

Актуально!

НА КІРОВОГРАДЩИНІ ВПЕРШЕ

виявлено небезпечну карантинну хворобу

У Кіровоградській області через бактеріальний опік плодів дерев оголошено карантинний режим на площі 33 га.

В уражених опіком дерев спостерігали характерні для опіку симптоми — в'янення та побуріння пагонів, плодів і листя. Плодові дерева постраждали в селах Микільське і Первозванівка. У першому населеному пункті бактеріальний опік дерев було зафіксовано на площі 8 га, а в другому — на 25 га. У зв'язку з особливою небезпекою захворювання уражені дерева викорчували і спалили.

Нині за розпорядженням голови Обласної державної адміністрації на цій території оголошено карантинний режим.

Державні фітосанітарні інспектори провели повне обстеження плодів насаджень у карантинній зоні.

Для вчасного виявлення хвороби обстежувати плоди насаджень необхідно кілька разів. Встановлено, що симптоми захворювання можуть проявлятися в період вегетації рослин тричі: в період цвітіння, в пе-



Уражена бактеріальним опіком яблуня

ріоди інтенсивного росту молодих пагонів та осіннього посиленого сокоруху.

На початок 2013 р. площа зараження бактеріальним опіком плодів в Україні становила трохи більше 61 га. Вогнища цього бактеріального захворювання зафіксовані у Вінницькій, Івано-Франківській, Львівській і Рівненській областях. За прогнозами фахівців, площі під карантинном по цій хворобі у поточному році мали би зменшити,

але у зв'язку із виявленням нових вогнищ поки що це неможливо.

На жаль, спрогнозувати появу хвороби в тому чи іншому місці надто складно, адже в період спокою рослин (саджанці, живці) зовнішні прояви хвороби непомітні і громадяни можуть випадково висадити у себе на ділянках заражені саджанці, хворобу вони помітять лише пізніше.

Тому Департамент фітосанітарної безпеки вкотре наголошує на тому, що купувати садивний матеріал плодівих, декоративних та інших культур необхідно лише в офіційних виробників, матеріал яких постійно перевіряють, він проходить фітосанітарну експертизу і супроводжується фітосанітарними/ карантинними сертифікатами.

БАШИНЬСКА О.В.

Департамент фітосанітарної безпеки
Держветфітослужби України

Фото з інтернет-сторінки:

<http://www.omafra.gov.on.ca/IPM/english/apples/diseases-and-disorders/fire-blight-blossom-fruit.html>

УДК 632.938:576.8

ВПЛИВ НА ПАТОГЕНИ

анатомо-морфологічних особливостей поверхні листків рослин

Наведено результати багаторічних досліджень одного із факторів пасивного імунітету — анатомо-морфологічних особливостей поверхні листків рослин огірка і томатів та їх вплив на патогени.

огірок, томати, сортозразки, трихоми, патоген, несправжня борошніста роса, фітофтороз

У системі інтегрованого захисту сільськогосподарських культур

Н.В. СКРИПНИК,
кандидат біологічних наук
Інститут захисту рослин НААН

від найнебезпечніших шкідливих організмів з метою зменшення пестицидного навантаження на рослини та одержання екологічно чистої продукції особлива роль належить

стійким сортам. Успіх їх створення залежить від селекціонерів, імунологів та фітопатологів.

Незаперечний факт, що на початковому етапі селекційного процесу основним завданням є вивчення взаємодії паразита і рослини-живителя, їх взаємного пристосування. На всіх стадіях розвитку рослини на неї діють багаточисельні паразитичні мікроорганізми. Надземні органи інокулюють спори грибів та клітини

бактерій, що переносяться повітряними потоками та краплями дощу. За сприятливих умов (вологість, температура повітря) тканини рослин уражуються. Успішність проникнення паразита в рослину залежить від генетичної та фізіологічної сумісності «партнерів», завдяки яким клітини рослини-живителя стають доступними для паразита [1]. Знання цієї взаємодії дає можливість стримувати натиск багатьох патогенів. Стійкість рослин проти патогена зазвичай виникає у відповідь на зараження — як відповідна реакція рослини на дію патогена. Разом з цим у рослин є й захисні механізми, наявні в ній до появи інфекції.

