ISSN 0558 - 1125
УДК 006.83:0634.7:632.11

ЯКІСТЬ ЯГІД РЕМОНТАНТНИХ СОРТІВ МАЛИНИ *(RUBUS IDAEUS L.)* ПІСЛЯ ЗБЕРІГАННЯ В ЗАМОРОЖЕНОМУ СТАНІ

Т.І.ВОЙТОК, молод. наук. співробітник
Інститут садівництва (ІС) НААН України, 03027, Київ-27, вул. Садова, 23
Т.В. ДЯДЕНКО, аспірантка
Національний університет біоресурсів і природокористування (НУБіП) України, 02000, м. Київ, вул. Героїв оборони, 15, dyadenkot@mail.ua

Висвітлено результати досліджень по зберіганню плодів малини ремонтантних сортів у замороженому стані протягом трьох і шести місяців. Для досліду було відібрано ягоди сортів Геракл, Осіння та Утрєнняя роса. Визначали вміст сухих розчинних речовин (СРР), органічних титрованих кислот і цукрів у свіжих і дефростованих плодах і проводили їх загальну дегустаційну оцінку. Встановлено вплив терміну зберігання та біологічних особливостей сорту на якість дефростованих ягід після зберігання замороженими. За комплексом основних показників якості було виділено ремонтантні сорти, плоди яких придатні для швидкого заморожування.

Ключові слова: плоди малини, дефростація, вміст сухих розчинних речовин, органічні титровані кислоти, цукри, загальна дегустаційна оцінка.

Малина – цінна ягідна культура, поширена в усіх природно-кліматичних зонах України. За смаковими і десертними якостями плодів вона посідає друге місце після суниці. Її ягоди споживають свіжими, сушеними, замороженими, консервованими та переробленими (напої, соки, сиропи, екстракти, вина, варення, джеми тощо) [1]. Залежно від сорту й умов вирощування вони містять, % : цукрів – від 7 до 12, органічних кислот – від 0,70 до 3,30, а також до 70 мг/% вітаміну С, вітаміни Р, B_1, B_9, B_2, Е, PP_1, К і неорганічні елементи – калій, магній, йод. Деякі з них належать до незамінних, які повинні регулярно надходити до організму людини з продуктами харчування незалежно від сезону [7]. Для подовження періоду споживання плодів малини використовують різні види переробки, один з яких – шокове заморожування. В даний час це найпрогресивніший та найперспективніший метод їх консервування [2]. Щодо фруктів і ягід, він дає можливість зберігати їх від 3 до 7 місяців. Після розморожування вони можуть використовуватись як для десерту, так і для різних видів переробки [3].

За органолептичними показниками (смак, аромат, колір, зовнішній вигляд) заморожені продукти майже не відрізняються від свіжих [6].

 © Войток Т.І., Дяденко Т.В., 2015

Методика. Дослідження проводилися на базі Інституту садівництва НААН України. Плоди ремонтантних сортів Геракл, Осіння, Утрєнняя роса відбирали в дослідних насадженнях його селекційно-технологічного відділу, заморожували у пластикових контейнерах при температурі -30˚С, зберігали при -18˚С протягом 3 та 6 місяців і визначали в них, а також у свіжих ягодах вміст сухих розчинних речовин, органічних титрованих кислот, цукрів та проводили їх загальну дегустаційну оцінку в лабораторії післязбиральної обробки згідно з «Методическими рекомендациями проведения исследований по вопросам хранения и переработки плодов и ягод», К., 1980 [4] і «Методическими указаниями по проведению исследований с быстро замороженными плодами, ягодами и овощами», М., 1989 [5].

Результати. У свіжій досліджуваній продукції кількість СРР коливалася в межах від 11,2 до 12,4 % залежно від сорту (рис. 1) (найбільша – у плодах Утрєннєй роси та Осінньої).

