

Фітосанітарна безпека. 2025. Вип. 71.

УДК 632.9: 634.2

DOI: <https://doi.org/10.36495/PHSS.2025.71.19-30>

Т.О. АНДРІЙЧУК

А.М. СКОРЕЙКО, кандидат біологічних наук

А.Т. ГАВРИЛЮК, кандидат біологічних наук

К.Є. СТОЯНОВА

Українська науково-дослідна станція карантину рослин

Інституту захисту рослин НААН, вул. Наукова, 6, с. Бояни,

Чернівецький р-н, Чернівецька обл., 60321, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ КОМБІНОВАНОГО ФУНГІЦИДУ ПРОТИ ЗБУДНИКІВ ГРИБНИХ ХВОРОБ ВИШНІ У ЗАХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Мета. Вивчення ефективності препарату Сігнум, ВГ (піраклостробін, 67 г/кг + боскалід, 267 г/кг) для захисту вишні проти поширених патогенних мікроміцетів: клястероспоріозу *Clasterosporium carpophilum* Aderh, моніліозу *Monilia cinerea* Bon., кокомікозу *Coccomyces hiemalis* Higgins. у Західному Лісостепу України. **Методи.** Дослідження проводили у 2022—2023 рр. в насадженнях вишні на Українській науково-дослідній станції карантину рослин Інституту захисту рослин НААН, використовуючи польовий (вивчення динаміки розвитку хвороб вишні; оцінка ефективності хімічного захисту культури) та лабораторний (фітопатологічний аналіз) методи. **Результати.** Холодна весна впродовж років досліджень з перевищенням норми опадів та пониженими температурами у квітні сприяли зараженню вишні та розвитку захворювань у період вегетації. Хвороби часто досягають розмірів епіфітотії і потребують проведення активного захисту від патогенів. Для обробки дерев застосовували фунгіцид Сігнум, ВГ з дозами внесення: 12 та 8 г на 10 л води. Як еталон використовували препарат Хорус 75 WG, в.г. (ципродиніл, 750 г/кг) — 3 мл/10 л води. Препарат показав високу ефективність проти зазначених хвороб. Технічна ефективність препарату Сігнум, ВГ проти клястероспоріозу становила 77,2—82,3%; проти моніліозу — 83,5—89,9%, проти кокомікозу — 86,0—89,1%. Ураження ягід у контрольному варіанті на час збору плодів становило: клястероспоріозом — 6,2%; моніліозом — 12,7; кокомікозом — 12,8%. **Висновки.** Застосування фунгіциду Сігнум, ВГ в зоні досліджень проти клястероспоріозу (*Clasterosporium carpophilum* (Lev.) Aderh.), моніліозу (*Monilia cinerea* Pers.) та кокомікозу (*Coccomyces hiemalis* Higgins.) забезпечувало надійний захист насаджень вишні, даючи змогу отримати додатковий урожай культури 27,6%.

збудники хвороб; насадження вишні; фунгіцид; захист; технічна ефективність

Садівництво є важливою галуззю сільського господарства, яка постачає населенню плоди та ягоди, необхідні для збалансованого харчування та здоров'я людини. Однією з цінних плодкових культур в Україні є вишня. За обсягом виробництва плодів вишні у світі Україна займає четверте місце (156,4 тис. т) після росії (230,4 тис.), Польщі (194,8 тис.) і Туреччини (192,5 тис.), а за врожайністю (8,1 т/га) поступається лише Туреччині (8,6 т/га) [1]. Загальна площа вишневих садів в Україні (станом на 2018 р.) становила 21,4 тис. га, з яких 1,6 тис. га розміщено у сільськогосподарських підприємствах, а 19,8 тис. га — у господарствах населення. Нині у структурі насаджень кісточкових культур у країні площа під вишнею найбільша і становить 31,1% [1, 2].

Вишня звичайна — *Cerasus vulgaris* Mill. (*Prunus cerasus* L., *Cerasus carponiana* Lam., *C. recta* Liegel) — добре відоме в Україні плодове кісточкове дерево. Рослина належить до родини розових (*Rosaceae* Juss.), підродини сливових *Prunoidae*.

