

*taste qualities of fruits (8.3-8.6 points), which in the future will take a worthy place among the best domestic varieties of the State Register of Ukraine.*

**Key words:** cherry, varieties, elite forms, selection, soil and climatic conditions, productivity, diseases, fruits.

Одержано редкологією 26.09.2024

DOI: 10.35205/0558-1125-2024-79-44-53

УДК 581.19:581.145.2:634.21:477.1

## **БІОХІМІЧНИЙ СКЛАД ТА СПОЖИВЧІ ЯКОСТІ ПЛОДІВ З ГЕНЕТИЧНОГО ФОНДУ АБРИКОСА (*PRUNUS ARMENIACA* L.) ІС НААН УКРАЇНИ В ЗОНІ ЗАХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ**

**Д.Г. МАКАРОВА, В.І. ВАСИЛЕНКО, А.І. ТРОХИМЧУК, В.В. ГРУША, Н.В. МОЙСЕЙЧЕНКО**, кандидати с.-г. наук, ст. наук. співробітники

**О.О. ІГНАТЕНКО**, аспірантка

**С.М. БАБЕНКО**, наук. співробітник

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

e-mail: dar.iliencko@bigmir.net

*Досліджували біохімічний склад та споживчі якості плодів 19 сортів абрикоса. З групи ранньостиглих придатними для споживання у свіжому вигляді і переробки є плоди сорту Червневий ранній. З групи середньо-пізніх сортів універсального призначення є Robada, Narogot, Hargrand, NJA -19, Особливий Денисюка. Для переробки найбільш придатні плоди NJA -19, Ботсадівського, Виносливого, Особливого Денисюка, Костінського. Для використання у свіжому вигляді рекомендуємо Роднік, Кумір, Степовий, Особливий Денисюка, Segledi Bibor, Jumbo Cot. На основі проведених досліджень до колекції генофонду як джерела цінних селекційних ознак включено Мелітопольський ранній, Ботсадівський, Виносливий, Сяйво і Особливий Денисюка.*

**Ключові слова:** *Prunus armeniaca* L., сорт, біохімічний склад плодів, якість плодів, цінні зразки, генофонд, ґрунтово-кліматичні умови, продукти переробки, споживчі вимоги.

Культура абрикоса (*Prunus armeniaca* L.), який походить із родини *Rosaceae*, здавна цінувалася за смачні і поживні високовітаміновмістні плоди з багатим мінеральним складом та лікувальними властивостями [1, 2]. Абрикоси містять близько 27 % загальних цукрів (з них 3,95-6,82 % – сахароза), 2,5 % органічних кислот (яблучна, лимонна, бурштинова, винна, сліди саліцилової), до 10 мг/100 г сирої маси плодів – аскорбінової кислоти, пектинів біля 1 %, каротиноїдів біля 1,6 мг%, також тіамін, рибофлавін, фолієву кислоту [3, 4]. Окремі форми абрикоса, наприклад, селекції Н.Ф. Кашенка, характеризуються підвищеним вмістом вітаміну С до 16,4 мг/100 г сирої маси плодів. За вмістом каротину (1,6 мг/100 г сирої маси плодів) дана культура посідає друге місце серед усього різноманіття основних плодових і ягідних культур України. Рекомендована добова потреба у вітаміні А задовольняється 250 г свіжих або 30 г сушених абрикосів [3, 5, 6, 7]. У свіжих плодах абрикоса міститься 0,31% калію, що є високим показником щодо цього цінного мікроелементу. При сушінні (курага) ці значення підвищуються до 141,6 мг/100 г продукції переробки [2, 4, 8]. Серед інших цінних мікроелементів

свіжі абрикоси містять Fe – 0,31-0,58 %, Mn – 0,02-0,03 %, Mo – 0,002-0,009 %, Ni – 0,009-0,011 %.

В абрикосах виявлено фенольні сполуки (у дозрілих – до 800 мг/100 г плодів): хлорогенова, каваова, ферулова, *n*-кумарова й інші кислоти; рутин, ізокверцетрин, авікулярин, кверцетин, ізокверцетин; катехіни – до 1 % або 45,6-157,6 мг/100 г сирої маси (з них вміст епікатехіну коливається від 20,3 до 96,4, а епікатехіну галлату - від 9,2 до 42,7 мг/100 г), лейкоантоціанідини [8, 9, 10]. Останні речовини, згідно сучасних медичних поглядів, характеризуються потужною протираковою дією. З них у плодах абрикоса основними є, за різними даними, проціаніди групи В, особливо організм, багатою на цукри, клітковиною, мінералами та біологічно активними фітохімічними речовинами, такі як вітаміни А, С, тіамін, рибофлавін, ніацин і пантотенова кислота [11].