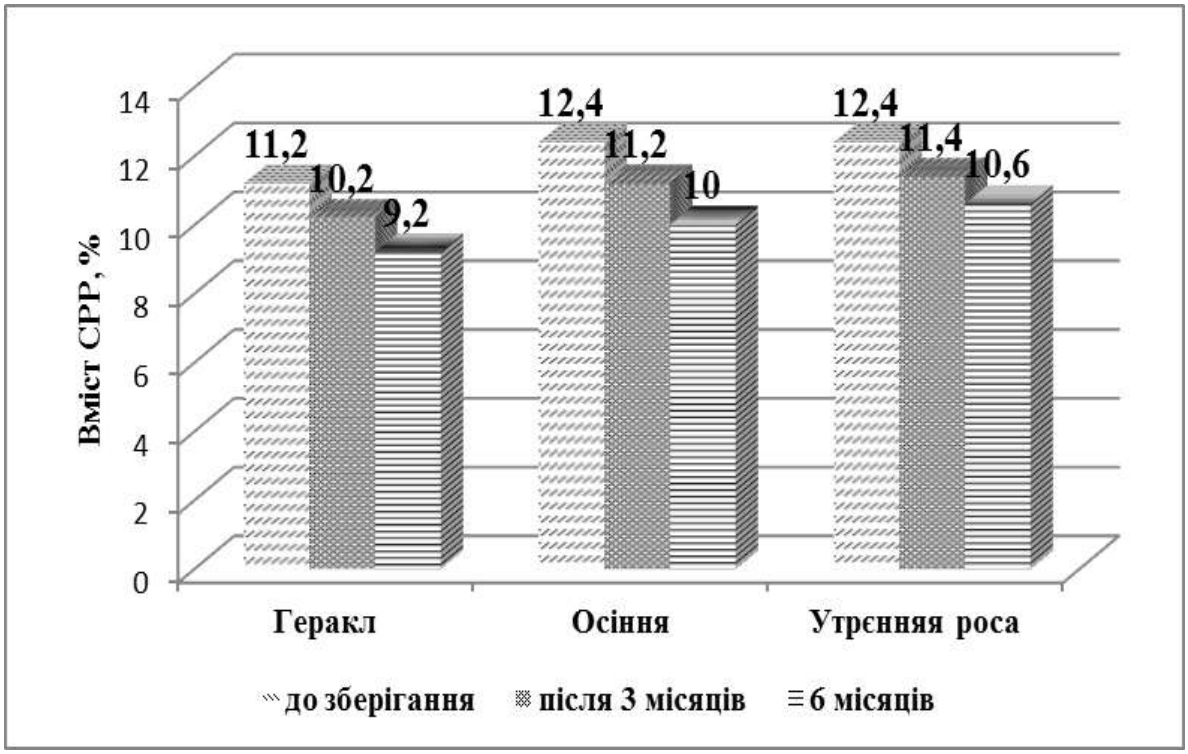

Рис.1. Вміст сухих розчинних речовин у свіжих і дефростованих плодах малини після зберігання

Після трьох місяців у дефростованих плодах указаних сортів вона зменшилася в порівнянні зі свіжими, особливо в Осінньої (на 1,2 %), в Геракла та Утрєннєй роси – на 1,0 %, а після шести місяців найбільші втрати зазначених речовин зафіксовано в Осінньої (2,4 %). Загалом же після дефростації в ягід усіх досліджуваних сортів виявлено тенденцію до втрати СРР.

Після трьох місяців зберігання плодів у замороженому стані кількість сухих розчинних речовин в середньому по сортах, які вивчалися, знизилася на 1,1, а після шести – на 2,2 % порівняно з вмістом у свіжих.

