

УДК 664.8.03

Макар М. - ст.гр. - 51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

АКТИВНІСТЬ ВОДИ ЯК ФАКТОР У ТЕХНОЛОГІЇ КОНСЕРВУВАННЯ

Науковий керівник: к.т.н., доцент Гащук О.І.

Термін "активність води" (a_w), введений Скоттом в 1953 р., дозволив встановити взаємозв'язок між станом слабозв'язаної вологи у продукті і можливістю розвитку в ньому мікроорганізмів. Мікробіологи при роботі з харчовими продуктами, у т.ч. з консервованими, установили, що життєдіяльність мікроорганізмів залежить, насамперед, від кількості води, яка присутня у продукті. Отримані результати показали, що регулюючи кількість води у продукті, можна регулювати процеси розвитку і кількість мікроорганізмів у ньому.

Як відомо, при розчиненні речовин у воді, між водою й молекулами цих речовин відбувається реакція взаємодії, яка характеризується тим, що певна кількість молекул води зв'язується з молекулами розчиненої речовини, зменшуючи кількість незв'язаних (вільних) молекул води. Відповідно, скорочується кількість води, доступної для життєдіяльності мікроорганізмів. Аналогічний процес спостерігається в будь-якому вологомісному харчовому продукті. Чим більше молекул води пов'язано з розчиненими речовинами, тим менше води залишається для розмноження й росту мікроорганізмів.

Для кожного виду мікроорганізмів існують максимальні, мінімальні і оптимальні значення активної води. За 1,0 приймається активність дистильованої води. Активність води для свіжого м'яса рівна 0,99. Віддалення величини a_w від оптимального значення приводить до заторможення життєвих процесів мікроорганізмів. При досягненні визначеної максимальної чи мінімальної величини активності води припиняється життєдіяльність мікроорганізмів, але не приводить про загибелі клітини.

В основній масі харчових продуктів значення активності води вище 0,95. Більшість бактерій, дріжджів і цвілевих грибів ростуть при активності води нижче цього рівня, у т.ч. і спори. *C. botulinum*, в основному, пригнічуються при активності води близько 0,93. Відповідно, якщо зменшити кількість води, доступної для спор, до рівня пригнічення їхньої життєдіяльності, то можна отримати низькотемпературний метод обробки харчового продукту, здійснивши незначне прогрівання для руйнування вегетативних мікробних клітин і одержати консервований продукт із високими якісними показниками та споживчими якостями.

Американськими вченими встановлено, а виробниками доведено на практиці, що якщо активність води продуктів (крім м'ясних) довести до 0,85 і нище, то термічна обробка не потрібна, не залежно від величини рН.

Активність води можна змінювати, підбираючи сировину і рецептури з врахуванням використовуваної кількості кухонної солі і жиру. Вологоутримувальна здатність конкретного розчиненого інгредієнта впливає на залишкову кількість води як середовища життєдіяльності мікроорганізмів. При використанні харчових добавок ступінь їх впливу на активність води залежить від ступеню дисоціації. Мікромолекули з більшою ступінню дисоціації приводять до більшого зниження активності води, ніж макромолекулярні речовини. Ще раніше, ніж у виробництві консервованої продукції, активність води почали враховувати в косметичній, хлібопекарській й кондитерській промисловостях, регулюючи активність води влагоутримувальними агентами.