

УДК 635.21:006.83:631.5
DOI: 10.37128/2707-5826-2020-3-8

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ НА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ

ПІНЧУК Н.В., канд. с.-г. наук, доцент,
БЕРГЕЛЕС П.М., канд. с.-г. наук,
доцент
КОВАЛЕНКО Т.М., канд. с.-г. наук,
доцент
Вінницький національний аграрний
університет

Картопля універсальна культура, яку ще називають «другим хлібом», адже рівень споживання цього овочу в країні дуже високий. Вона водночас є продуктом харчування, сировиною для переробної промисловості, високоякісним кормом для худоби та джерелом грошових надходжень для сільськогосподарських підприємств та господарств населення. За обсягами споживання і географічною поширеністю картопля займає одне з провідних місць у структурі продовольчої продукції в Україні.

На Вінниччині площі під картоплею займають 115-118 тис. га та середньою врожайністю 120-130ц/га, що в декілька разів менше потенційних можливостей цієї культури. Однією з причин отримання невисоких урожаїв картоплі є шкочинність шкідників та хвороб. До найбільш поширених хвороб картоплі відноситься фітофтороз, який стабільно розвивається і здатний скоротити врожай бульб, їх якість. В Україні втрати врожаю від нього становлять 16-22%, а в роки епіфітотії можуть сягати 50%. Оцінка хвороб рослин є одним з найбільш важливих та найбільш складних завдань у епідеміології рослин.

Ураження рослин фітофагами та збудниками хвороб може дуже швидко спричинити повну втрату врожаю за умови недостатнього захисту культури.

В даній статті підтверджено доцільність та ефективність застосування при посадці бульб сучасних протруйників та використання підчас вирощування стимуляторів росту і фунгіцидів нового покоління. Для отримання врожаю картоплі сорту Повінь 285,7 ц/га, що на 58,2 ц/га більше в порівнянні з контролем, необхідно проводити обробіток бульб перед висадкою протруйником Еместо квантум 273,5 FS, TH, в нормі 1,2 л препарату на тонну посадкового матеріалу, та стимулятором росту Росток (3 л/т), а також обприскування під час вегетації рослин фунгіцидами Антракол 70 WP, ЗП (1,0 кг/га), Натіво75 WG, ВГ (0,3 кг/га), Інфініто 687,5 SC, КС (1,0 л/га) та стимулятором Росток Бор та Росток Залізо (1,5 л/га).

Ключові слова: картопля, патогенні організми, збудники захворювань, фунгіциди, ефективність.

Табл. 7. Літ. 9.

Постановка проблеми. Картопля – найпоширеніша бульбоплідна рослина універсального використання. Нині її вирощують на всіх континентах, у більшості країн світу. В Україні площа під картоплею перевищує 1,5 млн. га,

середня врожайність – 12–15 т/га, тоді як у США – 41,8–44,7 т/га [1, 2].

Бульби картоплі містять багато вуглеводів, білка, вітамінів та інших поживних речовин, необхідних для харчування людини. За нормами споживання в середньому на одну особу на рік потрібно 110-120 кг картоплі залежно від зони. Фактично продовольче споживання картоплі в Україні стабілізувалось на рівні 135 кг в рік на одну особу населення.

Крім того, картопля – цінна технічна культура, сировина для виготовлення крохмалю і спирту. При переробці 1 т картоплі з вмістом крохмалю 17,6% можна одержати 112 л спирту, 55 кг рідкої вуглекислоти, 0,39 л сивушного масла і 150 л барди. Продукти переробки картоплі використовують у різних галузях промисловості і найбільше – у харчовій, хімічній, текстильній, шкіряній та лакофарбовій.

У поєднанні з іншими кормами картоплю широко використовують для годівлі практично всіх видів худоби і птиці. При врожайності 200 ц/га одержують 58 ц корм. од. За виходом кормових одиниць з 1 га картопля перевищує багато інших сільськогосподарських культур.

Виробництво картоплі в Україні стабільне протягом кількох останніх років і коливається в межах 18-20 мільйонів тонн. Сприятливі природно кліматичні умови України дозволяють вирощувати картоплю практично на всій території України. Втрати при збиранні та зберіганні становлять 10-20%.

На Вінниччині площі під картоплею займають 115-118 тис. га та середньою врожайністю 120-130 ц/га, що в декілька разів менше потенційних можливостей цієї культури. Однією з причин отримання невисоких урожаїв картоплі є шкодочинність шкідників та хвороб. До найбільш поширених хвороб картоплі відноситься фітофтороз, який стабільно розвивається і здатний скоротити врожай бульб, їх якість. В Україні втрати врожаю від нього становлять 16-22%, а в роки епіфітотій можуть сягати 50%.

