

Полба є високобілковою культурою і вміст сирі та сухої клейковини в ній становить 31,3 і 10,9%, тоді як у пшениці ці показники менші і складають 23,4 і 7,1%.

Протягом автолізу відбулося зменшення кількості сирі клейковини в контрольних зразках полб'яного тіста та пшеничного тіста на 6,2% та 5,8%, а сухої клейковини – на 14,3 і 10,0% відповідно. За додавання запропонованих ферментних препаратів зазначені зміни, які викликані протеолізом білків, гальмуються. Після автолізу зменшення вмісту сирі клейковини в полб'яному та пшеничному тісті склали 2,4 і 1,8%, а сухої – 8,6 і 6,2% відповідно. Додавання ферментних препаратів позитивно впливає також і на динаміку гідратаційної здатності, пружності, розтяжності клейковини обох зразків тіста.

Отримані ефекти можуть свідчити про зменшення активності протеолітичних ферментів тіста внаслідок зміцнення клейковини під дією перекису водню, що утворюється в окисно-відновних перетвореннях глюкози, які каталізує глюкозооксидаза.

Полб'яне та пшеничне зернове тісто, виготовлене з використанням ферментних препаратів, порівняно з контрольними зразками, відрізнялося більшою стабільністю, меншою розрідженістю та вищою еластичністю, а також нижчою міцністю адгезії. Випечені дослідні вироби мали більш гладку, рівну скоринку, кращу структуру м'якушки, більш високі показники питомого об'єму та пористості.

Таким чином, внесення ферментних препаратів Целюладу, Ксилораду та Глюкозооксидази під час замішування полб'яного й пшеничного зернового тіста сприяє інтенсифікації гідролізу некрохмальних полісахаридів та укріпленню клейковини, що зумовлює покращення якості готових виробів.

**С.Г. Олійник**, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

**Г.В. Степанькова**, асист. (*ХДУХТ, Харків*)

**О.І. Кравченко**, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

## **ЗМІНА ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ХЛІБА З ПРОДУКТАМИ ПЕРЕРОБКИ ЗАРОДКІВ ВІВСА ТА КУКУРУДЗИ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ**

Однією з визначальних характеристик споживчих властивостей хліба є його свіжість. Під час зберігання відбуваються складні колоїдні та фізико-хімічні процеси, що призводять до зміни стану крохмалю, білків та вологи у випечених виробах і спричиняють черствіння та усихання хліба, погіршуючи тим самим його якість. Отже, метою технологічного процесу

є забезпечення не тільки високої якості хліба, але й його здатність зберігати властиві свіжому хлібу показники якості якомога більш тривалий час. Відомо, що на інтенсивність черствіння та усихання значною мірою впливають умови зберігання хліба, вид пакування, технологічні режими його приготування, а також хімічний склад і функціонально-технологічні властивості рецептурних компонентів.

Нами розроблено технологію хліба оздоровчого призначення з пшеничного борошна з використанням дрібнодиспергованих шроту зародків вівса (ШЗВ) та жмиху зародків кукурудзи (ЖЗК), які є вторинними продуктами у виробництві вівсяної та кукурудзяної олій.

Результати раніше проведених досліджень хімічного складу даних добавок показали, що ШЗВ і ЖЗК містять 23,0 і 20,0% білка, 23,3 і 22,5% харчових волокон, представлених основному геміцеллозами та целюлозою. Добавки також є джерелом вітаміну Е, дубильних речовин та низькомолекулярних фенольних сполук, заліза та магнію.

Дослідні продукти переробки зародків вівса та кукурудзи характеризуються вищими в 1,9 і 1,6 разів водопоглинальною, а також майже в 2 рази водоутримуючою здатностями порівняно з пшеничним борошном.

Вплив ШЗВ та ЖЗК на показники свіжості хліба за зміною їх вологості, структурно-механічних і гідрофільних властивостей, кришкуватості м'якушки під час зберігання у поліетиленовій плівці протягом 72 годин за температури 18...20° С і відносній вологості повітря 65...75%.

Дослідні зразки хліба готували безпартним способом з додаванням на стадії замішування тіста ШЗВ та ЖЗК у кількості 15% взамін борошна. У якості контрольних використовували зразки хліба без добавок.

Встановлено, що втрата вологи за весь період зберігання у контрольному зразку становила 11,6%, тоді як у виробках з ШЗВ та ЖЗК лише 8,7 і 9,5% відповідно. Очевидно, це пов'язано зі значним вмістом у дослідних добавках харчових волокон і білків, що мають високу здатність поглинати та утримувати воду.

Результати визначення змін структурно-механічних властивостей хліба з добавками під час зберігання за показником стискуваності м'якушки свідчать, що у дослідних зразках зниження цього показника відбувалося меншою мірою, ніж у контрольному.

Так, стискуваність м'якушки контрольного зразка за період зберігання зменшилася на 42,0%, а для зразків хліба з ШЗВ та ЖЗК – на 30,0 і 35,0% відповідно, що також свідчить про більш тривале збереження їх свіжості.

Така ж тенденція спостерігалася і під час визначення зміни показника кришкуватості дослідних і контрольного зразка хліба. За

рахунок заміни борошна на безклейковинну сировину початкове значення даного показника у хлібі з ШЗВ і ЖЗК вище, ніж у виробих без добавок на 26,7 і 33,3%.

Вища кришкуватість хліба з ЖЗК, на наш погляд, пов'язана із більшою здатністю кукурудзяного крохмалю до ретроградації, ніж вівсяного. Але протягом зберігання показник кришкуватості дослідних виробів зростає менш інтенсивно, ніж контрольного.

Гідрофільні властивості м'якушки хліба (намочуваність) протягом всього терміну зберігання досліджували за зміною кількості поглинутої нею води.

Встановлено, що початковий показник намочуваності виробів з ШЗВ і ЖЗК на 26,0 і 21,0% вищий порівняно з таким у контрольного зразка.

Протягом експерименту даний показник у дослідних зразках виробів зі шротом зародків вівса та жмихом зародків кукурудзи знизився на 20,0 і 25,0%, тоді як у хлібі без добавок – на 39,3%.

Результати досліджень мікробіологічних показників якості хліба з добавками показали, що через 72 години зберігання у дослідних зразках виробів кількість мезофільних аеробних і патогенних мікроорганізмів, пліснявих грибів та дріжджів знаходиться в межах допустимих норм, а факультативно-анаеробних мікроорганізмів і бактерій групи кишкової палички не виявлено.

Таким чином, результати проведеного комплексу експериментальних досліджень показали, що використання шроту зародків вівса та жмиху зародків кукурудзи у технології хліба з пшеничного борошна сприяє кращій збереженості його свіжості протягом 72 год зберігання.

**В.М. Онищенко**, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

**Н.Г. Гринченко**, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

**В.А. Большакова**, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

## **ВПЛИВ СТАБІЛІЗАЦІЙНИХ РОЗЧИНІВ НА ВТРАТИ МАСИ М'ЯСА ПТИЦІ ПІД ЧАС РОЗМОРОЖУВАННЯ**

Найефективнішим та найбільш розповсюдженим способом зберігання м'яса птиці та напівфабрикатів з нього є заморожування.

В процесі заморожування м'яса птиці у ньому відбуваються необоротні фізичні, гістологічні, колоїдно-хімічні, біохімічні та біологічні зміни, що надзвичайно важливі для технологічних та якісних характеристик. Так, фізичні полягають, здебільшого, у зміні кольору та маси, гістологічні