Одним із факторів або властивостей пасивного імунітету є анатомо-морфологічна будова тканин та органів, хімічний склад клітинного соку, деякі фізіологічні властивості рослин та наявність в рослинах специфічних речовин, що перешкоджають проникненню патогенів у тканини рослин або розвитку його у післяінфекційний період. Роль анатомо-морфологічних особливостей проявляється певним чином на перших етапах патологічного процесу — за проростання спор і проникнення збудника в тканини рослини-живителя. Однак в деяких випадках анатомо-морфологічні фактори можуть мати значення і на наступних етапах патологічного процесу — при проростанні збудника в тканинах рослини [1].

Для досліджень механізмів паразитизму використовують електронну мікроскопію, яка дає можливість дослідити форму, розміри спор, трихоми, їх кількість, розташування, поширення міцелію в тканинах різних за стійкістю сортів, а також виявляти порушення розвитку рослин на різних етапах патологічного процесу.

У результаті розвитку хвороби патоген може проникати або поступово проростати через різні частини рослини, включаючи поверхню, стінки клітин, провідну систему, а також протопласти. За допомогою електронної мікроскопії досить легко можна досліджувати властивості поверхні різних рослин та ідентифікувати їх фенотипічно, що важливо для селекціонерів [4].

Результати досліджень, проведених Уілсоном і Кофі, дають можливість стверджувати, що польова стійкість картоплі проти *Phytophthora infestans* частково визначається здатністю клітинних стінок епідерміса

створювати бар'єр для патогена [5]. Властивості поверхні рослин у поєднанні з задовільною цитоплазматичною стійкістю можуть бути істотним доповненням до польової стійкості. Наприклад, сорт картоплі Pimpernel, що проявляє стійкість проти фітофторозу, має найменшу кількість навколопродихових клітин, через які проникає патоген [3].

Результати вивчення анатомо-морфологічних особливостей листків рослин за допомогою електронної мікроскопії, були опубліковані вченими ще в 60-х роках минулого століття. Наприклад, Є.А. Мирославов досліджував продири листків жита [2].

Мета досліджень — вивчення анатомо-морфологічних особливостей поверхні рослин огірка, томатів та їх впливу на патогени.

Методика досліджень. Для перегляду і реєстрації зображення використовували растровий електронний мікроскоп РЕМ-101М. Початковим етапом роботи була підготовка препаратів для перегляду.

Спочатку наносили клей (розчин 30% БФ-2 в бутилацетаті) на столики, а потім — частинки листків. На наступний день столики розміщували під ковпак приладу ВУП-5, де здійснювали відкачування до дозволу 10^{-5} мм ртутного стовпчика. Після цього створювався режим теплового розряду впуском під ковпак аргону при дозволі 10^{-2} . Між катодом і столиком забезпечувалась різниця потенціалів 175000 В (вольт). У результаті відбувався пробій простору і виникав тліючий розряд. Атоми з катоду відривались і, потрапляючи на поверхню листка, конденсувались на ній. Процес тривав 5 хв при струмі 5—15 мА.

Змінюючи метал, з якого складається катод, можна наносити на поверхню листка атоми алюмінію, хрому, міді чи золота. З підвищенням атомної ваги збільшується дозвольна здатність електронного мікроскопа. Для перегляду і реєстрації зображення застосовували растровий електронний мікроскоп РЕМ-101М.

Результати досліджень. За допомогою растрового електронного мікроскопа РЕМ-101М досліджено анатомо-

морфологічні особливості поверхні листків огірка та томатів різних за стійкістю сортів. Встановлено, що поверхня листків у рослин відрізняється між собою за формою, опушенням волосків, розміщенням їх на листку.

