



ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
THAINGUYEN UNIVERSITY

ISSN 1859 - 2171

TẠP CHÍ
KHOA HỌC
&
CÔNG NGHỆ
JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

CHUYÊN SAN KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP - LÂM NGHIỆP - Y DƯỢC
AGRICULTURE - FORESTRY - MEDICINE & PHARMACY

Tập 164, số 04, 2017

CHUYÊN SAN KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP - LÂM NGHIỆP - Y DƯỢC

Mục lục	Trang
Nguyễn Thế Hùng, Nguyễn Thị Lâm - Nghiên cứu ảnh hưởng của một số loại cây trồng xen đến sinh trưởng và năng suất của giống dong riềng DR3 tại Trường Đại học Nông Lâm – ĐH Thái Nguyên	3
Nguyễn Việt Hưng, Lê Thị Kiều Oanh, Hoàng Kim Diệu, Nguyễn Thị Trang - Nghiên cứu khả năng sinh trưởng, phát triển của một số giống bí đỏ tại Thái Nguyên năm 2015	9
Lê Thị Kiều Oanh, Trần Văn Điền, Trần Đình Hà, Trần Trung Kiên - Đánh giá khả năng sinh trưởng và phát triển của một số giống đậu xanh trong vụ Hè Thu năm 2015 tại Thái Nguyên	15
Hà Đình Nghiêm, Nguyễn Thanh Hải, Đỗ Thị Lan, Nguyễn Thị Huệ - Quản lý cây trinh nữ móc (<i>Mimosa diplotricha</i>) bằng mô hình dự đoán phân bố, mức độ xâm lấn và sử dụng sinh khối để trồng nấm	21
Nguyễn Thị Lâm, Nguyễn Thế Hùng - So sánh, lựa chọn giống lúa năng suất cao, chất lượng tốt cho vụ mùa tại thành phố Sơn La, tỉnh Sơn La	27
Nguyễn Thị Tuyên, Nguyễn Việt Hưng - Phương pháp phòng trừ mối hại gỗ trong các công trình xây dựng thuộc Đại học Thái Nguyên	33
Nguyễn Hải Hòa, Trần Thị Phương Thủy, Dương Trung Hiếu, Nguyễn Thị Thu Hiền - Sử dụng ảnh SPOT 6 xây dựng bản đồ sinh khối và trữ lượng các bon rừng trồng thông thuần loài tại xã Nguyên Bình, huyện Tĩnh Gia, tỉnh Thanh Hóa	39
Nguyễn Việt Hưng, Nguyễn Thị Tuyên - Nghiên cứu sử dụng chế phẩm sinh học từ lá xoan trong bảo quản gỗ	47
Đặng Minh Tôn, Đặng Văn Minh, Nguyễn Văn Toàn - Các loại đất chính, phân bố và tính chất trên địa bàn vùng cam Hàm Yên, tỉnh Tuyên Quang	53
Nông Thị Huyền Chanh, Hoàng Hữu Chiến - Nghiên cứu ảnh hưởng của hoạt động khai thác cát sỏi đến biến động sử dụng đất nông nghiệp trên địa bàn xã Hợp Thịnh, huyện Hiệp Hòa, tỉnh Bắc Giang	61
Triệu Mùi Chăn, Chu Văn Trung, Đỗ Sơn Tùng, Nguyễn Đình Thi, Nguyễn Thảo Yến, Bùi Thị Hương, Hoàng Đông Quang - Xây dựng hệ thống lập quy hoạch kế hoạch sử dụng đất bán tự động	67
Nguyễn Văn Lợi - Nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ đến sự biến đổi chất lượng của quả vải thiều sau thu hoạch	75
Phạm Thị Phương, Nguyễn Thị Đoàn, Nguyễn Văn Bình, Nguyễn Thị Nhung, Lưu Hồng Sơn - Nghiên cứu hiệu quả bảo quản của compozit của chitosan khối lượng phân tử thấp với axit oleic ứng dụng trong bảo quản đào Pháp	81
Nguyễn Thị Kim Lan, Nguyễn Thị Ngân, Nguyễn Văn Quang, Phan Thị Hồng Phúc, Lê Minh, Phạm Diệu Thùy, Trần Nhật Thắng, Dương Thị Hồng Duyên - Xác định serotype, độc lực và tính kháng kháng sinh của 3 loại vi khuẩn gây viêm phổi ở lợn tại tỉnh Bắc Ninh	87
Nguyễn Thị Thúy Mỹ, Trần Thanh Vân, Đỗ Thị Kiều Duyên - Ảnh hưởng của việc bổ sung chế phẩm Mfeed ⁺ đến sức sản xuất thịt của gà F ₁ (ri x Lương Phượng) nuôi nhốt tại Thái Nguyên	97
Từ Trung Kiên, Trần Thị Hoan, Nguyễn Văn Sơn - Ảnh hưởng của bổ sung dầu hạt lanh vào khẩu phần đến năng suất và chất lượng trứng gà Isa shaver	103
Trương Hữu Dũng, Nguyễn Thị Hằng, Phùng Đức Hoàn - Đánh giá khả năng sinh trưởng và tiêu tốn thức ăn của 3 tổ hợp lợn lai thương phẩm (DP x CA); (PD x CA) VÀ (LP x CA) giai đoạn sơ sinh đến 56 ngày tuổi	109
Sử Thanh Long, Nguyễn Công Toàn, Trần Văn Vũ - Nghiên cứu một số yếu tố ảnh hưởng tới thời gian mang thai của bò sữa nuôi tại xí nghiệp bò Phù Đồng, Hà Nội	115
Trần Thị Hoan, Từ Trung Kiên, Nguyễn Thị Hiền - Nghiên cứu ảnh hưởng của việc thay thế thức ăn viên hỗn hợp bằng cỏ Ghinê (<i>panicum maximum</i>) trong khẩu phần đến hiệu quả sử dụng thức ăn và năng suất của thỏ thịt New Zealand	121
Hoàng Đình Hòa, Nguyễn Văn Lợi - Xác định các cấu tử hóa học và hoạt tính sinh học của tinh dầu cây kinh giới dây Hà Giang (<i>Elsholtzia winitiana</i> craib)	127