У Вінницькій області вирощування картоплі зосереджене в основному в дрібних фермерських господарствах та присадибних ділянках. Низька урожайність зумовлена тим фактором, що захист картоплі не завжди є науково обґрунтованим.

Також є незадовільним сортовий склад в агроформуваннях та присадибних ділянках. Потрібно замінити старі сорти на нові, більш кращі за врожайними показниками та стійкістю проти шкодочинних об'єктів. Потребує вивчення зміна якостей бульб від застосовуваних технологічних прийомів, зокрема контролю поширення фітофагів та збудників хвороб.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Картопля універсальна культура, яку ще називають «другим хлібом», адже рівень споживання цього овочу в країні дуже високий. Вона водночас є продуктом харчування, сировиною для переробної промисловості, високоякісним кормом для худоби та джерелом грошових надходжень для сільськогосподарських підприємств та господарств населення. За обсягами споживання і географічною поширеністю

картопля займає одне з провідних місць у структурі продовольчої продукції в Україні. Основні аспекти вирощування культури висвітлено в працях Бондарчука А.А. [3], Бугаєвої І.П. [3], Гіль Л.С. [5].

Одним із основних причин низької врожайності цієї цінної культури є шкідливість хвороб і комах. Основними хворобами картоплі є фітофтороз і альтернаріоз, а шкідником – колорадський жук. За значного поширення фітофторозу картоплі втрати врожаю можуть сягати 60–80. У сприятливих для розвитку альтернаріозу роки на ранніх сортах картоплі інтенсивність розвитку хвороби сягає 75 %, на пізніх – до 26 %. Ураження рослин альтернаріозом із ступенем два, три і чотири бала спричиняє зменшення урожаю картоплі на 0,07; 0,11 і 0,19 т/га, а вміст крохмалю в бульбах цих рослин знижується на 0,32; 0,43 та 1,34 % відповідно [6].

Невчасне виконання захисних заходів від колорадського жука може призвести до втрат 50–80 % врожаю, зменшення розміру бульб, зниження в них вмісту крохмалю та білку. За наявності 15 личинок на кущ урожай картоплі знижується на 15–20 %, за наявності 30 личинок недобирають близько половини врожаю, а за наявності 50 личинок врожаю майже немає [7].

У більшості досліджень відмічається важливість застосування засобів захисту для контролю поширення розвитку шкочинних організмів в посадках картоплі. Також відмічається позитивний вплив позакореневих підживлень на формування урожайності культури [8, 9].

Умови та методика проведення досліджень. Дослідження з вивчення контролю чисельності основних шкочинників і збудників хвороб картоплі, а також ефективності застосування протруйника, фунгіцидів, інсектицидів та стимулятора росту в досліді на врожайні показники бульб проводилися в умовах дослідного поля ВНАУ, впродовж 2018-2019 рр. (Табл. 1).

Площа досліді складала: облікова – 2872,8 м², посівна 4286,5 м². Розмір облікової ділянки – 12 м², посівної – 18 м². Застосовували пророщування бульб, що прискорило появу сходів. Норма висадки картоплі сорту Повінь складала 55 тис. шт./га. При дослідженні використовували природний інфекційний фон для співставлення з варіантами де застосовували інсектициди хімічної та біологічної природи. Протруєння насінневого матеріалу препаратом Росток в нормі 3 л/т, проводили перед висадкою. Посадку проводили вручну з міжряддям 60-70 см. Відстань між бульбами в рядку 20-25 см. Догляд за посадками картоплі проводили два досходових розпушування на глибину 6-8 см, та дворазове підгортання, боротьбу з шкочинними організмами проводили згідно схеми досліді. На посівах картоплі за 10 - 15 днів до збирання проводили знищення стебел, для швидшого досягання бульб. Збирали картоплю прямим комбайнуванням. Після цього товарну картоплю сортували на фракції і відправляли на постійне зберігання. Визначення чисельності шкочинників, що зимують або розвиваються в ньому і шкодять рослинам, на фракції і відправляли на постійне зберігання. Визначення чисельності

Таблиця 1

Схема використання препаратів для захисту картоплі (сорт Повінь) від шкідників та хвороб, ВНАУ 2018-2019 рр.

