

## Розділ 6

### ЗАХИСТ РОСЛИН

УДК 632.952;633.491

#### ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНГІЦИДІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ СЕРЕДНЬОПІЗНІХ СОРТІВ КАРТОПЛІ В УМОВАХ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВОГО ЦЕНТРУ ЛЬВІВСЬКОГО НАУ

Ю. Голячук, к. б. н., Г. Косилович, к. б. н.  
*Львівський національний аграрний університет*

<https://doi.org/10.31734/agronomy2018.02.103>

**Постановка проблеми.** В Україні картопля має виняткове значення як продовольча культура. В умовах сьогодення її вирощування переважно зосереджене в господарствах населення, хоча й низка сільськогосподарських підприємств займається промисловим вирощуванням культури. Селекційні установи постійно оновлюють сортимент картоплі з урахуванням вимог як до смакових властивостей бульб, так і до окремих технологій її вирощування. У Львівському національному аграрному університеті ведуть селекцію картоплі за низкою господарсько цінних ознак. Зокрема, переданий до державного сортопробування новий перспективний середньопізній сорт Зваба. Підбір ефективних препаратів для захисту новоствореного сорту від найпоширеніших хвороб є важливим і актуальним завданням.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У ґрунтово-кліматичних умовах України картоплю уражують хвороби різної етіології. При цьому домінуючими в умовах Лісостепу залишаються фітофтороз і альтернаріоз, які мають грибну етіологію [1; 4].

На сьогодні середня урожайність картоплі становить лише 150–200 ц/га, тоді як сучасна селекція пропонує високопродуктивні сорти інтенсивного типу з урожайністю 500 ц/га і більше [5]. Реалізація потенціалу таких сортів і відповідно досягнення таких рівнів урожайності вимагає дотримання рекомендованих технологій вирощування, які обов'язково містять заходи захисту культури від шкідливих організмів, у тому числі й від збудників хвороб різної етіології. Зазначені технології, спрямовані на нарощування обсягів виробництва, передбачають використання сортів із потенційно високим рівнем урожайності, засто-

сування мінеральних добрив і надійної системи захисту рослин від шкідливих організмів [2].

Застосування хімічного методу захисту рослин, який є невід'ємною ланкою будь-якої технології вирощування, вимагає зваженого й раціонального підходу до вибору препаратів. При цьому неправильно підібрані препарати можуть призводити до розвитку резистентності шкідливих організмів, зокрема, збудників хвороб. Уникнути появи резистентності допомагають поєднання препаратів і заводських сумішей, а також комбінування фунгіцидів із різним механізмом дії [3].

**Постановка завдання.** Метою наших досліджень було підібрати ефективні фунгіциди для захисту середньопізніх сортів картоплі, які б забезпечили отримання достатнього рівня врожайності культури. У завдання досліджень входило: визначити структуру хвороб картоплі та домінуючі види захворювань упродовж періоду вегетації рослин; встановити вплив фунгіцидів на розвиток основних хвороб та врожайність культури, а також визначити технічну ефективність досліджуваних препаратів.

**Виклад основного матеріалу.** Дослідження проводили впродовж 2016–2017 рр. на базі ННЦ Львівського НАУ. Ефективність фунгіцидів вивчали на районі сорту картоплі Червона рута (оригінація – Інститут картоплярства НААНУ) та перспективному сорту Зваба (оригінація – Львівський НАУ) зі середньопізньої групи стиглості.

Схема досліду охоплювала п'ять варіантів на кожному сорту з дворазовим обприскуванням рослин: I обприскування – за висоти рослин 15–20 см (ВВСН 19–25), II обприскування – бутонізація-цвітіння (ВВСН 59–65) (табл. 1).

В умовах ННЦ Львівського НАУ у 2016–2017 рр. на рослинах досліджуваних сортів картоплі спостерігали розвиток хвороб різної етіології (рис. 1).

Переважаюча частка хвороб в умовах обох років належала грибним хворобам – фітофторозу і альтернаріозу. Так, частка фітофторозу серед інших виявлених хвороб у 2016 р. становила 43 %, а у 2017 р. – 47 %, що можна пояснити

вологішими умовами вегетаційного періоду 2017 року. Щодо альтернаріозу, то його частка, навпаки, була дещо більшою в умовах 2016 р. порівняно з умовами 2017 р. – 37 % і 32 %, відповідно.

Значне зниження розвитку фітофторозу й альтернаріозу спостерігали в усіх варіантах, де застосовували фунгіциди, порівняно з контрольним варіантом (рис. 2).