Серед ароматичних компонентів у плодах абрикоса вчені-дослідники зазначають мірцен, лімонен, *n*-цимол, терпінолен, ліналоол, гераміол,  $\gamma$ -терпінеол,  $\gamma$ -оксилактон [8, 11]. З медичної точки зору надважливими компонентами для здоров'я людини в абрикосах є фенольні речовини, каротиноїди та антиоксиданти, завдяки своїй біологічній активності [8]. Вживання, плодів культури абрикоса забезпечує організм, багатою на цукри, клітковиною, мінералами та біологічно активними фітохімічними речовинами, такі як вітаміни А, С, тіамін, рибофлавін, ніацин і пантотенова кислота [11].

Підсумовуючи вищевикладене – абрикос є надзвичайно корисною кісточковою культурою, продукція якої має антиоксидантну, протизапальну та імуностимулюючу дію на організм людини, високі смакові якості як у свіжому, так і в переробленому вигляді, та користується попитом у споживачів [5]. При закладанні садів абрикоса десертного напрямку, дуже важливо підібрати сорти, які матимуть не тільки великий вміст основних поживних речовин, але й значний вміст вологи у плодах. Це впливатиме на соковитість, гармонійне сприйняття смаку, відповідно, дегустаційну оцінку таких плодів споживачами. Соковиті плоди за смаковими якостями потенційному покупцю значно привабливіші [2, 10]. Основними завданнями комерційних виробників абрикосів є збільшення врожайності та покращення таких компонентів якості плодів, як щільність, вміст цукру та зовнішній вигляд (колір шкірки). Відомо, що мінеральне живлення, особливо азот, відіграє важливу роль у рості рослин, врожайності та якості плодів, включаючи щільність, і фенольні сполуки [12]. Також вченими-дослідниками відмічено підвищений біологічний вміст, особливо стосовно вітаміну С та каротиноїдів, у сортів абрикоса із яскраво жовто-гарячою м'якоттю та відповідним забарвленням шкірочки плодів.

Культура абрикоса вирощується в усьому світі [7, 13, 14]. За даними FAOSTAT, у 2021 році світове виробництво абрикосів становило 4,2 млн. тонн, у 2023 – близько 3,7 [13]. Зосереджене в основному в країнах Європи та Азії. Найбільшим виробником абрикоси у світі є Туреччина (730 тис. т за рік). Україна посідає 11 місце за вирощуванням плодів цієї культури із загальним обсягом 8 тис. т річного виробництва [7, 13, 14]. Україна входить до числа країн, які вирощують абрикос, але виробництво не є значущим на світовому рівні. У 2021 році виробництво плодів склало 8 тис. т. Найбільші площі вирощування даної культури в Україні знаходяться в Криму, Одеській та Миколаївській областях [15-18].

Згідно аналізу літературних джерел, причинами, які стримують розширення площ під насадження абрикоса у промислових садах в Україні та світі, є його нерегулярне плодоношення. Це явище пов'язане із пошкодженням генеративних бруньок даної культури при різких перепадах температури в зимово-весняний

період та через несприятливі погодні чинники під час цвітіння (особливо за негативної дії адвективно-радіаційних заморозків) [1, 16, 21]. Відзначимо, що основні промислові сади абрикоса в Україні зосереджені в зоні Степу. Згідно попереднього колекційного та первинного сортовивчення (що відбувається і на теперішній час) культури співробітниками ІС НААН України, пізніші терміни проходження фенологічних фаз у Лісостепу, порівняно із Степом, дають змогу уникнути морозних пошкоджень квіткових бруньок абрикоса у ранньовесняний період. Серед сортів, які рекомендовано для поширення в Україні, налічується всього п'ять, придатних для вирощування в Лісостепу: Поліський крупноплідний, Краснощокій, Мелітопольський пізній, Пам'яті Кашенка та Ботсадівський [19, 20, 21]. У зв'язку з цим, актуальним є визначення перспективних сортів абрикоса вітчизняної та закордонної селекції, адаптованих до агрокліматичних умов Лісостепової зони, із плодами високих смакових і товарних якостей для поповнення ними існуючого сортименту для задоволення потреб споживачів і подальшої селекційної роботи [6, 22].

