

повітряною сумішшю з концентрацією озону 1 г/м^3 протягом $(18...27) \times 60$ с сприяє збільшенню «числа падіння» до рівня, який вважають оптимальним при виробництві хлібобулочних виробів – 230...240 с.

Список літератури

1. Козьміна Н. П. Биохимия хлебопечения / Н. П. Козьмина. – М. : Пищевая промышленность, 1978. – 280 с.

2. Paterson L. The effect of sulphite on the integrity of the starch granule / L. Paterson, J. R. Mitchell, J. M. Blanshard // Food Hydrocolloids. – 1994. –Vol. 8 (3/4). – P. 259–263.

3. Холодова О. А. Дослідження білково-протеїназного комплексу борошна, підданого озонуванню / О. А. Холодова, О. М. Сафонова, О. Ю. Шуліка // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі : зб. наук. праць. – Харків : ХДУХТ, 2009. – Вип. 1 (9). – С. 102–104.

Отримано 30.03.2012. ХДУХТ, Харків.

© О.А. Холодова, О.М. Сафонова, 2012.

УДК 665.53.03

О.Є. Мельнічук, канд. техн. наук (*ТНТУ ім. І. Пуля, Тернопіль*)

А.Т. Безусов, д-р техн. наук (*ОНАХТ, Одеса*)

КАВБУЗ – ПЕРСПЕКТИВНА СИРОВИНА ДЛЯ КОНСЕРВУВАННЯ

Розглянуто необхідність та доцільність використання кавбуза в консервуванні, зокрема у технології виробництва консервованих десертів. Оскільки, у виробництві десертів нетривалого зберігання використовують багаті культури – джерело біологічно активних речовин (БАР), тому їх споживання як у свіжому, так і в консервованому вигляді має велике значення. Перелік сировини, яка регламентується до використання у виробництві консервованих десертів обмежений, тому вважаємо за доцільне використання кавбуза, що буде актуальним не тільки з точки зору розширення асортименту десертів, але як джерела БАР.

Рассмотрена целесообразность использования кавбуза в консервировании, а именно в технологии производства консервированных десертов. Так как, в производстве десертов недлительного хранения используют бахчевые культуры – источник биологически активных веществ (БАВ), поэтому их употребление как в свежем, так и в консервированном виде имеет большое значение. Количество сырья, которое разрешено

технологическими инструкциями в производстве консервированных десертов достаточно ограничено. Поэтому считаем, что использование кавбуза оправдано и актуально, не только с точки зрения расширения ассортимента десертов, но и как источника БАВ.

An article is dedicated to the necessity and feasibility of using kavbuz in conservation, particularly in the technology of canned desserts. Melons as a source of biologically active substances (BAS) are being used in the production of perishable desserts, its consumption is important in both forms: fresh and canned one. List of raw materials, which are regulated for use in the production of canned desserts, is limited. We consider usage of kavbuz being very relevant not only in terms of expanding the range of desserts, but also as the source of BAS.

Постановка проблеми в загальному вигляді. Найважливішим завданням організації харчування населення продовжує залишатися, поряд з підвищенням його якості, раціональне використання ресурсів, у першу чергу, овочів та фруктів, як основного джерела біологічно активних речовин (БАР).

За рахунок збереження багатого комплексу БАР сировини з'являється можливість споживання продуктів із високою харчовою цінністю.

1. За складом і способом приготування солодкі страви класифікують на:
2. – натуральні плоди;
3. – узвари;
4. – сиропи;
5. – солодкі страви з речовинами, здатними утворювати драглі;
6. – гарячі солодкі страви;
7. – фруктові консервовані десерти.

Споживачів часто цікавлять консервовані фруктові десерти, але їх асортимент вітчизняного виробництва на ринку України надто обмежений, хоча для виробництва, використовують багату в харчовому відношенні сировину та порівнянно з іншими видами десертів, консервовані мають більш тривалий термін зберігання.

Фруктово-ягідні десерти закордонного виробництва, якими сьогодні наповнений вітчизняний ринок, невисокої харчової цінності та містять великий уміст консервантів та штучних барвників.

Одним із шляхів удосконалення технологічних властивостей продукції харчування є використання для її виробництва традиційної і нетрадиційної сировини, яка багата БАР.

