

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
81 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2021

Наукове видання

Збірник тез доповідей 81 наукової конференції викладачів академії
27 – 30 квітня 2021 р.

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

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 14 від 27-29.04.2021 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова Єгоров Б.В., д.т.н., професор
Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії: Амбарцумянц Р.В., д-р техн. наук, професор
Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор
Бурдо О.Г., д.т.н., професор
Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, професор
Гапонюк О.І., д.т.н., професор
Жигунов Д.О., д.т.н., доцент
Іоргачова К.Г., д.т.н., професор
Капрельянц Л.В., д.т.н., професор
Коваленко О.О., д.т.н., проф.
Косой Б.В., д.т.н., професор
Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор
Мардар М.Р., д.т.н., професор
Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор
Павлов О.І., д.е.н., професор
Плотніков В.М., д-р техн. наук, доцент
Станкевич Г.М., д.т.н., професор,
Савенко І.І., д.е.н., професор,
Тележенко Л.М., д-р техн. наук, професор
Ткаченко Н.А., д.т.н., професор,
Ткаченко О.Б., д.т.н., професор
Хобін В.А., д.т.н., професор,
Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор
Черно Н.К., д.т.н., професор

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ КОНДИТЕРСЬКИХ, ХЛІБОПЕКАРНИХ, МАКАРОННИХ ВИРОБІВ І ХАРЧОКОНЦЕНТРАТІВ»

ПІДВИЩЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ НУГИ ЗАВДЯКИ ВИКОРИСТАННЮ РОСЛИННОЇ ПРОТЕЇНВІСНОЇ СИРОВИНИ

**Гордієнко Л.В., к.т.н., доцент, Толстих В.Ю., к.т.н., доцент
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Перспективним напрямом при виробництві збивних кондитерських виробів є підвищення їх харчової цінності та надання функціональних властивостей. Сучасні споживачі надають перевагу виробам із збалансованим складом, покращеною білковою складовою, збагаченим вітамінами, мінеральними речовинами, харчовими волокнами, рослинними біологічно активними компонентами. На сьогодні велика увага приділяється більш широкому використанню при виробництві харчових продуктів протеїнів рослинного походження. Враховуючи технологічні та функціональні властивості протеїнів, здатність до піноутворення, їх використання при виробництві збивних виробів типу нуги є перспективним та актуальним. Внесення рослинної протеїнвмісної сировини дозволить не лише підвищити їх харчову цінність, а й розширити асортимент збивних кондитерських виробів для різних верств населення з різноманітними смаками та способом життя.

У дослідженнях вітчизняних та зарубіжних науковців все більша увага приділяється отриманню нових видів продуктів, виробництво яких засновано на використанні повноцінних за амінокислотним складом рослинних білків. В наш час особливо широко використовуються білки з насіння сої, що мають досить збалансований амінокислотний склад і високу перетравність. Із сої готують численні страви з великим вмістом білка: соєве молоко, сир, соуси, тощо. Крім того, із сої одержують білкові препарати, які додають у різні харчові продукти для підвищення їхньої харчової цінності [1].

Існує широкий досвід використання соєвих продуктів при виробництві різних страв, при цьому не велика увага приділяється продуктам переробки конопілі. Насіння конопель – одне з найбільших джерел білка, ненасичених жирних кислот, вітамінів, ферментів, антиоксидантів. З насіння конопель виготовляють конопляну протеїнвмісну сировину – порошок з високим вмістом білка, який отримують після відділення олії з насіння методом пресування. Залежно від температури і кількості стадій пресування можливо отримати конопляне борошно або концентрат з вмістом білка 30 та 50 % відповідно. Залишкова кількість жиру становить близько 10 %, а вміст корисної для травлення клітковини – близько 20 % [2]. Слід зазначити, що психотропні речовини містяться лише в суцвіттях конопель і її листі, а насіння абсолютно безпечне.

Таким чином, актуальним є визначення доцільності використання соєвої та конопляної протеїнвмісної сировини (СПС та КПС) в якості добавки при виробництві збивних кондитерських виробів типу нуги, що дозволить регулювати рецептурний склад, структуру готових виробів, підвищити їх харчову цінність та збагатити фізіологічно корисними нутрієнтами.

