

**Доповідач:** Пінчук Н.В., канд. с.-г. наук, доцент кафедри ботаніки, генетики та захисту рослин Вінницького національного аграрного університету

## **ФАКТОРИ ТА ДИНАМІКА ПОШИРЕННЯ РАКУ КАРТОПЛІ НА ВІННИЧЧИНІ**

**Постановка проблеми.** Картопля належить до стратегічних продовольчих культур, яка у споживчому кошику українців займає понад 38 % загального споживання овочевої продукції. Разом з тим з позиції фітопатологічних аспектів її вирощування існує багато загроз, зумовлених специфічними і доволі агресивними хворобами, до яких більшість сортів проявляють відносну стійкість. Ці чинники зумовлюють загальне зростання технологічних ризиків у плані отримання як відповідних рівнів урожаю, так і одночасного забезпечення його екологічності за рахунок контролю залишків фунгіцидів у продукції, картоплярства, яка може споживатись задовго до настання фізіологічної стиглості власне самої культури.

Разом з тим, у технології екологічно безпечного вирощування картоплі важливе місце належить контролю карантинних об'єктів. Серед них важливе місце належить такому небезпечному захворюванню рослин картоплі як рак. Рак картоплі відносять до вкрай небезпечних карантинних захворювань картоплі, яке завдає великих збитків, за рахунок інтенсивної втрати врожаю, іноді до 80-85 % з суттєвим погіршенням його якості, а також обмеженням міжгосподарських відносин, що зумовлено запобіганням поширення хвороби у вільні від неї регіони. Саме з цих причин, ефективна система регіонального контролю цього захворювання – актуальне завдання у забезпеченні прибутковості галузі картоплярства та створенні умов для переведення його на засади екологічно-безпечного (органічного) виробництва.

Рак картоплі включено до переліку шкідливих організмів більш ніж 55 країн, що свідчить про його високу шкодочинність та адаптивність в різних природних зонах [1]. В Україні хворобу було вперше виявлено в 1935 р. на присадибних ділянках Хмельниччини, в місті Славута. І вже в 1940 році в Україні нараховувалося близько 30 районів в яких було знайдено вогнища раку картоплі. Площа ураження сягала понад 407 га. В наступні роки вогнища раку картоплі зросли майже у два рази. Станом на 1946 рік, було заражено близько 800 га. Земельних ділянок. Збудник раку картоплі поширювався у північному-східному напрямку. В період з 1947 по 1949 рік хворобу було виявлено у Тернопільській, Волинській, Київській, Житомирській, Вінницькій (1949 р), Чернівецькій, Сумській та Рівненській областях. В 1966 році рак картоплі було заражено 1616 населених пунктах, площею понад 11378 га. Станом на 1 січня 1996 р. рак картоплі був виявлено у 19 областях України у 1674 населених пунктах, загальною площею понад 12134 га [2].

За ступенем шкодочинності рак картоплі займає одне з перших місць серед інших хвороб цієї культури, що ще раз підкреслює актуальність досліджень та оцінку стану проблематики раку картоплі на регіональному рівні.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Вивченням особливостей розвитку раку картоплі викладено в публікаціях ряду дослідників, серед яких слід відмітити роботи А.Г. Зеля [1], О.П. Мельника [2, 3], Н.Н. Кирика [4], Н.А. Дорожкіна [5], Б.В. Анісімова [6], В.Г. Іванюка із співавторами [7] та інших [8-11]. У більшості публікацій відмічається висока агресивність збудника раку картоплі та висока його шкодочинність, значення культивування ракостійких сортів та запровадження ефективного карантинного моніторингу збудника захворювання для обмеження поширення захворювання.

У силу вказаних чинників дослідження динамічних змін поширеності хвороби у межах Вінниччини є актуальним завданням, що потребує подальшого застосування у системі загальнодержавних карантинних заходів запобігання поширенню раку картоплі.

**Умови та методика досліджень.** Дослідження проводились на основі узагальнення та статистичного опрацювання даних ДУ Вінницької обласної фітосанітарної лабораторії [12] та проведених власних узагальнень авторів публікацій на основі обліків і спостережень на базі господарств об'єктів карантинного обліку раку картоплі у межах Вінницької області.

Окремі спостереження та обліки проведено у відповідності до стандартизованих методичних порад [3, 9, 10].

Математичну обробку та статистичний аналіз отриманих даних проводили відповідно до апробованих методик [13].

