

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

О.В. Неміріч, канд. техн. наук (*ХДУХТ, Харків*)

С.М. Тимчук, канд. біол. наук (*Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, Харків*)

ПЛІВКОУТВОРЮЮЧІ ВЛАСТИВОСТІ ВУГЛЕВОДІВ НОВИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ДЛЯ ПОКРИТТЯ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

Проблемі збереження якості хлібобулочних виробів присвячено багато робіт вітчизняних і зарубіжних науковців. Значний внесок у вирішення проблеми збереження якості хліба з пшеничного борошна більш тривалий час поряд з відомими може внести такий нетрадиційний спосіб упаковки як створення захисного шару у вигляді оболонки і покриттів, видаляти які перед вживанням продукту не обов'язково. Їстівні покриття найчастіше забезпечують надійний захист від окислювального і мікробного псування за рахунок відсутності прошарку повітря між продуктом і плівкою, робить технологію хлібобулочних виробів сучасною і раціональною.

Плівкотвірною основою у разі їстівних покриттів найчастіше виступають полісахариди, серед яких найбільшого поширення набули крохмаль та його похідні. При цьому підвищеною плівкотвірною здатністю відрізняється амілоза, а, отже, крохмаль з високим її вмістом.

Їстівні плівки на основі цих природних полімерів мають високу сорбційну здатність, що зумовлює їх позитивну фізіологічну дію. Крім того, вони можуть утримувати різні сполуки, що дозволяє збагачувати харчові продукти мінеральними речовинами, вітамінами, комплексами мікроелементів і т.д., компенсуючи дефіцит есенціальних компонентів в раціоні харчування.

Крохмаль кукурудзи є не тільки провідним інгредієнтом раціону людини, але й важливою сировиною для харчової, фармацевтичної та низки технічних галузей промисловості. Однак якість природних крохмалів, як правило, не задовольняє специфічним вимогам цих виробництв і потребує додаткового поліпшення.

Традиційним засобом забезпечення високих технологічних властивостей крохмалю є його хімічна модифікація, яка пов'язана з необхідністю застосування спеціальних заводських технологій, додаткових фінансових витрат на отримання кінцевої продукції, а також з використанням екологічно небезпечних хімічних реагентів. Тому більш привабливим та економічно вигідним шляхом вирішення проблеми вважається створення біогенних джерел крохмалів, якість яких забезпечено генетичним перерозподілом співвідношення амілози та амілопектину в структурі крохмального зерна. На даний час національні гібриди кукурудзи з крохмаллями амілозного типу на Україні розробляються і перспективи їх створення та багатоцільового промислового використання слід визнати безсумнівними.

В селекції кукурудзи широко використовується біохімічний ефект генів структури ендосперму «amylose extender» та «suga₁», які дозволяють одержати новий гібрид з високим вмістом амілози в крохмалі (до 75% проти 25% в традиційному), а також підвищеною швидкістю ферментативного гідролізу одержаного крохмалю.

Отримані на даний час результати досліджень модельних систем свідчать, що крохмаль з гібриду кукурудзи, отриманого за допомогою вказаної генної рекомбінації, відрізняється високими плівкоутворюючими властивостями в порівнянні з іншими видами крохмалів і, особливо, модифікованого картопляного з вмістом амілози більше 60%.

Ще одним з перспективних в даному напрямку досліджень є гібрид кукурудзи, одержаний за допомогою генної рекомбінації «suga₁;suga₂», ендосперм якого містить до 40% фітогліканів. В ході реологічних досліджень екстракту фітогліканів визначено раціональну в'язкість, що дозволяє використовувати його в якості розчину їстівного покриття в технології хлібобулочних виробів.

Метою подальших досліджень було вивчення впливу їстівного покриття на основі досліджуваних вуглеводів нових гібридів кукурудзи на споживчі властивості хліба подового з пшеничного борошна протягом тривалого зберігання.

Досліджено органолептичні, фізико-хімічні показники якості та структурно-механічні властивості хліба, здатність його до черствіння за кришкуватістю та поглинанням вологи м'якушкою, а також характеристики вологи в виробі методом ядерно-магнітного резонансу. Показано переваги в використанні досліджуваних вуглеводів як плівкоутворювачів для отримання їстівної оболонки хліба, що підтверджується його якістю протягом термінів зберігання в 2-3 рази більших в порівнянні з традиційними виробами.

Проведений комплекс досліджень дозволяє в перспективі спрямувати експериментальну роботу на використання крохмалю та екстракту фітогліканів нових гібридів кукурудзи на розробку «активних» їстівних покриттів для хлібобулочних виробів за рахунок внесення в них біологічно активних речовин, антиоксидантів, посипки насінням маку, кунжуту, зародків пшениці, тощо.