Для виробництва консервованих десертів використовують різноманітну сировину: зерняткові (яблука), кісточкові (вишню), ягоди (чорноплідну горобину та чорну смородину). В основному, асортимент

сировини надто обмежений, але у виробництві десертів нетривалого зберігання він (асортимент сировини) набагато ширший: зерняткові – яблука, груші, айва; кісточкові – вишня, слива, черешня, абрикоси, персики; субтропічні цитрусові – мандарини, апельсини, грейпфрути, лимони, гранати, інжир, хурма; тропічні – банани, ананаси; горіхоплідні – ліщина, фундук, волоські, мигдаль, фісташки, кедрові горіхи, арахіс; ягоди – виноград, смородина (чорна, біла, червона), агрус, суниця, полуниця, малина, а також дикорослі ягоди та баштанні культури – дині, кавуни, гарбуз і кавбуз.

Баштанні культури – це джерело біологічно активних речовин (БАР), тому їх споживання як у свіжому, так і в консервованому вигляді має велике значення.

Оскільки основу солодких страв складає легкозасвоюваний цукор, за рахунок якого організм споживає 1/3 всіх вуглеводів. Згідно з фізіологічними нормами, споживання цукру не повинно перевищувати 110÷120 г у день, так як надмірне його споживання може викликати порушення обміну речовин, діяльність підшлункової залози, привести до ожиріння. Крім того, надлишок цукру гальмує виділення шлункового і підсилює виділення підшлункового соку, тому солодкі страви рекомендується подавати через кілька хвилин після основних страв [13; 14].

Тому, використання баштанних культур, а зокрема кавбуза у виробництві консервованих десертів – є актуальним, не тільки з точки зору розширення асортименту десертів, але і як джерела БАР.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Кавбуз це молекулярний гібрид кавуна і гарбуза, що одержаний за оригінальною технологією. Ця технологія розроблена Л.І. Потопальським (завідувачем групою модифікації структури біологічно активних речовин Інституту молекулярної біології і генетики НАН України, директором Інституту оздоровлення і відродження народів України та благодійного фонду «Небодарний цілитель») [7; 8; 9]. Він, об'єднуючи характерні властивості батьківських форм (кавуна і гарбуза), має на 20...30% вищу врожайність, приємний смак та може використовуватись, як кормова та дієтична рослина.

Кавбуз займає одне з перших місць серед культур – джерел каротину. Це забезпечує протипухлинний ефект, а також має значення в профілактиці та лікуванні атеросклерозу.

Завдяки наявному комплексу пектинів та інших БАР кавбуз і продукти його переробки є ефективним засобом для виведення з організму важких металів і радіонуклідів. Ці продукти рекомендовано у разі загального виснаження організму, для дитячого і дієтичного харчування за умов діабету, захворювань печінки, нирок, серцево-

судинної і нервової систем, порушень обміну речовин (ожиріння, подагра, набряки), статевих розладів, особливо в разі імпотенції та аденоми простати у чоловіків [4; 10].

Кавбуз може використовуватись, як ефективний радіопротектор та антиоксидант у разі радіаційного опромінення. Інститутом оздоровлення і відродження народів України спільно з АО фірма КЕБОС та інститутами гігієни харчування Національної Академії Наук та Міністерства охорони здоров'я України розроблені технічні умови на випуск дослідної партії пюре з кавбуза для харчування та оздоровлення дітей, особливо зони Чорнобильської катастрофи. Але успішна широкомасштабна реалізація цієї розробки вимагає додаткових інвестицій. Співробітництво з фермерськими господарствами лише розпочинається [1–4].

Він добре зберігається, не псується навіть за кімнатної температури аж до весни, а деякі його екземпляри залишаються добрими цілий рік, а то і довше. Тому, страви з кавбуза корисно включати в раціон харчування протягом багатьох місяців, особливо взимку і навесні, коли не вистачає свіжих овочів і фруктів. Із кавбуза можна приготувати широкий асортимент страв, він корисний у сирому, смаженому та печеному вигляді.

Люди, які страждають на алергію, можуть використовувати для прання гарячу воду, настояну на шкірці кавбуза, бо ця вода має добрі мильні властивості без мила і порошку [11].

