

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ



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

Одеса 2019

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції «Технології харчових продуктів і комбикормів», (Одеса, 24 - 27 вересня 2019 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2019. – 70 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 03.09.2019 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
Укладачі: Г.С. Паламарчук, 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

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

Єгоров Б.В. д-р техн. наук, професор

Меліх О.О. д-р екон. наук, доцент

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

Безусов А.Т. д-р техн. наук, професор

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

Капрельянц Л.В. д-р техн. наук, професор

Д'яконова А.К. д-р техн. наук, професор

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

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

Бочарова О.В. д-р техн. наук, доцент

Черно Н.К. д-р техн. наук, професор

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

Популярність культур, з агрономічного боку, можна пояснити просто – вони є більш корисними для землі, не виснажують ґрунт, а навпаки збагачують його азотом, що дуже актуально в сучасних умовах господарювання, де сільськогосподарські підприємства не дотримуються сівозмін, застосовують застарілу техніку та технології, внаслідок чого відбувається різке зниження продуктивності орних земель.

Отже, впровадження в структуру посівних площ України бобових культур дозволить забезпечити надходження на ринок рослинного білка, що поповнить важливу частину продовольчого кошика людини, а удосконалені елементи їх вирощування забезпечать стійке товарне виробництво та його розвиток.

Література

1. Химический состав пищевых продуктов: книга 1: Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов / Под ред. И.М. Скурихина. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ВО «Агропромиздат», 1987. – 224 с.
2. Фадеев Л.В. Зернобобові культури - попит зростає. Сочевиця. Ч.1// Зернові продукти і комбікорми. - Volume 17, Issue 4 / 2017. - С. 12.
3. Овсянникова, Л.К. Актуальные проблемы использования семян чечевицы / Л.К. Овсянникова, Л.А. Валевская, С.С. Орлова, С.И. Щербатюк // Worldscience – № 11 (27). – Vol. 4, November 2017 . – С. 4-6.
4. Орехівський В.Д., Січкач В.І., Овсянникова Л.К., та ін. Сочевиця –джерело рослинного білка // Зернові продукти і комбікорми. - Volume 17, Issue 4 / 2017. - С. 22.
5. Анискин, В.И. Гигроскопические свойства зерна различных культур / В.И. Анискин, Г.С. Окунь, А.Г. Чижиков. – М.: ЦИНТИ Госкомзаг, 1967. – 86 с.
5. Гинзбург, А.С. Влаги в зерне / А.С. Гинзбург, В.П. Дубровский, Е.Д. Казаков и др. – М.: Колос, 1969. – 224 с.
6. Трисвятский, Л.А. Хранение зерна. – М.: Агропромиздат, 1986. – 400 с.
7. Стародубцева, А.И. Практикум по хранению зерна / А.И. Стародубцева, В.С. Сергунов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 192 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НУТОВОЙ МУКИ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ Пониженной Влажности

**Соколова Н.Ю., к.т.н., доц., Павловский С.Н., к.т.н., доц.
Одесская национальная академия пищевых технологий, г. Одесса**

Белки нута считаются подходящим источником диетических белков из-за оптимального баланса между незаменимыми аминокислотами, а также высокой биодоступности. Содержание белка в зернах бобовых колеблется от 17 % до 40 %, в отличие от злаков – 7...13 %, которые нашли широкое применение в хлебопечении [1].

Комбинация белка нута с белками зерновых культур, в которых мало лизина, но много серосодержащих аминокислот, может улучшить качественный состав конечного продукта в целом [2]. Кроме этого, высокая доля неперевариваемых углеводов в его составе, таких как резистентный крахмал, некрахмальные поли- и олигосахариды, способствуют образованию низкого гликемического ответа со стороны организма при их употреблении. Низкую усвояемость бобового крахмала объясняют разветвленной амилозой с высокой молекулярной массой [3]. Все это делает нут подходящим ингредиентом для применения в технологии хлебопекарного производства с целью снижения гликемического индекса изделий и повышения их биологической ценности. Кроме этого исследованиями AmjadIqbal и др. [4] установлено, что среди всех бобовых нут содержит большее количество минеральных веществ в особенности, таких как кальций, цинк и медь, при этом соотношение Na:K – 0,09, Ca:P – 0,78.