Vũ Khánh Linh, Nguyễn Thị Hà, Nguyễn Thị Quỳnh Lâm, Lương Hùng Tiến - Phân lập và tuyển chọn một số chủng vi sinh vật phân giải cellulose hướng tới tạo ra chế phẩm xử lý phế phụ phẩm nông nghiệp	133
Vũ Hoài Nam, Dương Văn Cường - Tăng cường sinh tổng hợp β -carotene trong <i>Escherichia coli</i> tái tổ hợp được bổ sung một phần con đường mevalonate	141
Nguyễn Thị Thu Nga, Sỹ Danh Thường, Cao Thị Phương Thảo - Sử dụng mã vạch DNA để định loại loài Mãn mãn vàng (<i>Cleome viscosa</i> L.) ở Việt Nam	147
Trịnh Đình Khá, Lý A Hù, Đặng Duy Phong, Nguyễn Hữu Quyền, Hoàng Thị Thiên Hương - Tổng hợp nano bạc bằng dịch chiết lá đào <i>Prunus persica</i> và hoạt tính kháng khuẩn của nó	153
Nguyễn Thị Thu Hà, Chu Thị Na, Cao Thị Phương Thảo - Nghiên cứu đặc điểm hình thái và giải phẫu một số loài cây cảnh hạn sinh thuộc họ thuốc bỏng (<i>Crassulaceae</i>)	157
Phạm Thị Mỹ, Hoàng Thị Mai, Vi Đại Lâm, Dương Mạnh Cường - Thử nghiệm điều kiện ảnh hưởng đến sinh trưởng của dòng vi khuẩn phân giải nitơ phân lập từ một số mẫu nước tại Trường Đại học Nông Lâm – ĐH Thái Nguyên	165
Hoàng Thị Lan Anh, Dương Thị Minh Hòa - Nghiên cứu ứng dụng mô hình lọc tái tuần hoàn nước thải khu ký túc xá Trường Đại học Nông Lâm bằng sét Kabenlis 3	171
Dương Hữu Lộc, Nguyễn Xuân Vũ, Vũ Thị Thu Thủy, Nguyễn Thị Tâm - Đặc điểm nông sinh học và mối quan hệ di truyền của một số giống quýt (<i>Citrus Recutilata Blanco</i>) tại khu vực miền núi phía Bắc Việt Nam	177
Đinh Thị Huyền Chuyên, Sỹ Danh Thường, Trịnh Đình Khá, Nguyễn Thị Yến - Nghiên cứu đặc điểm hình thái và hoạt tính kháng khuẩn của loài mãn mãn vàng thu thập ở tỉnh Thái Nguyên	183
La Việt Hồng, Trần Hồng Thu, Phạm Thị Quy, Đinh Phương Thảo, Nguyễn Thị Thanh, Phạm Ngọc Khánh - Xác định chỉ thị phân tử và tái sinh chồi <i>in vitro</i> của loài Hoàng tinh hoa đỏ (<i>Polygonatum kingianum</i> Coll ex Hemsl.) thu tại Sa pa - Lào Cai	189
Nguyễn Hải Linh, Ma Diệu Quỳnh, Ma Thị Thu Lệ, Bùi Thị Thu Thủy, Vũ Thị Minh Hồng, Nguyễn Thị Hồng Hạnh - Cao cây sương sáo (<i>Mesona chinensis</i> Benth.) có tác dụng hỗ trợ điều trị béo phì trên chuột nhắt trắng	195
Lê Phong Thu, Nguyễn Thu Thủy, Tạ Văn Tờ - Tổng quan đáp ứng mô bệnh học ung thư vú sau điều trị hóa chất tiên phẫu	201
Hà Trọng Quỳnh - Lượng giá thiệt hại sức khỏe cộng đồng do ô nhiễm không khí tại phường Tân Long, thành phố Thái Nguyên	207
Nguyễn Thị Trung - Nghiên cứu khả năng nhận biết đặc hiệu các kháng nguyên của <i>Listeria monocytogenes</i> của một số kháng thể đơn dòng nhằm sử dụng trong tạo que thử nhanh	215

