

## СІРА ГНИЛЬ ОДНОРІЧНИХ КВІТКОВИХ РОСЛИН

Вперше описано поширення та розвиток сірої гнилі на однорічних квіткових рослинах, розроблено ключ визначення даної хвороби. Встановлено нерівномірне розповсюдження сірої гнилі: у 2008 та 2009 рр. поширення сірої гнилі не було відмічено, в 2010 та 2011 рр. – обмежене поширення в межах від 1 до 9 %, в 2012 р. – слабе поширення від 5 до 25 %.

*Botrytis cinerea* Pers. уражує ряд однорічних квіткових рослин різного походження, найчастіше було виявлено на представниках родини Asteraceae, а саме *Callistephus chinensis* Nees., *Zinnia* L., *Dahlia* Cav., *Helianthus*.

**Ключові слова:** *Botrytis cinerea* Pers, однорічні квітково-декоративні рослини, ключ визначення.

**Постановка проблеми.** Для влаштування квітників у парках, садах, скверах, бульварах та інших зелених устроїв використовують декоративні рослини багаторічного та сезонного оформлення. При квітково-декоративному оформленні віддають перевагу однорічним квітково-декоративним рослинам.

Однорічні квітково-декоративні рослини значно уражуються патогенною мікрофлорою. В період вегетації рослин найбільше поширення мають плямистості та в'янення. Одні хвороби завдають «прямої» шкоди (гнилі, в'янення), інші – побічно, негативно впливаючи на декоративність (плямистості, нальоти). Проблеми вирощування та зберігання декоративності неможливо розв'язати, не маючи чіткої інформації про етіологію хвороб та біологію збудників. Крім того, дані про видовий склад і співвідношення домінуючих видів дає можливість точніше обґрунтувати і визначити систему заходів захисту рослин.

Видовий склад і шкодочинність збудників хвороб однорічних квіткових рослин, в природних ценозах і за інтродукції досліджено недостатньо. Відомості про поширення видів *Botrytis* на однорічних декоративних рослинах в умовах Київської області відсутні.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** *Botrytis cinerea* Pers. відрізняється різноманіттям культурно-морфологічних форм на поживних середовищах і складною внутрішньовидовою структурою [7]. Усе це впливає на характер паразитизму на представниках рослин із різних таксономічних груп. На сільськогосподарських культурах він викликає епіфітотії, наносячи великого економічного збитку, як в період вегетації так і за тривалого зберігання сільськогосподарської продукції.

Гриб *Botrytis cinerea* Pers. [1, 2] паразитує на різних рослинах у більшості регіонів світу. За повідомленнями W.R. Jarvis [3], епідемії спричинюваної даним збудником найчастіше відбуваються на рослинах бобів, льону, гладіолусів, тепличних культур, винограду, салату, цибулі, декоративних культурах, гороху, суниці та тютюну. Патоген є складовою частиною мікобіоти ґрунтів, на яких вирощуються сільськогосподарські культури [4,5]. Він значною мірою наявний у ґрунтах різних континентів та країн: Канади, США, Англії, Швейцарії, Австрії, Китаю, Японії, України та ін. [6].

Загалом, гриб *Botrytis cinerea* Pers. є широко розповсюдженим та небезпечним паразитом-омнівором [8]. В умовах України існує реальна потенційна можливість виникнення епіфітотій внаслідок ураження *Botrytis cinerea* Pers. багатьох рослин. На сьогодні, на жаль, недостатньо вивчено етіологію збудника *Botrytis cinerea* Pers. на однорічних квіткових рослинах.

Тому ми поставили за мету встановити місце сірої гнилі в патогенезі квіткових культур та вивчити симптоматику хвороби.

**Методи досліджень.** Сіру гниль на однорічних квіткових рослинах обліковували три рази за вегетаційний період, а саме в період сходів – першої пари справжніх листочків, період бутонізації та цвітіння і період формування (воскової – технічної стиглості) насіння. Ступінь захворювання визначали по свіжих зразках, коли пігментація ураженої тканини чітко помітна (виражена).

