

КРУП'ЯНИ ТА БОБОВІ КУЛЬТУРИ В ХЛІБОПЕКАРСЬКІЙ І КОНДИТЕРСЬКІЙ ГАЛУЗЯХ

Перспективи використання

У природі не існує ідеальних харчових продуктів, які б забезпечували отримання збалансованого комплексу всіх поживних речовин, необхідних людині (можливо, за винятком материнського молока). Тому одним із пріоритетних напрямів розвитку харчових технологій є вдосконалення хімічного складу традиційних продуктів масового споживання. Одними з таких є хлібобулочні вироби

Хліб і хлібобулочні вироби належать до основних харчових продуктів, середня добова норма споживання яких однією людиною становить від 88 г (в Японії) до 500 г (в Туреччині). В Україні затверджена норма споживання хлібних виробів становить 277 г на добу. Враховуючи відносно невисоку вартість хлібобулочних виробів, саме вони мають велике значення для задоволення основних фізіологічних потреб більшої частини людства, навіть ВООЗ рекомендує норму споживання хліба в кількості 330 г на добу [1]. Саме ця обставина робить хлібобулочні вироби перспективним продуктом для удосконалення їх рецептурних композицій шляхом внесення різних груп функціональних інгредієнтів з метою покращення харчової, біологічної цінності та задоволення потреб організму сучасної людини в макро- та мікроелементах.

Хлібні вироби можуть бути цінним харчовим продуктом

Одним із напрямів покращення харчової та біологічної цінності хлібних і хлібобулочних виробів є застосування продуктів переробки зернових і бобових культур у вигляді борошна, пластівців, концентратів та ізолятів рослинних білків тощо.

У Національному університеті харчових технологій на кафедрі технології хлібопекарських і кондитерських виробів виконана ціла низка наукових робіт, що присвячені застосуванню цієї перспективної сировини в технологіях різних видів хлібних і хлібобулочних виробів.

Дослідження під керівництвом професора Махинька В. М. демонструють, що з усіх видів рослинної сировини найбільшим вмістом білка вирізняється насіння бобових культур: гороху, квасолі, сої, люпину, сочевиці, кормових бобів, віки, чини, нуту, машу, арахісу тощо. У світовому обсязі виробництва зернових частка бобових культур становить 20%. Значну перспективу щодо застосування у хлібопеченні має горох. Він містить 25-30% білка, при цьому амінокислоти лізину в 8,5 разів більше, ніж у пшеничному борошні, валіну – в 3, триптофану – в 2. При додаванні 5% горохового борошна збільшується об'єм і формостійкість, покращується структура м'якушки. Борошно із зеленого

Рис. 1. Сегментація ринку сніків за видами в 2022 р. в натуральному вираженні, %



Джерело: дані Державної служби статистики, дані Державної митної служби, оцінка Pro-Consulting

гороху використовують для активації сушених і пресованих дріжджів. Це сприяє інтенсифікації мікробіологічних процесів, у результаті чого покращується їхня підймальна сила [2].

Однак застосування таких інгредієнтів може змінювати традиційні органолептичні показники готових виробів і новий продукт буде довго знаходити шлях до покупця, тому зараз усі зусилля вчених спрямовані на розробку хлібобулочних виробів більш збалансованого складу, але зі збереженням органолептичних властивостей, притаманних традиційним зразкам хліба.

Світові тенденції

Шлях до вирішення проблеми підвищення біологічної цінності хлібобулочних виробів є виправданим і актуальним також із огляду на загальносвітові тенденції збільшення частки рослинної продукції у забезпеченні людства білком.

Так, наприклад, група вчених із Великої Британії займається розробкою збагаченого хліба, який за своїми споживчими



характеристиками буде нагадувати традиційний пшеничний хліб, що користується популярністю у більшості жителів країни. Дослідники планують додавати невелику кількість продуктів переробки гороху, квасолі та злаків до борошняної суміші при замісті тіста, а також висівки та зародки пшениці, які зазвичай видаляються на етапі отримання пшеничного борошна вищих сортів. Враховуючи важливість цього проекту, уряд Великої Британії здійснює його фінансування та контроль [3].

