

## РОЗРОБКА ТА РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ З НУТОВОГО БОРОШНА

В. С. Калина, к. т. н., доцент,  
С. Ю. Миколенко, к. т. н., доцент  
О. С. Кузьо, магістр

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Кондитерські вироби (солодощі, солодощі, солодкі страви) – висококалорійні і легкозасвоювані харчові продукти з великим вмістом цукру, що відрізняються приємним смаком та ароматом. В якості основної сировини для приготування кондитерських виробів використовуються такі види продуктів: борошно (пшеничне, рідше кукурудзяна, рисова, вівсяна і ін), цукор, мед, фрукти і ягоди, молоко і вершки, жири, яйця, дріжджі, крохмаль, какао, горіхи, харчові кислоти, желюючі речовини, смакові і ароматичні добавки, харчові фарбники і розпушувачі [1].

Важливими проблемами, що стоять перед кондитерською промисловістю на сучасному етапі, є економія дорогих і дефіцитних видів сировини, розширення і вдосконалення асортименту. Необхідно запропонувати споживачеві якісно нові вироби на базі використання нетрадиційних видів сировини з високими споживчими характеристиками і невисокою вартістю. В даний час актуальною є розробка продуктів спеціалізованого призначення, в тому числі для харчування людей, які страждають на целиакію. Целиакія – хронічне,

рецидивуюче, генетично-детерміноване, імунно-опосередковане захворювання, яке характеризується стійким несприйняттям продуктів, що містять глютен, та проявляється запальними явищами в слизовому шарі тонкої кишки з розвитком її атрофії та синдромом мальабсорбції. Можливе повне клінічне одужання та відновлення структури слизового шару тонкої кишки за умови повного вилучення з харчового раціону глютену та вчасного початку лікування [2].

Глютен – група білків, що входить до складу насіння злакових: пшениці, жито, овес. Усе більша кількість людей останнім часом відмовляється від споживання продуктів, що містять глютен, мотивуючи це його шкідливою дією на організм [2].

Такі продукти, як жито, пшениця, ячмінь, на 80 % складаються із білка глютену. Цей білок, а точніше, його частинки, рухаючись по тонкій кишці, можуть пошкоджувати ворсинки на поверхні його слизової оболонки. Ворсинки ж допомагають просувати їжу по кишечнику та сприяють її засвоєнню. Виключаючи із раціону продукти, що містять глютен, можна зміцнити ворсинки і, як наслідок, нормалізує роботу травного тракту.

У харчовій промисловості та побуті глютен, також, відомий як клейковина. Концентрація глютену у борошні – один із показників якості: чим більша кількість глютену, тим ароматнішим та пишнішим буде випечений хліб. Білки клейковини складають 80 % від загальної кількості білків, наявних у хлібі. Ці білки є багатими на незамінні амінокислоти, що надходять до організму із їжею [3].

Кишечник, стінки якого зруйновані глютенем, починає пропускати в кров всі шкідливі речовини. Звідси виникають ланцюгові хвороби:

- підвищується ризик онкологічних захворювань, цукрового діабету;
- виникають проблеми з шлунково-кишковим трактом (синдром подразненого кишечника);
- глютен також починає діяти на нервові закінчення, дратуючи їх і вражаючи головний мозок. У людини стає гірша пам'ять, вона починає плутати імена, погіршується загальне самопочуття – людина починає старіти. Спостерігаються проблеми з нестачею ваги або надлишком маси тіла;
- дорослих з целиакією турбує діарея або запори, здуття і метаболізм.

Непереносимість глютену дорослими і дітьми також може стати причиною анемії [4].

Для вирішення цієї проблеми, виробники почали застосовувати замість звичайного борошна, безглютенове. На жаль, в Україні виробництво безглютенових виробів не налагоджене, проте забезпечувати цю категорію людей спеціалізованими продуктами харчування потрібно постійно.

Завданням для сучасних науковців є створення нових технологій страв із заміною цих продуктів та сировини на безглютенові. До групи «GlutenFree» відносять наступні види сировини: борошно кокосове, гречане, рисове, горіхове (мигдальне), нутове, амарантове, гарбузове, кукурудзяне [5].

Мало поширеною культурою є нут. Нут (турецький горох) – рослина родини бобових, зернобобова культура. Плоди (боби) нуту мають діаметр близько 0,5 - 1,5 см і є харчовим продуктом.

В наш час нут вирощують та вживають у їжу в основному в країнах західної та середньої Азії (Індія, Пакистан, Туреччина), північної Африки та північної Америки (Мексика). Із нього виготовляють закуски хумус і фалафель. Нут активно використовують у вегетаріанській і веганській кухнях та у ведичній кулінарії. Його також традиційно вживають в середземноморському регіоні [6].

Із цих бобів виготовляють нутове борошно, яке використовуються в індійській кухні. Нутове борошно отримують шляхом подрібнення нуту. Воно має приємний горіховий смак, який добре розкривається в хлібобулочних виробах, супах і соусах. Особливою популярністю користується в Індії, Пакистані та Бангладеш [7].

Нутове борошно володіє унікальним вітамінно-мінеральним складом:

- харчові волокна (дієтична клітковина), які сприяють нормальній роботі кишечника;
- ненасичені і насичені жирні кислоти, що надають комплексний вплив на організм людини .
- вітаміни А, К, РР, Е, С, групи В.
- марганець, калій, магній, селен, кальцій, цинк, залізо, фосфор, натрій, молібден, олово, ванадій, кремній, титан, кобальт [8].