NGHIÊN CỨU HIỆU QUẢ BẢO QUẢN CỦA COMPOZIT CỦA CHITOSAN KHỐI LƯỢNG PHÂN TỬ THẤP VỚI AXIT OLEIC ỨNG DỤNG TRONG BẢO QUẢN ĐÀO PHÁP

Phạm Thị Phương*, Nguyễn Thị Đoàn,
Nguyễn Văn Bình, Nguyễn Thị Nhung, Lưu Hồng Sơn
Trường Đại học Nông Lâm – ĐH Thái Nguyên

TÓM TẮT

Mục đích của nghiên cứu này nhằm khảo sát ảnh hưởng của Compozit của Chitosan khối lượng phân tử thấp với axit oleic (ở các nồng độ khác nhau) tới chất lượng và thời gian bảo quản quả đào Pháp. Quả đào Pháp có độ chín 85% được xử lý phủ màng composit của chitosan khối lượng phân tử thấp nồng độ 15 ml/l với axit oleic có nồng độ tương ứng là (15 ml/l; 10 ml/l và 5 ml/l, 0 ml/l), đối chứng (không xử lý) kết hợp với bảo quản lạnh (2 – 6°C). Hiệu quả duy trì chất lượng và kéo dài tuổi thọ được đánh giá qua chỉ tiêu hao hụt khối lượng tự nhiên, chất khô hòa tan tổng số, hàm lượng vitamin C, hàm lượng axit tổng số, tỉ lệ thối hỏng và chất lượng cảm quan. Kết quả sau 28 ngày bảo quản cho thấy Compozit của chitosan khối lượng phân tử thấp 15 ml/l với axit oleic nồng độ 10 ml/l cho kết quả tốt nhất về hạn chế tỉ lệ thối hỏng, giữ được màu sắc quả đẹp nhất, hao hụt khối lượng tự nhiên thấp nhất, hàm lượng chất khô hòa tan tổng số, hàm lượng vitamin C, hàm lượng axit hữu cơ tổng số giảm thấp nhất, chất lượng cảm quan được đánh giá tốt nhất.

