

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG CARRAGEENAN THU NHẬN TỪ RONG SỤN *KAPPAPHYCUS ALVAREZII* TRONG BẢO QUẢN TRÁI ỔI

● NGUYỄN THỊ MỸ HƯỜNG - TRƯƠNG THỊ HỒNG VÂN
- PHẠM HỮU THẮNG - LƯU TRƯỜNG VŨ - HOÀNG THỊ NGỌC NHƠN

TÓM TẮT:

Nghiên cứu này thực hiện trích ly carrageenan từ rong sụn (*Kappaphycus alvarezii*) và nghiên cứu ứng dụng để bảo quản ổi nhằm giảm sự hao hụt chất khô và hạn chế sự xâm nhập của vi khuẩn gây hư hỏng trong quá trình bảo quản. Carrageenan từ rong sụn thu được bằng phương pháp trích ly với dung môi nước cất, tỷ lệ nguyên liệu/dung môi 1/40 (w/v), nhiệt độ trích ly 80°C, thời gian trích ly 2 giờ và số lần trích ly là 1, kết tủa dung dịch thu được bằng CaCl_2 1%. Quy trình sản xuất carrageenan bán tinh chế thu được carrageenan dạng bột, màu trắng ngà, độ mịn đồng nhất, hiệu suất thu hồi đạt 65,96% với rong khô có độ ẩm 9,21%. Dung dịch sử dụng làm màng bảo quản là hỗn hợp gồm carrageenan, kali sorbat, glycerol, polyethylene glycol 6000, tỷ lệ hỗn hợp/ dung môi nước cất là 1/40w/v. Hỗn hợp được khuấy từ gia nhiệt ở 80°C trong 30 phút sau đó để nguội. Mẫu ổi được thu hoạch tại vườn thuộc xã Tân An, huyện Vĩnh Cửu, tỉnh Đồng Nai, ổi được rửa sạch và để ráo, sau đó nhúng vào dung dịch và để ráo. Mẫu ổi được để trong điều kiện thường tại phòng thí nghiệm để khảo sát sự hao hụt chất khô và sự hư hỏng giữa mẫu thí nghiệm và mẫu đối chứng trong 15 ngày.

Từ khóa: Carrageenan, ổi, rong sụn.

1. Giới thiệu

Việc kéo dài thời gian bảo quản trái cây sau thu hoạch là vấn đề rất cần thiết để nâng cao giá trị kinh tế của cây trồng và lợi nhuận của nông dân. Mặc dù một số trái cây có lớp sáp bề mặt để tự bảo vệ nhưng chúng vẫn bị mất nước, sự hô hấp tăng dẫn đến trọng lượng giảm. Ngày càng có nhiều công trình nghiên cứu kéo dài thời gian bảo quản

trái cây theo nhiều hướng khác nhau. Một trong những biện pháp được quan tâm và sử dụng rộng rãi đó là sử dụng lớp phủ hay màng bao ăn được. Lớp màng bao được sử dụng trên nhiều loại thực phẩm, bao gồm trái cây, rau quả, thịt, chocolate, keo, các sản phẩm bánh [1]. Các chức năng cơ bản của lớp phủ ăn được phụ thuộc vào đặc tính của vật liệu tạo màng được sử dụng. Hiện nay, vật liệu tạo màng

bao thường sử dụng là polysaccharit, protein và lipid. Màng bao chính là những rào cản đồ ẩm tốt cho các loại trái cây cần bảo quản, vận chuyển phân phối xa.

Carrageenan - polysaccharide của galactose - galactan, ngoài mạch polysaccharide chính còn có các nhóm sulfat được gắn vào những vị trí khác nhau, vì vậy nó là các galactan sunfat. Công dụng của carrageenan được biết đến đó là nhờ khả năng tạo khối đồng nhất ổn định, tạo độ bền gel, tạo khả năng kết dính và tạo độ nhớt cao.

