

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ



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

**Одеса 2018**

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [«Технології харчових продуктів і комбікормів»], (Одеса, 24-29 вересня 2018 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2018. – 103 с.

Збірник матеріалів конференції містить тези доповідей наукових досліджень за актуальними проблемами розвитку харчової, зернопереробної, комбікормової, 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.

*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  
Укладачі: Г.С. Герасим, Н.М. Кушніренко

#### **Редакційна колегія**

Голова *Станкевич Г.М.* д-р техн. наук, професор

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

#### **Члени колегії:**

*Солоницька І. В.* канд. техн. наук, доцент, директор УНТІХП ім. М. В. Ломоносова

*Olivera Djuragic PhD dr.*, директор Інституту харчових технологій Університету, м. Новий Сад, Сербія

*Andrzej Kowalski Professor PhD hab.*, директор Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща

*Marek Wigier PhD*, зам. директора по багаторічній програмі Інституту сільськогосподарської і продовольчої економіки, Національний дослідницький інститут, м. Варшава, Польща

*Драгоев Стефан* чл.-кор., професор. д-р техн. наук, інж., замісник ректора з наукової діяльності і

*Георгієв* і бізнеспартнерства Університету харчових технологій, м. Пловдив, Болгарія

*Еланідзе Лалі* д-р харч. технологій, професор, Інститут харчових технологій Телавського державного

*Данієловна* університету ім. Я. Гогебашвілі, м. Телаві, Грузія

*Бордун Т.В.* канд. техн. наук, доцент, директор НДІ

*Безусов А.Т.* д-р техн. наук, професор

*Мардар М.Р.* д-р техн. наук, професор

*Віннікова Л.Г.* д-р техн. наук, професор

*Осітова Л.А.* д-р техн. наук, доцент

*Гапонюк О.І.* д-р техн. наук, професор

*Тележенко Л.М.* д-р техн. наук, професор

*Жигунов Д.О.* д-р техн. наук, доцент

*Ткаченко Н.А.* д-р техн. наук, професор

*Іоргачева К.Г.* д-р техн. наук, професор

*Ткаченко О.Б.* д-р техн. наук, доцент

*Капрельяниці Л.В.* д-р техн. наук, професор

*Хобін В.А.* д-р техн. наук, професор

*Коваленко О.О.* д-р техн. наук, ст. наук. співр.

*Станкевич Г.М.* д-р техн. наук, професор

*Крусір Г.В.* д-р техн. наук, професор

*Черно Н.К.* д-р тех. 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**

# ДЕРИВАТОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РОСЛИННИХ КРІОДОБАВОК НА СТАН ВОДИ У МАРМЕЛАДІ ЖЕЛЕЙНО-ФРУКТОВОМУ

Артамонова М. В., канд. техн. наук, доцент, Шматченко Н. В. асистент,  
Аксьонова О. Ф., канд. техн. наук, доцент  
Харківський державний університет харчування та торгівлі

Якість продуктів харчування охоплює цілий ряд показників у тому числі мікробіологічних, які суттєво залежать від активності води ( $a_w$ ) у харчовому продукті. Вона визначається за величиною рівноважної відносної вологості, та слугує для кількісного визначення енергії зв'язку вологи з матеріалом.

Гідроколоїди можуть суттєво змінювати значення  $a_w$  у дисперсних системах, оскільки під час їх введення у кондитерські маси відбувається зв'язування вільної вологи. Нами розроблено рецептури мармеладу з використанням рослинних добавок, отриманих за криогенними технологіями, а саме, кріопаст з айви, яблук, моркви, гарбуза, винограду та кріопорошків з шипшини, обліпихи та винограду. Кріопаста та кріопорошки, завдяки технології їх отримання, мають високу харчову та біологічну цінність та відрізняються високим вмістом пектинових речовин, які, в свою чергу, завдяки своїй здатності зв'язувати воду, можуть впливати на активність води мармеладної маси, що є важливим з позиції розвитку мікроорганізмів та збільшення терміну зберігання харчових продуктів [1, 2].

