

**Г.В. Степанькова**, асист. (*ХДУХТ, Харків*)  
**С.Г. Олійник**, канд. техн. наук (*ХДУХТ, Харків*)

## **ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ З ПРОДУКТАМИ ПЕРЕРОБКИ ВІВСА ТА КУКУРУДЗИ**

Одним із сучасних шляхів розширення асортименту оздоровчих продуктів харчування є розробка технологій хлібобулочних виробів, збагачених білком, харчовими волокнами, вітамінами, мікро- і макроелементами.

З цією метою нами запропоновані технології хлібобулочних виробів з використанням побічних продуктів переробки олійного виробництва: шроту зародків вівса (ШЗВ) і жмиху зародків кукурудзи (ЖЗК), що виробляються вітчизняними підприємствами. ШЗВ та ЖЗК представляють собою дрібнодисперговані порошки світло-сірого та світло-жовтого кольору, в яких міститься 23 і 20% білку відповідно, вітаміни групи В, вітамін Е, мікро- і макроелементи, високомолекулярні фенольні сполуки, значна кількість харчових волокон, антиоксиданти.

Нашими попередніми дослідженнями були встановлені функціонально-технологічні властивості дослідних добавок. Так, водопоглинальна здатність ШЗВ і ЖЗК вища ніж в пшеничному борошні вищого гатунку у 1,6 та 1,7 разів відповідно, а активність протеолітичних ферментів – значно нижча. Загальна амілолітична активність ШЗВ і ЖЗК становить 8,0 і 42,2 проти 75,6 мг крохмалю / год СР для пшеничного борошна. Значення показника активності  $\alpha$ -амілази ШЗВ та пшеничного борошна близькі (3,1 і 3,7 мг крохмалю / год СР), у той час як для ЖЗК він в 2 рази більший і становить 8,8 мг крохмалю / год СР. Титрована кислотність ШЗВ і ЖЗК становить 6,0 і 9,6 град відповідно.

Визначення інтенсивності газоутворення у тісті показало, що використання ШЗВ та ЖЗК у кількості 10...25% від маси борошна призводить до інтенсифікації цього процесу у тісті на 6,0...11,0 та 6,0...17,0% відповідно за рахунок підвищення активності хлібопекарських дріжджів. Це дозволяє скоротити тривалість його дозрівання на 10...20 і 10...30 хв відповідно і забезпечити при цьому достатній об'єм тіста. За рахунок високої титрованої кислотності ШЗВ і ЖЗК, а також підвищення активності молочнокислих бактерій в дослідних зразках тіста, процес кислотонакопичення відбувається з більшою інтенсивністю. Навіть за умови скорочення тривалості дозрівання тіста величина цього показника у зразках з ШЗВ та ЖЗК

вище, ніж у контрольному зразку на 0,7...1,5 та 1,1...2,1 град. З отриманими даними корелюють і результати з визначення активної кислотності тіста.

На основі отриманих результатів нами розроблена безопарна технологія хлібобулочних виробів з дослідними добавками, яка відрізняється від традиційної тим, що на стадії підготовки сировини ШЗВ або ЖЗК попередньо змішується з борошном і подається під час замішування тіста. Тривалість його дозрівання скорочується і складає 160...170 або 150...170 хв відповідно. Інші технологічні стадії залишаються без змін. Реалізація удосконаленої технології хліба з добавками не потребує зміни апаратурного оформлення технологічного процесу. На нові розробки отримано два патенти України № 84032 і № 83713 («Спосіб виробництва хлібобулочних виробів»).

Нами розроблено рецептури та технологічні інструкції на хлібець «До сніданку» з використанням ШЗВ у кількості 10% від маси пшеничного борошна і пшеничний хліб «Корнет» з використанням 15% ЖЗК від маси борошна.

Результати визначення органолептичних показників якості показали, що нові вироби мають правильну форму, випуклу поверхню без підривів та тріщин. Дослідні зразки виробів мають дещо затемнений колір м'якушки, приємний запах і присмак за рахунок внесення добавок. Також внесення ШЗВ та ЖЗК призводить до незначної втрати еластичності м'якушки, що є характерним при заміні пшеничного борошна сировиною, яка не містить клейковинних білків. З цієї ж причини незначно знижується пористість і питомий об'єм нових виробів. Також спостерігається збільшення вологості нових видів хлібобулочних виробів на 0,5...1,0% відповідно відносно контрольних зразків, що обумовлено підвищенням вологості тіста за рахунок високої водопоглинальної здатності ШЗВ і ЖЗК.

Хлібець «До сніданку» і пшеничний хліб «Корнет» мають в своєму складі підвищений вміст білку, харчових волокон, вітаміну Е, мінеральні речовини, антиоксиданти, що дозволяє їх рекомендувати для оздоровчого харчування.

Таким чином, використання шроту зародків вівса і жмиху зародків кукурудзи в технологіях хлібобулочних виробів дозволяє отримати вироби з високими органолептичними та фізико-хімічними показниками якості, а також підвищеної харчової та біологічної цінності.