

**З. І. Кучерук**, канд. техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)  
**М.С. Бондар**, студ. (*ХДУХТ, Харків*)

## **ВИКОРИСТАННЯ БОРОШНА СОРГО В ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗБІЛКОВИХ І БЕЗГЛЮТЕНОВИХ ХЛІББУЛОЧНИХ І БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ**

Сьогодні під час розробки нових кондитерських виробів необхідно враховувати інтереси різних категорій населення – хворих, осіб літнього віку, дітей, національні особливості і смаки людей. Актуальним є покращення структури асортименту і виготовлення нових продуктів для харчування людей з різними патологіями.

Присутність глютену у зернових продуктах на основі пшениці, жита, ячменю і вівса, у людей чутливих до його перетравлювання, призводить до розвитку целиакії. За різними даними хворих на целиакію в Україні нараховується близько 230 тис. чоловік. Вітчизняних кондитерських виробів із статусом «безглютеновий» майже не випускається, і потреба у розробці і випуску таких продуктів стоїть гостро. Безбілкові вироби призначені для хворих з порушеннями білкового обміну речовин, зокрема на фенілкетонурію, яких в Україні на сьогоднішній день нараховується близько 1,5 тис. чоловік.

Для розширення асортименту використовуються різні види безглютенового борошна. Метою даної роботи було розробити технології безбілкових і безглютенових виробів з використанням борошна сорго. Останнім часом борошно сорго випускається в Україні ТОВ «Аспарагус-ЛТД». Воно виготовляється шляхом розмелювання крупів сорго. Це борошно тонкого помелу, світло бежевого кольору, з ледь солодкуватим присмаком.

Сорго – однорічна злакова рослина. Його батьківщиною вважаються райони Східної Африки, де його почали вирощувати в IV столітті до н. е. Культура за масштабами світового виробництва знаходиться на п'ятому місці. Така висока популярність сорго у світі пояснюється тим, що рослина невибаглива в догляді, дає великий урожай, має багато корисних речовин, і використовується для виробництва крупів, борошна, пива, пластівців, консервів.

Зерно сорго за хімічним складом не поступається (а у ряді випадків перевершує) крупам – рису, пшону та кукурудзі. Воно володіє доброю розварюваністю та набряклістю. Є відомості, що продукція, виготовлена із зерна сорго, черствіє повільніше, тому терміни зберігання її дещо довші, ніж для виробів з інших видів борошна.

Сорго рекомендується використовувати як сировину з низьким вмістом глютену для харчування при целиакії. Крім того, багато людей

страждають алергією на глютен, для яких безглютенова продукція є також життєво важливим фактором.

Як показали наші дослідження, борошно сорго за функціонально-технологічними властивостями дуже схоже до борошна проса, але характеризується не вираженим смаком і запахом. Нейтральний смак і головне нейтральний запах борошна сорго роблять його дуже перспективним для використання у безглютеновій продукції порівняно з іншими видами безглютенового борошна. Крім того, воно характеризується багатим вітамінно-мінеральним складом, що рекомендується для покращення харчової цінності виробів.

Нами встановлено, що безбілковий хліб гарної якості можна одержати на основі кукурудзяного крохмалю з додаванням 5–10% борошна сорго до маси крохмалю за умови використання структуроутворювачів полісахаридної природи з числа загусників і гелеутворювачів. Безглютеновий хліб готується з додаванням 50–80% борошна сорго до маси крохмалю, причому за таких кількостей не відчуються сторонні присмаки каші, як це має місце під час використання просяного, гречаного, горохового та інших видів борошна з низьким вмістом глютену.

Нами встановлено, що печиво, пряники, кекси, бісквіти можна виготовляти, як із повною заміною борошна пшеничного на борошно сорго, так і з частковим додаванням крохмалю до соргового борошна. Борошняним кондитерським виробам виготовленим тільки з борошна сорго притаманна деяка сухість та крихкість. Ці показники зменшуються у разі додавання картопляного крохмалю і часткового заварювання борошна.

Важливим є створення продукції, яка одночасно задовольняла б вимогам кількох дієт. Нами розроблена технологія печива на основі борошна сорго, яке одночасно є безглютеновим, безлактозним, без ячним, діабетичним, низькокалорійним, оскільки не містить цукру, жирів, ячних і молочних продуктів. Суть технології полягає у особливому гарячому замісі тіста і не використанні «проблемної сировини». Для надання більшої солодкості і збереження дієтичних властивостей можна посипати печиво пудрою із цукрозамінників, а для надання оригінального смаку і аромату його посипають прянощами та сіллю.

Слід зазначити, що для успішного впровадження у виробництво дієтичних виробів потрібно об'єднання зусиль науковців, лікарів, виробничників, менеджерів і їх сумісна робота над забезпеченням наших людей необхідною дієтичною продукцією.