

# БІОПРЕПАРАТИ ПРОТИ ФІТОФТОРОЗУ СУНИЦІ

Наведено результати досліджень впливу біопрепаратів Фітоцид, Йодіс, Хетомік на розвиток фітофторозу суниці. Усі використані варіанти біопрепаратів сприяли зниженню розвитку хвороби в 1,2–2,0 рази порівняно з контролем. Технічна ефективність препаратів становила 35,4–69,2%.

**суниця садова, фітофтороз, шкідливість, біопрепарати, технічна ефективність**

Суниця садова (*Fragaria ananassa* Duch.) за популярністю в населення займає перше місце серед інших ягідних культур. Дотримуючись всіх вимог технології і підбору відповідних сортів можна отримати від 15 до 30 т/га ягід за сезон [1]. Значних збитків насадженням суниці та одержанню високого і якісного урожаю культури завдають численні шкідники й хвороби.

До найбільш шкідливих хвороб суниці слід віднести фітофтороз, збудниками якого є гриби роду *Phytophthora*: *Phytophthora cactorum* Schroet., *Phytophthora citricola* Saw., *Phytophthora cryptogea* Pethub., *Phytophthora syringae* Klebahn, *Phytophthora fragariae* Hick., *Phytophthora nicotianae* Bred. [2–4].

Внаслідок тривалого пошуку ефективних засобів обмеження шкідливості патогенів на суницю розроблено різні системи захисту насаджень, які базуються на застосуванні комплексу профілактичних і винищувальних заходів. Провідне місце серед них посідає хімічний метод, як один з найбільш швидкодіючих і ефективних. Але нарівні з позитивними особливостями хімічні засоби захисту рослин, як відомо, характеризуються і серйозними недоліками, які проявляються, головним чином, у негативному впливі пестицидів на здоров'я людей та довкілля. Обробіток суниці хімічними сполуками системної дії широко використовується за кордоном, але застосовують їх тільки в розсадниках після збору

**А.М. СКОРЕЙКО,**  
кандидат біологічних наук

**Т.О. АНДРІЙЧУК,**  
старший науковий співробітник  
Українська науково-дослідна станція  
карантину рослин Інституту захисту  
рослин НААН

урожаю, або навесні в період бутонізації [5].

В обмеженні негативного впливу хімічних засобів захисту рослин на довкілля надзвичайно важливе значення має розробка і впровадження у виробництво біологічного методу. Основними напрямками розробки біологічного захисту рослин від хвороб є використання явищ антагонізму, конкуренції і гіперпаразитизму, а також вивчення ефективності проти фітопатогенів продуктів життєдіяльності мікробів-антибіотикопродуцентів.

Для захисту від фітофторових грибів добре зарекомендували себе в якості біологічних агентів-антагоністів гриби роду *Trichoderma*, збудники *Chaetomium globosum* і *Gliocladium virens*, бактерії роду *Pseudomonas*, *Bacillus* [6].

**Мета досліджень** — вивчити ефективність біопрепаратів проти фітофторозу суниці.

**Методика досліджень.** Ефективність біопрепаратів проти фітофторозу суниці досліджували згідно з



вимогами «Методики випробування і застосування пестицидів» [7], в польових умовах, у 2014–2015 рр., на базі УкрНДСКР ІЗР. Дослід проводили у трьох повторностях на природному інфекційному фоні, площа облікових ділянок — 5 м<sup>2</sup>.

**Фітоцид** — біопрепарат, діючою основою якого є клітини ендоефітних бактерій *Bacillus subtilis*. Препарат має рістстимулюючу і антимікробну дію за рахунок здатності бактерій *Bacillus subtilis* активно заселяти всі тканини рослин і протидіяти проникненню збудників хвороб протягом всього періоду вегетації рослини.

**Йодіс** — мікробіологічний препарат. Має весь спектр ґрунтових бактерій, а також захисні білки, мікро- та макроелементи в розчині йодованої води. Підвищує стійкість проти захворювань і пригнічує ріст патогенної мікрофлори.

**Хетомік** — біопрепарат на основі гриба-антагоніста *Chaetomium cochlioides* Palliser (в 1 г препараті міститься 1–2 млрд спор гриба). Гриб-антагоніст активно колонізує кореневу систему та обмежує розвиток фітопатогенних грибів-збудників кореневих гнилей сільськогосподарських культур.