Велике значення в лікувальних цілях відіграють харчові волокна, до яких відносяться пектинові речовини. 500 г клітковини кавбуза на день забезпечує половину добової потреби в харчових волокнах. Біологічне значення пектинів, і в цілому харчових волокон, проявляється в їх здатності зв'язувати радіоактивні частини та продукти радіолізу та виводити їх з організму. З пектином зв'язуються також важкі метали та токсичні речовини. Встановлено, що 1 г пектину здатний зв'язувати від 160 до 420 мг стронцію.

Інститутом експериментальної радіології вивчено властивості кавбуза як радіопротектора та встановлено його оздоровчий вплив на нервову, ендокринну систему організмів, що перебувають в умовах дії низьких доз радіації [2].

Кавбуз використовують для харчових потреб, для профілактики і лікування різних захворювань.

У разі нирковокам'яний і жовчно-кам'яної хвороби, подагри, пухлини простати, атеросклерозу, передчасного старіння та склерозу вживають олію з насіння по 20...30 крапель три рази на день 1–2 місяці.

Сорт гарбуза «Кавбуз Здоров'яга» занесений в Державний реєстр сортів України (свідоцтво № 05119 від 12.02.03) [7].

За результатами конкурсу Міжнародної Асоціації «Допомога родинам Чорнобиля» на кращий фармацевтичний препарат, лікувальний засіб, продукт харчування, що сприяє виведенню радіонуклідів з організму людини та її оздоровленню, кавбуз і лікувально-профілактичні вироби з нього нагороджено Знаком Благодійства «За допомогу родинам Чорнобиля SOS-86» (диплом № 006 від 26.04.96 р.) [2; 5; 11].

Пюре кавбуза містить багато глюкози, цукрози, пектину, клітковини, вітаміну С і каротину. Дане пюре має лікувальні властивості і його використовують у разі дії малих доз іонізуючої дії [2; 3]. За умов набряків, хвороби печінки, нирок, артритів, атонії кишечника, передчасного старіння, атеросклерозу, діабету, екземи та псоріазу вживають свіжий м'якуш або продукти його переробки без обмежень.

Дуже важливо, що насіння кавбуза містить значну кількість цинку, який так необхідний для функції передміхурової залози чоловіків.

Кавбуз дуже корисний для профілактики серцево-судинної діяльності. Він, як і морква посівна, знімає спазми шлунка, кишечника та печінки.

У разі передозування антибіотиками необхідно вживати кавбуз та інші гарбузові, щоб перешкодити розвитку кандидамікозу.

Під час гіпертонічної хвороби в склад калієвої дієти вводять страви з кавбуза.

Насіння кавбузу та його олійної форми кавбудека можна переробити на цілющу кавбузну олію. Технологію одержання такої олії розроблено в Інституті оздоровлення і відродження народів України в 1995 році (А.І. Потопальський, Л.Н. Юркевич, В.Ф. Батурський) [5; 10].

Що стосується олії з насіння кавбуза, яка має назву «Кавбузол», то за даними Інституту оздоровлення і відродження народів України, вона має більш виражені цілющі властивості, ніж олія із насіння звичайного гарбуза [6; 10].

Крім кавбуза, одержано ще дві форми рослин з родини гарбузових – «Кавбудек покритонасінний» та «Кавбудек голонасінний», Обидві форми перспективні, як кормові та олійні культури. Олія з насіння цих форм за цілющими властивостями прирівнюється до олії «Кавбузол».

«Кавбузол» рекомендується за умов хвороби: шлунково-кишкового тракту (виразки, гастрити, ентероколіти); печінки і жовчовивідних шляхів (інфекційний і токсичний гепатит, цироз, жирова дистрофія, холецистит, метастази злоякісних пухлин);

підшлункової залози (панкреатити, пухлини, діабет); передміхурової залози (простатит, аденома, злоякісні пухлини); атеросклерозу; ожиріння; імпотенції; облісіння; для покращення пам'яті і працездатності, особливо за хронічних захворювань.

Завдяки нормалізації обміну ліпідів «Кавбузол» ефективний під час псоріазу і гіперкератозу, грибкових захворювань шкіри і нігтів. Протипоказання для кавбузової олії не встановлені, побічні ефекти не спостерігалися.

