

Л.В. НАГОРНА, кандидат сільськогосподарських наук  
Мелітопольська дослідна станція садівництва  
імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЇ ФУНГІЦИДІВ ТА ЇХ СУМІШЕЙ ПРОТИ ХВОРОБ АБРИКОСА

---

*Визначено ефективність застосування проти хвороб абрикоса препаратів Блу Бордо 80% в.р.к., Терсел 16% в.г. та бакових сумішей фунгіцидів Хорус 75 WG в.г., Чемпіон 77% з.п., Флінт 50% в.г. з різними нормами витрати.*

### **насадження абрикоса, моніліоз, клястероспоріоз, гномоніоз, фунгіциди, ефективність препаратів**

Однією з причин зниження врожаю та якості продукції плодкових культур є ураження їх хворобами. Втрати врожаю від найпоширеніших видів фітопатогенів становлять у середньому 30%, а в окремі роки — 50% і більше.

У сучасних умовах господарювання високі і сталі врожаї плодкових культур неможливо отримати без застосування хімічних засобів захисту. Хімічний метод відноситься до винищувальних, оскільки спрямований на безпосереднє знищення шкідливих організмів [1, 2]. Проте застосування пестицидів має бути раціональним, екологічно безпечним й економічно обгрунтованим.

Вивчення європейського досвіду захисту садів показало, що проблемою Європи є резистентність шкідливих об'єктів до хімічних груп засобів захисту рослин. Україна має можливість не повторювати помилок розвинутих країн, хоча нами вже зафіксована стійкість збудників хвороб до окремих триазолів та стробілуринів. Внесення фунгіцидів за схемою: контактний-системний-контактний — це вчорашній день. Тільки схема контактний + системний фунгіцид, тобто внесення сумішей, може забезпечити комплексний ефект проти різних хвороб та запобігти резистентності [3-6].

Враховуючи значне поширення та інтенсивний розвиток в умовах Південного Степу України таких хвороб абрикоса, як моніліоз, гномоніоз (бура плямистість), клястероспоріоз кісточкових, а також небезпеку розвитку фунгіцидної резистентності у фітопатогенів через довготривале застосування в агроценозах одних і тих самих препаратів (перелік фунгіцидів, дозволений для використання на даній культурі,

дуже обмежений), виникла потреба розширити спектр та раціоналізувати способи їх застосування в абрикосових насадженнях.

**Метою досліджень** було вивчення ефективності фунгіцидів сучасного асортименту та їх сумішей проти хвороб абрикоса.

**Методика та місце досліджень.** Дослідження проведено протягом 2006—2010 років на дослідній ділянці лабораторії захисту рослин Мелітопольської дослідної станції садівництва імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН.

Дослід дрібноділянковий. Повторність триразова. Варіанти досліду закладали на сортах абрикоса Мелітопольський пізній та Краснощокій 1999 р. садіння зі схемою 6 × 4 м. Грунт темно-каштановий, утримується під чорним паром. Обприскування виконували за допомогою ранцевого обприскувача, витрачаючи на дерево 5—10 л робочого розчину.

Особливості розвитку хвороб абрикоса спостерігали за загальноприйнятими методами [7, 8, 9, 10].

Ефективність фунгіцидів проти збудника вивчали в польових дослідах згідно з методиками С.О. Трибеля та ін. [11].

**Результати досліджень.** У 2006—2010 рр. проти хвороб абрикоса здійснили три обприскування дерев у загальноприйнятні строки (перше — на початку рожевого бутона, друге — після цвітіння, третє — через 12—14 днів після попереднього). Варіанти досліду наведено в таблиці.

Комбіновано застосували препарати Хорус 75 WG в.г., Чемпіон 77% з.п. та Флінт 50% в.г., які в дослідженнях перших трьох років попередньої п'ятирічки (2001—2003 рр.) проявили високу (85—100%) фунгіцидну дію проти моніліального опіку (*Monilia cinerea* Bonord. = *Monilia laxa*), клястероспоріозу кісточкових (*Clasterosporium carpophilum* (Lev.) *Aderhig*). На жаль, у наступні роки спостерігалось різке падіння їх ефективності. Не виключено, що у зв'язку з тривалим використанням цих фунгіцидів на дослідній ділянці могла проявитися резистентність до них у збудників хвороб.