Основною корисною властивістю борошна з нуту можна назвати відсутність глютену. Це особливо важливо для людей, у яких спостерігається його непереносимість. Користь нутового борошна незаперечна і для людей, страждаючих цукровим діабетом. Адже його вживання в їжу знижує концентрацію інсуліну, рівень цукру і холестерину, зводить до мінімуму ризик розвитку діабету. Корисний склад продукту показаний людям з дерматитами, склерозом,

аутоімунними хворобами, аутизмом, синдромом дефіциту уваги та іншими недугами [9].

Предки використовували це борошно для ефективного лікування деяких легеневих захворювань. І в даний час медики рекомендують людям з проблемами верхніх дихальних шляхів додати в раціон звичайну юшку з борошна на основі нуту.

Регулярне вживання в їжу страв з нутового борошна – відмінна профілактика ракових пухлин.

Вчені з Австралії провели дослідження і дали відповідь на вживання продуктів з нуту у чоловіків і жінок середнього віку. Результати, оприлюднені в 2004 р. в «Американському журналі клінічного харчування», дають зрозуміти, що прийом в їжу нутового борошна скорочує рівень цукру в крові і концентрацію інсуліну, в порівнянні з пшеничним борошном, тим самим знижуючи ризик розвитку діабету. Інше наукове вишукування, опубліковане в 2007 році в «Журналі Американського коледжу харчування», показало, що нутове борошно також знижує рівень загального холестерину в крові. Спираючись на це дослідження, кардіологи з різних куточків світу все частіше наказують своїм пацієнтам включати в раціон борошно з нуту [9].

Проростки нуту містять високоякісні білки і жири, клітковину, велику кількість кальцію, а також магній, калій, вітаміни А і С. Вони мають низьку калорійність і перевершують інші бобові культури за кількістю основних незамінних кислот - метіоніну і триптофану [9].

Сучасні вчені з'ясували, що не дарма люди завжди цінували цей вид бобових. Зерно нуту містить:

- білок: майже 30 % корисної речовини, рівного за властивостями білків курячих яєць;
- клітковина: 12 % на 100 г продукту;
- вітаміни: А, В, Е, С, бета-каротин;
- мінерали: калій, цинк, селен, кальцій, натрій, магній, фосфор, залізо;
- жири: 6-8 % в залежності від виду нуту.

Завдяки високій поживності, можна вживати горох замість м'яса, як роблять це багато людей під час посту. Така дієта служить профілактикою захворювань серця і судин.

Показники калорійності (на 100 г):

- сирий – 317 ккал;
- варений – 170 ккал;
- смажений – 520 ккал [9].

Завдяки складу нуту покращуються функції організму людини: травлення, робота серця, регулювання рівня цукру в крові. Турецький горох постачає організм енергією, яка використовується поступово, не збільшуючи рівень цукру в крові [10].

Тому перспективним є використання борошна нуту для розроблення нових безглютенових продуктів.

### Список літератури

1. Кузнецова Л. С., Сиданова М. Ю. Технология приготовления мучных кондитерских изделий / Л. С. Кузнецова, М. Ю. Сиданова. М.: Академия, 2007. – 320 с.

2. Болдина А. А. Разработка технологий хлеба и безглютеновых мучных кондитерских изделий обогащенных рисовой мукой // Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук: 05.18.01 // Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства // Кубанский государственный аграрный университет/ А.А. Болдина. – Краснодар, 2015. – 204 с.

3. Павлюченко О.В. Удосконалення технології сирників з використанням безглютенового борошна / О.В. Павлюченко. дес., Суми, 2018. – 77 с.

4. Березнякова А.І. Патологічна фізіологія // Підруч. для студ. вищ. фармац. навч.закл. і фармац. ф-тів вищ. мед. навч. Закладів / А. І. Березнякова, В. М. Кузнецова, Н. І. Філімонова, М. Є. Березнякова, І. Ю. Тищенко – Х.: Вид-во НФаУ: Золоті сторінки, 2003. – 424 с.

5. Бабіч О.В. Розроблення технології «безглютенового» печива для хворих на целіакію: автореф. дис... к.т.н.: 05.18.01 «Технологія хлібопекарських продуктів та харчових концентратів» / О. В. Бабіч. - К., 2006. – 22 с.

6. Зінченко О. І. та ін. Рослинництво: Підручник / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко / За ред. О. І. Зінченка. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.

7. Ушкаренко В. О. Методика польового досліду // Зрошуване землеробство // навчальний посібник / В. О. Ушкаренко, Р. А. Вожегова, С. П. Голобородько та ін. – Херсон: Гринь Д.С., 2014. – 448 с.

8. Дисперсійний і кореляційний аналіз результатів польових дослідів / В.О. Ушкаренко М.: Херсон: Айлант, 2009. – 372 с.

9. Салатюк Н.М. Нікітіна Т.А 83 Міжнародна наукова конференція молодих учених, аспірантів і студентів // «Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті» / Н. М. Салатюк, Т.А. Нікітіна – К.: НУХТ, 2017. – Ч.3. – 404 с.

10. Січкарь В.І. Ботанічна характеристика, біологічні особливості, агротехніка та нові сорти // Селекційно - генет. ін-т - Нац. центр насіннєзнавства та сортовивчення УААН / В.І. Січкарь, О.В. Бушулян. С. - г. п-во "Укрсося - 21". - Одеса : СГІ - НАЦ НАІС, 2007. – С. 24.