

upon the soil water regime in peach and apple orchards decreases by the use of microirrigation, due to which a humidity of 70-80 % of field capacity is maintained in the root layer. The microirrigation effectiveness and tree fruit yield increase were observed when using the calculation method of irrigation terms and amounts assignment, as it provides optimum soil water regime. More effective was the regime with the assignment based on the difference between the calculated evaporability (E) and precipitations amount (O): in peach orchards – 100 % (E-O), in apple ones – 90 % (E-O).

Key words: microirrigation, peach, apple, southern chernozem, soil humidity, evaporability, irrigation regime and effectiveness.

РЕЖИМ МИКРООРОШЕНИЯ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР НА ЮГЕ УКРАИНЫ

Н. М. ГОРБАЧ, кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник

Л. В. КОЗЛОВА, кандидат с.-х. наук, научный сотрудник

Мелитопольская опытная станция садоводства

имени М. Ф. Сидоренко ИС НААН Украины,

72311, Мелитополь, ул. Вакуленчука, 99, e-mail: iosuaan@zp.ukrtel.net

Полевыми исследованиями установлено, что отрицательное влияние метеорологических условий на водный режим почвы в насаждениях персика и яблони уменьшается при использовании микроорошения. Благодаря ему в корнеобитаемом слое почвы влажность поддерживается на уровне 70-80 % НВ. Отмечено повышение эффективности микроорошения и продуктивности плодовых деревьев, если применяется расчетный метод назначения сроков и норм поливов, который обеспечивает оптимальный водный режим почвы. Более эффективным оказалось назначение полива с учётом разницы между расчётной испаряемостью (Э) и количеством осадков (О): в садах персика – 100 % (Э-О), яблони – 90 % (Э-О).

Ключевые слова: микроорошение, персик, яблоня, чернозём южный, влажность почвы, испаряемость, режим и эффективность орошения.

Одержано редколегією 05.06.15

ISSN 0558-1125

УДК 634.21/634.24:632. ¼: 631.67

ВПЛИВ СПОСОБІВ ЗРОШЕННЯ НА РОЗВИТОК ХВОРОБ ПЕРСИКА (*PERSICA VULGARIS MILL.*) ТА АБРИКОСА (*ARMENIACA VULGARIS LAM.*)

Л. В. НАГОРНА кандидат с.-г. наук, старший наук. співробітник

Мелітопольська дослідна станція садівництва (МДСС)

імені М. Ф. Сидоренка ІС НААН України,

72311, Мелітополь, вул. Вакуленчука, 99, e-mail: iosuaan@zp.ukrtel.net

Представлено результати багаторічного вивчення дії впливу зрошення на розвиток основних хвороб персика й абрикоса. Встановлено, що різні способи мікрозрошення неоднаково впливають на поширення плодової гнилі (зб. *Monilia cinerea* Bonord (Her.) Sacc), гномоніозу абрикоса (зб. сумчастий гриб *Gnomonia erithrostoma* (Fr.) Auersw. *F. armeniaca* з конідіальною стадією *Septoria pallens* Sacc.) та клястероспоріозу персика (зб. *Clasterosporium carpophilum* (Lev.) Aderhig). У насадженнях з комбінованим зрошенням складаються більш сприятливі мікрокліматичні умови для розвитку хвороб, ніж при підкрановому дощуванні. Показники поширення та розвитку патогенів при цьому більшою мірою (в 1,5-1,8 раза) зростають при першому з цих способів зрошення. Ураження персика кучерявістю листя (зб. *Taphrina deformans* Tul.) та абрикоса моніліальним опіком (зб. *Monilia cinerea* Bonord (Her.) Sacc.) істотно не різнилися по варіантах і становило відповідно 24,1-26,4 і 7,5-10,0 %.

Ключові слова: персик, абрикос, моніліоз, клястероспоріоз, гномоніоз, кучерявість листя, поширення та розвиток хвороб.

Однією з важливих складових інтегрованого захисту сільськогосподарських культур від шкідливих організмів є агротехнічний метод, який ґрунтується на застосуванні в агроценозах різних технологічних прийомів, спрямованих у першу чергу на забезпечення умов, сприятливих для нормального росту і розвитку рослин і водночас несприятливих для шкідників і збудників хвороб [4]. Цей метод являє собою систему профілактичних і винищувальних заходів. Він добре себе зарекомендував, оскільки не потребує додаткових затрат, зручно поєднується з іншими методами й органічно вписується в систему інтегрованого захисту плодкових насаджень. Особливо ж зростає його роль у зв'язку з інтенсифікацією садівництва.

