

О.І. Савчук,
А.О. Мельничук,
В.В. Гуреля,
кандидати сільсько-
господарських наук

Л.А.Іваненко,
аспірант

Інститут сільського
господарства Полісся НААН

СИСТЕМА УДОБРЕННЯ КАРТОПЛІ ЗА ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

Наведено результати трирічних досліджень врожайності, якості картоплі, її конкурентоспроможності до бур'янів, показників економічної ефективності вирощування культури за органо-мінеральною та органічною систем удобрень. Встановлено, що без внесення мінеральних добрив, продуктивність картоплі знижується на 11%, а вміст крохмалю і вітаміну С у бульбах підвищується, відповідно на 1,4% і 1,3 мг%.

Ключові слова: органічне виробництво, картопля, врожайність, якість, конкурентоспроможність до бур'янів, економічна ефективність.

Постановка проблеми. Одночасно із завданням забезпечення населення продуктами харчування, паралельно слід вирішувати проблему їх якості. У зв'язку з цим поступово зростає інтерес до розвитку органічного виробництва, за якого для удобрення культур використовують органічні добрива та природні мінерали, а захист рослин відбувається препаратами натурального чи біологічного походження [1].

Розвиток органічного руху в Україні знаходиться на початковій стадії. Вітчизняних наукових досліджень у цьому відношенні дуже мало. Роль науки полягає у розробці зональних технологій органічного виробництва для забезпечення необхідного рівня здорового та екологічно сприятливого розвитку агроландшафтів [2].

Серед усіх овочевих культур найбільше споживається картоплі. Тому постає питання розроблення технології вирощування якісної та безпечної продукції з подальшим запровадженням цієї культури у виробництво [3].

Методика та умови досліджень. Дослідження проводили на дерновому глеюватому супіщаному ґрунті дослідного поля Інституту сільського господарства Полісся НААН (м. Житомир), що характеризується такими показниками: вміст гумусу — 2,3%, гідролітична кислотність — 16 мг-екв/кг ґрунту, рН — 6,5, рухомих форм фосфору та обмінного калію, відповідно — 153 і 94 мг/кг ґрунту. Вміст радіонуклідів та важких металів (свинцю і кадмію) у ґрунті відповідає природному фону. За своїми агроєкологічними властивостями даний ґрунт придатний до виробництва органічної продукції.

Картопля (сорт Вирінея) вирощувалася в короткоротаційній сівозміні після зернової культури. Система удобрення передбачала

такі варіанти: 1 — абсолютний контроль; 2 — органо-мінеральна, із застосуванням традиційних мінеральних добрив (аміачна селітра, суперфосфат, хлористий калій); 3 — органо-мінеральна, із застосуванням мінеральних добрив, які дозволені за органічного виробництва (фосфоритне борошно, сульфат калію) [4]; 4 — біологічна система удобрення з використанням підстилкового гною, соломи та сидерата. Дослідження проводили за загальноприйнятими методиками.

Результати досліджень. У зв'язку з тим, що органічне землеробство виключає застосування гербіцидів у боротьбі з бур'янами, система захисту посівів має базуватися на фітоценотичній стійкості культур і міжвидовій конкуренції [5]. На відміну від зернових культур, які, розвиваючи вегетативну масу, цілком покривають поверхню ґрунту, пригнічуючи бур'яни, в посівах картоплі значна площа тривалий час залишається освітленою, в результаті чого провокується ріст і розвиток бур'янового фітоценозу.

Картопля має досить довгий вегетаційний період, протягом якого може проявлятися кілька хвиль проростання бур'янів із насіння, яке знаходиться у ґрунті. Забур'яненість посівів тісно пов'язана із потенційною засміченістю ґрунту насінням бур'янів, які внаслідок обробітку переміщуються у верхній шар, де створюються сприятливі умови для його проростання. Збільшення чисельності насіння бур'янів відбувається, головним чином, за внесення підстилкового гною та неефективної системи захисту.

Проведені обліки з підрахунку забур'яненості картоплі у період її повних сходів засвідчили, що на варіантах з гноєм на 1 м² було зафіксовано 220–238 рослин бур'янів, на контролі — в 1,8–2,0 рази менше (табл. 1).

