

# ФІТОФТОРОЗ СУНИЦІ

## (*Phytophthora cactorum* Schroet) у Західному Лісоствену України

Наведено результати обстеження насаджень суниці у Вінницькій і Чернівецькій областях. При локально-вибірковому обстеженні насаджень суниці на Придністровській дослідній станції садівництва збудника фітофторозу *Phytophthora cactorum* Schroet виявлено в 6,3% випадків. Частота виявлення інших патогенів була в межах 4,9—55,0%. Частіше із некротизованих ділянок коренів у Вінницькій області вилучали *Pythium* spp. Prigsheim (7,5%), *Fusarium* spp. Link. (7,8%), *Ph. cactorum* (5,2%).

**фітофтороз, збудник, виявлення, ідентифікація, обстеження**

Суниця садова (*Fragaria ananassa* Duch.) — поширена ягідна культура, яку вирощують в різних природно-економічних зонах України. Її частка становить 70% світового виробництва плодів, понад 2,5 млн т у рік [3]. За дотримання оптимальних умов агротехніки культура відзначається високою врожайністю; потенціал її продуктивності може сягати 112 т/га [4].

До найшкідливіших хвороб суниці відноситься фітофтороз, який викликають гриби роду *Phytophthora*. Детально описано два види фітофторозного в'янення суниці. Перший — так зване «почервоніння осьового циліндра кореня», зумовлене грибом *Phytophthora fragariae* Nickman. Ця небезпечна хвороба широко поширена за кордоном. В Україні хворобу *Ph. fragariae* від 4 липня 2010 року згідно з «Переліком регульованих шкідливих організмів» включено до списку А-1 карантинних об'єктів, що відсутні на території України [8]. Другий вид хвороби — «фітофторозна шкіркова гниль», яку викликає гриб *Ph. cactorum*. Хвороба поширена не тільки за кордоном, але і в країнах СНД [7—9]. Слід підкреслити, що гриб *Ph. cactorum*, який часто розглядається як збудник фітофторозної шкіркової гнилі тільки ягід суниці, може викликати гниль кореневої шийки і в'янення цієї культури [9]. Загибель рослин і недобір урожаю від цього виду фітофторозу у сприйнятливих сортів може сягати 50—100% [2, 4, 9].

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

**Т.О. АНДРІЙЧУК,**  
науковий співробітник

**В.В. ХОМЯК,**  
старший науковий співробітник  
Українська науково-дослідна станція  
карантину рослин Інституту захисту  
рослин НААН

Значення цих хвороб для суниці в Україні не вивчали зовсім. Останні найбільш повні дослідження з виявлення цих збудників провадили ще в Радянському Союзі [1, 3, 4]. Це було пов'язано зі складністю їх ідентифікації та відсутністю простих і надійних методів діагностики. З метою своєчасного виявлення шкідливих організмів необхідно систематично обстежувати сільськогосподарські угіддя, місця зберігання і переробки продукції рослинного походження, а також прилегли до них території.

**Мета досліджень** — аналіз фітосанітарного стану насаджень суниці західного регіону України на наявність і поширення фітофторозу.

**Методика досліджень.** За локально-вибіркових обстежень використовували GPS навігатор Garmin eTrex Legend HCx, за допомогою якого фіксували місце відбору кожної проби. При обстеженні брали кількість проб: на ділянці до 5 га — 15 проб; до 10 га — 20; до 15 га — 25; понад 15 га — додатково по 2 проби на кожні 4 га. Одна проба складається з п'яти рослин. Проби відбирали по діагоналі поля.

На маточниках оглядали всі рослини, а на виробничих насадженнях проводили маршрутний огляд по діагоналі, двох півдіагоналях або рівномірно по всій ділянці.

Для лабораторного аналізу відбирали пригнічені і зів'ялі рослини з кореневою системою і прикореневим ґрунтом, закладали в поліетиленовий пакет з етикеткою. Кожний зразок складався не менше ніж із 10 рослин.

