

УДК 664.661.3

Влияние упаковочных материалов на сохранение свежести сдобных хлебобулочных изделий

Л.А. Шлеленко, канд. техн. наук,
О.Е. Тюрина, канд. техн. наук,
Т.Б. Цыганова, доктор техн. наук,
А.В. Грекова,
ФГБНУ «НИИХП»

Под воздействием факторов окружающей среды в пищевых продуктах происходят процессы, приводящие к ухудшению их качества и безопасности. На современном уровне развития техники и технологии невозможно решить эту задачу без рационального использования современных упаковочных материалов.

Рынок тары и упаковки – один из наиболее динамично развивающихся в мире. Ежегодно появляется большее количество новых упаковочных материалов, что требует изучения их влияния на качество и безопасность хлебобулочных изделий в процессе хранения. Потребительская упаковка предусматривает защиту продукта от механических, физических, химических, климатических и биологических воздействий.

Упаковывание хлебобулочных изделий – один из наиболее эффективных способов сохранения их потребительских свойств, органолептических и физико-химических показателей.

На хлебопекарных предприятиях широкое распространение получила полипропиленовая плёнка, которая позволяет сохранять свежесть изделий в течение 3–4 сут. Хлебобулочные изделия упаковывают в потребительскую тару из полиэтиленовой пищевой плёнки (ГОСТ 10354–82), полиэтиленовой термоусадочной плёнки (ГОСТ 25951–83), целлюлозной плёнки (ГОСТ 7730–89) и полипропиленовой плёнки (ГОСТ 31752–12).

Развитие упаковочной отрасли способствует появлению на отечественном и зарубежном рынке инновационных упаковочных материалов, в том числе с антимикробным действием. В связи с этим в хлебопечении считается перспективным изучение эффективности их использования для увеличения срока годности хлебобулочных изделий в сочетании с другими технологическими приёмами.

В НИИ молочной промышленности [2] разработана «Плёнка полиэтиленовая антимикробная,

Аннотация. Изучено влияние новых видов упаковочных материалов на сохранение свежести и на изменение качества сдобных хлебобулочных изделий в процессе хранения. Установлено изменение физико-химических и органолептических показателей качества сдобных хлебобулочных изделий в зависимости от вида упаковочного материала. По результатам проведенных исследований определены наиболее эффективные виды упаковочных материалов.

Abstract. The aim of the study was to explore the impact of new packaging to preserve the freshness and the change of quality indicators of rich baked goods during storage. The change of physico-chemical and organoleptic quality buns bakery products depending on the type of packaging material. The results of the study identified the most effective types of packaging materials.

Ключевые слова: сдобные хлебобулочные изделия, упаковочный материал, сохранение свежести.

Keywords: fancy bakery products, packaging material, freshness.

модифицированная экстрактом коры берёзы». Экстракт коры берёсты, полученный из верхнего слоя коры берёзы, обладает широким диапазоном свойств, в том числе и антимикробным, и имеет достаточно высокую температуру плавления, чтобы не разлагаться при переработке полиэтиленовой плёнки. Существует ряд полимерных упаковочных материалов, модифицированных различными веществами, обладающими бактерицидными и консервирующими свойствами: лауриллиодипропионатом, фосфатом или роданитом серебра, пищевыми консервантами и др. Использование природных

соединений – наиболее перспективно.

При исследовании оценивали влияние различных видов упаковочных материалов на сохранение свежести сдобных хлебобулочных изделий и на изменение показателей их качества в процессе хранения.

Изделия упаковывали в полипропиленовую плёнку (контроль, образец 1); а также в плёнки фирмы INNOVIA: из целлюлозы с нанесением специального покрытия с добавлением поливинилхлорида Nature Flex 23 NK (образец 2); биаксильно ориентированную полипропиленовую с нанесением



Рис. 1. Изменение влажности сдобных хлебобулочных изделий, упакованных для хранения в плёночные материалы различных видов (1–5 – образцы)

поливинилиденхлорида Propafilm RXP (образец 3); из регенерированной целлюлозы с нанесением поливинилиденхлорида Cellophane 440XS (образец 4); в полиэтиленовую антимикробную, модифицированную экстрактом коры берёзы по ТУ 2245-464-00419785-11 (образец 5).

Безопасность всех плёночных материалов подтверждена в установленном порядке в соответствии с требованиями Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 005/2011.

Опытные образцы изделий изготавливали по рецептуре сдобы праздничной по ТУ 9110-341-05747152-2000. В состав рецептуры были включены пищевые добавки и ферментные препараты, обеспечивающие сохранение свежести изделий – ферментный препарат амилотического действия Alphamalt Fresh 15 и гидроколлоид гуммиарабик, эффективность которых подтверждена ранее проведёнными исследованиями.

Тесто готовили опарным способом при продолжительности брожения 60 мин. Затем тесто делили на тестозаготовки массой по 165 г, формовали, укладывали на листы и направляли в расстойную камеру на 50–55 мин, где их выдерживали при температуре 35–40°C и влажности 70–75%. Выпекали изделия при температуре 175°C в течение 20 мин. После остывания в течение 40–60 мин изделия упаковывали в плёночный материал указанных видов и хранили при комнатной температуре до появления признаков плесневения. Через 3, 5 и 7 сут хранения изделия анализировали по органолептическим, физико-химическим и реологическим показателям, таким как влажность, кислотность, общая деформация

мякиша. Наличие или отсутствие плесени определяли визуально. Изменение влажности и массы сдобных хлебобулочных изделий приведены на рис. 1 и в таблице.

