

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ І КОМБІКОРМІВ»**

Одеса 2017

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [«Технології харчових продуктів і комбикормів»], (Одеса, 25-30 вересня 2017 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2017. – 103 с.

Збірник матеріалів конференції містить тези доповідей наукових досліджень за актуальними проблемами розвитку харчової, зернопереробної, комбикормової, хлібопекарної і кондитерської промисловості. Розглянуті питання удосконалення процесів та обладнання харчових і зернопереробних підприємств, а також проблеми якості, харчової цінності та впровадження інноваційних технологій продуктів лікувально-профілактичного і ресторанного господарства.

Збірник розраховано на наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів відповідних напрямів підготовки та виробників харчової продукції.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 08.09.2017 р., протокол № 1.

*Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.*

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
д-ра техн. наук, професора Б. В. Єгорова
Укладач Л. В. Агунова

Редакційна колегія

Голова *Єгоров Б. В.*, д-р техн. наук, професор,
заслужений діяч науки і техніки України

Заступник голови *Поварова Н. М.*, канд. техн. наук, доцент

Члени колегії:

<i>Солоницька І. В.</i>	канд. техн. наук, доцент, директор УНТІХП ім. М. В. Ломоносова		
<i>Olivera Djuragic</i>	PhD dr., директор Інституту харчових технологій Університету, м. Новий Сад, Сербія		
<i>Andrzej Kowalski</i>	Professor PhD hab., директор Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща		
<i>Marek Wigier</i>	PhD, зам. директора по багаторічній програмі Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща		
<i>Драгоєв Стефан Георгієв</i>	чл.-кор., професор. д-р техн. наук, інж., замісник ректора з наукової діяльності і бізнеспартнерства Університету харчових технологій, м. Пловдив, Болгарія		
<i>Эланідзе Лалі Данієловна</i>	д-р харч. технологій, професор, Інститут харчових технологій Телавського державного університету ім. Я. Гогобашвілі, м. Телаві, Грузія		
<i>Бордун Т. В.</i>	канд. техн. наук, доцент, директор НДІ		
<i>Безусов А. Т.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Мардар М. Р.</i>	д-р техн. наук, професор
<i>Віннікова Л. Г.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Осіпова Л. А.</i>	д-р техн. наук, доцент
<i>Гапонюк О. І.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Тележенко Л. М.</i>	д-р техн. наук, професор
<i>Жигунов Д. О.</i>	д-р техн. наук, доцент	<i>Ткаченко Н. А.</i>	д-р техн. наук, професор
<i>Іоргачева К. Г.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Ткаченко О. Б.</i>	д-р техн. наук, доцент
<i>Капрельянц Л. В.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Хобін В. А.</i>	д-р техн. наук, професор
<i>Коваленко О. О.</i>	д-р техн. наук, ст. наук. співр.	<i>Станкевич Г. М.</i>	д-р техн. наук, професор
<i>Крусір Г. В.</i>	д-р техн. наук, професор	<i>Черно Н. К.</i>	д-р техн. наук, професор

**ТЕХНОЛОГІЧНИЙ АУДИТ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ
ХАРЧОВОЇ, ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ, КОМБІКОРМОВОЇ,
ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ І КОНДИТЕРСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.
ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА
ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З МЕТОЮ
ОДЕРЖАННЯ ЯКІСНОЇ БЕЗПЕЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ЦУКРІВ ТА РІЗНИХ ВИДІВ КРОХМАЛЬНОЇ ПАТОКИ НА ВЛАСТИВОСТІ КАРАМЕЛЬНОЇ МАСИ

Дорохович А. М., д-р техн. наук, професор, Мазур Л. С., аспірант
Національний університет харчових технологій, м. Київ

Вступ. Карамель користується великим попитом у всіх верств населення завдяки гарним органолептичним показникам, тривалому терміну зберігання, низькій ціні. Карамель, згідно нормативної документації, залежно від рецептури і технології розподіляють на такі види [1]:

- льодяникова;
- карамель з начинкою;
- молочна;
- м'яка;
- вітамінізована;
- лікувальна;
- глазурована шоколадною, кондитерською або жировою глазур'ю.

Велике значення у якості будь-якого виду карамелі є властивість карамельної маси, яка впливає на формування карамелі та якість готового продукту. Основною сировиною у виготовленні карамельної маси є цукор білий кристалічний та крохмальна патока.

Цукор білий кристалічний (сахароза) — основний структуроутворювач у виробництві карамельної маси, а крохмальна патока володіє властивостями антикристалізатора і сприяє переходу сахарози з кристалічної до аморфної структури. Згідно нормативної документації патоку поділяють на низькооцукрену, карамельну, глюкозну високооцукрену, мальтозну, які відрізняються різним вмістом редукувальних речовин: низькооцукрена містить 30,0...34,0 %, карамельна, залежно від сорту, 34,0...44,0 %, глюкозна високооцукрена — 45,0...65,0 %, мальтозна — від 50,0 % і вище [2].