Таблиця 1

**Схема дослідження з вивчення ефективності фунгіцидів на картоплі (ННЦ Львівського НАУ, 2016–2017 рр.)**

№ варіанта	Час застосування	
	висота рослин 15–20 см	бугонізація-цвітіння
I (контроль)	Вода	Вода
II	Антракол, 70 % з. п. (пропінеб, 700 г/кг), 2,0 кг/га	Наутіл, 73 % в. г. (цимоксаніл, 50 г/кг + манкоцеб, 680 г/кг), 2,0 кг/га
III		Консенто, 45% к. с. (фенамідон, 75 г/л + пропамокарб-гідрохлорид, 375 г/л), 2,0 л/га
IV	Консенто, 45 % к. с. (фенамідон, 75 г/л + пропамокарб-гідрохлорид, 375 г/л), 2,0 л/га	Наутіл, 73% в. г. (цимоксаніл, 50 г/кг + манкоцеб, 680 г/кг), 2,0 кг/га
V		Консенто, 45% к. с. (фенамідон, 75 г/л + пропамокарб-гідрохлорид, 375 г/л), 2,0 л/га

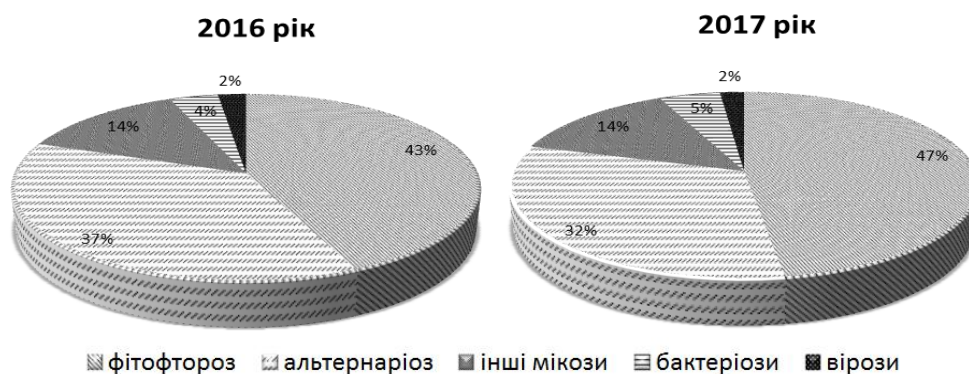


Рис. 1. Структура хвороб картоплі (ННЦ Львівського НАУ).

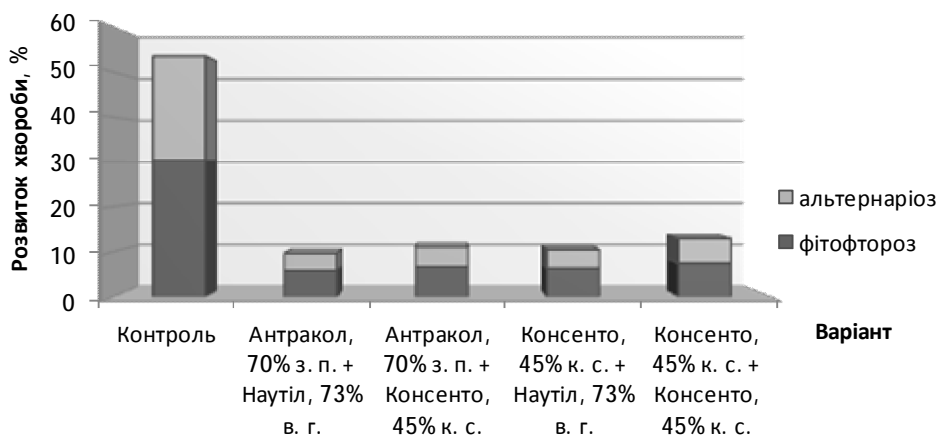


Рис. 2. Вплив фунгіцидів на розвиток основних мікозів картоплі.

Сумарний розвиток хвороб у контролі становив 53,5 %, тоді як у кращому варіанті, де застосовували для першого обприскування фунгіцид Антракол, 70 % з. п., а для другого – Наутіл, 73 % в. г., цей показник не перевищив 9,5 %.

Технічна ефективність досліджуваних фунгіцидів в умовах ННЦ Львівського НАУ у 2016–2017 рр. на досліджуваних сортах картоплі Червона рута та Зваба коливалася в межах від 74,8 % до 84,1 % (табл. 2).

Можна зазначити дещо вищі показники технічної ефективності всіх досліджуваних препаратів на сорті Зваба порівняно зі сортом Червона рута.

Аналізуючи ефективність препаратів від кожної з хвороб у середньому в обох сортах, ви-

явили дещо вищі показники стосовно захисту рослин від альтернаріозу порівняно з фітофторозом: 75,3–80,8 і 76,3–83,7 % відповідно.

