

# ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНГІЦИДІВ

## проти борошністої роси у посівах цукрових буряків

У статті наведено результати досліджень ефективності фунгіцидів проти борошністої роси у посівах цукрових буряків. Досліджено різні терміни проведення обприскувань посівів та порівняно ефективність фунгіцидів за різної кількості їх застосування. Встановлено, що використання фунгіцидів проти борошністої роси у посівах цукрових буряків впливає на продуктивність коренеплодів

**фунгіциди, борошніста роса, ефективність, цукрові буряки**

Останніми роками листовий апарат рослин цукрових буряків уражується комплексом хвороб, у т.ч. борошністою росою, що діагностується, головним чином, у другій половині вегетації. Ця хвороба уражує всю надземну частину буряків першого року та висадків.

Хвороба проявляється у вигляді білого борошністого нальоту. Спочатку наліт спостерігається у вигляді білих поодиноких плям, потім вкриває всю листову поверхню і стає щільним. Борошніста роса проявляється, зазвичай, наприкінці липня — на початку серпня і розвивається до закінчення вегетації [6].

Збудник хвороби — сумчастий гриб *Erysiphe crotocaris* Grev. *Betae* Poteb., який належить до класу Ascomycetes та є облигатним паразитом. Розвитку та стрімкому поширенню цього збудника по ділянках поля найбільше сприяють температура повітря +20—30°C та висока відносна вологість повітря 70—80% [3].

Борошніста роса, викликаючи завчасне відмирання листків цукрових буряків, діє на рослину пригнічуючи і знижує урожайність коренеплодів та їх цукристість. Особливо великі втрати урожайності цукрових буряків спричинює ця хвороба за раннього зараження.

Недобір урожайності коренеплодів культури при середньому ураженні рослин хворобою становить 10%, досягаючи іноді — 25—30% [6] і навіть 40% [5].

Крім зменшення врожаю коренеплодів цукрових буряків борошніс-

**А.В. НІКОЛЕНКО,**  
молодший науковий співробітник

**В.Т. САБЛУК,**  
доктор сільськогосподарських наук, професор  
Інститут біоенергетичних культур  
і цукрових буряків НААН України

та роса викликає також зниження їх цукристості на 0,5—1,0% і більше [5].

Для попередження появи цієї хвороби у посівах цукрових буряків ефективними є використання стійких сортів та гібридів для сівби і організаційно-господарські заходи, зокрема, дотримання просторової ізоляції та структури сівозміни. Проте, після появи на ділянках поля перших ознак борошністої роси, найбільш ефективним засобом обмеження поширення хвороби та її розвитку є своєчасне обприскування посівів фунгіцидами [4].

**Матеріали та методика досліджень.** Дослідження проводили упродовж 2010—2012 рр. в умовах Білоцерківської дослідно-селекційної станції (Київська область) у польових дослідках.

Технологія вирощування цукрових буряків традиційна для даної зони. У дослідженнях визначали ефективність фунгіцидів проти борошністої роси у посівах цукрових буряків згідно з ДСТУ 6059:2008 на 20-й день після обробок фунгіцидами [1]. Для цього посіви обприскували препаратами в рекомендованих нормах у різні терміни та з різною кількістю обробок (табл. 1).

Досліди проводили за загальноприйнятою методикою, з використанням методу розщеплених ділянок, які розміщували рендомізовано. Повторність — чотириразова. Розмір ділянки — 25 м<sup>2</sup>, облікова — 13,5 м<sup>2</sup>.