Одним з важливих шляхів запобігання фунгіцидної резистентності, як відомо, є комплексне застосування препаратів з різним механізмом дії. Враховуючи зазначене, доцільно було вивчити ефективність дії бакових сумішей вищезгаданих фунгіцидів. При цьому було зменшено норми витрати обох препаратів.

Фунгіцид Хорус 75 WG в.г. зареєстровано в Україні на абрикосі; Чемпіон 77% з.п. — дозволений до використання в інших країнах на кісточкових культурах; Флінт 50% в.г. — рекомендовано для боротьби з грибними хворобами зерняткових плодкових культур і виноградної лози.

Окремо в досліді вивчали ефективність сучасного двокомпонентного (піраклостробін, 40 г/кг + дитіанон, 120 г/кг) фунгіциду Терсел 16% в.г., який має різнобічну дію на патогени завдяки поєднанню

*Ефективність фунгіцидів проти моніліозу абрикоса,  
сорти Мелітопольський пізній, Краснощокій  
(2006—2010 рр.)*

Варіант дослід	Уражено пагонів, %						Ефективність препарату, %					
	2006	2007	2008	2009	2010	Серед.	2006	2007	2008	2009	2010	Серед.
Блу Бордо 80% в.р.г., 5,0 кг/га	4,4	4,2	15,2	32,3	6,4	12,5	80	41	21	29	47	44
Блу Бордо 80% в.р.г., 7,5 кг/га	2,1	4,4	10,9	32,6	4,9	11,0	91	38	43	28	59	52
Блу Бордо 80% в.р.г., 10,0 кг/га	0	1,4	4,2	1,4	0	1,4	100	80	78	97	100	91
Хорус 75WG в.р.г., 0,15 кг/га + Чемпіон 77% з.п., 1,0 кг/га	0	0	3,3	11,3	1,3	3,2	100	100	83	75	89	89
Хорус 75 WG в.р.г., 0,1 кг/га + Чемпіон 77% з.п., 1,5 кг/га	0	4,3	12,0	22,3	6,6	9,0	100	40	38	51	45	55
Флінт 50% в.р.г., 0,1 кг/га + Чемпіон 77% з.п., 1,0 кг/га	0	2,7	8,7	21,3	4,8	7,5	100	62	55	53	60	66
Флінт 50% в.р.г., 0,1 кг/га + Чемпіон 77% з.п., 1,5 кг/га	0	0,6	0	7,0	0	1,5	100	91	100	85	100	95
Терсел 16% в.р.г., 2,0 кг/га	—	—	5,0	16,8	4,0	8,6	—	—	74	63	67	68
Терсел 16% в.р.г., 2,5 кг/га	—	—	0	2,7	1,6	1,4	—	—	100	94	87	94
Бордоська рідина 3%	0	3,1	7,3	14,0	3,0	5,5	100	57	62	69	75	73
Контроль (без обробітку)	22,4	7,1	19,3	45,3	12,0	21,2	—	—	—	—	—	—
НІР <sup>05</sup>	1,4	1,2	5,4	7,0	1,5	5,5						

двох діючих речовин з різним механізмом дії, що значно знижує ризик виникнення резистентності.

Як альтернативу Бордоській рідині, що добре зарекомендувала себе в захисті плодкових культур (у тому числі абрикоса) проти хвороб, пропонується препарат Блу Бордо 80% в.р.к. Це універсальний високоєфективний базовий профілактичний фунгіцид контактної дії (сульфат міді 770 г/кг, нейтралізований гашеним вапном). Використовується в усьому світі на багатьох польових, овочевих та плодкових культурах проти більше як 100 хвороб.

Встановлено, що цвітіння основних сортів абрикоса у 2006 р. відбувалося з 20.04 по 05.05; у 2007 — 06.04—17.04; 2008 — 08.04 — 17.04; 2009 — 09.04—23.04; 2010 — 15.04—22.04. Середньодобова температура повітря в ці періоди становила від 5,1°C до 16,1°C, відносна вологість повітря — 36—91%. Значна кількість опадів у період цвітіння випала в 2006 р. — 30,3 мм. У критичні для розвитку хвороби періоди 2007—2010 років мали місце невеликі дощі (до 5,8 мм), але практично кожного дня спостерігалися тумани, мряка, роса. Тобто метеорологічні умови в період цвітіння абрикоса були оптимальними для зараження та розвитку моніліального опіку.

Інтенсивність прояву хвороби визначає також ступінь цвітіння абрикоса, тому що зараження відбувається в цей період, головним чином, через квітки.

