

УДК 634.23 (477,9)

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.109-2.6>

ПОРІВНЯННЯ ТОВАРНИХ, БІОХІМІЧНИХ, ОРГАНОЛЕПТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ СВІЖИХ ТА СВІЖОЗАМОРОЖЕНИХ ПЛОДІВ АБРИКОСА РАНЬОГО, СЕРЕДЬОГО ТА ПІЗЬОГО СТРОКІВ ДОСТИГАННЯ, ЩО ВИРОЩЕНІ В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Іванова І.Є. – к. с.-г. н., доцент кафедри плодоовочівництва,

виноградарства та біохімії,

Таврійський державний агротехнологічний університет

Розова Л.В. – к. с.-г. н., доцент кафедри плодоовочівництва,

виноградарства та біохімії,

Таврійський державний агротехнологічний університет

Романов О.В. – к. с.-г. н., доцент, декан агрономічного факультету,

Харківський національний аграрний університет імені В.В. Докучаєва

Проведено товарну, біохімічну й органолептичну оцінку десяти сортозразків абрикоса раннього, середнього та пізнього строків достигання у свіжому стані (Мелітопольський ранній, Красень Мелітополя, Дар Мелітополя, Кумир, Ювілейний Федченкової, Краснощокій, Тащенакський, Садовий, Мелітопольський пізній, Сіянець краснощокіого) за такими показниками, як: середня маса плода та частка кісточка, вміст сухих розчинних речовин, дегустаційна оцінка смаку. У заморожених сортозразках визначено такі показники: вміст сухих розчинних речовин, дегустаційна оцінка смаку.

Мета досліджень полягала в оцінці впливу сортових особливостей та заморожування на якість параметрів плодів абрикоса української селекції нових районованих сортів у свіжих і заморожених сортозразках.

Об'єкт досліджень – сорти абрикоса раннього, середнього і пізнього строків достигання у свіжому та замороженому вигляді.

Предмет досліджень – зміни товарних, біохімічних, органолептичних властивостей свіжих плодів абрикоса та заморожених сортозразків.

За показником середня маса плоду в розрізі раннього, середнього, пізнього строків достигання зазначені плоди сортів: Дар Мелітополя (70,9 г), Садовий (70,4 г), Мелітопольській пізній (64,9 г); мінімальним показником у розрізі параметра частка кісточка від м'якоти для трьох досліджуваних груп сортів відмічені плоди сорту Красень Мелітополя – 3,9%.

Кращими за показником сухі розчинні речовини в розрізі сортів 3-х груп достигання визначені свіжі плоди: Кумир (17,3%), Краснощокій (18,1%), Мелітопольській пізній (20,7%).

Високі дегустаційні бали отримали свіжі плоди таких сортів: Кумир Тащенакський, Садовий – 4,9 бали, Сіянець краснощокіого – 4,8 бали.

Максимальний вміст сухих розчинних речовин у заморожених сортозразках абрикоса в таких сортів: Кумир (15,9%), Краснощокій (16,3%), Мелітопольській пізній (18,1%).

Найвищі дегустаційні оцінки смаку у плодів заморожених сортозразків: Ювілейний Федченкової, Кумир – 4,3 бали, Краснощокій, Мелітопольській пізній – 4,4 бали.

Ключові слова: плоди абрикоса, строк достигання, біохімічний склад, заморожені сортозразки, дефростація, дегустаційна оцінка, товарна якість плодів, сухі розчинні речовини.

Ivanova I.Y., Rozova L.V., Romanov O.V. The comparison of commodity, biochemical, organoleptic quality indicators of fresh and fresh frozen apricot fruits of the early, middle and late ripening periods grown in the conditions of the Southern Steppe of Ukraine

The commodity, biochemical and organoleptic estimation of 10 varieties samples of apricot of early, middle, late ripening periods in fresh form was conducted (Melitopolskyi rannii, Krasen Melitopolia, Dar Melitopolia, Kumir, Yuvileinyi Fedchenkovoi, Krasnoshchokiy, Tashchenakskiy, Sadoviy, Melitopolskyi piznii, Siianets krasnoshchokoho) by using the indicators: the average

fruit weight and the percentage of stone, the content of dry soluble substances, a tasting taste assessment. Such indicators as the content of dry soluble substances and tasting taste assessment were defined in frozen variety samples.