Варіант	Заходи	Назва препарату	Норма (кг, л/га, т) використання	Норма висадки
				тис. шт./га
Контроль	обприскування під час вегетації інсектицидами та фунгіцидами	Конфідор 200 SL, ПК	0,2	55,0
		Каліпсо 480 SC, КС + Антракол 70 WP, ЗП	0,1+2,0	
		Натіво 75 WG, ВГ	0,3	
		Інфініто 687,5 SC, КС	1,5	
1	обробіток бульб + під час вегетації обприскування фунгіцидами	Еместо квантум 273,5 FS, ТН	0,5	55,0
		Каліпсо 480 SC, КС + Антракол 70 WP, ЗП	0,1+2,0	
		Натіво 75 WG, ВГ	0,3	
		Інфініто 687,5 SC, КС	1,5	
2	обробіток бульб + під час вегетації обприскування рослин фунгіцидами + стимулятор Росток	Еместо квантум 273,5 FS, ТН + Росток	0,5 + 3	55,0
		Каліпсо 480 SC, КС + Антракол 70 WP, ЗП + Росток Бор	0,1+2,0+ 1,5	
		Натіво 75 WG, ВГ	0,3	
		Інфініто 687,5 SC, КС + Росток Залізо	1,0 + 1,5	

Джерело сформовано на основі власних результатів досліджень

шкідників, що зимують або розвиваються в ньому і шкодять рослинам, живлячись корінням, стеблами та іншими органами (колорадський жук, дротянки, відгризаючи совки та ін.), визначали методом ґрунтових розкопок.

Виклад основного матеріалу. Для оцінки ефективності застосування інсектицидів в посадках картоплі важливим є з'ясування питання щодо поширення шкідників у господарстві, зокрема підраховували чисельність ґрунтових фітофагів по горизонтах (Табл. 2).

Таблиця 2

Чисельність ґрунтових шкідників перед посадкою картоплі, в умовах дослідного поля ВНАУ

Шкідники	Кількість комах					Площа виїмки м ²	Чисельність шт./ м ²	
	всього	в т.ч. по горизонтах						
		0=10	10=20	20=30	30=40			40=50
Дротянки	31	12	16	3	-	-	4,0	7,75
Несправжні дротянки	12	7	5	-	-	-	4,0	3,00
Личинки хрущів	5	4	1	-	-	-	4,0	1,25
Личинки совки (разом)	10	6	4	-	-	-	4,0	2,50

Джерело сформовано на основі власних результатів досліджень

Досліджено, що найбільша заселеність фітофагів на площі 4 м², в середньому за роки досліджень, знаходилась в межах горизонту 0-10см 29 особин, в межах горизонту 10-20 см – 26 особин, 20-30 см – 3 особини, в глибших горизонтах комах не виявлено. Серед виявлених шкідників найбільшу кількість становили дротяники 7,75 шт./м², найменшу кількість становили личинки хрущів 1,25 шт./м². Чисельність несправжніх дротяників та гусениць совки становила 3,0 та 2,5 шт./м² відповідно.

Також було досліджено динаміку появи сходів та польову схожість картоплі сорту Повінь по варіантах (Табл. 3).

Таблиця 3

Динаміка появи сходів та польова схожість картоплі сорт Повінь по варіантах дослідів, ВНАУ

Варіанти дослідів	Висаджено тис. шт./га	Густота сходів на день обліку тис. шт./га				Схожість %
		5-й	7-й	10-й	15-й	
Контроль	55,0	11,4	22,6	32,3	48,2	87,64
1	55,0	9,4	17,7	39,5	53,4	97,09
2	55,0	11,3	24,8	45,9	54,1	98,36

Джерело сформовано на основі власних результатів досліджень

На контролі в середньому, динаміка сходів гірша рослини виглядають слабшими, ніж в варіантах один і два. Густота сходів на контролі менша ніж в варіантах по причині численного ушкодження рослин шкідниками. Схожість склала 87,64%. У першому варіанті пошкодження шкідниками не велике, динаміка сходів дещо гірша за другий варіант. Рослини у першому варіанті виглядають слабшими. Густота рослин досить хороша 53,4 тис. шт./га. Схожість становить 97,09 %, що на 9,45 % більше ніж на контролі. У другому варіанті пошкодження шкідниками не велике, краща динаміка сходів. Рослини з'явилися на поверхні раніше і мали кращий розвиток - звідси і більша густота рослин на гектар, 54,1 тис. шт./га, схожість склала 98,36%, що на 10,72 % більше ніж на контролі.