Надзвичайно важливим агроприйомом у процесі інтенсифікації вирощування кісточкових культур у південній зоні України, де водний режим ґрунту в період вегетації плодкових відхиляється від оптимального рівня, є зрошення. У теперішній час загальна площа земель, де застосовуються системи мікрозрошення, складає 48390 га, в тому числі 14650 га – під багаторічними насадженнями [5].

Широке застосування прогресивних способів мікрозрошення (підкранове дощування, комбіноване та краплинне зрошення) забезпечує підвищення врожайності на 25-30, а ефективність використання поливної води досягає 85-98 %. Крім того, полив створює сприятливі умови для розвитку ентомопатогенних грибів та бактерій, інтенсивне розмноження яких знижує чисельність шкідливих організмів [3].

Однак при зрошенні, зокрема комбінованому, підвищується вологість повітря в садах, має місце досить тривале зволоження листя і плодів, відмічається змив пестицидів з крони дерев, у зв'язку з чим зростає небезпека посилення розвитку хвороб [4].

При підкрановому дощуванні не відбувається безпосереднього зволоження органів рослин водою, насиченість повітря краплиннорідкою вологою виявляється нижчою, а відтак складаються менш сприятливі умови для розвитку патогенів. Тому в насадженнях із системами локального зрошення навіть при вирощуванні сприятливих до хвороб сортів плодкових культур є реальна можливість зменшити кількість обприскувань і, завдяки цьому, обмежити забруднення довкілля фунгіцидами [1].

Відомо, що такі заходи, як спеціалізація та концентрація галузі, розширення

сортименту, вдосконалення форми крони і системи обрізування дерев, обов'язкове зрошення інтенсивних садів тощо, викликають певні зміни у фітосанітарному стані агроценозів. Тому виникає необхідність вивчення впливу прогресивних прийомів агротехніки на розвиток найголовніших шкідливих об'єктів.

Мета нашої роботи – вивчити вплив різних способів мікрозрошення на розвиток хвороб персика й абрикоса, найбільш поширених і шкідливих в умовах південного Степу України.

Методика. Дослідження проводили на Мелітопольській дослідній станції садівництва імені М. Ф. Сидоренка ІС НААН протягом 2011-2013 рр. в насадженнях персика (сорт Іоньській ранній, Сяйво, Іван Тупіцин) та абрикоса (Зоряний, Мелітопольській лучистий, Мелітопольський 16057). Рік садіння дерев – 2001-2002. Ґрунт ділянки – чорнозем супіщаний на давньому алювії. Площа живлення персика – 5х3, абрикоса – 6х4 м. Підщепа для абрикоса – сіянець абрикоса, для персика – Підщепний 1. Повторність досліду чотирикратна.

У першому варіанті в дослідних садах застосовували систему комбінованого зрошення з одночасним надкرونним та підкرونним дрібнодисперсним розпиленням води. Поливи призначалися за фізіологічними параметрами рослин (індекс швидкості ксилемного потоку) і проводилися кожного дня, в період з травня по вересень, в режимі «полив (5 хвилин) – пауза (30-40 хвилин)». Зрошувальні норми при цьому становили 1240-1740 м³/га.

У другому варіанті проводили підкرونне дощування з витратою води 20 л/год. Під кожним деревом було встановлено дві насадки (по 40,0 л/год). Вологість ґрунту підтримували на рівні 70 % НВ у кореневмісному шарі. В рік із середнім забезпеченням опадами зрошувальна норма складала 2700-3000, а в посушливий – 3800-4000 м³/га.

Спостереження за особливостями розвитку хвороб виконували за загальноприйнятими методиками [6, 7, 8, 9]. Статистичну обробку дослідних даних було проведено методами, викладеними у книзі Б. О. Доспехова [2].

Результати. Відомо, що найбільш поширеними та небезпечними в умовах південного Степу України хворобами персика є кучерявість листя (*Taphrina deformans Tul.*) і клястероспоріоз кісточкових (зб. *Clasterosporium carpophilum (Lev.) Aderhig*), абрикоса – моніліоз (*Monilia cinerea Bonord (Her.) Sacc.*) і гномоніоз, або бугра плямистість (сумчастий гриб *Gnomonia erithrostoma (Fr.) Auersw. F. armeniaca* з конідіальною стадією *Septoria pallens Sacc.*).

