

УДК 634.21 .+551.515”32:505:634.21 .+634.076:510.655”(477.75)

**ПРОДУКТИВНІСТЬ ЛИСТКОВОГО АПАРАТУ АБРИКОСА
(*Prunus armeniaca* L.) І АЛИЧИ (*Prunus cerasifera* Ehrh.)
ЗА НЕТИПОВИХ МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ УМОВ**

В. В. АНТЮФЄЄВ, кандидат біологічних наук,
Г. В. ФАЛЬКОВА, кандидат біологічних наук,
В. М. ГОРІНА, кандидат сільськогосподарських наук
Нікітський ботанічний сад - Національний науковий центр

Абрикос - важлива плодова культура [1]. Його плоди відрізняються високими смаковими достоїнствами і завдяки багатому хімічному складу використовуються в дієтичному й лікувально-профілактичному харчуванні. Однак, промислові площі під абрикосом зменшуються, що пов'язано з періодичністю плодоношення [2]. Алича як промислова культура почала поширюватися в 30-і роки ХХ століття. Особливу популярність вона одержала після створення нових крупноплідних сортів із залученням до селекції сливи китайської *Prunus salicina* Lindl. Її плоди також важливі для дієтичного харчування, вони містять вітаміни, органічні кислоти, мікроелементи і біологічно активні речовини. Культура характеризується раннім цвітінням і часто підпадає під вплив зимово-весняних заморозків, що істотно впливає на регулярність її плодоношення [3]. Для розширення районів виробництва абрикоса й аличі необхідно оновлювати та поліпшувати існуючі сорти.

У Нікітському ботанічному саду (НБС) проводиться порівняльне вивчення сортів цих культур і виділення найперспективніших. У сортів, рентабельних у районах зі сприятливим кліматом, важливо досліджувати формування врожаю в роки з нетиповими умовами погоди [4, 5].

Метою дослідження є виявлення залежності продуктивності листкового апарату модельних сортів абрикоса й аличі від температури й вологості повітря на фоні повітряної посухи, різної забезпеченості ґрунтовою вологою й енергією сонця.

Матеріали і методи. Дослідження проводили на двох сортах абрикоса (Костінський і Салют) і двох крупноплідних сортах аличі гібридної (Обільна й Іностранка), що відрізняються за врожайністю [4, 5]. Вивчали рослини абрикоса 1973 і аличі - 1978 років садіння за схемою 6 x 4 м (абрикос) і 5 x 3 м (алича). Виявляли особливості нагромадження й витрат сухої речовини в листі абрикоса й аличі, розглядаючи це як фактор формування потенційної і реальної продуктивності культур. Для оцінки агрометеорологічних умов використовували загальноприйняті показники.

Спостереження вели в центрі Південного берега Криму (ПБК) на висоті 195-200 м. над рівнем моря. Клімат посушливий з дуже м'якою зимою, за термічними показниками відповідає критеріям сухих субтропіків.

Питому щільність листка (ПЩЛ) і вміст сухої речовини (СР) вимірювали подекадно, відбираючи висічки з маркірованих листків у трьох повтореннях з наступним висушуванням при 105° С до повітряно-сухого стану. Метеорологічні параметри розглядали для тих же декад.

Дослідження проводили протягом 1993-1994 рр., при цьому враховано умови, що передують періоду вегетації (рис. 1). Особливості погоди цих років наведено у статтях [4-6].

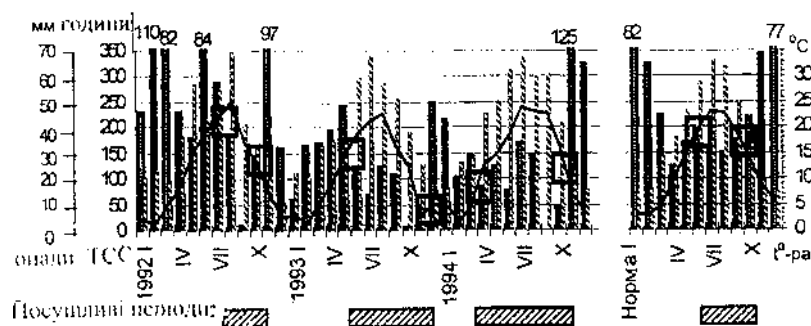


Рис. 1. Динаміка інсоляції, температури повітря, опадів на території НБС з 1992 по 1994 рр.