Під час експертизи спочатку ретельно оглядали всю рослину, як надземну частину, так і кореневу систему, потім розрізали уражені корені («щурячі хвости») для виявлення почервоніння осьового циліндра [6]. За наявності свіжого матеріалу уражені корені відмивали в проточній воді і закладали у вологу камеру за температури 18—20°C. Далі препарували гнилі ділянки коренів і шукали ооспори. Виявлені ооспори, як і зооспорангії, досліджували під мікроскопом та проводили їх морфометрію. Ізоляти грибів визначали за визначником Хохрякова М.К. [10].

Гриби із живих рослин виділяли перенесенням міцелію або спор з їх поверхні на нове середовище. Чисту культуру отримували перенесенням окремої колонії на свіже поживне середовище (картопляно-глюкозний агар). Штрихи на поверхню агару наносили зигзагоподібною лінією по діаметру чашки з агаром або двома-трьома короткими паралельними штрихами [11, 12].

**Результати досліджень.** У 2012—2013 рр. проведено обстеження на виявлення збудника фітофторозу суниці протягом вегетаційного періоду на території Чернівецької та Вінницької областей із застосуванням GPS-технологій на площі 42 га. Відібрано 1011 зразків рослин суниці з даних областей, з яких виділено 37 ізолятів збудників грибних хвороб.

Стан колекційних насаджень суниці на Придністровській дослідній станції садівництва (Чернівецька область) добрий, із недостатньо сформованими вусами у зв'язку з посушливим вегетаційним періодом. За візуального огляду площі спостерігали ураження суниці збудниками грибних хвороб, а на ділянці, де вирощується сорт Фестивальна, виявлено випадки рослин суниці та куші зі зів'ялими сухими листками. При обстеженні насаджень суниці на Придністровській дослідній станції садівництва для лабораторного дослідження та діагностики грибних збудників відібрано 356 зразків рослин.

Із уражених частин рослин вилучено ізоляти збудників грибних

хвороб суниці. Нами ідентифіковано такі гриби: *Botrytis cinerea* Pers. (55,2%), *Ramularia tulasnei* Sacc. (10,2%), *Sphaerotheca macularis* Magn. Ehr. (4,9%), *Marssonina potentillae* P. Magn (5,7%), *Ph. cactorum* (6,3%), *Rhizopus nigricans* Ehr. (6,2%), гриби роду *Fusarium* spp. (5,5%), *Verticillium albo-atrum* Rein et Berth. (6,0%).

Збудника фітофторозу (*Ph. cactorum*) виявлено лише в 6,3% випадків. Частота виявлення інших патогенів хвороб варіювала в межах 4,9—55,2%.

За аналізу відібраних зразків характерні симптоми збудника фітофторозу відмічено на зав'язях, зелених і дозрілих ягодах суниці. Дрібні зелені зав'язі були коричневими і швидко всихали. На уражених зелених ягодах спостерігались коричневі, або жовто-коричневі плями, які охоплювали весь плід. На дозрілих ягодах виявлено водянисті плями, більш світлі, ніж колір здорової частини ягоди. При розрізі таких плодів відмічено коричневий колір серцевини, який відходить від плодоніжки ягоди. Уражені плоди мали неприємний запах і смак, що є характерною ознакою фітофторозної шкіркової гнилі.

У 2012 р. було обстежено виробничі насадження та відібрано зразки суниці в с. Оленівка, Могилів-Подільського району Вінницької області (рис. 1).