Мета та завдання статті. У даній роботі було вивчено хімічний склад, досліджено форми зв'язку вологи в кавбузі, вплив способів попередньої обробки на їх перерозподіл та розглянуто необхідність і доцільність його використання в технології виробництва консервованих десертів.

Для досягнення цієї мети необхідно вирішити наступні завдання:

1. Вивчити хімічний склад кавбуза та порівняти з літературними даними.

2. Проаналізувати форми зв'язку вологи з матеріалом та довести необхідність та доцільність використання кавбуза у виробництві консервованих десертів.

3. Дослідити вплив способів попередньої обробки на перерозподіл форм зв'язку вологи в кавбузі.

Як об'єкт для досліджень було взято кавбуз, який містить значну кількість каротину, понад 15% цукрів, пектин, білки, фосфоровмісні сполуки, ферменти, вітаміни А, С, В, РР, Є мінеральні речовини (калій, кальцій, магній, залізо, кобальт).

Предметом дослідження є вивчення доцільності та необхідності використання даного виду сировини у виробництві консервованих десертів.

Дослідженнями показано, що промислова переробка плодів кавбуза може дати країні додаткові харчові ресурси.

Виклад основного матеріалу дослідження. Хімічний склад кавбуза багатий та різноманітний. Оранжево-жовте забарвлення м'якуші кавбуза викликане наявністю в ньому каротину, якого тут міститься більше, ніж у моркві, його кількість – 3,1 мг %. Хімічний склад кавбуза наведено в табл. 1.

Таблиця 1 – Хімічний склад кавбуза

Сировина	Масова частка сухих розчинних речовин за рефрактометром, %	Масова частка нерозчинних сухих речовин, %	Загальна кількість цукрів, %	Кількість каротину, мг %
Кавбуз	16	17,75	15,0	3,1

Отримані дані щодо хімічного складу кавбуза співпадають із літературними [5], що дозволяє стверджувати про необхідність та доцільність його використання у виробництві консервованих десертів.

Форми зв'язку (колоїдно-зв'язаної та осмотично-зв'язаної) вологи визначали за методикою Х.М. Починка [12].

Було досліджено форми зв'язку вологи та експериментальним шляхом встановлено, що у кавбуза з масовою часткою сухих розчинних речовин 6% загальна кількість вологи становить 93,62%, з них 64,82% складає осмотично-зв'язана і 28,80% — колоїдна волога.

Одержані дані за формами зв'язку вологи підтвердили наявність в досліджуваній сировині (кавбузі) переважаючої кількості вологи в осмотично-зв'язаній формі (64,82%), що дозволило науково обґрунтувати можливість і доцільність використання попереднього зневоднення для кавбуза та використання цього процесу в технології виробництва десертів.

Відомо, що залежно від форм зв'язку вологи в сировині розрізняють дві форми — осмотично-зв'язану й адсорбційно (колоїдно) — зв'язану вологу, тому важливо було визначити чи впливає термічна обробка на перерозподіл форм зв'язку вологи для кавбуза.

Термічну обробку кавбуза проводили такими способами:

– бланшування водою $t = 70...80^{\circ} \text{C}$, $\tau = 10$ хв або $t = 100^{\circ} \text{C}$ протягом $\tau = 4...5$ хв;

– бланшування парою $\tau=15$ хв;

– НВЧ-обробка — потужність 440...480 Вт/кг;

– заморожування — -18°C в камері побутового холодильника.

Результати досліджень форм зв'язку води у кавбузі після термічної обробки наведено в табл. 2 та на рисунку.

Таблиця 2 – Характеристика форм зв'язку води кавбуза

Обробка	Форма зв'язку води		
	загальна вода, (а)	колоїдно-зв'язана, (х)	осмотично-зв'язана, (у)
Свіжа сировина	93,62	28,80	64,82
Заморожена	91,80	24,00	64,80
Бланшована водою	93,80	25,70	68,10
Бланшована парою	92,08	33,76	58,32
НВЧ-обробка	84,29	40,10	44,19