На даний час до колекції генофонду абрикоса в дослідних насадженнях ІС НААН України залучено та вивчається біля 20 інтродукованих зразків з різних країн світу (Італія, США, Канада, Угорщина тощо) [6, 22, 23]. Збереження та збагачення колекції генетичного фонду рослин абрикосу звичайного в умовах Лісостепу України є одним із важливих напрямків у вітчизняній садівничій науці. Наукові співробітники ІС НААН займаються збагаченням колекції та вивченням даної культури, а також виведенням нових перспективних сортів, які володіють високими господарсько-цінними ознаками.

**Методика.** Дослідження біохімічних та біофізичних якостей різних помологічних сортів абрикоса проводили у селекційно-технологічному відділі ІС НААН з 2021 по 2022 роки. Предметом дослідження були 20 сортів абрикоса вітчизняної і іноземної селекції, кращих за попереднім колекційним вивченням. Насадження закладені у 2016, 2018 та 2019 роках. з площею живлення 5,0 x 2,5 м та 5,0 x 3 м (2019 р.) на підщепі дика алича, згідно вимог методики первинного сортовипробування. Закладання садів 2016 та 2019 років було проведене восени цих же років, а насаджень 2018 року – навесні.

Ґрунт дослідних ділянок відповідає вимогам для вирощування культури абрикоса та отримання експериментальних даних. Лабораторні дослідження виконували у відділі переробки, зберігання та аналітичних досліджень у садівництві ІС НААН.

Агротехнічний догляд здійснювали відповідно до рекомендацій ІС НААН щодо вирощування плодоносних насаджень без зрошення в умовах Лісостепу [24, 25, 26]. Ґрунт у міжряддях і пристовбурних смугах утримували під чорним паром. Боротьбу зі шкідниками проводили відповідно до загальноприйнятих рекомендацій відділу захисту рослин ІС НААН України [27].

Досліджували сорти української селекції: Мелітопольський ранній (контроль для ранньостиглої групи сортів), Сяйво (контроль для середніх та пізніх сортів), Ботсадівський, Особливий Денисюка, Червневий, Костінський, Роднік, Запорожець, Виносливий, Кумір, Степовий. Вивчали сорти іноземної селекції: HGA-19, Gold Rich, Robada, Harogem, Аврора, Jumbo Cot, Cegledi Bibor, Hargrand, Faralia.

Біохімічний склад плодів помологічних сортів абрикоса досліджували наступними методами. Сухі розчинні речовини – рефрактометрично, цукри – колометрично (за В.Л. Вознесенським). Органічні кислоти, феноли, вітамін С–

титруванням, відповідно 0,1 %-вим лугом (NaOH), реактивом Фоліна-Деніса, з фарбою Тільманса (2,6-дихлорфеноліндофенол) [28].

Математичну і статистичну обробку виконували за Б.А. Доспеховим з використанням функцій Excel [29]. Згідно науково-методичних рекомендацій ІС НААН проводився відбір зразків в колекції генофонду України [6].

**Результати досліджень.** Біохімічний склад плодів кісточкових культур, у тому числі абрикоса, є генетично детермінованою полігенною ознакою, згідно якої рівень накопичення речовин може змінюватися під впливом біотичних та абіотичних факторів [30]. Відмінності у хімічному складі та смаку плодів зумовлені як біологічними особливостями сорту, так і умовами вегетаційного періоду, особливо у фенофазу дозрівання. В наших дослідженнях у різні роки сорти характеризувалися істотним варіюванням значень за вмістом сухих речовин, фенолів, цукрів, кислот та вітаміну С (табл. 1).

Плоди абрикоса містять 9,7-25,5 % сухих речовин, в які входять розчинні і нерозчинні [2]. Загальний вміст сухих речовин по варіантах нашого досліду в першу чергу визначався сортовими особливостями і варіював від низького до дуже високого. В період знімальної стиглості плодів дуже високим вмістом сухих речовин характеризувалися абрикоси сортів Червневий і Костінський (17,4-20,1 %). Відмітимо, що всі варіанти досліду за усі роки та по усім групам стиглості переважали контрольні за загальним вмістом сухих речовин. Ці ж тенденції збереглися стосовно сухих розчинних речовин. Їх найменша кількість містилася у контрольному варіанті Мелітопольський ранній (9,9 %), найбільша – у плодах сорту Костінський (18,5 % – дуже високий вміст).

Вміст нерозчинних речовин по варіантах досліду варіював від 0,6 до 1,6 %. З групи ранньостиглих сортів більш придатний не лише для споживання у свіжому вигляді, але й переробки сорт Червневий. З групи середньопізніх, завдяки підвищеному вмісту сухих розчинних і нерозчинних речовин: NJA-19 , Ботсадівський, Виносливий, Особливий Денисюка і, особливо, Костінський.