Основна культура вирощування: сорти суниці Arosa і Clerg. Загальний стан промислових насаджень суниці (2-й рік посадки) хороший, рослини добре розвинуті, із сформованими вусами. На ділянці проведено агротехнічні заходи щодо знищення забур'яненості та обробки



**Рис. 1. Локально-вибіркові обстеження насаджень суниці (Вінницька обл. 2012 р.)**

хімічними препаратами проти шкідників і грибних хвороб. Площа суниці замульчована соломомою і вкрита чорною поліхлорвініловою плівкою в рядках з крапельним зрошуванням. За візуального огляду сорту Arosa відмічено рослини (листки) з червоним відтінком, в багатьох місцях виявлені випадки рослин суниці (пусті місця), а також рослини, які легко виймаються або відриваються від кореня (рис. 2). Рослини не мали симптомів в'янення, хоча відміче-

но наявність та побуріння окремих листків. Деякі кущі мали розлогий вигляд від центру до периферії, що є однією із ознак ураження збудниками судинних в'янь (фітофтороз і вертицильоз). Зів'ялі нижні листки були повернуті верхньою стороною вниз і падали на ґрунт. Ураження рослин суниці носило характер вогнищ. Обстеження показали, що найбільша кількість осередків поширення зустрічалась на ділянках з пониженим рельєфом, що вказувало



**Рис. 2. Рослини суниці, уражені *Ph. cactorum* Schruet (с. Оленівка, Могилів-Подільський р-н., сорт Arosa, 2012 р.)**



на можливість переносу інфекції з ґрунтовими водами. Під час огляду сорту Сегу відмічено гарні, зелені, дужі рослини суниці з великою кількістю вусів.

Візуальним оглядом зразків рослин, відібраних в с. Оленівка Могилів-Подільського району Вінницької області, виявлено ознаки невеликих некрозів і почервоніння окремих бічних корінців суниці, однак при їх розрізі почервоніння осьового циліндра не виявлено. Зміну кольору (до червоно-коричневого) зафіксовано тільки при розрізі кореня.

Під час дослідження кореневих гнилей суниці у Вінницькій області виділено ряд ґрунтових грибів, які періодично зустрічались на згнилих коренях, в основі стебел і листків хворих рослин суниці.

Найчастіше із некротизованих ділянок коренів вилучали *Pythium* spp. (7,5%), *Fusarium* spp. (7,8%), *Ph. cactorum* (5,2%) (рис. 3).

Частота трапляння *Phytophthora* spp. de Bary і *Ph. citricola* Sawada в рослинах суниці відповідно становила 1,3 і 0,5%, в ґрунті — 2,5 і 1,0%. Гриба *Verticillium* spp. вилучено з рослин 0,5% та з ґрунту 1,1%. Також вилучено гриби *B. cinerea* (3,8%), *Colletotrichum* spp. Sacc. (0,6%), *Zythia fragariae* Laibach (0,3%), які пов'язані з хворобами надземної частини рослин і викликали некрози та плями на листках і черешках (табл.).



Рис. 3. Корені суниці, уражені *Ph. cactorum* (с. Оленівка, Могилів-Подільський р-н., сорт Arosa, 2012 р.)

Частота трапляння грибів на суниці садовій (с. Оленівка, Могилів-Подільський р-н., сорт Arosa, 2012 р.)

Види грибів	Частота трапляння, %	
	рослини	ґрунт
<i>Phytophthora cactorum</i> (Lebert et Cohn) Schroet.	5,2	10,7
<i>Phytophthora</i> spp. de Bary	1,3	2,5
<i>Ph. citricola</i> Sawada	0,5	1,0
<i>Pythium</i> spp. Prigsheim	7,5	13,1
<i>Fusarium</i> spp. Link.	7,8	6,3
<i>Verticillium</i> spp. Nees	0,5	1,1
<i>Botrytis cinerea</i> Pers.	3,8	—
<i>Colletotrichum</i> spp. Sacc.	0,6	—
<i>Zythia fragariae</i> Laibach	0,3	—

ВИСНОВКИ

1. Під час локально-вибіркового обстеження насаджень суниці на території Чернівецької і Вінницької областей карантинну хворобу *Ph. fragariae* не виявлено.
2. За локально-вибіркового обстеження насаджень суниці на Придністровській дослідній станції садівництва збудник фітофторозу (*Ph. cactorum*) виявлено в 6,3% випадків, частота вилучення інших патогенів хвороб варіювала в межах 4,9—55,2%.
3. Локально-вибірковим обстеженням насаджень суниці на території Вінницької області найчастіше із некротизованих ділянок коренів виділяли *Pythium* spp. (7,5%), *Fusarium* spp. (7,8%), *Ph. cactorum* (5,2%).