Застосовані фунгіциди і сорти вплинули й на врожайність картоплі (табл. 3).

Середня врожайність картоплі сорту Червона рута у досліді склала 30,6 т/га, що на 1,5 т/га менше, ніж у сорту Зваба, урожайність якого становила 32,1 т/га, що за показника  $НІР_{05} = 0,41$  т/га є достовірно нижчим.

Достовірно кращим за врожайністю виявився варіант із використанням фунгіцидів Антракол, 70 % з. п. і Наутіл, 73% в. г. – 34,2 т/га, що істотно різниться від інших варіантів (31,6–33,4 т/га) за  $НІР_{05} = 0,64$  т/га.

Таблиця 2

**Технічна ефективність фунгіцидів на картоплі  
(середнє за 2016–2017 рр.)**

№ з/п	Варіант		Фітофтороз		Альтернаріоз	
	Фактор А	Фактор В	R, %	Ed, %	R, %	Ed, %
I	Контроль	Червона рута	31,0	–	23,8	–
		Зваба	29,8	–	22,6	–
II	Антракол, 70 % з. п. + Наутіл, 73 % в. г.	Червона рута	6,1	80,3	4,0	83,2
		Зваба	5,6	81,2	3,6	84,1
III	Антракол, 70 % з. п. + Консенто, 45 % к. с.	Червона рута	6,8	78,0	4,7	80,3
		Зваба	6,6	77,9	4,1	81,9
IV	Консенто, 45 % к. с. + Наутіл, 73 % в. г.	Червона рута	6,4	79,4	4,4	81,5
		Зваба	6,3	78,9	3,9	82,7
V	Консенто, 45 % к. с. + Консенто, 45 % к. с.	Червона рута	7,8	74,8	5,8	75,6
		Зваба	7,2	75,8	5,2	77,0

Примітка: R – розвиток хвороби;  $E_d$  – технічна ефективність.

Таблиця 3

**Господарська ефективність застосування фунгіцидів на картоплі,  
2016–2017 рр., т/га**

Фактор В	Фактор А		Середня врожайність за фактором В ( $НІР_{05}=0,64$ )	До конт-ролю, +
	Червона рута	Зваба		
Контроль	23,9	24,5	24,2	-
Антракол, 70 % з. п. + Наутіл, 73 % в. г.	33,4	35,0	34,2	10,0
Антракол, 70 % з. п. + Консенто, 45 % к. с.	32,7	34,1	33,4	9,2
Консенто, 45 % к. с. + Наутіл, 73 % в. г.	32,2	34,3	33,2	9,0
Консенто, 45 % к. с. + Консенто, 45 % к. с.	30,7	32,5	31,6	7,4
Середня врожайність за фактором А ( $НІР_{05}=0,41$ )	30,6	32,1	-	-
$НІР_{05} = 0,91$				

### Висновки

1. В умовах ННЦ Львівського НАУ у 2016–2017 рр. на середньопізніх сортах картоплі переважали фітофтороз і альтернаріоз з часткою у структурі хвороб 32–47 %.

2. Обприскування рослин картоплі за висоти 15–20 см препаратами Антракол, 70 % з. п. або Консенто, 45 % к. с., а в період бутонізації-цвітіння – фунгіцидом Наутіл, 73 % в. г. знизило розвиток фітофторозу й альтернаріозу в 4,1–5,6 раза порівняно з варіантом без хімічних обробок.

3. Технічна ефективність досліджуваних фунгіцидів коливалася в межах від 74,8 % до 84,1 %.

4. Вищу врожайність сортів (34,2 т/га у середньому за два роки) забезпечило обприскування рослин картоплі фунгіцидами Антракол, 70 % з. п. для першого застосування і Наутіл, 73 % в. г. – для другого.

#### Бібліографічний список

1. Голячук Ю. С. Джерела інфекції фітофторозу картоплі в умовах Західного Лісостепу України. *Картоплярство*: міжвід. темат. наук. зб. 2012. Вип. 41. С. 55–63.

2. Іващенко О. О., Іващенко О. О. Майбутнє системи захисту рослин, екологічні аспекти. *Карантин і захист рослин*. 2015. № 9. С. 1–4.

3. Лісовий М. П., Ретьман С. В., Мельничук Ф. С. Фунгіцидна резистентність грибів – збудників хвороб та шляхи їх подолання. *Вісник аграрної науки*. 2010. № 9. С. 19–21.

4. Мельник А. Т. Відбір сортів картоплі із господарсько цінними ознаками, стійких проти альтернативної хвороби. *Захист і карантин рослин*: міжвід. темат. наук. зб. 2014. Вип. 60. С. 220–226.