Кліматичні умови на півдні України, хоча й характеризуються зростанням середньорічних температур повітря, однак їх динаміка різниться за роками. На початку зимового періоду в роки досліджень відмічено надзвичайно теплу погоду. За даними Мелітопольської метеостанції, сталий перехід середньодобової температури через 0 °С у 2011 р. зафіксовано в середині січня, у 2012-2013 – в середині грудня. Мінімальна температура повітря у 2011 і 2013 рр. спостерігалася 15 лютого і 23 грудня (відповідно мінус 14,3 і мінус 15,3 °С), тоді як у 2012 році вона почала різко знижуватися з середини третьої декади січня і вже 2 лютого досягла найменшої позначки (-23,0 °С), внаслідок чого співробітниками відділу селекції та сортовивчення станції відмічено пошкодження генеративних бруньок у дерев абрикоса на 92-94, персика – від 51 (сорт Сочний) до 99 % (Сяйво).

У зв'язку з тим, що у роки досліджень, протягом весняних місяців, стояла прохолодна погода з туманами, росами, мряками і дощами, спостерігався епіфітотійний розвиток кучерявості листя персика. Ураження листків в його насадженнях, де не виконувалися заходи захисту від хвороб, у середньому по сортах становило 39,2-76,5 %. Початок прояву симптомів указаної хвороби зафіксовано

до початку поливу (календарно у другій-третій декадах квітня).

Лише у другій половині травня, в період зав'язування плодів та їх росту, виникла необхідність поливати сади персика й абрикоса і було задіяно системи зрошення. На цей час розпочалося поширення сумкоспор патогена, яке тривало до кінця червня. Проведені поливи певною мірою знизили (в 1,5-2,0 рази) інтенсивність розсіювання спор збудника кучерявості листя, але на показники розвитку хвороби в поточних роках не вплинули. Встановлено, що ураження нею листків істотно не різнилося за варіантами і складало при комбінованому зрошенні з одночасним надкрановим та підкрановим дрібнодисперсним розпиленням води 26,4 % при розвитку хвороби 15,0 %, підкрановому дощуванні – відповідно 24,1 і 13,2 % (табл. 1).

1. Ураження персика кучерявістю листя в залежності від способів зрошення, % (середнє по сортах)

Варіант дослідю	2011 р.		2012 р.		2013 р.		середнє	
	ураження листків	розвиток хвороби	ураження листків	розвиток хвороби	ураження листків	розвиток хвороби	ураження листків	розвиток хвороби
Комбіноване зрошення	34,1	20,0	40,1	21,2	5,1	3,9	26,4	15,0
Підкранове дощування	29,3	16,6	39,8	20,3	3,1	2,7	24,1	13,2
НІР₀₅	$F_{\phi} < F_{\tau}$	$F_{\phi} < F_{\tau}$	$F_{\phi} < F_{\tau}$	$F_{\phi} < F_{\tau}$	$F_{\phi} < F_{\tau}$	$F_{\phi} < F_{\tau}$	$F_{\phi} < F_{\tau}$	$F_{\phi} < F_{\tau}$

Вивчення особливостей розвитку клястероспоріоза кісточкових (зб. *Clasterosporium carpophilum* (Lev.) Aderhig) залежно від способів зрошення виявило значний вплив його на поширення та розвиток хвороби. Перші її ознаки відмічено на початку червня. Сприятливий для розвитку збудника температурний режим перших літніх місяців, наявність краплинної вологи (поливи) спричинили інтенсивне ураження листків, а у 2012 році і плодів персика (16,9-31,4 %).

Показники поширення та розвитку клястероспоріоза на листі при комбінованому зрошенні протягом літа в середньому були відповідно в 1,4 і 1,5 рази вищими порівняно з підкрановим дощуванням (табл. 2). Така тенденція зберігалася протягом усіх років досліджень. У варіанті з комбінованим зрошенням зафіксовано частковий змив препаратів з крони дерев, що сприяло поширенню та розвитку хвороби.

2. Ураження листків персика клястероспоріозом залежно від способів зрошення, % (середнє по сортах)

Варіант дослідю	2011 р.		2012 р.		2013 р.		середнє	
	ураження листків	розвиток хвороби	ураження листків	розвиток хвороби	ураження листків	розвиток хвороби	ураження листків	розвиток хвороби
Комбіноване зрошення	13,1	0,4	29,0	3,4	30,7	4,8	24,3	2,9
Підкранове дощування	9,3	0,2	24,1	2,5	19,2	3,2	17,5	2,0
НІР₀₅	1,7	0,2	3,1	0,9	2,1	0,7	1,2	0,1

У процесі спостережень в усіх варіантах досліду до початку поливу уражен-ня хворобою відмічено лише на багаторічних пагонах. На листі перші її ознаки виявлено в червні-липні в той час, як виникла необхідність поливу і було задіяно системи зрошення.

