NGHIÊN CỨU SẢN XUẤT CHẾ PHẨM PHỐI HỢP CHITOSAN – NANO BẠC ỨNG DỤNG TRONG BẢO QUẢN QUẢ SAU THU HOẠCH.

MỤC TIÊU

4.1. Mục tiêu chung

- Nghiên cứu sản xuất chế phẩm phối hợp chitosan – nano bạc có các hoạt tính kháng khuẩn tốt, ổn định, thân thiện với môi trường để sử dụng trong bảo quản các loại quả sau thu hoạch nhằm gia tăng thời gian bảo quản, nâng cao thu nhập cho người dân, phục vụ phát triển nông nghiệp bền vững, xóa đói giảm nghèo, phát triển kinh tế xã hội cho nhân dân vùng núi phía Bắc Việt Nam

4.2. Mục tiêu cụ thể

- Nghiên cứu sản xuất được chế phẩm phối hợp chitosan – nano bạc.
- Nghiên cứu đánh giá các đặc tính sinh hóa của chế phẩm chitosan – nano bạc
- Nghiên cứu ứng dụng được chế phẩm phối hợp chitosan – nano bạc trong bảo quản quả cam, bưởi giúp gia tăng thời gian bảo quản lên ít nhất 01 tháng.

NỘI DUNG

1. Nội dung chính:

5.1. Nội dung 1: Nghiên cứu phương pháp sản xuất chế phẩm chitosan – nano bạc.

5.1.1. Nghiên cứu chế tạo chế phẩm Nano Bạc và Chitosan và xác định dung môi thích hợp: Chitosan được nghiên cứu sản xuất theo quy trình sản xuất sinh học. Nano bạc sẽ được tổng hợp theo phương pháp hóa học, đảm bảo sản phẩm có độ tinh khiết cao, giá thành thấp đảm bảo phát triển sản phẩm trên diện rộng. Nhóm nghiên cứu sử dụng dung môi thích hợp để ổn định tính chất và chất lượng của cả hai thành phần.

5.1.2. Nghiên cứu xác định nồng độ phối chế thích hợp của chế phẩm chitosan và nano bạc: Nghiên cứu tiến hành xác định nồng độ phối chế thích hợp giữa chitosan và nano bạc tạo chế phẩm gốc có hiệu quả kháng vi sinh vật gây thối hỏng quả cao nhất để sử dụng cho các nghiên cứu tiếp theo.

5.1.3. Nghiên cứu cấu trúc của chế phẩm phối hợp chitosan – nano bạc: Nhóm nghiên cứu tiến hành đánh giá cấu trúc của chế phẩm Chitosan – nano bạc, nghiên cứu này sẽ cho biết mối tương quan giữa chitosan và nano bạc từ đó tìm ra các biện pháp để hiệu chỉnh các thông số trong quy trình chế tạo đảm bảo chế phẩm tạo ra có hiệu quả kháng vi sinh vật cao nhất.

5.2. Nội dung 2: Ứng dụng chế phẩm phối hợp chitosan – nano bạc trong bảo quản cam, bưởi.

5.2.1. Nghiên cứu độ chín phù hợp của cam, bưởi sử dụng để bảo quản: Nghiên cứu sử dụng chế phẩm chitosan – nano bạc tạo được từ Nội dung 1 với các độ chín thu hoạch khác nhau của quả để tìm ra độ chín thu hoạch phù hợp cho bảo quản.

5.2.2. Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật sử dụng chitosan – nano bạc: Nghiên cứu thử nghiệm các biện pháp phun màng, biện pháp nhúng, … để tìm ra phương thức sử dụng chế phẩm phù hợp, thuận tiện với người dân, giúp gia tăng thời gian bảo quản.

5.2.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ đến thời gian bảo quản: Sử dụng các kết quả thu được tại các nội dung trước để bảo quản quả tại các nhiệt độ khác nhau trên nhiệt độ lạnh (200C) để tìm ra nhiệt độ phù hợp giúp kéo dài thời gian bảo quản tối đa mà không cần sử dụng các trang thiết bị tạo

nhiệt độ thấp, giảm chi phí và thuận lợi cho quá trình bảo quản quả tại quy mô hộ.