У результаті попередніх досліджень структурно-реологічних властивостей мас нуги з додаванням соєвої та конопляної протеїнвмісної сировини було рекомендовано вносити СПС у кількості 7,5 % та КПС у кількості 5 % від маси цукру, при цьому органолептичні та структурно-механічні показники виробів відповідали нормативним значенням та були найбільш наближені до контрольного зразку [3].

Визначення фізико-хімічних показників якості рекомендованих зразків нуги показали, що масова частка сухих речовин в зразках змінюється незначно і знаходиться в межах норми (табл. 1). Кислотність дещо підвищується, у зразка з 7,5 % СПС на 0,15 град., а у зразка з 5 %

КПС – на 0,2 град., що пов’язано з кислотністю внесеної рослинної протеїнвмісної сировини. Масова частка редукувальних речовин усіх дослідних зразків відповідає стандарту.

Встановлено, що додавання протеїнвмісної сировини впливає на тривалість збивання готової маси нуги. Додавання 7,5 % СПС дозволяє скоротити процес збивання нуги на 4 хв, а додавання 5 % КПС – на 5 хв у порівнянні з контрольним зразком, що дає можливість інтенсифікувати технологічний процес виробництва та скоротити енерговитрати.

Зразки нуги з 7,5 % СПС та 5 % КПС мають піноподібну, однорідну консистенцію з незначними включеннями часточок протеїну. Додавання до складу нуги конопляної протеїнвмісної сировини надає виробам злегка кислувато-терпкий смак та приємний світло-зелений відтінок.

Таблиця 1 – Фізико-хімічні та органолептичні показники якості нуги з рослинною протеїнвмісною сировиною

Показники	Контрольний зразок	Масова частка протеїнвмісної сировини	
		7,5 % СПС	5 % КПС
Масова частка сухих речовин, %	80,0	82,5	83,0
Кислотність, град	0,6	0,75	0,80
Масова частка редукувальних речовин, %	32,5	32,0	32,0
Тривалість збивання, хв	15	11	10
Органолептичні показники: Смак та запах	Характерні для нуги, без сторонніх присмаків і запахів	З легким ароматом та смаком, властивий соєвому білку	Злегка кислувато – терпкий смак та запах
Колір	Світло-кремовий		Світло-зелений колір
Консистенція	Піноподібна, однорідна	Однорідна, з незначними домішками протеїну	

В результаті проведених досліджень розроблено рецептури нуги «Фісташкова», яка містить 5 % КПС, та «Соєва», яка містить 7,5 % СПС.

Харчова цінність – важливий показник якості харчового продукту, який інтегрально відображає усю повноту корисних властивостей продукту, і, в першу чергу, ступінь забезпеченості його харчовими речовинами відповідно фізіологічним потребам людини. Враховуючи, що з їжею надходять речовини, які регулюють складні процеси життєдіяльності організму людини, було визначено харчову цінність розроблених виробів. Дані розрахунків показали, що застосування рослинної протеїнвмісної сировини в технології нуги забезпечує збільшення кількості білка на 19 % для нуги «Фісташкової» та на 34 % для «Соєвої», ненасичених жирних кислот в 1,1 та 1,15 разів відповідно, при цьому знижується кількість вуглеводів у виробі. Також визначено збагачення розроблених зразків нуги мінеральними речовинами, зокрема калієм, кальцієм, магнієм, фосфором.

Література

1. Singh P., Kumar R., Sabapathy S.N., Bawa A.S. Functional and edible uses of soy protein products // *Comprehensiv reviews in food science and food safety*. 2008. Vol. 1. P. 14-28.
2. Продукти з насіння конопель [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://desna-shop.com/uk/produkty-z-konopli/semena-konopli-uk/>
3. Толстих В.Ю., Гордієнко Л.В., Аветісян К.В. Структурно-реологічні властивості мас нуги з протеїнами рослинного походження // *Тези доповіді VII міжнар. наук.-практ.*

ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ЦУКРУ ПРИ ФОРМУВАННІ СТРУКТУРИ КОНДИТЕРСЬКОГО ТІСТА

**Котузаки О.М., к.т.н. доц., Аветісян К.В., к.т.н. доц.
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Ринок борошняних кондитерських виробів, які є невід'ємною частиною повсякденного раціону, досить розвинений і структурований. Завдяки стабільному попиту серед споживачів, широкому асортименту, що задовольняє різноманітні потреби, борошняні вироби займають перше місце щодо продажу серед кондитерської продукції усіх видів. Тому виробництво продукції даного сегменту демонструє позитивну динаміку та має великий потенціал серед українських виробників [1].