The purpose of the research was to assess the impact of varietal characteristics and freezing on the quality of the apricot fruit parameters of the Ukrainian selection of new zoned varieties in fresh and frozen varieties samples.

Object of research – the apricot varieties of early, middle and late ripening periods in fresh and frozen form.

Subject of research is the changes in commodity, biochemical, organoleptic properties of fresh apricot fruits and frozen varieties samples.

According to the index – the average weight of the fruit in the case of the early, middle and late ripening periods – the fruits of the varieties are marked: Dar Melitopolia (70,9 g), Sadovyi (70,4 g), Melitopolskii piznii (64,9 g); the minimum index in the case of the parameter – the share of the stone from the pulp – for three studied groups of varieties the fruits of the variety Krasen Melitopolia (3,9%) are marked.

The best ones for the index – dry soluble substances – for three studied groups of ripening were marked the fresh fruits: Kumir (17,3%), Krasnoshchokyi (18,1%), Melitopolskii piznii (20,7%).

Fresh fruits of the following varieties are noted with high tasting points: Kumir Tashchenak-skyi, Sadovyi – 4,9 points, Siianets krasnoshchokoho – 4,8 points.

The maximum content of dry soluble substances in frozen apricot varieties of was noted in varieties: Kumir (15,9%), Krasnoshchokyi (16,3%), Melitopolskii piznii (18,1%).

The highest tasting assessments of taste were marked the frozen varieties samples fruits: Yuvileinyi Fedchenkovoï, Kumir – 4,3 points, Krasnoshchokyi, Melitopolskii piznii – 4,4 points.

Key words: apricot fruits, ripening period, biochemical composition, frozen varieties samples, defrosting, tasting assessment, commercial quality fruit, dry soluble substances.

Постановка проблеми. Домінантним напрямом розвитку сучасного садівництва є вирощування адаптованих сортів, які забезпечують одержання екологічно чистої продукції високих товарних і смакових якостей [1, с. 38–40]. Абрикос та черешня – культури, що є візитною карткою садівництва Південних областей України. Незважаючи на те, що кліматичні умови Південного Степу України загалом сприятливі для вирощування абрикоса, є стримуючі чинники, що впливають на одержання майбутнього врожаю з високими якісними показниками [2, с. 44–46]. Отже, мета сучасного садівництва – не тільки поповнення сортименту абрикоса високоврожайними, стійкими до біо- та абіотичних чинників довкілля сортами, а й проведення сортодосліджень із визначення товарних, біохімічних, органолептичних показників для виділення високоякісних плодів універсального призначення та подальшого вибору їх виду переробки [3, с. 69; 4, с. 166–169].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. До «Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні» занесено 31 сорт абрикоса, серед яких 9-ть селекції МДСС імені М.Ф. Сидоренка [5, с. 219–220].

Поповнення сортименту абрикоса високоврожайними, стійкими до біо- й абіотичних чинників довкілля сортами з високоякісними плодами універсального призначення можливе завдяки використанню всього розмаїття сортового складу абрикоса з різних еколого-географічних груп [6, с. 142–144].

Багато цінних для селекції сортів створено і в науково-дослідних установах України [7, с. 147–149; 8, с. 273; 9, с. 129]. Сорти селекції МДСС імені М.Ф. Сидоренка (Ювільейний Федченкової, Сіянець Краснощогого, Зоряний, Мелітопольський лучистий) відрізняються адаптивністю до умов півдня Степу України, мають строк досягання від надраннього до дуже пізнього і значно розширюють наявний сортимент [10, с. 166–169].

Біологічні особливості сорту є основним чинником, що зумовлює придатність плодів для споживання свіжими, тривалого зберігання або для різних видів пере-

робки. Залежно від культури й особливостей сорту у плодах міститься різна кількість сухих речовин, цукрів, органічних кислот, пектинових речовин, а особливо біологічно активних речовин, які становлять найбільшу цінність [11, с. 26–27].

Загальні критерії оцінки придатності до заморожування будь-яких плодів загалом дуже схожі, але для кожного виду продукції визначено певні особливості. Для заморожування відбираються сорти, які відзначаються мінімальними змінами вологоутримуючої здатності плодів, структурною міцністю тканин, стійкістю до розтріскування [12, с. 52–59].

