

НЕОБХІДНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА КАРТОПЛІ

А. О. Соколова, к.е.н., доцент
М. О. Поліщук, В. Д. Пахольчук

Волинська державна сільськогосподарська дослідна станція НААН

Продовольча безпека і соціальна захищеність населення визначаються рівнем функціонування пріоритетних галузей економіки, однією з яких є сільське господарство. Картоплярство – це саме та галузь сільськогосподарського виробництва, яка має вирішальне значення для розв'язання вище вказаних проблем [2, с. 4]. Сільськогосподарські підприємства та особисті селянські господарства Волинської області завжди належали до регіону традиційного

картоплярства. У 2016 р. за показником виробництва картоплі з розрахунку на 1 жителя область зайняла III місце в Україні (табл. 1, 2).

Таблиця 1
Виробництво та споживання картоплі на Волині, у розрахунку на одного жителя, кг в рік

Країна/область	2012р.	2013р.	2014р.	2015р.	2016р.	Місце у 2016 р.
Виробництво						
Україна	510	489	551	486	510	х
Волинська обл.	1118	1045	1086	1054	1087	III
Відхилення, (+,-)	608	556	535	568	577	х
Споживання						
Україна	140,2	135,4	141,0	137,5	139,8	х
Волинська обл.	186,2	172,6	183,0	177,9	183,0	IV
Відхилення, +,-	46,0	37,2	42,0	40,4	43,2	х

Джерело: розраховано за даними [1, с. 229, с. 245].

Таблиця 2
Баланс картоплі у Волинській області, тис. т

Показники	2012р.	2013р.	2014р.	2015р.	2016р.
Виробництво	1161,5	1087,0	1132,1	1098,8	1132,4
Зміна запасів на кінець року	-14,6	50,9	-31,8	22,8	-20,5
Куплено та інші надходження	89,0	86,7	109,9	69,5	121,7
Всього ресурсів	1235,9	1224,6	1210,2	1191,1	1233,6
Витрачено на корм	421,1	442,7	439,3	433,7	446,1
Витрачено на посадку	317,9	321,9	336,3	330,4	347,7
Продано, включаючи вивіз за межі регіону	152,3	133,2	96,9	93,4	101,5
Втрати при зберіганні	151,1	147,2	147,0	148,1	147,6
Фонд споживання	193,5	179,6	190,7	185,5	190,7

Джерело: розраховано за даними [1, с. 95].

Інтенсивні системи землеробства на основі хімізації призвели до значної деградації ґрунтів, порушення екологічної рівноваги агроєкосистеми, погіршення якості сільськогосподарської продукції, забруднення її важкими металами, залишками внесених пестицидів, різними хімічними речовинами, радіонуклідами. Зростання інтенсивності антропогенного впливу на навколишнє середовище негативно позначається на здоров'ї людей і спонукає їх більш уважніше

ставитись до вибору продуктів харчування, в т. ч. картоплі, з врахуванням інформації про умови їх виробництва, калорійність, екологічність, наявність генетично модифікованих організмів тощо.

Існуючі нині традиційні методи ведення сільськогосподарського виробництва стабільно забезпечують населення продуктами харчування і будуть використовуватись ще не одне десятиріччя, але ці технології не завжди є екологічно безпечними. Тому сьогодні стрімко розвиваються технології виробництва сільськогосподарської продукції на основі відмови від використання пестицидів та агрохімікатів або їх обмеження.

Одним із пріоритетних екологічних напрямків в Україні є вирощування картоплі на основі органічного землеробства, суть якої полягає у повній відмові від застосування мінеральних добрив, пестицидів та полицевої оранки. Науковцями Волинської державної сільськогосподарської дослідної станції НААН України протягом 2011–2015 рр. були проведені дослідження з вирощування картоплі на основі органічного землеробства. Досліди закладалися по різних обробітках ґрунту із застосуванням сидеральних культур, ефективних мікроорганізмів та грибів–симбіотів.

