

Хліб в Україні: як його упаковувати?

В.М. Кривошей, к.х.н., ІАЦ «Упаковка», м. Київ

Особливості ринку

Хліб та хлібобулочні вироби (ХБВ) для українця є продуктами щоденного споживання. При цьому через низьку купівельну спроможність більшості населення України найбільшим попитом користується хліб, на який припадає майже 80 % усієї продукції. Далі йдуть булочні вироби — 16 %, здобні булочні вироби — 3 %, усе інше займає лише 1 % ринку споживання. Така структура ХБВ різко відрізняється від їхнього споживання в економічно розвинених країнах, бо для населення цих країн популярне збалансоване харчування з обмеженою кількістю вуглеводів та жирів і хліб для них не є основним продуктом.

Саме через це, на відміну від таких країн, в Україні більшість хліба та ХБВ продукуються на потужних підприємствах з обмеженим їхнім асортиментом. Спроби підприємців досягти позитивного бізнесу на цьому ринку через міні-пекарні, які на Заході (наприклад, у Франції їх більше 40 тис.) дуже поширені (через значний асортимент — можливість пропонувати не просто свіжий, а гарячий хліб; використання технології швидкого заморожування тіста для випікання продукції у будь-який час), а їхні об'єми виробництва становлять 80—90 % від усієї кількості, в Україні не увінчалися успіхом [1]. Сьогодні такі міні-пекарні почали використовуватися у виробничих цехах супер- та гіпермаркетів, у деяких ресторанах. Але їхня кількість ще недостатня, щоб вплинути на структуру асортименту ХБВ, а головне — на споживчий попит населення. Цей процес відбувається, але дуже уповільнено, бо заважає низька купівельна спроможність населення.

Виробництво хліба та ХБВ в Україні стабілізувалося на рівні 2,1—2,3 млн т на рік, але виглядає таким собі натуральним господарством — що виробили, те й спожили (частка імпорту та експорту незначна). З іншого боку, саме виробництво ХБВ, географічне розміщення в Україні виробничих потужностей, їхня структурізація, рівень використання технологій та обладнання, віддаленість підприємств від місць про-



дажу продукції та способи доставки її туди значною мірою визначають види упаковки та пакувальних матеріалів, рівень технологій пакування та автоматизації пакувального обладнання.

Вимоги до зберігання та пакування

Хліб та ХБВ мають різні терміни споживання, котрі залежать як від рецептури і технології випікання, так і від умов зберігання та транспортування, а також від пакування. Але незалежно від виду цих виробів давно визначені процеси, які впливають на якість та споживчі властивості хліба і ХБВ. Серед них: зволоження, підсихання, черствіння, згірклість, пліснявіння, втрата аромату, адсорбція сторонніх речовин [2]. Одразу після випікання хліб, якщо його зберігати за кімнатної температури, втрачає вологу і швидко підсихає (до 4 %) та черствіє. З іншого боку, хліб, що охолонув, в умовах підвищеної вологості також швидко набирає вологу, що веде до його пліснявіння, він стає глевким, набуває неприєм-

ного запаху та втрачає свої смакові властивості. В обох випадках під дією кисню та світла в хлібі стимулюється діяльність мікроорганізмів і грибків, що додає швидкості всім процесам втрати його споживчих властивостей. Окремо слід згадати, що жирова складова хліба під дією кисню окислюється, що також призводить до втрати певних властивостей хліба.

Отже, можна сказати, що хліб та ХБВ відносяться до особливо тендітної продукції з точки зору зберігання їхніх функціональних властивостей на шляху від виробника до споживача. Виходячи з цього, особливу увагу слід приділяти не тільки зовнішнім умовам зберігання даної продукції, але й усім аспектам її пакування.

Залежно від виду ХБВ, їхньої належності до різних секторів ринку споживання, термінів придатності вимоги до пакувального матеріалу та упаковки можуть бути різними. До того ж саме упаковка продукції диктує вибір технологій та обладнання для пакування, а потужність



виробництва визначає рівень автоматизації обладнання і управління пакувальним процесом. У загальному вигляді ці вимоги можна визначити як такі:

- зберігати функціональні властивості ХБВ, захищати їх від вологи, кисню повітря, механічного пошкодження та забруднення;
- забезпечувати безпечність упакованих ХБВ на всіх етапах їхнього життєвого циклу;
- надавати естетичні властивості ХБВ в упаковці за рахунок якісного друку, прозорості пакувального матеріалу, його тактильним властивостям;
- реалізовувати повною мірою інформаційну та рекламну функції ХБВ;
- повна сумісність параметрів упаковки та пакувального матеріалу під час усіх технологічних операцій пакувального обладнання з його характеристиками.

Пакувальні матеріали та пакування

Сучасний спектр пакувальних матеріалів для пакування хліба та ХБВ у споживчу упаковку обмежується папером і полімерними плівками різного складу, їхніми властивостями й технологіями пакування.