Загальний вміст цукрів в дослідних об'єктах становив від 5,36 % (Сяйво) до 12,72 (Робада). Найбільша кількість цукрів була визначена в плодах сортів Виносливий і Robada (11,81 і 12,72 % відповідно). Відзначимо, що плоди більшості сортів, які досліджувалися, у межах своєї групи стиглості відзначалися істотно кращою цукристістю у порівнянні з контрольними варіантами. Виключенням стали сорти Степовий, Cegledi Bibor і Jumbo Cot з насаджень 2019 р. садіння, які поступалися за вмістом цукрів (5,69-7,23) контрольному варіанту Сяйво (8,26 %).

Кислотність є одним з основних компонентів формування смаку, її накопичення у плодах безпосередньо залежить від ґрунтово-кліматичних умов зони вирощування. Відомо, що вміст кислот для свіжих плодів абрикоса становить від 0,29 до 4,6 % [2]. В наших дослідях вміст кислоти в плодах абрикоса коливався від низького до середнього рівня (0,83-2,31 %). Низький показник був у сортів Роднік, Особливий Денисюка, Cegledi Bibor та Jumbo Cot (0,83-0,99%), високий – у Faralia, NJA -19 і Сяйво (2,04-2,49 %).

1. Вміст основних органічних речовин в плодах абрикоса з різновікових дослідних насаджень ІС НААН (середнє за 2021-2022 рр.)

Сорт	Суха речовина	Сухі розчинні речовини	Титровані кислоти	Цукри	Аскорбінова кислота, мг/100 г сирової маси
	%				
<b>насадження 2016 р.</b>					
ранньостиглі					
Мелітопольський ранній (контроль)	10,80±0,51	10,00±0,05	1,32±0,10	5,66±0,32	5,74±0,60
Червневий	17,36±0,13	11,6±0,06	1,32±0,22	7,04±0,52	8,12±0,40
середньо-пізні					
Сяйво (к.)	12,08±0,13	11,72±0,06	1,31±0,09	5,36±0,03	6,21±0,40
Костінський	20,14±0,38	18,52±0,74	1,65±0,29	8,85±0,16	8,25±0,30
Роднік	13,65±0,28	12,68±0,81	0,99±0,26	8,57±0,09	5,40±0,20
Запорожець	13,72±0,25	11,20±1,13	1,98±0,35	6,62±0,02	6,44±0,70
Виносливий	16,69±1,03	14,34±0,42	1,09±0,08	11,81±0,04	5,66±0,30
<b>насадження 2018 р.</b>					
ранньостиглі					
Мелітопольський ранній (к.)	11,20±0,04	10,70±0,50	1,31±0,05	5,65±0,51	5,70±0,50
Кумір	12,93±0,80	11,60±1,10	1,25±0,07	8,10±0,72	8,23±0,80
середньо-пізні					
Сяйво (к.)	13,21±0,02	11,68±0,40	1,37±0,02	5,43±0,45	6,38±0,70
НJA-19	16,34±0,27	11,52±0,71	2,31±0,08	8,72±0,79	6,53±0,40
Ботсадівський	16,98±0,06	14,53±0,38	1,39±0,05	8,07±0,36	6,50±0,50
Harogem	13,97±0,12	9,60±0,62	1,84±0,06	7,17±1,02	8,12±0,10
Особливий Денисюка	16,84±0,07	14,32±0,50	0,86±0,06	6,97±0,30	11,74±0,30
<b>насадження 2019 р.</b>					
ранньостиглі					
Мелітопольський ранній (к.)	10,50±0,06	9,92±0,50	1,09±0,03	5,56±0,04	5,60±0,50
Аврора	12,83±0,08	11,00±0,11	1,75±0,06	9,11±0,07	9,90±0,10
середньо-пізні					
Сяйво (к.)	13,60±0,03	12,73±0,02	2,49±0,03	8,26±0,03	8,63±0
Jumbo Cot	13,57±0,09	12,52±0,24	0,99±0,07	7,23±1,01	7,18±1,3
Robada	14,06±0,05	13,50±0,13	1,32±0,05	12,72±0,08	9,61±0,70
Faralia	14,38±0,14	11,60±0,03	2,04±0,07	7,63±1,03	8,91±0,30
Cegledi Bibor	15,28±0,14	14,72±0,12	0,83±0,06	6,52±0,71	6,21±1,20
Hargrand	14,89±0,12	13,52±0,05	1,16±0,07	8,03±0,08	8,15±0,70
Степовий	14,07±0,02	11,80±0,07	1,16±0,06	5,69±0,26	12,64±0,10