### 1. Схема проведення досліджень, БЦДСС, 2010—2012 рр.

Фактор А (гібрид)	Фактор В (строк обприскування)	Фактор С (фунгіцид)
Константа	—	Контроль
	Одноразове профілактичне обприскування посівів до появи ознак хвороби	Рекс Дуо, к.е., 0,5 л/га
		Фалькон 460 ЕС, к.е., 0,6 л/га
		Імпакт 25 SC, к.с., 0,5 л/га
		Квадріс Топ 325 SC, к.с., 1 л/га
	Одноразове обприскування посівів за традиційною технологією після появи перших ознак хвороби	Рекс Дуо, к.е., 0,5 л/га
		Фалькон 460 ЕС, к.е., 0,6 л/га
		Імпакт 25 SC, к.с., 0,5 л/га
		Квадріс Топ 325 SC, к.с., 1 л/га
	Дворазове обприскування посівів: перше — до появи ознак хвороби, друге — через три тижні після першого	Рекс Дуо, к.е., 0,5 л/га
		Фалькон 460 ЕС, к.е., 0,6 л/га
		Імпакт 25 SC, к.с., 0,5 л/га
Квадріс Топ 325 SC, к.с., 1 л/га		
Дворазове обприскування посівів за традиційною технологією: перше — після появи перших ознак хвороби, друге — через три тижні після першого	Рекс Дуо, к.е., 0,5 л/га	
	Фалькон 460 ЕС, к.е., 0,6 л/га	
	Імпакт 25 SC, к.с., 0,5 л/га	
	Квадріс Топ 325 SC, к.с., 1 л/га	
Каньйон	—	Контроль
	Одноразове профілактичне обприскування посівів до появи ознак хвороби	Рекс Дуо, к.е., 0,5 л/га
		Фалькон 460 ЕС, к.е., 0,6 л/га
		Імпакт 25 SC, к.с., 0,5 л/га
		Квадріс Топ 325 SC, к.с., 1 л/га
	Одноразове обприскування посівів за традиційною технологією після появи перших ознак хвороби	Рекс Дуо, к.е., 0,5 л/га
		Фалькон 460 ЕС, к.е., 0,6 л/га
		Імпакт 25 SC, к.с., 0,5 л/га
		Квадріс Топ 325 SC, к.с., 1 л/га
	Дворазове обприскування посівів: перше — до появи ознак хвороби, друге — через три тижні після першого	Рекс Дуо, к.е., 0,5 л/га
		Фалькон 460 ЕС, к.е., 0,6 л/га
		Імпакт 25 SC, к.с., 0,5 л/га
Квадріс Топ 325 SC, к.с., 1 л/га		
Дворазове обприскування посівів за традиційною технологією: перше — після появи перших ознак хвороби, друге — через три тижні після першого	Рекс Дуо, к.е., 0,5 л/га	
	Фалькон 460 ЕС, к.е., 0,6 л/га	
	Імпакт 25 SC, к.с., 0,5 л/га	
	Квадріс Топ 325 SC, к.с., 1 л/га	

Ураженість листкового апарату цукрових буряків борошністою росю обліковували подекадно, починаючи з появи на листках перших ознак хвороби — білих плям — за загальноприйнятою методикою [2].

**Результати досліджень.** Хімічні засоби контролю хвороби забезпечували високу технічну ефективність проти борошністої роси, яка варіювала у межах від 50,8 до 84,3% на гібриді Константа і від 49,4 до 83,8% на гібриді Каньйон (табл. 2).

Ефективність фунгіцидів проти борошністої роси за профілактичного їх застосування на обох гібридах цукрових буряків була на 4,3—7,3% вищою, порівняно з їх використанням терапевтично, тобто після появи перших ознак захворювання.

За дворазового профілактичного обробітку посівів різниця ефективності фунгіцидів проти борошністої роси була помітно вищою ніж за дворазового терапевтичного обприскування рослин і становила 5,1—8,2%, тобто вона була більшою, ніж між термінами обробки посівів за одноразового застосування фунгіцидів.

Найвищу ефективність проти борошністої роси цукрових буряків забезпечувало застосування фунгіциду Фалькон 460 ЕС, к.е., 0,6 л/га, що є суперфунгіцидом із системними властивостями. За одноразового застосування його ефективність становила 58,9—64,6%, а за дворазового — 76,9—84,3%, або на 18,0—19,7% була вищою.