Висока біологічна ефективність пестицидів часто супроводжується зниженням або припиненням пошкодження рослин. Проте при несвоєчасній обробці навіть при значній загибелі шкідників можливі досить великі пошкодження рослин і втрати врожаю. Отже, біологічну ефективність застосування препаратів захисної дії визначають за ступенем пошкодження рослин чи продукції (зерна, плодів, коренеплодів тощо). Результати ефективності заходів захисту картоплі сорту Повінь проти ґрунтоживучих шкідників наведено в (Табл. 4).

При проведенні досліджень було виявлено наступні шкідники: дротяник, личинки хруща та совки, у всіх варіантах було обстежено 100 рослин картоплі сорту Повінь.

Таблиця 4

**Біологічна ефективність заходів захисту картоплі (сорт Повінь)
проти шкідників, ВНАУ**

Варіант	Обстежено рослин, шт.	Дротяники		Личинки хруща		Личинки совки		Біологічна ефективність, %
		Пошкоджено		пошкоджено		пошкоджено		
		шт.	%	шт.	%	шт.	%	
Контроль	100	37	37,0	2,0	2,0	5,0	5,0	-
1	100	6	6,0	0,0	0,0	3,0	3,0	79,5
2	100	5	5,0	0,0	0,0	2,0	2,0	84,1

Джерело сформовано на основі власних результатів досліджень

Пошкодження рослин дротяником у контрольному варіанті становило 37 штук (37%), у варіанті де проводили обробіток бульб та обприскування препаратами під час вегетації (Еместо квантум 273,5 FS, ТН, Каліпсо 480 SC, КС + Антракол 70 WP, ЗП, Натіво 75 WG, ВГ, Інфініто 687,5 SC, КС), пошкоджень виявлено 6 штук (6%).

У другому варіанті де проводили обробіток бульб, обприскування рослин засобами захисту під час вегетації, а також стимулятором Росток (Еместо квантум 273,5 FS, ТН + Росток, Каліпсо 480 SC, КС + Антракол 70 WP, ЗП + Росток Бор, Натіво 75 WG, ВГ, Інфініто 687,5 SC, КС + Росток Залізо) дротяником пошкоджено 5 штук рослин (5%). Личинками хруща на контрольному варіанті було пошкоджено 2 рослини (2%), у першому та другому варіанті пошкоджень не виявлено. При обстеженні рослин на контролі, личинками совки було пошкоджено 5 штук (5%) у першому варіанті пошкоджено 3 рослини (3%), у другому варіанті 2 рослини (2%).

Біологічна ефективність заходів захисту картоплі сорту Повінь проти шкідників у першому варіанті де проводили обробіток бульб та обприскування препаратами під час вегетації становила 79,5%, а у другому варіанті де проводили обробіток бульб, обприскування рослин засобами захисту рослин під час вегетації, а також стимулятором Росток – 84,1%

Найбільша біологічна ефективність заходів захисту картоплі сорту Повінь проти шкідників, в середньому за роки проведення досліджень становить 84,1% у другому варіанті, що на 4,5% більше ніж у першому варіанті.

Оцінка хвороб рослин є одним з найбільш важливих та часто найбільш складних завдань у епідеміології хвороб рослин.

Ураження рослин хворобою може дуже швидко спричинити повну втрату врожаю за умови недостатнього захисту культури.

У досліді проводили обстеження на ураження рослин хворобами, найбільш поширеними виявились хвороби картоплі альтернаріоз та фітофтороз. При проведенні досліджень обстежено 100 рослин де було виявлено ураження фітофторозом та альтернаріозом.

На контрольному варіанті, де проводили обприскування фунгіцидами та інсектицидами під час вегетації (Конфідор 200 SL, РК, Каліпсо 480 SC, КС + Антракол 70 WP, ЗП, Натіво 75 WG, ВГ, Інфініто 687,5 SC, КС) ураженість альтернаріозом становила 9%, середній бал – 0,21, а інтенсивність розвитку 5,25 (Табл. 5).

Таблиця 5

**Визначення ефективності використання заходів боротьби з
альтернаріозом картоплі, ВНАУ**

Варіант	Обстежено рослин шт.	Шкодочинність			Біологічна ефективність, %
		%, ураження	середній бал	інтенсив ність розвитку	
Контроль	100	9,0	0,21	5,25	-
1	100	8,0	0,18	4,50	14,3
2	100	7,0	0,16	4,00	23,8

Джерело сформовано на основі власних результатів досліджень

У першому варіанті де проводили обробіток бульб та обприскування препаратами під час вегетації (Еместо квантум 273,5 FS, ТН, Каліпсо 480 SC, КС + Антракол 70 WP, ЗП, Натіво 75 WG, ВГ, Інфініто 687,5 SC, КС) ураженість альтернаріозом склала 8% , середній бал – 0,18, а інтенсивність розвитку хвороби 4,50. Біологічна ефективність використання заходів боротьби з альтернаріозом становила 14,3%.