Sự kết hợp của Carrageenan, glycerol và polyethylene glycol 6000 có thể giúp tạo một lớp màng để hạn chế sự mất nước từ các nguyên liệu. Glycerol, polyethylene glycol 6000, kali sorbat được bổ sung nhằm mục đích tạo cấu trúc cho màng, tăng độ giữ ẩm và làm cho màng có tính bám quan hơn [2]. Ới (*Psidium guajava*) là loài cây ăn quả lâu năm, thuộc họ đào kim nương có nguồn gốc từ Brazil. Ới chứa nhiều chất xơ, vitamin C, A, kẽm, kali và mangan có tác dụng làm đẹp, chữa bệnh và tăng cường hệ thống miễn dịch của cơ thể... Tuy nhiên, thời gian bảo quản ngắn gây bất lợi cho quá trình vận chuyển và phân phối. Trong bài báo này trình bày nghiên cứu về khả năng sử dụng màng bọc được tạo từ carrageenan để kéo dài thời gian bảo quản Ới.

2. Vật liệu và phương pháp

2.1. Vật liệu

Ới: được thu mua tại vườn ở ấp 3, xã Tân An, huyện Vĩnh Cửu, tỉnh Đồng Nai.

Glycerol 99.95%, polyethyleneglycol 6000 99.95% (Merk), kali sorbat 99% (Việt Nam).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Quá trình trích ly carrageenan từ rong sụn

Cần 200g mẫu (tính theo chất khô) đã tách tạp chất, ngâm trong dung dịch NaOH 3% để loại tạp, tỷ lệ rong/dung dịch NaOH 1/30 (w/v), thời gian 30 phút, trung hòa bằng HCl 1% đến pH=7, lọc thu bã, sấy để bay hết nước ở 60°C rồi trích ly bằng nước với tỉ lệ cơ chất/dung môi là 1/40 (w/v). Sau đó, thực hiện trích ly carrageenan trong 2 giờ ở nhiệt độ 80°C (trích ly 1 lần), dịch chiết thu được đem lọc nóng để thu lấy dịch, tủa gel bằng CaCl₂ 1%, cấp đông qua đêm, rã đông lọc thu gel, sấy gel ở nhiệt độ 60°C được carrageenan miếng, xay

nhuyễn thu được carrageenan dạng bột, màu trắng ngà, độ mịn đồng nhất.

2.2.2. Xử lý nguyên liệu Ới

Ới được hái tại vườn, hái cùng một cây, cùng độ chín, kích thước tương đương nhau. Ới không bị sâu, không có dấu hiệu hư hại hay vết hư hỏng do côn trùng nào. Ới sau hái được rửa sạch và lau khô trước khi bảo quản.

2.2.3. Khảo sát quá trình tạo dung dịch bảo quản

2.2.3.1. Khảo sát ảnh hưởng của khối lượng carrageenan đến quá trình tạo dịch bảo quản

Tiến hành cân glycerol (0.075g), polyethylene glycol 6000 (0.075g), nồng độ dung dịch kali sorbat (0.1%) và carrageenan (khảo sát ở các khối lượng 0,1g, 0,2g, 0,3g, 0,4g, 0,5g). Tỷ lệ cơ chất/ dung môi là 1/40 (w/v), dung môi sử dụng dung dịch kali sorbat. Thực hiện gia nhiệt ở 80°C (có khuấy từ) trong 30 phút rồi làm nguội ở nhiệt độ phòng. Tiến hành kiểm tra khả năng nhúng của dịch bảo quản.

2.2.3.2. Khảo sát ảnh hưởng của khối lượng glycerol

Tiến hành cân polyethylene glycol 6000 (0.075g), nồng độ dung dịch kali sorbat (0.1%), carrageenan (kết quả thí nghiệm 2.2.3.1) và glycerol (khảo sát ở các khối lượng 0,025g, 0,05g, 0,075g, 0,1g, 0,125g). Tỷ lệ cơ chất/ dung môi là 1/40 (w/v), dung môi sử dụng là dung dịch kali sorbat. Thực hiện gia nhiệt ở 80°C (có khuấy từ) trong 30 phút rồi làm nguội ở nhiệt độ phòng. Tiến hành kiểm tra khả năng nhúng của dịch bảo quản.