Цвітіння абрикоса відбувалося у другій-третьій декадах квітня. В цей час середньодобова температура повітря становила від 6,2 до 17,8 °С, відносна вологість – 36-88 %. Опадів у вигляді дощу в зазначений період 2011 р. не зафіксовано, у 2012 і 2013 випало відповідно 5,9 та 1,6 мм. Слід відмітити, що в усі роки досліджень, під час цвітіння, спостерігалися тумани та роси протягом 23, 44 і 16 годин.

Залежно від сорту ступінь цвітіння дерев абрикоса у 2011 і 2013 рр. коли-вався від 1 до 5, у 2012 – до 2 балів (внаслідок сильного пошкодження морозами генеративних бруньок). Ураження пагонів моніліальним опіком у необроблених дерев склало відповідно 24,7; 22,3 і 4,9 %. Різниця між показниками поширення хвороби на варіантах досліду виявилася не значною (табл. 3).

3. Ураження абрикоса моніліальним опіком залежно від способів зрошення, % (середнє по сортах)

Варіант досліду	Роки			середнє
	2011	2012	2013	
Комбіноване зрошення	12,0	0,5	17,5	10,0
Підкронове дощування	8,9	0,5	13,2	7,5
HP_{05}	$F_{\phi} < F_r$	$F_{\phi} < F_r$	$F_{\phi} < F_r$	$F_{\phi} < F_r$

Під час досягання плодів абрикоса виконано в залежності від року 4-5 поли-вів. Проведені обліки дали змогу констатувати незначне наростання поширення плодової гнилі на плодах. Більшою мірою (в 1,4-2,1 раза) цей показник підви-щувався при використанні комбінованого дощування порівняно з підкроновим зрошенням.

Така ж тенденція спостерігалася і щодо ураження листків абрикоса гномоніо-зом. Поширеність його в середньому по сортах і роках досліджень становила в першому варіанті 15,8 % при розвитку хвороби 1,4 %, другому – відповідно 8,6 і 0,8 %, тобто ураження було більшим в 1,8 раза у варіанті з одночасним надкроновим та підкроновим дрібнодисперсним розпиленням води.

Висновки. В результаті досліджень встановлено, що на поширення та розви-ток кучерявості листя персика та моніліального опіку абрикоса впливали тільки природні мікрокліматичні умови. Ураження листків і пагонів даними хворобами істотно не різнилося по варіантах і складало відповідно в середньому по роках 24,1-26,4 та 7,5-10,0 %.

Протягом періоду досягання відмічено різницю між способами мікрозро-шення щодо ураження плодів і листя абрикоса плодовою гниллю та листків гномоніозом (відповідно в 1,7 і 1,8 раза), а листя персика – клястероспоріозом (в 1,5 раза). Найкращі мікрокліматичні умови для поширення й розвитку цих хвороб створюються при комбінованому зрошенні, коли має місце досить тривале зволоження всієї крони дерев, гірші – за підкронового дощування, при якому вода лише частково потрапляє на нижню частину рослин.

Список використаної літератури

1. Вольвач П. В. Поражаемость яблони паршой при различных способах полива садов на юге Украины / П. В. Вольвач, И. П. Орел, В. Н. Сторчоус // Микология и фитопатология. – 1977. – Т. 11, вып. 6. – С. 487-492.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Лапа О. М. Захист зерняткових садів (рекомендації) / О. М. Лапа, В. Ф. Дрозда, Н. В. Пшець та ін. – К.: Гарант-С, 2009. – 69 с.
4. Каленич Ф. С. Агроекологічні основи інтегрованого захисту яблуні від парші та інших хвороб / Ф. С. Каленич. – К.: Аграрна наука, 2005. – 243 с.
5. Концепція розвитку мікрозрошення в Україні до 2020 р. – К.: Інститут водних проблем і меліорації НААН, 2012. – 20 с.
6. Кирай З. Методы фитопатологии / З. Кирай, З. Клемент, Ф. Шоймаш, Й. Вереш; пер. с англ. В. Васильевой и др. – М.: Колос, 1974. – 343 с.
7. Наумов Н. А. Методы микологических и фитопатологических исследований / Н. А. Наумов. – М.- Л.: Изд-во колхоз. и совхоз. литер., 1937. – 272 с.
8. Методические указания по выявлению и учету основных болезней сельскохозяйственных культур. – М.: Мир, 1975. – 54 с.
9. Методы изучения устойчивости к болезням косточковых плодовых культур: методические указания. – Л.: ВИР, 1978. – 63 с.