**Виклад основного матеріалу досліджень.** На підставі моніторингу станом на 2018 рік загальна динаміка зараженості регіонів України представлена у табл. 1 та рис. 1.

Таблиця 1

**Поширення раку картоплі по областях України (за даними  
головного управління Фітокарантинної інспекції,  
середнє за період 2008-2018 р.)**

№ п/п	Область	Районів	Міст	Нас. пункт.	Гос-тв	Прис. ділян.
Заражено						
1.	Вінницька	2	0	13	0	351
2.	Волинська	1	0	15	0	373
3.	Донецька	1	2	2	1	2
4.	Житомирська	4	1	8	0	32
5.	Закарпатська	10	0	166	7	8103
6.	Івано-Франківська	8	1	146	1	24030
7.	Київська	7	0	43	0	572
8.	Львівська	16	1	533	9	21705
9.	Рівненська	1	0	1	1	0
10.	Сумська	5	0	26	0	246
11.	Тернопільська	1	0	2	0	6

12.	Хмельницька	3	0	15	0	281
13.	Чернівецька	2	0	3	0	85
Всього:		66	5	983	19	56240
Площа зараження (га)						
№ п/п	Область	В господ.	Прис. ділян.	Всього		
1.	Вінницька	0,00	52,32	52,32		
2.	Волинська	0,00	85,18	85,18		
3.	Донецька	1,00	0,06	1,06		
4.	Житомирська	0,00	0,21	0,21		
5.	Закарпатська	189,40	2008,4	2197,8		
6.	Івано-Франківська	0,30	16,46	16,76		
7.	Київська	0,00	54,78	54,78		
8.	Львівська	185,59	100,41	285,90		
9.	Рівненська	1,14	0,00	1,14		
10.	Сумська	0,00	39,87	39,87		
11.	Тернопільська	0,00	1,49	1,49		
12.	Хмельницька	0,00	37,99	37,99		
13.	Чернівецька	0,00	8,20	8,20		
Всього:		377,43	7669,664	8047,094		



Рис. 1. Стан поширеності раку картоплі за величиною істотного поширення в межах областей України [14].

Результати такого обліку показують, що за період 2008-2018 рр. рак картоплі був поширений в 13 областях України, в 66 районах, 5-х містах та 983-х населених пунктах. Загальна площа зараження становила на максимальному пікові поширення хвороби – 8047 га.

Слід відмітити, що для умов Вінниччини динаміка поширеності раку картоплі має виражену і стійку тенденцію до зниження (рис. 2).