2.2.3.3. Khảo sát ảnh hưởng của khối lượng polyethylene glycol 6000

Tiến hành cân glycerol (kết quả thí nghiệm 2.2.3.2), carrageenan (kết quả thí nghiệm 2.2.3.1), kali sorbat (0.1%) và polyethylene glycol 6000 (khảo sát ở các khối lượng 0,025g, 0,05g, 0,075g, 0,1g, 0,125g). Tỷ lệ cơ chất/ dung môi là 1/40 (w/v), dung môi sử dụng là dung dịch kali sorbat. Thực hiện gia nhiệt ở 80°C (có khuấy từ) trong 30 phút rồi làm nguội ở nhiệt độ phòng. Tiến hành kiểm tra khả năng nhúng của dịch bảo quản.

2.2.3.4. Khảo sát ảnh hưởng của nồng độ kali sorbat

Tiến hành cân carrageenan (kết quả thí nghiệm 2.2.3.1), glycerol (kết quả thí nghiệm

2.2.3.2), polyethylene glycol 6000 (kết quả thí nghiệm 2.2.3.3), và nồng độ dung dịch kali sorbat (khảo sát ở các nồng độ 0,025%, 0,05%, 0,075%, 0,01%, 0,125%). Tỷ lệ cơ chất/dung môi là 1/40 (w/v). Thực hiện gia nhiệt ở 80°C (có khuấy từ) trong 30 phút rồi làm nguội ở nhiệt độ phòng. Tiến hành kiểm tra khả năng nhúng của dịch bảo quản.

2.2.4. *Khảo sát sự hao hụt khối lượng trong quá trình bảo quản ôi*

Khối lượng carrageenan (kết quả thí nghiệm 2.2.3.1), khối lượng glycerol (kết quả thí nghiệm 2.2.3.2), khối lượng polyethylene glycol 6000 (kết quả thí nghiệm 2.2.3.3), nồng độ dung dịch kali sorbat (kết quả thí nghiệm 2.2.3.4). Tỷ lệ cơ chất/dung môi là 1/40 (w/v), khuấy từ gia nhiệt ở 80°C, 30 phút. Sau đó mẫu được để nguội ở điều kiện thường. Tiến hành nhúng 9 mẫu quả ôi với dịch carrageenan đã nguội, 3 mẫu quả ôi đối chứng. Mỗi ngày tiến hành đánh giá mức độ hao hụt khối lượng và sự hư hỏng.

2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Các thí nghiệm được lặp lại 3 lần, kết quả được xử lý với phần mềm Microsoft Excel 2013, sự khác biệt và chọn các thông số phù hợp dựa trên kết quả phân tích của phần mềm IBM SPSS Statistics 20. Kết quả được trình bày dưới dạng giá trị trung bình \pm sai số.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Ảnh hưởng của carragenan, glycerol, polyetylen glycol đến tạo dung dịch bảo quản

Những lớp màng thường được dùng ngày nay được sản xuất bằng vật liệu sinh học như protein, lipid và polysaccharit. Khi các thành phần này được kết hợp, chúng có thể tương tác vật lý, hóa học và

có thể tạo thành màng hoặc lớp phủ với các đặc tính được cải thiện [3]. Hanisah M. H. và cộng sự đã kết hợp carrageenan và glycerol để tạo nên lớp màng bảo quản hiệu quả với kết quả kết hợp tối ưu là carrageenan 0.78% (w/v), glycerol 0.85% (w/v) [4].

Kết quả thực hiện trích ly carrageenan từ rong sụn (độ ẩm 9.21%) thu được carrageenan dạng bột với hiệu suất thu hồi đạt 65.96%.

