

ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ ІНАКТИВАЦІЇ ПЕРОКСИДАЗИ ПРИ ОДЕРЖАННІ КАРОТИНОВІСНИХ ЗБАГАЧУВАЧІВ З МОРКВИ.

О. С. Бессараб, Г. М. Бандуренко, Т. М. Левківська

Національний університет харчових технологій

Морква є одним з основних джерел каротину в природі. Каротин відповідає за стан імунної системи людини, зір, виведення токсинів, піску з нирок, приводить в норму обмін речовин, активно стимулює роботу всіх органів і систем. Тому і продукти з моркви є дуже цінними і корисними для людського організму. Аналіз відомих технологій переробки моркви дав можливість виявити їх «слабкі» місця, які безумовно позначаються на якості отриманих продуктів. Так, критичними точками в переробці моркви є окислення барвних та біологічно активних речовин при подрібненні, пресуванні та сушінні. Вирішальну роль у цьому відіграє комплекс власних ферментів моркви, найактивніший з яких є пероксидаза, інактивація якої вимагає спеціальних додаткових впливів на сировину.

Мета роботи - встановити оптимальні режими переробки моркви для максимально можливої інактивації пероксидази з одночасним збереженням Р-каротину при виробництві каротиновмісних збагачувачів з моркви. Методи досліджень - стандартні, загальноприйняті.

Враховуючи те, що активність пероксидази залежить від температури, кисню повітря й рН середовища, було проведено ряд відповідних досліджень. У результаті виявлено параметри інактивації пероксидази в свіжих коренеплодах при їх попередній підготовці, натуральному морквяному соку та свіжовижатих вичавках. Відповідно до цих досліджень було запропоновано режими до конкретного технологічного процесу. Методика роботи полягала в тому, що підготовлену моркву мили, очищали від шкірки, подрібнювали, бланшували, розділяли на дві фази, кожну з яких направляли на виробництво каротиновмісних збагачувачів - концентрованого рідкого та сухого.

Так як найактивнішим ферментом у моркві є пероксидаза, яка відразу впливає на хімічний склад моркви після очищення та подрібнення, було запропоновано вести процес подрібнення в атмосфері пари. Проведені дослідження показали, що втрати каротину при подрібненні в присутності кисню складають 15-17%, а в атмосфері пари - 5%. Тому, подрібнення необхідно проводити в ізоляції від доступу кисню, що дозволяє скоротити втрати каротину. Після цього моркву піддавали короткочасному бланшуванню та зрошували розчином антиоксидантів. Моркву бланшували за різними режимами: парою - протягом 5 хв та у воді - протягом 10 - 15 хв при температурі від 60 °C до 95 °C. У результаті досліджень можна зробити висновок, що чим більша температура бланшувальної води та більша тривалість процесу, тим більше ферменту інактивується - до 98%. Вже при бланшуванні у воді протягом 10 хв інактивується від 75% до 88%. Але активність ферменту при бланшуванні паром знижується більш інтенсивно, ніж при бланшуванні водою, що пояснюється дією температур. Так, при бланшуванні паром, вже на третій хвилині спостерігається руйнування пероксидази на 95%, в той самий час, при бланшуванні моркви у воді при 80°C, лише на 41%. Втрати каротину при цьому складають 9 та 5 % відповідно.

Після розділення морквяної м'язги на дві фази (рідку і тверду), їх піддавали короткочасній температурній обробці та передавали на наступні технологічні операції, які проводили при ощадливих температурних режимах. Отримані каротиновмісні збагачувачі (твердий і рідкий) досліджували на якісні показники та їх стабільність упродовж одного року їх зберігання. Ці дослідження дали змогу прогнозувати зміни якості отриманих продуктів, так як пероксидаза здатна до самовідновлення та подальшого впливу.

Встановлено, що вирішальну роль у цьому процесі відіграє температура зберігання, яку рекомендовано тримати в межах 2-4 °C та відсутність освітлення. Результати досліджень дозволили зробити відповідні висновки та надати практичні рекомендації виробникам.