

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
83 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ УНІВЕРСИТЕТУ**

Одеса 2023

Наукове видання

Збірник тез доповідей 83 наукової конференції викладачів університету
25 – 28 квітня 2023 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
Одеського національного технологічного університету,
протокол № 13 від 16.05.2023 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: Іванченкова Л.В., д.е.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Агунова Л.В., к.т.н., доцент

Артеменко С.В., д.т.н., професор

Басюркіна Н.Й., д.е.н., професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Бордун Т.В., к.т.н., доцент

Верхівкер Я.Г., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Гаркович О.Л., к.б.н., доцент

Добрянська Н.А., д.е.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., професор

Філіпенко О.І., к.філ.н., доцент

Згадова Н.С., к.е.н., доцент

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Капустян А.І., д.т.н., доцент

Коваленко О.О., д.т.н., професор

Косой Б.В., д.т.н., професор

Котлик С.В., к.т.н., доцент

Козак К.Б., д.е.н., професор

Лагодієнко В.В., д.е.н., професор

Лебеденко Т.Є., д.т.н., професор

Ломовцев П.Б., к.т.н., доцент

Макаринська А.В., д.т.н., професор

Ніколюк О.В., д.е.н., професор

Немченко В.В., д.е.н., професор

Осадчук П.І., д.т.н., доцент

Павлов О.І., д.е.н., професор

Солоницька І.В., к.т.н., доцент

Седікова І.О., д.е.н., професор

Сергеева О.Є., д.ф-м.н., професор

Семенюк Ю.В., д.т.н., професор

Симоненко Ю.М., д.т.н., професор

Скрипніченко Д.М., к.т.н., доцент

Соловей А.О., к.т.н., доцент

Струк Б.І., к.п.н., доцент

Тітлов О.С., д.т.н., професор

Тележенко Л.М., д.т.н., професор

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Ткачук Г.О., д.е.н., професор

Фесенко О.О., к.т.н., доцент

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ЗЕРНОВИХ ВИРОБНИЦТВ»

УДК 664.76/.79"378":663.531-006.83

РОЛЬ ЗЕРНОПРОДУКТІВ В РАЦІОНАЛЬНОМУ ХАРЧУВАННІ ЛЮДИНИ

**Гапонюк І.І., д.т.н., професор, Гапонюк О.І., д.т.н., професор,
Гончарук Г.А., к.т.н., доцент
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Соціально-екологічні виклики сьогодення змушують переглянути культуру харчування, нівелюють світоглядні розбіжності сакрального «Їсти – щоб жити», чи «Жити – щоб їсти». Ба, навіть Г. Гейнове «Людина є те, що вона їсть» за домінування наротиву функціонального харчування й соціально-екологічних викликів нівелюється. Питання раціонального харчування людини набувають нового змісту в контексті застосування функціональних харчових продуктів, що постають компромісом різних поглядів на предмет і функцію їжі. Водночас наразі раціональне харчування уособлює певною мірою функціональне харчування та нівелює відмінності, мінімізує різницю між різними групами споживачів цих продуктів. Поглиблення знань про зерно та удосконалення технологій зернопродуктів дозволяють внести правки до традиційної шкали повноцінного й навіть престижного харчування. А екологічні виклики та демографічні ризики нашої планети змушують переглянути концепцію джерел харчування та розширити асортимент їжі якщо не всього людства, то принаймні більшої його частки. В цьому контексті зернова продукція виступає не як доповнення і навіть не як альтернатива продуктам тваринницького походження, а єдино можливим рішенням усунення дефіциту продуктів харчування, до того ж в поєднанні з нівелюванням екологічних ризиків тваринницької.

Енергетична цінність різних плодів рослинного походження, в залежності від їх хімічного складу, коливаються в широкому діапазоні від 16 МДж/кг зернових та зернобобових культур, до 29 МДж/кг – олійних[1, 2, 3]. Крім цього, суттєва відмінність хімічного складу різних анатомічних складових зернівок також обумовлює їх відмінності енергетичної та поживної цінності. Така різноманітність хімічного складу плодів рослинництва та їх анатомічних складових дозволяє вибірково використовувати ці відмінності в задоволенні індивідуальних потреб різних споживачів продуктів харчування. Зокрема кількакратне управління вмістом в них вітамінів, мікроелементів та біологічно-активних складових таких, як ензими чи ферменти.