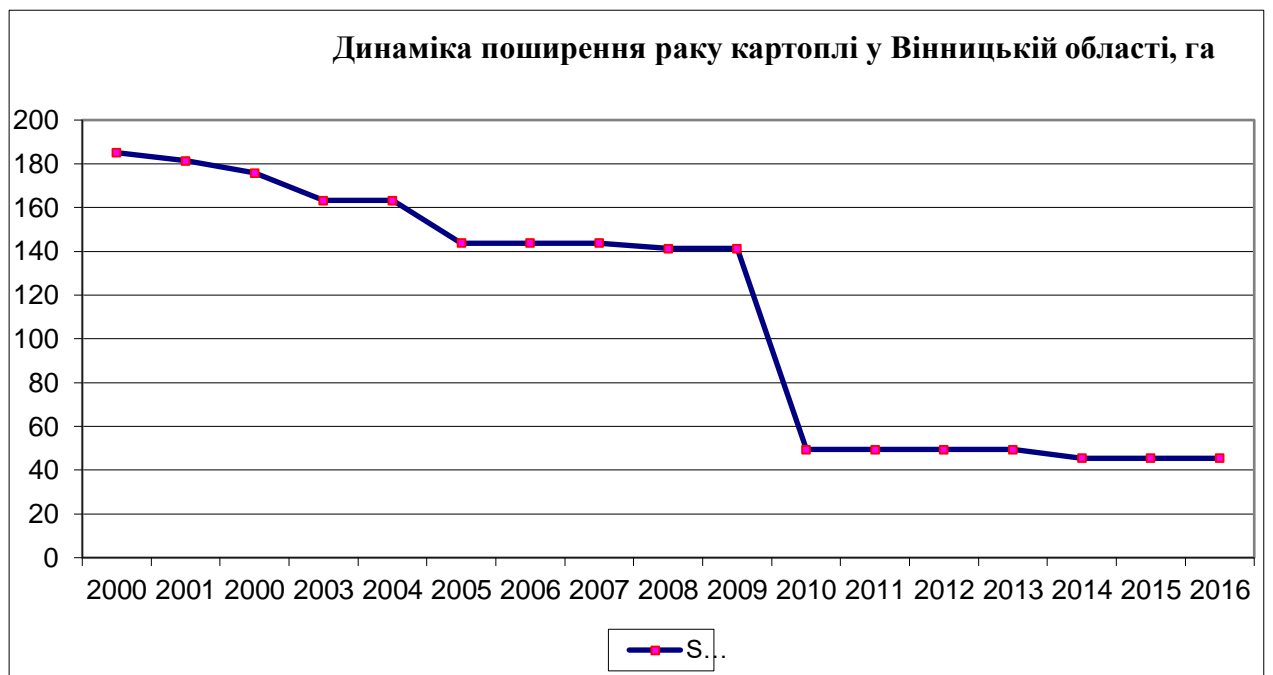


Рис. 2. Динаміка поширеності раку картоплі у Вінницькій області, 2000-2016 рр. (власне групування).

Станом на 2018 рік хвороба розповсюджена у Тиврівському районі в сімох населених пунктах, а саме в місті Тиврів, в селах Пилява, Черемошене, Селище, в місті Гнівань в селах Грижинці та Курники.

Моніторинг за розвитком збудника проведений нами на базі вказаних населених пунктів дозволив провести певні узагальнення щодо чинників, які обмежують поширеність хвороби.

Так оцінка характеру прояву хвороби на бульбах картоплі, відповідно до характерних форм ураження (рис. 3), засвідчила домінування паршеподібної форми ураження (рис. 4).