Як показали численні дослідження вітчизняних учених, кращими для заморожування є плоди абрикоса та персика із щільним, інтенсивно жовтим або помаранчевим м'якушем, з високим вмістом каротиноїдів, добре вираженим гармонійним смаком і ароматом. Тому треба ретельно підбирати такі сорти плодів культур, зокрема абрикоса, які після заморожування якнайбільше зберігали б свої поживні властивості та зовнішній вигляд [13, с. 16].

Отже, виділення сортів абрикоса інтенсивного типу, що адаптовані до специфічних умов Південного Степу України, вивчення їхніх споживчих якостей як у свіжому, так і замороженому стані є актуальним питанням.

Постановка завдання. Мета досліджень полягала в оцінці впливу сортових особливостей і заморожування на якість параметрів плодів абрикоса української селекції нових районованих сортів у свіжих та заморожених сортозразках.

Відповідно до мети поставлені такі завдання:

- зробити порівняльний аналіз вмісту товарних показників у свіжих плодах абрикоса досліджуваних сортів;
- зробити порівняльний аналіз вмісту біохімічних і органолептичних показників у свіжих плодах абрикоса досліджуваних сортів;
- вивчити динаміку сухих розчинних речовин і дегустаційну оцінку в дефростованих плодах абрикоса відразу після заморожування.

Об'єкт досліджень – сорти абрикоса раннього, середнього і пізнього строків досягання у свіжому та замороженому вигляді.

Предмет досліджень – зміни товарних, біохімічних, органолептичних властивостей свіжих плодів абрикоса та заморожених сортозразків.

Дослідження проводилися протягом 2015–2018 рр. на базі кафедр рослинництва ім. проф. В.В. Калитки і плодовоовочівництва, виноградарства та біохімії ТДАТУ. Плоди абрикоса, що взяті для досліджень, вирощувались на півдні Запорізької області України в дослідному господарстві МДСС імені М.Ф. Сидоренка. Сорти абрикоса, відібрані для досліджень: сорти раннього строку досягання – Мелітопольський ранній – контроль, Красень Мелітополя, Дар Мелітополя, Кумир, Ювілейний Федченкової; сорти середнього строку досягання: Краснощокій – контроль, Ташенакський, Садовий; сорти пізнього строку досягання: Мелітопольський пізній – контроль, Сіянець краснощокого. Для дослідження взято зразки абрикоса у свіжому вигляді та плоди абрикоса зазначених сортів одразу після заморожування. Середня проба плодів – 1,5 кг. Заморожування відбувалося розсипом у поліетиленових пакетах місткістю 0,5 кг за $t = -30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Заморожування вважалося закінченим за досягання в центрі плоду $t = -18\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Оцінка показників якості плодів здійснювалась у триразовій повторності за такими показниками: свіжі плоди – середня маса плода та частка кісточки, сухі розчинні речовини, дегустаційна оцінка смаку; у заморожених сортозразках визначено такі показники: сухі розчинні речовини, дегустаційна оцінка смаку [11, с. 8]. Статистичну обробку даних проводили за критерієм Ст'юдента за $p \leq 0,05$.

Таблиця 1
Вміст товарних, біохімічних, органолептичних показників у свіжих плодах абрикоса та заморожених сортозразках (середні значення за роками досліджень 2015–2018 рр.)

Сорт	Показники у свіжих плодах			Показники в заморожених плодах		
	Середня маса плода, г / частка кісточки, %	Сухі розчинні речовини, %	Дегустаційна оцінка смаку, бали	Сухі розчинні речовини, %	Дегустаційна оцінка смаку, бали	
Сорти раннього строку достигання						
Мелітопольський ранній – контроль	62,9 / 6,1	13,5	4,4	10,2	4,0	
Красень Мелітополя	69,7 / 3,9	15,1	4,8	12,4	4,2	
Дар Мелітополя	70,9 / 5,7	14,6	4,6	11,0	4,1	
Кумир	54,3 / 5,6	17,3	4,9	15,9	4,3	
Ювілейний Федченкової	45,9 / 5,5	15,4	4,9	13,5	4,3	
НІР ₀₅	5,7 / 0,8	1,2	0,1	1,6	0,1	
Сорти середнього строку достигання						
Краснощокій – контроль	54,8 / 6,0	18,1	4,6	16,3	4,4	
Ташенакський	56,2 / 6,0	14,6	4,9	11,8	4,1	
Садовий	70,6 / 6,8	17,4	4,9	15,5	4,3	
НІР ₀₅	7,3 / 0,5	1,9	0,1	2,3	0,1	
Сорти пізнього строку достигання						
Мелітопольський пізній – контроль	65,0 / 7,2	20,7	4,7	18,1	4,4	
Сіянець краснощого	40,2 / 9,1	17,0	4,8	16,9	4,3	
НІР ₀₅	6, 4 / 0,9	1,7	0,2	1,3	0,1	

Виклад основного матеріалу дослідження. Середня маса плоду в межах плодів 3-х груп досягання коливається в діапазоні 40,2–70,9 г (таблиця 1).