Наведені вище факти демонструють, що розробка нових і вдосконалення існуючих рецептур продукції оздоровчого призначення з використанням борошна з різних видів круп'яних і бобових культур природного походження залишається перспективним науково-технічним напрямом розвитку світового виробництва хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів.

Популяризація альтернативних зернових культур

Для популяризації альтернативних зернових культур, до прикладу, ООН оголосила 2023 р. роком проса. Генеральний директор Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН Цой Донгю на церемонії оголошення зробив акцент на поживній цінності проса та його важливій ролі у вирішенні проблем продовольчої безпеки та досягнення сталого розвитку. Продукт переробки проса – пшоно – легко засвоюється організмом, має зміцнювальну дію та сприяє виведенню з організму антибіотиків, шкідливих речовин і токсинів. Ця культура містить багато білка (12-14%) і цілу низку незамінних амінокислот.

Дослідження науковців

Враховуючи актуальність залучення використання круп'яних культур до виробництва печива, у цьогогорічних номерах спеціалізованого журналу «Світ Продуктів» (видавець PIA «Марко

Пак») вийшла низка публікацій, присвячених перспективності розробки нових видів цукрового та зтяжного печива із застосуванням борошна із проса і гречки в сумішах із традиційним пшеничним [4] й аналізу споживчих властивостей і хімічного складу крупів і бобових культур, що засвідчує доцільність їх використання при виробництві хлібобулочних, макаронних і кондитерських виробів [5].

Науковці Овсієнко С. М і Науменко О. В (Інститут продовольчих ресурсів НААН України) досліджували підвищення харчової цінності хлібобулочних виробів шляхом внесення сировини натурального походження, зокрема нехлібопекарських видів борошна зернових і зернобобових культур. Зроблені обґрунтовані висновки, що використання нехлібопекарських видів борошна при виробництві хлібобулочних виробів дозволяє збагатити їх певними нутрієнтами, урізноманітнити смакові властивості, але потребує додаткових досліджень для встановлення їх частки в рецептурах на вироби [6].

Згідно з нещодавніми дослідженнями, значна кількість споживачів їжі в США та на Заході при покупці знайомляться з пакуванням продуктів харчування. Приблизно 55% покупців, які роблять покупки в магазинах, завжди або часто перевіряють етикетки на продуктах. Основна інформація, яка їх цікавить, – це перелік інгредієнтів, поживна цінність і термін придатності продукту.

Люди прагнуть бути більш обізнаними про те, що вони споживають, особливо в умовах збільшення заклопотаності з приводу здорового харчування. Зростаюча увага до здорового способу життя та харчування впливає на споживчі преференції на Заході. Люди дедалі більше прагнуть купувати здорову та натуральну продукцію без вмісту цукру та штучних добавок. На допомогу приходять новий для українського ринку вид харчового продукту – снеки. Ринок снеків є одним із найбільш динамічних



Рис. 2. Технологічно-апаратурна схема для виробництва мультизлакових солодошів, яка розроблена в Китаї

сегментів продовольчої промисловості. Назва цієї групи продуктів походить від англійської snack – легка закуска. Завдяки оздоровчим властивостям снеки стали популярними в усьому світі як перекус для споживачів різного віку.

Аналітики Pro-Consulting провели дослідження ринку снеків в Україні за 2021-2022 рр. Як показує діаграма, споживання снекової продукції в Україні залишається на низькому рівні, якщо порівнювати з іншими країнами світу. Так, українці споживають близько 0,5 кг снеків на рік, тоді як рівень споживання в Європі становить 3,6 кг, у Північній Америці – близько 11 кг, у Японії – 5 кг.

Мультизлакові солодоші

Ми хочемо познайомити читачів із продукцією, яка називається мультизлакові солодоші з вмістом злакових пластівців і бобових культур, технологічно-апаратурну схему виробництва якої винайшли китайці за нескладною на перший погляд технологією.

Вихідна сировина – це подрібнені зернові пластівці. Змішуються вони з додаванням кунжуту (або насіння соняшнику) із солодким сиропом з утворенням маси, яка потім формується в заготовки різної форми й охолоджується в холодильному тунелі. Охолоджені вироби пакуються у флоу-пак. Мінімальний склад комплекту обладнання китайського виробництва представлений на рис. 2. Вироби можуть мати різну форму та різні рецептури залежно від способу формування.

