

УДК 633.1:631.8

*Т.В. Радько,
В.Г. Радько,
кандидати сільсько-
господарських наук*

*Н.Г. Матвійчук,
аспірант*

*Житомирський національний
агрокологічний університет*

ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН НАСАДЖЕНЬ КАРТОПЛІ ЗАЛЕЖНО ВІД ЗАСТОСУВАННЯ СОЛОМИ, СИДЕРАТІВ ТА МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ

У статті наведено результати досліджень фітосанітарного стану насаджень картоплі залежно від удобрення. Істотної різниці в ураженні рослин фітофторозом та колорадським жуком між варіантами удобрення не виявлено. Ураженість фітофторозом у фазу цвітіння становила 1 бал за 6-значною шкалою, а в фазу початку природного відмирання бадилля — 5 балів. Ушкодження рослин колорадським жуком становило лише 1,7–3,0% завдяки здійсненню заходів захисту рослин. Внесення соломи, сидератів та гною сприяло зменшенню кількості бур'янів у насадженнях картоплі.

Ключові слова: картопля, удобрення, фітофтороз, колорадський жук, бур'яни.

У зоні Полісся однією з важливих сільськогосподарських культур є картопля, яку широко використовують як продукт харчування, вона є доброю сировиною для промисловості, цінним кормом для тварин. В Україні картоплю вирощують на площі 1,6 млн га, а врожайність за останні роки не перевищувала 132 ц/га. Нині близько 98% її площ знаходиться у приватному секторі, де культивують переважно беззмінно, що призводить до зниження врожайності, деградації ґрунтового покриву та порушення екологічної рівноваги в агроценозах.

Для збільшення врожайності і покращення якості бульб картоплі слід вносити достатню кількість добрив. Але останнім часом різке зменшення виробництва гною в господарствах зони Полісся та висока вартість мінеральних добрив не дають можливості застосувати рекомендовані їхні норми, що потребує пошуку альтернативних джерел органічної речовини в ґрунт, яка б сприяла не лише отриманню високих врожаїв, а й підвищенню родючості ґрунту [1].

Виникла необхідність у вивченні ефективності удобрення картоплі з використанням соломи, зелених добрив (сидератів) та їх сумісного поєднання з використанням помірних норм мінеральних добрив на ясно-сірому опідзоленому ґрунті. Поряд із кореневими та поживними рештками рослин додаткове внесення в ґрунт соломи і сидератів є основним джерелом збагачення ґрунту на органічну масу. Як органічне добриво рекомендується використовувати солому під

час збирання врожаю зернових культур. Для запобігання іммобілізації азоту з ґрунту при внесенні соломи рекомендується вносити азотні добрива з розрахунку 8–12 кг азоту на кожну тону соломи, надаючи перевагу аміачним та амідним формам мінеральних добрив [3]. Подрібнену масу соломи перемішують із верхнім шаром ґрунту дисковими знаряддями, внаслідок чого створюється розпушений мульчуючий шар, який поліпшує повітрообмін ґрунту, запобігає утворенню ґрунтової кірки, знижує змивання ґрунту, сприяє нагромадженню в ньому вологи, запобігає втратам поживних речовин.

Рекомендовано використовувати, на зелені добрива однорічні та багаторічні бобові культури, капустяні, злаки. Рослину масу частково або повністю загортають у ґрунт на місці її вирощування для збагачення на органічну речовину, мінеральні елементи та поліпшення агрофізичних властивостей. Продукти розпаду зеленої маси мають використовуватися наступною культурою, а досягти цього можливо при заорюванні сидерата пізно восени. Розпад зеленої маси відбувається навесні з настанням тепла безпосередньо під культурою, що вирощується [4].

Але на сьогодні недостатньо вивчене питання ушкодженості рослин картоплі шкочинними організмами залежно від застосування таких добрив. Тому метою даної роботи було проведення фітосанітарного стану насаджень картоплі при вирощуванні на ясно-сірому опідзоленому ґрунті залежно від удобрення на основі використання соломи,

сидератів, гною, помірних норм мінеральних добрив для формування високого врожаю бульб та збереження екологічної рівноваги агрофітоценозу. Для досягнення поставленої мети дослідженнями передбачалось вирішити такі завдання, як визначити ступінь ураження рослин картоплі фітофторозом, колорадським жуком та забур'яненості насаджень картоплі.

Об'єкти та методика досліджень. Об'єктом досліджень була зміна фітосанітарного стану насаджень картоплі залежно від застосування добрив. Дослідження проводили у стаціонарному польовому досліді на дослідному полі Житомирського національного агрологічного університету.

Ґрунт — ясно-сірий опідзолений супіщаний на лесовидному суглинку. Шар ґрунту 0–20 см характеризується такими агрохімічними показниками: вміст гумусу 1,3%, реакція ґрунтового розчину середньокисла, сума увібраних основ і ступінь насичення основами ґрунту низькі й становлять відповідно 1,80–2,07 мг-екв./100г ґрунту та 46,5–53,2%, вміст рухомих форм азоту та фосфору середній, калію — низький.