Từ khóa: axit oleic, bảo quản, chitosan, Compozit, Chitosan khối lượng phân tử thấp, đào Pháp

MỞ ĐẦU

Chitosan được biết đến như là một chất có khả năng kháng vi sinh vật, khả năng phân hủy sinh học và không độc được ứng dụng nhiều trong lĩnh vực chế biến và bảo quản nông sản [4]. Nhiều công trình nghiên cứu ứng dụng Chitosan để bảo quản rau quả tươi đều có chung kết luận rằng Chitosan có tác dụng làm chậm quá trình chín và già hóa, làm giảm cường độ hô hấp, giảm sự hao hụt khối lượng tự nhiên, giữ được màu sắc của rau quả [1]. Tuy nhiên, do Chitosan là một Polysaccharide có bản chất ưa nước nên khả năng giữ ẩm kém [5]. Để cải thiện đặc tính giữ ẩm của Chitosan người ta thường kết hợp Chitosan với một số hợp chất kỵ nước như chất béo (axít béo, dầu thực vật, tinh dầu, sáp) để tạo màng dạng nhũ tương [6]. Một hạn chế khác của Chitosan là khả năng kháng vi sinh vật và tính tan kém. Do đó các nhà khoa học đã tổng hợp Chitosan khối lượng phân tử thấp một vật liệu được đánh giá là có khả năng tan ở một dải pH rộng hơn và khả năng kháng khuẩn cao hơn Chitosan thông thường [3].

Đào là loại cây ăn quả ôn đới, có tên khoa học là *Prunus persica* (L.) Batsch, thuộc họ Rosaceae. Ở Việt Nam đào được trồng phổ biến ở một số tỉnh miền núi phía Bắc như Lào Cai, Sơn La, Lai Châu,... Quả đào có mẫu mã quả đẹp, vị ngọt, giàu vitamin C, carotenoid và các hợp chất phenolics là những nguồn chất kháng oxy hóa rất tốt [12]. Tuy nhiên, đào là loại quả hô hấp đột biến có hàm lượng nước khá cao, nhiều chất dinh dưỡng và kém bền vững nên dễ bị hư hỏng. Mặt khác trên thực tế chưa có nhiều nghiên cứu bảo quản đào nói chung và đào Pháp nói riêng.

VẬT LIỆU, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu nghiên cứu

Quả đào Pháp có độ chín 85% được thu hái tại Bắc Hà tỉnh Lào Cai. Thời gian từ lúc thu hái đến khi tiến hành thí nghiệm không quá 24 giờ. Quả được lựa chọn đồng đều về kích thước, màu sắc, độ chín, không bị dập nát, sâu bệnh. Chitosan do Việt Nam sản xuất có độ đề axetil hóa DD > 85%, khối lượng phân tử khoảng 30.10^4 Da. Chitosan khối lượng phân tử thấp (CTSLMW) được tổng hợp tại Trường Đại học Nông Lâm - ĐH Thái

* Tel: 0962 075 082; Email: phamthuphuonghb@gmail.com

Nguyên theo phương pháp của (Liu et al., 2006) (khối lượng phân tử khoảng 6.10^4) [10], Compozit của CTSLMW với axit oleic được tổng hợp tại Trường Đại học Nông Lâm - ĐH Thái Nguyên theo phương pháp của (Vargas et al., 2006) có cải tiến.

Phương pháp chuẩn bị Compozit

Compozit của CTSLMW với axit oleic được chuẩn bị theo phương pháp của (Vargas et al., 2006) có cải tiến. Theo đó, lấy 15 g CTSLMW pha trong khoảng 900 ml dung dịch axit acetic 1% ở nhiệt độ phòng cho tan hết rồi lọc phần không tan. Cho vào 400 ml dung dịch Chitosan vào cốc 1000 ml, thêm 15 g axit oleic, 5 g glycerol và 1 g Tween 80 rồi tiến hành đồng thể bằng thiết bị đồng hóa (Ultra – Turax Model T25 IKA, Đức) tốc độ 15.000 v/ph trong 5 phút. Chuyển sang cốc 2.000 ml, bổ sung hết phần dung dịch Chitosan còn lại, định mức đủ 1.000 ml rồi đồng thể một lần nữa.

Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm phủ màng bảo quản với quả đào được chia thành 5 công thức, kể cả đối chứng không phủ màng. Yêu cầu quả trước khi phủ màng phải được rửa sạch bằng nước máy, để ráo bề mặt vỏ quả. Sau đó được nhúng vào một trong 4 dịch lỏng, đối chứng được nhúng vào nước cất, để khô tự nhiên sau đó được xếp vào túi PE và bảo quản ở nhiệt độ ($2 - 6^\circ\text{C}$). Mỗi công thức sử dụng 30 quả, lặp lại 3 lần.