Влажность изделий снижалась в течение всего периода хранения при использовании всех плёночных материалов. Наиболее интенсивно изменение влажности происходило у изделий, упакованных в плёночные материалы на основе целлюлозы. У этих же образцов наблюдались наиболее существенные потери массы в процессе хранения. Самыми низкими изменениями показателя влажности характеризовались изделия, упакованные в полиэтиленовую антимикробную плёнку, модифицированную экстрактом коры берёзы (образец 5). У изделий, упакованных в плёночные материалы на основе полипропилена после 3 сут хранения, влажность уменьшилась на 1,4 и 1,2% (образцы 1 и 3), на основе целлюлозы – на 3,6 и 2,7% (образцы 2 и 4).

В процессе хранения кислотность изделий увеличилась от 2,6 до 3,6 град. При этом кислотность сдобы праздничной после 7 сут хранения соответствовала требованиям технической документации.

Чтобы оценить влияние вида упаковочного материала на сохранение свежести сдобных хлебобулочных изделий, исследовали изменение структурно-механических свойств мякиша в процессе хранения. На рис. 2 приведены изменения показателя общей деформации мякиша сдобных хлебобулочных изделий, в зависимости от вида упаковочного материала.

Установлено, что через 7 сут хранения наибольшим значением показателя общей деформации, характеризующего свежесть изделия, отличались образцы, упакованные

Потери массы (%) в процессе хранения сдобных хлебобулочных изделий, упакованных в различные плёночные материалы

Вид плёночного материала (образец)	Срок хранения, сут		
	3	5	7
1 (контроль)	0,02	0,03	0,3
2	0,09	1,64	2,37
3	0,02	0,15	0,29
4	0,03	0,58	0,93
5	0,02	0,14	0,2

в полиэтиленовую антимикробную плёнку, модифицированную экстрактом коры берёзы, (образец 5) и биаксильно ориентированную полипропиленовую плёнку с нанесением поливинилиденхлорида (образец 3). Этот показатель была на 14–20% выше, чем у образцов, упакованных в плёночные материалы на основе целлюлозы.

Данные плёночные материалы по-разному влияли на микробиологическую устойчивость изделий. Первые признаки плесневения у образцов, упакованных в полиэтиленовую антимикробную плёнку, модифицированную экстрактом коры берёзы, появлялись на двое сут позже, чем у остальных образцов.

Исследованиями установлено положительное влияние всех плёночных материалов на сохранение потребительских характеристик сдобных хлебобулочных изделий в процессе хранения. Наиболее эффективными упаковочными материалами (по мере убывания) приняты: полиэтиленовая антимикробная плёнка, модифицированная экстрактом коры берёзы (образец 5); биаксильно ориентированная полипропиленовая плёнка с нанесением поливинилиденхлорида (образец 3); плёнка из целлюлозы с нанесением специального покрытия с добавлением поливинилхлорида (образец 2); плёнка из регенерированной целлюлозы с нанесением поливинилиденхлорида (образец 4). Такое расположение обусловлено барьерными свойствами плёнок.

Литература

1. Шалаева, А.В. Хранение творожных продуктов в упаковочном материале с антимикробными свойствами: сб. науч. тр. / А.В. Шалаева, О.Б. Федотова // Научное обеспечение молочной промышленности. – 2012. – С. 239–242.
2. Шлеленко, Л.А. Современные подходы к созданию сдобных хлебобулочных изделий длительного хранения / Л.А. Шлеленко [и др.] // Хлебопродукты – 2015. – №7. – С. 38–41.

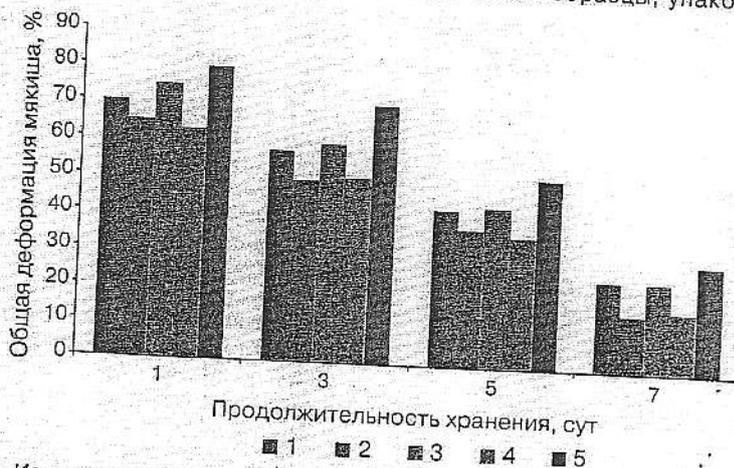


Рис. 2. Изменение общей деформации мякиша сдобных хлебобулочных изделий в процессе хранения (1–5 – образцы)