Примітка. Горизонтальна вісь календарні місяці (січень - I, ... грудень - XII), Права вертикальна вісь ~ середня місячна температура повітря. Перша ліва вісь - місячні суми опадів, (темні стовпчики). Друга ліва вісь (ТСС) - тривалість сонячного

світла за місяць (число годин, стовпчики зі світлим штрихуванням). Прямокутники з косим штрихуванням у нижній частині діаграми - посушливі періоди, початок і закінчення яких виділено прозорими квадратами за омбрографічним індексом співвідношення шкал опадів і температури повітря 2:1. Найбільш рясні опади (більше 70 мм за місяць) зазначені цифрами у верхній частині діаграми.

За кількість сонячної радіації прийнята декадна тривалість (число годин) сонячного світла (ТСС), показником гідротермічної напруженості періоду слугували середні за декаду значення добових максимумів температури й дефіциту вологості повітря.

Результати і обговорення. У хмарні й похмурі дні, коли ТСС за декаду не перевищувала 80 годин, приріст сухої речовини спостерігали тільки у листках абрикоса Костінський, У листках абрикоса сорту Салют навіть при високій вологості ґрунту відзначали зниження вмісту сухої речовини (рис. 2, I_A), що свідчить про його більшу світлолюбність порівняно із сортом Костінський. Алича менш вимоглива до світла. Листки сорту Обільна активно асимілювали при запасах продуктивної вологи (ЗПВ) 100-160 мм у метровому шарі ґрунту (рис. 2, II_A), листки сорту Іностранка, який є менш урожайним, накопичували суху речовину тільки при ЗПВ понад 140 мм.

За малохмарної погоди при ТСС 80-105 годин нагромадження сухої речовини в листках широко варіювало залежно від сорту й зволоження ґрунту. При запасах продуктивної вологи нижче 60 мм суха речовина у листі не накопичувалася (рис. 2, III_A і IV_A). Найбільшу продуктивність листкового апарату спостерігали в абрикоса сорту Костінський, коли запаси вологи у ґрунті становили 140-180 мм (рис. 2, ПД а в сорту Салют - 60-100 мм. Листкова поверхня сорту Костінський за декаду накопичувала від 5,4 до 9,5 г/м² сухої речовини, сорту Салют - не більше 3,2 г/м². У обох сортах аличі, за умови малохмарної погоди, залежність накопичення сухої речовини від вологості ґрунту приблизно однакова. Збільшення вмісту СР є максимальним при запасах вологи у ґрунті понад 100 мм: у сорту Іностранка вміст СР становить 4,7 г/м² за декаду, сорту Обільна - 3,1 г/м² (рис. 2, IV_A).

У ясні сонячні дні (ТСС 105-126 годин за декаду) так само, як при недостатній ТСС, виявлено чітке розходження сортів у відношенні до світла. За умови однакового зволоження ґрунту продуктивність листкового апарату в абрикоса Костінський була вищою, ніж у маловрожайного сорту Салют (рис. 2, V_A).

Урожайний сорт аличі Обільна виявився вимогливішим до ґрунтової вологи (рис. 2, VI_A). За ТСС 105-126 годин уміст сухої речовини помітніше збільшувався у сорту Іностранка при запасі

продуктивної вологи до 100 мм, а сорту Обільна - при 100-140 мм (рис. 2, VI_A). Це, можливо, пов'язано з різною стійкістю сортів аличі до підвищених температур.

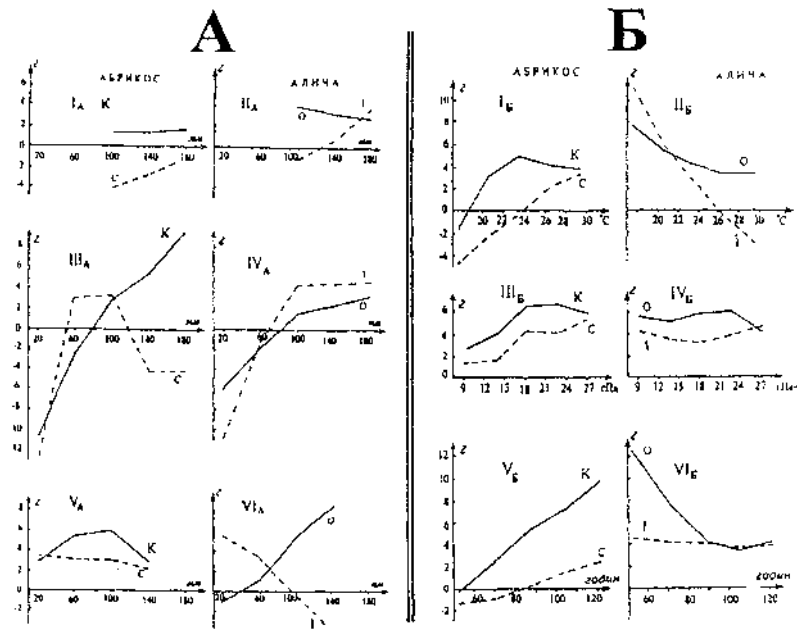


Рис. 2. Зв'язок нагромадження сухої речовини (СР) у листках абрикоса й аличі з агрометеорологічними умовами.