Облік ураження сходів проводили у фазі розвитку 1-2 пари справжніх листочків. Перший етап фітопатологічного обліку – окомірна оцінка загального стану посівів, які умовно розділяли на три

категорії: не уражені (здорові), поодинокі випадки прояву хвороби, масовий розвиток хвороби. При цьому відмічали кількість і площу (величину) відповідної категорії, а також характер ураження – осередковий чи рівномірно розсіяний. У періоди бутонізації і цвітіння та формування насіння (воскової – технічної стиглості) проводили облік ураження квіткових рослин сірою гниллю.

Дослідження проводили в умовах південно-західної частини Київської області Правобережного Лісостепу протягом 2008–2012 рр.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Результати фітопатологічного обстеження агроценозів однорічних квіткових рослин в районах проведення досліджень у вегетаційні періоди 2008-2012 рр. засвідчили нерівномірне розповсюдження сірої гнилі. Так, у 2008 та 2009 рр. поширення сірої гнилі не було відмічено, а в 2010 та 2011 рр. – обмежене поширення в межах від 1 до 9 %, в 2012 р. – слабке поширення від 5 до 25 %.

За роки досліджень 2008–2012 рр. найбільш сприятливим був 2012 рік, при цьому сіра гниль проявилась у липні осередками, на ушкоджених градом *Callistephus chinensis* Nees., *Zinnia* L., *Helianthus*, *Matthiola* R. Br., *Lathyrus odoratus* L., *Primula* L., *Salvia* L., *Petunia* Juss., *Antirrhinum majus* L., було уражено хворобою 2-5 % рослин. У першій декаді вересня опади сприяли розвитку *B. cinerea* на *Callistephus chinensis* Nees., *Zinnia* L., *Salvia* L., *Petunia* Juss., *Antirrhinum majus* L., до кінця вегетації на 22 % площ насаджень було уражено 5-9 % листків та стебел, 4-8 % суцвіть. У серпні – вересні на насінневих насадженнях *Callistephus chinensis* Nees., *Zinnia* L., *Salvia* L. сіра гниль проявлялась в межах 11-15 % на листі та стеблі та 14- 25 % – суцвіттях.

Нами було встановлено, що сіра гниль викликана збудником *Botrytis cinerea* Pers. уражує ряд однорічних квітково-декоративних рослин різного походження. Найчастіше нами було виявлено ураження на представниках родини *Asteraceae*, а саме *Callistephus chinensis* Nees., *Zinnia* L., *Dahlia* Cav., *Helianthus*. Незначне поширення відмічали на представниках з родини *Cruciferae* вид *Matthiola* R. Br.; *Leguminosae* – *Lathyrus odoratus* L.; *Primulaceae* – *Primula* L.; *Labiatae* – *Salvia* L.; *Solanaceae* – *Petunia* Juss.; *Scrophulariaceae* – *Antirrhinum majus* L. Найчастіше виявляли ураження сірою гниллю суцвіття *Callistephus chinensis* Nees., *Zinnia* L., *Helianthus* та листя і суцвіття *Primula* L.

Збудник *Botrytis cinerea* уражує всі органи рослин: насіння, сходи, стебло, листя, суцвіття. Характерними зовнішніми ознаками прояву сірої гнилі є побуріння та загнивання уражених тканин, сірий повітряний наліт. На насінні хвороба проявлялася у вигляді пліснявіння та сірого нальоту, на сходях, молодих і дорослих рослинах – бурих плям на кореневій шийці, підсім'ядольному коліні, на листках, стеблах і суцвіттях, які у вологу погоду загнивають і покриваються сірим нальотом, який при дотику порошить. У сухих умовах плями мають вигляд бурих сухих виразок без нальоту, уражені органи жовтіють і відмирають.

Для ідентифікації сірої гнилі на однорічних квітково-декоративних рослинах ми розробили ключ визначення хвороби.

#### КЛЮЧ ВИЗНАЧЕННЯ СІРОЇ ГНИЛІ *BOTRYTIS CINEREA* НА ОДНОРІЧНИХ КВІТКОВИХ РОСЛИНАХ

##### **Хрестоцвіті *Cruciferae* *Matthiola* R.Br.**

Уражене насіння.

