

Nghiên cứu ứng dụng công nghệ CAS (Cells Alive System) trong bảo quản một số loại quả xuất khẩu chủ lực (nhãn, xoài, thanh long)



CAS (Cells Alive System) là công nghệ bảo quản thực phẩm đông lạnh hiện đại của tập đoàn ABI, Nhật Bản được chuyển giao cho Việt Nam vào tháng 6 năm 2013. Bằng sáng chế công nghệ CAS do ABI sở hữu hiện đang được hơn 22 quốc gia và Cơ quan Sáng chế châu Âu công nhận bảo hộ. Tại Mỹ, sáng chế này được cấp bằng với tên gọi: phương pháp và thiết bị đông lạnh nhanh (Quick freezing apparatus and quick freezing method). CAS đã được đưa vào ứng dụng và nhanh chóng phổ biến trong

lĩnh vực bảo quản thủy sản, nông sản, thực phẩm; không chỉ tại Nhật mà còn nhiều quốc gia khác như Mỹ (cá ngừ), Canada (quả thanh quýt), Mexico (xoài và bơ), Trung Quốc (trái cây đóng hộp, rau quả đông lạnh, măng, nấm).

Để khai thác và ứng dụng có hiệu quả của bảo quản lạnh đông bằng công nghệ CAS cần phải được nghiên cứu cơ bản về các yếu tố công nghệ để đưa ra cơ sở khoa học ứng dụng phù hợp. Xuất phát từ bản chất của quá trình lạnh đông nói chung và đặc thù của công nghệ CAS để cần có cách tiếp cận đối tượng nghiên cứu thông qua yếu tố trung gian là “nước” trong cấu trúc của quả (hay còn gọi là dịch bào), mục tiêu của quá trình là giữ được cấu trúc so với trạng thái nguyên liệu ban đầu sau khi rã đông.

Mặt khác, các yếu tố có liên quan đến chỉ tiêu kinh tế và đầu tư công nghệ cũng cần được quan tâm. Từ kết quả khảo nghiệm và hoàn thiện quy trình công nghệ ở quy mô Pilot là cơ sở để tính toán đầy đủ các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật và đề xuất phương án đầu tư ứng dụng và phát triển công nghệ CAS tại Việt Nam.

CAS là một công nghệ mới về cơ sở khoa học đã được công nhận, tuy vậy, còn thiếu những nghiên cứu cơ bản về quá trình và thiết bị CAS. Đặc biệt về công nghệ lạnh đông CAS thì chưa có công trình nào được nghiên cứu một cách bài bản tương ứng phương pháp và kỹ thuật sử dụng với đối tượng thực phẩm cụ thể, những kết quả ứng dụng công nghệ CAS mới chỉ được công bố ở dạng thông tin định tính. Xuất phát từ thực tế trên, **ThS. Nguyễn Mạnh Hiếu**, Viện Cơ điện nông nghiệp và Công nghệ STH cùng các đồng nghiệp đã thực hiện dự án “**Nghiên cứu ứng dụng công nghệ CAS (Cell Alive System) trong bảo quản một số loại quả xuất khẩu chủ lực (nhãn, xoài, thanh long)**” nhằm các mục tiêu, bao gồm: Xác định được các thông số cần thiết cho chế độ bảo quản lạnh đông với một số loại quả (nhãn, xoài, thanh long) bằng công nghệ CAS; Đánh giá được khả năng ứng dụng công nghệ lạnh đông CAS trong thực tiễn bảo quản quả ở Việt Nam.

Sau một thời gian thực hiện, dự án đã thu được một số kết quả nổi bật như sau:

Đã hoàn thiện được quy trình công nghệ bảo quản nhãn lồng Hưng Yên bằng công nghệ lạnh đông CAS quy mô 120kg/mẻ: Nhãn tươi sau khi thu hoạch được rửa sạch bằng nước chlorine 150-200ppm, sau đó được xử lý với dung dịch axit oxalic 0,2% trong 5 phút ở nhiệt độ 52 ± 2 độ C; làm lạnh sơ bộ ở nhiệt độ 0-4 độ C trong 2h; được cấp đông ở nhiệt độ -40 độ C, với mức độ từ trường 100% CAS; lượng gió cấp đông 80%CAS; sau khi nhiệt độ tâm sản phẩm đạt -18 độ C đóng gói bằng bao bì PA 0,05mm với khối lượng tịnh 500g sau đó đóng trùng carton 5 lớp, 5- 10kg/thùng, bảo quản ở nhiệt độ -25 độ C trong thời hạn 12 tháng.

