

ризує інтенсивність електронтранспортних процесів фотосистеми II (корелює з фотосинтезом).

У дослідженнях доведено, що вставка Пірогом довжиною 20 см на груші сорту 'Вересневе дево' та вставка 40 см на сорті 'Вишняця' зменшує інтенсивність росту дерев груші і, таким чином, може призвести до зменшення відтоку асимілянтів до кореневої системи. Останнє сприяє накопиченню реакційних центрів фотосистеми II у відновленому стані, що і проявляється у зростанні флуоресценції на рівні «плато».

Визначено, що використання вставки Пірогом довжиною 20 см та 40 см зменшує силу росту рослин і як мінімум не знижує фотосинтетичних процесів фотосинтезу, що сприятиме інтенсифікації насаджень груші за рахунок більш ущільнених схем посадок рослин.

УДК 632.4:634.11

**Гунчак М. В., Скорейко А. М.**

Українська науково-дослідна станція карантину рослин ІЗР НААН,  
вул. Наукова, 4, с. Бояни, Новоселицький р-н, Чернівецька обл., 60321, Україна,  
e-mail: gunchak00@ukr.net

## **БІОЛОГІЧНИЙ МЕТОД ЗАХИСТУ ЯБЛУНІ ВІД ПАРШІ В УМОВАХ ПІВДЕННО-ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

Із усіх хвороб яблуні парша (*Venturia inaequalis* (Cooke) Wint.) є найбільш розповсюдженою та шкідливою. Особливо велику шкоду вона завдає яблуневим насадженням Південно-Західного регіону України, територія якого відноситься до першої зони інтенсивності поширення, розвитку і шкідливості хвороби. Перша зона – значного поширення і розвитку парші, яка тут практично щороку набуває епіфітотійного розвитку і завдає великих збитків. Хвороба найбільшої шкоди завдає в районах з достатньою вологістю. Нею уражуються листки, плоди і пагони. В дощові роки, особливо навесні, уражуються також квітки і зав'язь.

Шкідливість парші полягає в обмеженні асиміляційної поверхні внаслідок передчасного обпадання уражених листків. Нерідко передчасний листопад, зумовлений паршею, спостерігається незабаром після цвітіння дерев, у період формування врожаю. Втрата листків при цьому може становити 50–80 %, через що різко знижується продуктивність рослин, зменшується приріст пагонів, погіршується зимостійкість дерев. При значному ураженні квіток і зав'язі парша може повністю знищити урожай, а при сильному ураженні сформованих плодів втрата їх маси може становити 45–80 %. Товарна якість плодів значно погіршується.

Захист яблуні від парші протягом тривалого часу ґрунтується на так званій фенологічній системі, згідно якої обприскування наса-

джень приурочують до основних фаз розвитку рослини-господаря без чіткого врахування особливостей розвитку патогену і тим більше без об'єктивної оцінки епіфітотійної ситуації.

Забезпечуючи непогану ефективність така система відіграє прогресивну роль, але має серйозні недоліки. Основним є те, що лімітована кількість обприскувань в умовах напруженої епіфітотійної ситуації не завжди забезпечує надійний захист яблуні від парші, особливо якщо обприскування не збігаються з періодами інтенсивного інфікування рослин патогеном. З іншого боку, в посушливих умовах, коли хвороба перебуває в стані депресії, деякі обприскування фунгіцидами відповідно до фенофаз розвитку яблуні бувають економічно не вигідними, а при використанні хімічних засобів й екологічно невиправданими, тому що зумовлюють як надмірне витрачання препаратів, так і забруднення довкілля пестицидами.

Позитивна ознака даної системи, власне при використанні біопрепаратів, полягає в тому, що профілактичні обприскування, передбачені цією системою, особливо в період до цвітіння, надійно захищають рослини від ураження не тільки в цій фазі розвитку, а й під час цвітіння, коли погодні умови дуже часто бувають досить сприятливими для зараження.

На відміну від фенологічної, при «інтервенційній» системі захисту яблуні від парші, яка ґрунтується головним чином на врахуванні погодних умов, може скластися ситуація, за якої через суху погоду до цвітіння не виникає потреби в обприскуваннях, а під час цвітіння йдуть дощі, обприскувати необхідно, але хімічними засобами це робити забороняється. Тому незахищені перед цвітінням рослини піддаються сильній інфекції і обприскуваннями після цвітіння виправити ситуацію не завжди вдається. Дана система найбільше підходить для біологічних препаратів, які можна використовувати під час цвітіння.