Примітка. Ліве поле (А) - залежність нагромадження СВ від вологості ґрунту при різній тривалості сонячного світла ТСС (годин за декаду): I_A й II_A * від 44 до 80; III_A й IV_A- від 80 до 105; V_A й VI_A - від 105 до 126. Праве поле (Б) - залежність накопичення СВ від температури повітря (I_Б і II_Б), від дефіциту насичення повітря водяним паром (III_Б і IV_Б), від ТСС (V_Б і VI_Б) при запасах вологи в метровому шарі ґрунту 60 - 195 мм.

По вісях абсцис: у полі А - запаси продуктивної вологи в метровому шарі ґрунту в мм; у полі Б - середні за декаду значення добових максимумів температури повітря, С° (I_Б і II_Б), дефіциту вологості повітря в гектопаскалях (III_Б і IV_Б), ТСС за декаду у годинах (V_Б і VI_Б). По вісях ординат у всіх випадках приріст сухої речовини за декаду..., що доводиться на 1 м² листкової поверхні.

Букви поруч з ламаними лініями позначають сорти: К - абрикос Костінський; С - абрикос Салют; О - алича Обільна; І - алича Іностранка.

Залежність продуктивності листкового апарату абрикоса й аличі від максимальних температур повітря подано на рис. 2 (I_Б і II_Б).

На підставі аналізу кривих виявлено істотні розходження в теплостійкості культур. Абрикос, як теплолюбніша культура, проявляє асиміляційну активність за температури понад 18°C. Максимальну кількість сухої речовини накопичують листки сорту Костінський за 22-24°C, сорту Салют - 28-30°C, що свідчить про теплолюбність останнього. За температури нижче 24°C нагромадження сухої речовини в листках не спостерігають (рис. 2, II_Б). Алича виявилася менш теплолюбною. Максимальний приріст сухої речовини в листках Обільної становив 11,3 г/м² за декаду, в Іностранки - 7,7 за 18-20°C, тобто при температурах, коли листя абрикоса найменш продуктивне (рис. 2, II_Б). Теплолюбність аличі Іностранка нижча, ніж сорту Обільна. За температури вище 26°C баланс сухої речовини листків Іностранки негативний (рис. 2, II_Б).

Загальним для високопродуктивних сортів абрикоса й аличі є більш широкий, ніж у маловрожайних сортів діапазон температур, за яким здійснюється продуктивна робота листкового апарату. Абрикос Костінський має діапазон від 18,5° до 29,5°C (рис. 2, I_Б), діапазони для маловрожайних сортів Салют і Іностранка значно вужчі: 24,0 - 29,5°C і 17,5 - 26,0°C відповідно (рис. 2, II_Б).

Вигляд кривих, що відображають зв'язок між дефіцитом насичення повітря й умістом сухої речовини досліджуваних сортів, майже однаковий (рис. 2, III_Б і IV_Б). Усі чотири сорти активно асимілювали в діапазоні дефіциту насичення повітря від 9 до 27 гПа. Але в тих самих умовах листки врожайних сортів Костінський і Обільна за декаду на квадратний метр поверхні накопичували сухої речовини на 1,0-2,7 г більше, ніж маловрожайні сорти.

За характером залежності продуктивності листкового апарату від ТСС можна одержати попереднє уявлення про відношення сортів до світла. У світлолюбнішого абрикоса Салют позитивний баланс сухої речовини складався у дні з малохмарною і сонячною погодою, з ТСС не менше 85 годин за декаду (рис. 2, V_Б). В абрикоса сорту Костінський і в обох сортах аличі нагромадження сухої речовини в листках відбувалося в широкому діапазоні значень ТСС: від 45 до 122 годин (рис. 2, VI_Б).

Найбільший приріст сухої речовини (9,8 - 12,3 г/м² за декаду) у листках абрикоса сорту Костінський спостерігався в періоди з ясною сонячною погодою. В аличі Обільна, навпаки, листки асимілювали продуктивніше за хмарної погоди з ТСС 45 - 65 годин (рис. 2, VI_Б).