За загально визначеними даними вміст аскорбінової кислоти в плодах абрикоса знаходиться в межах від 1,1 до 21,9 мг/100г [2]. В наших дослідженнях вміст вітаміну С в абрикосах склав від 5,4 мг/100 г сирі маси (Роднік) до 12,64 (Степовий). У порівнянні з контрольними сортами найбільше аскорбінової кислоти накопичували: Червневий, Костінський, Кумір, Нарогем, Аврора, Robada, Особливий Денисюка і Степовий (8,12-12,64 мг/100 г сирі маси відповідно). Дуже низький вміст вітаміну зазначений у плодах абрикоси: Мелітопольський ранній, Роднік, Виносливий і NJA-19 (5,4-5,7 мг/100 г сирі маси відповідно).

Загально відомо, приємний гармонійний смак плодів і ягід залежить від співвідношення цукру і кислоти, що характеризується цукрово-кислотним індексом. Краще співвідношення (7,3-8,7) відмічене у сортів Jumbo Cot, Особливий Денисюка, Cegledi Bibor і Роднік (табл. 2). Це підтверджуються дуже високою дегустаційною оцінкою смакових якостей плодів 8,5-8,8 балів. Чим вище цукрово-кислотний індекс, тим більш солодкими вважаються плоди на смак. Водночас плоди із підвищеним вмістом кислот і цукрів, а не лише їх оптимальним співвідношенням, сприймаються людиною як більш насичені і гармонійні за смаком. Наявність фенольних та летких ароматичних речовин додає приємного присмаку та створює особливий, неповторний смак, притаманний певному помологічному сорту. Зазначимо, що світові тенденції у селекції, виробництві та маркетингу однозначно вказують на прихильність потенційних споживачів саме до сортів із насиченим, гармонійним та неповторним смаком плодів, за що вони готові платити вищу ціну за одиницю продукції. В нашому досліді до солодких віднесені Особливий Денисюка, Jumbo Cot і Cegledi Bibor. Останні два з цих сортів водночас із низькою цукристістю характеризувалися пониженим вмістом титрованих кислот. Їх смак під час дегустації плодів сприймається як прісно-солодкий.

У абрикосів помологічного сорту Robada співвідношення цукрово-кислотного індексу 9,6, але за рахунок відносно низького показнику кислотності 1,32 % смак плодів гармонійний, насичений, кисло-солодкий. Солодко-кислим смаком плодів в умовах Західного Лісостепу України у 2021-2022 рр. характеризувалися помологічні сорти абрикоса Степовий і Сяйво (к.).

Кисло-солодким смаком відзначилися: Аврора, Ботсадівський, Костінський, Кумір, Нарогем та Hargrand. У помологічних сортів Червневий і Виносливий смак абрикос кислувато-солодкий. Роднік, через відносно низьку кількість цукрів та кислот має плоди прісні кислувато-солодкі. Сорт Запорожець через високий вміст кислот характеризується солодкувато-кислими плодами. Сорт Falaria в умовах Західного Лісостепу формує кислі плоди, сорт NJA-19 - гармонійного насиченого кисло-солодкого смаку.

Фенольні сполуки впливають на колір, смак, аромат і стиглість плодів. Вони беруть участь в обміні речовин та впливають на довготривалість зберігання плодів. Їх загальний вміст у плодах абрикоса може сягати до 800 мг/100 г плоду [8]. Згідно отриманих даних, найвищий вміст фенольних сполук за роки досліджень відзначено у помологічних сортів: Костінський, Кумір, Ботсадівський, Robada і Cegledi Bibor (205-271 на мг/100 г сирі маси). Зазначимо, що сорти Костінський, Ботсадівський і Cegledi Bibor переважали контроль за дегустаційною оцінкою. Найменшу кількість фенолів у плодах накопичував абрикос сорту Hargrand (129 мг/100 г сирі маси).

2. Біохімічні властивості та смакові якості плодів абрикоса, середнє за 2021-2022 рр.