У другому варіанті де проводили обробіток бульб, обприскування рослин засобами захисту рослин під час вегетації, а також стимулятором Росток (Еместо квантум 273,5 FS, ТН + Росток, Каліпсо 480 SC, КС + Антракол 70 WP, ЗП + Росток Бор, Натіво 75 WG, ВГ, Інфініто 687,5 SC, КС + Росток Залізо) 7% рослин уражено альтернаріозом, середній бал становив 0,16, інтенсивність розвитку хвороби 4,00. Біологічна ефективність у цьому варіанті становила 23,8%.

Найвищий відсоток ураження альтернаріозом на контролі становив 9%, у першому та другому варіантах він був нижчим. Найбільша біологічна ефективність захисних заходів проти альтернаріозу становила 23,8% у другому варіанті, що на 9,5% більше ніж у першому.

При проведенні досліджень на контрольному варіанті де проводили обприскування фунгіцидами та інсектицидами під час вегетації (Конфідор 200 SL, РК, Каліпсо 480 SC, КС + Антракол 70 WP, Натіво 75 WG, Інфініто 687,5 SC, КС) виявлено 18% ураження фітофторозом, середній бал становить 0,19, інтенсивність розвитку 3,80 (Табл. 6).

У першому варіанті де проводили обробіток бульб та обприскування препаратами під час вегетації (Еместо квантум 273,5 FS, ТН, Каліпсо 480 SC, КС + Антракол 70 WP, ЗП, Натіво 75 WG, ВГ, Інфініто 687,5 SC, КС)

Таблиця 6

**Визначення ефективності використання заходів боротьби
з фітофторозом картоплі, ВНАУ**

Варіант	Обстежено рослин шт.	Фітофтороз картоплі			
		% ураження	середній бал	інтенсив. розвитку	Біологічна ефективність %
Контроль	100	18,0	0,19	3,80	-
1	100	10,0	0,14	2,80	26,3
2	100	12,0	0,12	2,40	36,8

Джерело сформовано на основі власних результатів досліджень

ураженість фітофторозом склала 10,0%, середній бал становив 0,14, інтенсивність розвитку хвороби 2,80. Біологічна ефективність використання заходів боротьби з фітофторозом становила 26,3%.

У другому варіанті де проводили обробіток бульб, обприскування рослин засобами захисту рослин під час вегетації, а також стимулятором Росток (Еместо квантум 273,5 FS, ТН + Росток, Каліпсо 480 SC, КС + Антракол 70 WP, ЗП + Росток Бор, Натіво 75 WG, ВГ, Інфініто 687,5 SC, КС + Росток Залізо) 12% рослин уражено фітофторозом, середній бал становив 0,12, інтенсивність розвитку хвороби 2,40. Біологічна ефективність у цьому варіанті становила 36,8%.

Найвищий відсоток ураження становив 18% фітофторозом на контролі, у першому та другому варіантах він був нижчим. Найбільша біологічна ефективність захисних заходів проти фітофторозу була більша у другому варіанті і становила 36,8%, що на 10,5% більша ніж у першому варіанті.

Важливим показником ефективності і доцільності застосування засобів захисту є урожайність культури (Табл. 7).

Таблиця 7

**Урожайність картоплі сорту Повінь, при проведенні заходів захисту
проти шкідників та хвороб, ВНАУ, 2018-2019 рр.**

Варіант	Кількість рослин, тис. шт./га	Урожайність, ц/га	Приріст урожаю,
			ц/га
Контроль	47,8	227,5	-
1	53,1	263,3	35,8
2	53,8	285,7	58,2
НІР			10,39

Джерело сформовано на основі власних результатів досліджень

З результатів досліджень встановлено, що на контрольному варіанті кількість рослин становила 47,8 тис. шт/га, урожайність склала 227,5 ц/га.

У першому варіанті де проводили обробіток бульб та обприскування препаратами під час вегетації (Еместо квантум 273,5 FS, ТН, Каліпсо 480 SC,

КС + Антракол 70 WP, ЗП, Натіво 75 WG, ВГ, Інфініто 687,5 SC, КС) кількість рослин картоплі сорту Повінь становила 53,1 тис. шт./га, урожайність у цьому варіанті склала 263,3 ц/га. Приріст урожаю картоплі у цьому варіанті відповідно до контролю становив 35,8 ц/га.