В даній роботі наведено результати впливу рослинних кріодобавок на стан води у мармеладі желейно-фруктовому. Вміст вільної та зв'язаної вологи у мармеладі визначали на дериватографі MOM Q-1500D.

Кількість загальної вологи визначали згідно методики [3], в якій наведено максимальні значення температур, що характеризують стадії термічного розкладання різних пектинових гелів під дією температурного впливу. Перша стадія характеризує початок процесу плавлення ( $\approx 110^\circ\text{C}$ ) гелю, друга – завершення процесу плавлення ( $\approx 175^\circ\text{C}$ ). За подальшого нагрівання (більше  $175^\circ\text{C}$ ) відбуваються значні втрати маси внаслідок інтенсивного руйнування структури зразків. Таким чином, вологу, що відділяється до температури  $\approx 110^\circ\text{C}$ , пропонується розглядати як вільну вологу, а вологу, що відділяється в діапазоні вище ста градусів і до початку процесу руйнування структури зразку – зв'язаною.

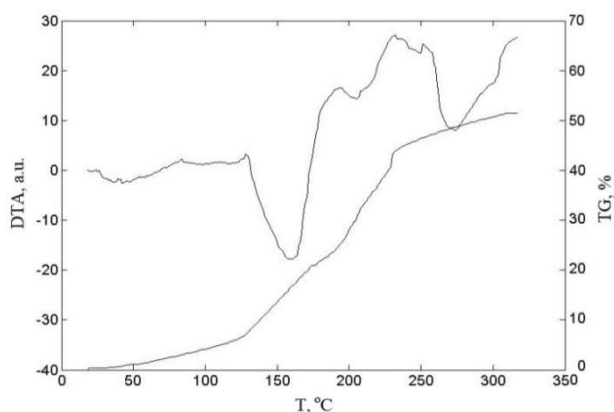
Дослідження проводили на 12 зразках мармеладу желейно-фруктового з додаванням рослинних кріопаст або кріопаст та кріопорошків. Оскільки більшість зразків має схожий характер кривих зміни маси зразка (TG) та диференціальної кривої теплового ефекту (DTA), нами наведено дані трьох зразків. На рис. 1 наведено дериватограму контрольного зразка мармеладу, на рис. 2 – дериватограму прогрівання мармеладу з кріопастою з гарбуза, на рис. 3 – мармеладу з кріопастою з гарбуза та кріопорошком з обліпихи.

На основі проведених досліджень, встановлено, що у всьому діапазоні досліджуваних температур для усіх зразків мармеладу, включаючи контроль, спостерігається безперервна втрата маси зразком, яка наприкінці дослідження становить від 43% до 62%. Схожість усіх термогравіметричних кривих, включаючи контрольний зразок (рис. 1) та зразки мармеладу із додаванням кріопаст (рис. 2) полягає у тому, що на них можна виділити 4 ділянки.

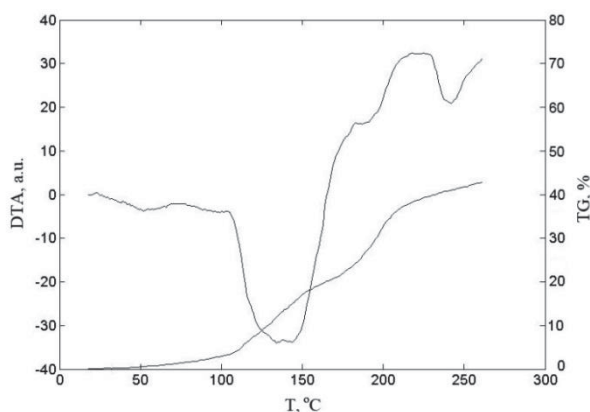
На кривих зразків із додаванням кріопорошків можна виділити більше чотирьох ділянок, наприклад, зразок мармеладу з кріопастою з гарбуза та кріопорошком з обліпихи (рис. 3) має п'ять ділянок на кривій TG.