Отже, за умови однакової інсоляції в обох культур високий урожай здатні давати ті сорти, в яких продуктивність листкового

апарату істотно вища. Так, у періоди з ТСС 122 години за декаду приріст сухої речовини в листках абрикоса Костінський становив $9,8 \text{ г/м}^2$, а у Салюту - усього $2,4 \text{ г/м}^2$ (рис. 2, V_Б). Таке ж співвідношення продуктивності листкового апарату і в аличі, але тільки за умов великої й мінливої хмарності. При ТСС 45 годин за декаду нагромадження сухої речовини сортом Обільна дорівнювало $12,3 \text{ г/м}^2$, а Іностранка - лише $4,6 \text{ г/м}^2$ (рис. 2, VI_Б),

Висновки. 1. Продуктивність сортів абрикоса й аличі зумовлюється комплексом їхніх біологічних особливостей.

2. Здатність листкового апарату здійснювати асиміляційну діяльність у широкому діапазоні значень сонячної радіації, температури й дефіциту насичення повітря вологою забезпечує вищу врожайність сортів порівняно з тими, потенціальна продуктивність яких реалізується тільки у випадку жорстко заданих умов зовнішнього середовища.

3. З огляду на екологічний оптимум роботи листкового апарату, можна підбирати регіони, де повніше реалізовуватимуться резервні можливості кожного сорту.

Використана література:

1. Рульєв, В. А. Формування світового ринку абрикоса. / В. А. Рульєв // Садоводство и виноградарство. — 2004. - № 10-12. - С. 16-19.

2. Костина, К. Ф. Интродукция и селекция абрикоса в степном Крыму./ К. Ф. Костина, Г. А. Горшкова // Тр. Никит, ботан. сада Ялта, 1977. - Т. 72. - С. 40-48.

3. Смыков, В. К. Селекция алычи в южной зоне садоводства. / В. К. Смыков, В. М. Горина // Тр. Никит, ботан. сада . - 1999. - Т. 118.-С. 73-78.

4. Антюфеев, В. В. Некоторые морфобиологические особенности плодоношения абрикоса при разном атмосферном увлажнении. / В. В. Антюфеев, Е. Л. Шишкина, Н. М. Лукьянова // Бюл. Никит, ботан. сада. - 2005. - Вып. 91. - С. 40-44.

5: Антюфеев, В. В. Архитектоника кроны и погодные условия как факторы, формирующие продуктивность сортов алычи. / В. В. Антюфеев, Е. Л. Шишкина, Н. М. Лукьянова, В. М. Горина // Вісн. аграр. науки Південного регіону; міжвід. темат. наук, зб- О.: СМІЛ, - Ялта, 2006. - Вип. 7. Сільськогосподарські та біологічні науки: - С. 52-58.

6. Фурса, Д. И. Агрометеорологические особенности сельскохозяйственных 1993-1994 годов в районе агрометеостанции

«Никитский Сад». / Д. И. Фурса, В. П. Фурса // Бюл. Никит, ботан. сада. - Ялта, 2000. - Вып. 76. - С. 81-83.

УДК 634.21.+551.515”32:505:634.21.+634.076:510.655”(477.75)

Антофеев В. В., Фалькова Т. В., Горина В. М. Продуктивність листкового апарату абрикоса (*Prunus armeniaca* L.) і аличі (*Prunus cerasifera* Ehrh) за нетипових метеорологічних умов // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2007. - № 6. - С. 47-53.

Описано нетипові погодні умови в період екстремальної посухи 1993-1994 рр. Розглядається реакція істотно різних за врожайністю сортів абрикоса та аличі на нетипові погодні умови. Вивчено закономірності накопичення і витрачення сухої речовини їхніми листками.

Ключові слова: сорти абрикоса й аличі, сонячна радіація, вологість повітря і ґрунту, накопичення сухої речовини, теплостійкість, продуктивність листків.

УДК 634.21.+551.515”32:505:634.21.+634.076:510.655”(477.75)

Антофеев В. В., Фалькова Т. В., Горина В. М. Продуктивность листового аппарата абрикоса (*Prunus armeniaca* L.) и алычи (*Prunus cerasifera* Ehrh) при нетипичных метеорологических условиях // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2007. - № 6. - С. 47-53.

Описаны нетипичные погодные условия в период экстремальной засухи 1993-1994 гг. Рассматривается реакция существенно различающихся по урожайности сортов абрикоса и алычи на нетипичные погодные условия. Изучены закономерности накопления и расходования сухого вещества в их листьях.

УДК 634.21.+551.515”32:505:634.21.+634.076:510.655”(477.75)

Antyufeyev V., Falkova T., Gorina V. Productivity of apricot (*Prunus armeniaca* L.) and cherry-plum (*Prunus cerasifera* Ehrh) in untypical weather conditions// Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. - К., 2007.-№6. -С. 47-53.

The untypical weather conditions during the extrema drought in 1993-1994 have been described. Regularities of the accumulation and spending of the dry substance in leaves of varieties, significantly different in productivity, were considered depending on weather conditions.