

*saci, Tylenchorhynchus dubius, Pratylenchus pratensis, Helicotylenchus dihystra, Paratylenchus nanus and Longidorus elongatus. It is necessary to notice also that the first 6 species of parasitic nematodes met in fields with various saturation of crop rotations by a sugar beet (16,7 %, 33 %, 50 % and in a monoculture) and were dominating and frequent, but L. elongatus has been noted only in a crop rotation with 50 %-s' saturation ore in a monoculture of sugar beet, and it was rare.*

УДК 632.4:632,9 (477)

**А.І. ГОРОБЕЦЬ**

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України

e- mail: gorobets8@gmail.com

## **ТЕХНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНГІЦИДІВ ПРОТИ АЛЬТЕРНАРІОЗУ ТА ФОМОЗУ У ПОСІВАХ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ**

*Розглянуто особливості біології збудників альтернатіозу та фомозу грибів Alternaria alternata (Fr.) Keissl та Phoma betae Frank, наведені результати досліджень з визначення ефективності фунгіцидів проти цих хвороб у посівах цукрових буряків.*

**Вступ.** Останніми роками листовий апарат цукрових буряків уражується такими небезпечними хворобами як альтернатіоз та фомоз, які діагностуються головним чином у другій половині вегетації рослин. Хвороби вражають як старі так і молоді листки цієї культури [9].

Ураженість листків цукрових буряків альтернатіозом починається із країв, поступово поширюючись до середини. Іноді хвороба проявляється у вигляді бурих плям наприкінці липня - початку серпня на листках другого ярусу. При значній ураженості листової пластини рослин альтернатіозом плями зливаються, утворюючи широкі некротичні зони. [10]. Збудник хвороби - гриб Alternaria alternata (Fr.) Keissl, [8] утворює темно-забарвлений, дуже розгалужений міцелій. [4]. Розвитку цього збудника найбільше сприяють висока відносна вологість повітря (понад 90%) та періодичні зміни посушливої погоди дощовою за температури повітря не нижче 22<sup>0</sup>С, рясних рос [1].

Фомоз, або зональна плямистість листків, відмічається у всіх районах бурякосіяння на рослинах, ослаблених несприятливими умовами росту та розвитку. На листках середнього ярусу плямистість з'являється лише при ураженості їх іншими захворюваннями (найчастіше церкоспорозом), при пошкодженості фітофагами і за наявності ознак голодування та нестачі вологи. З цієї причини пряма шкідливість фомозу для рослини незначна, проте він є джерелом поширеності гриба, який викликає інші хвороби цукрових буряків. Поширенню плямистості сприяє накопичення у ґрунті інфекції збудника хвороби гриба Phoma betae Frank [4]. Зокрема, за даними ряду дослідників [5, 6, 7] за 16-ти річний період спостережень кількість уражених фомозом рослин варіювала від 0,5 до 47,5%. Як наслідок продуктивність буряків цукрових в окремих дослідках знижувалася на 19%, а цукристість – на 0,72%, погіршувалася якість насіння.

Отже захист посівів цукрових буряків від цих хвороб є актуальним. Одним із найефективніших способів зниження ураженості ними рослин є своєчасне обприскування посівів фунгіцидами.

**Матеріали та методика досліджень.** Дослідження проводились упродовж 2009-2011 рр. у лабораторіях відділу фітопатології і ентомології Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України та Білоцерківської дослідно-селекційної станції (БЦДСС) (Київська область) у польових дослідках.

Технологія вирощування цукрових буряків типова для даної зони. У дослідженнях визначали технічну ефективність фунгіцидів проти альтернатіозу та фомозу цукрових буряків згідно з ДСТУ 6059:2008 [3]. Для цього посіви обприскували фунгіцидами у рекомендованих дозах у різні строки та з різною кратністю обробок.

Схема дослідю:

Фактор А. Хвороби листкового апарату цукрових буряків: альтернаріоз і фомоз.