Важливим показником доцільності застосування фунгіцидів у посівах цукрових буряків проти борошністої роси є показник збереження продуктивності культури, що так чи інакше визначає економічні показники її вирощування (табл. 3).

Найбільш ефективним проти борошністої роси цукрових буряків, порівняно із іншими випробовуваними препаратами на обох гібридах і за різного способу застосування, є фунгіцид Фалькон 460 ЕС. Його застосування у посівах цукрових буряків сприяло збереженню 4,2—12,2 т/га урожаю гібриду Константа і 3,1—13,5 т/га гібриду Каньйон.

Застосування певних фунгіцидів у конкретні терміни, що впливає на ураженість рослин цукрових буряків борошністою росю, істотно змінювало цукристість коренеплодів (рис.).

У контрольних варіантах, де були висіяні гібриди Константа і Каньйон,

які не оброблялися фунгіцидами, цукристість коренеплодів становила відповідно 15,1% та 16,7%, а за обприскування препаратом Фалькон 460 ЕС, к.е. (0,6 л/га) за різного способу його застосування цей показник зріс до 15,4—16,4% (гібрид Константа) і 17,3—18,1% (гібрид Каньйон).

### ВИСНОВОК

З одержаних експериментальних даних можна констатувати,

що дворазове обприскування посівів цукрових буряків фунгіцидами (перше — до появи перших ознак захворювання, друге — через три тижні після першого) є найбільш ефективним (84,3%) заходом обмеження шкідливості борошністої роси порівняно з одноразовим застосуванням фунгіцидів або використанням їх дворазово, починаючи з появи перших ознак хвороби.

Найефективнішим фунгіцидом

### 2. Ефективність фунгіцидів проти борошністої роси залежно від строку обприскування, БЦДСС, 2010—2012 рр., %

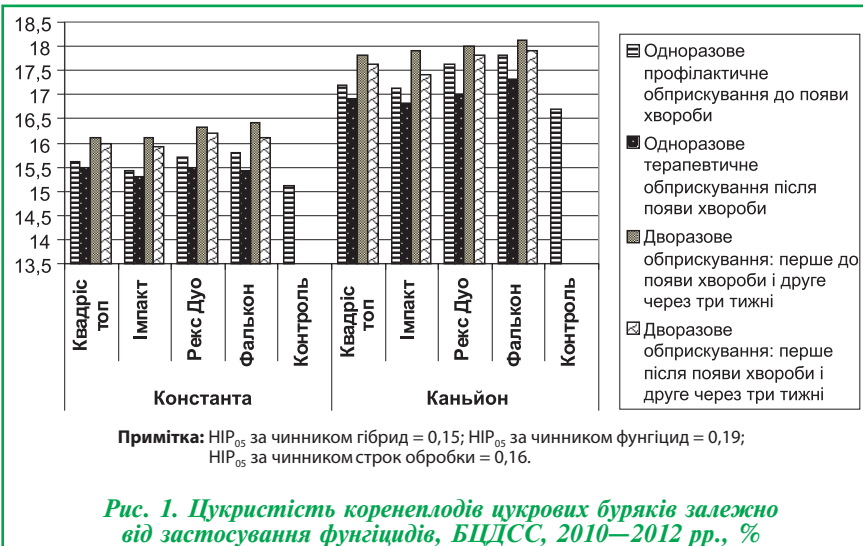
Гібрид	Фунгіцид	Строк та кількість обприскувань			
		Одноразове профілактичне обприскування до появи хвороби	Одноразове терапевтичне обприскування після появи хвороби	Дворазове обприскування: перше — до появи хвороби, друге — через три тижні	Дворазове обприскування: перше — після появи хвороби, друге — через три тижні
Константа	Квадріс Топ 325 SC, к.с., 1 л/га	57,8	52,4	80,4	72,2
	Імпакт 25 SC, к.с., 0,5 л/га	55,9	50,8	78,2	71,0
	Рекс Дуо, к.с., 0,5 л/га	62,1	57,8	82,3	74,6
	Фалькон 460 ЕС, к.е., 0,6 л/га	64,6	59,1	84,3	78,3
Каньйон	Квадріс Топ 325 SC, к.с., 1 л/га	58,2	50,9	78,1	71,6
	Імпакт 25 SC, к.с., 0,5 л/га	53,8	49,4	76,0	70,6
	Рекс Дуо, к.с., 0,5 л/га	62,1	55,6	80,0	74,9
	Фалькон 460 ЕС, к.е., 0,6 л/га	64,3	58,9	83,8	76,9