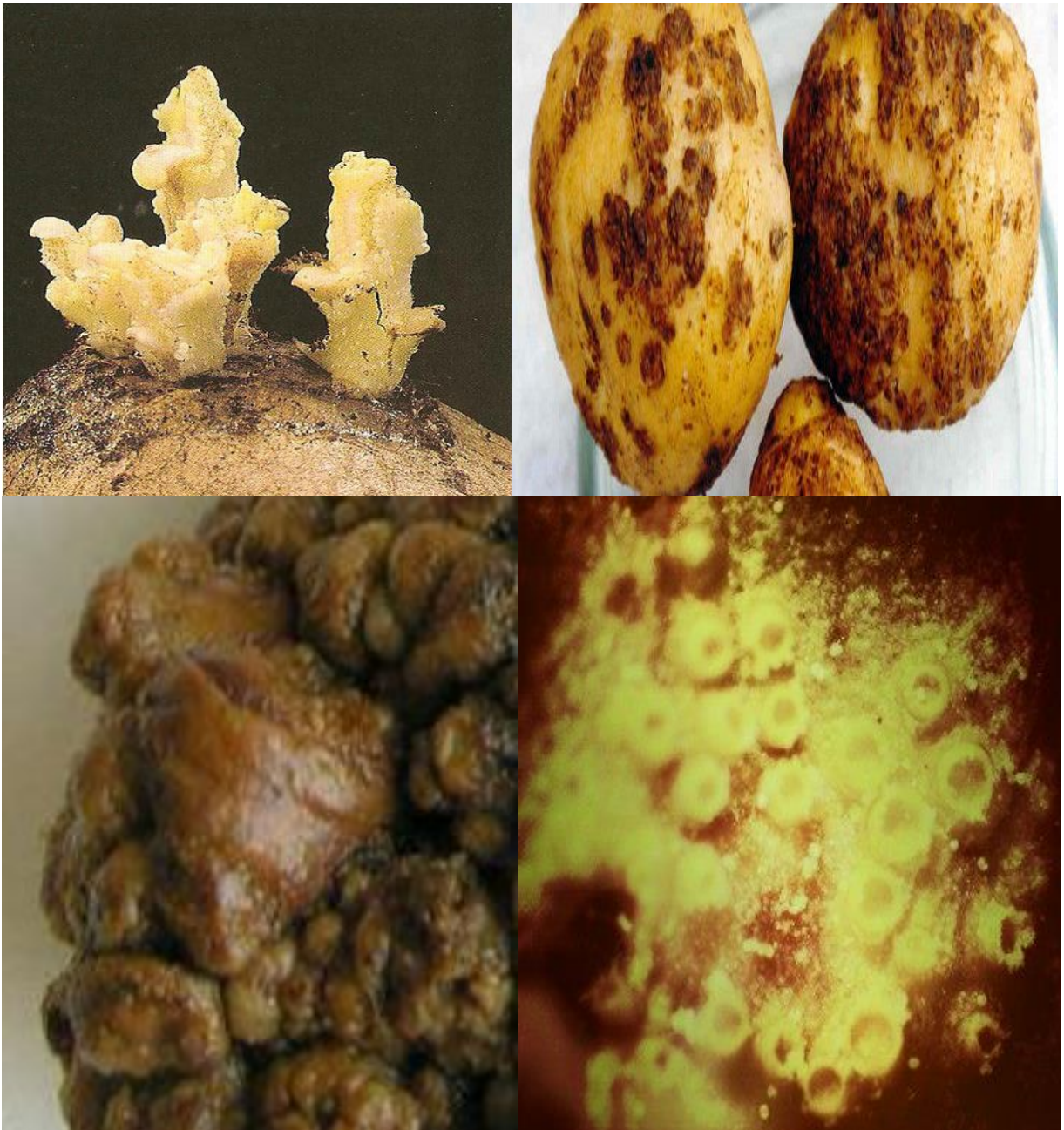


Рис. 3. Форми ураження бульб картоплі збудником раку (*Synchytrium endobioticum*) [2].



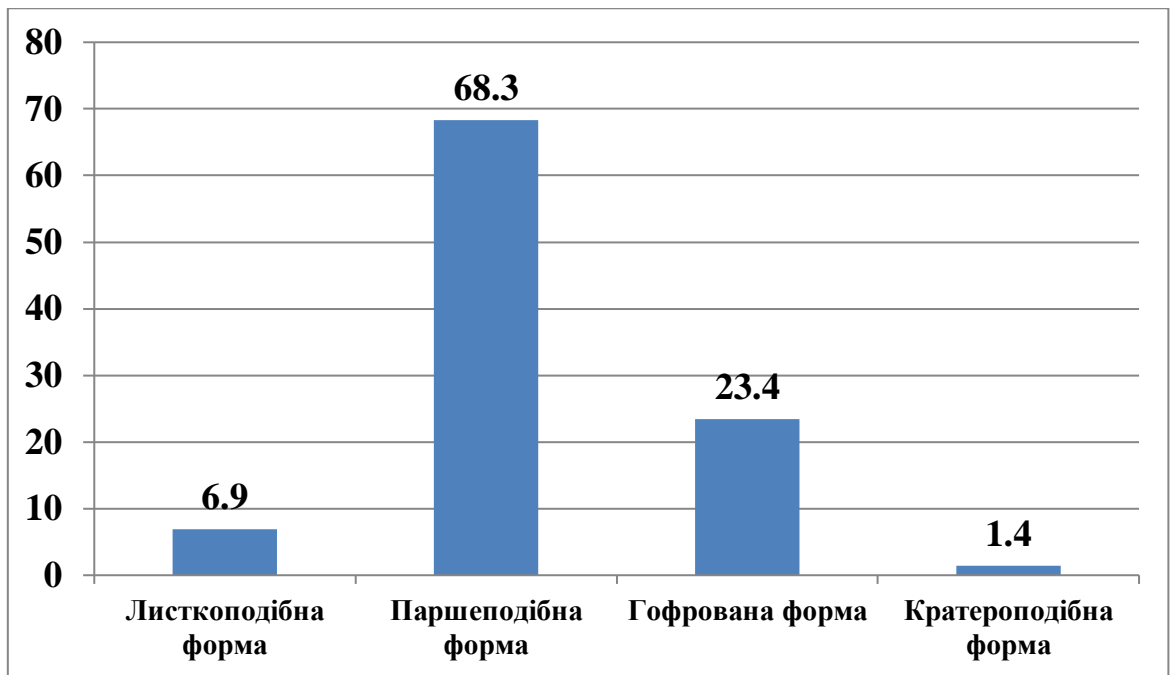


Рис. 3. Розподіл форм ураження бульб картоплі збудником *Synchytrium endobioticum* в умовах Тиврівського району Вінницької області, 2014-2016 рр.

Саме ця форма ураження була представлена у 68,3 % випадків обстеження уражених бульб. Найменше випадків (1,4 %) було виявлено кратероподібної форми ураження. Такий характер вираженості ознак зараження вказує на розвиток збудника у помірних температурних режимах розвитку за слабо кислої реакції ґрунтового розчину за помірного дефіциту ґрунтової аерації, що властиво ґрунтовому покриву Тиврівського району, представленого переважно сірі лісові опідзолени.