Паперові пакети найчастіше використовують у тих випадках, коли споживач не планує довго зберігати хліб та ХБВ перед їхнім споживанням, а має намір купити в супермаркеті або в торговельному закладі з міні-пекарнею свіжовипечений хліб, батон або випічку та довести їх до дому, щоб одразу ж скуштувати.

Дійсно, паперові пакети звичай з нанесеним друком, мають елегантний вигляд, несуть із собою деяку ексклюзивність. Але з іншого боку, вони не дуже практичні, бо не зберігають надовго свіжість та інші властивості хлі-

ба і випічки. До того ж це недешеві як матеріал, так і упаковка.

Саме через це найбільш виправдано використання паперових пакетів для пакування виробів з високою доданою вартістю (багети, круасани, надтехнологічні сорти хлібу). Деякі виробники ХБВ, торговельні мережі звертають увагу на екологічну складову паперових пакетів. Дійсно, на перший погляд паперові пакети можна повністю утилізувати, але не слід забувати, що в разі комплексного оцінювання екології паперового і полімерного пакетів, якщо розглядати їхній повний життєвий цикл — від виробництва (сировина) до споживання (у побуті) та утилізації — паперовий програє [3].

Полімерні плівки в історичному аспекті для пакування хліба та ХБВ почали використовуватися з целофану (до речі, у 2012 р. пішов 104 рік, як швейцарський інженер Жак Бранденберг винайшов цей матеріал у вигляді плівки). Нелакований целофан має достатньо високу проникність до вологи. Це сприяло тому, що в пакетах з нього не збиралася волога і не було ризику утворення плісняви на хлібі. Але, на жаль, сам нелакований целофан дуже нестійкий по відношенню до вологи і швидко втрачає свої переваги, перш за все міцнісні властивості. Тому на поверхню целофанової плівки наносять лакові покриття, які зберігають властивості целофану, навіть покращують міцність зварних швів, але разом з тим погіршують його бар'єрні властивості для пакування саме хліба та ХБВ.

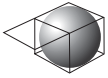
Сьогодні компанія Innovia Films, яка володіє торговою маркою «Целофан», чи не єдина у світі виробляє целофанову плівку Nature Flex™ на своїх підприємствах у Wigton (Великобританія) та Tecumseh (США). Незважаючи на чудові властивості Nature Flex™, широкий спектр її застосування та екологічність

як виробничого процесу (над цим довелось попрацювати), так і плівки, відходи якої за певних умов компостування можна утилізувати, використання целофану для пакування хліба та ХБВ сьогодні не є ефективним.

Серед інших полімерних плівок для пакування хліба та ХБВ використовують плівки з поліетилену низької (ПЕНГ) та високої (ПЕВГ) густини, плівки з поліпропілену (ПП) — каст-плівку та біоксіяльноорієнтовану, а також термоусаджувальні та розтягувальні плівки з ПЕНГ, полівінілхлориду (ПВХ) та полівініліденхлориду (ПВДХ). Вибір цих плівок для пакування залежить від виду ХБВ та їхніх властивостей, терміну і умов зберігання, технології та обладнання для пакування. Так, максимальна прозорість плівки дає можливість органоліптично визначити якість ХБВ. Заздалегідь запрограмовані бар'єрні властивості плівок визначають максимальний термін зберігання. У деяких випадках необхідно, щоб була можливість герметичним зварюванням пакета запобігти обміну повітря із зовнішнім середовищем. Інші ХБВ, навпаки, треба упаковувати у полімерні пакети з перфорацією з метою вентиляції внутрішнього середовища пакета, щоб запобігти утворенню в ньому конденсату. Якщо до вибору полімерних плівок для виготовлення пакетів і пакування хліба та ХБВ підходити, враховуючи вищезазначене, а також їхню вартість та інші економічні аспекти, то полімерні пакети з ПЕНГ і ПЕВГ є найдешевшими серед інших. Крім того, вони найбільш прості у використанні і найчастіше застосовуються для ручного пакування хліба та ХБВ. Такі пакети відрізняються малими значеннями волого- та паропроникності порівняно з високими значеннями газота ароматопроникності, що не сприяє тривалому зберіганню хліба і ХБВ.

Останнім часом плівки з ПЕНГ та ПЕВГ почали витіснятися з ринку плівками із ПП. Одразу зазначимо, що, залежно від технології та обладнання для її виготовлення, розрізняють два види плівок із ПП: каст-плівка (неорієнтована) та БОПП-плівка (орієнтована у двох напрямках).

Загалом плівка з ПП відрізняється від плівки з ПЕ своїми властивостями, і перш за все бар'єрними, що дозволяє збільшити термін зберігання хліба та ХБВ. У пакети з каст-плівки можна упаковувати хліб у теплому вигляді, а у пакети з мікроперфорацією — навіть гарячий хліб. При цьому мікроперфорацію



наносять на спеціальних пристроях, наприклад, друкувального або іншого обладнання у вигляді голчастих або вирубних отворів. Треба зауважити, що пакети з мікроперфорацією каст-плівки для пакування гарячого хліба та ХБВ краще використовувати в місцях їхнього випікання, щоб одразу ж реалізувати їх споживачам.

