

## ЕТИОЛОГІЯ БАКТЕРІАЛЬНИХ ХВОРОБ ТОМАТА (*LYCOPERSICON ESCULENTUM* MILL.) У ГОСПОДАРСТВАХ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ю. В. Коломієць, кандидат біологічних наук

Ю. Ф. Аветисян, аспірантка\*

Вивчено й ідентифіковано збудників бактеріальних хвороб томата у господарствах Дніпропетровської області. Встановлено, що ураження томатів пов'язана із збудниками бактеріальної плямистості *X. vesicatoria* і бактеріями виду *Pseudomonas*, що не утворюють флуоресцентний пігмент.

**Томат, бактеріальні хвороби, ідентифікація, бактеріальна крапчастість, бактеріальна плямистість.**

На території України томати (*Lycopersicon esculentum* Mill.) займають одне з передових місць за показниками валового збору врожаю серед овочевих культур [9]. Хороші умови Одеської, Запорізької, Миколаївської, Дніпропетровської, Херсонської областей сприяють розвитку томатного виробництва на території держави, забезпечуючи населення джерелом вітамінів і мінералів цілий рік.

Однак у період травень- червень часті перепади температури, висока вологість вранці, сприяє розвитку на культурі бактеріальних хвороб, які за даними продовольчої і сільськогосподарської організації ООН (ФАО), є причиною втрати 30% врожаю [5, 8, 10].

Видовий склад збудників бактеріальних хвороб томата постійно змінюється. В 1975 р. К. Г. Бельтюковою ізольовано *S. michiganensis* subsp. *michiganensis* і *X. vesicatoria* [10]. Роботи Л. В. Кабашної і М. А. Шабан довели присутність в Україні *P. carotovorum* subsp. *carotovorum*, *P. herbicola*, *P. fluorescens*, *P. syringae* pv. *tomato*, *X. vesicatoria*, *S. michiganensis* subsp. *michiganensis* [2, 3]. Дослідження, проведені Є. П. Черненко, Р. П. Гвоздяком, С. М. Мороз, показали, що господарське значення на території України мають збудники бактеріального раку *S. michiganensis* subsp. *michiganensis*, чорної бактеріальної плямистості *X. vesicatoria*, бактеріального в'янення *R. solanacearum* та бактеріальної крапчастості *P. syringae* pv. *tomato* [1, 11].

Діагностика і прийняття рішення щодо проведення обробки, ізоляції осередку ураження є ефективними способами збереження врожаю від епіфітотій [12].

**Мета досліджень** – визначення причини масової загибелі насаджень томатів у господарствах Дніпропетровської області.

**Матеріали та методика досліджень.** Томати з ознаками бактеріального ураження отримували в різні періоди вегетації з господарств Дніпропетровської області. Дослідження проводили стандартними мікробіологічними та фітопатологічними методами [4, 6, 13].

Чисті культури збудників ізолювали із шматочків плодів, листків, стебел на яких межували здорові та уражені тканини. Зразки промивали проточною

\* Науковий керівник — кандидат біологічних наук, доцент Ю. В. Коломієць

© Ю. В. Коломієць, Ю. Ф. Аветисян, 2014

водою, потім ополіскували у стерильній воді і гомонізували у стерильній фарфоровій ступці. Отриману суспензію висівали на картопляний агар в чашки Петрі. Інкубували 72 год. при температурі 27 °С. Колонії бактерій відбирали для подальших досліджень патогенних, морфологічних та фізіологічних властивостей.

Морфологічні властивості вивчали як описано у роботі [13]. Фізіолого-біохімічні властивості визначали з використанням набору для ідентифікації бактерій API 20E (bioMerieux). Утилізацію левана спостерігали при зростанні бактерій на МПА з 5 % сахарози.

**Результати досліджень.** Зразки томатів, вилучені з господарств Дніпропетровської області, характеризувалися затримкою росту і мали пригнічений вигляд. На зелених плодах зафіксовано появу кілька видів некрозів. Ущільнені темно-коричневі плями з розірваними краями, що нагадують паршу, утворювали навколо себе водянисті зони (рис. 1, а). Зустрічалися плоди з піднятими темними плямами, діаметром 1-5 мм (рис. 1, б). Тканина під плямами на зрілих плодах загнивала.