3.1.1. Ảnh hưởng của carrageenan

Ảnh hưởng trực tiếp của carrageenan đến khả năng nhúng ôi của dung dịch bảo quản được thể hiện qua Bảng 1.

Từ Bảng 1, với khối lượng carrageenan 0,1g (thí nghiệm 1), 0,2g (thí nghiệm 2), dung dịch còn ở trạng thái lỏng, dễ dàng nhúng nhưng lượng dịch bám vào quả ôi ít, không đồng đều. Khi tăng khối lượng carrageenan từ 0,4g (thí nghiệm 4), 0,5g (thí nghiệm 5), dung dịch trở nên quá đặc, không phù hợp cho việc nhúng. Với khối lượng carrageenan là 0,3g, dung dịch có độ sệt vừa đủ, lượng dịch bám vào ôi đồng đều. Như vậy, khối lượng 0,3g carrageenan được sử dụng cho các thí nghiệm tiếp theo.

3.2. Ảnh hưởng của glycerol

Ảnh hưởng của khối lượng glycerol đến khả năng tạo dung dịch bảo quản ôi được trình bày ở Bảng 2.

Độ nhớt của dung dịch thay đổi khi khối lượng glycerol thay đổi (Bảng 2). Khối lượng glycerol tăng từ 0,025g đến 0,075g, dung dịch có độ sệt tăng dần, với khối lượng glycerol 0,075g, 0,1g, 0,125g thì độ sệt của dung dịch vừa phải, ôi sau khi nhúng được phủ một lớp dịch vừa phải, đồng đều, độ bám dính lên bề mặt ôi cao, không có hiện tượng tan chảy dung dịch. Như vậy, để tiết kiệm nguyên liệu

Bảng 1. Ảnh hưởng của carragenan đến quá trình tạo dung dịch bảo quản

Thí nghiệm	Khối lượng carrageenan	Nhận xét về dung dịch (nhiệt độ thường)
1	0,1g	Dung dịch loãng, đồng tụ kém, không có khả năng kết dính
2	0,2g	Dung dịch hơi sệt, bắt đầu có khả năng kết dính nhưng hơi yếu
3	0,3g	Dung dịch sệt vừa đủ, bám dính tốt ở nhiệt độ thường, phân tử liên kết chặt chẽ, độ bền cao
4	0,4g	Dung dịch hơi đặc
5	0,5g	Dung dịch quá đặc, cần gia nhiệt cao để bảo quản thực phẩm nên sẽ ảnh hưởng đến tính chất sản phẩm

Bảng 2. Ảnh hưởng của khối lượng glycerol đến quá trình tạo dung dịch bảo quản

Thí nghiệm	Khối lượng glycerol	Nhận xét về dung dịch (nhiệt độ thường)
1	0,025g	Dung dịch có độ sệt thấp, đông tụ kém, khả năng kết dính yếu
2	0,05g	Dung dịch có độ sệt thấp, đông tụ kém, khả năng kết dính yếu
3	0,075g	Dung dịch có độ sệt vừa phải, phân tử liên kết chặt chẽ, độ bền cao, kết dính tốt
4	0,1g	Dung dịch có độ sệt vừa phải, phân tử liên kết chặt chẽ, độ bền cao, kết dính tốt
5	0,125g	Dung dịch có độ sệt vừa phải, phân tử liên kết chặt chẽ, độ bền cao, kết dính tốt

thêm vào trong quá trình tạo màng, và tạo điều kiện thuận lợi nhất cho việc nhúng ổi thì khối lượng glycerol cần thêm vào 0,075g là thích hợp nhất. Khối lượng này được sử dụng trong các nghiên cứu tiếp theo.

3.2.3. Ảnh hưởng của polyethylen glycol 6000

Ảnh hưởng của khối lượng polyethylene glycol 6000 đến khả năng tạo dung dịch bảo quản ổi được trình bày ở Bảng 3.