Відомо більше 127 видів вишні, з яких в Україні налічується 18. Останні відрізняються між собою за смаковими якостями, швидкістю дозрівання плодів і врожайністю [3]. Плоди вишні багаті на цукри, органічні кислоти, вітаміни (В₁, В₆, В₁₅, РР, Е), біотин, каротиноїди, макро- та мікроелементи (К, Са, Mg, Na, S, В, V, Fe, I, Co, Mn, Cu, Мо, Ni, Ru, Cr, Zn). Листки містять лимонну кислоту, кверцетин, рутин, дубильні речовини 5—7%. Насіння містить жирного масла 25—35%, ефірної олії — 0,16%, амігдаліну — 3% [4, 5]. Завдяки такому складу рослина широко використовується у харчовій та фармацевтичній промисловостях.

Запорукою високих урожаїв вишні є підвищення культури садівництва та кваліфікований догляд за садами. Важливим фактором зростання урожайності та якості плодів вишні є систематичний і своєчасний захист насаджень культури від грибних хвороб з використанням різних засобів та методів [6—10].

Нині у вишневих садах на всій території України спостерігається в'янення та передчасне скидання листя, що призводить до зниження плодоношення, ослаблення дерев і згодом до їхньої загибелі. Однією з причин цього є грибні хвороби вишні [11—15].

Західний Лісостеп — регіон дослідження — перейшов у зону недостатнього зволоження. Багаторазові неефективні обробки садів сприяли виникненню нових резистентних форм патогенів і спонукали до вивчення ефективності нового для зони досліджень фунгіциду Сігнум, ВГ (піраклостробін, 67 г/кг + боскалід, 267 г/кг) проти збудників хвороб.

Метою досліджень було вивчення динаміки розвитку поширених хвороб вишні: клястероспоріозу плодів *Clasterosporium carpophilum* Aderh, моніліозу *Monila cinerea* Bon., кокомікозу *Coccomyces hiemalis* Higgins. та оцінка ефективності хімічного захисту культури з використанням фунгіциду Сігнум, ВГ у Західному Лісостепу України.

Матеріалу та методу. Дослідження проводили впродовж 2022—2023 рр. у насадженнях вишні на Українській науково-дослідній станції карантину рослин Інституту захисту рослин НААН. Вивчали динаміку розвитку хвороб за систематичного обстеження дерев вишні впродовж вегетаційного періоду. Під час детального обліку оглядали по 4 дерева з чотирьох боків крони та аналізували по 25 облікових органів (листки, пагони, плоди) і визначали інтенсивність ураження за шкалою:

0 — уражених органів (листки, пагони, плоди) немає;

0,1 — дуже слабе ураження (на листках, пагонах, плодах помітні окремі невеличкі некрози або плями міцеліального нальоту, які в сукупності займають не більше 1% усієї поверхні облікового органа);

1 — слабе ураження (на листках, пагонах, плодах окремі дрібні або середнього розміру плями, що займають від 1 до 10% поверхні облікового органа);

2 — середнє ураження (плями на листках, пагонах, плодах поодинокі, середніх розмірів, частково зливаються і займають від 11 до 25% поверхні облікового органа);

3 — сильне ураження (плями численні, великих розмірів, здебільшого зливаються і займають від 26 до 50% загальної поверхні облікового органа);

4 — дуже сильне ураження (плями численні, великих розмірів, переважно зливаються і займають понад 50% загальної поверхні облікового органа, листки або пагони всихають, плоди розтріскані, деформовані, загнивають).

Ураження рослин чи окремих органів розраховували за формулою

$$У = K_y \times 100 / K_o,$$

де $У$ — ураження рослин чи органів (листки, пагони, плоди), %; K_y — кількість уражених рослин чи органів; K_o — загальна кількість облікових рослин чи органів.

Для обліку розвитку хвороби (P) використовували формулу

$$P = \sum K_y \times b \ 100 / \sum 4 \times K_o,$$

де P — розвиток хвороби, %; $\sum K_y \times b$ — сума добутків числа уражених рослин/органів на відповідний їм ступінь ураження; $\sum K_o$ — загальна кількість облікових рослин або органів, 4 — найвищий бал (4) шкали обліку [13].