Была исследована возможность использования нутовой муки в мультикомпонентной рецептуре для производства сладких сухарных изделий с низким гликемическим индексом. Для разработки рецептурной формулы изделий с низким содержанием влаги и пониженным гликемическим индексом, высоким содержанием белка и пищевых волокон были приготовлены смеси с использованием ржаной цельнозерновой муки, нутовой муки, сухой пшеничной клейковины, овсяных отрубей и пшеничной муки. В качестве подсластителя использовался водный экстракт стевии.

Количество ржаной муки грубого помола варьировали в пределах 15 ... 60 %, нутовой муки – 5...20 %, сухой пшеничной клейковины - 5...15 %, отрубей - 2...6 % от общего количества мучного компонента. Листья *S. rebaudiana* содержат 0,46% фруктоолигосахаридов, это природные полисахариды с важными функциональными свойствами, которые относятся к пребиотикам, поэтому сухой остаток после получения водного экстракта также использовали в рецептуре в количестве 1 % от общей части мучных компонентов.

Установлено, что внесение в рецептуру нутовой муки в количестве более 20 % негативно влияет на органолептические свойства готовых изделий, наблюдался сильный привкус нута и горечь при разжевывании. В результате проведения оптимизации рецептуры, при помощи программного обеспечения DesignExpert 11, было установлено оптимальное дозирование нутовой муки, а именно 13,9 %, которое обеспечило необходимые вкусовые характеристики.

В результате анализа полученных коэффициентов регрессионного уравнения выявлено, что со всех рецептурных ингредиентов наибольшее влияние на гликемический индекс изделий оказывают нутовая мука и сухая пшеничная клейковина. На рис. 1. представлено их влияние на гликемический индекс готовых изделий при использовании вышеупомянутой рецептуры.

Отмечено также, что внесение нутовой муки в диапазоне 5...20 % позволяло получить полуфабрикаты с необходимыми структурно-механическими свойствами для производства изделий пониженной влажности.

