

## ФІТОМОНІТОРИНГ ВОДНОГО І ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ АБРИКОСИ ТА ПЕРСИКА

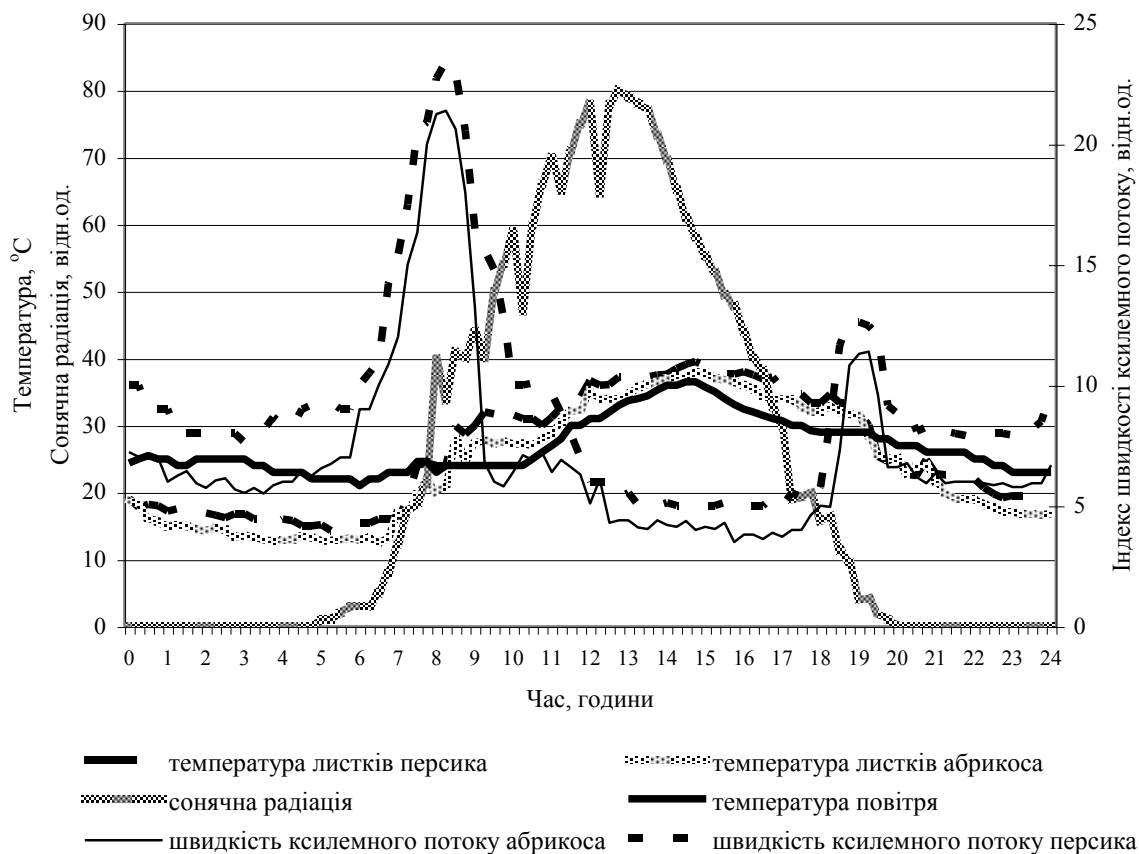
**В. А. Одинцова, кандидат біологічних наук\***  
**Інститут зрошуваного садівництва імені М.Ф. Сидоренка НААН,**  
**Мелітополь, Україна**

*Викладено результати фітомоніторингових досліджень абрикоси та персика за індексом швидкості ксилемного потоку у стовбурі та температурою листків. Отримані ритми добових змін цих фізіологічних показників є інформативними для діагностики водного дефіциту рослин на фоні оптимального зволоження ґрунту.*

