

ВИКОРИСТАННЯ ВИСОКОГО ТИСКУ ЯК МЕТОДУ КОНСЕРВУВАННЯ ПЛОДОВО-ЯГІДНОЇ СИРОВИНИ

Під час виробництва продуктів переробки плодово-ягідної сировини необхідно, щоб практичні дії були екологічно обґрунтованими та безпечними для людини. Доброякісні за всіма показниками продукти харчування – одне із актуальних вимог суспільства. В зв'язку з цим, паралельно з визначенням функціонально технологічних показників якості пасти з кизилу та аличі нами було вивчено вплив високого тиску на мікробіологічну активність плодів кизилу та айви та продуктів його переробки.

При вибори оптимальної величини часу обробки виходили із розрахунку витрат енергії та оптимізації самої технології обробки. При цьому враховували наступні чинники: обробка високим тиском повинна бути достатньою, щоб забезпечити пригнічуючи дії на мікроорганізми, нешкідливою для людини і не відображалась на якості сировини і продуктів її переробки.

Для розробки способів надання плодово-ягідної сировині та продуктам її переробки антимікробного ефекту в роботі поставлені наступні завдання:

- вивчити вплив високого тиску на антимікробні властивості ягід кизилу та плодів айви і продуктів їх переробки;
- визначити, який із способів переробки (традиційний чи обробка з використанням високого тиску) є ефективнішим для пригнічення розвитку мікроорганізмів;
- в'яснити параметри обробки високим тиском з метою надання антимікробного ефекту пасти з кизилу та айви.

З метою встановлення впливу високого тиску на мікрофлору продуктів переробки кизилу та айви нами було проведено серію експериментів із визначення мікробіологічних показників на відповідність нормативним документам.

Встановлено, що обробка плодово-ягідної пасти високим тиском при встановлених інтервалах зменшує кількість мікроорганізмів. При цьому кількість мікроорганізмів залежить від величини тиску, по мірі збільшення тиску відмічається подальше зниження мікрофлори. Так, на контролі виявлено 1201 тис/г, за варіанту обробки 300 МПа – 403,5 тис/г, 400 МПа – 224,0 тис/г, 500 МПа – 56,5 тис/г. Надання антимікробних властивостей одержаному пюре супроводжувалось зміною забарвлення зразків від інтенсивно-жовтого до світло-зеленого

зі збільшенням тривалості обробки. При цьому візуальна зміна барвних речовин найбільш чітко була виражена за 400 МПа.

В літературних джерелах повідомляється про специфічний вплив високого тиску на мікроорганізми – дріжджі активуються, а гриби і бактерії знищуються. В наших дослідженнях відмічається антимікробний ефект за всіма фізіологічними групами мікроорганізмів. При цьому зберігається переважання грибною мікрофлори.

Для виявлення харчових переваг та нешкідливості продукту оцінка мікробіологічних показників має доповнюватися їх дослідженнями у процесі зберігання. Зразки пасти, оброблені високим тиском і термообробкою, кодували і поміщали в холодильну шафу для зберігання з температурою $+4 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$. Як контроль обрано свіжа паста, також досліджували зразки пасти, оброблене термічним шляхом – стерилізацією за стандартною методикою. Далі зразки досліджувались на мікробіологічне обсіменіння за стандартною методикою через кожні 5 діб протягом 15 днів. Отримані дані виражали кількість колонієутворювальних одиниць (КОЕ) у 1 см^3 продукту.

Було проведена оцінка якості мікробіологічних показників пасти у процесі зберігання, підданого обробці високим тиском при тиску 300, 400 та 500 МПа, термін обробки – 15 хв, температура 25°C . Аналіз проб показав, що необроблена паста зберігається не більш трьох діб за температури $4 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$; стерилізація тривалістю 20 хв при 100°C підвищує термін зберігання до 20 діб, а обробка тиском 400 МПа збільшує термін зберігання до 30 діб.

Результати досліджень виявили повну стерильність продукту за умови такої обробки продукту і по МАФAM і по пліснявих грибах протягом 2 місяців. Таким чином, стерилізація плодово-ягідної сировини з використанням високого тиску 400 МПа з часом витримки 15 хв і температурою 25°C може бути рекомендована для створення нових технологічних процесів. Ефективність застосування високого тиску як засобу стерилізації підтверджується санітарно-мікробіологічними показниками якості.

Узагальнюючи вищевикладене, є підстава зробити наступні висновки: обробка пюреподібної сировини високим тиском знижує активність мікрофлори. Використання високого тиску як методу консервування плодово-ягідної сировини є результативним і надає продукту достатнього антимікробного ефекту. Найбільш ефективною є обробка зі значеннями: тиск 400 МПа, температура 25°C , протягом 15 хв одержане пюре за медикобіологічними показниками відповідає нормативним документам.