Нами також підтверджено, що інтенсивність проростання зооспорангії збудника раку, значний вплив мають певні фізико-хімічні властивості ґрунтів, зокрема кислотність ґрунтового розчину, концентрації рухомих форм окремих макро і мікроелементів (табл. 2).

Отримані результати дають змогу відмітити, що у ґрунтах локалізації вогнищ раку картоплі значно підвищені гідролітична кислотність та вміст рухомої форми алюмінію. Однак, вміст крупного і середнього піску, вміст міді, цинку, калію у ґрунтах з вогнищами раку значно нижчий, ніж у ґрунтах, вільних від хвороби. Ці та ряд інших біоелементів, що наявні у ґрунті, відіграють важливу роль не тільки в процесі формування зимової цисти гриба, але і в процесі його літнього розвитку, створюючи певний інфекційний фон.

Таким чином, ймовірність поширення збудника захворювання раку картоплі зростає на ґрунті з вираженою кислотністю у ґрунтовому вбирному комплексі на основі індикатора гідролітичної кислотності та відповідному низькому рівні ступеня насичення основами. За цих же умов сприяє розвитку хвороби і надмірна щільність ґрунтового профілю як за рахунок технологічного його ущільнення, так і за рахунок важкого механічного складу.

**Вплив окремих фізичних та агрохімічних властивостей ґрунтового покриття на інтенсивність розвитку збудника раку картоплі (*Synchytrium endobioticum*) в умовах зон карантинного моніторингу Тиврівського району, 2015-2017 рр.**

Розтин ґрунту	Гідролітична кислотність	Сума обмінних катіонів		Крупний і середній пісок, %		
	мг-екв. /100 г ґрунту					
Без вогнищ раку	0,44-1,6	21,1-26,3		7,60-11,4		
Вогнища раку	9,6-14,00	7,9-10,3		2,96-5,24		
Вогнища раку	8,3-9,10	7,2-9,2		2,08-5,11		
Без вогнищ раку	1,7-2,5	24,5-26,1		6,19-10,26		
Розтин ґрунту	Середній валовий вміст			Середньозважений вміст рухомих форм, мг/кг		
	міді	цинку	нікелю	алюмінію	міді	калію
Без вогнищ раку	32,8	53,0	21,4	107,6	8,0	23
Вогнища раку	13,3	38,1	16,3	151,0	1,1	14
Вогнища раку	10,1	35,2	17,5	136,0	3,0	15
Без вогнищ раку	16,8	58,9	33,1	23,6	4,1	17

Важкі метали по-різному впливають на розвиток патогену. Алюміній найбільш стимулює до інтенсивного збереження та поширення інфекції. Навпаки, надмірна і підвищена концентрація більшості важких металів стримує розвиток збудника.

**Висновки.** На підставі представлених результатів досліджень можна дійти висновку, що за рахунок злагоджених карантинних дій інтенсивність поширення раку картоплі на теренах Вінниччини має стійку тенденцію до зниження. За останніх три роки загальні осередки ураження виявлено в 7 населених пунктах Тиврівського району.

Для забезпечення ефективності агротехнологічних карантинних заходів, за результатами наших досліджень, зонам карантинного моніторингу раку картоплі можна рекомендувати застосування хімічної меліорації зон зараження на підставі розрахункових доз вапнякових мінералів щонайменше з коефіцієнтом 1,5 до рівня гідролітичної кислотності.

Застосування основних мікродобрив з повним внесенням азоту, фосфору та калію (внесення останнього елемента ми б рекомендували у

співвідношенні 1,2 до одинарних доз азоту та фосфору) раціонально поєднувати з мікродобривами зокрема такими, що містять мідь, цинк.

Застосування вказаних заходів сприятиме підвищенню ефективності фітокарантинних заходів обмеження та локалізації збудника раку картоплі і є доцільним до застосування в інших регіонах України.



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ННВК «ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ НАУКОВО-НАВЧАЛЬНИЙ КОНСОРЦІУМ»  
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



Всеукраїнський науково-навчальний консорціум  
Ukrainian scientific-educational consortium

# СЕРТИФІКАТ

УЧАСНИКА МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
«ІННОВАЦІЇ СУЧАСНОЇ АГРОНОМІЇ»  
(Держ. реєстр. УкрІНТЕІ №213 від 23.04.2019 р.)



**ПІНЧУК НАТАЛІ ВОЛОДИМИРІВНИ**

Президент Консорціуму  
Г.М. Калетнік

Ректор ВНАУ  
В.А. Мазур



30-31 травня 2019 р.  
м. Вінниця