Поверхня інтактних листків огірка сортів **Фенікс**, **Poinsett 76** (рис. 1, 2), яка вкрита великою кількістю трихом, погано змочується і краплі води не затримуються на листку, а скочуються, що уповільнює можливість зараження. Розглядаючи поверхню огірка **nun 54**, встановили, що вона слабо вкрита волосками. Розташовані вони не у визначеному порядку, опушення слабке (рис. 3). Така скульптура поверхні сприяє швидкому проникненню патогена в рослину-живителя.

Встановлено, що в прийнятливих гібридів огірка на поверхні



Рис. 1. Поверхня здорового листка огірка, сорт Фенікс 640 (100[×])



Рис. 2. Поверхня здорового листка огірка, сорт Poinsett 76 (100[×])

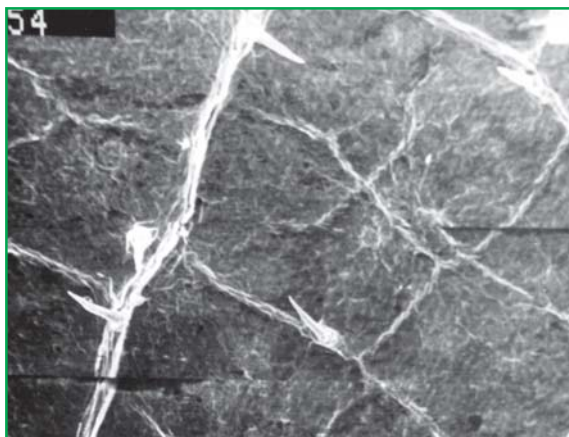


Рис. 3. Поверхня здорового листка огірка, гібрид пил 54 (100[×])

листіків знаходиться незначна кількість трихом.

Вивчаючи поверхню інфікованого матеріалу огірків збудником несправжньої борошнистої роси, нами не встановлено значних відмінностей. У всіх досліджуваних зразках спостерігали сильне спороношення. На 8-й день після зараження на сортозразку **Silor** спостерігали рясне спороношення, представлене зооспорангієносцями і зооспорангіями. Через сильне спороношення на поверхні інфікованого листка погано проглядаються трихоми (рис. 4). Порівнюючи поверхню інтактних

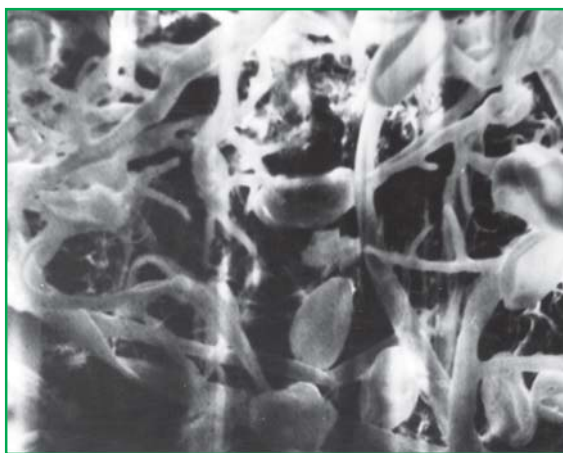


Рис. 4. Уражена поверхня огірка, **Silor** (1230[×])

імунітету не завжди спрацьовує, тому варто зосереджувати увагу на пошуці факторів активного фізіологічного імунітету.

ВИСНОВОК

Встановлено, що фактор пасивного імунітету (анатомо-морфологічні особливості будови поверхні листків) може чинити суттєвий вплив на проникнення та поши-

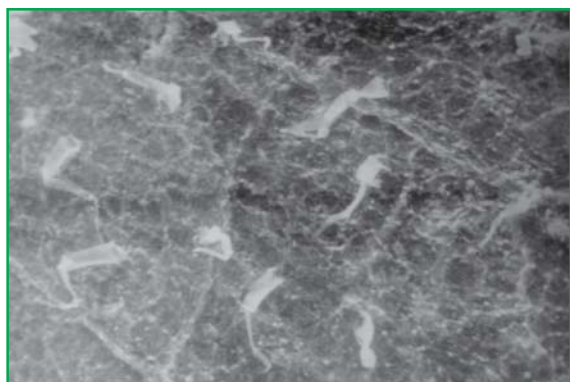


Рис. 5. Інтактна поверхня томатів, сорт **Ottawa 30** (125[×])

рослин огірка з поверхнею інфікованих, спостерігали деякі відмінності. На здорових листках добре видно форму, довжину, розміщення волосків, проте на інфікованих — цих відмінностей не помітно.