Борошняні кондитерські вироби виготовляють з різного за структурою багатокомпонентного тіста, кожний вид якого готується за своєю технологією, що забезпечує отримання готового виробу з заданими властивостями. Формування тіста з певними структуро-механічними і органолептичними властивостями залежить не тільки від виду сировини, а і від співвідношення рецептурних компонентів, зокрема від вмісту цукру. Адже цукор, як відомо, не тільки виконує роль смакової добавки в складі борошняних виробів, а і відіграє значну технологічну роль.

Замість тіста – складний колоїдний процес, який обумовлений певним хімічним складом борошна, основними складовими частинами якого є білкові речовини і крохмаль, що мають різну водопоглинальну здатність, яка залежить від температури і хімічного складу рідкої фази, структури білка і фізичного стану крохмальних зерен. При замішуванні тіста білкові фракції і крохмальні зерна проявляють свої колоїдні властивості, що й зумовлює утворення тіста, але саме цукор, який володіє дегідратуючими властивостями, конкуруючи з борошном за воду, має особливий вплив на набухання його білків. У водному розчині молекули цукру вкриваються гідратними оболонками, які збільшують молекулярний об'єм, знижуючи при цьому швидкість дифузії і осмотичне набухання білків. Зі збільшенням цукру в тісті більшою мірою знижується кількість вільної води в рідкій фазі тіста, обмежується набухання колоїдів борошна та ускладнюється розвиток клейковинного каркасу під час замісу, внаслідок чого тісто розріджується. Обмежуючи набухання білків цукор підвищує пластичність тіста, але при надмірному його вмісті воно стає вологим та липким, підвищується адгезія тіста до робочих поверхонь машин, а тістові заготовки при випіканні можуть розпливатися [2]. В той же час зменшення або виключення цукру з рецептури виробів буде супроводжуватися погіршенням їхніх органолептичних показників якості, зміною структурно-механічних властивостей напівфабрикатів в сторону більшого прояву пружних властивостей. Це в подальшому ускладнить його переробку на встановленому на підприємствах обладнанні, призведе до проблем при формуванні, деформації тістових заготовок і, як наслідок, отримання виробів з невластивими для даного виду характеристиками [3].

Адсорбційна здатність цукру також пливає і на тривалість замісу тіста, вихід виробів і збереження їх в свіжому вигляді. У присутності цукру підвищується температура клейстеризації крохмалю, посилюється пептизація клейковини, гальмується її термічна коагуляція при випіканні. За рахунок участі цукру в цукроамінних реакціях під час випікання змінюються колір скоринки і аромат виробів. Так наприклад, при використанні глюкози або фруктози замість цукру, готові вироби мають більш інтенсивне забарвлення, а додавання ерітрітолу супроводжується зменшенням об'єму тістових заготовок, утворенням щільної і

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ І ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА, ВИГОТОВЛЕННЯ КОМБІКОРМІВ ТА БІОПАЛИВА»

