ĐÁNH GIÁ THỜI GIAN BẢO QUẢN NHO TRONG HỘP FRIDGSMART

ThS. Trần Quốc Huy
Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm TP.HCM

TÓM TẮT

Bài báo này nhấn mạnh về khía cạnh bảo quản nho trong hộp Fridgesmart bằng phương pháp MAP trong điều kiệt nhiệt độ mát 8 ± 2^0C của tủ lạnh. Trước khi bảo quản, nho được xử lý bằng dung dịch ozone 1 ppm trong 10 phút để tạo độ tương đồng về mật độ tổng vi sinh vật trên các mẫu. Sau đó mẫu nho được bảo quản trong hộp Fridgesmart (400 g nho/hộp) và mẫu đối chứng (không có hộp bảo quản, được đặt trên khay nhựa PS_polystyren). Trong quá trình bảo quản, tôi kiểm tra 5 ngày 1 lần các thông số: khối lượng, hàm lượng chất khô hòa tan, vitamin C, pH và tổng vi khuẩn hiếu khí. Kết quả thí nghiệm đạt được: không có sự khác biệt nhiều trọng lượng, hàm lượng chất khô, pH (α = 0.05%); Hàm lượng vitamin C giảm khoảng 9 lần sau 15 ngày bảo quản (α = 0.05%); Thời gian bảo quản mẫu nho trong hộp Fridgesmart được 13 ngày.

Từ khóa: MAP, bảo quản, rau quả, nho

ABSTRACT

This paper focuses to preserve grapes in Fridgesmart container by means of MAP. Before storage, grapes are pre-treated with 1 ppm ozone solution in 10 minutes for similarity of total microbial density on the samples. Then the grapes are stored in the Fridgesmart container (400 g grapes / box) and a control sample (no storage box, placed on the plastic tray PS_poly styren). During preservation, I checked 1 time / 5 days of parameters: weight, soluble solids, vitamin C, pH and total aerobic bacteria. Laboratory results achieved: no differences more weight, soluble solids, pH (α = 0.05%); Vitamin C reduced by about 9 times after 15 days of storage (α = 0.05%); Shelf-life of grapes in Fridgesmart container of 13 days.

Key word: MAP, preservation, vegetables, grape

1. GIỚI THIỆU

Bao gói hiệu chỉnh khí quyển (MAP: Modified Atmosphere Packaging) là "phương pháp đóng gói một sản phẩm dễ hư hỏng trong môi trường khí quyển có thành phần được thay đổi khác với không khí thông thường." (Hintlian & Hotchkiss, 1986). Thành phần các khí (N2, O2, CO2…) có thể hiệu chỉnh chủ động hoặc thụ động. Thực phẩm được bảo quản bằng phương pháp MAP có thể kéo dài thời gian bảo quản, duy trì giá trị dinh dưỡng sau thu hoạch, trong quá trình phân phối và tiêu thụ.

Ở các nước nhiệt đới rau quả là thực phẩm được sử dụng hằng ngày, không thể thiếu của con người. Để duy trì mức độ tươi sống của rau quả, việc bảo quản trở nên cần thiết cho sức khỏe và đời sống của con người. Đã có nhiều nghiên cứu trên màng bao, nhưng trên các hộp chứa thực phẩm thì chưa được nghiên cứu nhiều. Trong nghiên cứu này, tôi sử dụng hộp nhựa Fridgesmart để bảo quản nho trong điều kiện lạnh 8 ± 2^0C, khi đó tôi theo dõi sự biến đổi của một số thành phần chính của nho đường, vitamin C, pH, tổng vi khuẩn hiếu khí.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Vật liệu

Nho:

- Giới: *Plantae*
- Bộ: *Vitales*
- Họ: *Vitaceae*
- Chi: *Vitis*
- Loài: *V. vinifera*

Do công ty TNHH thực phẩm xanh cung cấp. Nho được trồng tại Đà Lạt, không sử dụng phân bón và thuốc trừ sâu.

Hộp nhựa: Fridgsmart được cung cấp bởi công ty TNHH Tupperware Vietnam

Phần thân (body)	PP-RC
Nắp (cover/lid)	(PP-RC+PP-EL) 60/40 BLEND
Nút (button)	PP-RC
Kích thước (size)	22.8 cm (L) x 15.2 cm (W) x 8.6 cm (H), capacity – 1.75 ltr

Hóa chất: Agar, cao thịt, pepton, PCA, HCl, NaOH, vitamin C, cồn 98%...