Основний обробіток ґрунту під картоплю базувався на обробітку без обертання скиби. Використовували солому озимого жита, сидеральне добриво (олійну редьку), гній (10 т/га сізовмісної площі), мінеральні добрива.

Схема удобрення картоплі:

- 1) без добрив (контроль);
- 2) $N_{45}P_{50}K_{60}$;
- 3) солома (3 т/га) + N_{10} на 1 т соломи + сидерати 10 т/га + $N_{45}P_{50}K_{60}$;
- 4) гній 30 т/га;

5) солома (3 т/га) + N_{10} на 1 т соломи + сидерати 10 т/га + гній 30 т/га + $N_{45}P_{50}K_{60}$.

Фітосанітарний стан насаджень визначався за загальноприйнятими методиками. Технологія вирощування картоплі загальноприйнята для зони Полісся. Статистична обробка експериментального матеріалу здійснювалась за методикою [2] з використанням програми MS Excel.

Результати досліджень. Однією найбільш поширеною хворобою є фітофтороз рослин. У дослідженнях вивчали ураження рослин картоплі фітофторозом по фазах розвитку (табл. 1).

Встановлено, що коли рослини у фазу бутонізації були уражені фітофторозом на рівні 1 балу за шестибальною шкалою, то на початку в'янення бадилля зараженість становила 5 балів. Тобто, у першу половину вегетації рослини фітофторозом практично не уражуються, а інтенсивне інфікування рослин відбувається у другій половині вегетації, що пов'язано з погодними умовами та біологічним розвитком збудника *Phytophthora infestans* Mont. Слід зазначити, що істотної різниці в ураженні рослин фітофторозом між варіантами удобрення не виявлено. У фазу бутонізації ураженість становила 1 бал за 6-значною шкалою, а у фазу початку природного відмирання бадилля — 5 балів.

Отже, ураження картоплі фітофторозом істотно не залежить від видів як органічних так і мінеральних добрив. Ступінь ураження рослин цим патогеном на початку природного відмирання бадилля перевищував 60%.

До числа найбільш шкідливих комах, які пошкоджують картоплю віднесено колорад-

1. Ураження рослин картоплі фітофторозом залежно від удобрення (за 6-бальною шкалою)

Варіант удобрення	Фаза розвитку рослин			
	бутонізація		природне відмирання бадилля	
	уражено рослин		уражено рослин	
	%	бал	%	бал
Контроль (без добрив)	3,0	1	59,3	5
Солома + сидерати	3,1	1	59,0	5
$N_{45}P_{50}K_{60}$	3,1	1	61,0	5
Солома + сидерати + $N_{45}P_{50}K_{60}$	2,9	1	60,6	5
Солома + сидерати + гній + $N_{45}P_{50}K_{60}$	2,8	1	61,0	5
$НП_{0,5}$, %	0,2		6,5	

2. Кількість яйцекладок колорадського жука у насадженнях картоплі

Варіант удобрення	Обліки заселення рослин колорадським жуком у фазу бутонізації	
	чисельність яйцекладок, шт.	ступінь заселення кущів жуком, %
Контроль (без добрив)	29	2,9
Солома + сидерати	27	2,7
N ₄₅ P ₅₀ K ₆₀	29	2,9
Солома + сидерати + N ₄₅ P ₅₀ K ₆₀	32	3,2
Солома + сидерати + гній + N ₄₅ P ₅₀ K ₆₀	32	3,2
НІР _{0,5} , шт.	1,6	0,2

ського жука. Несвоєчасне здійснення захисних заходів захисту картоплі від цього шкідника може призвести до зниження урожаю до 50–80%.

У результаті проведення дослідження встановлено, що чисельність яйцекладок колорадського жука загалом по досліді становила 27–32 шт. на 10 рослинах й істотно не залежала від виду і норм внесення добрив (табл. 2).

Відсоток заселення кущів картоплі жуком становив 2,7–3,2% із розрахунку на 10 рослин. Тобто, в цілому у досліді чисельність яйцекладок на посадках картоплі була незначною.

У фазу бутонізації рослин вивчали ступінь ушкодження рослин картоплі колорадським жуком (табл. 3).

Як і в попередньому випадку, відсоток ушкодження рослин не залежав від удобрення. Отримані дані свідчать, що ушкодження поверхні рослин колорадським жуком становило лише 1,7–3,0% завдяки здійсненню заходів захисту рослин.

Відомо, що забур'яненість посівів сільськогосподарських культур призводить до значного недобору врожаю. Багаторічні дані свід-

чать, що при середній забур'яненості поля врожайність картоплі знижується на 20–25%, а при сильній до 40–60%. Пригнічуючи ріст і розвиток рослин, бур'яни не лише знижують урожай картоплі, а й погіршують якість бульб.