Примітка: НІР<sub>05</sub> за чинником гібрид = 2,3; НІР<sub>05</sub> за чинником фунгіцид = 3,0; НІР<sub>05</sub> за чинником строк обробки = 3,6.

### 3. Урожайність коренеплодів цукрових буряків за застосування фунгіцидів проти борошністої роси, БЦДСС, 2010—2012 рр., т/га

Гібрид	Фунгіцид	Строк та кількість обприскувань			
		Одноразове профілактичне обприскування до появи хвороби	Одноразове терапевтичне обприскування після появи хвороби	Дворазове обприскування: перше — до появи хвороби, друге — через три тижні	Дворазове обприскування: перше — після появи хвороби, друге — через три тижні
Константа	Квадріс Топ 325 SC, к.с., 1 л/га	46,5	43,9	53,2	51,9
	Імпакт 25 SC, к.с., 0,5 л/га	45,4	41,8	51,1	50,8
	Рекс Дуо, к.с. 0,5 л/га	47,3	44,7	52,9	51,4
	Фалькон 460 ЕС, к.е., 0,6 л/га	48,0	45,4	53,4	52,8
	Контроль	41,2			
Каньйон	Квадріс Топ 325 SC, к.с., 1 л/га	51,0	47,2	58,0	54,0
	Імпакт 25 SC, к.с., 0,5 л/га	49,8	46,6	57,1	53,8
	Рекс Дуо, к.с. 0,5 л/га	51,7	47,6	57,8	55,4
	Фалькон 460 ЕС, к.е., 0,6 л/га	52,5	48,7	59,1	56,3
	Контроль	45,6			

Примітка: НІР<sub>05</sub> за чинником гібрид = 0,9; НІР<sub>05</sub> за чинником фунгіцид = 1,1; НІР<sub>05</sub> за чинником строк обробки = 1,6.



серед випробуваних є Фалькон 460 ЕС у нормі 0,6 л/га. Його ефективність за різного способу використання становила 58,9—84,3%.

Обмеження шкідливості борошністої роси у посівах цукрових буряків за використання хімічних препаратів забезпечує приріст урожаю на 13,5 т/га, цукристості — на 1,4%.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Буряки цукрові. Методи визначення ефективності дії фунгіцидів та інсектицидів після обприскування ними рослин. ДСТУ 6059:2008. — К.: Держспоживстандарт України, 2006. — 13 с. — (Національний стандарт України).

2. Буряки цукрові. Методи визначення ураженості хворобами. ДСТУ 6058:2008. — К.: Держспоживстандарт України, 2006. — 8 с. — (Національний стандарт України).

3. Гелюта В.П. Флора грибів України. Мучнисторосяные грибы / В.П. Гелюта; Отв. ред. И.А. Дудка; АН УССР Ин-т ботаники им. Н.Г. Холодного. — К.: Наук. думка, 1989. — 256 с.

4. Липгардт Ю.Ю. Эффективность про-филактического использования фунгицидов в борьбе с мучнистой росой сахарной свеклы на юго-востоке Казахстана / Ю.Ю. Липгардт, А.Д. Джанузаков. В кн. Труды Казахского НИИ защиты растений. Том XIII. — Алма-Ата: Кайнар, 1975. — 62—64 с.

5. Пожар З.А. Мучнистая роса или эризи-фоз / З.А. Пожар, В.В. Полевой // Свекловод-ство. Т. 3. — К.: Сельхозиздат УССР, 1959. — С. 450—460.