Коливання значень показника середньої маси плоду у групі сортів раннього строку досягання щодо контролю (Мелітопольській ранній) – від 6,8 г до 17,0 г, різниця є статистично достовірною ($НІР_{05} = 5,7$). Сорт Дар Мелітополя забезпечує максимальну масу плоду у групі сортів середнього строку досягання – 70,9 г.

Різниця у значеннях середньої маси плоду для сортів середнього строку досягання щодо контрольного сорту Краснощокій – 1,4–15,7 г, $НІР_{05} = 5,7$. Значно більший вміст зі статистично вірогідною різницею досліджуваного показника мають плоди сорту Садовий – 70,4 г.

Визначена статистично достовірна різниця між контрольним сортом Мелітопольській пізній (64,9 г) і Сіянець краснощокіого (40,0 г) за показником середньої маси плоду – 24,8, $НІР_{05} = 6,4$.

З мінімальним показником у розрізі показника частка кісточки від м'якоти для 3-х досліджуваних груп сортів виділені плоди сорту Красень Мелітополя – 3,9%.

Значення показника сухих розчинних речовин для плодів сортів раннього, середнього, пізнього строків досягання коливаються в межах 13,5–20,7%.

Кращі показники за значенням сухих розчинних речовин у групі сортів раннього строку досягання мають плоди сорту Кумир – 17,3%. Загалом усі досліджувані сорти зазначеної групи мають показник сухих розчинних речовин вищий, ніж у контрольного сорту Мелітопольській ранній (13,5%), на 1,6–3,8%, $НІР_{05} = 1,2\%$.

Контрольний сорт Краснощокій середнього строку досягання характеризується максимальним вмістом сухих розчинних речовин (18,1%) порівняно зі значеннями показника у плодах сортів Тащенакський (14,6%) та Садовий (17,4%), $НІР_{05} = 1,9\%$.

Для сортів пізнього строку досягання плоди контрольного сорту Мелітопольській пізній за вмістом сухих розчинних речовин перевищують аналізуемий сорт Сіянець краснощокіого на 3,7% зі статистично достовірною різницею, $НІР_{05} = 1,7\%$.

Дегустаційна оцінка смаку у свіжих плодах абрикоса в діапазоні 3-х строків досягання становить 4,4–4,9 бали.

За значеннями досліджуваного показника всі плоди сортів раннього строку досягання перевищують дегустаційну оцінку контрольного сорту Мелітопольській ранній (4,4 бали) на 0,2–0,5. Різниця є статистично вірогідною, $НІР_{05} = 0,1\%$. Кращими за дегустаційною оцінкою визначені свіжі плоди сорту Кумир – 4,9 бали.

Для сортів середнього строку досягання досліджувані сортозразки у свіжому вигляді (Тащенакський, Садовий) перевищують за значеннями дегустаційних оцінок контрольний сорт Краснощокій на 0,3 бали зі статистично вірогідною різницею, $НІР_{05} = 0,1\%$.

Плоди сорту пізнього строку досягання Сіянець краснощокіого мають вищу дегустаційну оцінку, ніж у контрольного сорту, але різниця у значеннях не є статистично достовірною, $НІР_{05} = 0,1\%$.

Коливання значень сухих розчинних речовин у сортозразках абрикоса відразу після заморожування – у діапазоні 10,2–18,1%. Максимальний вміст сухих розчинних речовин у заморожених сортозразках абрикоса зазначено в сортів Кумир (15,9%), Краснощокій (16,3%), Мелітопольській пізній (18,1%).

Найвищими дегустаційними оцінками смаку відмічені плоди заморожених сортозразків: Ювілейний Федченкової, Кумир – 4,3 бали, Краснощокій, Мелітопольській пізній – 4,4 бали. Загалом коливання зазначеного показника – у діапазоні 4–4,4 бали.