До групи цукрів входить глюкоза — найбільш розповсюджений моносахарид у природі, який має швидку фізіологічну засвоюваність, тому її рекомендують використовувати у дитячому харчуванні, в харчуванні спортсменів, в харчуванні людей розумової праці [3]. Проте даних по раціональному використанню глюкози при виробництві карамелі нами не були знайдені.

Матеріали і методи. Визначення вмісту редукувальних речовин проводили методом «гарячого титрування». Дослідження сорбційно—десорбційних властивостей здійснювали за допомогою приладу Мак-Бена.

Результати. Нами було проведено комплекс досліджень по визначенню впливу сахарози та різних видів крохмальної патоки на якість карамельної маси. Аналіз отриманих даних показав, що на тривалість приготування карамельної маси впливає вміст редукувальних речовин і декстринів, тобто чим більше патока містить редукувальних речовин і менше декстринів, тим коротший процес уварювання карамельної маси. Це можна пояснити тим, що змінюється в'язкість маси, а у в'язкому середовищі процес відокремлення вологи затримується. Аналіз впливу різних видів патоки на тривалість утворення склоподібної структури показав можливість певного варіювання тривалості втрати карамельною масою своїх пластичних властивостей і переходу в склоподібну структуру, тобто залежно від умов виробництва, якщо необхідно скоротити тривалість втрати карамельною масою своїх пластичних властивостей, то доцільно використовувати патоку з меншим вмістом редукувальних речовин, але необхідно враховувати кінцеву в'язкість карамельної маси для забезпечення уникнення браку.

Нами було поставлено завдання розробити карамельну масу на основі глюкози. Карамельну масу готували, як і на сахарозі, тобто вводили 50 % до маси цукру низькооцукреної, карамельної, глюкозної високооцукреної і мальтозної патоки. Результати досліджень показали, що відмічений характер впливу різних видів патоки на властивості карамельної маси на

сахарозі притаманні і для карамельної маси на глюкозі. Визначено, що якщо для приготування карамельної маси на сахарозі слід уварювання проводити до 135 °С, то карамельну масу на глюкозі уварювали до 145 °С.

Згідно ДСТУ 3893—99 одним із показників, який вказує на якість карамельної маси є вміст редукувальних речовин, який повинен бути не більше 23,0 %. Карамельна маса на основі глюкози містить 64,0...77,0 % редукувальних речовин, що вказує на те, що для виготовлення різних видів карамелі необхідно вносити зміни до ДСТУ.

Дослідження сорбційних властивостей карамельної маси, виготовленої на сахарозі і глюкозі з використанням різних видів крохмальної патоки показали, що патока має вплив на сорбційні властивості (табл. 1).

Таблиця 1 — Значення рівноважної вологості карамелі з використанням цукрів і різних видів патоки

Карамельна маса	Сорбційні властивості карамельної маси при $a_w=0,75$ з використанням			
	низькооцукреної патоки	карамельної патоки	глюкозної високооцукреної патоки	мальтозної патоки
на сахарозі	2,0	3,0	5,0	7,0
на глюкозі	3,0	3,0	4,5	8,0
* ¹ на фруктозі	11,0	18,0	20,0	22,0

*¹) проведено комплекс досліджень, що показав недоцільність використання фруктози і різних видів патоки у виробництві карамелі, оскільки вона має високу гігроскопічність.

Досліди показали, що значення рівноважної вологості карамельної маси при $a_w=0,75$ з використанням низькооцукреної і карамельної патоки відповідають масовій частці вологи згідно рецептури ($w = 2 \pm 1$ %) і поглинання вологи відбуватися не буде, а з використанням глюкозної високооцукреної і мальтозної патоки рівноважна вологість вище масової частки вологи згідно рецептури, що вказує на можливість поглинання карамеллю вологи в процесі зберігання, тому якщо виробники вважатимуть за доцільне використання таких видів патоки, то обов'язковою умовою є пакування виробів у вологонепроникну тару.

Висновки. При виробництві карамелі доцільно використовувати низькооцукрену і карамельну патоку, оскільки рівноважна вологість маси відповідає масовій частці вологи згідно рецептури, а при використанні глюкозної високооцукреної і мальтозної патоки рівноважна вологість буде вище рецептурної, тому буде поглинатися волога, і необхідне пакування виробів у вологонепроникну тару. При використанні глюкози у виробництві карамелі необхідно вносити зміни в державний стандарт із підвищенням вмісту редукувальних речовин. Використання фруктози у виробництві карамелі є недоцільним.