1. Забур'яненість картоплі залежно від системи удобрення (середнє за 2012–2013 рр.)

№ вар.	Система удобрення	Кількість бур'янів, шт./м ²		Маса, г/м ²		Співвідношення маси культури до маси бур'янів	Втрати врожаю від бур'янів, %
		у фазу сходів	побуріння бадилля	бур'янів	рослин картоплі		
1	Контроль (без добрив)	118	48	690	760	1,1	16,2
2	N ₆₀ P ₄₀ K ₆₀ * + гній, 30 т/га + солома + сидерат	228	88	890	2230	2,5	6,7
3	P ₄₀ K ₆₀ ** + гній, 30 т/га + солома + сидерат	238	68	895	1610	1,8	13,2
4	гній, 30 т/га + солома + сидерат	220	60	780	1215	1,6	11,1

Примітки: * — традиційні мінеральні добрива (загальноприйнята система удобрення); ** — мінеральні добрива, дозволені стандартами органічного виробництва [4].

Серед їх загальної кількості переважали: лобода біла, зірочник середній, суріпиця. Проведення своєчасних періодичних міжрядних обробітків протягом вегетації дало змогу істотно знизити забур'яненість посівів. Під кінець вегетації (побуріння — початок підсихання бадилля) на ділянках досліду забур'яненість поля була в 2,5–3,5 раза меншою. Залежно від системи удобрення, рівень забур'яненості знаходився в межах 47–88 шт./м². Найбільшу кількість бур'янів відмічено на фоні загальноприйнятої системи удобрення (вар. 2). Наявність азоту в складі повного удобрення активізувала як розвиток бур'янового ценозу, так і основної культури. За органічної (вар. 4) та органо-мінеральної систем удобрення (вар. 3), які відповідають вимогам органічного виробництва, ці показники відповідно зменшилися на 23 і 32%. У цей період серед бур'янового ценозу домінували, в основному, пізні ярі види: щиріца, куряче просо і галінсога дрібноквіткова.

Співвідношення маси культури до маси бур'янів дає можливість оцінити конкурентну стійкість культурного ценозу, в певних умовах, від впливу системи удобрення. За нашими спостереженнями найбільший показник (2,5) був за застосування загальноприйнятої

системи удобрення. Це засвідчує про високу конкурентну стійкість культурних рослин до бур'янів. Конкурентний тиск культурних рослин на бур'яни за органічних систем удобрення (вар. 3 і 4) зменшувався відповідно на 28 і 36%, порівняно до загальноприйнятої системи удобрення. Загалом це вплинуло на зниження врожайності бульб картоплі на 11,1 і 13,2%. Найнижчий рівень урожайності бульб картоплі (14,5 т/га) формувався на неудобреному фоні, що пояснюється недостатньою кількістю як поживних речовин, так і низькою конкурентною здатністю культурних рослин до бур'янів.

Результати досліджень засвідчили залежність продуктивності від системи удобрення (табл. 2). На контролі, за умови відсутності органічних та мінеральних добрив, продуктивність картоплі в середньому за три роки становила 14,5 т/га. Застосування різних систем удобрення сприяло отриманню істотного приросту врожайності.

Заорювання сидеральної редьки в поєднанні з соломою на фоні підстилкового гною (вар. 4) дало 8,4 т/га (58%) приросту врожайності порівняно до контролю. На фоні органічних добрив, внесення 40 кг/га діючої речовини фосфоритного борошна та 60 кг/га

2. Продуктивність та якість бульб картоплі залежно від системи удобрення (середнє за 2011–2013 рр.)

№ вар.	Система удобрення	Урожайність, т/га	Уміст	
			крохмалю, %	вітаміну С, мг%
1	Контроль	14,5	14,7	17,0
2	N ₆₀ P ₄₀ K ₆₀ + гній, 30 т/га + солома + сидерат	25,6	13,8	17,3
3	P ₄₀ K ₆₀ + гній, 30 т/га + солома + сидерат	23,6	15,0	18,2
4	Гній, 30 т/га + солома + сидерат	22,9	15,2	18,6

3. Економічна ефективність вирощування картоплі (середнє за 2011–2013 рр.)