Các công thức thí nghiệm tương ứng:

CT1: 15 ml CTSLMW + axit oleic 0 ml/l

CT2: 15 ml CTSLMW + axit oleic 5 ml/l

CT3: 15 ml CTSLMW + axit oleic 10 ml/l

CT4: 15 ml CTSLMW + axit oleic 15 ml/l

ĐC: Nước cất

Phương pháp phân tích

Tỉ lệ hao hụt khối lượng tự nhiên (%) được xác định bằng cách cân khối lượng. Chất khô hòa tan tổng số được đo bằng chiết quang kế (Atago, Nhật Bản), hàm lượng vitamin C được xác định bằng phương pháp chuẩn độ

iod, axit tổng số được xác định bằng phương pháp chuẩn độ NaOH, đánh giá chất lượng cảm quan theo phương pháp cho điểm theo TCVN 32-1579. Tỉ lệ thối hỏng được xác định dựa trên tỉ lệ số quả thối sau mỗi lần theo dõi trên tổng số quả bảo quản [11].

Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu nghiên cứu được xử lý bằng phần mềm xử lý số liệu SPSS 11.5.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Ảnh hưởng của Compozit của Chitosan khối lượng phân tử thấp với axit oleic đến hao hụt khối lượng tự nhiên

Kết quả được trình bày ở bảng 1 cho thấy thấy hao hụt khối lượng tự nhiên (HHKLTN) của quả đào tăng theo thời gian bảo quản. Ở các công thức xử lý khác nhau có tỉ lệ HHKLTN khác nhau. Sau 28 ngày bảo quản, HHKLTN cao nhất ở mẫu đối chứng (5,1%) và thấp nhất ở CT3 (3,2%), tiếp theo CT1 (4,2%), CT2 (3,7%), CT4 (3,4%). Kết quả này có thể là do đào Pháp ở công thức đối chứng tác dụng trực tiếp với môi trường dẫn đến quá trình mất nước diễn ra nhanh chóng. Ở các công thức được phủ màng HHKLTN thấp hơn là do màng Chitosan có tính thẩm chọn lọc, do đó hạn chế hô hấp và ngăn cản thoát hơi nước ở một mức độ nhất định dẫn đến hạn chế hao hụt khối lượng.

Bảng 1. Hao hụt khối lượng tự nhiên của đào Pháp trong quá trình bảo quản

Công thức	Hao hụt khối lượng %				
	0 ngày	7 ngày	14 ngày	21 ngày	28 ngày
ĐC	0	1,8 ^a	3,3 ^a	4,7 ^a	5,1 ^a
CT1	0	1,1 ^b	2,9 ^b	3,8 ^b	4,2 ^b
CT2	0	0,8 ^c	2,5 ^c	3,1 ^d	3,7 ^c
CT3	0	0,7 ^c	2,5 ^c	3,4 ^c	3,4 ^d
CT4	0	0,5 ^d	1,8 ^d	2,7 ^e	3,2 ^e

Ghi chú: Các chữ số ở cùng một cột có số mũ khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa ở mức $\alpha = 0,05$

Kết quả trên phù hợp với kết quả của (Vargas et al., 2006) cho rằng Chitosan kết hợp với axit oleic có tác dụng làm giảm HHKLTN ở

quả dâu tây trong quá trình bảo quản lạnh [12]. Nghiên cứu của *Krishna & Rao, (2014)* cho rằng Chitosan 1% có tác dụng làm giảm HHKLTN ở ôi sau 7 ngày bảo quản ở nhiệt độ phòng [8].

Ảnh hưởng của Compozit của Chitosan khối lượng phân tử thấp với axit oleic đến hàm lượng chất rắn hòa tan tổng số (TSS)

Sự thay đổi hàm lượng TSS trong quá trình bảo quản đào Pháp được trình bày ở bảng 2. Qua bảng 2 cho thấy Chitosan có tác dụng làm chậm quá trình chín ở quả đào. Hàm lượng TSS ở đào tăng trong quá trình chín, ở các công thức sử dụng Chitosan khác nhau có tốc độ chín khác nhau, công thức ĐC có hàm lượng TSS cao nhất, hàm lượng TSS thấp nhất ở CT3.