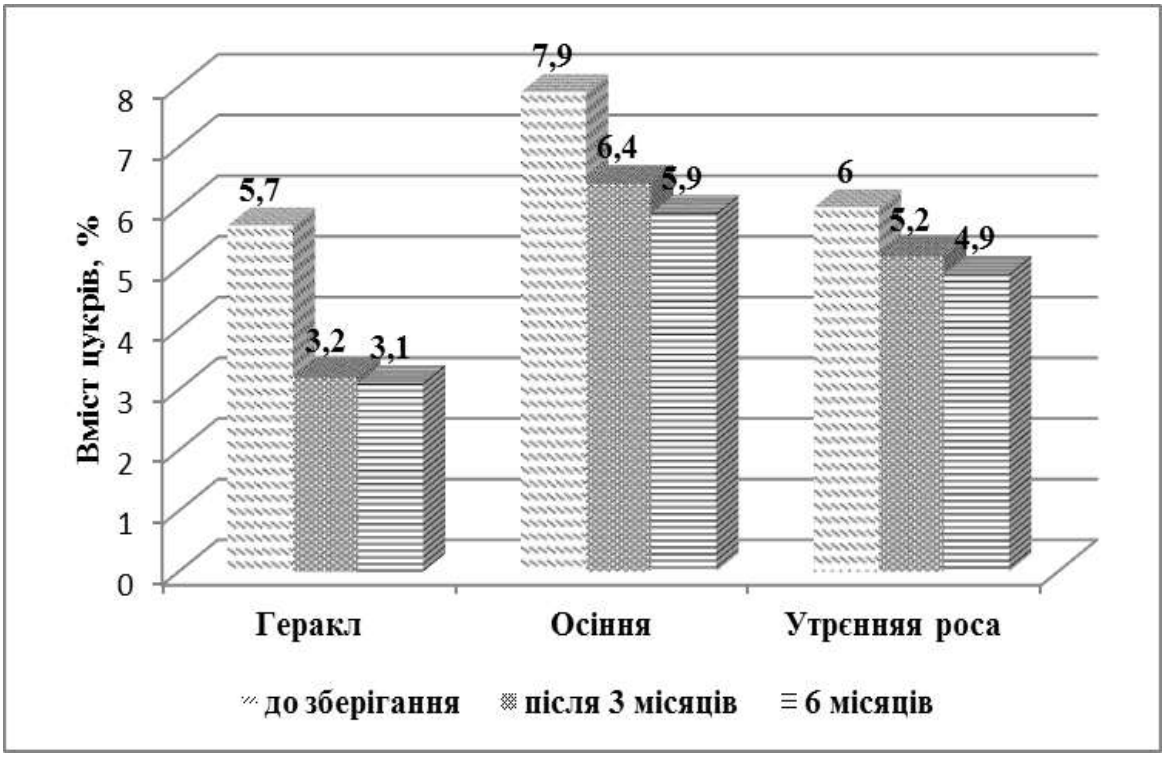

Рис. 2. Вміст цукрів у свіжих і дефростованих плодах малини після зберігання

Кількість цукрів у свіжих ягодах становила 5,7-7,9 % (рис. 2). Плоди сортів Утрєнняя роса та Осіння після трьох місяців зберігання втрачали їх на 0,8 та 1,5 % відповідно. Досить значні втрати було відмічено у дефростованих ягодах Геракла (2,5 % по відношенню до вмісту у свіжих). Водночас кількість цих речовин у плодах названого сорту не залежала від терміну зберігання в замороженому стані (3,2% після трьох місяців і на 0,1% менше після шести). В Утрєнньої роси та Осінньої виявлено тенденцію до зниження вмісту цукрів залежно від строку зберігання. Різниця складала відповідно 0,5 і 0,3%.

Кількість органічних титрованих кислот у свіжих ягодах становила від 1,37 (Осіння) до 1,90 % (Утрєнняя роса). Даний показник зростав протягом усього періоду зберігання плодів у замороженому стані в усіх досліджуваних сортів, але істотно він підвищився після трьох місяців зберігання (рис.3). Найбільше вказаних речовин накопичували плоди Геракла та Осінньої (на 0,61 та 0,67 % відповідно), дещо менше – у сорту Утрєнняя роса (на 0,47 % в порівнянні з вмістом у свіжих ягодах).

Загалом у заморожених плодах кількість кислот усіх досліджуваних сортів після шести місяців зберігання зросла порівняно зі вмістом у свіжих, але була дещо меншою, ніж після трьох місяців. Так, в Осінньої вона становила 1,73 %, що на 0,31 % менше.