Для тривалого зберігання хліба та ХБВ краще використовувати БОПП-плівку або комбіновані матеріали на її основі, які мають необхідні наперед задані бар'єрні властивості. Такі матеріали виготовляють за технологією ламінації, що дозволяє використовувати міжшарове друкування.

Широко використовуються для пакування хліба та ХБВ, насамперед через невисоку вартість, термоусаджувальна та розтягувальна (стретч) плівки. Термоусаджувальна плівка з різних полімерів має значну усадку та напруження усадки в обох напрямках (поздовжньому та поперечному), що використовується для щільного облягання ХБВ у термоусаджувальних тунелях. Спочатку продукцію обгортають термоусаджувальною плівкою, потім герметично заварюють. Під дією гарячого повітря в термотунелях плівка усаджується, а після охолодження на виході з тунелю продукція щільно облягнута плівкою. Таку технологію можна використовувати як для індивідуальної, так і для групової упаковки ХБВ. Недоліком технології є надто високі витрати енергії під час нагрівання в термотунелях. Поряд із цим технологія пакування хліба та ХБВ в розтягувальну (стретч) плівку не має такого недоліку. У цьому випадку використовується властивість таких плівок під час обгортання продукції з певним напруженням і деформацією повертатись у первісний стан, стискаючи при цьому продукцію з високою напруженням. Значною перевагою таких плівок та технології є можливість пакування як у ручному режимі, так і на автоматизованому обладнанні.

Узагалі, якщо проаналізувати використання всіх вищеперелічених полімерних плівок для пакування хліба та ХБВ, то можна визначити такі види технологій і обладнання:

- пакування у заздалегідь виготовлені пакети;
- пакування у плівку (упаковка «флоу-пак»);
- пакування в термоусаджувальну плівку в термотунелі;
- обгортання розтягувальною плівкою.



Продукцію у пакети упаковують вручну або на автоматизованому обладнанні, герметизуючи їх спеціальними кліпсами (полімерними, алюмінієвими) або полімерним скотчем. На кліпси часто наносять дату виготовлення, термін зберігання або іншу інформацію.

Обладнання для пакування в упаковку «флоу-пак» різних розмірів в автоматизованому режимі має широкий діапазон — від 20 до 300 уп/хв. Це дає можливість виробникам хліба та ХБВ підібрати обладнання залежно від їхніх потужностей. До того ж таке обладнання оснащено системою керування, що дозволяє задавати основні параметри, швидко змінювати їх у разі переходу на нову продукцію, а також діагностичними системами для профілактики.

Обладнання для пакування в термоусаджувальну або розтягувальну плівку зазвичай універсальне, з достатньо високим ступенем автоматизації. Воно передбачає автоматичну заміну рулону плівки, регулювання всіх параметрів як розмірів заготовок плівок, так і самого обладнання (температура, швидкість, натягування плівки та інше).

Усі чотири види обладнання мають сучасний дизайн, безпечні в роботі, сумісні з основними властивостями та параметрами полімерних плівок. Якщо заглянути в майбутнє, то нинішня структура використання полімерних плівок для пакування хліба та ХБВ (готові пакети — 30 %, упаковка «флоу-пак» — 40 %, термоусаджувальна плівка — 10 %, розтягувальна плівка — 20 %) із розширенням виробництва упакованого хліба та ХБВ буде зсуватися в бік упаковки «флоу-пак» і розтягувальної плівки.

Література

1. *Кривошей В.М.* Упаковка для хліба та хлібобулочних виробів (стан та перспективи розвитку) // Упаковка. — 2010. — № 3. — С. 25–27.
2. *Шредер В.Л., Кулик Н.В.* Упаковка Укрпластика для випечених мучних продуктів // Упаковка. — 2007. — № 5. — С. 8–13.
3. *Кривошей В.Н.* Екологія бумажного і полімерного пакета // Упаковка. — 2011. — № 3. — С. 41–44. ✓

Хліб в Україні: як його упаковувати?

В.Н. Кривошей, к.х.н.

Автор досліджував особливості ринку (виробництво і споживання) хліба та хлібобулочних виробів в Україні та країнах з розвинутою економікою. Он привів основні вимоги до збереження і пакування цієї продукції, розглянув всі види упаковки і пакувальних матеріалів, які застосовують для пакування хліба та хлібобулочних виробів. Автор указав їх переваги і недоліки. Привів інформацію про основні технології та обладнання для пакування цієї продукції.

Ключевые слова: хліб; полімерні плівки; упаковка для хлібобулочних виробів.

Bread of Ukraine: how to pack?

V.N. Krivoshey, Ph.D.

The author investigated the characteristics of the market (production and consumption) of bread and bakery products in Ukraine and in countries with developed economies. He given the basic requirements for the preservation and packing of the product, considered all types of packaging and packaging materials that are used for packing bread and bakery products. The author indicated their advantages and disadvantages. He shown information about the basic technologies and equipment for the packaging of these products.

Key words: bread; polymer films; packaging for bakery products.

