бульб картоплі відносно оранки на контролі та варіанті мінеральної системи удобрення. На інших агрофонах різниця в урожайності була більшою (статистично достовірною): приріст становив 2,5-3,6 т/га (9,6–13,4 %) відносно полицевого обробітку. Більш суттєвий вплив на формування врожаю картоплі мали умови живлення рослин. Було встановлено, що дослідні види органічних добрив поліпшують фізико-хімічні властивості ґрунту, покращують рівень рН і сприяють активізації діяльності мікрофлори ґрунту.

Найвищу продуктивність культури в досліді (27,1–29,7 т/га) було отримано за органо-мінеральної системи удобрення, яка передбачала загортання у ґрунт зеленої маси люпину жовтого, внесення гною, використання побічної продукції ріпаку озимого та $N_{35}P_{20}K_{15}$ (в т.ч. N_{20} – компенсаційна доза). Приріст врожаю відносно варіанту без добрив становив 11,3 – 12,0 т/га або 57,3–73,7%.

З досліджуваних органічних систем кращою була система удобрення з гном, 40 т/га. Вона забезпечила приріст урожайності 8,1–9,3 т/га або 51,9–52,5% відносно контролю. За цим показником (в середньому за 4 роки досліджень) зазначена система істотно не відрізнялась від мінеральної та органо-мінеральних систем удобрення. Використання в якості органічного добрива зеленої маси люпину (20 т/га) забезпечило не лише зростання врожаю бульб, а й зменшило забур'яненість насадження картоплі. Загортання в ґрунт побічної продукції ріпаку озимого (4 т/га) з компенсацією азотом (N_{40}), визначило лише незначну тенденцію до збільшення врожайності. За результатами аналізу врожайності бульб картоплі було розраховано частку впливу дослідних факторів на зазначений показник. Для способу основного обробітку ґрунту вона становила 3 %, видів і норм добрив – 48 % погодних умов – 11 % і інших факторів – 38 %.

Елементи технології вирощування картоплі ранньої сорту Беллароса, неоднаково впливали на показники товарності сформованого урожаю. Так, способи плоскорізного і мілкого безполицевого основного обробітку, порівняно з оранкою, сприяли покращанню товарності бульб – відповідно на 3,1 і 2,9%. Поліпшення фону живлення істотно вплинуло на товарність врожаю картоплі – за органо-мінеральної системи (В-5) вона зросла на 5,8–6,8% відносно контролю. Мілкий безполицевий основний обробіток забезпечив істотне зростання збору товарних бульб з одиниці площі – на 2,5 т/га відносно оранки. Застосування різних видів органічних та мінеральних добрив сприяло збільшенню виходу товарних бульб. Виключення становить лише технологія вирощування картоплі на базі полицевого обробітку та загортання побічної продукції попередника – приріст залишився на рівні тенденційної залежності. Максимальний урожай товарних бульб з одиниці площі (29,0 т/га) забезпечила агротехнологія, яка базувалась на мілкому безполицевому основному обробітку та використанні побічної продукції ріпаку озимого, сидерату, гною та $N_{35}P_{20}K_{15}$. Варіант забезпечив суттєвий приріст врожаю товарних бульб відносно чистих органічних і мінеральної систем. Приріст відносно контролю (без добрив) становив 12,7 т/га або 77,9%. На фоні безполицевих способів основного обробітку використання побічної

продукції та зеленого добрива також сприяло приросту врожайності товарних бульб –11,6-12,9 % та 33,7-36,8 % відповідно. Внесення гною під картоплю забезпечило вихід товарних бульб на 10,4-11,0 т/га або 49,1-50,5 % більше порівняно з контролем на фоні безполіцевих способів основного обробітку та 10,8 т/га або 60,7% на варіанті поліцевого обробітку.

Щодо збору крохмалю, то істотний приріст забезпечив мілкий безполіцевий спосіб обробітку – 0,40 т/га, що пов'язано з одержанням вищого господарського урожаю картоплі. Гній і зелене добриво та їх поєднання з невисокими нормами мінеральних добрив позитивно вплинули на водно-фізичні властивості ґрунту та умови мінерального живлення картоплі. Саме у таких варіантах приріст збору крохмалю склав 1,10 – 1,39 т/га. На основі 4-х річних досліджень встановлено, що на світло-сірих лісових ґрунтах в умовах Правобережного Полісся України застосування мілкого безполіцевого способу основного обробітку та традиційних (гній) й альтернативних (солома, сидерат) органічних добрив створюють умови для покращання структурно-агрегатного стану ґрунту, раціонального використання картоплею ґрунтової вологи протягом усього періоду вегетації та формування високої продуктивності культури.

Література

1. Дегодюк Е. Адаптація «органічної» системи землеробства до природних і соціальних умов України / Е. Дегодюк, С. Дегодюк, С. Гуральчук, [та ін.] // Вісник Львівського національного аграрного університету: Агрономія. – 2011. – № 15 (2). – 10 с. Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Chem_Biol/Vldau/Agr/2011_15_2/files/1descou.pdf.