Насіння покрите сірим нальотом, за вологих умов пліснявіє, втрачає схожість.

Уражені молоді рослини (сходи або розсада).

Стебло в ділянці кореневої шийки стає водянистим, темніє і загниває. Рослини в'януть, вилягають.

У вологу погоду на уражених органах утворюється сірий повітряний міцеліальний наліт, міцелій багатоклітинний, конідиеносці розгілковані деревоподібні, конідії яйцеподібні, зібрані в голочки, в масі димчасті, 9-12 x 7-10 мк.

Уражуються суцвіття або стручки.

На них сірий наліт (5).

Суцвіття та стручки загниваються; при ураженні суцвіття квітки звисають, стручки не формуються, лопають, насіння покрите сірим нальотом (5,6).

##### **Бобові *Leguminosae* *Lathyrus odoratus* L.**

Уражене насіння.

Бурі вдавнені плями покриті сірим нальотом, насіння за вологих умов пліснявіє, втрачає схожість.

Уражені молоді рослини (сходи або розсада).

Стебло в ділянці кореневої шийки стає водянистим, темніє і загниває; рослини в'януть, вилягають. У вологу погоду на уражених частинах утворюється сірий повітряний міцеліальний наліт, міцелій багатоклітинний, конідієносці розгілковані деревоподібні, конідії яйцеподібні, зібрані в головки, в масі димчасті, 9-12 x 7-10 мк.

Уражені інші органи.

Уражене стебло.

На стеблі плями: буро-зелені вдавнені, розпливчасті гниючі, покриті сірим нальотом. Конідієносці прямостоячі, розгілковані деревоподібні. Конідії яйцеподібні, зібрані в головки, в масі димчасті, 9-12 x 7-10 мк.

Уражуються суцвіття або стручки.

На них наліт: сірий, повітряний, загниваються; при ураженні суцвіття квітки звисають, стручки не формуються; при ураженні стручків утворюються бурі плями з кінчика або по всьому стручку, насіння в стручках пліснявіє і покривається сірим нальотом.

#### **Губоцвіті *Labiatae* *Salvia* L.**

Уражене листя.

На них плями: бурі, розпливчасті, загниваються, із сірим повітряним нальотом. Конідієносці прямостоячі до 2 мм довжиною, розгілковані деревоподібні, оливково-бурі. Конідії яйцеподібні, зібрані в головки, в масі димчасті, 9-12 x 7-10 мк.

#### **Пасльонові *Solanaceae* *Petunia* Juss.**

Уражене листя.

На них плями: бурі, розпливчасті, загниваються, із сірим повітряним нальотом. Конідієносці прямостоячі до 2 мм довжиною, розгілковані деревоподібні, оливково-бурі. Конідії яйцеподібні, зібрані в головки, в масі димчасті, 9-12 x 7-10 мк.

Уражені бутони і квітки.

Уражена тканина спочатку безбарвна, потім буріє і загниває, покривається у вологих умовах сірим повітряним нальотом.

#### **Scrophulariaceae *Antirrhinum majus* L.**

Уражена вся рослина, суцвіття, насіння:

Уражені тканини спочатку обезбарвлюються, потім буріють, за вологих умов загниваються, покриваються сірим повітряним нальотом, суцвіття в'яне. Конідієносці прямостоячі до 2 мм довжиною, оливково-бурі, на вершині майже безколірні, розгілковані, деревоподібні, 10-23 мк товщиною, із товстою оболонкою. Конідії яйцеподібні, зібрані в головки, в масі димчасті, 9-12 x 7-10 мк.

#### **Складноцвіті *Compositae* *Callistephus chinensis* Nees.**

Уражене насіння: за вологих умов пліснявіє, покривається сірим нальотом, втрачає схожість.

Уражене листя.