Тому, в умовах Південно-Західного Лісостепу України використовується система, яка інтегрує позитивні особливості обох попередніх і максимально відхиляє їхні недоліки. Від фенологічної системи застосовуються передбачені нею профілактичні обприскування яблуні в період до цвітіння, а від «інтервенційної» – обприскування після цвітіння відповідно до короткострокового прогнозу періодів інфекції.

Схема захисту яблуні від парші в умовах Південно-Західного Лісостепу України біологічними засобами, яка досліджувалася у 2015–2017 рр. в яблуневому саду Української науково-дослідної станції карантину рослин Інституту захисту рослин Національної академії аграрних наук України (с. Бояни Новоселицького району Чернівецької області) є такою:

1. У фенофазу «висування бутонів» обробка біологічним препаратом Планриз, в.с. (бактерії штаму AP-33 *Pseudomonas fluorescens*,  $3 \times 10^9$  КУО/см<sup>3</sup>) у нормі 5,0 л/га на основі фенологічної системи захисту, коли

відсутня значна небезпека інфекції. Його ефективність становить 64,5–72,1 %, що дозволяє на високому рівні пригнітити поширення та розвиток збудника парші.

2. Під формування плодів обробка на основі «інтервенційної» системи, коли проявляються перші ознаки розвитку парші, препаратом ФітоДоктор, р. (бактерії *Bacillus subtilis* IMB B-7100 (26Д), титр життєздатних бактерій – не менше  $2,5 \times 10^9$  КУО/мл препарату) у нормі 2,0 л/га, ефективність якого становить від 63,1 до 71,5 %.

3. Під час росту плодів обробка на основі «інтервенційної» системи, коли спостерігається значне ураження листків яблуні паршею, сумішшю біопрепаратів Фітодоктор, р. (бактерії *Bacillus subtilis* IMB B-7100 (26Д), титр життєздатних бактерій – не менше  $2,5 \times 10^9$  КУО/мл препарату) у нормі 2,0 л/га та Триходермін (спори гриба *Trichoderma viride*, штам Т-23, титр спор 5 млрд КУО / см<sup>3</sup>), р. у нормі 5,0 л/га, які показали ефективність від 65,3 до 78,1 %.

4. Під час дозрівання плодів обробка на основі «інтервенційної» системи, для контролю над «комірною» паршею, тобто хворобою, яка проявляється при зберіганні. Обробка біопрепаратом Планриз, в.с. (бактерії штаму AP-33 *Pseudomonas fluorescens*,  $3 \times 10^9$  КУО/см<sup>3</sup>) у нормі 5,0 л/га показує ефективність від 68,9 до 75 %.

Отже, результатами досліджень встановлено, що використання біологічних препаратів дозволяє ефективно захистити насадження яблуні від парші, яка є найпоширенішою хворобою в регіоні.

УДК 633.62; 631.82

**Дзюбенко І. М.\***, Чернелівська О. О., Наконечний В. О.

Інститут кормів та сільського господарства Поділля НААН, просп. Юності, 16, м. Вінниця, 21100, Україна, \*e-mail: irina.dzybenko.83@gmail.com

## РЕАКЦІЯ СОРГО ЦУКРОВОГО НА ПІДЖИВЛЕННЯ

Враховуючи аграрну спрямованість економіки України, перспективним напрямом розвитку держави стає нова галузь – біоенергетика. У сучасних умовах надзвичайно важливого значення набуває створення ефективної системи виробництва та споживання відновлювальних джерел енергії. Технології виробництва енергії з біомаси рослин знаходяться на початку свого розвитку, але мають потужний потенціал і перспективи.

Одним з найперспективніших поновлювальних палив вважається біоетанол. Конкурентоспроможність біопалива залежить від багатьох чинників і передусім від продуктивності біоенергетичних культур, що тісно пов'язана з технологією вирощування, належною агротехнікою, забезпеченням добривами, засобами захисту рослин, ґрунтово-кліма-