Bảng 2. Sự biến đổi chất rắn hòa tan tổng số ($^{\circ}\text{Bx}$) trong quá trình bảo quản đào Pháp

Công thức	Hàm lượng chất rắn hòa tan tổng số (0Br)				
	0	7	14	21	28
	ngày	ngày	ngày	ngày	ngày
ĐC	9,4	10,8 ^a	12,6 ^a	14,2 ^a	15,5 ^a
CT1	9,4	10,6 ^b	11,5 ^b	13,1 ^b	13,9 ^b
CT2	9,4	10,2 ^c	11,3 ^b	12,3 ^c	13,6 ^c
CT3	9,4	9,7 ^d	10,8 ^c	11,4 ^d	12,5 ^e
CT4	9,4	10,2 ^c	11 ^c	12,1 ^c	13,3 ^d

Ảnh hưởng của Compozit của Chitosan khối lượng phân tử thấp với axit oleic đến hàm lượng vitamin C

Vitamin C rất nhạy cảm và dễ bị phân hủy do ảnh hưởng của xử lý sau thu hoạch và điều kiện bảo quản [9]. Kết quả sau 28 ngày bảo quản hàm lượng vitamin C giảm thấp nhất ở CT3 và nhiều nhất là ĐC. Sự giảm vitamin C ở các mẫu bọc màng ở đào có thể là do tính thấm oxy của màng Chitosan thấp dẫn đến giảm hoạt động của các enzyme và ngăn chặn quá trình oxy hóa vitamin C.

Tuy nhiên cũng có công bố cho rằng hàm lượng vitamin C giảm từ khi thu hái cho đến kết thúc quá trình bảo quản nhưng không có sự sai khác có ý nghĩa giữa các công thức phủ màng và đối chứng [2].

Bảng 3. Sự biến đổi hàm lượng vitamin C trong quá trình bảo quản đào Pháp

Công thức	Hàm lượng vitamin C (mg/ml)				
	1	7	14	21	28
	ngày	ngày	ngày	ngày	ngày
ĐC	0,22	0,13 ^c	0,08 ^d	0,08 ^c	0,07 ^d
CT1	0,22	0,14 ^{bc}	0,12 ^c	0,12 ^b	0,09 ^c
CT2	0,22	0,17 ^{ab}	0,15 ^b	0,12 ^b	0,11 ^b
CT3	0,22	0,17 ^{ab}	0,19 ^a	0,16 ^a	0,15 ^a
CT4	0,22	0,19 ^a	0,14 ^b	0,11 ^b	0,10 ^b

Ảnh hưởng của Compozit của Chitosan khối lượng phân tử thấp với axit oleic đến hàm lượng axit tổng số

Trong quả, axit hữu cơ đóng vai trò quan trọng trong hoạt động trao đổi chất cũng như quyết định chất lượng của rau quả, tạo nên mùi vị đặc trưng cho rau quả, đồng thời bảo vệ vitamin C do đó ảnh hưởng đến sự chấp nhận của người tiêu dùng.

Bảng 4. Sự biến đổi hàm lượng axit tổng số trong quá trình bảo quản đào Pháp

Công thức	Hàm lượng axit (%)				
	1	7	14	21	28
	ngày	ngày	ngày	ngày	ngày
ĐC	4,4	2,7 ^d	1,4 ^d	0,9 ^c	0,9 ^d
CT1	4,4	2,8 ^d	1,7 ^{cd}	1,1 ^b	1,0 ^{cd}
CT2	4,4	2,9 ^c	2,0 ^{bc}	1,1 ^b	1,1 ^{bc}
CT3	4,4	3,5 ^a	2,5 ^a	2,1 ^a	1,8 ^a
CT4	4,4	3,1 ^b	2,3 ^{ab}	1,3 ^b	1,3 ^c

Theo Kittur et al, (2001) cho rằng lớp phủ Polysacchride có tác dụng làm giảm sự phát triển của carbon dioxide, giảm khối lượng và acid tổng số ở chuối. Hơn nữa giảm hàm lượng đường và TSS của trái cây được phủ màng thấp hơn so với không phủ. Gợi ý rằng quá trình tổng hợp đường giảm ở mức độ chậm đã làm chậm sự trao đổi chất [7]. Trong bảng 4 rõ ràng là hàm lượng axit tổng số trong quả đào giảm dần trong thời gian bảo quản lạnh, CT3 có hàm lượng axit hữu cơ giảm ít nhất (1,8%) và ĐC giảm nhiều nhất (0,9%).