IRRIGATION METHODS INFLUENCE ON THE DEVELOPMENT OF PEACH (*PERSICA VULGARIS MILL.*) AND APRICOT (*ARMENIACA VULGARIS LAM.*) DISEASES

L.V. NAGORNA, Cand Agr Sci, Senior Research Worker
M. F. Sydorenko Melitopol' Research Station of Fruit Growing
of the Institute of Horticulture, NAAS of Ukraine,
72311, Melitopol', 99 Vakulenchuk St., e-mail: iosuaan@zp.ukrtel.net

*The author presents the results of the multiyear study of the irrigation effect on the development of the main peach and apricot diseases. Various microirrigation methods have appeared to influence in different ways the spread of the apricot brown rot (the casual organism (c.o.) is *Monilia cinerea* Bonord (Her.) Sacc.), *Gnomonia* (c.o. ascomycetous fungus *Gnomonia erithrostoma* (Fr.) Auersw. *F. armeniaca* with the conidium form *Septoria pallens* Sacc.) and peach *Clasterosporium* (c.o. *Clasterosporium carpophilum* (Lev.) Aderhig). In the orchards with the combined irrigation microclimatic conditions for these diseases development are more favourable than in those with the undertree sprinkling, the indices of the pathogens development and spread rising to a greater degree (by 1.5-1.8 times) when using the first of the mentioned irrigation methods. The affection by the peach leaf curl (c.o. *Taphrina deformans* Tul.) and apricot monilial blight (c.o. *Monilia cinerea* Bonord (Her.) Sacc.) was not different significantly by the variants and was 24.1-26.4 and 7.5-10.0 % respectively.*

Key words: peach, apricot, monilia, *Clasterosporium*, *Gnomonia*, leaf curl, diseases spread and development.

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОРОШЕНИЯ НА РАЗВИТИЕ БОЛЕЗНЕЙ ПЕРСИКА (*PERSICA VULGARIS* MILL.) И АБРИКОСА (*ARMENIACA VULGARIS* LAM.)

Л. В. НАГОРНАЯ, кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник
Мелитопольская опытная станция садоводства
имени М. Ф. Сидоренко ИС НААН Украины,
72311, Мелитополь, ул. Вакуленчука, 99, e-mail: iosuaan@zp.ukrtel.net

*Представлены результаты многолетнего изучения воздействия орошения на развитие основных болезней персика и абрикоса. Установлено, что разные способы микроорошения неодинаково влияют на распространение плодовой гнили (возб. *Monilia cinerea* Bonord (Her.) Sacc.), гномониоза абрикоса (возб. сумчатый гриб *Gnomonia erithrostoma* (Fr.) Auerw. F. *armeniaca* с конидиальной стадией *Septoria pallens* Sacc.) и кластероспориоза персика (возб. *Clasterosporium carporhilum* (Lev.) Aderhig). В насаждениях с комбинированным орошением создаются более благоприятные микроклиматические условия для развития болезней, чем при подкрановом дождевании. Показатели распространения и развития патогенов при этом в большей степени (в 1,5-1,8 раза) увеличивались при первом из этих способов орошения. Поражение персика курчавостью листьев (возб. *Taphrina deformans* Tul.) и абрикоса монилиальным ожогом (возб. *Monilia cinerea* Bonord (Her.) Sacc.) существенно не различалось по вариантам и составляло соответственно 24,1-26,4 и 7,5-10,0 %.*

Ключевые слова: персик, абрикос, монилиоз, кластероспориоз, гномониоз, курчавость листьев, распространение и развитие болезней.

Одержано редколлегією 24.05.15

ISSN 0558-1125

УДК 631.423.2:631.8:634.11

АГРОХІМІЧНІ АСПЕКТИ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ «ТЕРАВЕТ» ПРИ СТВОРЕННІ НАСАДЖЕНЬ ЯБЛУНІ (*MALUS DOMESTICA* BORKH.)

В. М. ЖУК, кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник

В. М. КОЗАК, молодший науковий співробітник

Інститут садівництва (ІС) НААН України,
03027, Київ-27, вул. Садова, 23

О. В. МОРГУН, кандидат с.-г. наук, провідний науковий співробітник

НААН України, Київ, вул. Васильківська, 37

І. Е. ЯРОЩУК, генеральний директор

Приватне підприємство (ПП) «НВЦ з ІТ «Максимарин»,
25014, м. Кіровоград, вул. Загородня, 5