### **Абрикоса, персик, водний і температурний режими**

Одним із перших науковців, який ще на початку ХХ століття організував систему моніторингу стану плодкових насаджень та наукових досягнень в Україні, безперечно, був Володимир Левкович Симиренко. На сучасному етапі створення новітніх інформаційних технологій у плідівництві необхідним є отримання інформації та оцінки функціонального стану плодкових культур з використанням основних положень методології фітомоніторингу [1]. Головним питанням фітомоніторингу є діагностика фізіологічного стану рослин відповідного генотипу за різних ґрунтово-кліматичних умов [4]. Фітомоніторинг передбачає безперервне, довготривале, одночасне спостереження за кількома процесами у цілісній інтактній рослині за допомогою систем непошкоджуючих датчиків. Згідно з методологією фітомоніторингу, насамперед виділяються ті фізіологічні параметри, які є найбільш інформативними та виступають як маркери функціонального статусу рослин, разом з тим вони можуть безперервно автоматично реєструватися. Із групи показників, які дають можливість застосовувати фітомоніторингові методи при вивченні водного і температурного режиму плодкових дерев з використанням інформаційно-вимірювальних систем для діагностики водного дефіциту рослин при відповідних екологічних умовах, нами було обрано індекс швидкості ксилемного потоку у стовбурі та температуру листків кісточкових культур.

**Методика досліджень.** Дослідження динаміки швидкості ксилемного потоку у стовбурі дерев та температурних змін в листках абрикоси сорту Мелітопольський лучистий та персика сорту Іван Тупіцин 2002 року садіння виконували за допомогою безперервної реєстрації цих показників датчиками на основі мідь-константанових термопар, вмонтованих в органи дерев. Для реєстрації використовували самописний потенціометр слідкуючого типу КСП–4. Індекс швидкості ксилемного потоку у стовбурі дерев визначали тепловим методом за П. В. Тиховим [5], а температурні зміни у листках вимірювали як різницю між температурою листків і змоченим термометром.



**Рис. Динаміка індексу швидкості ксилемного потоку у стовбурі та температури листків абрикоси і персика на фоні змін абіотичних факторів**

**Результати досліджень.** В результаті експерименту встановлено, що відносно посухостійкі плодові кісточкові культури абрикос та персик до збирання урожаю плодів виявляють активну відповідну реакцію на зміни абіотичних факторів (рисунок). Наведена добова динаміка індексу швидкості ксилемного потоку у стовбурі дерев та температури листків (25.06.09 р.) доводить, що характер залежності показників фізіологічного стану абрикоса та персика від змін умов докiлля значною мірою визначається їх екстремальними значеннями у світлий час доби. Підвищення температури повітря до максимального значення  $36,5^{\circ}\text{C}$ , зменшення відносної вологості повітря до 42% при швидкості вітру 1,3 м/с (з поривами до 10 м/с) та збільшення інтенсивності сонячної радіації призводило до зменшення величини індексу ксилемного потоку у стовбурі дерев та до підвищення температури листків на фоні оптимального зволоження ґрунту (80% НВ).

Температурні зміни, які відбувалися в листках дерев абрикоси та персика, свідчать, що у період з 0 до 6 години їх температура нижча за температуру повітря. Під час інтенсивної сонячної радіації (з 9 до 17 години) вона значно перевищувала температуру повітря, максимальна різниця між ними досягала  $10^{\circ}\text{C}$ . Протягом доби температура листків персика була істотно вищою, ніж у листків абрикоси. Отже, температурний ритм листків обох порід залежить не тільки від абіотичних факторів, а й від інтенсивності ендогенних процесів у рослині.

Стрімке зростання значень індексу швидкості ксилемного потоку у стовбурах абрикоса та персика спостерігалось після сходу сонця (близько сьомої години) досягаючи свого максимального значення о восьмій годині, що відповідало моменту збільшення інтенсивності водного потоку. Потім, о дев'ятій годині, зазначений показник різко знижується і триває на відповідному рівні протягом денних годин доби аж до 19 години. У цей час відбувається друга хвиля зростання індексу швидкості ксилемного потоку. У наступні години спостерігається зменшення даного показника до рівня значень передсвітанкового періоду.