Ідентифікацію мікроміцетів проводили за А.В. Цилюриком, С.В. Шевченком [11] та С.В. Шевченком [12].

З метою захисту від хвороб дерева вишні обробляли фунгіцидом Сігнум, ВГ з дозами внесення 12 та 8 г на 10 л води; за еталон використовували препарат Хорус 75 WG, в.г. (ципродиніл, 750 г/кг) 3 мл на 10 л води. Норма витрати робочої рідини (для приватного сектору) становила 5 л розчину на одне дерево. Досліди закладали у десятирічних насадженнях дерев вишні сорту Нічка. Схема посадки 3 × 5 м. Навесні рихлили міжряддя та скошували бур'яни. Мінеральні та органічні добрива не вносили. Дереву обробляли тричі: до початку цвітіння, на початку цвітіння та у фазі формування плодів, коли ягоди сягали половини від свого розміру.

Обліки хвороб проводили: на час появи суцвіть (ВВСН-57), при розкритті 30% квіток (ВВСН-63), опаданні всіх пелюсток (ВВСН-69), при досягненні плодами 50% від кінцевого розміру (ВВСН-75), коли плоди стали придатними для збору (ВВСН-87).

Результати та обговорення. Холодна дощова весна впродовж років досліджень, з перевищенням норми опадів майже у два рази у квітні та з пониженими в цей час температурами (табл. 1), сприяла розвитку хвороб кісточкових плодкових культур, основними з яких є клястероспоріоз *Clasterosporium carpophilum* Aderh, моніліоз *Monila cinerea* Bon., кокомікоз *Coccomyces hiemalis* Higgins.

Початок прояву **клястероспоріозу** (*Clasterosporium carpophilum* (Lev.), телеоморфа *Stigmina carpophila* (Lév.) M.B. Ellis.) зафіксовано в другій декаді квітня на початку цвітіння вишні. На уражених листках з'явилися дрібні світло-коричневі плями з червоною облямівкою. Згідно з проведеним обліком ураження, розвиток хвороби в контрольному варіанті в цей час становив 2,3% (при застосуванні фунгіциду — 0,1—0,6%) (табл. 2). З часом тканина плями засихала, некротизовані ділянки на листках випадали, уражені листки засихали

1. Метеорологічні показники за вегетаційний період 2022/2023 р.

Місяць 2022/2023	Середньомісячна температура, °С			Опади, мм		
	Норма	Фактична	Відхилення	Норма	Фактична	% від норми
Березень	3,4	3,1/5,6	-0,3/+2,2	37	6/15	16/41
Квітень	9,9	9,2/7,9	-0,7/- 2,0	44	34/87	76/195
Травень	15,1	16,1/14,8	+1,0/- 0,2	75	13/24	18/32
Червень	18,8	20,6/18,8	+1,8/0,0	93	49/59	52/63
Липень	20,5	21,5/21,8	+1,0/+ 1,3	93	62/65	67/70
Серпень	19,9	21,4/22,5	+1,5/+2,6	66	58/118	88/177

**2. Ефективність дії фунгіциду Сігнум, ВГ проти клястероспоріозу
(*Clasterosporium carpophillum* (Lev.) Aderh.) на листках вишні
(сорт Нічка, УкрНДСКР)**

Варіанти дослідю	Ефективність дії препарату у фазі			
	ВВСН-63	ВВСН-69	ВВСН-75	ВВСН-87
<i>Розвиток хвороби на листках, %</i>				
Контроль (без препарату)	2,3	5,7	10,6	15,8
Сігнум, ВГ (8 г/10 л)	0,6	1,5	2,7	3,6
Сігнум, ВГ (12 г/10 л)	0,3	1,2	1,8	2,8
Хорус 75 WG, в.г. (3 мл/10 л)	0,5	1,4	2,0	2,9
НІР ₀₅	0,1	0,2	0,2	0,1
<i>Ефективність дії на листках, %</i>				
Контроль (без препарату)	—	—	—	—
Сігнум, ВГ (8 г/10 л)	73,9	73,7	74,5	77,2
Сігнум, ВГ (12 г/10 л)	87,0	79,0	83,0	82,3
Хорус 75 WG, в.г. (3 мл/10 л)	78,3	75,4	81,1	82,6

і опадали, розвиток хвороби на листках у фазі дозрівання плодів сягав 15,8% (на необроблених деревах). Застосування фунгіциду в обох концентраціях знизило розвиток хвороби на листках до 2,8—3,6%. Ефективність дії препарату становила 77,2 (за дози 8 г/10 л) та 82,3% (за дози 12 г/10 л), в еталонному варіанті — 82,6%.