Сорт	Фенольні речовини	Цукрово/кислотний індекс	Загальна дегустаційна оцінка, бали
<b>насадження 2016 р.</b>			
ранньостиглі			
Мелітопольський ранній (контроль)	168±18,5	4,3±0,2	7,7
Червневий	145±23,1	5,3±0,1	7,9
середньо-пізні			
Сяйво (к.)	183±12,4	4,1±0	8,2
Костінський	240±13,5	5,4±0,7	8,6
Роднік	133±24,4	8,7±1,4	8,6
Запорожець	151±42,6	3,3±1,3	8,6
Виносливий	157±31,2	10,8±0,5	8,7
<b>насадження 2018 р.</b>			
ранньостиглі			
Мелітопольський ранній (к.)	170±27,2	4,3±0,1	8,3
Кумір	219±31,7	6,5±1,2	7,9
середньо-пізні			
Сяйво (к.)	180±12,2	4,0±0,2	8,2
НІА-19	144±48,2	7,8±0,2	8,6
Ботсадівський	205±31,2	5,8±0,3	8,6
Harogem	144±64,2	3,9±1,3	8,5
Особливий Денисюка	142±42,3	8,1±2,2	8,8
<b>насадження 2019 р.</b>			
ранньостиглі			
Мелітопольський ранній (к.)	173±38,1	5,1±1,8	8,3
Аврора	134±36,2	5,2±0,4	8,5
середньо-пізні			
Сяйво (к.)	178±32,2	3,3±0,8	8,2
Jumbo Cot	192±58,5	7,3±1,3	8,5
Robada	211±43,1	9,6±2,2	8,2
Faralia	154±31,4	3,7±0,5	8,0
Cegledi Bibor	271±57,1	7,9±0,9	8,5
Hargrand	129±12,5	6,9±1,2	8,6
Степовий	133±33,6	4,9±0,6	8,2

З метою поліпшення сортименту та збагачення колекції генофонду абрикоса кращими зразками, придатними для вирощування в Лісостеповій зоні України, за результатами первинного сортовипробування до колекції цінних зразків загального генофонду абрикоса Інституту садівництва НААН включено наші дослідні сорти: Мелітопольський ранній, Ботсадівський, Виносливий, Сяйво та Особливий Денисюка. Вони є джерелами врожайності та адаптивності до біологічних факторів вирощування. Станом на 2024 рік вищезазначені сорти паспортизовані у Національному центрі генетичних ресурсів рослин України як джерела наступних цінних господарських ознак абрикоса: сорт Мелітопольський ранній (№ нац. каталога UN0500557) в селекції використовується, як джерело раннього дозрівання плодів, високих смакових якостей, товарності та транспортабельності плодів; Ботсадівський (№ нац. каталога UN0500723) – джерело

скорoplідності, зимостійкості, високої урожайності; Витривалий (№ нац. каталога UN0500443) – джерело зимостійкості, високих смакових якостей плодів та стабільного плодоношення; Сяйво (№ нац. каталога UN0500905) – джерело транспортабельності, урожайності, зимостійкості; Особливий Денисюка (№ нац. каталога UN0501199) – джерело скорoplідності, розтягнутого періоду досягання, зимостійкості.

**Висновки.** Приємним гармонійним смаком та кращими біохімічними показниками у групі ранньо-стиглих сортів виділився помологічний сорт Червневий ранній. Інші сорти ранньостиглої групи перевершували контроль за вмістом сухих розчинних і нерозчинних речовин та цукрів.

У групі середньо-пізних сортів найбільша кількість цукрів була в плодах сортів Виносливий і Особливий Денисюка (11,81 і 11,47 %), найменша кількість – у сорту Мелітопольський ранній 8,24 %. Вміст сухих розчинних речовин в плодах абрикоса усіх помологічних сортів був вищим за контрольні значення, особливо в сорту Костінський. Приємним гармонійним смаком за результатами дегустаційної оцінки відзначалися плоди сортів Jumbo Cot, Особливий Денисюка та Cegledi Bibor.

В результаті біохімічного аналізу плодів та їх дегустаційної оцінки можна рекомендувати як сорти універсального призначення Robada, Harogem, Hargrand, NJA-19 і Особливий Денисюка. Для використання у свіжому вигляді найбільш придатні Роднік, Кумір, Степовий, Cegledi Bibor, Jumbo Cot.

Як джерела високих смакових якостей плодів абрикоса у подальшій селекційній роботі сьогодні є визнаними помологічні сорти Мелітопольський ранній та Виносливий.