6. Саблук В.Т. Шкідники і хвороби цукрових буряків / В.Т. Саблук, Р.Я. Шендрик, Н.М. Запольська. — К.: Колобір, 2005. — 448 с.

**Николенко А.В., Саблук В.Т.**

#### Ефективність фунгіцидів против мучнистої роси в посівах сахарної свеклы

В статті приведені результати дослідованій ефективності фунгіцидів против мучнистої роси в посівах сахарної свеклы. Исследованы разные сроки опрыскиваний посевов и проанализирована ефективність фунгіцидів при разном количестве их применения. Установлено, что использование фунгіцидів против мучнистої роси в посівах сахарної свеклы влият на продуктивність коренеплодов.

**Фунгіциди, мучнистая роса, ефективність, сахарная свекла**

**Nikolenko A., Sabluk V.T.**

#### Effectiveness of fungicides from powdery mildew in crops of sugar beet

The article deals with the results of research that show the effectiveness of fungicides from powdery mildew in crops of sugar beet. It was investigated different times of spraying of crops and analyzed the effectiveness of fungicides with different number of their use. It was established that the use of fungicides against powdery mildew in sugar beet crops affects on productivity of root crops.

**fungicides, powdery mildew, effectiveness, sugar beet**

Рецензент:

Іваніна В.В.,

кандидат сільськогосподарських наук, завідувач відділу агрохімії Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків

### ВИДАТНИЙ МІКОЛОГ І ФІТОПАТОЛОГ

Виповнилося 125 років від дня народження Страхова Тимофія Даниловича (04.02.1890 — 11.10.1960) — видатного міколога і фітопатолога, доктора біологічних наук, професора, члена-кореспондента НАН України, почесного академіка ВАСГНІЛ, заслуженого діяча науки УРСР.

Т.Д. Страхов — один із перших організаторів справи захисту рослин у колишньому СРСР, зокрема в Україні. За його ініціативою в 1920—1925 рр. створено мережу спостережних фітопатологічних пунктів. З 1930 р. Т.Д. Страхов брав активну участь в організації Українського науково-дослідного інституту захисту рослин. 1932 року організував перший в СРСР факультет захисту рослин у Харківському СГІ та кафедрі фітопатології в Харківському державному університеті. Був також засновником фітопатологічних відділень в Українському інституті прикладної ботаніки, Інституті ботаніки та біології ХДУ, Інституті генетики та селекції АН УРСР. Входив до складу правління Всесоюзного ботанічного товариства, був членом Міжнародної фітопатологічної асоціації, бюро секції захисту рослин ВАСГНІЛ, наукової ради Всесоюзного інституту захисту рослин.

Т.Д. Страхов — один із авторів вперше створеної в СРСР системи протисажкових заходів, перших інструкцій щодо обліків захворювань польових, городніх та садових культур. Він запропонував метод ранньої діагностики ступеня стійкості сортів проти захворювань типу сажкових. На підставі теорії оборотності сорбції газоподібних речовин роз-

робив новий метод дезінфекції насіння, ґрунту тощо — так званий десорбційно-газовий метод. Також вивчав мозаїку цукрових буряків, іржу зернових культур, роль мікроелементів у підвищенні стійкості проти захворювань.

Т.Д. Страхов — автор монографій, підручників, 110-ти наукових праць. Розробив оригінальні навчальні курси «Загальна фітопатологія і мікологія і вчення про імунітет» та «Боротьба з хворобами сільськогосподарських культур».

Створена Т.Д. Страховим наукова школа мікології та фітопатології стала основою розвитку цих наук в Україні та інших республіках СРСР. Ним підготовлено сотні науковців та фахівців сільського господарства. Серед його учнів — академік НААН України В.Ф. Пересипкін. Наукова, громадська та педагогічна діяльність, широка ерудиція вченого відзначені державними нагородами — чотирма орденами та багатьма медалями.

**М.В. Круть, кандидат біологічних наук  
Інститут захисту рослин НААН**