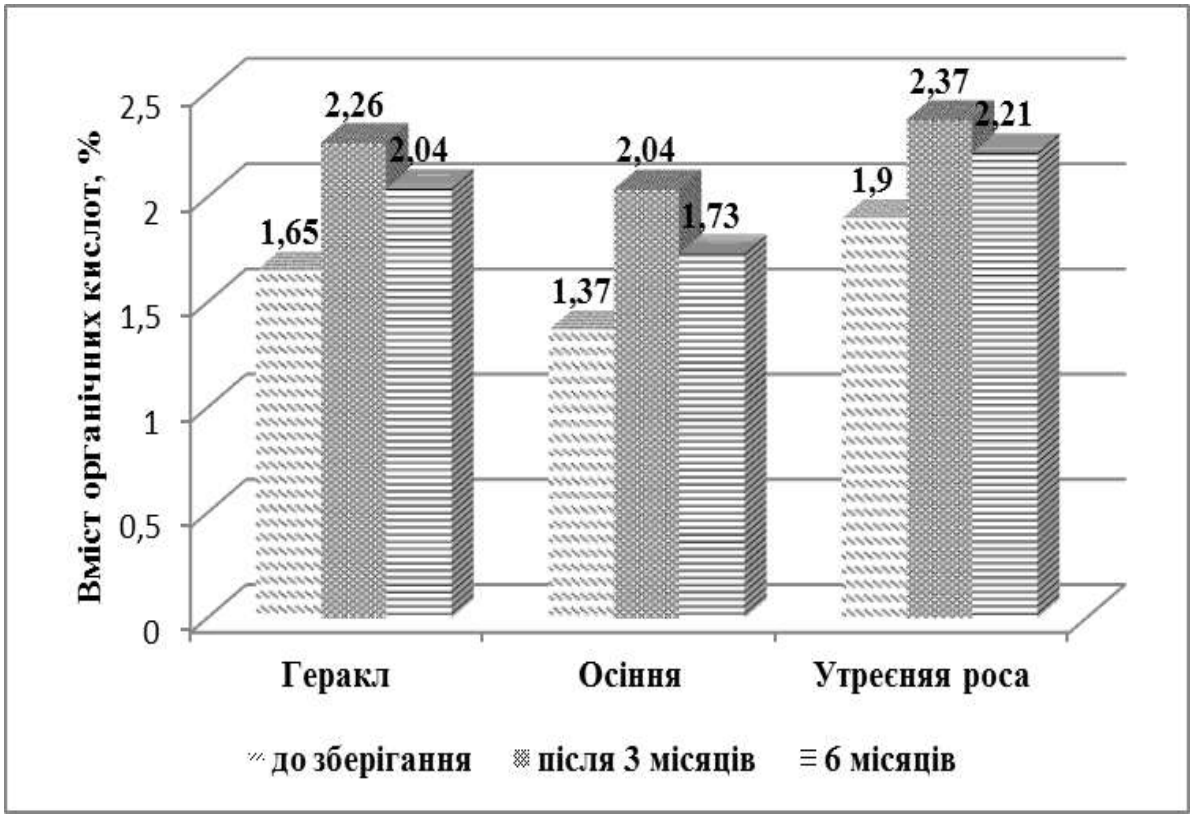

Рис. 3. Вміст органічних титрованих кислот у свіжих і дефростованих плодах малини після зберігання

За даними загальної дегустаційної оцінки, найвищі показники після трьох та шести місяців зберігання зафіксовано у дефростованих плодів цього ж сорту, які виявились ароматними, щільними, не розпадалися на кістянки, сік майже не виділявся, колір не змінився, смак був кисло-солодкий. Відповідно сорт отримав оцінку 4,5 бала. Найнижчою вона була в ягід Геракла – тільки 2,5 бала. У дефростованих плодів відсутній аромат, вони виявилися не щільні, гіркі на смак, розпадалися на кістянки, виділили досить багато соку.

Висновки. Результати наших досліджень показали, що чим довше ягоди ремонтантних сортів малини таких, як Геракл, Осіння та Утрєнняя роса, зберігаються в замороженому стані, тим більшу кількість сухих розчинних речовин і загальних цукрів вони втрачають. Розмір втрат залежить також від біологічних особливостей сорту. Відповідно за цим показником нами були виділені Осіння та Утрєнняя роса.