Одним із завдань досліджень було вивчення поширення бур'янів при вирощуванні картоплі залежно від удобрення. Серед багаторічних бур'янів поодинокі траплялися хвощ польовий (*Egisetum arvense* L.), пирій повзучий (*Elytrigia repens* L.), щавель кінський (*Rumex confertus*).

Озимі та зимуючі бур'яни були представлені такими видами, як волошка синя (*Centaurea cyanus* L.), грицики звичайні (*Capsella bursa pastoris* L. Medic.), фіалка польова (*Viola arvensis*).

Серед ярих у бур'яновому ценозі переважали галінсога дрібноквіткова (*Galinsoga parviflora*), лобода біла (*Chenopodium album*), редька дика (*Raphanus raphanistrum*), куряче просо (*Anagalis arvensis*) (табл. 4).

Кількість бур'янів залежно від застосування добрив у цілому по досліді коливалась у межах 43–85 шт./м². Найменша їх кількість спостерігалась при внесенні соломи, сидера-

3. Ступінь ушкодження рослин картоплі колорадським жуком

Варіант удобрення	Ступінь ушкодження рослин	
	%	бал
Контроль (без добрив)	3,0	1
Солома + сидерати	2,4	1
N ₄₅ P ₅₀ K ₆₀	2,7	1
Солома + сидерати + N ₄₅ P ₅₀ K ₆₀	2,4	1
Солома + сидерати + гній + N ₄₅ P ₅₀ K ₆₀	1,7	1
НІР _{0,5} , %	1,9	

4. Забур'яненість насаджень картоплі залежно від удобрення

Варіант удобрення	Кількість бур'янів, шт./м ²		Сира маса бур'янів, г/м ²
	всього	в т. ч. багаторічних	
Контроль (без добрив)	85	3	68,8
Солома + сидерати	52	2	115,1
N ₄₅ P ₅₀ K ₆₀	51	2	91,8
Солома + сидерати + N ₄₅ P ₅₀ K ₆₀	57	2	91,6
Солома + сидерати + гній + N ₄₅ P ₅₀ K ₆₀	43	2	89,8
НПР _{0,5} , шт.	30,1		57,8

тів, гною та мінеральних добрив — 43 шт./м² за рахунок великої біомаси рослин картоплі, яка пригнічувала розвиток бур'янів.

Отже, внесення соломи, сидератів, гною та мінеральних добрив вказує на позитивну їх дію на бур'янову рослинність.

ВИСНОВКИ

Господарствам усіх форм власності у зв'язку з гострим дефіцитом органічних і мінеральних добрив при вирощуванні картоплі рекомендується застосовувати солому 3 т/га у поєднанні з сидератами, як аль-

тернативу гною та помірними нормами мінеральних добрив N₄₅P₅₀K₆₀, що забезпечує отримання високого урожаю бульб за рахунок поліпшення фітосанітарного стану насаджень.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. *Агроекологія*. Навч. пос./ О.Ф. Смаглій, А.Т. Кардашов, П.В. Литвак [та ін.]. — К.: Вища школа, 2006. — 670 с.
2. *Доспехов Б.С.* Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник [для студ. Высших с.-х. учеб. заведений]. — М.: Высшая шк., 1985. — 351 с.
3. *Зелене добриво* — важливий захід підвищення родючості ґрунту та урожайності культур в умовах біологізації землеробства / М.С. Чернілевський, А.С. Малиновський, Н.Я. Кривіч [та ін.]. — Житомир: Вид-во “Державний агрокол. ун-т”, 2003. — 124 с.
4. *Трибель С.О.* Методики випробування і застосування пестицидів. — К.: Світ, 2001. — 448 с.

ОПТИМІЗОВАНА СИСТЕМА УДОБРЕННЯ СЕРАДЕЛИ ПОСІВНОЇ

Розробник — Інститут сільського господарства Полісся НААН.

Автори — Вишневська О.В., Храпійчук І.П., Мельниченко А.М.

Висока вартість мінеральних добрив істотно впливає на собівартість зелених кормів і тваринницьку продукцію. Використання в технологіях такого елемента як біопрепарати дає можливість відмовитися від мінерального азоту, не знижуючи при цьому продуктивність рослин. Удосконалена нами технологія передбачає заміну мінерального азоту в системі удобрення N₃₀P₄₅K₆₀ інокуляцією насіння біопрепаратом фітоцид 1 л/т (P₄₅K₆₀ + фітоцид). Це дає змогу отримати врожай зеленої маси 20,3 т/га, що майже на рівні, як при внесенні N₃₀P₄₅K₉₀ — 22,3 т/га. Використання біопрепарату дає можливість зменшити витрати на 1 га від 160 до 200 грн. При вирощуванні серадели посівної на насіння за запропонованою системою удобрення, її врожай збільшується до 10%.

*За додатковою інформацією звертатися за адресою:
ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПОЛІССЯ НААН.
10007, м. Житомир, Київське шосе, 131. Тел. (0412) 48-62-31,
Вишневська О.В., Храпійчук І.П., Мельниченко А.М.*