Слід зазначити, що в зимовий період 2005/06 р. склалися критичні умови для перезимівлі дерев. Низька температура повітря в січні (до -26°C) спричинила сильне пошкодження морозами генеративних бруньок і навіть деревини. Унаслідок цього цвітіння абрикоса було слабким (0—1 бал) і весняна форма моніліозу в 2006 р. не набула розповсюдження. У контрольному варіанті ураження пагонів лише на окремих сортах досягло рівня 22,4%.

Наприкінці лютого 2007 р. також склалися критичні умови для розвитку дерев. Тепла, м'яка зима спровокувала передчасний вихід плодкових культур зі стану спокою, а низька температура повітря (мінус 14,6—16,3°C) 24—25 лютого, як і в попередньому році, спричинила сильне пошкодження морозами генеративних бруньок. Цвітіння абрикоса було слабким, ураження пагонів моніліозом не перевищувало 10%.

2008 року, на відміну від попередніх 2006—2007 рр., відмічено цвітіння абрикоса від 1 до 4 балів (залежно від сорту), але помірний розвиток хвороби у попередні роки обмежив кількість інфекційного початку патогена. Поширеність моніліального опіку в середньому по сортах у контрольному варіанті становила 19,3%.

Наступного року на ранніх сортах абрикоса цвітіння було на рівні від 1 до 3,5 бала. Але, починаючи з 20.04, відносно тепла погода змі-

нилася різким похолоданням з мінімальною температурою від  $-3^{\circ}\text{C}$  до  $-8^{\circ}\text{C}$ . Така низька температура під час цвітіння абрикоса призвела до загибелі квіткових бруньок абрикоса ранніх сортів. Ураження пагонів моніліозом сортів середнього та пізнього строків дозрівання цього року досягло рівня 45%.

Період цвітіння абрикоса у 2010 р. характеризувався холодною погодою з туманами, росами, мряками та дощами. На деяких сортах спостерігалось цвітіння до 5 балів. Тобто для розвитку моніліального опіку склалися сприятливі погодні умови. Хвороба на дослідних ділянках, де не проводили обприскування, набула розповсюдження. Ураження пагонів абрикоса залежно від сорту сягало 12—40%.

Наведені в таблиці дані свідчать про те, що, всі препарати проявили фунгіцидну активність проти моніліозу. При їх застосуванні спостерігалось значне зменшення кількості уражених пагонів. Поширеність хвороби в середньому за всі роки досліджень у дослідних варіантах була в 1,4—11,8 раза меншою порівняно з контролем.

Високоєфективним проти моніліального опіку виявилось застосування препаратів Блу Бордо 80% в.р.к. (10 кг/га), Терсел 16% в.г. (2,5 кг/га) та сумішей фунгіцидів Флінт 50% в.г. (0,1 кг/га) + Чемпіон 77% з.п. (1,5 кг/га), Хорус 75 WG, в.г. (0,15 кг/га) + Чемпіон 77% з.п. (1,0 кг/га), показники біологічної дії яких перевищили рівень еталона (89—95%) і суттєво не змінювалися протягом років досліджень.

Слід зазначити, що при зменшенні робочих концентрацій препаратів Блу Бордо 80% в.р.к. та Терсел 16% в.г. їх фунгіцидна дія послаблювалась.

Значне зменшення кількості уражених пагонів спостерігалось у варіантах з використанням суміші препаратів Флінт 50% в.г. (0,1 кг/га) + Чемпіон 77% з.п. (1 кг/га). Ураження пагонів становило 8,7%, що в 2,5 раза менше порівняно з контрольним варіантом.

Епіфітотійний розвиток гномоніозу (*Gnomonia erythrostoma* (Fr.) Auers. f. Armenia) на листках відмічено у 2006 р. У контрольному варіанті ураження листків досягло 42%. Суттєвим виявилось, у порівнянні з еталоном, використання вищезгаданих сумішей фунгіцидів та препарату Блу Бордо 80% в.р.к. (10 кг/га). Ураження листків не перевищувало 16,5% в еталоні відповідно — 27%. Помірний розвиток бурой плямистості відмічено у 2010 р. Поширення хвороби у варіантах становило 1,3—6,6%, тоді як у контролі — 12%.