Необхідно відмітити, що у досліджуваних кісточкових культур тривалість періоду між ранковим та вечірнім максимумам зростанням індексу швидкості ксилемного потоку була майже однаковою, тобто на циркадний ритм цього параметра впливають лише погодні умови. Проте значення індексу швидкості водного потоку по провідних судинах ксилеми у стовбурах дерев протягом доби був істотно вищим у персика, ніж у абрикоси, що свідчить про більш посухостійкі властивості абрикоси

у порівнянні з персиком. Підтвердженням такого висновку були дані водного дефіциту листків, виміряного за повітряної посухи у післяполудневий час за М. Д. Кушниренко та ін. [2], який становив 20% у абрикоси та 23% у персика.

Отже, при підвищенні температури та активній сонячній радіації у денні години доби навіть при достатній забезпеченості ґрунту вологою, в рослинах виникає водний дефіцит. На це вказує й величина відношення індексу ксилемного потоку у передсвітанкові години до його денних значень, яка дорівнює або перебільшує одиницю, що є діагностичним параметром управління водним режимом рослин [3]. Чим більша величина індексу швидкості потоку у передсвітанковий час у порівнянні з денною, тим більший водний дефіцит. Взагалі, водний та температурний режим кісточкових культур мають власний циркадний ритм, який гнучко змінюється в залежності від зовнішніх умов довкілля.

Таким чином, графічне подання добового ритму індексу швидкості ксилемного потоку є наочним представленням стану водного обміну рослин, за яким можна встановити період його дисбалансу та формування в рослині водного дефіциту, а також відмітити розбіжності у ступені потреби абрикоса та персика у волозі. Показники швидкості ксилемного потоку у стовбурі дерев і температура листків є інформативними, підлягають автоматичній реєстрації та не порушують цілісність рослин, що відповідає методології фітомоніторингу. Крім того, показник індексу швидкості висхідного водного потоку може бути використано для діагностики водного дефіциту в рослині при призначенні строку та тривалості поливу абрикоси і персика.

### **Список літератури**

1. Ильницкий О. А. Основы фитомониторинга / О. А. Ильницкий, М. Ф. Бойко, М. И. Федорчук и др. – Херсон, 2005. – 345 с.
2. Кушниренко М. Д. Методы изучения водного обмена и засухоустойчивости плодовых растений / М. Д. Кушниренко, Э. А. Гончарова., Е. М. Бондар. – Кишинев: Ред.-изд. отдел. АН МССР, 1970. – 79 с.

3. Надеждина Н. Е. Пространственные и временные вариации скорости водного потока в ксилеме яблони / Н. Е. Надеждина, О. А. Ильницкий, В. А. Одинцова и др. // Физиология и биохимия культурных растений. – 1991. – Т. 23, № 6. – С. 588–594.

4. Радченко С. С. Фитомониторинг и диагностика / С. С. Радченко. // Биофизика растений и фитомониторинг: сб. науч. трудов. – Ленинград: АФИ, 1990. – С. 11–27.

5. Тихов П. В. Тепловой метод непрерывной регистрации относительной скорости движения пасоки в ксилеме древесных растений / П. В. Тихов. // Биофизические методы исследований в экофизиологии древесных растений. – Ленинград: Наука, 1979. – С. 68–85.

*Изложены результаты фитомониторинговых исследований абрикоса и персика по индексу скорости ксилемного потока в стволе и температуре листьев. Полученные ритмы суточных изменений этих физиологических показателей являются информативными для диагностики водного дефицита растений на фоне оптимального увлажнения почвы.*

***Абрикос, персик, водный и температурный режимы***

*The results of apricot and peach phytomonitoring researches by the speed index of xylem flow in the trunk and leaves` temperature are presented. The obtained rhythms of daily changes of these physiological indicators are informational ones for a diagnosis of water shortage against a background of optimum soil moistening.*

***Apricot, peach, water and temperature regime***