№ вар.	Урожайність, т/га	Вартість урожаю, грн	Витрати, грн/га	Умовно чистий прибуток, грн	Собівартість 1 т продукції, грн/т	Рівень рентабельності, %
1**	14,5	29580	19907	9673	1373	49
2*	25,6	41470	23532	17938	919	76
3**	23,6	48140	27133	21007	1150	77
4**	22,9	46820	24469	22351	1069	91

Примітки: * — середня вартість традиційної продукції (за товарності 70%) — 2100 грн/т; ** — середня вартість органічної продукції — 2700 грн/т.

сульфату калію (вар. 3), збільшило продуктивність картоплі всього на 0,7 т/га відносно попереднього варіанта.

Найвищу врожайність бульб — 25,6 т/га отримано за внесення традиційної системи удобрення ($N_{60}P_{40}K_{60}$) у поєднанні з органічними добривами (вар. 2). Мінеральний азот у загальноприйнятій системі удобрення сприяв одержанню істотного приросту врожайності відносно варіанта, де вносились добрива з природних мінералів без азоту.

Результати досліджень, проведених в зоні Полісся, свідчать, що якісні показники бульб картоплі залежать від погодних умов вегетаційного періоду, біологічних особливостей сортів, типів ґрунтів, доз органічних і мінеральних добрив та інших чинників [6].

За роки досліджень середній показник вмісту крохмалю в бульбах картоплі становив 13,8–15,2%. Найнижчий вміст крохмалю спостерігався за використання традиційної системи удобрення, максимальні значення відмічені при внесенні тільки органічних добрив.

Така сама тенденція спостерігалась і по вмісту аскорбінової кислоти. Найнижчий вміст вітаміну С відмічений на контролі і за внесення НРК — відповідно 17,0 і 17,2 мг%, а найвищий — 18,6 мг% — на фоні органічних добрив.

У сучасних ринкових умовах господарювання важливу увагу звертають на економічну складову — отримання чистого прибутку та визначення рівня рентабельності культури. За отриманими показниками врожайності картоплі у досліді розраховували економічну ефективність та визначали найбільш оптимальну систему удобрення з погляду економічної доцільності (табл. 3).

Картопля є найбільш енергоємною культурою. За її вирощування близько половини коштів витрачається на насіння, 15–20% — на пальне і по 10–15% — на міндобриво, засоби захисту і гній.

Щоб порівняти економічну ефективність вирощування культури за традиційного (вар. 2) та органічного (вар. 1, 3 і 4) господарювання, були враховані ціни на реалізацію продукції. Реалізаційна ціна органічної продукції збільшена на 30%. Проведені розрахунки засвідчили різні показники рентабельності культури, в тому числі, і від системи удобрення.

При вирощуванні картоплі за умови внесення традиційних мінеральних добрив та добрив, дозволених стандартами органічного виробництва, рівень рентабельності був практично однаковим, відповідно, 76 і 77%. При цьому потрібно відмітити, що в другому випадку собівартість органічної продукції на 25% є вищою через високу вартість мінеральних добрив, зокрема, сульфату калію та підвищену ціну органічного насіння.

Найбільш вигідним є вирощування культури при застосуванні лише органічних добрив: гною, побічної продукції та сидерата (вар. 4). За цих умов рівень рентабельності картоплі становив 91%. Порівняно з використанням традиційних мінеральних добрив, за яких досягнуто максимальної врожайності, цей показник більший на 15%.

Отже, вирощування картоплі за органічного виробництва є економічно вигідним. Хоча при використанні тільки органічних добрив продуктивність культури знижується на 11%, але за умови економії коштів на мінеральні добрива та підвищення реалізаційної ціни на органічну продукцію, рівень рентабельності картоплі збільшується на 15%.