Ảnh hưởng của Compozit của Chitosan khối lượng phân tử thấp với axit oleic đến tỉ lệ thối hỏng

Trong công tác bảo quản ngoài việc hạn chế tổn thất các chất dinh dưỡng, giữ được chất lượng cảm quan thì hạn chế tỉ lệ thối hỏng cũng là một yêu cầu quan trọng. Kết quả ở bảng 5 cho thấy sau 7 ngày bảo quản đào không bị thối hỏng. Tỉ lệ thối hỏng của đào tăng sau 7 đến 28 ngày bảo quản. Tỉ lệ thối hỏng cao nhất ở mẫu đối chứng (16,7%) thấp nhất là CT3 (7,8%).

Bảng 5. Tỉ lệ thối hỏng trong quá trình bảo quản đào Pháp

Công thức	Tỉ lệ thối hỏng (%)			
	7 ngày	14 ngày	21 ngày	28 ngày
ĐC	2,2 ^a	2,2 ^b	8 ^a	16,7 ^a
CT1	1,1 ^b	3,3 ^a	5,5 ^b	13,3 ^b
CT2	0 ^c	1,1 ^c	3,3 ^c	11,1 ^c
CT3	0 ^c	0 ^d	1,1 ^d	7,8 ^d
CT4	0 ^c	0 ^d	2,2 ^e	10 ^e

Ảnh hưởng của Compozit của Chitosan khối lượng phân tử thấp với axit oleic đến chất lượng cảm quan

Chất lượng cảm quan được đánh giá theo TCVN 32-1579. Hội đồng đánh giá gồm 10 người, sử dụng thang điểm 5 gồm 6 bậc (0-5 điểm). Kết quả đánh giá được trình bày trong bảng 6. Sau 28 ngày bảo quản đào ở CT3 được đánh giá là tốt nhất (17,0 điểm). Ở công thức này, sau 28 ngày bảo quản đào còn khá tươi, màu sắc vỏ quả được duy trì từ xanh đến hơi vàng, có vị từ ngọt đến hơi chua, độ cứng tương đối cao, thịt quả có màu trắng hồng, vẫn giữ được hương vị đặc trưng. Công thức ĐC có chất lượng cảm quan thấp nhất (11,2 điểm), có vỏ quả bị nhăn nheo, có màu vàng, quả mềm, có vị hơi ngọt, màu thịt quả màu trắng.

Bảng 6. Ảnh hưởng của Compozit của Chitosan khối lượng phân tử thấp với axit oleic đến chất lượng cảm quan của đào sau 28 ngày bảo quản

Công thức	Màu sắc vỏ quả	Mùi vị	Độ giòn	Màu sắc thịt quả	Tổng điểm
ĐC	3,0	2,5	2,2	3,5	11,2
CT1	3,6	3,9	3,5	3,4	14,4
CT2	4,0	4,0	3,5	3,5	15,0
CT3	4,5	4,5	4,0	4,0	17,0
CT4	4,0	4,0	4,0	3,5	15,5

KẾT LUẬN

Kết quả bảo quản đào Pháp bằng cách phủ màng Compozit của CTSLMW với axit oleic ở các nồng độ axit oleic khác nhau, bảo quản ở nhiệt độ (2 - 6°C) cho thấy Compozit của CTSLMW (15ml/l) với axit oleic (10ml/l) có tác dụng bảo quản tốt nhất, thể hiện ở hao hụt khối lượng tự nhiên giảm ít nhất, hàm lượng TSS, vitamin C, axit tổng số, tỉ lệ thối hỏng thấp nhất, điểm đánh giá cảm quan được xếp vào loại khá. Có được kết quả này là do việc bổ sung axit oleic ở một mức độ hợp lý đã làm tăng khả năng giữ nước của màng Chitosan dẫn đến làm giảm hao hụt khối lượng và độ cứng của quả, mặt khác Chitosan có khả năng cản trao đổi khí, có tính thấm chọn lọc do đó làm giảm quá trình hô hấp và già hóa của quả.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Aider and de Halleux D. (2010), "Chitosan application for active bio-based films production and potential in the food industry: review", *LWT – Food Science and Technology*, 43, pp. 567 - 577.
2. Bal E. (2013), "Postharvest application of Chitosan and low temperature storage affect respiration rate and quality of plum fruits", *Journal Agriculture Science Technology*, 15, pp. 1219-1230.
3. Dutta P. K., Tripathi S., Mehrotra G. K., and Dutta J. (2009), "Perspectives for Chitosan based antimicrobial films in food applications", *Food Chemistry*, 114 (4), pp. 1173-1182.
4. Elsabee M. Z., Naguib H. F., Morsi R. E., (2012), "Chitosan based nanofibers, review", *Materials Science and Engineering C.*, 32, pp. 1711-1726.
5. Elsabee M. Z., Abdou E. S. (2013), "Chitosan based edible films and coatings: A review",