Độ nhớt của dung dịch thay đổi khi khối lượng polyethylene glycol 6000 thay đổi (Bảng 3). Khối lượng polyethylene glycol 6000 tăng từ 0,025g đến 0,075g, dung dịch có độ sệt tăng dần, với khối lượng polyethylene glycol 6000 là 0,075g, 0,1g, 0,125g thì độ sệt của dung dịch vừa phải, ổi sau

khí nhúng được phủ một lớp dịch vừa phải, đồng đều, độ bám dính lên bề mặt ổi cao. Như vậy, để tiết kiệm nguyên liệu thêm vào trong quá trình tạo màng, và tạo điều kiện thuận lợi nhất cho việc nhúng ổi thì khối lượng polyethylene glycol 6000 cần thêm vào 0,075g là thích hợp nhất. Khối lượng này được sử dụng trong các nghiên cứu tiếp theo.

3.2.4. Ảnh hưởng của nồng độ kali sorbat

Ảnh hưởng của nồng độ kali sorbat đến khả năng tạo dung dịch bảo quản tôm được trình bày ở Bảng 4.

Kết quả ở Bảng 4 cho thấy độ nhớt của dung dịch thay đổi khi nồng độ kali sorbat thay đổi. Độ nhớt của dung dịch tăng dần từ thí nghiệm 1 đến thí 4 và giảm dần từ thí nghiệm 4 đến thí nghiệm 5. Ở các

Bảng 3. Ảnh hưởng của khối lượng polyethylene glycol 6000 đến quá trình tạo dung dịch bảo quản

Thí nghiệm	Khối lượng polyethylene glycol 6000	Nhận xét về dung dịch (nhiệt độ thường)
1	0,025g	Dung dịch loãng, đông tụ kém, không có khả năng kết dính
2	0,050g	Dung dịch loãng, đông tụ kém, không có khả năng kết dính
3	0,075g	Dung dịch có độ sệt vừa phải, phân tử liên kết chặt chẽ, độ bền cao, kết dính tốt
4	0,100g	Dung dịch có độ sệt vừa phải, phân tử liên kết chặt chẽ, độ bền cao, kết dính tốt
5	0,125g	Dung dịch hơi sệt

Bảng 4. Ảnh hưởng của nồng độ kali sorbat đến quá trình tạo dung dịch bảo quản

Thí nghiệm	Nồng độ kali sorbat	Nhận xét về dung dịch (nhiệt độ thường)
1	0,025%	Dung dịch loãng, đông tụ kém, không có khả năng kết dính
2	0,050%	Dung dịch loãng, đông tụ kém, không có khả năng kết dính
3	0,075%	Dung dịch có độ sệt vừa phải, phân tử liên kết chặt chẽ, độ bền cao, kết dính tốt
4	0,100%	Dung dịch có độ sệt vừa phải, phân tử liên kết chặt chẽ, độ bền cao, kết dính tốt
5	0,125%	Dung dịch hơi sệt

nồng độ kali sorbat 0,025% (thí nghiệm 1), 0,05% (thí nghiệm 2), 0,075% (thí nghiệm 3), dung dịch không bám dính trên bề mặt quả ổi đồng đều, nồng độ kali sorbat 0,1% (thí nghiệm 4) dung dịch nhớt vừa phải, độ bám dính lên bề mặt ổi cao, không có hiện tượng tan chảy dung dịch, ở nồng độ kali sorbat 0,125% (thí nghiệm 5) dung dịch hơi ngả vàng và độ nhớt giảm, khả năng bám dính trên bề mặt ổi thấp. Như vậy, để tiết kiệm nguyên liệu thêm vào trong quá trình tạo màng và tạo điều kiện thuận lợi nhất cho việc nhúng ổi, nồng độ kali sorbat 0,1% được lựa chọn cho các thí nghiệm tiếp theo.