а

б

**Рис. 1. Симптоми хвороб на незрілих плодах томатів:  
а – плями з водянистими краями і запалим центром б – плями випуклої форми**

Нами також відібрано недозрілі плоди з дрібними темно-коричневими злегка опуклими точками (рис. 2, а, б).



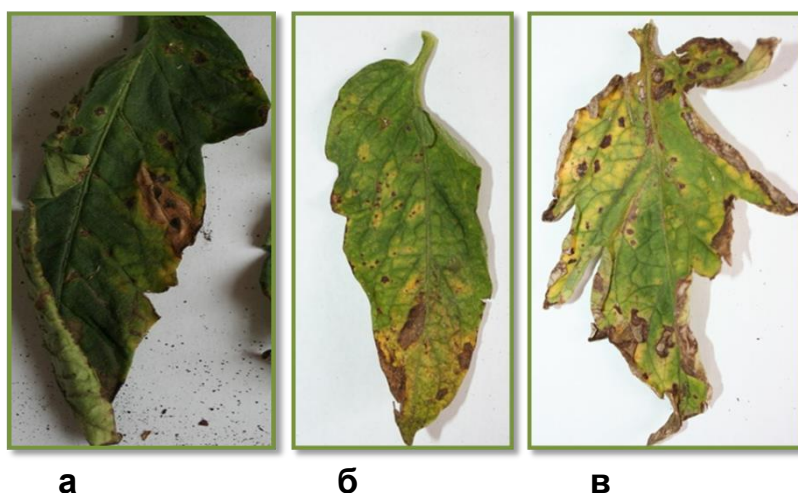
а

б

**Рис. 2. Пошкодження зелених плодів у вигляді дрібних опуклих точок:  
а – 1–5 мм; б – 1–3 мм**

На листках хворих рослин зафіксовано пошкодження у вигляді плям із забарвленням від темно-коричневого до чорного (рис. 3, а). Деякі плями були

оточені жовтою окантовкою (рис. 3, б). По краях листової пластинки плями зливалися, приводячи до закручування і відмирання аркуша (рис. 3, в).



**Рис. 3. Симптоми хвороб на листках томата:**  
**а – темні плями розміром 3-4 мм; б – пошкодження, оточені хлоротичною зоною; в – некротичні зони по краю листка**

Описані нами симптоми хвороб характерні для чорної бактеріальної плямистості (*X. vesicatoria*) і чорної бактеріальної крапчастості (*P. syringae* pv. *tomato*).

Однак схожість симптомів захворювань ускладнює діагностику зараження та точну ідентифікацію збудника. Відомо, що на ранніх стадіях розвитку чорна бактеріальна плямистість на плодах незрілих томатів дуже нагадує бактеріальний рак, а на листках – бактеріальне в'янення [5, 8].

З уражених рослин нами виділено 35 ізолятів, з яких для подальших досліджень на картопляному агарі (КА) відбирали круглі, жовті з рівними краями слизові колонії, характерні для *X. vesicatoria* [7] і сіро-білі, округлі, слабо підняті з гладкою блискучою поверхнею колонії, характерні для збудників роду *Pseudomonas* [7], які викликали ушкодження різних органів томата при штучному зараженні.

Ізоляти 1 групи – тонкі палички 0,6–0,7×1,0–1,5 мкм, малорухливі, грамнегативні. Оксидазонегативні. Нітрати не відновлюють, індол не утворюють. Продукують кислоту з глюкози, манози, галактози. Лактозу, рамнозу, сорбіт не використовують. На підставі вивчених властивостей ізоляти 1 групи віднесені нами до бактерій роду *Xanthomonas*.

Ізоляти 2 групи – палички 0,6–0,7×1,5–3 мкм, рухливі, рух поступальний. Оксидазонегативні, грамнегативні. Утворюють леван з сахарози. Цитрат утилізують. Індол не утворюють. Продукують кислоту з глюкози, сахарози, інозиду. Флуоресцентний пігмент не продукують. Враховуючи результати морфологічного та біохімічного аналізу, ізоляти 2 групи ідентифіковані нами як *Pseudomonas* sp.

### **Висновки**

Отже, мікробіологічні дослідження підтвердили, що хвороби томатів у вибраних нами господарств Дніпропетровської області мають бактеріальне походження та можуть бути пов'язані зі збудниками бактеріальної плямистості

*X. vesicatoria* і бактеріями виду *Pseudomonas*, що не утворюють флуоресцентний пігмент.

