

Вплив пакувальних матеріалів

НА ПЕРИОДІК «ПРОДУКТИ ТА ПАКУВАННЯ»

А.М. Дорохович, д.т.н., О.О. Гавва, Національний університет харчових технологій, м. Київ

Зростання попиту на солодощі, їх великий асортимент на полицях магазинів, різноманіття назв та пакувань дають можливість споживачам бути прискіпливішими до якості готових виробів і спонукать виробників дбати про підвищення якості своєї продукції.

Сьогодні ринок солодощів вражає різноманіттям помадних цукерок, серед яких переважають глазуrowані шоколадною та кондитерською глазурю. Кількість неглазуrowаних помадних цукерок дуже мала, хоча, на відміну від глазуrowаних, вони не містять сировини, яка б могла викликати алергічні реакції та інші захворювання, а тому їх можуть споживати діти (особливо молочні цукерки), люди похилого віку, вагітні жінки. Частина споживачів взагалі відмовилась від помадних цукерок, глазуrowаних кондитерською глазурю, саме через смак цієї глазури. Купити неглазуrowані помадні цукерки зараз практично неможливо, що пояснюється небажанням кондитерів виробляти продукцію з незначним терміном зберігання: помадна маса швидко втрачає вологу, тобто здатна до скорого висихання або «черствіння».

Питанням підбору пакувальних матеріалів для кондитерських виробів присвячені цілі добірки наукових праць, але в них розглядаються переважно технологічні властивості пакувальних матеріалів, які позитивно впливають на процес пакування готової продукції, а про вплив пакувальних матеріалів на зміну якості готової продукції в процесі зберігання мова не йдеться [1,2].

Останнім часом було проведено ряд робіт по вивченню впливу пакувальних матеріалів на зміну якості пакованих борошнених кондитерських виробів (пряників, печива, вафель) з метою підбору пакувальних матеріалів для збільшення терміну зберігання такої продукції [3,4]. Що стосується цукристих кондитерських виробів, то дослідження зміни якісних характеристик продукції в упаковці з різних пакувальних матеріалів не проводилися, не досліджувалась вплив пакувальних матеріалів на термін зберігання помадних цукерок, які швидко втрачають свої якісні

характеристики в разі зберігання їх пакованими.

Для запобігання швидкому черствінню неглазуrowаних помадних цукерок є два шляхи:

- використання додаткової сировини, домішок, які б гальмували швидке видалення вологи з корпусів цукерок;
- використання упаковки з такого пакувального матеріалу, який би був бар'єром для видалення вологи з корпусів цукерок, захищав би продукцію від негативного впливу різних факторів навколишнього середовища, який би покращував товарний вигляд, що є дуже важливим для кондитерських виробів, і сприяв більш зручному транспортуванню, зберігання та споживанню.

Виходячи з вищезазначеного, нами були проведені дослідження, які мали визначити вплив пакувальних матеріалів на термін зберігання неглазуrowаних помадних цукерок. Для досліджень були обрані помадні цукерки, які зазвичай пакують способом «в перекрутку» в пакувальний матеріал, який має високий «твіст-ефект».

В дослідженнях використовувались парафінований папір і поліпропілен, прозорий та металізований — матеріали, які традиційно використовуються для пакування цукерок способом «в перекрутку». Під час зберігання цукерок відбувається часткове видалення вологи з корпусу в оточуюче середовище, що призводить до пересичення рідкої фази помади. Цукроза викристалізується на вже існуючі кристали твердої фази цукрової

помади, збільшуються розміри кристалів, помада стає грубодисперсною, частка рідкої фази зменшується, помада стає твердою, погіршуються якісні характеристики виробу. Вирішити це питання можна за допомогою здатності пакувального матеріалу утримувати вологу в виробі, не допускати її проникнення в оточуюче середовище, тобто пакувальний матеріал має бути своєрідним бар'єром між виробом і оточуючим середовищем. Треба відмитити, що ці бар'єрні властивості пакувального матеріалу повинні бути двосторонні, тобто він не повинен пропускати вологу і в середину упаковки.

Цукерки, основою яких є цукрова помада, пакувались в зазначені вище пакувальні матеріали способом «в перекрутку» та зберігались в кімнатних умовах, при температурі $t = 18-20^{\circ}\text{C}$, вологості $\phi = 70-75\%$. Під час такого зберігання досліджувалась зміна органолептичних показників, а саме основної характеристики якості помадних цукерок — консистенції як незагорнутих, так і пакованих цукерок. Зміна консистенції в процесі зберігання наведена в таблиці.