В Україні схожий продукт виробляє компанія ТОВ «КОН-ФІТРЕЙД». Хрусткі злакові пластівці DESSERTA в шоколадній глазурі – це новий корисний смак, який подобається українцям і прикрашає вранішню каву. Виробляються ці ласощі на сучасному європейському обладнанні з використанням лише вівсяних пластівців.

А «особливість» полягає в тому, що пластівці злакових культур, спресовані спеціальним сиропом, повинні мати хрустку структуру, що не завжди вдається із сировиною, яка виробляється в Україні.

Розроблено нову технологічно-апаратурну схему

Автори статті розробили технологічно-апаратурну схему виробництва мультизлакових батончиків оздоровчого та профілактичного призначення (без цукру, пшеничного борошна та пальмової олії) із сировини, що вирощується та переробляється в Україні. Він може бути солодкий (цукерки) чи солоний (снеки). Готовий продукт у лабораторних умовах виходить хрустким, що не вдається зробити багатьом виробникам злакових батончиків. Маємо надію, що при спонсорській допомозі зможемо організувати виробництво цього обладнання в Україні.



Рис. 3. Піраміда раціонального харчування людини

Для успіху вітчизняних підприємств, які бажають організувати подібне виробництво, продукція має бути дешевшою за іноземні аналоги, але володіти не гіршими якісними характеристиками. Адже злакові батончики купують саме для підвищення якості повсякденного харчування. До прикладу, ціни в супермаркетах США:

- 1кг хлібобулочних виробів у США коштує \$7,8;
- 1кг шоколадних цукерок – від \$6,82 до \$12,66;
- 1кг мультизлакових солодошів – \$58.

Українському виробнику буде вигідно продавати гурманам зі США кондитерську злакову продукцію із вмістом круп'яних і бобових культур навіть по \$45/кг.

ТОВ «Оргхарчопромсервіс» спільно з кафедрою технології хлібопекарських і кондитерських виробів НУХТ продовжать аналізувати інформаційні джерела щодо використання у хлібопеченні та кондитерці продуктів переробки зернових і бобових культур природного походження з метою формування рекомендацій щодо розробки технологічного обладнання і поточних ліній для виробництва хлібобулочних і кондитерських виробів оздоровчого призначення зі злакових і бобових культур.

*Анатолій Пилипенко,
технічний оглядач журналу «Світ Продуктів»,*

*Олена Кохан,
доцентка кафедри технології хлібопекарських і
кондитерських виробів НУХТ,*

*Ігор Коваленко,
інженер-конструктор технологічного обладнання*

Використані джерела:

1. Махінко В. М. Норми споживання хліба в різних країнах з погляду задоволення основних потреб організму / В. М. Махінко, Л. В. Махінко // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2010. – №6. – С. 8-11.
2. Махінко В. М. Високотікові рослинні добавки – сучасний підхід у виробництві функціональних хлібних виробів / В. М. Махінко, Л. М. Черниш / Нові ідеї в харчовій науці – нові продукти харчової промисловості : міжнародна наукова конференція, присвячена 130-річчю Національного університету харчових технологій, 13-17 жовтня 2014 р. – К. : НУХТ, 2014. – С. 67.
3. Як зробити білий хліб кориснішим? Паллаб Гош, науковий кореспондент BBC. – BBC News Україна. – Адреса посилання: <https://www.bbc.com/ukrainian/articles/ce9rgdm8qgo>
4. Пилипенко А. Ф. Перспективи використання пшонаного та гречаного борошна при виробництві печива оздоровчого призначення / А. Ф. Пилипенко, О. О. Кохан // World of Food. – №1, 2024. – С.30-35.
5. Волошук Г. І. Споживчі властивості крупів / Г. І. Волошук, О. О. Супрун-Крестова // World of Food. – №2, 2024. – С.14-17.
6. Овсієнко С. М., Науменко О. В. Використання нехлібопекарських видів борошна у хлібопеченні. – НААН. Продовольчі ресурси. – Том 11 (2023), №20. – С99-110.