У роки досліджень препарат Блу Бордо 80% в.р.к. (10 кг/га) та комбіноване застосування фунгіцидів Хорус 75 WG в.г. (0,15 кг/га) + Чемпіон 77% з.п. (1,0 кг/га) стримувало поширення клястероспоріозу кісточкових до 10%, тоді як у контрольному варіанті воно сягало 40,0%. Інші варіанти виявилися менш ефективними.

## ВИСНОВКИ

Збудники моніліозу, клястероспоріозу, гномоніозу абрикоса здатні дуже швидко адаптуватися до фунгіцидів, унаслідок чого різко втрачається їх ефективність та зростає шкідливість хвороб. З метою запобігання розвитку фунгіцидної резистентності у патогенів ефективним є комбіноване застосування препаратів.

Для обмеження поширення в абрикосових насадженнях моніліального опіку та гномоніозу доцільно використовувати суміш фунгіцидів Флінт 50% в.г. (0,1 кг/га) + Чемпіон 77 % з.п. (1,5 кг/га); Хорус 75 WG в.г. (0,15 кг/га) + Чемпіон 77% з.п. (1,0 кг/га) та препарати Терсел 16% в.г. (2,5 кг/га), Блу Бордо 80% в.р.к. (10 кг/га). Обприскування дерев фунгіцидом Блу Бордо 80% в.р.к. (10 кг/га) та комбіноване застосування препаратів Хорус 75 WG в.г. (0,15 кг/га) + Чемпіон 77% з.п. (1,0 кг/га) обмежує поширення та інтенсивність розвитку клястероспоріозу кісточкових.

## БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Система захисту кісточкових культур від шкідників та хвороб у лісостеповій та степовій зонах України: (рекомендації) / Дрозда В.Ф., Лапа О.М., Розова Л.В., Нагорна Л.В. — К.: Юнівест Маркетинг, 2003. — 62 с.
2. *Интенсивные технологии в садоводстве* / З. Борецкий, Б. Бера, М. Глите и др. — М.: Агропромиздат, 1990. — 300 с.
3. *Ковбасенко В.М.* Принципи формування бакових сумішей фунгіцидів на овочевих культурах // Вісник БЦДАУ. — 2001. — № 20. — С. 60—65.
4. *Мельников Н.Н. Мильштейн Н.М.* Последние достижения в области системных фунгицидов // Агрохимия. — 1986. — № 6. — С. 115—136.
5. *Сергієнко В.Г.* Фунгіцидні композиції проти хвороб томатів // Інтегрований захист рослин на початку ХХІ століття: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. — Київ, 2004. — С. 243—250.
6. Пат. 25694 Україна, МКІ А 01 №27/00. Фунгіцидна композиція / Ф.С. Каленич, Л.І. Падалко; власник патенту Ін-т зрошув. садівництва УААН. — № 96051934; заявл. 17. 03. 96 ; опубл. 25.12.98, Бюл. № 6 (1 ч.).
7. *Наумов Н.А.* Методы микологических и фитопатологических исследований. — М.; Л.: Изд-во колхоз. и совхоз. лит-ры, 1937. — 272 с.
8. *Методы фитопатологии* / З. Кирай, З. Клемент, Ф. Шоймаш, Й. Вереш; пер. с англ. В. Васильевой и др. — М.: Колос, 1974. — 343 с.
9. *Хохряков М.К.* Методические указания по экспериментальному изучению фитопатогенных грибов. — Л.: ВИЗР, 1969. — 69 с.

10. *Исследование* химических средств в защите растений: Рекомендации / МСХ УССР. — К., 1983. — С. 50.

11. *Методики* випробування і застосування пестицидів // [С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун, О.О. Івашенко та ін.]; за ред. проф. С.О. Трибеля. — К.: Світ, 2001. — 448 с.

**Нагорная Л.В. Эффективность действия фунгицидов и их смесей против болезней абрикоса**

*Определена эффективность применения против болезней абрикоса препаратов Блу Бордо 80% в.р.к., Терсел 16% в.г. и баковых смесей фунгицидов Хорус 75 WG в.г., Чемпион 77% с.п., Флинт 50% в.г., с разными нормами расхода.*

**Nagorna L.V. Fungicides and Their Compounds Effect Efficiency against Apricot Diseases**

*The application efficiency of preparations Blue Bordo 80% W.G., Tersel 16% W.G. and tank fungicides mixtures Khorus 75 WG., Champion 77% W.P., Flint 50% W.G. against apricot diseases with various norms of expenses has been defined.*