Під час дозрівання вишні на плодах зафіксовано дрібні пурпурові, злегка вдавнені плями. Уражені плоди ставали деформованими, односторонніми, в місцях ураження тканина переставала рости і засихала до кісточки; кількість уражених плодів в контролі на час технічної зрілості (ВВСН-87) складала 6,2%. Застосування фунгіциду Сігнум, ВГ зменшувало кількість уражених плодів у 4,1 за дози використання 8 г/10 л води та 6,2 раза — 12 г/10 л води. Ефективність Сігнум, ВГ на плодах становила відповідно 75 та 83,9%. Ефективність дії Хорус 75 WG становила 80,6% (табл. 3).

Моніліоз, збудником якого є недосконалий гриб *Monilia cinerea* Pers., проявився навесні (у другій декаді квітня) всиханням квіток і однорічних пагонів, кількість яких становила 8,3% в контролі, а за обробки фунгіцидом знижувалась до 1,1—8,3% (табл. 4).

Влітку плодovu гниль (моніліоз) спостерігали в період досягання плодів. На ягодах утворювались бурі плями, які поступово збільшувались, охоплювали весь плід. На поверхні гнилих плодів формувалось конідіальне спорношення у вигляді окремих або скупчених сірих подушечок; спори, розносячись вітром, дощем та комахами, сприяли

3. Ефективність дії фунгіциду Сігнум, ВГ проти клястероспориозу (*Clasterosporium carophillum* (Lev.) Aderh.) на плодах вишні (сорт Нічка, УкрНДСКР ІЗР)

Варіанти досліджу	Норма витрати препарату на 10 л води	Уражено плодів, %	
		ВВСН-75	ВВСН-87
Контроль (без препарату)	—	2,5	6,2
Сігнум, ВГ	8 г	0,5	1,5
Сігнум, ВГ	12 г	0,3	1,0
Хорус 75 WG	3 мл	0,4	1,2
НІР ₀₅		0,1	0,2
		Ефективність дії препарату, %	
Контроль (без препарату)	—	—	—
Сігнум, ВГ	8 г	80,0	75,8
Сігнум, ВГ	12 г	88,0	83,9
Хорус 75 W	3 мл	84,0	80,6

подальшому зараженню рослин. За високої температури влітку і підвищеної сухості повітря плоди чорніли, муміфікувались.

Дослідження ефективності застосування фунгіциду Сігнум, ВГ (за різних доз внесення) проти моніліозу показали, що препарат у двох використаних концентраціях виявляє позитивну дію на розвиток рослин, підвищуючи їхню стійкість проти хвороби. Кількість уражених пагонів зменшувалась у 6,9 (за дози внесення 8 г/10 л води) та 8,3 рази (за дози 12 г/10 л води) порівняно з контролем.

Ефективність препарату проти моніліозу в дозі витрати 8 г/10 л води становила 83,5%, 12 г/10 л води — 89,8% (табл. 4).

Кокомікоз (*Coccomyces hiemalis* Higg. — телеоморфа; *Cylindrosporium*

4. Ефективність дії фунгіциду Сігнум, ВГ проти моніліозу (*Monilia cinerea* Pers.) на вишні (сорт Нічка, УкрНДСКР ІЗР)

Варіанти досліджу	Уражено пагонів, %	Технічна ефективність, %	Уражено плодів, %	Технічна ефективність, %
Контроль (без препарату)	8,3	—	12,7	—
Сігнум, ВГ (8 г/10 л)	1,2	85,5	2,1	83,5
Сігнум, ВГ (12 г/10 л)	1,0	88,0	1,3	89,8
Хорус 75 WG (3 мл/10 л)	1,1	86,7	1,6	87,4
НІР ₀₅	0,05	—	0,06	—

hiemale Higg. — анаморфа) виявили наприкінці травня: з верхнього боку листків утворювалася велика кількість дрібних (0,5—2 мм) темно-бурих плям, а з нижнього боку, в місцях плям, спостерігали рожево-білі подушечки конідіального спороношення патогена.