Перше обприскування препаратами Фітоцид (0,7 л/га, 1,0 л/га, 1,5 л/га) та Йодіс (2 л/га) проводили під час бутонізації з подальшим обприскуванням через кожні 10–15 днів на сорті Русанівка. В якості еталону використовували Бордоську рідину (1%). В контролі рослини обприскували водою.

Ефективність біопрепарату Хетомік вивчали на стійких (Русанівка, Рубіновий кулон) та сприйнятливих (Ельсанта, Кембридж Фаворит) сортах суниці. Рослини суниці перед посадкою замочували на 60 хв у попередньо приготовленій суспензії препарату із розрахунку 40–50 г на 1 л води. У контролі рослини суниці садили без замочування в суспензії препарату.

Обліки ураження фітофторозом

проводили під час повного дозрівання ягід, оцінювали за шкалою [8]:

- 0 — ураження відсутнє;
- 1 — уражено до 10% ягід на ділянці, розмір плями на ягоді не перевищує 5 мм в діаметрі;
- 2 — на ділянці уражено від 11 до 25% ягід, пляма займає 25% поверхні плоду;
- 3 — уражено 26—50% кількості плодів на ділянці і поверхні плоду;
- 4 — уражено понад 50% кількості плодів на ділянці і поверхні плоду.

Технічну ефективність препаратів визначали за формулою А.Е. Чумакова, І.І. Минкевича [9].

Статистичну обробку експериментальних даних виконували за методикою Б.О. Доспехова [10] з використанням комп'ютерних програм Microsoft Office Excel 2003.

**Результати досліджень.** В польових умовах у насадженнях суниці сорту Русанівка вивчали ефективність біопрепаратів Фітоцид в різних концентраціях та Йодісу (2 л/га) проти фітофторозу.

Результати обліків показали, що найменше ураження суниці фітофторозом спостерігалось у варіанті з Фітоцидом (1,5 л/га): ураження ягід в досліді становило 4,3% за розвитку хвороби 2,0% у порівнянні з контролем (9,5 і 6,5% відповідно). Обприскування рослин Йодісом сприяло зниженню ураження фітофторозом в 1,5 раза у порівнянні з контролем.

Усі використані варіанти біопрепарату Фітоцид (0,7 л/га, 1,0 л/га, 1,5 л/га) сприяли підвищенню врожайності суниці на 0,1—1,0 т/га.

Технічна ефективність використаних препаратів становила 35,4—69,2% (табл.).

Оскільки є відомості, що збуд-

**Ефективність біопрепаратів проти фітофторозу суниці (сорт Русанівка, 2014—2015 рр.)**

Варіанти досліді	Кількість уражених ягід, %	Розвиток хвороби, %	Урожайність, т/га	Технічна ефективність, %
Контроль (вода)	9,5	6,5	6,3	—
Фітоцид, (0,7 л/га)	5,8	2,2	6,4	66,2
Фітоцид, (1,0 л/га)	5,0	2,2	6,5	66,2
Фітоцид, (1,5 л/га)	4,3	2,0	7,3	69,2
Йодіс (2,0 л/га)	7,6	4,2	6,3	35,4
Бордоська рідина, 1% (еталон)	3,5	1,7	6,7	73,8
НІР <sub>05</sub>	0,47	0,21	0,25	

ники роду *Chaetomium* виступають у ролі біологічних агентів-антагоністів проти фітофторозу [6], то нашою метою було вивчення ефективності біопрепарату Хетомік проти фітофторозу суниці.

За результатами досліджень (рис.) у всіх варіантах досліді при застосуванні Хетоміка відбувалося зниження ураження суниці фітофторозом.

На ділянках із стійкими сортами Русанівка, Рубіновий кулон зафіксовано зниження ураження хворобою відповідно в 1,3 і 1,2 раза. За обробки варіантів зі сприйнятливими сортами (Ельсанта та Кембридж Фаворит) спостерігали зниження ураження фітофторозом в 1,5 раза.