Оскільки при органічному землеробстві полицева оранка не допускається, були застосовані різні способи поверхневого та безвідвального обробітку ґрунту, а саме: дискування на глибину 12–15 см; поєднання дискування на 12–15 см + плоскорізний обробіток на глибину 23–25 см; дискування на 12–15 см + чизельний обробіток на глибину 22–26 см. Перед посадкою бульби картоплі обробляли ЕМ препаратом Байкал М1, проводили інокуляцію бульб мікоризою (грибами-симбіотами). Усі досліди закладалися по трьох попередниках: пелюшка на зерно; вико-овес на зерно + гірчиця на сидерат; пелюшка на сидерат + гірчиця на сидерат. За умови органічного виробництва сівозміну необхідно насичувати бобовими та сидеральними культурами для підвищення врожайності та родючості ґрунтів. В деяких варіантах дослідів вносили органічні добрива у вигляді підстилкового гною. Захист від шкідників та хвороб проводили за допомогою біологічних препаратів Актופіт – 0,3–0,4 л/га, Агат-25–0,1 л/га, Альбіт – 0,05 л/га. Одержані результати показали, що без застосування мінеральних добрив і хімічних засобів захисту можна отримати високий валовий збір бульб картоплі.

Найвищий врожай був одержаний у варіантах з внесенням органічних добрив (50 т/га) в поєднанні з внесенням в ґрунт ЕМ препарату Байкал М1. Прибавка врожаю в середньому за роки досліджень в порівнянні з контролем становила в залежності від

обробітку ґрунту від 5,1 т/га на фоні дискування + чизельний обробіток, до 7,2 т/га – на фоні дискування. Варто зазначити, що технологічна операція дискування на глибину 12–15 см + плоскорізний обробіток на глибину 23–25 см виявилась найефективнішою. По цьому обробітку у всіх варіантах дослідів за роки досліджень отримували стабільно високі врожаї бульб картоплі. Спостерігалась менша різниця по врожайності між варіантами дослідів на противагу фонові дискування на глибину 12–15 см, де врожайність на контролі була 16,9–17,3 т/га, а в кращих варіантах 32,2–34,6 т/га.

Також високі показники одержали при внесенні в ґрунт і обробці бульб перед посадкою ЕМ препаратом Байкал М1. Найвищу врожайність ці варіанти показали на фоні дискування + плоскорізний обробіток та дискування + чизельний обробіток. Прибавка врожаю в середньому за роки досліджень склала відповідно 4,3–3,0 т/га та 4,5 і 3,4 т/га. В цілому всі варіанти дослідів по трьох обробітках ґрунту показали кращі результати по врожайності у порівнянні з контролем.

Потрібно також відмітити варіант із застосуванням грибів-симбіотів. Гриби-симбіоти створюють спільно з рослиною господарем спільний грибо-корінь, який має назву – мікориза. В цьому союзі гриби і рослини, використовуючи переваги кожного з них, отримують необхідні поживні речовини: гриби – амінокислоти, вуглеводи; рослини – більшу кількість елементів живлення і вологи за рахунок збільшеної поверхні кореневої системи.

Мікоризи – природний механізм і їм близько 460 млн років. Встановлено, що 90 % усіх рослин в світі мікоризні. Основна роль міцелію – забезпечити родючість ґрунту. Будова тіла гриба унікальна. Воно складається з безлічі тонких розгалужених трубчастих ниток (гіф). Кожна гіфа оповита тонкою щільною стінкою, основним компонентом якої являється хітин – азотовмісний полісахарид з великою кількістю тонких волосків, радіус яких в 25 разів менший ніж людське волосся. Оскільки гіфи грибів складаються з хітину, а виділений гіфами гломалін – це 30 % ґрунтового вуглецю, міцелій є важливим інструментом для введення азоту і вуглецю в ґрунт. Завдяки цьому гіфи, навіть при пониженій вологості ґрунту, абсорбують вологу, тим самим сприяють фотосинтезу й надходженню елементів живлення.

Проведення перед посадкою інокуляції бульб мікоризою забезпечує підвищення врожайності, товарності продукції. Так у 2014 р. врожай бульб цього варіанту становив 33,2 т/га, що на 12,2 т/га більше від контролю. Товарність врожаю становила 94 %, у 2015 р. найкращі результати також отримали по всіх обробітках із

застосуванням мікоризи. Прибавка врожаю склала 10,7 т/га, собівартість – 775,0 грн/т.