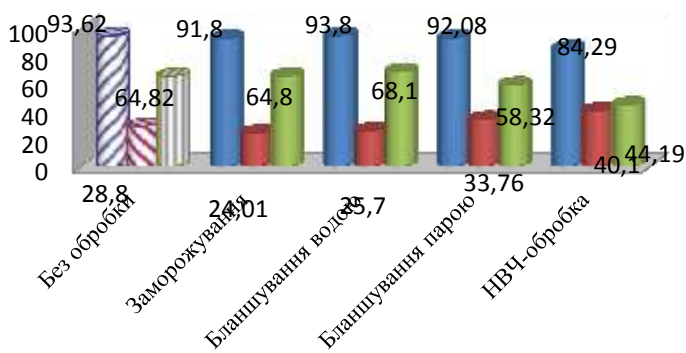


Рисунок – Уміст різних форм води у сировині до і після обробки:

1. Загальна вода;
2. Колоїдно-зв'язана вода;
3. Осмотична вода

Дослідження показали (табл. 2, рисунок), що жоден зі способів попередньої теплової обробки кавбуза практично не привів до перерозподілу форм зв'язку води порівняно зі свіжою сировиною.

Тому, для подальших досліджень доцільно використовувати свіжу сировину – джерело БАР, а не піддану попередній обробці.

Висновок. У результаті проведених досліджень встановлено форми зв'язку води в кавбузі, що дозволили науково обґрунтувати вибір сировини, спосіб вилучення води та доцільність його застосування в технології виробництва концентрованих десертів.

Список літератури

1. Майовська Ю. Р. Кавбуз, як сировина для виробництва десертів / Ю. Р. Майовська // Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання: IV Всеукр. студ. наук.-техн. конф., 19-20 квітня 2011р. : тези. – Тернопіль : ТНТУ імені Івана Пулюя, 2011. – 418 с.
2. Пацюк Л. К. Консерви с радіозащитними и радиопротекторными свойствами для детей / Л. К. Пацюк // Пищ. промышленность, 1997. – № 10. – С. 38–48.
3. Потопальський А. І. Ходить кавбуз по городу / А. І. Потопальський, Л. Н. Юркевич, І. І. Воробйова. – К. : ДВПП Міннауки України, 1999. – 42 с.
4. Потопальський А. І. Кавбуз – найбільша у світі цілюща ягода / А. І. Потопальський, Л. Н. Юркевич, І. І. Воробйова. – Вінниця : Нова книга, 2004. – 80 с.
5. Потопальський А. І. Кавбуз «Здоров'яга» на городі, здоров'я – в домівці (про диво дивні молекули здоров'я) / А. І. Потопальський // Дім, сад, город. – 1995. – № 6. – С. 12.
6. Потопальський А. І. Кавбуз «Здоров'яга» / А. І. Потопальський // Сад, город, пасіка. – 1998. – № 1. – С. 15.
7. Потопальський А. І. Нові форми баштанних культур – кавбуз, кавбудек та їх лікувальні властивості / А. І. Потопальський // Селекція і технологія вирощування баштанних культур : Міжнар. наук. конф., 20-21 лютого 1996 р. : матеріали. – Гола Пристань, 1966 – С. 135–138.
8. Потопальський А. І. О самой удивительной и самой большой в мире исцеляющей ягоде – кавбузе / А. І. Потопальський // Наша дача. – 1999. – № 16. – С. 6.
9. Потопальський А. І. Это создано для нашего здоровья (кавбудек и амарант) / А. І. Потопальський // Наша дача. – 1999. – № 19. – С. 8.
10. Потопальський А. І. Олія з кавбудеку цілюща і корисна / А. І. Потопальський // Дім, сад, город. – 1999. – № 10. – С. 4.
11. Потопальський А. І. Третьюму тисячоліттю – нові рослини для здоров'я, добробуту, краси і довголіття / А. І. Потопальський, Л. Н. Юркевич. – К. : Колобіг, 2005. – 168 с.
12. Починок Х. Н. Методы биохимического анализа растений / К. : Наукова думка, 1976. – 324 с.
13. Пюре з кавбузу // Харчова і переробна промисловість. – 1998. – № 6. – С. 29.
14. Захарова М. К. Розробка нової технології консервів «Крем з кавбуза» / М. К. Захарова // Природничі та гуманітарні науки. Актуальні питання : IV Всеукр. студ. наук.-техн. конф., 19-20 квітня 2011. : тези. – Тернопіль : ТНТУ імені Івана Пулюя, 2011. – 418 с.

Отримано 30.03.2012. ХДУХТ, Харків.
© О.С. Мельнічук, А.Т. Безусов, 2012.