ВИСНОВКИ

Найнижча забур'яненість і, відповідно, найменші втрати врожаю картоплі (6,7%)

спостерігалися за використання традиційної системи мінерального удобрення ($N_{60}P_{40}K_{60}$)

в поєднанні з органічними добривами. На цьому фоні отримано максимальний урожай бульб — 25,6 т/га. Найвищі показники вмісту крохмалю і вітаміну С (відповідно, 15,2% і 18,6 мг%) відмічені при застосуванні органічних добрив.

За внесення традиційних мінеральних добрив (на фоні органічних) рівень рентабельності картоплі становив 76%. За умови використання тільки органічних добрив та підвищення реалізаційної ціни на 30%, рентабельність збільшилася на 15%.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Кобець М.І. Органічне землеробство в контексті сталого розвитку / М.І. Кобець. — К., 2004. — № 5. — С. 20–22.
2. Танчик С.П. Розвиток органічного землеробства в Україні / С.П. Танчик, О.А. Цюк, С.О. В'ялий // Вісник аграрної науки. — 2010. — № 1. — С. 11–15.
3. Сологуб Ю. Загальні аспекти сучасних технологій вирощування картоплі / Ю. Сологуб, А. Андрущенко // Агроном. — 2004. — № 1. — С. 10–12.
4. Довідник міжнародних стандартів для органічного виробництва / Навчально-координаційний центр сільськогосподарських дорадчих служб / За ред. М.В. Капштика, О.О. Котирло. — К.: СПД Горобець Г.С., 2007. — 356 с.
5. Кириченко В.В. Оптимізація інтегрованого захисту польових культур: довідник / В.В. Кириченко, В.С. Зуза, В.П. Петренков. — Х.: Магда LTD, 2006. — 252 с.
6. Войцешина Н.І. Вплив погодних умов на врожай та продовольчу якість сортів картоплі в центральному Поліссі України / Н.І. Войцешина // Картоплярство. — 2002. — Вип. 31. — С. 81–86.

НАУКОВО-АНАЛІТИЧНА ПАНОРАМА СУЧАСНОГО СТАНУ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ РЕГІОНУ ПОЛІССЯ

Розробник — Інститут сільського господарства Полісся НААН.

Автори — Дідівський М.П., Рудик Р.І., Приймачук Т.Ю., Штанько Т.А., Ратошнюк Т.М., Сітнікова Т.Ю., Проценко А.В.

Будь-яка серйозна аналітика починається з моніторингу — спеціально організованого, систематичного спостереження за станом об'єктів, явищ та процесів з метою їхньої оцінки, контролю й прогнозування. Для реальної оцінки ситуації в галузях та знаходження адекватних шляхів й засобів виходу з кризових ситуацій з найменшими втратами і в найкоротші терміни, управлінському персоналу необхідно, насамперед, мати інформацію щодо фінансово-господарського стану галузі, в якій працює підприємство. Без системного відстеження певного об'єкта, процесу, явища, ситуації тощо не можна говорити про аналіз та висновки, придатні для прийняття керівних і управлінських рішень.

Науково-аналітична панорама висвітлює узагальнені та систематизовані показники соціально-економічного розвитку сільськогосподарських підприємств регіону Полісся, стану галузей рослинництва та тваринництва, діяльності фермерських господарств та господарств населення, кооперативного руху в регіоні.

Моніторинг стану економічної діяльності сільськогосподарських підприємств дасть можливість оцінити виробничий потенціал агропромислового виробництва в АПК регіону Полісся. Аналіз галузей рослинництва та тваринництва, стану сільських територій в умовах реформування села та його перспективної інтеграції може слугувати підґрунтям в розробці програм стратегії розвитку провідних галузей сільського господарства в регіоні, подальшого вибору напрямків їх спеціалізації.

Викладені результати моніторингу та аналітичні прогнози стануть в нагоді широкому загалу споживачів — сільськогосподарським товаровиробникам різних форм господарювання, керівним органам влади, науковцям, викладачам, аспірантам та студентам аграрного профілю.

Джерело детальної інформації

ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПОЛІССЯ НААН.

10007, м. Житомир, шосе Київське 131, тел. 42-92-31

e-mail: isgp.ek@gmail.com; <http://isgp.org.ua>