Уражені листки жовтіли, скручувались і опадали. На черешках листків і молодих пагонах після опадів були дрібні червоні плями з рожево-білими подушечками спороношення гриба. В суху погоду уражена тканина плям випадала, утворюючи рвані отвори в листкових пластинках. Розвиток хвороби на листках вишні у контролі досяг 25,7%, що перевищувало цей показник у дослідних варіантах у 7,1 та 9,2 раза і становив за дози внесення 8 г/10 л води — 3,6%, за дози 12 г/10 л води — 2,8%. Ефективність дії препарату була високою і становила 86,0 та 89,1% відповідно (табл. 5).

Уражені плоди були недорозвиненими, мали тьмяне забарвлення, їхня поверхня була вкрита вдавненими буро-коричневими плямами, частина плодів засихала і набувала вигляду кісточки, обтягнутої шкіркою. Уражені ягоди обсыпались.

Вивчення ефективності різних норм внесення препарату Сігнум, ВГ проти кокомікозу на плодах вишні показало, що його застосування сприяло зниженню кількості уражених плодів у 4,4 (в дозі витрати 8 г/10 л води) та 7,5 раза (в дозі 12 г/10 л води); ефективність дії препарату на плодах становила 77,3 та 86,7% відповідно (табл. 6).

5. Ефективність дії фунгіциду Сігнум, ВГ проти кокомікозу (*Coscomyces hiemalis* Higgins) на листках вишні (сорт Нічка, УкрНДСРП ІЗР)

Варіанти досліджу	Фаза визначення ефективності дії препарату		
	ВВСН-69	ВВСН-75	ВВСН-87
<i>Розвиток хвороби на листках, %</i>			
Контроль (без препарату)	12,0	18,9	25,7
Сігнум, ВГ (8 г/10 л)	2,1	2,5	3,6
Сігнум, ВГ (12 г/10 л)	1,5	1,8	2,8
Хорус 75 WG (3 мл/10 л)	1,7	2,1	2,9
НІР ₀₅	0,2	0,1	0,1
<i>Ефективність дії на листках, %</i>			
Контроль (без препарату)	—	—	—
Сігнум, ВГ (8 г/10 л)	82,5	86,8	86,0
Сігнум, ВГ (12 г/10 л)	87,5	90,5	89,1
Хорус 75 WG (3 мл/10 л)	85,8	88,9	88,7

**6. Ефективність дії фунгіциду Сігнум, ВГ проти кокомікозу
Cylindrosporium hiemale Higg. (*Coccomyces hiemalis* Higgins.) на плодах вишні
(сорт Нічка, УкрНДСКР ІЗР)**

Варіанти дослідів	Доза витрати препарату на 10 л води	Уражено плодів, %	
		ВВСН-75	ВВСН-87
Контроль (без препарату)	—	9,3	12,8
Сігнум, ВГ	8 г	2,5	2,9
Сігнум, ВГ	12 г	1,2	1,7
Хорус 75 WG	3 мл	1,3	2,1
НІР ₀₅	0,1	0,1	0,2
		Ефективність дії препарату, %	
Контроль (без препарату)	—	—	—
Сігнум, ВГ	8 г	73,2	77,3
Сігнум, ВГ	12 г	87,1	86,7
Хорус 75 WG	3 мл	86,0	83,4

Використання зазначеного фунгіциду (Сігнум, ВГ) проти кокомікозу, клястероспоріозу, моніліозу на вишні дало змогу отримати додатковий урожай культури — 20,9% за дози витрати 8 г/10 л води та 27,6% за дози витрати 12 г/10 л води (табл. 7).