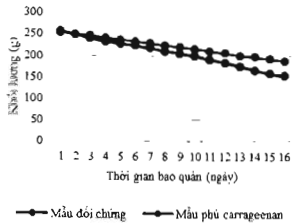
3.3. Ảnh hưởng của dung dịch bảo quản đến sự hao hụt khối lượng của ổi

Thí nghiệm được lặp lại 3 lần với mỗi lần bao gồm 3 mẫu đối chứng và 9 mẫu dùng để bảo quản, kết quả chọn ra dựa trên trung bình hư hỏng từ các lần thí nghiệm thu được bằng đánh giá mức độ hao hụt về khối lượng cho thấy mẫu đối chứng khối lượng hao hụt nhiều hơn so với mẫu bảo quản gấp 1-1,3 lần. (Hình 1).

Sau thời gian bảo quản là 15 ngày, khối lượng mẫu ổi đối chứng giảm 34,82% so với khối lượng ban đầu. Trong khi đó, mẫu thí nghiệm chỉ giảm 17,33%. So sánh sự mất mát khối lượng này cho thấy mẫu nhúng dung dịch carrageenan giảm 17,49% so với mẫu đối chứng. (Hình 2; 3)

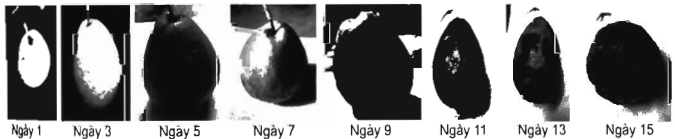
Sự khác biệt đáng kể của mẫu ổi đối chứng và mẫu ổi được phủ carrageenan được ghi nhận mỗi

Hình 1: Sự hao hụt khối lượng của mẫu ổi phủ carrageenan và mẫu ổi đối chứng theo thời gian



ngày trong khoảng thời gian 15 ngày. So với mẫu thí nghiệm, mẫu đối chứng có dấu hiệu hư hỏng sớm hơn mặc dù được bảo quản trong cùng điều kiện nhiệt độ, độ ẩm. Bắt đầu từ ngày thứ 7, vỏ của mẫu ổi đối chứng đã ngả vàng, quả bị mềm, đối với mẫu được phủ carrageenan vẫn giữ được lớp vỏ xanh bóng, quả còn cứng cho đến ngày thứ 15 mới bắt đầu xuất hiện dấu hiệu hư hỏng. Lớp phủ carrageenan giúp duy trì chất lượng quả ổi hơn 8 ngày so với mẫu đối chứng. Sự khác biệt trên có thể được lý giải: carrageenan là một chất tạo độ bền gel, tạo khả năng kết dính nên đã tạo ra một lớp màng bảo vệ nhằm ngăn cản sự thoát hơi nước

Hình 2: Sự biến đổi từ ngày 1 đến ngày 15 của quả ổi không nhúng dung dịch bảo quản



Hình 3: Sự biến đổi từ ngày 1 đến ngày 15 của quả ổi nhúng dung dịch bảo quản



từ quả từ đó sự giảm khối lượng bị hạn chế. Đối với loại quả mọng nước như ổi, thì đó là môi trường cho vi sinh vật phát triển và gây hư hỏng. Tuy nhiên, carrageenan cùng với sự kết hợp của kali sorbat và glycerol, polyethylene glycol 6000 đã giúp tạo ra một lớp màng ngăn cản vi sinh vật gây hư hỏng bám trên bề mặt không thể xâm nhập vào bên trong ổi.

4. Kết luận

Kết quả nghiên cứu chỉ ra các điều kiện của quá trình trích ly carrageenan từ rong sụn thu được bằng phương pháp trích ly: dung môi nước cất, tỷ lệ dung môi 1/40 (w/v), nhiệt độ trích ly 80°C, thời gian trích ly 2 giờ và số lần trích ly là 1, tủa dung dịch thu được bằng CaCl₂ 1%. Hiệu quả trích ly là