До того ж технологіями поглибленої переробки також можна додатково суттєво управляти поживною цінністю зернопродуктів [2, 3], в тому числі кількакратним змінням вмісту декстринів чи крохмальних зерен, що клейстеризуються [4]. Зернові продукти за різних технологій їх оброблення можуть покривати дефіцит продуктів тваринницького походження, послаблювати негативний вплив діяльності тваринницьких господарств на екосистему планети, покращити доступність продуктів харчування соціально вразливим верствам населення, до того ж також надати цим продуктам профілактично-лікувальних властивостей [1, 2].

Для виваженого встановлення раціонального складу їжі людини, слід враховувати не лише хімічний склад її тіла, а й особливості потреб організму з його повноцінного функціонування, а також механізму поглинання складових їжі органами травлення [1, 2].

Перш за все їжа мусить бути збалансованою за поживними речовинами та енергетичною спроможністю. За цих обставин слід мати на увазі, що домінуючою групою продуктів харчування за енергетичним критерієм, баластними речовинами, білками та

вітамінами групи *B* є *зернові продукти* та *картопля*. Джерелом незамінних жирних кислот, енергії й жиророзчинних вітамінів є *жири й масла*. *М'ясо, риба та яйця* є джерелом білків, кальцію й вітамінів. Мінеральні й баластні речовини, вітаміни, вуглеводи й певною мірою білки містяться в *овочах й бобових*. А в фруктах найбільший вміст вітамінів, вуглеводів, баластних та мінеральних речовин. З урахуванням цих особливостей поживних властивостей різних продуктів раціон їжі мусить бути якомога більш різноманітним.

Зменшити вміст жирів в крові, надмірну вагу та навантаження на органи травлення й життєдіяльності можна зменшенням харчових жирів в раціоні харчування до 80 г на добу. В тому числі 40 г кулінарних жирів самостійного використання в нативному вигляді у вигляді різноманітних бутербродів та 30 – 40 г прихованих у ковбасах, випічках, масі, тощо.

Оскільки кров'яний тиск прямо пов'язаний із споживанням солі, тому в раціоні харчування якомога зменшити її вміст, обмеживши добову норму до 5 – 7 г. Компенсувати сіль можна більшим споживанням прянощів та зелені.

Зменшити рівень цукру в крові, ризики надмірної ваги, карієсу й дефіциту поживних речовин слід зменшенням до мінімуму споживання солодоців та солодких напоїв. А для компенсації дефіциту організму в поживних, баластних й мінеральних речовинах слід збільшити частку продуктів із цільного зерна. Те ж саме стосується споживанню фруктів та овочів в якомога наближених до природного стану вигляді.

В повноцінному харчуванні слід обмежити кількість та періодичність споживання продуктів тваринного походження. Товариство рекомендує максимум двічі на тиждень вживати невеликі порції м'яса й ковбас. Не більше трьох яєць на тиждень. Компенсувати молочними продуктами, білком зерна, бобових й картоплі.

Передостаннє правило стосується порційного харчування, зменшивши добові порції за рахунок збільшення до 5 разів на день їх приймання.

Останнє правило Товариства стосується способів приготування за допомогою *ощадної кулінарної обробки* продуктів задля збереження якомога більшої частки поживних речовин. Застосуванням тушування на малому вогні з мінімальним вмістом води, варіння на пару, тощо.

В індустріально-розвинутих країнах Західної Європи вже впродовж тривалого часу, особливо останнього десятиліття, послідовно обґрунтовують реформування понять звичного харчування, виваженості *екологічно-безпечного й здорового харчування*. В обґрунтованому понятті здорового харчування домінуюча частка 75 % припадає власне саме на зернопродукти, картоплю, овочі, фрукти й молочні продукти. А в переліку м'ясопродуктів доцільно збільшити частку менш енерговитратних й екологічно-безпечніших птахогосподарств. В Німеччині, вже не так далеко на перспективу, як до 2030 р. розраховують збільшити частку зернопродуктів із овочами, фруктами й молочними продуктами в раціоні харчування людини до 75 %.

Висновки.

1. Тваринницька продукція порівняно із рослинною, кількакратно витратніша й екологічно-небезпечніша.

2. Комбінуванням нативного потенціалу рослинних продуктів харчування та анатомічних складових їх зернівок можна підвищити поживну цінність сумішей, соціальну їх значимість та надати їм лікувально-профілактичних властивостей.

3. Використання сучасних технологічних способів поглибленої обробки та пакування заданих сумішей зернових компонентів й тваринницької продукції можуть послабити енерго-екологічні ризики довіллю.

4. Потенціал вітчизняних борошномельних, круп'яних та комбікормових підприємств дозволяє виробляти зернопродукти з заданими лікувально-профілактичними властивостями.