ЛІТЕРАТУРА

1. Александров И.Н. Фитофторозная корневая гниль земляники / И.Н. Александров // Защита и карантин растений. — 2003. — №2. — С. 33—36.

2. Дроздовский Э.М. Ранее не отмечавшийся вид фитофторы / Э.М. Дроздовский, Г.А. Барбагунова // Плодоовощное хозяйство. — 1986. — № 6. — С. 37—38.

3. [http://www.zemlenika.ru/znachenie\\_kulturi](http://www.zemlenika.ru/znachenie_kulturi).

4. <http://www.dissercat.com>.

5. Марковский В.С. Суниці садова / В.С. Марковский // Київ, 2002. — 58 с.

6. <https://www.papoo.org>.

7. Говорова Г.Ф. Заболевание земляники, вызываемое грибом *Phytophthora fragariae* Hickm. / Г.Ф. Говорова // Бюл. ГБС АН СССР, 1964. — Вып. 54. — С. 105—110.

8. Перелік регульованих шкідливих організмів // Карантин і захист рослин. — 2010. — № 9. — С. 2—6.

9. Говорова Г.Ф. Фитофторозная кожистая гниль плодов и устойчивость к ней земляники / Г.Ф. Говорова // Тр. Крымской опытно-селект. ст. ВИР. — 1970. — Т. 5. — С. 233—237.

10. Хохряков М.К. Определитель болезней

ней растений / М.К. Хохряков. — Л.: Колос, 1966. — С. 474—475.

11. Хохряков М.К. Методические указания по экспериментальному изучению фитопатогенных грибов / М.К. Хохряков. — ВИЗР: Ленинград, 1979. — 71 с.

12. Методы фитопатологии / З. Кирай и др. — М.: Колос, 1974. — 344 с.

Скорейко А.Н., Андрийчук Т.А., Хомяк В.В.

Фитофтороз земляники *Phytophthora cactorum* Schroet в Западній Лесостепі України

Приведены результаты обследования насаждений земляники в Винницкой и Черновицкой областях. При локально-выборочном обследовании насаждений земляники на Приднестровской исследовательской станции садоводства возбудитель фитофтороза *Phytophthora cactorum* Schroet был выявлен в 6,3% случаев, частота выявления других патогенов колебалась в пределах 4,9—55,2%. Наиболее часто из некротизированных участков корней в Винницкой области извлекали *Pythium* spp. Prigsheim (7,5%), *Fusarium* spp. Link. (7,8%), *Ph. cactorum* (5,2%).

фитофтороз, возбудитель, выявление, идентификация, обследования

Skoreyko A.M., Andriyчук, Homyak V.V.

Strawberry blight (phytophthorosis) *Phytophthora cactorum* Schroet in Western Forest Steppe of Ukraine

The results on strawberry stands investigations in Vinnytsya and Chernivtsy region are set out. At local-selective surveillance of strawberry stands at Prydnistrovska research station of horticulture, the blight agent *Phytophthora cactorum* Schroet is detected in 6,3% of cases, compared to other diseases pathogens, the isolation frequency of which has fluctuated within the limits of 4,9—55,2%. The most often isolated ones among necrotized roots sites in Vinnytsya region are: *Pythium* spp. Prigsheim (7,5%), *Fusarium* spp. Link. (7,8%), *Ph. cactorum* (5,2%).

phytophthorosis (blight), agent, detection, identification, surveillance

Рецензент: Зеля А.Г., кандидат біологічних наук УкрНДСКРІЗР НААН