đáng kể. Kết quả cho thấy ổi được phủ carrageenan có sự hao hụt khối lượng thấp hơn so với ổi không được phủ carrageenan. Hỗn hợp dung dịch carrageenan:glycerol: polyethylene glycol 6000 kết hợp với nhau đã ngăn chặn quá trình thoát hơi nước và hạn chế quá trình xâm nhập của vi sinh vật gây hư hỏng nhờ đó duy trì chất lượng quả ổi đến ngày thứ 15 trong khu mẫu đối chứng chỉ đến ngày thứ 7 đã bắt đầu hư hỏng. Nghiên cứu này là bước đầu trong quá trình khai thác carrageenan từ rong sụn và ứng dụng carrageenan vào một bước tiến mới là giải quyết vấn đề bảo quản ổi được tươi lâu hơn, hướng đến giá trị to lớn về mặt kinh tế ở các vùng phát triển nông nghiệp ■

Lời cảm ơn:

Nghiên cứu này do Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh bảo trợ và cấp kinh phí theo Hợp đồng số 137/HĐ-DCT.

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. E. Marcuzzo, A. Sensidoni, F. Debeaufort, and A. Voilley. "Encapsulation of aroma compounds in biopolymeric emulsion based edible films to control flavour release," *Carbohydrate Polymers*, vol. 80 (3), pp. 984-988, 2010.
2. Trương Thị Thủy, "Nghiên cứu chiết tách, xác định thành phần của Carrageenan từ rong sụn ở Ninh Thuận," *Đại học Đà Nẵng*, 2011.
3. T. Diab, C. G. Biliaderis, D. Gerasopoulos, and E. Sfakiotakis. "Physicochemical properties and application of pullulan edible films and coatings in fruit preservation," *Journal of the Science of Food and Agriculture*, vol. 81 (10), pp. 988-1000, 2001.
4. H. M. Hamzah, A. Osman, C. P. Tan, and F. M. Ghazuli. "Carrageenan as an alternative coating for papaya (*Carica papaya* L. cv. Eksotika)," *Postharvest Biology and Technology*, vol. 75 pp. 142-146, 2013.

Ngày nhận bài: 9/8/2019

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 20/8/2019

Ngày chấp nhận đăng bài: 30/8/2019

Thông tin tác giả:

NGUYỄN THỊ MỸ HƯỜNG

TRƯƠNG THỊ HỒNG VÂN

PHẠM HỮU THẮNG

LƯU TRƯỜNG VŨ

ThS. HOÀNG THỊ NGỌC NHƠN

Khoa Công nghệ Thực phẩm,

Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm Thành phố Hồ Chí Minh

USING CARRAGEENAN OBTAINED FROM *KAPPAPHYCUS ALVAREZII* TO REDUCE DRY-MATTER LOSS DURING THE PRESERVATION OF FROZENED GUAVA FRUIT

● NGUYEN THI MY HUONG

● TRUONG THI HONG VAN

● PHAM HUU THANG

● LUU TRUONG VU

● Master. HOANG THI NGOC NHON

Faculty of Food Technology,

Ho Chi Minh City University of Food Industry

ABSTRACT:

This study carried out the extraction of carrageenan from *Kappaphycus alvarezii* agla and used it to preserv guava fruit to reduce the dry-matter loss in the process of preservation. The selected extration conditions were distilled water, pH7, the ratio of material/solvent 1/40 (w/v) at 80°C, 2 hours, 1% CaCl₂ for the precipitation. The processing of semi-refined carrageenan obtained carrageenan powder (ivory white and uniform smoothness) with the recovery yield of 65.96% and the moisture content of 9.21%. The solution used for preservation was a mixture of 0.3g carrageenan, 0.075g glycerol, 0.075g polyethylene glycol 400 and the ratio of the mixture and distill water was at 1/40 (w/w). The mixture was stirred from heating at 80°C for 30 minutes. Guava fruit were harvested in a farm at Tan An village, Vinh Cuu district, Dong Nai province. The fruit was washed and drained then dipped in solution and drained. Guava fruit were kept under normal laboratory conditions to investigate the dry-matter loss and spoilage between the samples and the controlled samples for 15 days.

Keywords: Carrageenan, *Kappaphycus alvarezii*, guava fruit.