5.2.4. Đánh giá dư lượng nano bạc trong quả bảo quản: Nghiên cứu này sẽ đánh giá dư lượng của nano bạc trong quả sau quá trình bảo quản để khẳng định chắc chắn về độ an toàn, vệ sinh thực phẩm của quả sau bảo quản.

5.3. Nội dung 3: Nghiên cứu sử dụng phối hợp chitosan – nano bạc với một số kỹ thuật, phương pháp bảo quản.

5.3.1. Nghiên cứu biện pháp kết hợp sử dụng chitosan – nano bạc với xử lý nước – nhiệt quả sau thu hoạch

5.3.2. Nghiên cứu biện pháp kết hợp sử dụng chitosan – nano bạc với xử lý chiếu xạ quả sau thu hoạch

5.3.3. Nghiên cứu phối hợp sử dụng chế phẩm chitosan – nano bạc với phương pháp bảo quản lạnh quả sau thu hoạch.

KẾT QUẢ DỰ KIẾN

1. Sản phẩm và kết quả dự kiến:

6.1. Sản phẩm khoa học:

- Số bài báo khoa học đăng trên tạp chí nước ngoài: 01
- Số bài báo khoa học đăng trên tạp chí trong nước: 02
- Số lượng sách xuất bản:

6.1. Sản phẩm đào tạo: 01 Tiến sĩ (đề tài là một phần nội dung NCS cá nhân đề xuất), 01 thạc sỹ, 05 nhóm sinh viên nghiên cứu khoa học.

6.3. Sản phẩm ứng dụng: Mô tả tóm tắt về sản phẩm dự kiến, phạm vi, khả năng và địa chỉ ứng dụng,...

- Việc áp dụng công nghệ bảo quản quả sau thu hoạch bằng chitosan và nano bạc góp phần giảm thiểu tối đa tổn thất sau thu hoạch, nâng cao giá trị kinh tế của cây trồng, tăng lợi ích kinh tế nông hộ, cơ sở sản xuất hàng nông sản, nâng cao thu nhập cho người dân. Tạo ra nguồn hàng nông sản sạch, góp phần bổ sung trong thông tin về chỉ dẫn địa lý, nâng cao vị thế của sản phẩm nông sản miền núi phía Bắc tại thị trường trong nước và trên thế giới.

- Tính toán sơ bộ chi phí dành cho bảo quản quả:

+ Chi phí bảo quản sử dụng chế phẩm chitosan - nano bạc:

TT

Nội dung

Số lượng

Đơn giá

Thành tiền (vnđ)

1

Chitosan

0,3 kg

450000

135.000,0

2

Nano bạc

0,25 lít

600000

150.000,0

3

Túi bóng

2 kg

75000

150.000,0

4

Dây buộc

20.000,0

5

Công lao động

1

150000

150.000,0

Tổng cộng

605.000,0

(Chi phí dành cho bảo quản 01 tấn quả tươi)

Vậy tính toán sơ bộ chi phí dành cho bảo quản quả là 600đ/kg với kỹ thuật sử dụng phối hợp màng bọc chitosan và nano bạc. Thời gian bảo quản 15 ngày.

Đề tài sử dụng các sản phẩm công nghệ vật liêu tiên tiến (nano bạc và chitosan) được sản xuất bằng các công nghệ thân thiện như điện hóa siêu âm, hóa học, phương pháp sinh học từ các nguyên liệu tự nhiên tại Việt Nam do nhóm nghiên cứu và cơ quan phối hợp thực hiện nắm giữ công nghệ, đảm bảo cung cấp chế phẩm ổn định, lâu dài. Nhóm nghiên cứu của đề tài sẽ tiến hành chuyển giao các kỹ thuật bảo quản cho các cơ sở sản xuất kinh doanh nông sản, nông dân sản xuất cây ăn quả về kỹ thuật bảo quản, giúp cho người dân có thể áp dụng kỹ thuật bảo quản thuần thục sau khi đề tài kết thúc.

6.4. Các sản phẩm khác:

- Chế phẩm chitosan – nano bạc dạng lỏng sử dụng cho bảo quản với thông số kỹ thuật chi tiết: 100 lít
- Quy trình sử dụng chitosan – nano bạc trong bảo quản cam, bưởi sau thu hoạch.