

Значної шкоди в сильно забур'яненних насадженнях завдають клопи: спочатку це поодинокі плями, далі утворюється корок і плоди стають дуже заіржавленими.

Характерне заіржавлення яблук у вигляді сітки спричинює борошніста роса, проте, на відміну від ушкоджень заморозком чи хімічними засобами захисту, шкірка плодів залишається гладенькою.

Заіржавлення яблук спричинюють дріжджі роду *Rhodotorula glutinis* і гриби *Aureobasidium pullulans*, заіржавлення груш – бактерії *Erwinia herbicola*, а також збудник бактеріального раку плодових – бактерії *Pseudomonas syringae* – та інші мікроорганізми з роду *Pseudomonas*.

### **Заіржавлення плодів після морозної зими**

Основною причиною заіржавлення зав'язі і молодих плодів буває низька температура під час цвітіння та після нього за високої вологості повітря. Низька температура ранньої осені, взимку і рано навесні пошкоджує провідні тканини, погіршуючи надходження води до пагонів і бруньок; наслідком цього стає пізніший розвиток зав'язі, пошкодження шкірки і заіржавлення плодів. Сильне заіржавлення нерідко буває в садах після весняного побування пагонів і основи бруньок унаслідок січневих морозів.

Заіржавлення обмежують активізацією регенерації пошкоджених тканин, зокрема ранньовесняним удобренням калієвою селітрою (20 кг/га) під час розтріскування бруньок (перед фазою "мишачого вушка"). Цим прискорюють рух води у крону дерева з ґрунту, що необхідно для правильного розвитку й обмеження вразливості плодів до заіржавлення.

За матеріалами "Owoce, warzywa, kwiaty", 2006, №10.  
(О.О.Дрозд)

## **ЗАХИСТ ЯБЛУК ВІД ЗАГНИВАННЯ У СХОВИЩІ**

Під час минулорічного сезону зберігання нерідко траплялися значні втрати плодів від грибкових захворювань, зокрема так званої гіркої гнилі, перші ознаки якої проявляються як "вічка" яблук [1].

### **Грибкова інфекція**

Минулорічного сезону гірка гниль (*Pezizula*) проявлялася навіть у камерах з регульованим газовим середовищем (РГС), оскільки умови контрольованої атмосфери її розвиток не стримують. Пошкодження плодів, уражених

перед збором врожаю, стає помітним спочатку в звичайному холодильнику і дещо пізніше – у камерах з РГС.

Інфікування плодів може відбуватися протягом 1,5 місяців до настання збиральної стиглості. Часті дощі сприяють поширенню і проростанню спор збудника захворювання у цей період.

### **Хімічний захист**

Проти гіркої гнилі насадження яблуні в Польщі зазвичай обприскують препаратами топсін, каптан і зато, однак їх застосування пов'язане з певними обмеженнями.

Найбільш ефективним є топсін, проте у більшості польських садів збудник захворювання набув стійкості до діючої його речовини – метилтіофанату, а також до бензимидазолу. Навіть якщо протягом кількох років бензимидазол не застосовувати, а потім обробки поновити, то нова стійка раса грибка з'явиться досить швидко.

Стійкості до фунгіцидів не буває лише в молодих насадженнях, оскільки обробку бензимидазольними препаратами раніше там не робили. Тут топсін діятиме ефективно, допоки з сусідніх насаджень не потраплять стійкі форми збудника захворювання. Тому, підбираючи місце для плодового саду, молоді насадження бажано ізолювати.

Каптан менш ефективний від топсіну, тому в умовах сильної інфекції проводять кількаразову обробку в ротації з препаратами зато чи топсін, особливо для нестійких до захворювання сортів. Каптан не застосовують у насадженнях, плоди з яких постачатимуться в Росію, де залишковий вміст каптану на яблуках останнім часом не допускається.

Ефективність каптану проти гіркої гнилі залежить від чисельності збудника захворювання і коливається в межах 50–90%.

Зато – препарат з групи стробілуринів (ардент, стробі) – широко застосовують проти парші і борошністої роси. Для попередження появи стійких форм парші препарати цієї групи застосовують не більше двох разів протягом вегетації. Якщо дві обробки препаратом зато вже були зроблені, перед збором плодів його застосовувати не можна.

При постачанні плодів на російський ринок наявність в яблуках залишків каптану і карбендазиму не допускається, тому застосовувати каптан перед збором врожаю не можна; ризикованим є також застосування топсіну. Допустимий за російськими нормами рівень вмісту тіофанату метилу – діючої речовини топсіну – не має перевищувати 0,5 мг/кг [2], однак ця сполука, як інші бензимидазоли, під час зберігання в плодах розкладається до карбендазиму. Отже, обробляючи насадження перед збиранням врожаю топсіном, можна спричинити наявність у плодах залишкового вмісту тіофанату метилу і карбендазиму. Тому можна застосувати лише препарат зато, однак не часто, оскільки допустимий рівень для тріфлористробіну – його діючої речовини – за російськими нормами становить 0,1 мг/кг, а за польськими – 0,5 мг/кг.