5. Сергієнко В. Г. Система захисту картоплі від шкідливих організмів. *Посібник українського хлібороба*. 2008. С. 148–153.

Голячук Ю., Косилович Г.

### ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНГІЦИДІВ ДЛЯ ЗАХИСТУ СЕРЕДНЬОПІЗНІХ СОРТІВ КАРТОПЛІ В УМОВАХ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВОГО ЦЕНТРУ ЛЬВІВСЬКОГО НАУ

В умовах Західного Лісостепу України фітофтороз і альтернативна хвороба є найпоширенішими хворобами, розвиток яких спостерігають щорічно. Серед інших методів хімічний – один із найдієвіших у захисті від домінуючих патогенів. Підбір ефективних фунгіцидів для захисту від хвороб є важливим і актуальним завданням. У дослідженнях використовували середньопізні сорти картоплі Червона рута (занесений до Державного реєстру сортів рослин України, селекції Інституту картоплярства НААН) та Зваба (перспективний сорт селекції Львівського національного аграрного університету). Випробовували чотири варіанти з дворазовим застосуванням фунгіцидів, які порівнювали з контролем, де рослини обприскували водою. Встановлено, що в умовах ННЦ Львівського НАУ у 2016–2017 рр. найбільшу частку у структурі хвороб на середньопізніх сортах картоплі мали фітофтороз і альтернативна хвороба – 32–47 %. Інші хвороби грибної етіології становили 14 %, а бактеріози і вірози – від 2 до 5 %. Використання фунгіцидів Антракол, 70 % з. п. або Консенто, 45 % к. с. за висоти рослин 15–20 см і Консенто, 45 % к. с. або Наутіл, 73 % в. г. у період бутонізації-цвітіння знизило розвиток хвороб у 4,1–5,6 раз порівняно з контрольним варіантом. Застосування досліджуваних препаратів забезпечило досить високий рівень технічної ефективності – 74,8–84,1 %. Урожайність середньопізніх сортів картоплі Червона рута та Зваба в середньому в досліді становила 30,6 т/га і 32,1 т/га відповідно. Застосування досліджуваних фунгіцидів забезпечило приріст врожаю порівняно з контрольним варіантом на рівні 7,4–10,0 т/га. Крайній рівень урожайності був виявлений за застосування фунгіцидів Антракол, 70 % з. п. і Наутіл, 73 % в. г. на сорті картоплі Зваба – 34,2 т/га.

**Ключові слова:** картопля, середньопізній сорт, фітофтороз, альтернативна хвороба, фунгіциди, технічна ефективність, урожайність.

Holiachuk Yu., Kosylovych H.

### THE EFFICIENCY OF FUNGICIDES FOR PROTECTION OF MIDDLE-LATE MATURITY VARIETIES OF POTATO IN EDUCATIONAL-SCIENTIFIC CENTRE OF LVIV NAU

The late blight and early blight are the most spread diseases of potato in conditions of Western Forest-Steppe of Ukraine. Their development is manifested every year. The chemical method is one of more efficient methods for protect against dominant causal organisms of diseases. The choice of efficient fungicides against diseases is important and actual task. In our research we used middle-late maturity potato varieties Chervona Ruta (included to State Register of Plant Varieties of Ukraine, originator – Institute of Potato of NAAS of Ukraine) and Zvaba (perspective variety breded by Lviv National Agrarian University). Four variants with two-timed applications of fungicides are tested. These variants were compared with control in which plants were sprayed by water. A late blight and an early blight in condition of ESC of Lviv NAU in 2016–2017 had the largest part in potato diseases structure. It was on rate 32–47 %. Other fungal diseases had 14 %, bacterial and viral diseases – from 2 to 5 %. Application of fungicides Antracol WP 70 or Consento SC 450 at plant height 15–20 sm and Consento SC 450 or Nautil WG 73 at budding-flowering phase decreased diseases development at 4,1–5,6 rates in comparison with control. The treatments by tested fungicides provided the high level of technical efficiency – 74,8–84,1 %. The productivity of middle-late maturity varieties Chervona Ruta and Zvaba in average in experiment was 30,6 and 32,1 t/ha, appropriately. Application of tasted fungicides provided the overhead yield in comparison with control on rate 7,4–10,0 t/ha. The highest yield was at application of fungicides Antracol WP 70 and Nautil WG 73 on potato variety Zvaba – 34,2 t/ha.

**Key words:** potato, middle-late variety, late blight, early blight, fungicides, technical efficiency, productivity.

*Стаття надійшла 06.03.2018.*