**ВИСНОВКИ**

Результати обліків показали, що усі використані варіанти біопрепаратів Фітоцид, Йодіс та Хетомік сприяли зниженню розвитку хвороби в 1,2—2,0 раза порівняно з контролем. Застосування Фітоциду сприяло підвищенню врожайності суниці на 0,1—1,0 т/га. Технічна ефективність препаратів становила 35,4—69,2%.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Говорова Г.Ф. Земляника (прошлое, настоящее, будущее) / Г.Ф. Говорова, Д.И. Говоров. — М.: Изд. Росинформагротех, 2004. — 348 с.
2. Александров И.Н. Фитофторозная корневая гниль земляники / И.Н. Александров // Защита и карантин растений. — 2003. — №2. — С. 33—36.
3. Говорова Г.Ф. Заболевание земляники, вызываемое грибом *Phytophthora fragariae* Hickm. / Г.Ф. Говорова // Бюл. ГБС АН СССР, 1964. — Вып. 54. — С. 105—110.
4. Андреева Н.Ф. Фитофтора на землянике / Н.Ф. Андреева // Мико-

- логия и фитопатология. — 1968. — Т. 2, Вып. 6. — С. 471—474.
5. Chalandon A. Utilisation du phosethyl Al (Aliette [R]) Pour la lutte le *Phytophthora fragariae* et le *Phytophthora cactorum* L. Et C. / Chalandon, A., Crisinel, P., Paviot, J. // Due fraiser. Meded. Fac. Landbouwet. Rijksuniv. Gent. — 1980. — № 45. — P. 207—219.
6. Heller W.E. Antagonism of *Chaetomium globosum*, *Gliocladium virens* and *Trichoderma viride* to four soil-borne *Phytophthora* species / Heller W.E., Theiler Hedtrich R. // Phytopatology. — 1994. — № 141. — P. 390—394.
7. Методики випробування і застосування пестицидів / [С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун та ін.; За ред проф. С.О. Трибеля]. — К.: Світ, 2001. — 448 с.
8. Хохряков М.К. Определитель болезней растений / М.К. Хохряков. — Л.: Колос, 1966. — С. 474—475.
9. Основные методы фитопатологических исследований / [Чумаков А.Е., Минкевич И.И., Власов Ю.И., Гаврилова Е.А.] — М.: Колос, 1974. — 190 с.
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. — М.: Колос, 1985. — 351 с.

Скорейко А.Н., Андрийчук Т.А.

**Биопрепараты против фитофтороза земляники**

Представлены результаты исследований влияния биопрепаратов Фитоцид, Йодис, Хетомик на развитие фитофтороза земляники. Все используемые варианты биопрепаратов способствовали снижению развития болезни в 1,2—2,0 раза по сравнению с контролем. Техническая эффективность препаратов была в пределах 35,4—69,2%.

земляника садовая, фитофтороз, вредоносность, биопрепараты, техническая эффективность

Skoreyko A., Andriyчук T.

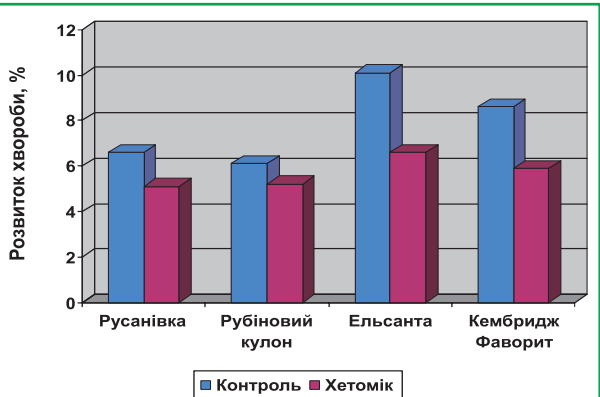
**Biological products against strawberry blight**

The results of studies on the impact of biologicals Fitotsyd, Jodis, Hetomik strawberry blight on development blight. All versions of biologics used contributed to the reduction of disease in 1.2—2 times in comparison with the control. Technical efficacy was within 35.4—69.2%.

strawberry, late blight, harmfulness, biological products, technical efficiency

Рецензент:

Соломійчук М.П., кандидат сільськогосподарських наук УкрНДСРП ІЗР НААН



**Рис. Вплив біопрепарату Хетомік на розвиток фітофторозу суниці**