Висновки і пропозиції:

- за показником середньої маси плоду в розрізі раннього, середнього, пізнього строків досягання зазначено плоди сортів: Дар Мелітополя (70,9 г), Садовий (70,4 г), Мелітопольській пізній (64,9 г); мінімальним показником за часткою кісточки від м'якоти для 3-х досліджуваних груп сортів є плоди сорту Красень Мелітополя – 3,9%;
- кращими за показником сухих розчинних речовин серед сортів 3-х груп досягання визнано свіжі плоди таких сортів, як: Кумир (17,3%), Краснощокій (18,1%), Мелітопольській пізній (20,7%);
- високу дегустаційну оцінку мають свіжі плоди таких сортів, як: Кумир, Ташенакський, Садовий (4,9), Сіянець краснощокого (4,8);
- максимальний вміст сухих розчинних речовин у заморожених сортозразках абрикоса в таких сортів, як: Кумир (15,9%), Краснощокій (16,3%), Мелітопольській пізній (18,1%);
- найвищі дегустаційні оцінки за смаком отримали плоди таких заморожених сортозразків, як: Ювілейний Федченкової, Кумир (4,3 бали), Краснощокій, Мелітопольській пізній (4,4).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Холик З. Досвід групи виробників фруктів. *Новини садівництва*. 2006. № 3. С. 38–40.
2. Ключко Н., Дунаєва Л. Морозостійкість маточок сортів абрикоса різних еколого-географічних груп. *Інноваційні напрями наукової діяльності молодих вчених в галузі рослинництва* : матеріали III міжнародної наукової конференції молодих вчених. Харків : ІР ім. В.Я. Юр'єва, 2006. С. 44–46.
3. Районовані сорти плодкових і ягідних культур селекції Інституту зрошувального садівництва : довідник / за ред. М. Туровцева, В. Туровцевої. Київ : Аграрна наука, 2002. 148 с.
4. Дунаєва Л. Сорти абрикоса (*Armeniaca vulgaris*) селекції Мелітопольської ДСС для виробничих насаджень Південного Степу України. *Збірник наукових праць Уманського ДАУ*. 2008. Вип. 67. Ч. 1 : Агрономія. С. 166–169.
5. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні на 2017 р., чинний станом на 12 листопада 2017 р. / Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України. Київ, 2017. С. 219–220.
6. Авдеев В. Генцентры и селекционные ресурсы абрикоса. *Современное плодоводство: состояние и перспективы развития. Плодоводство* : материалы Международной научной конференции. Т. 17. Ч. 2. Самохваловичи, 2005. С. 142–144.
7. Горина В., Поляниченко Е. Изучение и отбор перспективных сортов в условиях ЮБК. Сохранение и использование генофонда в селекции овощных и плодово-ягодных культур на Юге России : тезисы докладов на Международной научно-практической конференции. Крымск, 2000. С. 147–149.
8. Атлас перспективных сортов плодовых и ягодных культур / под. ред. В. Копань. Киев : ООО «Одекс», 1999. 455 с.
9. Сичов О., Ярушніков В. Зимостійкість сортів абрикоса в Донбасі в сувору зиму 1993/94 рр. Інтенсивні технології у садівництві Наддніпрянщини та Передкарпаття України : тези доповідей Науково-практичної конференції. Чернівці, 1995. С. 129.
10. Ключко Н., Іванова Т., Дунаєва Л. Нові сорти абрикоса селекції інституту зрошувального садівництва ім. М.Ф. Сидоренка УААН. *Збірник наукових праць Уманського ДАУ*. Умань, 2008. Вип. 67. Ч. 1 : Агрономія. С. 166–169.
11. Контроль якості швидкозамороженої плодово-овочевої продукції / С. Белінська та ін. *Харчова і переробна промисловість*. 2007. № 12. С. 26–27.

12. Завадская О. Замораживание плодовоовощной продукции. *Харчова і переробна промисловість*. 2009. № 1. С. 52–59.

13. Глушко Г. Оцінка придатності сортів абрикоса до тривалого низькотемпературного зберігання : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 05.18.03. Симферополь, 1998. 20 с.

14. Иванова Т. Біохімічна цінність продуктів переробки. *Районовані сорти плодкових та ягідних культур селекції Інституту зрошуваного садівництва*. Київ : Наукова думка, 2001. С. 145.