**7. Урожайність дерев вишні при застосуванні фунгіциду Сігнум, ВГ
(сорт Нічка, УкрНДСКР ІЗР)**

Варіанти дослідів	Урожайність	
	кг/дерево	% до контролю
Контроль (без препарату)	10,5	—
Сігнум, ВГ (8 г/10 л)	12,7	120,9
Сігнум, ВГ (12 г/10 л)	13,4	127,6
Хорус 75 WG (3 мл/10 л)	13,1	124,8
НІР ₀₅	0,3	—

ВИСНОВКИ

Згідно з результатами обстежень, найпоширенішими хворобами вишні в зоні досліджень впродовж досліджуваного періоду були: клястероспоріоз (*Clasterosporium carpophilum* (Lev.) Aderh.), моніліоз (*Monilia cinerea* Pers.) та кокомікоз (*Coccomyces hiemalis* Higgins.).

Застосування фунгіциду Сігнум, ВГ у запропонованих дозах 8 та 12 г/10 л води активно стримувало розвиток хвороб як на листках,

так і на плодах вишні звичайної. Розвиток **клястероспоріозу** на листках знижувався у 4,4—5,6 разів, а кількість уражених плодів зменшилась у 4,1—6,2 разів порівняно з контролем. Препарат відзначався високою технічною ефективністю — 75—83,9%.

Триразова обробка дерев вишні забезпечила високу ефективність препарату проти **моніліозу**, яка становила 83,5%, (за концентрації 8 г/10 л води) та 89,8% (12 г/10 л води). Кількість уражених пагонів зменшувалась у 6,9 та 8,3 рази відповідно.

Використання досліджуваного препарату проти **кокомікозу** сприяло зниженню розвитку хвороби на листках у 7,1 (за дози 8 г/10 л води) та 9,2 рази (12 г/10 л води); знижувало кількість уражених плодів у 4,4 та 7,5 рази; ефективність на плодах становила 77,3 та 86,7% відповідно.

Фунгіцид Сігнум, ВГ забезпечує надійний захист насаджень вишні від зазначених хвороб, даючи змогу отримати додатковий урожай культури — 27,6% (в дозі витрати 12 г/10 л).

Фінансування. Дослідження проводили в рамках ПНД 12. «Наукові основи сучасних технологій прогнозу і управління фітосанітарним станом агроценозів (Захист рослин); ДР № 0119U100228.

Конфлікт інтересів: автори декларують про відсутність конфлікту інтересів.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. FAOSTAT. URL: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (дата звернення: 29.травня 2024).
2. Кішак О.А., Зарубенко В.І., Пелехатий В.М., Пелехата Н.П. Оцінка перспективних сортів вишні (*Cerasus vulgaris* Mill.) на придатність до механізованого збирання плодів. Садівництво. 2019. 74. С. 20-24. DOI: 10.35205/0558-1125-2019-74-20-25
3. Гущин М.Ю., Дем'янець Є.Ф., Дрозденко Р.П. та ін. Плодівництво і ягідництво. Київ: Урожай, 1982. 320 с.
4. Kaur P., Morden K., Subramanian J., Singh A. Comparative analysis of physicochemical characteristics, bioactive components, and volatile profile of sour cherry (*Prunus cerasus*). Canadian Journal of Plant Science. 2023. 103(6). DOI:10.1139/CJPS-2022-0263
5. Brunning A. The chemistry of sweet and sour cherries. 2016. URL: <https://www.compoundchem.com/2016/07/21/cherries/>
6. Mihalescu L., Marian M., Jelea S. et al. Research Concerning the Fighting of *Polystigma rubrum* Fungi under the Climate Conditions of Șomcuta Mare Area. Bulletin UASVM series Agriculture. 2019. 76(2). DOI:10.15835/buasvmcn-agr:2019.0013

7. Tamaš N., Trifunović B.Š., Brkić D. et al. Possibilities for Controlling the Most Important Diseases and Pests of Sour Cherries and an Analysis of Pesticide Residues in Fruits. *Horticulturae*. 2025. 11(2). 191; <https://doi.org/10.3390/horticulturae11020191>

8. Jacquet F., Jeuffroy M.H., Jouan J. et al. Pesticide-free agriculture as a new paradigm for research. *Agronomy for Sustainable Development*, 42(8). DOI:10.1007/s13593-021-00742-8

9. González-Núñez M., Sandín-España P., Mateos-Miranda M. et al. Development of a Disease and Pest Management Program to Reduce the Use of Pesticides in Sweet-Cherry Orchards. *Agronomy*. 2022. 12(9). <https://doi.org/10.3390/agronomy12091986>

10. Bellamy S, Shaw M, Xu X. Field application of *Bacillus subtilis* and *Aureobasidium pullulans* to reduce *Monilinia laxa* post-harvest rot on cherry. *Eur J Plant Pathol*. 2022. 163(3). 761-766. doi: 10.1007/s10658-022-02508-8

11. Циліорик А.В., Шевченко С.В. Лісова фітопатологія. Київ: КВІЦ, 2008. 464 с.