Фактор В. Фунгіциди: Контроль, ФітоДоктор (Спорофіт), п., Фалькон 460 ЕС, к.е. (еталон), Амістар тріо 255 ЕС, к.е., Квадріс топ 325 SC, к.с.

Фактор С. Строки і кратність обприскувань: однократне профілактичне обприскування посівів до проявлення ознак хвороби; однократне обприскування посівів за традиційною технологією після проявлення хвороби; двохкратне профілактичне обприскування посівів: перше до проявлення ознак хвороби і друге через три тижні після першого; двохкратне обприскування посівів за традиційною технологією: перше після проявлення хвороби і друге через три тижні після першого.

Досліди проводилися за загальноприйнятою методикою, з використанням методу розщеплених ділянок, які розміщувалися рендомізовано. Повторність чотирьохразова. Розмір ділянки 25м<sup>2</sup>, облікова 13,5 м<sup>2</sup>.

Обліки ураженості листкового апарату цукрових буряків альтернаріозом і фомозом проводили подекадно, починаючи з появи на листках перших ознак розвитку хвороб за загальноприйнятою методикою [2].

**Результати досліджень.** Як видно з таблиці 1 застосування фунгіцидів способом обприскування посівів цукрових буряків у різні терміни і з різною кратністю має значний вплив на розвиток хвороб листкового апарату цієї культури таких як альтернаріоз та фомоз. Проте фунгіциди, що використовували у досліді знижували розвиток цих хвороб неоднаково.

Таблиця 1

**Технічна ефективність фунгіцидів проти альтернаріозу та фомозу, залежно від строку обприскування, БЦДСС 2009-2011 рр., %**

Хвороби	Фунгіциди	Строк та кратність обприскувань			
		Однократне профілактичне обприскування до проявлення хвороби	Однократне обприскування за традиційною технологією після проявлення хвороби	Дворазове обприскування: перше до проявлення хвороби і друге через три тижні	Дворазове обприскування: перше після проявлення хвороби і друге через три тижні
Альтернаріоз	Контроль	0	0	0	0
	Фалькон 460 ЕС, к.е. (еталон)	69,5	66,1	78,0	73,1
	ФітоДоктор (Спорофіт), п.	64,4	62,7	74,6	70,2
	Амістар тріо 255 ЕС, к.е.	78,0	72,9	86,4	79,4
	Квадріс топ 325 SC, к.с.	76,3	69,5	83,1	76,2
НР05		4			
Фомоз	Контроль	0	0	0	0
	Фалькон 460 ЕС, к.е. (еталон)	63,4	61,0	75,6	64,1
	ФітоДоктор (Спорофіт), п.	58,5	56,1	73,2	66,3
	Амістар тріо 255 ЕС, к.е.	70,7	68,3	85,4	73,8
	Квадріс топ 325 SC, к.с.	68,3	65,9	82,9	75,4
НР05		5,4			

Примітка. Ефективність фунгіцидів визначали на 20 день після обприскувань.

Так, фунгіцид Амістар тріо 255 ЕС, к.е. забезпечував зниження ураженості листків цукрових буряків альтернаріозом залежно від строку та кратності обробок на 72,9-86,4%, а фомозом на 68,3-85,4%; біофунгіцид ФітоДоктор відповідно на 62,7-74,6% та 56,1-73,2%; Фалькон 460 ЕС, к.е. на 66,1-78% та 61-75,6%; Квадріс топ 325 SC, к.с. на 65,9-83,1% або на 5-7% більше порівняно з еталоном. Щодо терміну та кратності застосування пестицидів встановлено (табл. 1), що за одноразового обприскування посівів цукрових буряків як профілактичного заходу їх ефективність була на 1,7-5,1% вищою порівняно із проведенням цього заходу за традиційною технологією.

Ця тенденція зберігалася і за двохкратного обприскування рослин фунгіцидами. За цієї умови різниця в ефективності фунгіцидів за двохкратного профілактичного обприскування

рослин була більш помітною ніж за одноразового їх застосування за традиційною технологією, різниця між ними становила 11,9-13,6%.

