

13. Розвиток фізико-хімічного підґрунтя у технологіях зберігання овочевої продукції

Дмитро Ляшенко, Ігор Гонга, Анатолій Соколенко
Національний університет харчових технологій

Вступ. Розв'язання задач по забезпеченню довготривалого зберігання продукції має принципове значення у житті людського суспільства і супроводжує весь час його існування. Важливим відгалуженням цих технологій є зберігання фасованої продукції.

Матеріали та методи. Методи фізико-хімічної обробки сировини, напівфабрикатів і готової продукції спрямовані на досягнення певних змін в об'єктах обробки, забезпечення певних якостей або подовження терміну зберігання. Вибір тих чи інших методів обробки зв'язаний передусім з урахуванням особливостей продукції, в тому числі її біологічних особливостей. Харчові продукти можна зберігати протягом тривалого часу, впливаючи на них різними факторами: фізичними - використання високих і низьких температур, мікрохвильової енергії, іонізуючого опромінення, ультрафіолетової радіації, знепліднювального фільтрування, зневоднення; хімічними - використання антисептиків і антибіотиків, додавання оцтової кислоти і спирту; фізико-хімічними - використання осмотично діючих речовин цукру, солі у великих концентраціях; біохімічними - квашення, засід, мочення, спиртове бродіння.

Оскільки сировина, напівфабрикати і готова продукція харчових виробництв є живильним середовищем для мікроорганізмів, то для запобігання їх псуванню потрібно створити такі умови, щоб мікроорганізми були знешкоджені або не могли розвиватись, а ферменти, що регулюють біохімічні процеси, були інактивовані. Засоби, які при цьому можуть використовуватись, умовно поділяють на три основні групи, що ґрунтуються на принципах: біозу, тобто на підтриманні життєвих процесів у сировині і використанні її природного імунітету; анабіозу, тобто на уповільненні, пригніченні життєдіяльності за допомогою різних фізичних, хімічних і біохімічних факторів. При цьому мікроорганізми завжди приводяться в анабіозний стан. Життєві

ж процеси в сировині і напівфабрикатах, як правило, зовсім припиняються; абіозу, тобто на відсутності всіх життєвих процесів як для мікроорганізмів, так і для середовища.

Життєдіяльність мікроорганізмів можлива тільки за наявності в середовищі або продукті певної кількості вільної і доступної для них вологи. Розвиток бактерій можливий за вологості 25-30 %. Міцеліальні гриби можуть розвиватися без рідкої вологи в продукті, але у вологій атмосфері, мінімум вологи для них в субстраті близько - 10-15 %, іноді навіть 6-7 %. Тому вони можуть рости на стінах вогких приміщень з поганою вентиляцією, у погано висушеному зерні, солоді, на поверхнях харчових продуктів.

Відношення мікроорганізмів до висушування різне. Споротвірні види чутливі до висушування: бактеріальні спори у висушеному стані можуть зберігатися десятки років. Сухі спори грибів не втрачають спроможності до проростання 2-3 роки. Сухі хлібопекарські дріжджі життєдіяльні близько року. Менш стійкі до зневоднення вегетативні клітини неспортовірних бактерій, наприклад оцтовокислі, нітрифікувальні, деякі патогенні види, під час висушування гинуть, і навпаки, молочнокислі у вигляді сухих заквасок зберігаються місяцями. Висушування мікроорганізмів з метою їх консервування широко застосовується для одержання харчових і кормових дріжджів, засобів захисту рослин та інших мікробних препаратів. Мікроорганізми добре переносять висушування в замороженому стані під вакуумом. Цей метод використовують для подовженого зберігання виробничих і музейних культур, виготовлення живих вакцин.

Результати. Процеси, що приводять до псування харчових продуктів, класифікуються за трьома основним типами: фізичні, хімічні і мікробіологічні. Між цими трьома видами існує деяка кореляція і псування, викликане протіканням процесів певного типу, може сприяти розвиткові псування іншого типу.

Ефективним засобом для попередження мікробіологічного псування і цілого ряду хімічних реакцій, що знижують якість харчових продуктів при зберіганні, є зниження активності води в харчових продуктах. Для зниження активності води використовують такі технологічні прийоми, як сушіння, в'ялення, додавання різних речовин (цукор, сіль тощо), заморожування

Висновки. Розвиток фізико-хімічного підґрунтя у технологіях зберігання овочевої продукції є важливою складовою для подальшого вдосконалення пакувальної індустрії. Важливим напрямком слід вважати фізичні методи обробки за обмежених температур для запобігання біологічно-активних речовин, біологічних комплексів.

Література

1. Соколенко А.І., Костін В.Б., Васильківський К.В., Шевченко О.Ю., Лензіон В.Й., Резнік В.Г. / Фізико-хімічні методи обробки сировини та продуктів харчування: Монографія. – К.: АртЕк, 2000. – 306 с

2. Шевченко О.Ю., Піддубний В.А. // Визначення впливів осмотичного тиску і стабілізація харчових продуктів / Наукові праці НУХТ. – 2004. – № 15. – С. 65-67.