

В.Л. Серебрін, Л.О. Козаченко, О.В. Грабовський, Л.О. Лебединська // Одеса: ТОВ «ВМВ», 2009. –376 с.

2. Хромой Б.П., Кандинов А.В., Синявский А.Л. и др. Метрология, стандартизация и измерения в технике связи. – М.: Радио и связь, 1986.

Соколова Є.Б.

старший викладач;

Карбівнича Т.В.

кандидат технічних наук, доцент;

Сподар К.В.

кандидат технічних наук, старший викладач,

Харківський державний університет харчування та торгівлі

ДОСЛІДЖЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ГОСПОДАРСЬКО-БОТАНІЧНИХ СОРТІВ ПОЛУНИЦІ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЗАМОРОЖЕНОГО НАПІВФАБРИКАТУ ДЛЯ НАПОЮ СМУЗІ

Розвиток і широке впровадження ефективних технологій заморожування, низькотемпературного зберігання та переробки фруктів і ягід, сприяє вирішенню проблеми збалансованого харчування населення впродовж року, зниженню рівня захворювань, підвищенню якості життя.

Одним із найцікавіших та найсмачніших способів використання заморожених плодів та овочів є приготування смузі. Смузі – це густий напій, приготований шляхом збивання в блендері натуральних інгредієнтів (свіжих або свіжозаморожених фруктів та овочів). Такий напій є джерелом харчових волокон, органічних кислот, мінеральних сполук, полі фенолів, каротиноїдів тощо і характеризується високими смаковими якостями.

Ягоди полуниці мають високі харчові та дієтичні властивості. Однак короткий термін плодоношення полуниці, зниження транспортабельності та короткочасний термін зберігання є суттєвою перешкодою для використання всього врожаю ягід в свіжому вигляді. Тому в рішенні задачі забезпечення споживачів високоякісною продукцією садівництва, поряд зі збільшенням виробництва свіжих фруктів, перспективним є заморожування плодів і ягід, що дозволить продовжити сезон споживання, а також здійснювати доставку в будь-яку точку країни при збереженні їх харчових якостей.

При заморожуванні ягід важливо враховувати їх сортові особливості, що пов'язано з втратою товарних і смакових якостей після дефростації. Необхідно використовувати ті сорти полуниці, які найбільш придатні для заморожування, що дасть можливість регулювати якість одержуваної продукції.

У склад замороженого напівфабрикату для смузі входить полуниця, отже необхідно вибрати сорт, який би більш підходив до заморожування та найбільш повно зберігав свої товарні якості.

Для дослідження було обрано десять найпоширеніших сортів полуниці, що вирощені в Україні. Цілі ягоди заморожували та зберігали впродовж 9 місяців при температурі $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$. Якість свіжих та заморожених ягід оцінювали за фізико-хімічними показниками. Усереднені результати дослідження наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Хімічний склад полуниці різних господарсько-ботанічних сортів

Сорт	Масова частка сухих розчинних речовин, %	Масова частка цукрів, %	Титрована кислотність, %	Вміст вітаміну С, мг/100г	Катехіни, мг/100г	Антоціани, мг/100г
Альба	8,2	6,2	1,05	60,0	76,0	74,1
Альбїон	9,1	6,9	0,92	60,0	77,9	76,6
Дукат	9,1	7,1	0,95	62,7	99,5	98,7
Кама	9,0	6,9	1,06	61,2	96,4	70,2
Кардинал	7,4	5,6	0,90	49,7	77,2	96,3
Клері	8,6	6,5	0,75	62,0	78,8	79,9
Корона	7,0	5,3	0,80	37,6	84,5	95,7
Мара де буа	7,1	5,4	0,60	59,8	71,0	71,2
Мармеладна	7,6	5,7	0,95	54,6	73,1	81,0
Ельсанта	8,4	6,4	0,85	62,4	99,2	79,6

Проведена оцінка свіжих ягід полуниці свідчить про широке розмаїття в якісних показниках, обумовлених сортовими особливостями. Досліджувані сорти накопичують в 100 г ягід від 7,0 до 9,1% розчинних сухих речовин, представлених в основному вуглеводами. Кількість вітаміну С коливається від 37,6 до 62,7 мг, 71,0-96,4 мг Р-активних катехінів, 70,2-98,7 мг антоціанів, загальна кислотність становить 0,60-1,06%.

Заморожування дозволяє максимально зберегти натуральні властивості ягід. При низьких температурах сповільнюються біохімічні процеси обміну речовин в тканинах. Однак при цьому відбуваються певні зміни властивостей і хімічного складу замороженої сировини, за ступенем прояву яких судять про придатність певного сорту до заморожування.

Кріорезистентність обумовлена сортовими особливостями полуниці. Втрата соку по сортам варіює від 3,1 до 16,9%. Найвища втрата соку від 15,1 до 16,9% спостерігалась у сортах – Альба, Мармеладна та Мара де буа. Найнижча втрата соку від 3,1–5,1% в сортах Дукат, Кардинал та Альбїон.

Встановлено, що зберігання при низькій температурі пов'язано зі зниженням вмісту розчинних сухих речовин, цукрів і органічних кислот в залежності від сортових особливостей на 1-5%. Найкращим чином розчинні сухі речовини та цукри збереглися в ягодах сорту Дукат і Альбїон, більше втрати в ягодах сортів Альба та Кардинал.

Найбільшим змінам при заморожуванні піддається вітамін С, за вмістом якого після 9-ти місяців зберігання сорти відрізняються більш ніж у три рази: 15,1-56,7мг / 100 г. Ступінь зниження вмісту вітаміну С залежить від сортових особливостей, так високий вміст вітаміну С після дефростації відзначено у сорті Дукат (56,7 мг / 100 г).

Що стосується катехінів, після 9-ти місяців зберігання в заморожених ягодах досліджуваних сортів вміст їх варіюється від 59,1 до 95,1 мг / 100 г. Втрати склали від 2 до 15%, в залежності від сорту, причому в меншій мірі зміна в вмісті катехінів відзначено у сортів: Ельсанта, Кардинал, Кама, Дукат, Альбіон, максимальне – Мармеладна, Мара де буа, Клері. Збереження антоціанів на 94,5-97,8% від початкової кількості підкреслює збереження вихідного забарвлення ягід сортів Дукат, Кардинал, Корона, Мармеладна, Ельсанта, що дуже важливо при оцінці товарної якості ягід після дефростації.

Після проведеного аналізу сортів ягід полуниці, на придатність до заморожування, було встановлено, що сорт Дукат зазнав найменших змін властивостей і хімічного складу після заморожування. Даний сорт найбільш підходить для виробництва замороженого напівфабрикату для смузі. Характерною особливістю сорту Дукат серед інших досліджуваних сортів є високий вміст вітаміну С, катехінів та антоціанів. Які зазнають найменших втрат при заморожуванні, зберіганні та дефростації.

Список використаних джерел:

1. Загорська І. Л. Вплив температури на якість ягід суниці під час зберігання / І. Л. Загорська // Холодильна техніка і технологія. – 2008. – № 4. – С. 59-62.
2. Белінська С. Особливості кристалоутворення під час заморожування суниць // Товари і ринки. – 2008. – № 2. – С. 74-80.
3. Дубцов Г. Г. Товарознавство харчових продуктів / Г. Г. Дубцов – М. Майстерність, 2001. – 153 с.
4. Игнатьев Б. Д. Длительное хранение плодов / Б. Д. Игнатьев, У. Ф. Демьянец, В. М. Найченко и др. – К.: Урожай, 2000. – 160 с.