На них утворюються плями: коричневі, розпливчасті, охоплюють поступово весь листок, тканина розм'якшується і загниває. На уражених місцях утворюється сірий повітряний наліт із міцелію і конідіального плононошення гриба. Міцелій безколірний або сіро-оливковий. Конідієносці прямостоячі, оливково-бурі, на вершині майже безколірні, розгілковані, деревоподібні, довжиною 0,3–2 мм і товщиною 6–18 мк, із товстою оболонкою. Конідії яйцеподібні, зібрані в головки, в масі димчасті, 9-12 x 7-10 мк.

Уражене стебло.

На них утворюються плями: нижня частина стебла буріє, загниває і покривається сірим павутинним нальотом.

Уражується суцвіття.

Уражені тканини пелюсток, квітконоса, корзинки спочатку безбарвні, потім буріють і загниваються, покриваються у вологих умовах сірим повітряним нальотом. Насіння не формується або формується плоске з низькою схожістю.

#### ***Zinnia* L.**

Уражене насіння: за вологих умов пліснявіє, покривається сірим нальотом, втрачає схожість.

Уражене листя.

На них утворюються плями: коричнево-чорні, розпливчасті, охоплюють поступово весь листок. Тканина розм'якшується і загниває. За вологої погоди на уражених місцях утворюється сірий повітряний наліт із міцелію і конідіального плононошення гриба. Міцелій безколірний або сіро-оливковий. Конідіеносці прямостоячі, оливково-бурі, на вершині майже безколірні, розгілковані, деревоподібні, довжиною 0,3–2 мм і товщиною 6–18 мк, із товстою оболонкою. Конідії яйцеподібні, зібрані в головки, в масі димчасті, 9-12 x 7-10 мк.

Уражене стебло.

На ньому утворюються плями: коричнево-чорні, розпливчасті, охоплюють поступово все стебло переважно з нижньої частини яке буріє, загниває і за вологої погоди покривається сірим павутинним нальотом.

Уражується суцвіття:

Тканини пелюсток, квітконоса, кошеки спочатку безбарвні, потім буріють і загнивають, покриваються у вологих умовах сірим повітряним нальотом. Насіння не формується або формується плоске з низькою схожістю. Конідіеносці прямостоячі, оливково-бурі, на вершині майже безколірні, розгілковані, деревоподібні, довжиною 0,3–2 мм і товщиною 6–18 мк, із товстою оболонкою. Конідії яйцеподібні, зібрані в головки, в масі димчасті, 9-12 x 7-10 мк.

*Helianthus.*

Уражене насіння.

За вологих умов пліснявіє, покривається сірим нальотом, втрачає схожість.

Уражуються сходи:

В'янення і гибель у фазі сім'ядольних і 1–2 пари справжніх листочків, уражується коренева система, уражені тканини буріють і покриваються сірим нальотом.

Уражується стебло.

У прикореневій частині стебла з'являється штрихування і потемніння з утворенням бурих плям і сірого нальоту. Тканини стебла руйнуються і рослина надломлюється. У місцях ураження з'являються дрібні чорні склероції.

Рослина в'яне: вище ураження стебло в'яне, поникає, рослина набуває темно-бурого забарвлення і всихає.

Уражується листя.

Листя в'яне: верхнє листя уражених рослин в'яне, а нижнє усихає.

На них утворюються плями: темно-бурого забарвлення і всихає.

Уражується суцвіття.

На них утворюються плями: темні маслянисті на тильній стороні, тканина квітколожа розм'якшується, а поверхня кошика покривається густим сірим нальотом, кошик загниває і частково відпадає від рослини.

