

## СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ПODOВЖЕННІ ТЕРМІНУ ЗБЕРІГАННЯ ПРОДУКТІВ

**Плохенко Т.В.**, магістр біолого – технологічного факультету  
**Ряполова І.О.**, канд. с.г. наук, доцент  
Херсонський державний аграрно – економічний університет

Дослідження останніх років свідчать, що ставлення кінцевого покупця до різних способів продовження «життя» продуктів харчування, дуже змінилося в бік підвищення запитів: збільшення терміну придатності всі сприймають позитивно, але при цьому вимагають, щоб будь-яка технологія ніяк не впливала ні на смак, ні на колір, ні на «натуральність» продукту і, звичайно, не несла з собою шкідливих для здоров'я наслідків [1, 2].

Споживач вимагає натуральних, цільнохарчових продуктів, але при цьому хоче, щоб вони залишалися свіжими надовго, головним трендом поступово стає пошук точних і делікатних технологій, які допомагають зберегти всі їхні корисні властивості. Як зазначає Джон Мікаелдес з Канадського центру харчових технологій, «..зростаюча потреба покупців в свіжих, натуральних і здорових продуктах штовхає галузь на пошук рішень в області нетеплових, способів обробки, що щадять натуральні антиоксиданти і протимікробні речовини».

Це, на жаль, поки залишається проблемою для вчених харчової індустрії, так як проконтролювати всі види зовнішніх впливів на продукти, що переміщуються по ланцюжку збуту і потрапляють в самі різні магазини, абсолютно неможливо. Проте, є ряд чинників, які дослідники абсолютно точно повинні брати до уваги, розробляючи нові методи і технології продовження терміну придатності харчових продуктів. Одна з найбільших проблем - створити технології, які були б корисними, і продуктивними одночасно. Такі рішення лежать в області процесінгового обладнання, упаковки, пакувальних матеріалів, або добавок і інгредієнтів.

За останні роки в світі з'явилося кілька розробок, які претендують на рішення цих проблем. Деякі поки існують тільки на стадії концепту, а якісь вже «вийшли» на широкий ринок. Наприклад, стерилізація мікрохвилями.

Процес теплової стерилізації за допомогою мікрохвильового випромінювання полягає в розміщенні упакованих продуктів в гарячу воду одночасно з обробкою мікрохвилями. За п'ять-вісім хвилин процедури всі хвороботворні бактерії і мікроорганізми гинуть, тому якість «на виході» істотно перевершує ту, що отримується при використанні традиційних способів. Технологія отримала сертифікат якості FDA, що фактично означає пропуск на широкий ринок та дає можливість впроваджувати технологію в виробничі комплекси і створювати промислове обладнання на її базі. Справжнім проривом в подальшій розробці «мікрохвильової» технології стало створення

нової системи хімічних маркерів, здатної ідентифікувати холодні і недостатньо нагріті ділянки при обробці продукту мікрохвилями і підтверджувати необхідну температуру нагрівання - 120-132<sup>0</sup>С.

Однією з ключових завдань харчової індустрії залишається проблема збереження свіжого м'яса, для вирішення якої вже зроблені певні кроки. Вчені з університету Наварри в Іспанії заявили про розробку протимікробних натуральних оболонок, які повинні збільшити термін зберігання м'яса на 50% - до тринадцяти днів. Вони пропонують оболонки виготовлені з восьми різних ефірних масел - орегано, гвоздики, білого чебрецю, чайного дерева, коріандру, шавлії, лавра і розмарину. Ці масла розміщують в харчову білкову масу і наносяться на поверхню м'ясного продукту. Вони не завдають шкоди м'ясу, непомітні для покупця, і в той же час ефективно борються з такими небезпечними мікробними штамами як золотистий стафілокок, сальмонела, лістерія і різні психотрофні бактерії. Експеримент було проведено з курячими грудками, завдяки бактеріостатичного ефекту масел, швидкість розмноження патогенних і мікроорганізмів амоніфікаторів які руйнують м'ясо була істотно знижена, що забезпечує краще збереження м'ясних продуктів і збільшує їх термін зберігання». Іспанські вчені переконані, що їх дослідження обов'язково знайдуть широке застосування в харчовій індустрії, але процеси впровадження масел в білкову масу, створення плівки з отриманої суміші і нанесення її на продукт поки відпрацьовані тільки в лабораторних умовах.

Це ще один багатообіцяючий спосіб продовження терміну придатності продуктів - невеликі вкладки, що поміщаються в харчову упаковку, виділяють вуглекислий газ, заміщаючи кисень і етилен і не даючи тим самим мікроорганізмам можливість рости і розмножуватися. Ця технологія отримала сертифікат FDA на використання в упаковках морепродуктів, птиці, м'ясопродуктів, фруктів і овочів. Як заявляють винахідники, новинка вже «пішла в маси» і широко застосовується підприємствами харчової промисловості, допомагаючи збільшити терміни придатності швидкопсувних продуктів і підвищити їх якість. Незважаючи на те, що новинка вийшла на ринок, процес розробки ще триває, йде активна співпраця з харчовими підприємствами з метою удосконалення складу вкладки, а також визначення її розмірів і вимог до абсорбційної спроможності.

Фахівці португальського Університету Мінью створили революційну упаковку для харчових продуктів, яка збільшує термін їх зберігання і яку можна їсти без жодних побоювань для здоров'я. Її практично не видно, вона не має запаху і смаку. За даною технологією, продукти харчування покриваються рідким розчином, що містить наночастки. Після висихання на поверхні утворюється найтонша плівка, що захищає продукт від дії агресивного зовнішнього середовища. В тому числі, подібний бар'єр непрохідний для небезпечних для здоров'я мікроорганізмів - бактерій, які заражають фрукти і овочі. При розробці упаковки використовувалися полісахариди, які, наприклад, широко застосовуються при виготовленні сухих бульйонних кубиків. За допомогою нанотехнологічних процесів вдалося збільшити термін зберігання

плодів суниці на 30%. При цьому ягоди залишалися свіжими, як ніби їх щойно зірвали з грядки.

В даний момент перед вченими стоїть інше актуальне питання - як зробити прийнятною вартість цього, на жаль, ніяк не дешевого винаходу? Для економії дослідники хочуть спробувати використання розчину не в чистому вигляді, а в суміші з водою, яку використовують при індустріальній мийці фруктів і овочів. Також готові до випробувань зразки пакувальної плівки з нанорозчином в її складі [2].

Наразі існує значний попит на сучасні рішення, здатні збільшити терміни зберігання продуктів харчування і це пов'язано з новим трендом на натуральність їжі. Для розвитку та впровадження у серійне виробництво нових технологій, направлених на подовження терміну зберігання продукції, держава повинна вносити свою долю участі: тестування будь-якого нового винаходу відповідними науково-дослідними інститутами і його обов'язкова сертифікація на предмет харчової безпеки для того щоб звести можливість попадання недоопрацьованих технологій на ринок до нуля.

### **Література**

1. Калініна О.С., Байцар Р.І. Аналіз впливу пакувань на якість продуктів харчування. Технічні науки. No2(31). 2017. С.28-36.
2. Пасічний В.М., Храпачов О.В., Маринін А.І., Святненко Р.С., Геречук А.М. Пакування під вакуумом, як спосіб подовження термінів зберігання охолодженого м'яса та напівфабрикатів з нього. Харчова промисловість. 2018. № 23. С. 88-94.
3. Упаковка, этикетка, оборудование. URL: <https://news.unipack.ru/>.