Це дає можливість зробити припущення про наявність додаткових пектинових речовин кріопорошків, які значною мірою сорбують вологу порівняно із контрольним зразком та зразками, до складу яких ввійшли лише кріопаста.

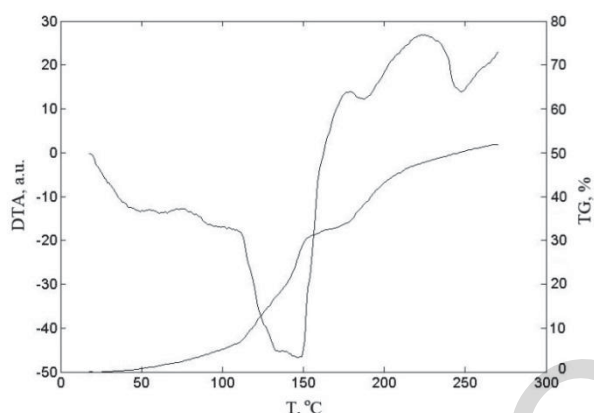
В таблиці 1 наведено дані, отримані після обробки кривих термогравіметричного аналізу.



**Рис. 1 – Дериватограма мармеладу желейно-фруктового**



**Рис. 2 – Дериватограма мармеладу з кріпастою з гарбуза**



**Рис. 3 – Дериватограма мармеладу з кріпастою з гарбуза та кріопорошком з обліпихи**

З таблиці видно, що кількість зв'язаної води у зразках мармеладу з додаванням кріодобавок дещо вища за контроль. Таким чином, з урахуванням отриманих результатів, коректно говорити про те, що введення до мармеладних мас кріодобавок рослинного походження призводить до збільшення зв'язаної води і утримування системою більшої кількості води завдяки підвищенню вмісту природних полісахаридів (зокрема пектинових речовин) порівняно із контролем, до складу якого кріодобавки не вводилися.

**Таблиця 1 – Результати обробки кривих термогравіметричного аналізу**

Зразки мармеладу	Вміст води у зразку, %		
	вільна	зв'язана	сумарний вміст
Контроль (мармелад желейно-фруктовий)	2,0	19,0	21,0
Мармелад з кріпастою з гарбуза (10%)	2,5	20,1	22,6
Мармелад з кріпастою з гарбуза (10%) та кріопорошком з обліпихи (1,5%)	2,7	21,1	23,8

Слід відмітити, що додавання кріопорошків збільшує у зразках кількість зв'язаної води, порівняно із зразками до складу яких було введено тільки кріопасті. Таким чином, додавання до мармеладу кріодобавок і отримання мармеладних мас із більшою кількістю зв'язаної води є підґрунтям вважати, що для подібних продуктів процес черствіння проходить повільніше, а термін зберігання збільшиться.

### Література

1. Hardman T. M. Water and food quality, Elsevier Applied Science[Text] / T.M. Hardman – 1989. – 370 p.
2. Labuza T.P. The effect of water activity on reaction kinetics of food deterioration [Text] / T.P. Labuza // Food Technology, №34, 1980. –P. 36–41.
3. Крапивницька І.О. Термогравіметричний аналіз пектинових гелів / І.О. Крапивницька, П.В. Гурський, Ф.В. Перцевий // ScientificJournal «ScienceRise» №7/2(12)2015, С. 23–28.