Література

1. Жемела Г.П. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва: навч. посіб. / Жемела Г.П., Шемав'ньов В.І., Олекс'як О.М. – Полтава: ТЕРРА, 2003. – 420 с.;

2. Gaby Hauber-Schwenk.Dtv-Atlas Ernährung. Mit 82 Abbildungsseiten in Farbe Grafische Gestaltung/ Gaby Hauber-Schwenk, Michael Schwenk// Deutscher Taschenbuch Verlag. TOB «Патент» Ужгород. 2004. – 183 P.;

3. Шутенко, С. І. Технологія круп'яного виробництва: навч. посіб. / С.І. Шутенко, С.М. Соц. – К.: Освіта України, 2010. – 272 с.

4. Мерко І.Т. Наукові основи і технологія переробки зерна. Підруч. для студ. вищ. навч. закладів/ І.Т. Мерко, В.О. Моргун – Одеса: Друк, 2001. – 348 с.

УДК 631.363.2-048.35:664.2

МОДЕРНІЗАЦІЯ ДРОБАРКИ ДЛЯ ЗЕРНА

**Алексашин О.В., к.т.н., доцент, Гончарук Г.А., к.т.н., доцент,
Ромашкевич С.О., зав. лаб.
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

У роботі розглянуто питання, пов'язані із модернізацією дробарки для зерна кукурудзи».

Ринок переробки кукурудзи в Україні представлений переважно кукурудзяним крохмалем. Кукурудзяний крохмаль використовується у виробництві паперу, пакувальних матеріалів, харчової та текстильної промисловості, фармацевтиці. Це відмінний загусник і стабілізатор. Протягом 2018-2021 років кукурудзяний крохмаль займав 94-95 % у структурі вітчизняного виробництва крохмалі та 97-98 % у структурі експорту крохмалі з України.

В Україні існує та працює 7 промислових крохмалопаткових підприємств. При цьому не всі використовують свої потужності на повну силу, оскільки щорічне споживання нативного кукурудзяного крохмалю, яке в останні роки становить близько 26-28 тис. т, нижче, ніж потенційні обсяги виробництва. У той же час, зростає попит на модифіковані крохмалі, виробництво яких поки що не набуло широкого масштабу, як у європейських країнах, і більша частина їх імпортується.

З початку 2023 року Україна експортувала близько 15 тис. тон кукурудзяного крохмалю. Це на 28 % більше ніж за аналогічний період 2022 року (10,8 тис. тон). При цьому виробництво з початку року збільшилось на 5 % – до 36,6 тис. тон (34,6 тис. тон 2021 року).

Ділянка з переробки зерна кукурудзи на крупу – технологічний процес, що входить до складу промислового круп'яного підприємства, включає ряд транспортно-технологічних операцій. Після обробки качанів кукурудзи отримане зерно транспортером подається на сепаратор, де відокремлюються великокускові відходи. Далі зерно подається в сушарку, в якій воно звільняється від зайвої вологи, після чого транспортується норією, зважується дозатором та розміщується у наддобрильних бункерах. Потім зерно подається на дробарку, де подрібнюється крупку. Виходить при цьому сходової фракція на просіювачі вирушає повторне подрібнення норією, а проходової фракція тобто. кондиційний продукт (кукурудзяна крупа) за допомогою норії розміщується у відповідних ємностях. Далі дозований продукт подається на автоматичні ваги та на упаковку.

Для подрібнення кукурудзяного зерна істотне поширення набула дискова дробарка типу ЗДД. Дискова дробарка має продуктивність 10 т/год, регульований зазор між дисками, дозволяє отримувати продукт як тонкого так і грубого помелу. Кукурудзяне зерно через живильник надходить до приймального патрубку і потім подається в робочу зону дробарки між рухомим і нерухомим диском зі штифтами, де подрібнюється і виводиться з робочої зони далі в технологічну лінію.

Модернізація полягає у збільшенні розмірів робочого органу (зовнішні діаметри дисків). Конструкція дробарки дозволяє збільшити діаметр дисків за умови підвищення