За перегляду поверхні листків томатів встановлено, що в стійких сортозразках проти збудника фітофторозу на верхньому боці листка знаходиться більше трихом, ніж на нижньому (рис. 5, 6).

Із зазначеного вище слідує, що характер поверхні відіграє істотну

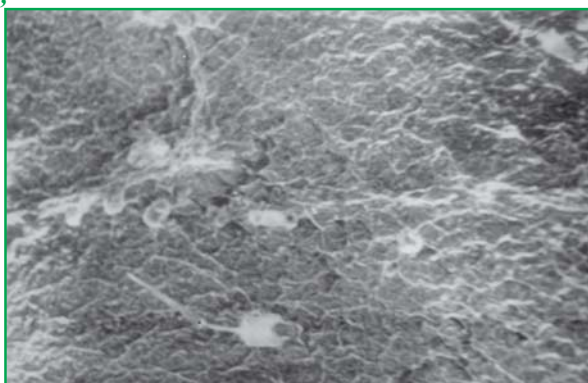


Рис. 6. Інтактна поверхня томатів, сорт **Флора** (125[×])

роль при ураженні патогеном. Якщо поверхня вкрита щільним шаром трихом, то краплини води, в якій можуть знаходитись спори, не затримуються на поверхні листка і скочуються, при цьому не відбувається зараження. Відсутність опушення підвищує ймовірність утримання спор на поверхні листка і сприяє швидкому зараженню.

У роки епіфітотій несправжньої борошнистої роси огірка та фітофторозу томатів фактор пасивного

рення збудника в тканини рослини-живителя на першому етапі патологічного процесу. Проте в роки епіфітотій хвороб фактор пасивного імунітету не завжди спрацьовує, тому необхідно звертати увагу на фактор активного фізіологічного імунітету.

ЛІТЕРАТУРА

1. Деверолл Б.Дж. Защитные механизмы растений / Б.Дж. Деверолл. — М. Колос, 1980. — С. 127.
2. Мирославов Е.А. Электронно-микроскопическое исследование устьиц листа ржи / Е.А. Мирославов // Бот. журнал, 1966. — т. 51, № 3. — С. 446—449.
3. Wynn W.K. Appressorium formation over stomates by the bean rust fungus: Response to a surface contact stimulus // Phytopathology, 1976, 66. — P. 136—146.

4. Борьба с болезнями растений: устойчивость и восприимчивость / под редакцией Р. Стейплза, Г. Тенниссена. — М.: Колос, 1984. — 293 с.

5. Wilson V.E., Coffey M.D. Cytological observations on field resistance to potato blight // Ann. Appl. Biol. — 1978, 89. — P. 298—302.

Скрипник Н.В.

Влияние на патогены анатомо-морфологических особенностей поверхности листьев растений

Изложены результаты многолетних исследований одного из факторов пассивного иммунитета — анатомо-морфологических особенностей поверхности листьев растений огурца и томатов и их влияние на патогены.

огурцы, томаты, сортообразцы, трихоми, патоген, ненастоящая мучнистая роса, фитофтороз

Skrypnyk N.V.

Influence of anatomical and morphological features of the surface structure of leaves on pathogens

It is established that passive immunity factor (anatomical and morphological features of the surface structure of leaves) can significantly impact on the penetration and spread of the pathogen in the plant tissue on the first stage of the pathological process.

cucumbers, tomatoes, variety samples, trichomes, pathogen, downy mildew, phytophthora disease

Рецензент:
Михайленко С.В.,
кандидат сільсько-
господарських наук,
Інститут захисту рослин