**Висновок.** В умовах Київської області сіра гниль на однорічних квітково-декоративних рослинах з'являється осередками і масового поширення не набуває. Встановили, що збудником *Botrytis cinerea* уражуються всі органи рослин: насіння, сходи, стебло, листя, суцвіття, представників родини *Asteraceae*, *Cruciferae*, *Leguminosae*, *Primulaceae*, *Labiatae*, *Solanaceae*, *Scrophulariaceae*. Вперше розроблено ключ визначення сірої гнилі на однорічних квітково-декоративних рослинах.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мир растений. В 7 т. / Ред. кол. А.Л. Тахтаджян (гл. ред.) и др. // Т. 2. Грибы / Под ред. М.В. Горленко. – М.: Просвещение, 1991. – 475 с.
2. Мюллер Э. Микология / Э. Мюллер, В. Лёффнер. – М.: Мир, 1995. – 343 с.
3. Jarvis W.R. Epidemiology/ J. R. Coley Smith, K. Verhoeff and W. R. Jarvis. // The Biology of Botrytis. – London: eds. Academic Press, 1980. – P. 219-248.
4. Кириленко Т.С. Микромицеты почв под посевами ячменя и овса / Т.С. Кириленко // Сб. Микромицеты почв. – К.: Наук. думка, 1984. – С. 47-84.
5. Элланская И.А. Микромицеты почв под посевами пшеницы / И.А. Элланская // Сб. Микромицеты почв. – К.: Наук. думка, 1984. – С. 33-47.
6. Рудаков О.Л. Биология и условия паразитизма грибов рода Ботритис / О.Л. Рудаков. – Фрунзе: Изд-во АН КиргССР, 1959. – 190 с.

7. Лихачев А. Н. Грибы рода *Botrytis Micheli* (Fungi, Deuteromycota): Биология, экология, микроэволюция: автореф. на соискание уч. степени д-ра биол. наук / Александр Николаевич Лихачев, 2000. – 30с.

8. Гойман Э. Инфекционные болезни растений / Э. Гойман. – М.: И-Л, 1954.– 608 с.

#### **Серая гниль однолетних цветочно-декоративных растений**

**А.Б. Марченко**

Впервые описано распространение и развитие серой гнили на однолетних цветочно-декоративных растениях, разработан ключ определения данной болезни. Установлено неравномерное распространение серой гнили: в 2008 и 2009 гг. распространения серой гнили не было отмечено, в 2010 и 2011 гг. – ограниченное распространение в пределах от 1 до 9 %, в 2012 г. – слабое распространение от 5 до 25 %. *Botrytis cinerea* Pers. поражает ряд однолетних цветочно-декоративных растений разного происхождения представителей Asteraceae, Cruciferae, Leguminosae, Primulaceae, Labiatae, Solanaceae, Scrophulariaceae.

**Ключевые слова:** *Botrytis cinerea* Pers, однолетние цветочно-декоративные растения, ключ определения.

#### **Grey rot of one-year floral-decorative plants**

**A. Marchenko**

As a result phytopathological survey agrocenosis annual flowering plants in the south-western part of the Kiev region elder Ukraine found that in 2008 and 2009 spread rot was not observed, and in 2010 and 2011 - limited distribution in the range from 1 to 9% in 2012 - a weak distribution from 5 to 25%. Established that gray mold *Botrytis cinerea* Pers. affects a number of annual flower ornamental plants of different origin, often the family Asteraceae, namely *Callistephus chinensis* Nees., *Zinnia* L., *Dahlia* Cav., *Helianthus*, and the representative of the family Cruciferae species *Matthiola* R. Br.; Leguminosae - *Lathyrus odoratus* L.; Primulaceae - *Primula* L.; Labiatae - *Salvia* L.; Solanaceae - *Petunia* Juss.; Scrophulariaceae - *Antirrhinum majus* L. - Minor distribution. Pathogen *Botrytis cinerea* affects all organs of plants: seeds, shoots, stems, leaves and buds. Characteristic appearances manifestation rot is browning and rotting of the affected tissues, gray air raid. In seed disease manifested as mildew and gray plaque on the stairs, young and adult plants - brown spots on the root neck, pidsim'yadolnomu knee on the leaves, stems and inflorescences, which in wet rot and covered with gray patina, which when touched dust. In dry conditions have the appearance of brown spots dry ulcers without flying, damaged organs turn yellow and die. To determine the damage various organs floral ornamentals pathogen *Botrytis cinerea* developed key definition of the disease.

**Keywords:** *Botrytis cinerea* Pers, one-year floral-decorative plants, key of determination.