ВПЛИВ ЯКОСТІ МОЛОКА КОРІВ ГОЛЬШТИНСЬКОЇ ПОРОДИ НА ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ЙОГО ПЕРЕРОБКИ У СИР М'ЯКИЙ КАМАМБЕР НА ТОВ «МУККО»	
Ткаченко Н.А., Анічін В.В.	169
ЯКІСНА ПАРФУМЕРНО-КОСМЕТИЧНА ПРОДУКЦІЯ. ВИМОГИ ДО БЕЗПЕКИ НА ВИРОБНИЦТВІ	
Севастьянова О.В., Ткаченко Н.А., Маковська Т.В.	172
ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ШТУЧНОЇ ВОЩИНИ НА ЖИТТЄДІЯЛЬНІСТЬ БДЖОЛИНОЇ СІМ'І	
¹Котляр Є.О., Ясько В.М.	174
ЛАКТОФЕРИН – ПОТУЖНИЙ КОМПОНЕНТ МОЛОКА З ШИРОКИМ СПЕКТРОМ ВИКОРИСТАННЯ	
Севастьянова О.В., Ткаченко Н.А., Маковська Т.В.	176
ОЛІЯ З НАСІННЯ РОЗТОРОПШІ ТА ЇЇ ЦІЛЮЩІ ВЛАСТИВОСТІ	
Котляр Є.О., Гладкіх Р.Д.	177
ВИБІР СИРОВИННИХ КОМПОНЕНТІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЕМУЛЬСІЙНОГО КРЕМУ З ЛІФТИНГОВИМ ЕФЕКТОМ З ВИКОРИСТАННЯМ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ	
Ланженко Л.О., Дец Н.О., Королюк Н.А.	179
ВИКОРИСТАННЯ НАСІННЯ ЧІА У СИРАХ ПАСТА ФІЛАТА	
Клименко О.Г., Ткаченко Н.А.	181

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЧНЕ ОБЛАДНАННЯ ЗЕРНОВИХ ВИРОБНИЦТВ»

РОЛЬ ЗЕРНОПРОДУКТІВ В РАЦІОНАЛЬНОМУ ХАРЧУВАННІ ЛЮДИНИ	
Гапонюк І.І., Гапонюк О.І., Гончарук Г.А.	184
МОДЕРНІЗАЦІЯ ДРОБАРКИ ДЛЯ ЗЕРНА	
Алексахин О.В., Гончарук Г.А., Ромашкевич С.О.	186
СУЧАСНІ КОНСТРУКЦІЇ І МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ КРУГЛОПАСОВИХ ПЕРЕДАЧ	
Аванес'янц А.Г.	187
ДОЦІЛЬНА ПОСЛІДОВНІСТЬ РОЗРОБКИ ТАКЕЛАЖНО-МОНТАЖНОЇ УСТАНОВКИ	
Солдатенко Л.С., Шипко І.М., Шипко А.І.	189

СЕКЦІЯ «АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТА РОБОТОТЕХНІЧНІ СИСТЕМИ»

КОНЦЕПТУАЛЬНА СТРУКТУРА ГІБРИДНОЇ САК ЗАМІСОМ ТІСТА	
Жигайло О.М., Топор М.М.	191
ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ СИНТЕЗУ МЕРЕЖ ПЕТРІ НА ОСНОВІ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ МОДЕЛЮВАННЯ	
Гурський О.О., Гончаренко О.Є., Дубна С.М.	194
КОНЦЕПТУАЛЬНА СТРУКТУРА САК ПРОЦЕСАМИ КОНДЕНСАЦІЙНОЇ СУШКИ ПЛІДОООВОЧЕВОЇ СИРОВИНИ	
Якубаш І.В., Мазур О.В.	195

СЕКЦІЯ «ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ»

STUDY OF CORONA POLED POLYSTYRENE BY THERMALLY STIMULATED DEPolarIZATION METHOD	
Fedosov S.N.	197
ROLE OF TRAPPED CHARGES IN NEUTRALIZATION OF DEPolarIZING FIELD IN FERROELECTRIC POLYMERS	
Sergeeva A.E.	199
УЛЬТРАЗВУКОВА ЕКСТРАКЦІЯ ПОЛІСАХАРИДІВ ЛЬОНУ	
Задорожний В.Г.	201
МОДЕЛЮВАННЯ ТА АНАЛІЗ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕРМОДИНАМІЧНИХ ЦИКЛІВ АВТТ У СКЛАДІ СИСТЕМ ОТРИМАННЯ ВОДИ З АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ	
Осадчук Є.О., Вітюк А.В.	202
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СУЧАСНОМУ БІЗНЕСІ	
Вітюк А.В., Нужна Н.В.	203
ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ EXCEL ТА VBA ДЛЯ ЗАДАЧ МАТЕМАТИЧНОЇ ФІЗИКИ	
Коновенко Н. Г., Федченко Ю.С., Черевко Є.В.	205

СЕКЦІЯ «ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА ТА МЕХАТРОНІКА»

МОДЕЛЮВАННЯ ВЕНТИЛЬНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ РУКИ КОЛАБОРАЦІЙНОГО РОБОТА	
Бабіч В.Ф., Галіулін А.А., Ісасв М.Х.	207