### Заходи захисту

Враховавши обмеження щодо застосування препаратів, складають програму обприскування перед збиранням врожаю.

Схематичне застосування фунгіцидів виключають. Ефективну дію однієї чи двох обробок – за чотири і два тижні перед збиранням врожаю – забезпечує тільки препарат бефран.

Зазвичай враховують стійкість сорту до хвороби, атмосферні умови і чисельність збудника захворювання. До гіркої гнилі плодів найбільш чутливі сорти Голден Делішес, Лігол, Пінова, Гала, Чемпіон, Еліза, Елстар, Рубін, дещо менше уражуються Джонаголд і Глостер та найменше – Айдаред.

Для насаджень з різними сортами, строками досягання плодів і неоднаковою стійкістю до захворювання програма захисту різна. Залежно від препарату, дуже уразливі сорти обробляють 2–3 і навіть чотири рази. Чим більше опадів, тим обробки роблять частіше. Контактний препарат каптан змивається сильним дощем, тому після опадів обробку повторюють. Системний фунгіцид топсін до змивання стійкіший, а препарат зато поглинається восковим нальотом на поверхні шкірочки.

Свідченням чисельності збудника хвороби є наявність на яблуні захворювань кори та пагонів; останні видаляють під час обрізування. Рани після обрізки замащують препаратом терванол або баумваш помона на основі воскової суміші, що не містять фунгіциди. За відсутності стійких до бензimidазолу форм збудника, насадження після обрізки обприскують топсіном. Розвиток збудника гіркої гнилі обмежує застосування препаратів зі вмістом каптану під час вегетації.

### Строк збирання і тривалість зберігання

За невеликого вибору препаратів для захисту плодів від так званих амбарних хвороб слід ретельніше дотримуватися оптимального строку збирання врожаю, оскільки швидше загнивають пізно зібрані плоди. Краще зберігаються плоди, добре забезпечені кальцієм. Оскільки збудник захворювання проникає у плоди через продихи у шкірочці – сочевички, передзбиральне обприскування роблять ретельно, щоб робочою рідиною (особливо контактного препарату каптану) покрити усе яблуко.

Під час зберігання з холодильника систематично відбирають проби плодів, витримуючи їх за кімнатної температури. В таких умовах яблука швидше досягають, проявляючи ознаки грибкових захворювань і фізіологічних розладів. За появи загнилих плодів зберігання закінчують, оскільки загнилі яблука виділяють етилен, що прискорює досягання, сприяє розвитку грибків у сочевичках та появі чергових плям загнивання.

### Література

1. Bryk H. Zabiezpieczyc jablka przed gorzka gnilignia // Sad. – 2009. – №8. – P. 7–10.
2. Zmiany NDP w Federacji Rosyjskiej // Haslo ogrodnicze. – 2009. – №9. – P. 57.

(О.В.Мельник)

## МАЙБУТНЄ СЕЛЕКЦІЇ ПІДЩЕП

Отримання клонових підщеп яблуні і груші шляхом гібридизації нерідко триває до 25 років. Бажаючи прискорити процес, відбір проводять за менш важливими характеристиками, зменшують число рослин для окулірування (щеплення) і загальної їх оцінки в польових умовах. Завдяки цьому, під час першого відбору зростає імовірність вибраковки особливо цінних зразків. Попередній відбір досить ефективний для селекції на стійкість до шкідників і хвороб, наприклад, бактеріального опіку та кореневої гнилі (Webster T., 2002).

Далі ще не менше десяти років триває сортовивчення підщеп та щеплених на них дерев, а за орієнтації на міжнародний ринок – понад 20 років. Нову підщепу оздоровлюють від вірусів та хвороб і розмножують для реалізації. Підсумовуючи усе вище сказане, 25-річний період від схрещування до реалізації першого саджанця – звичайна практика. Чи втрачатимуть на це в майбутньому значні кошти?

"Предком" практично усіх відомих західноєвропейських клонових підщеп яблуні є М9, а М8 використовували як батьківську форму також у східноєвропейських країнах. Альтернативні джерела слабкорослості існують у центральній Азії.

Останнім часом зросла активність відбору кращих клонів підщепи М9, хоча для садівника їх переваги не суттєві. Більшість з цих клонів вирізняється лише продуктивністю в маточнику або різною силою росту саджанців, а для виробників плодів "підщепні клони" недостатньо привабливі. Подібним способом не вдалося усунути недоліки М9 – слабе вкоріння, чутливість до окремих шкідників і невисоку морозостійкість.

Для виведення нових підщеп запроваджують методи молекулярної біології і переносу генів. З метою легшого розмноження і підвищення стійкості до бактеріального опіку модифікують генну структуру рослин та вводять інші гени. Не зважаючи на окремі відкриття в цьому напрямку, досі мало відомих механізми покращення характеристик і зміни сили росту підщеп.