## 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

КОНЦЕПЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ ДЕФЦИТУ ЕСЕНЦІАЛЬНИХ МІКРОНУТРІЄНТІВ	
<b>Погожих М.І., Головка Т.М.</b> .....	4
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИЙМАННЯ ЗЕРНА ІЗ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ НА ЗАТ «УКРЕЛЕВАТОПРОМ»	
<b>Станкевич Г.М., Кац А.К., Шпак В.М.</b> .....	5
МАСОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ ЩУРІВ ДВОХ ПОКОЛІНЬ ПРИ ВЖИВАННІ ГЛІФОСАТ-РЕЗЕСТЕНТНОЇ ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНОЇ СОЇ ТА РАУНДАПУ	
<b>Дроник Г.В., Чорна І.В.</b> .....	7
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МАЛЬТИТОЛА, ІЗОМАЛЬТИТОЛА, ЕРИТРОЛА НА КОНСИСТЕНЦІЮ ТІСТА ДЛЯ ПРЯНИКІВ	
<b>Дорохович В.В., Донець А.С., Сулима В.С., Дорошенко Т.В.</b> .....	8
РАЗРАБОТКА СОКОСОДЕРЖАЩИХ НАПИТКОВ С УЧЕТОМ ГЕДОНИЧЕСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	
<b>Зенькова М.Л., канд. техн. наук, доцент, Івашкевич А.М.</b> .....	10
БОРОШНЯНІ СУМІШІ З ЕКСТРУДОВАНИМ КОМПОНЕНТОМ	
<b>Хоренжий Н.В., канд. техн. наук, доцент, Волшенко О.С.</b> .....	11
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ЗМІШУВАННЯ ПШЕНИЧНОГО БОРОШНА З КОМПЛЕКСОМ ФЕРМЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ	
<b>Жигунов Д.О., Хоренжий Н.В., Ковальова В.П.</b> .....	13
CHEMICAL COMPOSITION AND PROPERTIES OF SMALL-SEEDED BEAN CULTURES	
<b>Ovsiannykova L.K., Valevska L.O., Chumachenko Y.D.</b> .....	15
ДЕРИВАТОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РОСЛИННИХ КРІОДОБАВОК НА СТАН ВОДИ У МАРМЕЛАДІ ЖЕЛЕЙНО-ФРУКТОВОМУ	
<b>Артамонова М. В., Шматченко Н. В. Аксьонова О.Ф.</b> .....	17
ЕМУЛЬСІЙНІ КОМПОЗИЦІЇ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ	
<b>Колесніченко С.Л., Тележенко Л.М.</b> .....	19
СПОСІБ ІММОБІЛІЗАЦІЇ АМІНОКИСЛОТ У МАТРИЦЮ ГЕЛЮ НА ОСНОВІ УРОНАТНИХ ПОЛІСАХАРИДІВ	
<b>Кондратюк Н.В.</b> .....	20
МОДИФІКАЦІЯ РЕЦЕПТУРИ ДЛЯ СНИЖЕННЯ ГЛИКЕМИЧЕСКОГО ИНДЕКСА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ Пониженной влажности	
<b>Соколова Н.Ю., Головняк В.А.</b> .....	22
ЗБИВНІ КОНДИТЕРСЬКІ ВИРОБИ БЕЗ ЦУКРУ	
<b>Іоргачова К.Г., Аветісян К.В.</b> .....	23
ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ БОРОШНА ТА ЕФЕКТИВНІ СПОСОБИ ЇХ ВИРІШЕННЯ В УМОВАХ ХЛІБЗАВОДІВ ТА ПІДПРИЄМСТВ HoReCa	
<b>Аксьонов П.Е., Лебеденко Т.Є., Павловський С.М., Кожевнікова В.О.</b> .....	25
ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ЛУКУМУ ЗБИВНОГО З КИЗИЛОВИМ ПЮРЕ ПРИ ЗБЕРІГАННІ	
<b>Гордієнко Л.В., Толстих В.Ю.</b> .....	28

Наукове видання

**Збірник тез доповідей Міжнародної  
науково-практичної  
конференції  
«Технології харчових продуктів і  
комбікормів»**

Головний редактор акад. Б. В. Єгоров  
Заст. головного редактора доц. Н. М. Поварова  
Укладачі: Г.С. Герасим, Н.М. Кушніренко