У другому варіанті де проводили обробіток бульб, обприскування рослин засобами захисту рослин під час вегетації, а також стимулятором Росток (Еместо квантум 273,5 FS, ТН + Росток, Каліпсо 480 SC, КС + Антракол 70 WP, ЗП + Росток Бор, Натіво 75 WG, ВГ, Інфініто 687,5 SC, КС + Росток Залізо) кількість рослин картоплі сорту Повінь становила 53,8 тис. шт./га, урожайність у цьому варіанті склала 285,7 ц/га. Приріст урожаю картоплі у цьому варіанті відповідно до контролю становив 58,2 ц/га.

Найвищими показники урожайності були у другому варіанті де проводили обробіток бульб перед висадкою, під час вегетації рослин здійснювали обприскування фунгіцидами та стимулятором росту 285,7 ц/га, що на 22,4 ц/га більше ніж у першому варіанті, а приріст урожаю відповідно до контролю становив 58,2 ц/га.

Висновки і перспективи подальших досліджень. На підставі узагальнення отриманих результатів досліджень у конкретних виробничих умовах для отримання високих врожаїв картоплі сорту Повінь підтверджено доцільність та ефективність застосування обробітку бульб перед висадкою протруйником Еместо квантум 273,5 FS, ТН в нормі 0,5 л/т препарату та стимулятором росту Росток (3 л/т), а також обприскування під час вегетації рослин інсектицидом Каліпсо 480 SC (0,1 л/га) та фунгіцидами Антракол 70 WP, ЗП (2,0 кг/га), Натіво 75 WG, ВГ (0,3 кг/га), Інфініто 687,5 SC, КС (1,5 л/га) і стимулятором Росток Бор та Росток Залізо (1,5 л/га), що забезпечить урожайність 285,7 ц/га та, що на 58,2 ц/га більше ніж на контролі.

Список використаної літератури

1. Ворона Л.І., Ткачук В.П. Технологія вирощування картоплі на основі засобів біологізації в умовах Полісся. Посібник українського хлібороба: науково-виробничий щорічник. 2010. Харків: ТОВ «АКАДЕМПРЕС». 296 с.
2. Гамаюнова В.В. Вплив добрив та регуляторів росту на врожайність і якість бульб картоплі літнього садіння на Півдні України. *Збірник наук. праць ВНАУ. Сільське господарство та лісництво*. 2015. № 1. С. 27-34.
3. Бондарчук А.А., Колтунов В.А., Кравченко О.А. Картопля: вирощування, якість, збереження. К.: КИТ, 2009. 232 с.
4. Бугаєва І.П., Сніговий В.С. Культура картоплі на Півдні України. Херсон, 2002. 176 с.
5. Гіль Л.С., Пашковский А.І., Суліма Л.Т. Сучасні технології овочівництва закритого і відкритого ґрунту. Ч. 2: Частина друга. Відкритий ґрунт. К.: Нова Книга, 2008. 312 с.