Як видно з таблиці, консистенція цукерок, пакованих в парафінований папір, стає грубодисперсною і твердою вже після 14 діб зберігання, що не відповідає навіть гарантійному терміну зберігання. А ось консистенція цукерок, пакованих в прозорий поліпропілен, залишається м'якою протягом 42 діб зберігання. Цукерки, паковані в металізований поліпропілен, зберігають свої якісні показники протягом 56 діб, потім спостерігається

Таблиця.
Зміна консистенції цукерок, пакованих в різні пакувальні матеріали, під час зберігання

Термін зберігання, доба	Консистенція зразків цукерок			
	Незагорнуті цукерки	Паковані в парафінований папір	Паковані в прозорий поліпропілен	Паковані в металізований поліпропілен
День виготовлення	М, ДД	М, ДД	М, ДД	М, ДД
7	Т, ГД	НМ, ДД	М, ДД	М, ДД
14	Т, ГД	Т, ГД	М, ДД	М, ДД
28	ДТ, ГД	Т, ГД	НМ, ДД	М, ДД
42	ДТ, ГД	Т, ГД	Т, ГД	НМ, ДД
56	ДТ, ГД	Т, ГД	Т, ГД	Т, ГД
70	ДТ, ГД	ДТ, ГД	Т, ГД	Т, ГД

Т — тверда, ДТ — дуже тверда, М — м'яка, НМ — напівм'яка, ДД — дрібодисперсна, ГД — грубодисперсна.

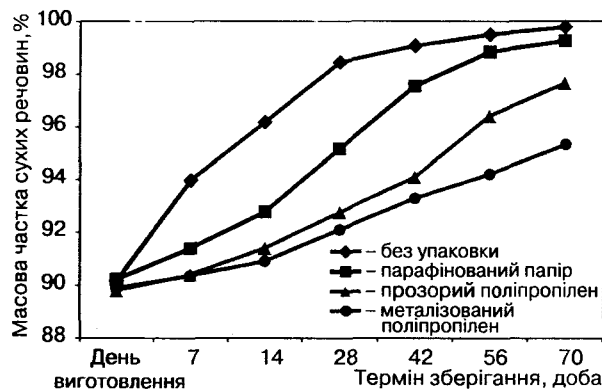


Рис. 1. Зміна масової частки сухих речовин під час зберігання пакованих і непакованих цукерок.

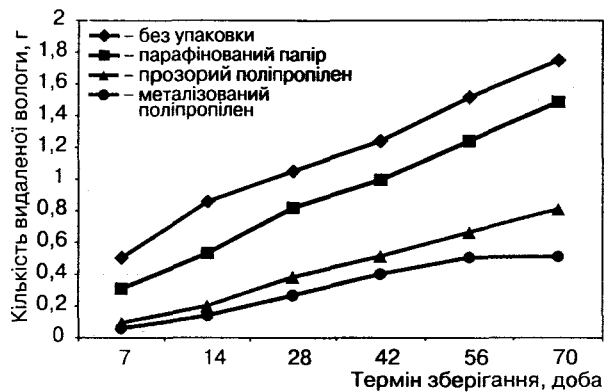


Рис. 2. Вплив пакувальних матеріалів на інтенсивність видалення вологи зі зразків цукерок.

процес черствіння помади, що збільшує гарантійний термін зберігання на 14 дб. Також під час зберігання цукерок визначалась зміна кількості сухих речовин та інтенсивність видалення вологи з пакованих і непакованих виробів за загальновідомими методиками [5]. Дані досліджень наведені на рис. 1, 2.

Як видно з рис. 1, масова частка сухих речовин інтенсивніше зростає в непакованому зразку, що свідчить про швидкий процес видалення вологи з корпусів цукерок та процес черствіння помадної маси. Процес черствіння починається при вмісті сухих речовин в корпусі цукерки 94 % саме цього значення вмісту сухих речовин досягає контрольний зразок після тижня зберігання в незагорнутому вигляді.