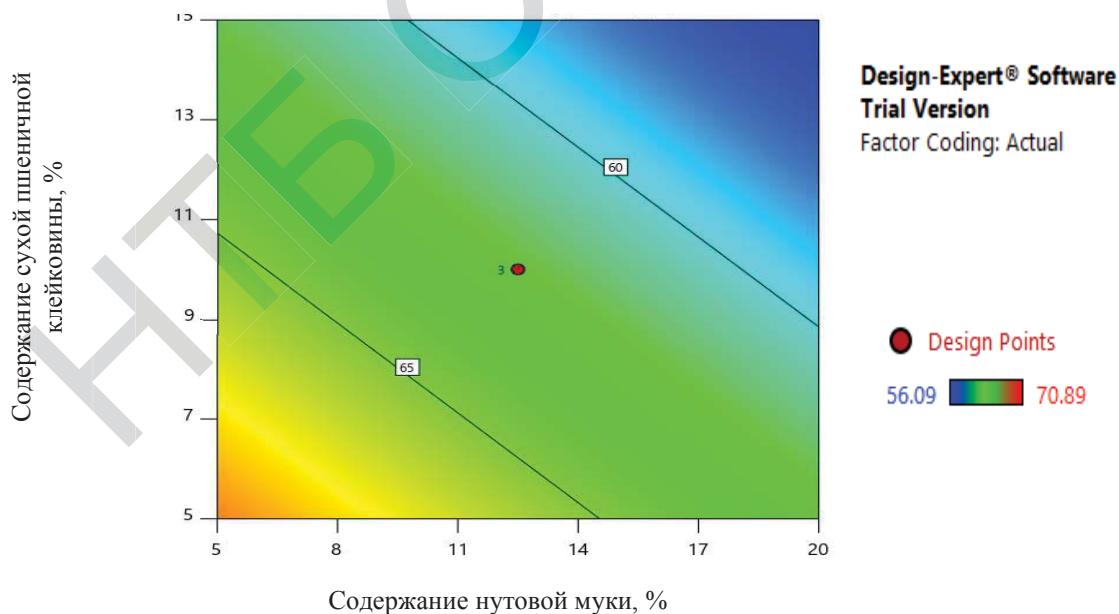


Рис. 1 – Влияние дозировки выбранных ингредиентов на показатель гликемического индекса изделий

Полученное по разработанной рецептуре сладкое готовое изделие пониженной влажности было оценено экспертной комиссией на 8,8 бала из 10, при его расчетном гликемическом индексе – 60 и энергетической ценности - 242,8 ккал на 100 г.

Література

1. Tharanathan, R. N. Grain legumes e a boon to human nutrition / Tharanathan, R. N., & Mahadevamma, S. // Trends in Food Science and Technology. - 2003. - № 14. – P. 507-518.
2. Bioactive proteins and peptides in pulse crops Pea, chickpea and lentil
3. Boye J., Zare F., Pletch A. Pulse proteins: Processing, characterization, functional properties and applications in food and feed //Food research international. – 2010. – T. 43. – №. 2. – C. 414-431.
4. Iqbal A. et al. Nutritional quality of important food legumes //Food chemistry. – 2006. – T. 97. – №. 2. – C. 331-335.

NOVEL FUNCTIONAL CEREAL INGREDIENTS

**Pozhitkova L.G., PhD, assistant, professor, Buzhylov N.G. postgraduate student,
Kaprelyants L.V., Doctor of technical sciences, professor
Odessa National Academy of Food Technologies**

Cereals are a major crop, one of the most important staple foods in the human diet. In recent years, research has shown that wholegrain consumption is associated with significant benefits in the treatment of chronic diseases. Current consumer demand for healthier foods has led to an increased focus on the characterization of health beneficial compounds and their contents in grain.

In recent years, the attention of nutritionists has been focused on natural antioxidants – phytochemicals and especially polyphenols. Phenolic antioxidants of natural origin are among the most important components of a wide range of foods, drugs and biologically activedietary supplements. Compounds of this group are able to prevent the development of oxidative stress caused by chain radical reactions in the body, and neutralize its effects. Absorb free radicals and thereby actively suppress lipid peroxidation in biological tissues and subcellular structures.

The preparations of polyphenols in Ukraine are obtained from the products of fruits and vegetables processing. This significantly hinders the application of existing technologies for their production due to seasonality and limited area of cultivation. Therefore, it is rational to expand the range of raw material sources of natural phenolic antioxidants among low-cost crops that are widely cultivated in Ukraine. The antioxidant potential of cereals and their constituent fractions makes it possible to use them to a large extent as raw materials for the production of natural antioxidants.

The secondary cereal processing products contain the vast majority of phenolic antioxidants, which are represented by phenolic acids. The most common acids concentrated in the cereal bran are: ferulic, p-coumarinic and sinapic acid. It is known that only 20% of phenolic acids are in a free state, the remaining 80% are structured in the cell wall with complex ether linkages with lignin and arabinoxylans. As a result, phenolic antioxidants cannot be biologically absorbed in the process of digestion. Free phenolic compounds are easily extracted with organic solvents. However, to extract covalently bound polyphenols, it is necessary to destroy the structure of the plant cell wall, which, in turn, requires acid or alkaline hydrolysis. Taking into account the use of antioxidants in the food industry as ingredients of functional products, the most rational method of their extraction is enzymatic hydrolysis, since the mild conditions under which enzymatic reactions are carried out allow to preserve the antioxidant properties of polyphenols to the maximum extent.

During the research, wheat and rye bran zoned in the south of Ukraine have been studied, which at the first stage were subjected to preliminary dispersion in order to increase the yield of target components.