+ Đã hoàn thiện được quy trình công nghệ bảo quản xoài Cát Hòa Lộc bằng công nghệ lạnh đông CAS quy mô 120kg/mẻ: xoài Cát Hòa Lộc sau khi thu hoạch được rửa sạch bằng nước chlorine 150-200ppm; sau đó, làm lạnh sơ bộ ở nhiệt độ 0-4 độ C trong 6-12h trước khi cấp đông CAS với nhiệt độ cấp đông -50 độ C;

tốc độ gió 80%CAS; mức độ từ trường 100%CAS. Sau khi nhiệt độ tâm sản phẩm đạt -18 độ C đóng gói bằng bao bì PA 0,05mm từng quả hoặc 5 -10kg/ bao gói. Sau đó đóng trùng carton 5 lớp 5-10kg/ thùng bảo quản ở nhiệt độ -25 độ C trong thời hạn 12 tháng.

+ Đã hoàn thiện được quy trình công nghệ bảo quản thanh long ruột đỏ bằng công nghệ lạnh đông CAS quy mô 120kg/mê: thanh long ruột đỏ sau khi thu hoạch được rửa sạch bằng nước chlorine 150-200ppm; sau đó, làm lạnh sơ bộ ở nhiệt độ 0-4 độ C trong 6-12h trước khi cấp đông CAS với nhiệt độ cấp đông -35 độ C; tốc độ gió 100%CAS; mức độ từ trường 100%CAS. sau khi nhiệt độ tâm sản phẩm đạt -18 độ C đóng gói bằng bao bì PA 0,05mm từng quả hoặc 5 -10kg/ bao gói. Sau đó đóng trùng carton 5 lớp 5-10kg/ thùng bảo quản ở nhiệt độ -25 độ C trong thời hạn 12 tháng.

+ Xây dựng được 01 mô hình bảo quản lạnh đông nhãn, xoài, thanh long quy mô 1500kg (mỗi loại 500kg) tại Viện cơ điện Nông nghiệp và công nghệ sau thu hoạch. Chất lượng sản phẩm giữ được cấu trúc sau khi rã đông và bảo quản đông 12 tháng, 57 chất lượng cảm quan đạt, tỷ lệ chảy nước dưới 10%, nhiệt độ tâm sản phẩm đạt -18 độ C; các chỉ tiêu vi sinh vật đảm bảo VSATTP tương đương tiêu chuẩn Nhật Bản.

+ Phân tích tài chính hiệu quả đầu tư

. Đề xuất “Đầu tư nhà máy bảo quản lạnh đông CAS (nhãn, xoài, thanh long) qui mô 5-10 tấn sản phẩm/ngày” không khả thi thông qua các thông số tài chính. Vì vậy phương án đề xuất hoạt động sẽ không tạo ra lợi nhuận cho nhà đầu tư, không có khả năng thanh toán nợ vay và thu hồi vốn đầu tư.

. Để bảo quản các loại trái cây có giá trị thấp, thời vụ ngắn mà nên cân nhắc đầu tư ứng dụng đặc biệt;

- Đã công bố được 2 bài báo: 01 bài trên tạp chí Nông Nghiệp và Phát triển nông thôn và 01 bài đăng trong

ký yếu và trình bày tại Hội nghị quốc tế AFC 2017;

. Đã đào tạo được 02 thực sỹ chuyên ngành công nghệ sau thu hoạch.

Có thể tìm đọc toàn văn báo cáo kết quả nghiên cứu (Mã số 15123/2017) tại Cục Thông tin KH&CN Quốc gia.

P.K.L (NASATI)