Одним із головних критеріїв оцінки продукції, вирощеної на основі органічного землеробства, є якісні показники, відповідність їх нормативам. По всіх трьох обробках ґрунту та по трьох попередниках за чотири роки досліджень одержали врожай бульб з низьким вмістом нітратів. При допустимій нормі 120 мг/кг у всіх варіантах дослідів отримано вміст NO_3 від 11,3 до 21,2 мг/кг, що менше від норми у 5–10 разів.

За вмістом важких металів та радіонуклідів також одержали аналогічні результати. Значне відхилення від нормативу в сторону зменшення показав вміст свинцю, ртуті, миш'яку, патулінів. А у варіанті з внесенням в ґрунт ЕМ препарату Байкал М1+ обробка ним бульб перед посадкою вміст миш'яку у бульбах не виявлено. По цезію при нормі 60 Бк/кг одержали < 2,5 Бк/кг, вміст стронцію був < 0,5 Бк/кг при нормі 20 Бк/кг. Всі ці показники свідчать, що дана продукція відноситься до категорії екологічно чистої.

Кінцевою оцінкою будь-якої технології чи розробленого проекту для подальшого впровадження у виробництво є економічна ефективність. Продукція, яка вирощена на основі органічного землеробства, завдяки своїй високій якості завжди має вищу ціну, ніж продукція вирощена за традиційною технологією. При оцінці вартості продукції були використані реалізаційні ціни, які існували на ринку звичайної товарної продукції.

Отримання більшого врожаю бульб картоплі не завжди свідчить про вищу економічну ефективність. Прикладом цього можуть бути показники, які одержані в результаті проведених досліджень. Так, у 2012 р. найбільший врожай одержано у варіантах з внесенням органічних добрив (50 т/га) та поєднання з внесенням в ґрунт ЕМ препарату М1. Врожайність становила 23,1 т/га. При середній ціні валової продукції 1,0 грн/кг собівартість склала 729,6 грн/т та одержано чистого прибутку 6245,0 грн/га. Тоді, як у варіанті з внесенням в ґрунт ЕМ препарату М1 і обробки ним бульб перед посадкою врожай становив 21,2 т/га, собівартість склала 612,5 грн/т і одержали 8215,0 грн/га чистого прибутку. Тому кращий результат з економічної точки зору є той, де отримали найбільший прибуток при найменших затратах. Іншу картину спостерігали у 2013 р., коли склалися дуже високі ціни на товарну продукцію. В зв'язку з цим значно зросла прибутковість вирощування картоплі.

Найбільший чистий прибуток при середній реалізаційній ціні продукції 2,5 грн/кг отримано за умови внесення органічних добрив

(50 т/га) – 62868,0 грн/га при собівартості 664,1 грн/т, а також у варіанті з внесенням в ґрунт ЕМ препарату М1 – 62347,0 грн/га з собівартістю, яка була найнижча серед усіх варіантів дослідів за період досліджень – 513,8 грн/т. У 2014 р. найменшу собівартість та найвищу прибутковість отримали у варіанті з обробкою бульб перед посадкою інокулянтом мікоризи по попереднику вико-овес на зерно + гірчиця на сидерат на фоні дискування на глибину 12–15 см та поєднання з плоскорізним обробітком на глибину 23–25 см. Собівартість вирощеної продукції становила 520,4 грн/т, при отриманому прибутку 43038,0 грн/га, як результат – рентабельність виробництва становила 242,5 %.

Варто зазначити, що не дивлячись на різницю по роках у прибутковості, собівартість продукції не дуже коливається у варіантах дослідів. Жоден з варіантів, незважаючи на цінову ситуацію на ринку товарної продукції, не був збитковим. Це свідчить про високу економічну ефективність вирощування картоплі на основі органічного землеробства, оскільки, як було вказано вище, ціна екологічно чистої продукції більша від звичайної в середньому на 50–150 %. Враховуючи досвід країн ЄС, де широко застосовується органічне землеробство, то реалізація екологічно безпечної продукції приносить з року в рік стабільні прибутки, що свідчить про доцільність вирощування картоплі на основі органічного землеробства.

Список літератури

1. Сільське господарство Волині 2016 : стат. зб. / за ред. В. Ю. Науменка, Луцьк, 2017. 251 с.
2. Сокальський С. В. Економічна ефективність виробництва картоплі : регіональний аспект : монографія. Житомир : ПП Євенок О. О., 2012. 224 с.