12. Шевченко С.В. Лесная фитопатология. Львів: Вища шк., 1978. 320 с.

13. Шестопап З.А., Файфер Д.Г., Шестопап Г.С. Довідник з інтегрованого захисту плодово-ягідних культур від шкідників і хвороб. Львів, 1999. С. 114-119.

14. Nabi A., Shah M.-Ul-D., Padder B.A. et al. Morpho-cultural, pathological and molecular variability in *Thyrostroma carpophilum* causing shot hole of stone fruits in India. *European Journal of Plant Pathology*. 2018. Vol. 151. P. 613-627.

15. Larena I, Villarino M, Melgarejo P, Cal A. Epidemiological Studies of Brown Rot in Spanish Cherry Orchards in the Jerte Valley. *J Fungi (Basel)*. 2021 Mar 10;7(3):203. doi: 10.3390/jof7030203

Andriichuk T., ORCID: 0000-0002-7718-7964

Skoreiko A., ORCID: 0000-0001-6336-0773

Havryliuk A., ORCID: 0000-0002-7982-4365

Stoianova K., ORCID: 0000-0003-1684-2950

Ukrainian Scientific-Research Plant Quarantine Station of Institute of Plant Protection of NAAS, 6, Naukova str., v. Boyani, Chernivtsi district, Chernivtsi region, 60321, Ukraine

Elements of integrated protection of cherries in the Western Ukrainian Forest-Steppe Province

Goal. Study of the effectiveness of the fungicide Signum, WG (pyraclostrobin, 67 g/kg + boscalid, 267 g/kg) for the protection of cherries against common pathogenic micromycetes: clasterosporiosis *Clasterosporium car-*

pophilum Aderh., moniliosis *Monilia cinerea* Bon., and coccomycosis *Coccomyces hiemalis* Higgins in the Western Ukrainian Forest-Steppe Province. **Methods.** The study was conducted in 2022—2023 in cherry plantations at the Ukrainian Research Station of Plant Quarantine of the Institute of Plant Protection of NAAS, using field methods (study of the dynamics of the development of cherry diseases; assessment of the effectiveness of chemical crop protection) and laboratory methods (phytopathological analysis). **Results.** A cold spring during the research years, with excess precipitation and low April temperatures, contributed to cherry infection and the development of diseases during the growing season. Diseases often reached epiphytotic levels and required active protection against pathogens. To treat trees, the fungicide Signum, WG was applied at the rates of 12 g and 8 g per 10 l of water. The fungicide Horus 75 WG (cyprodinil, 750 g/kg) was used as a standard — 3 ml per 10 l of water. The product showed high efficiency against the indicated diseases. The technical efficiency of the fungicide Signum, WG against clasterosporiosis was 77.2—82.3%; against moniliosis — 83.5—89.9%; against coccomycosis — 86.0—89.1%. The damage to berries in the control variant at the time of fruit harvesting was: clasterosporiosis — 6.2%; moniliosis — 12.7%; coccomycosis — 12.8%. **Conclusions.** Application of the fungicide Signum, WG in the research area against clasterosporiosis (*Clasterosporium carpophilum* (Lev.) Aderh.), moniliosis (*Monilia cinerea* Pers.), and coccomycosis (*Coccomyces hiemalis* Higgins) provided reliable protection of cherry plantations, allowing to obtain an additional crop yield of 27.6%.