Для уточнення отриманих результатів слід провести діагностику за допомогою ПЛР та ІФА методів .

Проведені нами дослідження дають можливість вибрати та впровадити спеціалізовані профілактичні та агротехнічні методи захисту насаджень томатів у Дніпропетровській області від збудників бактеріальних хвороб.

### Список літератури

1. Етіологія масового захворювання томатів у господарствах України / Р. І. Гвоздяк, С. М. Мороз, Л. М. Яковлева [та ін.]. // Мікробіол. журн. – 2009. – Т. 71, № 5. – С. 33–40.
2. Кабашная Л. В. Сравнительная характеристика штаммов *Erwinia caratovora* различной вирулентности / Л. В. Кабашная, Р. И. Гвоздяк // Микробиол. журн. – 1982. – Т. 44, № 3. – С. 8–12.
3. Кабашная Л. В. *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* и *Xanthomonas campestris* – возбудители бактериозов томатов на Украине / Л. В. Кабашная, М. А. Шабан // VII съезд Украинского микробиол. Общества: тез. докл. – К., Черновцы, 1989. – Ч. 2. – С. 12–13.
4. Лазарев А. М. Методические рекомендации по изучению бактериальных болезней томата и мерам борьбы с ними / А. М. Лазарев, Г. А. Быкова. – СПб.: ВИЗР, 2003. – 24 с.
5. Матвеева Е. В. Бактериальные болезни томата и картофеля и меры борьбы с ними: метод. рекомендации / Е. В. Матвеева, Г. А. Быкова, А. М. Лазарев – СПб.: ВИЗИР, 1999. – 30 с.
6. Методы исследований возбудителей бактериальных болезней / [Бельтюкова К. И., Матышевская М. С., Куликовская М. Д. и др.]. – К.: Наук. думка, 1968. – 316 с.
7. Микроорганизмы – возбудители болезней растений / [В. И. Билай, Р. И. Гвоздяк, И. Р. Скрипаль и др.]. – К.: Наук. думка, 1988. – 552 с.
8. Носова О. Н. Некроз сердцевины стебля томата и обоснование приёмов защиты : автореф. дис. на соискание уч. степени канд. биол. наук: спец. 06.01.11 / О. Н. Носова. – М., 1990. – 18 с.
9. Райчук Т. М. Основні хвороби томатів та оптимізація заходів захисту в Північному Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. степені канд. с.-г. наук : спец. 06.01.11 «Фітопатологія» / Т. М. Райчук. – К., 2005. – 24 с.
10. Фітопатогенні бактерії. Бактеріальні хвороби рослин: монографія / [Гвоздяк Р. І., Пасічник Л. А., Яковлева Л. М. та ін]; за ред. В.П. Патики – К.: ТОВ «НВП «Інтерсервіс», 2011. – 444 с.
11. Черненко Є. П. Бактеріальні хвороби томата і біологічне обґрунтування заходів обмеження їхнього розвитку: автореф. дис. на здобуття наук. ст. канд. біол. наук : спец. 06.01.11 «Фітопатологія» / Є. П. Черненко. – К., 2009. – 18 с.
12. Bashan Y. Complementary bacterial enrichment techniques for the detection for *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* and *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* in infected tomato and papper seeds / Y. Bashan, I. Assouline // Phytoparasitica. – 1983. – 11, № 3–4. – P. 187 – 193.
13. Janse J. D. Phytobacteriology: Principles and Practice . J. D. Janse – Wallingford, UK : CABI Publishing, – 2005. – 34 p.

*Изучены и идентифицированы возбудители бактериальных болезней томата в хозяйствах Днепропетровской области. Установлено, что*

поражение томатов связано с возбудителями бактериальной пятнистости *X. vesicatoria* и бактериями вида *Pseudomonas*, которые не образуют флуоресцентный пигмент.

**Томат, бактериальные болезни, идентификация, бактериальная точечность, бактериальная пятнистость.**

*Diagnosing tomato diseases in the Dnipropetrovsk region. It is shown that the defeat of tomato pathogens associated with bacterial spot *X. vesicatoria* and bacterial species *Pseudomonas*, which do not form a fluorescent pigment.*

**Tomato, bacterial diseases, identification, bacterial spot, bacterial spot.**