

Г.І. Дюкарева, канд. техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)
А.Е. Гасанова, асп. (*ХДУХТ, Харків*)

ВПЛИВ ПАКУВАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ВТРАТУ ВОЛОГИ РОЗРОБЛЕНИМИ БІСКВІТАМИ

У процесі зберігання бісквіта відбувається зниження його якості за рахунок складних процесів, які пов'язані з черствінням, усиханням, змінами мікробіологічних показників якості виробів, сорбційно-десорбційними процесами тощо. Це зумовлено складним комплексом процесів ретроградації крохмалю, денатурації білкових речовин, але домінуючим процесом, який обмежує термін зберігання бісквітів є зміна форм зв'язку, перерозподіл та випаровування вологи з поверхні виробів, тобто переміщення вологи з центральних шарів до поверхні і її видалення. Саме тому дослідження ступеня втрати вологи бісквітами є актуальним для встановлення впливу пакувальних матеріалів на термін їх зберігання.

Метою роботи є дослідження впливу пакувальних матеріалів на втрату вологи розробленими бісквітами. Об'єктами дослідження є нові розроблені бісквіти: «Здоров'я» (збагачений йодом та з заміною 50% цукру стевіозидом), «Легкий» (з заміною 75% рецептурного цукру на стевіозид та додатково збагачений пшеничними висівками), «Збагачений» (містить еламін і задовольняє добову потребу людини в йоді, який надходить в органічно зв'язаній з білком формі) упаковані в картонні коробки масою нетто 100 г. обтягнені поліпропіленом (в таблиці позначений «2») і в пакети із біаксіально-орієнтованої поліпропіленової плівки (БОПП) (в таблиці позначений «3») масою 100 г. Згідно відповідних сертифікатів якості та гігієнічного висновку Державної санітарно-гігієнічної експертизи ці пакувальні матеріали відповідають вимогам СанПіН № 42-123-4240. В якості контролю слугували бісквіти упаковані в стандартні картонні коробки масою нетто 100 г (в таблиці позначений «1») як зазначено в нормативно технічній документації (НТД) на бісквіти. Усі зразки зберігали при температурі $(18 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості повітря $(73 \pm 2)\%$. Через кожні 3 доби проводили дослідження втрати вологи, результати яких наведені в таблиці. Термін проведення досліджень визначали невідповідністю дослідних зразків НТД за показником – масова частка вологи (МЧВ), який передбачає діапазон $25 \pm 3\%$, тобто, в разі коли цей показник був $< 22\%$. Приймаючи до уваги різний початковий вміст МЧВ, для бісквітів «Здоров'я» втрати мають не перевищувати 15,4%, для «Збагачений» – 18,5%, а для «Легкий» – 24,1% від початкової МЧВ.

Таблиця – Втрати вологи бісквітами в різних видах пакування

Втрати вологи, %						
Назва зразку	Вид	3 доби	6 діб	9 діб	12 діб	15 діб
	упаковки					
Здоров'я	1	7,0	15,3	20,0	–	–
	2	4,2	9,0	12,5	15,4	19,1
	3	3,1	7,6	10,2	13,0	15,6
Збагачений	1	10	18,1	21	–	–
	2	5,6	9	13,7	17,3	18,7
	3	4	7,9	10	14,6	18,3
Легкий	1	10,3	26,5	30	–	–
	2	5	10,2	14,8	20,5	24,1
	3	3	9,3	11,5	18,4	22,1

Всі дослідні види бісквітів упаковані в картонні коробки, як зазначено в НТД, втрачали вологу більш інтенсивно, тому що картон має не високі бар'єрні властивості: він проникний для парів води та газів. Найбільш вдалою упаковкою для бісквітів «Здоров'я» та «Збагачений» виявилися пакети з БОПП, в яких бісквіти є придатними до вживання до 14 діб зберігання, що втричі перевищує термін НТД (5 діб). Бісквіт «Легкий», упакований в картонні коробки обтягнені поліпропіленом та в пакети із БОПП на 15 добу мав задовільні показники вологості, але довелося зупинити дослідження із-за наявних ознак розвитку плісняви. Це могло статися оскільки бісквіти «Легкі» мають вищу початкову МЧВ ніж інші дослідні зразки (29%), а поліпропілен та БОПП є стійкими до волого-паронепроникнення та дії газів, що створило сприятливі умови для розвитку мікрофлори. Втрата вологи бісквітами упакованими в коробки обтягнені поліпропіленом відбувалося вдвічі повільніше ніж виробами упакованими в картонні коробки, ці виробы були придатними до споживання до 12 діб, і в 2,3 рази повільніше ніж бісквітами упакованих в БОПП, що подовжило їх термін зберігання до 14 діб. БОПП виявився ефективнішим від картонних коробок і від картонних коробок обтягнених поліпропіленом. Найкращим пакувальним матеріалом, що має високі бар'єрні властивості і зберігає якість бісквітів найдовше, є пакети з БОПП. Використання їх дозволяє збільшити термін зберігання бісквітів до 14 діб.