Materials Scienc and Engineering C: Materials for biological Applications, 33 (4), pp. 1819 – 1841.

6. Galus S., Kadzinska J. (2015), “Food applications of emulsion-based edible films and coatings”, *Trends Food Sci. Technol.* 45, pp. 273-283.

7. Kittur F. S., Sanoja N., Habibunnisa and Tharanathan N. R. (2001), “Polysaccharide based composite coating formulations for shelf life extension of fresh banana and mango”, *Eur. Food Res. Tech.* 213, pp. 306-311.

8. Krisma R. K., Rao S. V. D. (2014), “Effect of Chitosan coating on the physiochemical characteristics of Guava (*Psidium guajava* L.) fruits during storage at room temperature”, *Indian Journal of Science and Technology*, 7(5), pp. 554-558.

9. Lee S. K. and Kader A. A. (2000), “Preharvest and postharvest factors influencing vitamin C

content of horticultural crops”, *Postharvest Biology Technology*, 20, pp. 207 – 220.

10. Liu N., Chen X. G., Park H. J., Liu C. G., Liu C. C., Meng X. H., You L. J. (2006), “Effect of molecular weight and concentration of Chitosan on antibacterial activity of *Escherichia coli*.”, *Carbohydrate polymers* 64, pp. 60 – 65.

11. Toma's – Barberan F. A., Gil M. I., Gremin P., Waterhouse A. L., Hess-Pierce B and Kader A. A. (2001), “HPLC-DAD-ESIMS analysis of phenolic compounds in nectarines, peaches and plums”, *J. Agri. Food. Chem.* 49, pp. 47-48.

12. Vargas M., Albors A., Cluralt A., Gon's Lez-Mart'nez C. (2006), “Quality of cold stored strawberries as effected by Chitosan oleic acid edible coatings”, *Postharvest Biology and Technology* 41, pp. 164 – 171.

SUMMARY

STUDY ON THE EFFECT OF COMPOSITE OF CHITOSAN LOW MOLECULAR WEIGHT WITH OLEIC ACID ON QUALITY AND SHELF-LIFE OF FRANCE PEACHES

Pham Thi Phuong*, Nguyen Thi Doan,
 Nguyen Van Binh, Nguyen Thi Nhung, Luu Hong Son
University of Agriculture and Forestry - TNU

The purpose of this study was to investigate and compare the effects of Chitosan low molecular weight, and their composites with oleic acid (with different concentrations) on the quality and shelf-life of France peaches. The fruits at 85% maturity level were treated with composite of Chitosan low molecular weight (at concentration of 15 ml/l) with oleic acid (at concentration of 0 ml, 5 ml/l, 10 ml/l, 15 ml/l) respectively, stored at cold temperature (2-6°C). The effectiveness of maintaining the quality and extending the shelf-life was assessed through indicators: natural weight loss, total soluble solids, vitamin C, titratable acidity, decay rate and sensory quality of France peach fruits. Results after 28 days of storage showed that composite of Chitosan low molecular weight (15 ml/l) with oleic acid (10 ml/l) could maintain the best colour, the lowest natural weight loss, the lowest total soluble solids, vitamin C, titratable acidity, and decay rate, sensory quality were rated as the highest.

Keywords: *oleic acid, storage, Chitosan, composite, Chitosan low molecular weight, France peaches*

Ngày nhận bài: 23/2/2017; Ngày phản biện: 07/3/2017; Ngày duyệt đăng: 27/4/2017

* Tel: 0962 075 082; Email: phamthuphuonghb@gmail.com