#### **Список використаної літератури**

1. Resistance of Apricot Varieties (*Prunus Armeniaca* L.) to Major Abiotic Factors in the Western Forest-Steppe of Ukraine / Olga Ignatenko et al. *Agronomy Research*. 2024. Vol. 22 (1). P. 127-145. DOI: <https://doi.org/10.15159/AR.24.014>
2. Єжов В.М., Гриник І.В. Біохімія плодів культур. Київ, 2020. 364 с.
3. Analysis of carotenoid content and diversity in apricots (*Prunus armeniaca* L.) grown in China / Zhou W. et al. *Food chemistry*. 2020. Vol. 330. P. 127223. DOI: 10.1016/j.foodchem.2020.127223
4. Atış E., Çelikoğlu Ş. Kağızman ilçesinde kayısı üretimi ve yöre ekonomisine katkıları. *Marmara Coğrafya Dergisi*. 2017. Iss. 36. P. 191-205. URL: <https://dergipark.org.tr/en/pub/marucog/issue/30253/329386> (дата звернення: 20.05.2023).
5. Андрашук О. Садимо абрикос. *Садівництво по-українськи*. 2019. № 2. С. 66-69.
6. Трохимчук А.І., Макарова Д.Г. Науково-методичні рекомендації з вивчення і зберігання генетичних ресурсів плодів, ягідних, горіхоплідних та малопоширених культур. Київ, 2022. 24 с.
7. Абрикос *Prunus armeniaca* L. URL: <https://col.org/pages/301091/articles> (дата звернення: 05.03.2023).
8. Apricots: biochemistry and functional properties / Florinda Fratianni et al. *Current Opinion in Food Science*. 2018. Vol. 19. P. 23-29. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2017.12.006>
9. Ozkan Kaya, Cafer Kose, Tevhit Gecim. An exothermic process involved in the late spring frost injury to flower buds of some apricot cultivars (*Prunus armeniaca* L.). *Scientia Horticulturae*. 2018. Vol. 241. P. 322-328. DOI: 10.1016/j.scienta.2018.07.019



10. Галич О.В. Оцінка якості плодів і врожайності вітчизняних та інтродукованих сортів абрикоса (*Prunus armeniaca* L.). *Садівництво*. 2017. Вип. 782. С. 16-21.
11. Polyphenol content in apricot fruits / Н. Gómez-Martínez, А. Bermejo, Е. Zuriaga, М. L. Badenes. *Scientia Horticulturae*. 2021. Vol. 277. 109828. DOI: 10.1016/j.scienta.2020.109828
12. Рабинович А.Л., Рипатти П.О. Полиненасыщенные углеводородные цепи липидов: структура, свойства, функции. *Успехи современной биологии*. 1994. Т. 114. Вып. 5. С. 581-594.
13. FAOSTAT - FAO Statistics Division : вебсайт. URL: <https://www.fao.org/statistics/en> (дата звернення: 10.04.2024).
14. Державна служба статистики України: веб-сайт. URL: [https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu\\_u/cg.htm](https://www.ukrstat.gov.ua/operativ/menu/menu_u/cg.htm) (дата звернення: 10.06.2024).
15. Сезон абрикосів стартував: яким буде врожай в Україні. URL: <https://zn.ua/ukr/ECONOMICS/sezon-abrikosiv-startuvav-jakim-bude-vrozhaj-v-ukrajini.html> (дата звернення: 08.05.2024).
16. Бенеш Д. Витривалий абрикос. *Садівництво по-українськи*. 2019. № 1. С. 62-65.
17. Шестоपाल О.М., Кондратенко П.В., Барабаш Л.О. Теоретико-методологічні основи (нова парадигма) та складові Національної програми поступу промислового садівництва України: макрогалузевий аспект: монографія. К.: ННЦІАЕ, 2008. 140 с.
18. Типові технологічні карти по догляду за плодоносними насадженнями плодових та ягідних культур / за ред. О.М. Шестопаля. К., 2006. 64 с.
19. Помология. ТЗ. Абрикос, персик, алыча / Н.Г. Агеева, В.М. Горина, Т.С. Елманова. К: Урожай, 1997. 280 с.
20. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2024 році. URL: <https://minagro.gov.ua/storage/app/uploads/public/673/c8e/dba/673c8edba9456940518632.xlsx> (дата звернення: 19.11.2024).
21. Литовченко О.М., Павлюк В.В., Омельченко І.К. Кращі сорти плодових і горіхоплідних культур української селекції: монографія. Київ: Преса України, 2011. 144 с.
22. Трохимчук А.І., Мойсейченко Н.В., Ігнатенко О.О. Цінні зразки абрикоса звичайного (*Prunus armeniaca* L.) генофонду Інституту садівництва НААН. *Аграрна освіта і наука: досягнення та перспективи розвитку* : матеріали ІV Міжн. наук.-практ. конф. присв. видатним вченим Васильківському С.П. і Молоцькому М.Я. 30.03.2023. Біла Церква: БНАУ, 2023. С. 55-59.
23. Звіт про науково-дослідну роботу по ПНД 17 ««Формування та використання банку генетичних ресурсів рослин» («Генофонд рослин») / Трохимчук А.І. Інститут садівництва НААН. 2022. 29 с.
24. Бублик М.О. Методологічні та технологічні основи підвищення продуктивності сучасного садівництва. К. : Нора-Друк, 2005. 288 с.
25. Барабаш Т.М. Основні напрямки створення інтенсивних садів черешні в умовах південного Степу України. *Агроном*. 2004. № 3(5). С. 64-65.
26. Біологічні основи формування та обрізування плодових дерев і ягідних кущів / І. К. Омельченко та ін.; за заг. ред. І. К. Омельченка. Київ : Аграр. наука, 2014. 256 с.
27. Агроекологічні системи інтегрованого захисту плодових і ягідних культур від шкідників і хвороб : рекомендації / Шевчук І. В. та ін. 2-ге вид., перероб. і доп. К., 2021. 188 с.