6. Руденко Ю.Ф., Положенець В. М., Немерицька Л. В. Як взаємодіють хвороби картоплі. *Захист рослин*. 2000. №10. С. 13-15
7. Трибель С.О. Колорадський жук. Київ.: Урожай, 2001. 38 с.
8. Поліщук І.С., Кравчук С.В. Стан виробництва картоплі на Вінниччині та ефективність позакореневих підживлень. *Збірник наукових праць ВНАУ. Сільське господарство та лісівництво*. 2017. №7 (Т. 2). С. 54-61.
9. Поліщук І.С., Мадера О.О. Ефективність препарату Нановіт на посадках картоплі для підвищення біоенергетичної продуктивності сортів. *Збірник наукових праць ВНАУ. Серія: Сільськогосподарські науки*. Вінниця, 2014. Вип. 6. С. 152-159.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Vorona L.Г., Tkachuk V.P. (2010). Tekhnologi`ya viroshhuvannya kartopli` na osnovi` zasobi`v bi`ologičaczi`yi v umovakh Poli`ssya [*Technology of potato cultivation on the basis of biological means in Polissya conditions*]. Posi`bnik ukrayins`kogo khli`boroba: naukovo-virobnichij shori`chnik – *Handbook of the Ukrainian farmer: scientific and production yearbook*. Kharki`v: TOV «AKADEMPRES». [in Ukrainian].
2. Gamayunova V.V. (2015). Vpliv dobriv ta regulatori`v rostu na vrozhajni`st` i` yaki`st` bul`b kartopli` li`tn`ogo sadı`nnya na Pi`vdni` Ukrayini [Influence of fertilizers and growth regulators on the yield and quality of potatoes in summer planting in southern Ukraine]. *Zbirnyk naukovykh prats VNAU. Silske hospodarstvo ta lisivnytstvo – Collection of scientific works of VNAU. Agriculture and forestry*. № 1. Vi`nniczya, 2015. №1. 27-34 [in Ukrainian].
3. Bondarchuk A.A., Koltunov V.A., Kravchenko O.A. (2009). Kartoplya: viroshhuvannya, yaki`st`, zberezhennya [*Potatoes: cultivation, quality, conservation*]. K.: KIT. [in Ukrainian].
4. Bugayeva Г.Р., Sni`govij V.S. (2002). Kul`tura kartopli` na Pi`vdni` Ukrayini [*Potato culture in the South of Ukraine*]. Kherson. [in Ukrainian].
5. Gi`l L.S., Pashkovskij A.Г., Suli`ma L.T. (2008). Suchasni` tekhnologi`yi ovochi`vnicztva zakritogo i` vi`dkritogo g`runtu [*Modern technologies of closed and open soil vegetable growing*]. Ch. 2: Chastina druga. Vi`dkritij g`runt. K.: Nova Kniga. [in Ukrainian].
6. Rudenko Yu.F., Polozhenecz` V. M., Nemericz`ka L. V. (2000). Yak vzayemodi`yut` khvorobi kartopli` [*How potato diseases interact*]. *Zakhist roslin – Protection of plants*. № 10. 13-15 [in Ukrainian].
7. Tribel` S.O. (2001). Kolorads`kij zhuk [*Potato beetle*]. Kiyiv.: Urozhaj. [in Ukrainian].
8. Poli`shhuk Г.С., Kravchuk S.V. (2017). Stan virobnicztva kartopli` na Vi`nnichchini` ta effektivni`st` pozakorenevikh pi`dzhivlen` [*The state of potato production in Vinnytsia region and efficiency of foliar feeding*]. *Zbirnyk naukovykh*

prats VNAU. Silske hospodarstvo ta lisivnytstvo – Collection of scientific works of VNAU. Agriculture and forestry. 2017. № 7 (Vols. 2). 54-61 [in Ukrainian].

9. Poli`shhuk Г.С., Maczera O.O. (2014). Efektivni`st` preparatu Nanovi`t na posadkakh kartopli` dlya pi`dvishhennya bi`oenergetichnoyi produktivnosti` sorti`v [The effectiveness of the drug on planting potatoes to improve the bioenergy productivity of varieties]. *Zbi`rnik naukovikh prac` VNAU. Seri`ya: Si`l's`kogospodars`ki` nauki – Collection of scientific works of VNAU. Series: Agricultural Sciences. Vi`nniczya. Issue 6. 152-159 [in Ukrainian].*

АННОТАЦИЯ **ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЙМОВ ВИРАЩИВАНИЯ** **КАРТОФЕЛЯ НА КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ**

Картофель универсальная культура, которую еще называют «вторым хлебом», ведь уровень потребления этого овоща в стране очень высок. Она одновременно является продуктом питания, сырьем для перерабатывающей промышленности, высококачественным кормом для скота и источником денежных поступлений для сельскохозяйственных предприятий и хозяйств населения. По объемам потребления и географической распространенности картофель занимает одно из ведущих мест в структуре продовольственной продукции в Украине.

У Винницкой области площади под картофелем занимают 115-118 тыс. га, при средней урожайностью 120-130 ц/га, что в несколько раз меньше потенциальных возможностей этой культуры. Одной из причин получения низких урожаев картофеля является вредоносность вредителей и болезней. К наиболее распространенным болезням картофеля относится фитофтороз, который стабильно развивается и способен сократить урожай клубней влияя на их качество. В Украине потери урожая от него составляют 16-22%, а в годы эпифитотий могут достигать 50%. Оценка болезней растений является одним из наиболее важных и часто наиболее сложных задач в эпидемиологии болезней растений. Поражение растений фитофагами и возбудителями болезней может очень быстро привести к полной потере урожая при недостаточной защите культуры. В данной статье подтверждена целесообразность и эффективность применения при посадке клубней современных протравителей и применение во время выращивания стимуляторов роста и фунгицидов нового поколения. Для получения урожая картофеля сорта Наводнение 285,7 ц/га, что на 58,2 ц/га больше по сравнению с контролем, необходимо проводить обработку клубней перед высадкой протравителей Еместо Квантум 273,5 FS, ТН, в норме 1,2 л препарата на тонну посадочного материала, и стимулятором роста Росток (3 л / т), а также опрыскивание в период вегетации растений фунгицидами Антракол 70 WP, ЗП (1,0 кг / га), Нативо75 WG, ВГ (0,3 кг / га), Инфинито 687,5 SC, КС (1,0 л / га) и стимулятором Росток Бор и Росток Железо (1,5 л / га).