Водночас слід відмітити, що застосування обприскування посівів цукрових буряків фунгіцидами, як профілактичний захід або до появи перших ознак захворювання забезпечувало вищу ефективність проти цих хвороб порівняно з традиційним способом проведення даного заходу або за умови після з'явлення перших плям на листках.

Обприскування посівів фунгіцидами сприяло істотному зниженню ураженості листового апарату цукрових буряків хворобами, що в свою чергу позитивно позначилося на урожайності та цукристості коренеплодів.

Так, у варіанті де проводили обприскування посівів цукрових буряків фунгіцидом Квадріс топ 325 SC, к.с. урожайність коренеплодів становила 44,6-55,7 т/га, залежно від строку та кратності обприскування, що перевищувало показники контрольного варіанту на 7,6-18,7 т/га. У варіанті із ФітоДоктором урожайність була на рівні 42-53 т/га, або більше ніж на контролі на 5-16 т/га.

Таблиця 2

**Продуктивність гібридів цукрових буряків залежно від строку обприскування та фунгіциду, БЦДСС 2009-2011 рр.**

Фунгіциди	урожайність, т/га				цукристість, %			
	Одноразове обприскування до проявлення хвороби	Одноразове обприскування після проявлення хвороби	Дворазове обприскування: перше до проявлення хвороби і друге через три тижні	Дворазове обприскування: перше після проявлення хвороби і друге через три тижні	Одноразове обприскування до проявлення хвороби	Одноразове обприскування після проявлення хвороби	Дворазове обприскування: перше до проявлення хвороби і друге через три тижні	Дворазове обприскування: перше після проявлення хвороби і друге через три тижні
Контроль	37,0	37,0	37,0	37,0	17,0	17,0	17,0	17,0
ФітоДоктор (Спорофіт), п	44,5	42,0	53,0	49,3	18,6	18,0	18,9	18,3
Фалькон 460 ЕС, к.е.	46,5	43,2	54,3	51,4	18,5	18,3	19,0	18,8
Амістар тріо 255 ЕС, к.е.	47,5	45,0	55,7	52,1	18,6	18,4	18,8	18,7
Квадріс топ 325 SC, к.с.	46,4	44,6	55,7	51,7	18,6	18,2	18,7	18,7
НР <sub>05</sub>	3,4				0,3			

Цукристість коренеплодів також відрізнялася за варіантами, зокрема, на ділянках із обробкою біофунгіцидом ФітоДоктор (Спорофіт) цукристість перевищувала показники контролю на 1-1,9% і становила 18-18,9%. Найбільшою цукристістю була у варіанті із застосуванням фунгіциду Фалькон 460 ЕС, к.е. за дворазового обприскування ним посівів цукрових буряків як профілактичний захід і становила 19%, що перевищувало показники контрольного варіанту на 2%.

**Висновок.** Обприскування посівів цукрових буряків фунгіцидами як профілактичний захід до появи хвороб на листовому апараті та через три тижні після першого знижує розвиток хвороб на 73,2-86,4% залежно від препарату. Фунгіцид Амістар тріо 255 ЕС, к.е. серед досліджуваних препаратів виявився найбільш ефективним проти альтернاریозу та фомозу із показниками ефективності на рівні 68,3-86,4%. Біофунгіцид ФітоДоктор (Спорофіт), хоча дещо поступався синтетичним препаратам він також знижував розвиток хвороб і ефективність його застосування становила 56,1-74,6% або на 3,4-4,9% менше порівняно з еталоном.

За рахунок обприскування рослин фунгіцидами збільшувалась урожайність коренеплодів цукрових буряків на 5-18,7 т/га, а цукристість на 1-2% порівняно з контролем залежно від препарату.