Máy ozone Vintell OZ-30

Phương pháp

Phương pháp phân tích tổng vi khuẩn hiếu khí-Phương pháp APHA, 2001 (TCVN 4884:2005/ISO 4833:2003)

Phương pháp phân tích vitamin C _ TCVN 6427 :1998 (ISO 6557/1:1986)

Đo pH – Metler Toledo

Cân 2 số lẻ - Ohaus – USA

Đo hàm lượng chất khô: Brix kế Atago – Japan

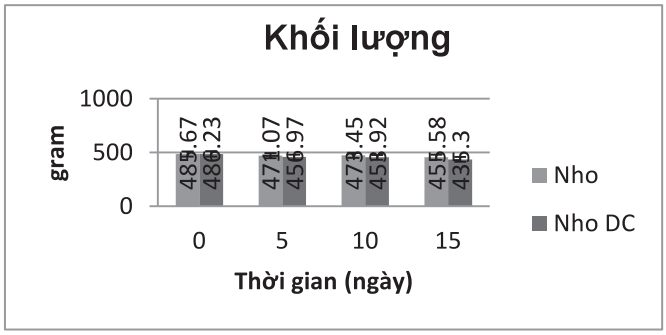
Đo nồng độ ozone bằng bộ Test kits - Hanna - Japan

So sánh sự khác biệt phương sai ANOVA bằng phần mềm Start Graphic

Quy trình sơ chế:

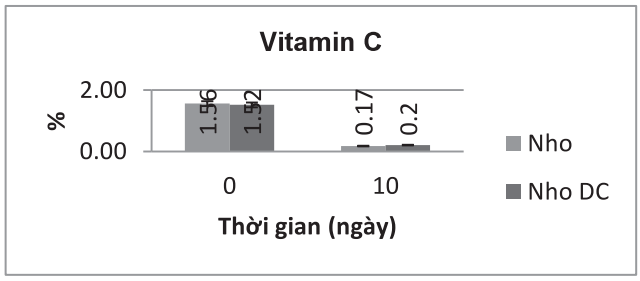
Táo quả → Chọn các trái tương đồng về độ chín, kích thước, trọng lượng và không bị tổn thương cơ học → Rửa sạch dung dịch ozone (1 ppm, 10 phút)→ Cho vào hộp → Bảo quản → Đánh giá các thông số sinh lý và tổng vi khuẩn hiếu khí → Xác định thời gian bảo quản

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN



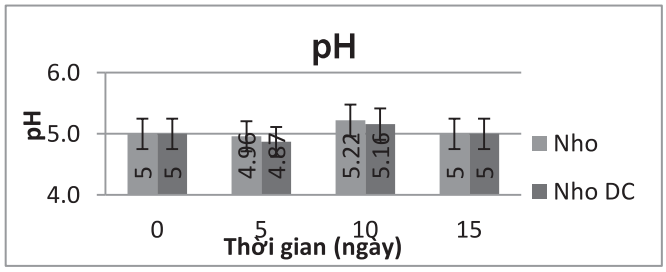
Hình 3.1. Hao hụt khối lượng mẫu nho

Theo kết quả hình 3.1, khối lượng của nho được bảo quản trong hộp Fridgesmart và đối chứng đều có xu hướng giảm không đáng kể theo thời gian bảo quản. Mẫu nho có lớp vỏ có khả năng hạn chế sự thoát hơi nước, nên khối lượng không giảm nhiều theo thời gian. Khối lượng của nho trong hộp Fridgesmart ít bị hao hụt hơn so với mẫu đối chứng ($\alpha = 0.05$). Do hộp Fridgesmart giữ độ ẩm tốt, nên hơi nước của nho bảo quản trong hộp ít tổn thất hơn mẫu đối chứng (không có hộp bảo quản).



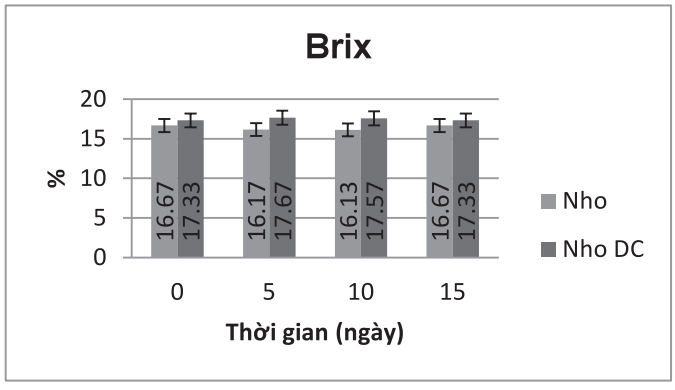
Hình 3.2. Hàm lượng vitamin C mẫu nho

Theo kết quả hình 3.2., hàm lượng vitamin C của mẫu nho giảm theo thời gian bảo quản. Các phản ứng biến dưỡng của quá trình hô hấp của nho có thể làm giảm hàm lượng vitamin C theo thời gian. Nho bảo quản trong hộp Fridgesmart có hàm lượng vitamin C thấp hơn mẫu đối chứng ($\alpha = 0.05$).