ПРОБЛЕМИ НЕАДЕКВАТНОГО ЖИРОВОГО ХАРЧУВАННЯ	
Левицький А. П., Єгоров Б.В., Лапінська А.П., Селіванська І.О.....	3
ANALYSIS OF THE FOOD MARKET SMALL ANIMAL AND BIRD	
Iegorov B., Bordun T., Voietska O.....	4
ПОБІЧНІ ПРОДУКТИ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ ЯК СИРОВИНА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ТВЕРДОГО БІОПАЛИВА	
Єгоров Б.В., Бордун Т.В., Восцька О. Є.....	6
ВИКОРИСТАННЯ ЛИМОННОЇ КИСЛОТИ В ГОДІВЛІ ДІЙНИХ КОРІВ	
Єгоров Б.В., Кананихіна О.М., Турпурова Т.М.....	8
ОРГАНІЧНЕ КОРМОВИРБНИЦТВО ДЛЯ ПТИЦІ	
Макаринська А.В., Бедлінська Є.....	10
АКТУАЛЬНІСТЬ ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА КОМБІКОРМІВ ДЛЯ ОКУНЕВИХ РИБ В УКРАЇНІ	
Фігурська Л.В.....	12
ВИКОРИСТАННЯ НУТУ ЯК ДЖЕРЕЛА РОСЛИННОГО БІЛКУ В ГОДІВЛІ СЛІБСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН І ПТИЦІ	
Єгоров Б.В., Цюндик О.Г.....	14
ОБґРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКТІВ ПЕРЕПІЛЬНИЦТВА	
Ворона Н.В.....	16
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ЗАКОНОДАВЧОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ КОМБІКОРМІВ	
Єгоров Б.В., Струнова О.С.....	18
ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА В МЕТАЛЕВИХ СИЛОСАХ	
Станкевич Г.М., Борта А.В., Страхова Т.В., Шпак В.М.....	20
ГЕОМЕТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАСІННЯ КІНОА	
Соколовська О.Г., Валевська Л.О.....	22
ВЗАЄМОЗАЛЕЖНІСТЬ ПОКАЗНИКА КІЛЬКОСТІ КЛЕЙКОВИНИ ТА БІЛКА В ЗЕРНІ ТА БОРОШНІ	
Жигунов Д.О, Волошенко О.С, Хорегжий Н.В.....	24
СКОРОЧЕННЯ СТРУКТУРИ СОРТОВИХ ПОМЕЛІВ БОРОШНА	
Жигунов Д.О, Хорегжий Н.В., Волошенко О.С, Дєткова К.С.....	26
ОГЛЯД СПОСОБІВ ВИРОБНИЦТВА І ВИМОГ ДО ЯКОСТІ БОРОШНА ДЛЯ ЗАМОРОЖЕНИХ ВИРОБІВ	
Жигунов Д.О., Барковська Ю. С.....	27
ВПЛИВ ФЕРМЕНТІВ НА ВЛАСТИВОСТІ ХЛІБА	
Чумаченко Ю.Д., Кустов І.О.....	29
ПОЛІКОМПОНЕНТНІ КРУПИ – ШЛЯХ ДО ЗДОРОВОГО ХАРЧУВАННЯ	
Соц С.М., Хорегжий Н.В.....	30

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ КОНДИТЕРСЬКИХ, ХЛІБОПЕКАРНИХ, МАКАРОННИХ ВИРОБІВ І ХАРЧОКОНЦЕНТРАТІВ»

ПІДВИЩЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ НУГИ ЗАВДЯКИ ВИКОРИСТАННЮ РОСЛИННОЇ ПРОТЕЇНВІСНОЇ СИРОВИНИ	
Гордієнко Л.В., Толстих В.Ю.....	32
ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ ЦУКРУ ПРИ ФОРМУВАННІ СТРУКТУРИ КОНДИТЕРСЬКОГО ТІСТА	
Котузаки О.М., Аветісян К.В.....	34
ВПЛИВ ВТОРИННИХ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ НАСІННЯ ЛЬОНУ НА ВЛАСТИВОСТІ ТІСТА ДЛЯ КЕКСІВ	
Макарова О.В., Котузаки О.М., Чабан А.Б.....	36

СЕКЦІЯ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ»

СУЧАСНИЙ СТАН ОХОРОНИ ПРАЦІ В УКРАЇНІ	
Неменуца С.М., Фесенко О.О., Лисюк В.М., Булюк В.І.....	37
СУЧАСНИЙ ПІДХІД ДО ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ У СФЕРІ ОХОРОНИ ПРАЦІ	
Фесенко О.О., Лисюк В.М., Неменуца С.М., Сахарова З.М.....	40