Література

1. Карамель. Загальні технічні умови [Текст]: ДСТУ 3893—99. — [Чинний від 1999-08-02]. — Київ: Держспоживстандрт України, 2001. — 14 с. — Національні стандарти України.
2. Патока крохмальна. Загальні технічні умови [Текст]: ДСТУ 4498:2005. — [Чинний від 2006-07-01]. — Київ: Держспоживстандрт України, 2006. — 18 с. — Національні стандарти України.
3. Полумбрик, М. О. Вуглеводи в харчових продуктах і здоров'я людини [Текст] / М. О. Полумбрик. — К.: Академперіодика, 2011. — 487 с.

ЗМІСТ

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ АУДИТ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ХАРЧОВОЇ, ЗЕРНОПЕРЕРОБНОЇ, КОМБІКОРМОВОЇ, ХЛІБОПЕКАРСЬКОЇ І КОНДИТЕРСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ. ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ З МЕТОЮ ОДЕРЖАННЯ ЯКІСНОЇ БЕЗПЕЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

ВИКОРИСТАННЯ α -АМІЛАЗИ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БОРОШНА Жигунов Д. О., Ковальова В. П., Жиронкіна Д. С.....	4
CHANGES IN QUALITY INDICATORS OF WHEAT GRAIN DURING STORAGE IN METAL SILO Zhygunov D., Fomenko A.....	6
ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕРНА КУКУРУДЗИ, ЩО ВИРОЩУЄТЬСЯ І ПЕРЕРОБЛЯЄТЬСЯ В УКРАЇНІ Рибчинський Р. С.....	7
СУХІ ЗЕРНОВІ СІДАНКИ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ Хоренжий Н. В., Волошенко О. С.....	9
ВПЛИВ ЛУЩЕННЯ ЗЕРНА НА КІЛЬКІСНО—ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЛАБОРАТОРНОГО ПОМЕЛУ Ковальов М. О., Донець А. О.....	12
ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВА ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ И ТРИТИКАЛЕ ПРИ ПРОРАЩИВАНИИ Зенькова М. Л.....	13
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІН ЯКІСНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗЕРНА КУКУРУДЗИ ПРИ ЗБЕРІГАННІ В АНАЕРОБНИХ УМОВАХ Станкевич Г. М., Бабков А. В., Желобкова М. В.....	15
ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО—МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОЛБ'ЯНИХ ПШЕНИЦЬ Кац А. К., Станкевич Г. М., Васильєв С. В., Кессар Н. В.....	17
УДОСКОНАЛЕННЯ ФОРМУВАННЯ ПАРТІЙ ЗЕРНА ПШЕНИЦІ ЦІЛЬОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ Борта А. В., Станкевич Г. М., Ревенко А. А.....	19
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИЩЕННЯ ЗЕРНА ПРОСА Овсянникова Л. К., Валевська Л. О., Юрковська В. В., Соколовська О. Г.....	22
ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ГРУППОВОГО ПРЯМОТОЧНОГО ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЯ НА ОСНОВЕ ВЗАИМОДЕЙСТВУЮЩИХ ЗАКРУЧЕННЫХ ПОТОКОВ Акулич А. В., Лустенков В. М., Акулич А. А., Барсуков В. В.....	24
ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ЦУКРІВ ТА РІЗНИХ ВИДІВ КРОХМАЛЬНОЇ ПАТОКИ НА ВЛАСТИВОСТІ КАРАМЕЛЬНОЇ МАСИ Дорохович А. М., Мазур Л. С.....	26
РЕОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ МАРМЕЛАДНИХ МАС НА АГАРІ І КАРРАГІНАНІ З РІЗНОВИДАМИ ЦУКРІВ Матяс Д. С., Камбулова Ю. В.....	28
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МОЛОЧНО—БІЛКОВОГО КОНЦЕНТРАТУ КАЗЕЇНУ В ТЕХНОЛОГІЇ ДІАБЕТИЧНИХ ВИРОБІВ Дробот В. І., Шевченко А. О., Марченко О. С.....	30
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СОРГО В ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗГЛУТЕНОВИХ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ Дробот В. І., Приходько Ю. С.....	32
ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ ПЛОДІВ ЖИМОЛОСТІ ПРИ СТВОРЕННІ НОВОГО АСОРТИМЕНТУ ЦУКЕРОК З ПОМАДНО—КРЕМОВИМИ КОРПУСАМИ Вайсеро О., Непомняща Н., Кохан О., Оболкіна В.....	34
КОМПОНЕНТНИЙ АНАЛІЗ МОНАРДИ ДВІЙЧАСТОЇ (<i>MONARDA DIDYMA</i>) ТА ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ У ВИРОБНИЦТВІ ПІКАНТНИХ КРЕКЕРІВ Дзигар О. О., Даценко А. В., Оболкіна В. І.....	36