**Список використаних літературних джерел**

1. Билай В.И. Основы общей микологии / В.И. Билай – К.: Вища школа, 1989. – 392 с

2. Буряки цукрові. Методи визначення ураженості хворобами. ДСТУ 6058:2008. – К.: Держспоживстандарт України, 2006 – 8 с. – (Національний стандарт України).
3. 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).
4. Марков І. Л. Практикум із сільськогосподарської фітопатології / І. Л. Марков. – К.: Урожай, 1998. – С. 138-139.
5. Муравьев В.П. Зональная пятнистость листьев, или фомоз / В.П. Муравьев // Свекловодство. – Т. 3. – К.: ВНИС, 1959. – С. 434-435.
6. Муравьев В.П. Болезни сахарной свеклы и меры борьбы с ними / В.П. Муравьев // Свекловодство. Т. 3. – ч. . – К.: ВНИС, 1939. – 356 с.
7. Попова И. В. Методы повышения устойчивости сахарной свеклы к кагатной гнили и другим болезням при ее возделывании в условиях Центрально-Черноземной зоны РСФСР. Автореферат. Киев – 1969.С – 10.
8. Роїк М. В., Нурмухамедов А. К., Корнієнко А. С., Хвороби коренеплодів цукрових буряків / М. В. Роїк, А. К. Нурмухамедов, А. С. Корнієнко – К.: Поліграфконсалтинг, 2004. – 224 с.
9. Саблук В.Т. Шкідники і хвороби цукрових буряків / В.Т. Саблук, Р.Я. Шендрик, Н.М. Запольська. – К.: Колобїг, 2005. – 448 с.
10. Стогнієнко О. И. Альтернариоз сахарной свеклы // Сахарная свекла. – 2008. – №9. – С. 31.

**Аннотация.** Рассмотрены особенности биологии возбудителей альтернариоза и фомоза грибов видов *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl и *Phoma betae* Frank. В статье приведены результаты исследований показывающие эффективность применения фунгицидов и биопрепаратов против альтернариоза и фомоза на посевах сахарной свеклы.

**Annotation.** The features of biology of fungi species *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl & *Phoma betae* Frank. are considered. The article deals with the results of studies that show the efficacy of fungicides against *Alternaria* and *Phoma* leaf spot diseases.

УДК 595:729:631:544:634

**Н.В. ГРАЦАНОВА, В.В. ОЛЕНЕНКО**, аспіранти Інституту захисту рослин НААН

**І.В. ШЕВЧУК**, кандидат с.-г. наук

Інститут садівництва НААН

## ЕНТОМОПАТОГЕННІ НЕМАТОДИ РОДІВ *STEINERNEMA* ТА *HETERORHABDITIS* ПРОТИ ЗАХІДНОГО ТРАВНЕВОГО ХРУЩА

*Проведена порівняльна оцінка ефективності місцевих ізолятів ентомонематод родів *Steinernema* та *Heterorhabditis* в контролі чисельності західного травневого хруща (*Melolontha melolontha* L.) в лабораторних і вегетаційно-польових умовах. Досліджувались також міграційна активність та репродуктивний потенціал різних ізолятів штейнернем та гетерорабдитисів в личинках хруща.*

**Вступ.** Використання інтегрованої системи управління шкідниками проти ґрунтоживучих організмів дуже обмежене. В цьому контексті увагу вчених привернули біопрепарати нового покоління, які створюються на основі ентомопатогенних нематод. Їх популярність пов'язана в першу чергу з екологічною безпечністю та більш низькою в порівнянні з іншими біопестицидами вартістю виробництва. Прояв толерантності ентомопатогенних нематод до більшості хімічних та біологічних пестицидів, відкриває можливості їх сумісного застосування в заходах захисту рослин. Більш того, для отримання явища синергізму, деякі автори рекомендують проводити нематодні обробки одночасно із застосуванням інших патогенів (*Bacillus thuringiensis*, *Paenibacillus popilliae*). Так, при дослідженні синергетичної дії риккетсій і ентомонематод на личинок східного хруща (*Melolontha hippocastani* F.), встановлено,