В зразках пакованої продукції в різні пакувальні матеріали збільшення масової частки сухих речовин відбувається не так швидко, як в контрольному незагорнутому зразку. Це підтверджує прогнозування щодо застосування пакувальних матеріалів як певного бар'єру від втрати вологи цукерками та чинника гальмування процесу черствіння цукрової помади. Різні пакувальні матеріали мають різний вплив на збільшення терміну зберігання цукрової помади. Наприклад, зразок, пакований в парафінований папір, досягає масової частки сухих речовин 94 % після 21-ї доби зберігання, що свідчить про невеликий вплив пакувального матеріалу на гальмування процесу черствіння. А пакувальні матеріали, виготовлені з поліпропілену, значно краще впливають на збільшення терміну зберігання виробів.

Так, цукерки, паковані в упаковку з прозорого поліпропілену, починають втрачати свої якісні характеристики після 42 дб зберігання, після чого відбувається процес черствіння, а ось зразки цукерок, паковані в металізований поліпропілен, черствіють після 56 дб зберігання, і цей термін зберігання перевищує гарантійний на 2 тижні, що свідчить про значний вплив

пакувального матеріалу на процес висихання помади.

Також підтверджуються результати дослідів по визначенню впливу пакувальних матеріалів на інтенсивність видалення вологи зі зразків цукерок. Найбільша інтенсивність спостерігається в незагорнутих зразках і сягає 0,5 г вологи після тижня зберігання, після чого починається процес черствіння. Така ж кількість вологи видалається зі зразків цукерок, пакованих в парафінований папір, але через 14 дб зберігання, а з пакованих в прозорий поліпропілен — за 42 доби зберігання. Зразки цукерок, що паковані в металізований поліпропілен, втрачають 0,5 г вологи після 56 дб зберігання, після чого вони втрачають свої якісні характеристики, стають твердими і грубодисперсними.

Таким чином, пакувальні матеріали збільшують термін зберігання помадних цукерок за рахунок гальмування видалення вологи зі зразків цукерок, що є основною причиною процесу черствіння цукрової помади. Вплив різних пакувальних матеріалів не є однаковим. Так, з трьох нами розглянутих пакувальних матеріалів найменший вплив на видалення вологи справляє упаковка з парафінованого паперу: вона дозволяє збільшити термін зберігання якісних характеристик помадних цукерок вдвічі. В порівнянні з непакованими зразками, упаковка з поліпропілену значно краще затримує процес черствіння. Так, упаковка з прозорого поліпропілену дозволяє збільшити термін зберігання пакованих цукерок в 6 разів в порівнянні з незагорнутими цукерками, а упаковка з металізованого поліпропілену — у 8 разів.

Отже, можна зробити висновок, що пакувальні матеріали суттєво впливають на гальмування процесу висихання цукрової помади і, як наслідок, її черствіння. І тому найкращим пакуванням для неглазурованих помадних цукерок є упаковка, виготовлена з полімерного матеріалу — поліпропілену.

Література

1. Козак К.В., Столяров В.И. Новые материалы для упаковки конфет // Мир упаковки. – 2000. – № 2. – С. 10-12.
2. Шредер В.Л., Козак К.В. Поставщик ее величества «Кондитерки» // Мир упаковки. – 2002. – № 4. – С. 32-37.
3. Лебединець В. Вплив пакувальних матеріалів на збереження нових видів вафель // Харчова і переробна промисловість. – 2002. – № 11. – С. 22-23.
4. Олексієнко Н.В. Прогнозування та встановлення гарантійних термінів зберігання борошнених кондитерських виробів. Дис. робота на здобуття ступеня к.т.н. – НУХТ. – 2000.
5. Лурье И.С. Руководство по технохимическому контролю в кондитерской промышленности. – М.: Пищевая промышленность. – 1978. – 274 с.



Influence of packaging materials on the shelf life of unglazed cream

A.M. Dorokhovich, Dr., O.O. Gavva, National University of the foodstuff technologies, Kyiv

The cream glazed by the chocolate and confectionery cream are presented in the wide range at the Ukrainian market. Much lower part is presented by the unglazed cream. It is explained by the property of the pomade mass to loose the moisture quickly. For the prevention of quick hardening of unglazed cream there are two ways:

- usage of additional raw materials, additions which would drag quick moisture removal from the cream shell;
- application of packing materials which would be used as the barrier for the moisture removal from the cream shell as well protect the products from the environment factors, improve the appearance of goods, create conveniences during the transporting and storage.

The results of research of the influence of different packing materials to the «hardening» process of the unglazed cream are given at the article.