Ключевые слова: картофель, патогенные организмы, возбудители заболеваний, фунгициды, эффективность

Табл. 7. Лит. 9.

ANNOTATION
INFLUENCE OF TECHNOLOGICAL PRIOMS OF POTATO ROTATION
ON PRODUCT QUALITY

Potatoes are a universal crop, also called "second bread", because the level of consumption of this vegetable in the country is very high. It is, at the same time, a foodstuff, raw material for the processing industry, high quality livestock feed and a source of cash for farms and households. In terms of consumption and geographical spread, potatoes occupy one of the leading positions in the structure of food production in Ukraine.

In the Vinnytsia region, the area of potatoes occupies 115-118 thousand hectares and the average yield is 120-130 cts / ha, which is several times less potential of this crop. One of the reasons for the low yield of potatoes is the harmfulness of pests and diseases. The most common diseases of potatoes include blight, which is steadily developing and is able to reduce the yield of tubers, their quality. In Ukraine, crop losses from it account for 16-22%, and in the years of epiphytities can reach 50%. The evaluation of plant diseases is one of the most important and often the most challenging tasks in the epidemiology of plant diseases.

Damage to plants by phytophages and pathogens can very quickly result in complete loss of the crop if there is insufficient crop protection.

This article confirms the feasibility and effectiveness of the application of modern-day protector tubers and the use of new generation growth promoters and fungicides during the cultivation of tubers.

This article confirms the feasibility and effectiveness of the application of modern-day protector tubers and the use of new generation growth promoters and fungicides during the cultivation of tubers. To obtain a crop of potato varieties Povin 285,7 c/ha, which is 58,2 c/ha more than the control, it is necessary to carry out the cultivation of tubers before disembarking the detergent Emesto quantum 273,5 FS, TN, in the rate of 1.2 l of the preparation per ton of planting material, and a growth promoter of Rostock (3 l/t), as well as spraying during the vegetation of plants with fungicides Antracol 70 WP, RF (1,0 kg/ha), Nativo 75 WG, VG (0,3 kg/ha) , Infinito 687.5 SC, COP (1.0 l/ha) and Rostock Bohr and Rostock Iron (1.5 l/ha).

Keywords: potatoes, pathogens, pathogens, fungicides, efficiency.

Табл. 7. Лит. 9.

Інформація про автора

Пінчук Наталя Володимирівна – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри ботаніки, генетики та захисту рослин Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3 e-mail: pnv@vsau.vin.ua).

Вергелес Павло Миколайович – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри ботаніки, генетики та захисту рослин Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3 e-mail: pasha425@vsau.vin.ua).

Коваленко Тетяна Мефодіївна – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри ботаніки, генетики та захисту рослин Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3 e-mail: ktm@vsau.vin.ua).

Пинчук Наталья Владимировна – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри ботаніки, генетики та захисту рослин Вінницького національного аграрного університету (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3 e-mail: pasha425@vsau.vin.ua)

Вергелес Павел Николаевич – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри ботаніки, генетики та захисту рослин Вінницького національного аграрного університету (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3 e-mail: pasha425@vsau.vin.ua)

Коваленко Татьяна Мефодиевна – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри ботаніки, генетики та захисту рослин Вінницького національного аграрного університету (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3 e-mail: (ktm@vsau.vin.ua)

Pinchuk Natalya Vladimirovna – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the department of botany, genetics and plant protection, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna Str. 3; e-mail: pnv@vsau.vin.ua)

Verheles Pavlo Mykolaiiovych – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the department of botany, genetics and plant protection, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna Str. 3; e-mail: pasha425@vsau.vin.ua)

Kovalenko Tatiana Mefodiivna – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the department of botany, genetics and plant protection, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna Str. 3; e-mail: ktm@vsau.vin.ua)