Before enzymatic extraction of phenolic components, dispersed bran was hydrolyzed with a complex of α - and γ -amylase enzyme preparations (for 60 minutes, at 55 °C and pH 5) and a weakly acid protease (for 30 minutes, at a reaction temperature of 55 °C, pH 5). The bransolid phase was separated by centrifugation (6000 rpm, 10 min), washed three times with water, and further

ЗМІСТ

PROSPECTS OF ELECTROMAGNETIC FIELD APPLICATION FOR PERFECTION OF GRAIN STORAGE TECHNOLOGY	
Stankevych G.M., Kovra Yu.V.	3
ОНОВЛЕННЯ СТАНДАРТУ ДСТУ НА ЗЕРНО ПШЕНИЦІ – ЗМІНИ, ПЕРЕВАГИ, ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ	
Кирпа М. Я. , Скотар С. О.	5
ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗЕРНА СПЕЛЬТИ	
Станкевич Г.М., Кац А.К., Овсянникова Л.К., Васильєв С.В.	6
ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ТА ПРОБЛЕМИ ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА У ПОЛІМЕРНИХ ЗЕРНОВИХ РУКАВАХ	
Желобкова М.В., Станкевич Г.М., Борта А.В.	7
АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ВІДВАНТАЖЕННЯ ЗЕРНА НА ВОДНИЙ ТРАНСПОРТ НА ТОВ «УКРЕЛЕВАТОРПРОМ»	
Шпак В.М., Станкевич Г.М., Кац А.К., Борта А.В.	9
ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СТАРОДАВНІХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ГАЛЕТ	
Юргачова К.Г., Макарова О.В., Хвостенко К.В., Амбросова Д.Д.	11
ОСОБЛИВОСТІ ОХОЛОДЖЕННЯ НАСІННЯ ДРІБНОНАСІНЄВИХ КУЛЬТУР	
Овсянникова Л.К., Юрковська В.В., Орлова С.С.	13
КОРИСНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ ДОРОБКИ БОБОВИХ КУЛЬТУР	
Овсянникова Л.К., Валевська Л.О., Соколовська О.Г., Щербатюк С.І.	15
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НУТОВОЙ МУКИ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ Пониженной Влажности	
Соколова Н.Ю., Павловский С.Н.	17
NOVEL FUNCTIONAL CEREAL INGREDIENTS	
Pozhitkova L.G., Vuzhylov N.G., Kaprelyants L.V.	19
АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ДОБАВОК КЛАСУ ЕВ УКРАЇНІ	
Решта С.П., Данилова О.І.	21
РОЗРОБКА ДІЄТИЧНИХ ФРУКТОВО-ОВОЧЕВИХ НАПОЇВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПРИНЦИПІВ БІОТЕХНОЛОГІЇ	
Палвашова Г.І., Нікітчина Т.І., Столярова Т.В.	23
СТАБИЛІЗАЦІЯ ЛЬНЯНОГО МАСЛА РАСТИТЕЛЬНОМ УВІДВАНТАЖЕННЯМ	
Башилов А.В., Шутова А.Г.	25
РАЗРАБОТКА КАРТЫ ДЕФЕКТОВ ДЛЯ ЯБЛОК СВЕЖИХ	
Зенькова М.Л., Молявко-Ким Е.А.	26
ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ ГІСТАМІНУ У ПЕКТИНОВІСНИХ ХАРЧОВИХ СИСТЕМАХ	
Манолі Т.А., Нікітчина Т.І., Баришева Я.О.	28
ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА РІЗНИХ МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ ДЕЯКИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ЗЕРНОВИХ ТА ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР	
Кушнір Г. В., Зрайло І. І., Федор Г. Й., Курилас Л.В.	30

Наукове видання

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

Головний редактор акад. Г.М. Станкевич
Заст. головного редактора доц. Н.М. Поварова
Укладачі: А.С. Паламарчук, Н.М. Кушніренко