

**Г.М. Лисюк**, д-р. техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

**З.І. Кучерук**, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

**О.С. Цуканова**, асистент (*ХДУХТ, Харків*)

## **ВІДМІННІ РИСИ І ПЕРЕВАГИ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ПРИ РОЗРОБЦІ СПЕЦІАЛЬНОГО БЕЗБІЛКОВОГО ХЛІБА НАД ВІТЧИЗНЯНИМИ І ЗАКОРДОННИМИ АНАЛОГАМИ**

За кордоном приділяють значну увагу розширенню асортименту спеціальних безбілкових виробів, але вони мають надто високу ціну, як на українського споживача. Ціна виробів масою 200-300 г коливається від 30 до 60 грн. Крім того, готовий хліб має обмежений термін зберігання, що затрудняє його імпорт на український ринок.

Сьогодні в Україні, дієтичний хліб, що може вживатися при фенілкетонурії (ФКУ) та інших порушеннях білкового обміну, виготовляється лише за двома рецептурами, затвердженими, ще у 1975 р. Перша рецептура на хліб безбілковий передбачає використання свіжовимитого пшеничного крохмалю, що робить цей спосіб виробництва вкрай не технологічним в умовах хлібопекарних виробництв. Крім того, хліб виготовляється на хімічних розпушувачах без використання дріжджів, що значно погіршує смак та аромат виробу. В результаті, виріб за даною рецептурою тільки за формою та характером пористості нагадує хліб. Друга рецептура безбілкового безсольового хліба більш технологічна, але вона не містить кухонної солі, що робить хліб не смачним. Натрій не обмежується у безбілковій дієті, тому потрібно розробити раціональну рецептуру хліба з додаванням солі у якості смакового агента. Слід зазначити, що рецептура на хліб безбілковий безсольовий містить значну кількість патоки, що зумовлює темну м'якушку виробу. Крім того, ця рецептура не містить збагачувальних добавок, хоч за кордоном покращення харчової цінності безбілкового хліба тепер знаходиться під пильною увагою науковців. Хліб за названими рецептурами виготовляється відповідно до ДСТУ 4588:2006 «Вироби хлібобулочні для спеціального дієтичного споживання» і мають обмежений термін зберігання - 24 години. У НУХТ (м. Київ) розроблено чотири рецептури хліба з безглутенової сировини. За однією із них хліб може виготовлятися для хворих на ФКУ. Хліб виготовляється із суміші кукурудзяного і картопляного крохмалю з додаванням суміші гауру і ксантану у якості структуроутворювальної добавки. Хліб має невеликий термін зберігання і не містить збагачувальних добавок.

Розроблені нами рецептури безбілкового хліба і технології його виготовлення багато в чому мають переваги над зазначеними аналогами. Запропонований нами хліб безбілковий виготовляється на основі кукурудзяного крохмалю (вітчизняної сировини), що робить його значно дешевшим за закордонні аналоги. Для кращого смаку додається 5 % житнього борошна, що не заперечує вимогам дієти. Для забезпечення формування смаку і аромату тіста і хліба використовуються хлібопекарські дріжджі. При цьому сумарний вміст білка не перевищує 2,2% в перерахунку на суху речовину, як того вимагає ДСТУ 4588-2006. Відсутність патоки у рецептурі дозволяє одержати м'якушку біло-кремового кольору, характерного для пшеничних сортів хліба, і тим самим розширити асортимент цього спеціального хліба.

У вищеназваних рецептурах від 1975 р. в якості структуроутворювальних добавок, без яких не можна одержати потрібну структуру безклейковинного хліба, використовуються амілопектиновий набухаючий крохмаль (10% до маси пшеничного крохмалю) і пектин (3,8 % до маси кукурудзяного крохмалю). Нами запропоновано використовувати більш ефективний структуроутворювач - ксантанову камедь, який дозволяє одержати потрібну структуру хліба уже за концентрації 0,3% до маси крохмалю.

Проведений розрахунок економічних показників свідчить, що хліб масою 250 г за розробленою нами рецептурою буде мати меншу ціну (0,85 грн), ніж хліб безбілковий безсольовий за рецептурою 1975р. (1,81 грн) тією ж масою. Крім того, розрахований комплексний показник якості для нового хліба також є кращим (2,99 проти 2,44 відповідно.)

Запропонована нами ще одна технологія виготовлення хліба безбілкового калорійного із більш високим вмістом олії дозволяє не тільки покращити харчову цінність за рахунок збагачення ненасиченими жирними кислотами, але і збільшити термін зберігання хліба до 36 годин. Нами також розроблена технологія хліба безбілкового збагаченого з використанням наноструктурованої кріопасті з моркви, що дозволяє збагатити вироби клітковиною,  $\beta$ -каротином та мінеральними речовинами. Вперше в Україні розроблено технологічні картки на виготовлення булочних виробів, що дає можливість їх виготовляти у малих пекарнях, кондитерських цехах підприємств харчування, шкільних їдальнях та блоках харчування лікарень. Нові технології дозволяють використовувати потенціал України для створення нового конкурентоспроможного виробництва спеціальної безбілкової продукції.