Вміст органічних титрованих кислот у дефростованих плодах підвищується в порівнянні зі свіжими в залежності від терміну зберігання, проте після шести місяців зростання є меншим, ніж після трьох.

Отже, за комплексом показників якості для швидкого заморожування протягом трьох і шести місяців зберігання придатні ягоди сортів Осіння та Утрєнняя роса.

Список використаної літератури

1. Яновський Ю.П. Ягідництво: навчальний посібник / Ю.П. Яновський, В.В. Воєводін, О.М. Лапа та ін.; за ред. д-ра с.-г. наук Ю.П. Яновського та канд. с.-г. наук О.М. Лапи. – К., 2009. – 216 с.
2. Борская И.Э. Эффективность производства быстрозамороженной плодоовощной продукции / И.Э. Борская, И.А. Ладыжанский, В.Т. Федоренко. – М.: Агропромиздат, 1989. – 5 с.
3. Панасюк М.Г. Переробка плодів і ягід / М.Г. Панасюк. – К., 1963. – 327 с.
4. Методические рекомендации проведения исследований по вопросам хранения и переработки плодов и ягод. – К., 1980. – 142 с.
5. Методические указания по проведению исследований с быстро замороженными плодами, ягодами и овощами. – М., 1989. – 150 с.
6. Алмаши Э. Быстрое замораживание пищевых продуктов: пер. с венгер. / Э. Алмаши, Л. Эрдели, Т. Шарой. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 408 с.
7. http://podillyaplant.com/organizacija_zboru_vrozhaju_malyny.html

QUALITY OF THE RASPBERRY *(RUBUS IDAEUS L.)* REMONTANT CULTIVARS BERRIES AFTER THE STORAGE OF THEM IN THE FROZEN STATE

T.I.VOITOK, Junior Research Worker

Institute of Horticulture of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, 03027, Kyiv-27, 23 Sadova st

T. V. DIADENKO, Post Graduate Assistant

National University of Life and Natural Sciences, 02000 Kyiv, 15, Heroi Oborony st., dyadenkot@mail.ua

The authors elucidate the results of the researches on the raspberry remontant cultivars fruits storage in the frozen state for 3 and 6 months. Cvs Heracles, Osinnya and Utryennyaya Rosa berries were selected for the experiment. The investigators established the content of dry soluble substances (DSS), organic titrated acids and sugars in the fresh and defrosted fruits and carried out their degustation valuation. The influence of their storage term and cultivar biological peculiarities was determined on the defrosted berries quality after the storage of them as frozen. According to the complex of the main quality indices remontant cvs were selected the fruits of which appeared favourable for freezing quickly.

Key words: raspberry fruits, defrostation, dry soluble substances content, organic titrated acids, sugars, degustation valuation.

КАЧЕСТВО ПЛОДОВ РЕМОНТАНТНЫХ СОРТОВ МАЛИНЫ *(RUBUS IDAEUS L.)* ПОСЛЕ ХРАНЕНИЯ В ЗАМОРОЖЕННОМ СОСТОЯНИИ

Т.И.ВОЙТОК, мл. науч. сотрудник

Институт садоводства НААН Украины, 03027, Киев-27, ул. Садовая, 23

Т.В. ДЯДЕНКО, аспирантка

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, 02000, г. Киев, ул. Героев обороны, 15, dyadenkot@mail.ua

Освещены результаты исследований по хранению плодов малины ремонтантных сортов в замороженном состоянии в течение трех и шести месяцев. Для опыта были отобраны ягоды сортов Геракл, Осиння, Утренняя роса. Определяли содержание сухих растворимых веществ, органических титруемых кислот и сахаров в свежих и дефростированных плодах, а также проводили их общую дегустационную оценку. Установлено влияние срока хранения и биологических особенностей сорта на качество дефростированных ягод после хранения замороженными. По комплексу основных показателей качества были выделены ремонтантные сорта малины, плоды которых пригодны для быстрого замораживания.

Ключевые слова: плоды малины, дефростация, содержание сухих растворимых веществ, органические титруемые кислоты, сахара, общая дегустационная оценка.

Одержано редколегією 21.01.2015