pathogens; cherry plantations; fungicide; protection; technical efficiency

REFERENCES

1. FAOSTAT. URL: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> (accessed on 29 May 2024).
2. Kishchak O.A., Zarubenko V.I., Pelekhatyi V.M., Pelekhaty N.P. (2019). Otsinka perspektyvnykh sortiv vyshni (*Cerasus vulgaris* Mill.) na prydatnist do mekhanizovanoho zbyrannia plodiv. [Evaluation of promising cherry varieties (*Cerasus vulgaris* Mill.) for suitability for mechanized fruit harvesting]. Sadivnytstvo, 74, 20-24. DOI: 10.35205/0558-1125-2019-74-20-25 (in Ukrainian).
3. Hushchyn M.Iu., Demianets Ye.F., Drozdenko R.P., Zelenska Ye.D., Markovskiy V.S., Mykhailova Ye.V., ..., Shereme I.P. (1982). Plodivnytstvo i yahidnytstvo. [Fruit and berry growing]. Kyiv: Urozhai. 320 s. (in Ukrainian).
4. Kaur P., Morden K., Subramanian J., Singh A. (2023). Comparative analysis of physicochemical characteristics, bioactive components, and volatile profile of sour cherry (*Prunus cerasus*). Canadian Journal of Plant Science, 103(6). DOI:10.1139/CJPS-2022-0263
5. Brunning A. (2016). The chemistry of sweet and sour cherries. URL: <https://www.compoundchem.com/2016/07/21/cherries/>

6. Mihalescu L., Marian M., Jelea S., Pop F., Maxim A., Voşgan Z. (2019). Research Concerning the Fighting of *Polystigma rubrum* Fungi under the Climate Conditions of Şomcuta Mare Area. Bulletin UASVM series Agriculture, 76(2). DOI:10.15835/buasvmcn-agr: 2019.0013
7. Tamaš N., Trifunović B.Š. Brkić D., Miletić N., Sretenović M. (2025). Possibilities for Controlling the Most Important Diseases and Pests of Sour Cherries and an Analysis of Pesticide Residues in Fruits. Horticulturae. 11(2). 191. <https://doi.org/10.3390/horticulturae11020191>
8. Jacquet F., Jeuffroy M.H., Jouan J., Le Cadre E., Litrico I., Malausa T., Reboud X., Huyghe C. (2022). Pesticide-free agriculture as a new paradigm for research. Agronomy for Sustainable Development, 42(8). DOI:10.1007/s13593-021-00742-8
9. González-Núñez M., Sandín-España P., Mateos-Miranda M., Cobos G., De Cal A., Sánchez-Ramos I., Alonso-Prados J.L., Larena I. (2022). Development of a Disease and Pest Management Program to Reduce the Use of Pesticides in Sweet-Cherry Orchards. Agronomy, 12(9), <https://doi.org/10.3390/agronomy12091986>
10. Bellamy S, Shaw M, Xu X. (2022). Field application of *Bacillus subtilis* and *Aureobasidium pullulans* to reduce *Monilinia laxa* post-harvest rot on cherry. Eur J Plant Pathol., 163(3), 761-766. doi: 10.1007/s10658-022-02508-8.
11. Tsyliuryk A.V., Shevchenko S.V. (2008). Lisova fitopatolohiia. [Forest phytopathology]. Kyiv: KVITS. 464 s. (in Ukrainian).
12. Shevchenko S.V. (1978). Lisova fitopatolohiia. [Forest phytopathology]. Lviv: Vyshcha shk. 320 s. (in Ukrainian).
13. Schestopal Z.A., Faifer D.G., Shestopal G.S. (1999). Dovidnyk z intehrovanoho zakhystu plodovo-yahidnykh kultur vid shkidnykiv i khvorob. [Guideline for integrated plant protection fruit cultures from pests and diseases]. Lviv. S. 114-119. (in Ukrainian).
14. Nabi A., Shah M.-Ul-D., Padder B.A., Dar M.S., Ahmad M. (2018). Morpho-cultural, pathological and molecular variability in *Thyrostroma carpophilum* causing shot hole of stone fruits in India. European Journal of Plant Pathology, 151, 613-627.
15. Larena I., Villarino M., Melgarejo P., Cal A. (2021). Epidemiological Studies of Brown Rot in Spanish Cherry Orchards in the Jerte Valley. J Fungi (Basel), 7(3):203. doi: 10.3390/jof7030203

Надійшла до редакції: 12.06.2025

Прийнята до друку: 05.08.2025

Надруковано й опубліковано онлайн: грудень 2025