

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПАКУВАННІ СИРІВ

Вступ. Операція пакування і пакувальні матеріали відіграють значну роль у процесах виробництва і збуту харчових продуктів, забезпечуючи доставку товарів в найкращому стані і придатними для споживання. У сучасному суспільстві упаковка важлива і необхідна - вона захищає товари з моменту їх виробництва і до реалізації кінцевому споживачеві. Упаковка суттєво впливає на стабільність і термін придатності харчових продуктів. У розвинених країнах практично відсутні харчові продукти, які реалізуються в неупакованому вигляді. У країнах Європи споживання фасованого сиру у декілька разів перевищує споживання нефасованого.

Існує безліч способів пакування сиру як для продажу, так і для зберігання. Виробництво упаковок стало в останні роки самостійною галуззю. Найбільш поширеними є вакуумне пакування, а також модифіковане пакування в газовому середовищі [1].

Актуальність теми. На розробку і успішність нових пакувальних матеріалів впливають численні фактори, у тому числі політичні та законодавчі зміни, глобальний попит на продукти харчування і тенденції до зниження викидів вуглекислого газу в атмосферу. Безумовно, що сфера застосування існуючих пакувальних матеріалів розширюється, але в пошуках більш стабільних пакувальних систем виробники харчових продуктів прагнуть знизити масу пакувальних матеріалів на одиницю продукції, що відповідно позначиться і на термінах її придатності. Великі роздрібні мережі вже сьогодні спонукають постачальників використовувати менше пакувальних матеріалів. Застосування пакувальних матеріалів з біологічної сировини, як правило, з більш низькими бар'єрними властивостями, ставить нові завдання перед виробниками харчових продуктів щодо забезпечення необхідного терміну придатності продукції для організованого збуту та маркетингу.

Матеріали та методи. Нами було проаналізовано останні досягнення та тенденції у сфері пакування сирів в Україні і закордоном. Досліджено основні проблеми щодо пакування сирів, які виникають в торгівлі під час продажу у роздрібній мережі.

Результати та обговорення. Розрізняють два типи пакування сиру. До першого типу відносять загортання сиру для зберігання і дозрівання, до другого відносять споживну упаковку від 15 г до 4,5 кг. У деяких випадках сири пакують незрілими у вигляді блоків, однак дана практика виправдовує себе тільки для сирів з коротким терміном зберігання. Значний вплив на методи пакування і використані матеріали має зростання обсягів продукції, що випускається і трудових витрат. Вартість пакувальних матеріалів залежить від терміну зберігання, що в свою чергу залежить від ефективності герметизації і гідроізоляційного шару, а також міцності матеріалу.

Для забезпечення щільного прилягання плівки до поверхні сиру зазвичай застосовують вакуумний метод. Разом з тим, використання традиційної вакуумної упаковки має свої недоліки: без повітря сир деформується, термін придатності становить не більше 20 діб. В інертній упаковці сир виглядає свіжим, упаковка прикрашає зовнішній вигляд. Сир в такій упаковці зберігається до 2-х місяців. Суттєве значення під час пакування сирів має суміш газів. Азот використовується як наповнювач для запобігання стиснення упаковки, а вуглекислий газ пригнічує ріст бактерій. В основі технології упаковки у газовому середовищі лежать три взаємопов'язаних компоненти: газ або газова суміш, пакувальний матеріал бар'єрного типу та пакувальна машина. Основними газами, які застосовують є кисень, вуглекислий газ і азот, співвідношення яких залежить від типу пакованого продукту. Зазвичай в якості пакувального матеріалу для сирів використовують багатошарові плівки з бар'єрними властивостями. Саме вони забезпечують необхідну гаму споживних властивостей сирів, що дозволяють зберігати

продукт без втрати якості протягом тривалого часу. Також важливо, що на даній плівці може розміститися логотип виробника та інформація про товар. Яскрава упаковка приверне увагу споживача на тлі звичайних прозорих плівок конкурентів.

Упаковка в модифікованому середовищі (МС) - порівняно нова технологія. Вона швидко поширюється в Європі та за її межами. Суть її полягає в тому, що з трьохшовні пакети видаляється атмосферне повітря і натомість за допомогою газового змішувача створюється змінене газове середовище, яке дозволяє: припинити ріст мікроорганізмів на поверхні сиру, підтримуючи його мікрофлору на необхідному рівні; зберегти первинні смакові, ароматичні та інші властивості сиру протягом певного періоду часу; значно збільшити терміни зберігання сиру без зміни його якості.

Основні переваги упаковки сирів у газовому середовищі:

- висока продуктивність - до 140 уп./хв. (залежно від моделі машини);
- на машинах *FlowPack* набагато нижче вартість використовуваного матеріалу;
- невисокі енерговитрати;
- універсальність обладнання - можливість пакування продуктів різних типорозмірів.

При цьому асортимент пакованої продукції практично ніяк не впливає на вартість машини. Терміни зберігання упакованого сиру у газове середовище, досягає 3 місяців, при цьому зберігаються органолептичні і фізико-хімічні властивості продукту.

Споживча упаковка *Flow Pack* із застосуванням технології пакування в модифікованій атмосфері (газовому середовищі) сприяє продовженню терміну зберігання сиру, забезпечує зовнішню привабливість продукту, приводить до зменшення або зведення нанівесу консервантів. Така упаковка дозволяє просувати бренд, виділити певний сир із загальної маси. Технологія *Flow Pack* ідеально підходить для упаковки твердих сирів нарізаних сегментами. По-перше, упаковка фасованого сиру в газовому середовищі значно знижує витрати торговельних організацій. Наприклад, сир, фасований і упакований в стрейч-плівку, необхідно перефасовувати і заново зважувати кожні 36 годин, що є додатковими трудовитратами. По-друге, упаковка в модифікованому газовому середовищі є більш естетичною, ніж вакуумна або упаковка в стрейч-плівку, на що відповідно звертає увагу все більша кількість споживачів сиру.

Також, слід зазначити, що компанією *Multivac* було розроблено унікальне пакувальне рішення - упаковка у вигляді конверта для сиру з можливістю численних повторних закривань. Нова пакувальна концепція передбачає упаковку скибочок сиру в «сирний конверт». Неперевершеною перевагою цієї концепції є зниження споживання пакувальних матеріалів більш ніж на 65%. Крім того, новий тип упаковки надає ряд переваг споживачам: вона легко відкривається і може повторно закриватися. Це означає, що органолептичні показники сиру можуть зберігатися більш тривалий термін. З метою задоволення вимог до безпеки продуктів харчування, упаковка що складається, являє собою конверт, якій пройшов подвійну спайку. Це робить практично неможливим будь-які протікання або прориви. Повторне закриття забезпечується спеціальним типом етикетки, яка дозволяє закривати упаковку повторно багато разів, що практично забезпечує можливість її використання.

Висновок. Таким чином, процес пакування є важливим етапом формування споживних властивостей сирів. Сучасні методи і технології пакування дозволяють донести до споживача якісну продукцію, споживні властивості якої зберігаються довше, разом з меншими втратами виробників продукції.

Література

1. Yam K. L. The Wiley Encyclopedia of Packaging Technology / K. L. Yam – NY: John Wiley & Sons Inc., – 2009. – 1368 p.