28. Кондратенко П.В., Шевчук Л.М., Левчук Л.М. Методика оцінки якості плодово-ягідної продукції. Київ, 2008. 79 с.
29. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований).. М. : Агропромиздат, 1985. С. 350.
30. New promising apricot hybrids in Turkey / R. Gülcan et al. International Society for Horticultural Science “The world’s leading independent organization of horticultural scientists”. URL: [https://www.ishs.org/ishs-article/701\\_64](https://www.ishs.org/ishs-article/701_64) (дата звернення: 15.06.2023).

## **BIOCHEMICAL COMPOSITION AND CONSUMER QUALITY OF FRUITS FROM THE GENETIC FUND OF APRICOT (*PRUNUS ARMENIACA* L.) OF THE INSTITUTE OF HORTICULTURE NAAS OF UKRAINE IN THE WESTERN LISOSTEPPE**

**D.G. MAKAROVA, V.I. VASYLENKO, A.I. TROKHYMCHUK, V.V. HRUSHA, N.V. MOISEICHENKO**, PhDs

**O.O. IGNATENKO**, Post Graduate Student

**S.M. BABENKO**, Research Worker

Institute of Horticulture, NAAS of Ukraine, 03027, Kyiv-27, 23, Sadova Str.,

e-mail: a.trokhymchuk@ukr.net, grushaviktor@ukr.net

*Data on the biochemical composition and consumer qualities of fruits of 19 apricot varieties from the experimental plantations of the Institute of Horticulture of the NAAS are presented. From the group of early-ripening varieties, fruits of the pomological variety Chervnyei are suitable for fresh consumption and processing. From the group of late-ripening varieties, Robada, Harogem, Hargrand, NGA-19 and Osoblyvyi Denysiuka are classified as universal varieties. The fruits of NGA19, Botsadovskiyi, Vynoslyvyi, Osoblyvyi Denysiuka and, especially, Kostynskiyi are most suitable for processing. The content of dry soluble and insoluble substances in the fruits of the above apricot varieties was the highest over the years of research. For fresh use, the most suitable are Rodnik, Kumir, Stepovyi, Osoblyvyi Denysiuka, Cegledi Bibor, Jumbo Cot. Of these varieties, the first three were characterized by a rich harmonious sweet-sour taste, Osoblyvyi Denysiuka - sweet, the last two - harmonious fresh-sweet (due to the reduced acid content).*

*Based on the conducted research, Melitopolskyi rannii, Botsadivskiyi, Vynoslyvyi, Siaivo and Osoblyvyi Denysiuka were included in the gene pool collections as sources of valuable breeding traits. They are sources of yield and adaptability to biological factors of cultivation, namely: the Melitopolskyi rannii early variety (national catalog number UN0500557) is used in breeding as a source of early ripening of fruits, high taste qualities, marketability and transportability of fruits; Botsadivskiyi (national catalog number UN0500723) - a source of early fruiting, winter hardiness, high yield; Vynoslyvyi (national catalog number UN0500443) – a source of winter hardiness, high taste qualities of fruits and stable fruiting; Siaivo (national catalog number UN0500905) – a source of transportability, yield, winter hardiness; Osoblyvyi Denysiuka (national catalog number UN0501199) – a source of early fruiting, extended ripening period, winter hardiness.*

**Key words:** *Prunus armeniaca* L., variety, biochemical composition of fruits, fruits quality, valuable samples, gene pool, soil and climatic conditions, processing products, consumer requirements.

Одержано редколегією 15.07.2024