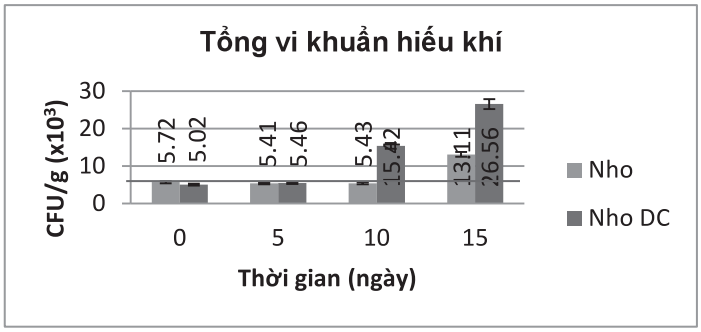
Hình 3.3. *Phân tích pH mẫu nho*

Theo kết quả hình 3.3, chỉ số pH của nho bảo quản trong hộp và đối chứng có xu hướng biến đổi không rõ ràng theo thời gian bảo quản. So với mẫu nho bảo quản trong hộp thì mẫu đối chứng không có sự khác biệt đáng kể ($\alpha = 0.05\%$).



Hình 3.4. *Hàm lượng chất khô hòa tan mẫu nho*

Theo kết quả hình 3.4, hàm lượng các chất hòa tan (oBrix) của nho được bảo quản trong hộp và đối chứng biến đổi không đáng kể trong thời gian bảo quản (α = 0.05%). Có thể nhiệt độ lạnh 8oC hạn chế quá trình hô hấp, nên sự giảm hàm lượng chất khô không đáng kể trong 15 ngày bảo quản. Tuy nhiên, hàm lượng chất khô hòa tan của nho trong hộp (16.67 oBrix) và đối chứng (17.33 oBrix) có sự chênh lệch (α = 0.05%). Độ BX của nho đối chứng cao hơn nho trong hộp có thể là do mẫu nho đối chứng không có hộp bảo quản, nên lượng hơi nước mất đi nhiều hơn so với mẫu nho trong hộp Fridgesmart. Điều này phù hợp với kết quả độ hao hụt khối lượng ở hình 3.1.



Hình 3.5. *Tổng vi khuẩn hiếu khí trên mẫu nho*

Theo kết quả hình 3.5, tổng vi khuẩn hiếu khí của mẫu nho được bảo quản trong hộp và đối chứng có xu hướng tăng nhanh từ ngày bảo quản thứ 10 trở đi. Nhưng vi khuẩn trên mẫu nho trong hộp Fridgesmart (13.11x103 CFU/g) so với đối chứng thì tăng chậm hơn (26.56x103 CFU/g) tính ở ngày bảo quản thứ 15 (α = 0.05%). Sự khác biệt này có thể do hộp Fridgesmart ngăn cản sử nhiễm vi sinh vật từ môi trường bên ngoài vào mẫu nho, đồng thời hộp Fridgesmart cũng hạn chế oxi từ không khí xâm nhập vào bên trong hộp vì thế mà hạn chế quá trình hôp hấp của vi khuẩn hiếu khí.

Theo tiêu chuẩn của Bộ Y tế 04/1998, tổng số vi khuẩn hiếu khí không vượt quá 104 cho nhóm rau quả sử dụng ngay không qua gia nhiệt. Từ đó mẫu nho có thể xác định thời gian bảo quản là khoảng 13 ngày.

4. KẾT LUẬN

Kết luận về sự biến đổi hóa học của nho trong quá trình bảo quản:

Nho bảo quản trong hộp Fridgesmart không giảm nhiều về trọng lượng.

Giá trị pH và hàm lượng chất khô (%) không có sự khác biệt đáng kể (α = 0.05%).

Hàm lượng vitamin C trong mẫu nho ở cả mẫu trong hộp Fridgesmart và đối chứng giảm đáng kể sau thời gian bảo quản (α = 0.05%). Tuy nhiên. Hàm lượng vitamin C trong mẫu đối chứng giảm nhiều hơn mẫu trong hộp Fridgesmart.

Kết luận về thời gian bảo quản nho trong hộp Fridgesmart:

Thời gian bảo quản mẫu nho trong hộp đươc 13 ngày.

Thời gian bảo quản mẫu đối chứng được 7 ngày.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Harte & J. Miltz. Technomic Publishing Co., Lancaster, PA, pp. 157-69. Song, Y., Kim, H. K. & Yam, K. L. Respiration rate of blueberry in modified atmosphere at various temperatures. J. Am. Sot. Hart. Sci,1992.
[2]. Talasila, P. C., Cameron, A, C, & Jules, D, W, Frequency distribution of steady-state oxygen partial pressures in modified-atmosphere packages of cut broccoli. J. Am. Sot. Hart. Sci, 1994.
[3]. Yang, C. C. and Chinnan, M. S, Modeling the Effect of O2 and CO2 on Respiration and Quality of Stored Tomatoes, Trans. ASAE, vol. 31, No. 3: p. 920-925, 1988.
[4]. PGS. TS. Nguyễn Công Khẩn, Bảng thành phần thực phẩm Việt Nam, NXB Y Học, 2007.
[5]. Le Van Viet Man – Tran Quoc Huy, Study on prolongation of fresh-cut watermelon shel-life by ozone treatment, Science & Technology Development, Vol 11, No.09: p. 77 – 82, 2008.