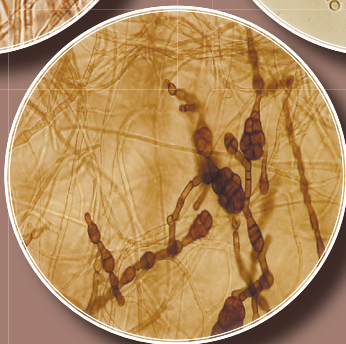


Р.В. Ковбасенко, О.І. Борзих, О.Г. Афанасьєва,
Л.М. Голосна, В.М. Ковбасенко

ВЗАЄМОДІЯ ГРИБІВ РОДУ *ALTERNARIA* NEES. ІЗ КУЛЬТУРНИМИ РОСЛИНАМИ

— Монографія —



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ННЦ «ІНСТИТУТ МЕХАНІЗАЦІЇ ТА ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА»
ІНСТИТУТ ЗАХИСТУ РОСЛИН

Р.В. Ковбасенко, О.І. Борзих, О.Г. Афанасьєва,
Л.М. Голосна, В.М. Ковбасенко

**ВЗАЄМОДІЯ ГРИБІВ
РОДУ *ALTERNARIA* NEES.
ІЗ КУЛЬТУРНИМИ РОСЛИНАМИ**

Монографія

Київ
2021

УДК 581.143: 631.4: 631.811: 632.4

В 40

Рекомендовано до друку:

*Вченою радою Національного наукового центру
«Інститут механізації та електрифікації сільського господарства»
(протокол № 9 від 05.07.2021 р.);*

*Вченою радою Інституту захисту рослин НААН
(протокол № 15 від 19.11.2021 р.)*

Рецензенти:

Дмитрієв О.П., доктор біологічних наук, професор,
чл.-кор. НАН України

Григорюк І.П., доктор біологічних наук, професор,
чл.-кор. НАН України

Теслюк В.В., доктор сільськогосподарських наук, професор

**Ковбасенко Р.В., Борзих О.І., Афанасьєва О.Г., Голосна Л.М.,
В 40 Ковбасенко В.М.** Взаємодія грибів роду *Alternaria* Nees. із культур-
ними рослинами. Київ: ТОВ «Лазурит-Поліграф», ТОВ «ТРОПЕА»,
2021. 176 с.

ISBN 978-617-7894-48-2

Узагальнено дані літературних джерел та результати власних досліджень авторів, що стосуються різних аспектів реакції рослин на патогенез грибів роду *Alternaria* Nees. Розглянуто внутрішньовидову диференціацію у морфо-молекулярному аспекті. Наведено результати досліджень впливу патогену на основні фізіологічні процеси. Значну увагу приділено клітинно-генетичним механізмам стійкості рослин проти альтернаріозів культурних рослин.

Монографія розрахована на науковців, аспірантів, студентів, агрономів та фахівців з рослинництва, ґрунтознавства, патофізіології і фітоімунитету.

ISBN 978-617-7894-48-2

© Р.В. Ковбасенко, О.І. Борзих,
О.Г. Афанасьєва, Л.М. Голосна,
В.М. Ковбасенко, 2021

ЗМІСТ

Список скорочень	4
Вступ.....	5
Поширення та шкідливість грибів роду <i>Alternaria</i> Nees.	7
Внутрішньовидова диференціація	16
Морфолого-молекулярні методи дослідження видового складу	23
Метаболіти грибів роду <i>Alternaria</i> Nees.	30
Біологічно активні речовини грибів роду <i>Alternaria</i> Nees.	43
Механізми підвищення неспецифічного індукованого імунітету	50
Селекційно-імунологічні методи створення рослин із стійкістю проти альтернаріозу	78
Клітинна селекція стійких проти альтернаріозу рослин	87
Біологічне обґрунтування стратегії застосування фунгіцидів	96
Підсумок	113
Література	114

СПИСОК СКОРОЧЕНЬ

АБК	— абсцизова кислота
АТФаза	— аденозинтрифосфатаза
АФК	— активні форми кисню
ДНК	— дезоксирибонуклеїнова кислота
ІОК	— індолілоцтова кислота
КУО	— колонієутворюючі одиниці
КФ	— культуральний фільтрат
МС	— середовище Мурасіге і Скуга
ПЛР	— полімеразна ланцюгова реакція
РНК	— рибонуклеїнова кислота
ФАЛ	— фенілаланін-амоній-ліаза
ЯМР	— ядерно-магнітний резонанс
Asc	— <i>Alternaria stem canker</i> (альтернаріозне ураження стебла)
ISR	— Induced Systemic Resistance (індукована системна резистентність)
NAD	— Nicotinamide Adenine Dinucleotide (нікотинамід аденін динуклеотид)
NADPH	— нікотинамід аденін динуклеотид фосфат
PR-білки	— Pathogenesis-Related-білки (білки, пов'язані з патогенезом)
PGPR	— Plant Growth-Promoting Rhizobacteria (ризосферні бактерії, здатні стимулювати ріст рослин)
RAPD	— Random Amplification of Polymorphic DNA (випадково ампліфікована поліморфна ДНК)
YEA	— Yield Enhancing Agent (агент підвищення врожайності)
QTL	— Quantitative Trait Locus (локус кількісних ознак)

ВСТУП

Альтернаріози рослин останнім часом привертають увагу мікологів та фітопатологів. Види роду *Alternaria* викликають серйозні захворювання важливих сільськогосподарських культур [Ганнибал, 2005].

У грибів роду *Alternaria* чітко виражені ознаки факультативного паразитизму: він добре росте та розвивається на штучних живильних середовищах, джерелом живлення може використовувати рослинні рештки різних сільськогосподарських культур [Шабанова, 2011].

Усього до роду *Alternaria* належить майже 300 видів. Із них близько 10 є найбільш шкідливими на сільськогосподарських культурах. Зростання економічного значення альтернаріозів для сільськогосподарського рослинництва спостерігається в усіх регіонах світу. До недавнього часу гриби роду *Alternaria*, які широко поширені у природі й зустрічаються у ґрунті та на рослинних рештках, що розкладаються, вважалися, за деякими виключенням, типовими сапрофітами. Останніми роками з'являється все більше повідомлень про види із патогенними властивостями, які уражують важливі сільськогосподарські культури, включаючи зернові, декоративні, олійні, цвітну капусту, броколі, моркву, томат, картоплю, цитрусові, зерняткові та виноград. Цей гриб уражує усі частини рослини (листки, стебла, бульби, плоди) та має високу шкідливість [Попушой, Маржина, 1989]. Усього на хрестоцвітих та пасльонових культурах описано понад

35 форм і видів альтернаріодних гіфоміцетів [Simmons, 2007].

Для багатьох видів *Alternaria* характерна здатність уражувати насіння. Наявність небезпечних для людей і тварин речовин в ураженому насінні може мати погані наслідки. У плодах томату, уражених видами *Alternaria*, та томатному соці із таких плодів концентрація грибних токсичних метаболітів може сягати небезпечних величин [Da Motta, Soares, 2001; Logrieco et al., 2003].

Ураження альтернаріозом зумовлює не тільки зниження врожаю, але й ризик потрапляння в організм людини і тварини токсинів, що виробляються грибами роду *Alternaria* [Kusaba, Tsuge, 1997, Ганнибал и др., 2010].