

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU BẢO QUẢN VÀ CHẾ BIẾN RAU QUẢ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP. HỒ CHÍ MINH

DỰ ÁN

XÂY DỰNG QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN XOÀI Ở KHÁNH HÒA

(BÁO CÁO NGHIỆM THU GIAI ĐOẠN 1)

Cơ quan chủ trì: SỞ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ & MÔI TRƯỜNG
TỈNH KHÁNH HÒA

Cơ quan thực hiện: TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU BQ-CB RAU QUẢ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP. HCM

Chủ nhiệm đề tài: Thạc sĩ ĐINH NGỌC LOAN

Xác nhận của Thủ Trưởng đơn vị

Tháng 3 - 2004

5348-TL

27/05/05.

LỜI CẢM ƠN

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn các cá nhân, đơn vị đã nhiệt tình giúp đỡ trong quá trình triển khai thực hiện giai đoạn một của dự án:

- Sở Khoa Học Công Nghệ & Môi Trường Tỉnh Khánh Hòa
- Phòng Công Thương – Ủy Ban Nhân Dân Thị Xã Cam Ranh
- Phòng Nông Nghiệp & Phát Triển Nông Thôn Thị Xã Cam Ranh
- Ủy Ban Nhân Dân, Hội Đồng Nhân Dân Xã Cam Hải Tây – Thị xã Cam Ranh
- Ủy Ban Nhân Dân Xã Cam Hiệp Bắc, Cam Thành Nam
- Bà con nông dân các xã Cam Hải Tây, Cam Thành Nam, Cam Hiệp Bắc
- Xin cảm ơn các cộng sự đã tích cực làm việc để tiến độ dự án được hoàn thành theo đúng kế hoạch.

Chủ nhiệm dự án

Ths. Đinh Ngọc Loan

MỤC LỤC

	Trang
Chương 1. Dẫn nhập	1
I. Thông tin về dự án	2
II. Xuất phát điểm và yêu cầu của dự án	3
III. Tổng quan tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước về lĩnh vực của đề tài	4
IV. Ý nghĩa của đề tài	7
V. Nội dung và phương pháp nghiên cứu trong giai đoạn 1	9
 Chương 2. Khảo sát hiện trạng sản xuất xoài và chế biến các sản phẩm từ xoài	 13
I. Mở đầu	14
II. Điều kiện tự nhiên	15
III. Tình hình sản xuất xoài tại Khánh Hòa	20
IV. Kinh tế & thương mại của trái xoài	23
V. Hiện trạng sản xuất các sản phẩm xoài	25
VI. Khảo sát sơ bộ địa điểm dự kiến đặt cơ sở	29
 Chương 3. Khảo sát thành phần nguyên liệu	 31
I. Thành phần nguyên liệu xoài Canh Nông tại các thời điểm thu hoạch khác nhau	32
II. Thông số kỹ thuật của nguyên liệu chế biến các sản phẩm xoài	35
III. Đánh giá chất lượng nước tại địa phương	38

Chương 4. Quy trình công nghệ chế biến các sản phẩm	42
I. Quy trình công nghệ chế biến xoài sấy	43
II. Quy trình công nghệ bảo quản và chế biến xoài xí muối	58
III. Quy trình công nghệ chế biến nước xoài dứa	68
IV. Quy trình công nghệ chế biến bánh tráng xoài	76
V. Quy trình công nghệ chế biến giấm xoài	86
Chương 5. Kết luận và đề nghị	96
I. Về mặt kinh tế	97
II. Về mặt xã hội	98
III. Tác động đến môi trường	98
IV. Tính khả thi của mô hình	99
Tài liệu tham khảo	101
Phụ lục	

CHƯƠNG 1

DẪN NHẬP

I. THÔNG TIN CHUNG VỀ DỰ ÁN

1. Tên đề tài: XÂY DỰNG QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN XOÀI Ở KHÁNH HÒA
2. Mã số:
3. Cơ quan chủ quản: Ủy Ban Nhân Dân Tỉnh Khánh Hòa.
4. Cơ quan chủ trì: Sở Khoa Học Công Nghệ & Môi Trường tỉnh Khánh Hòa.
5. Cơ quan thực hiện: Trung Tâm Nghiên Cứu Bảo Quản Và Chế Biến Rau Quả Trường Đại Học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh.
6. Chủ nhiệm đề tài: Thạc sĩ Đinh Ngọc Loan – Giám Đốc Trung Tâm.
7. Cán bộ tham gia thực hiện đề tài: cán bộ Trung Tâm Nghiên Cứu Bảo Quản & Chế Biến Rau Quả và Khoa Công Nghệ Thực Phẩm Trường Đại Học Nông Lâm (bảng danh sách trong phụ lục).
8. Cơ quan phối hợp:
 - Sở Khoa Học Công Nghệ & Môi Trường Tỉnh Khánh Hòa.
 - Phòng Công Thương – Ủy Ban Nhân Dân Thị Xã Cam Ranh.
 - Phòng Nông Nghiệp và Phát Triển Nông Thôn Thị Xã Cam Ranh.
 - Ủy Ban Nhân Dân & Hội Nông Dân Xã Cam Hải Tây – Tx Cam Ranh.
9. Kinh phí đề tài giai đoạn 1: 89.177.000 VNĐ do Sở Khoa Học Công Nghệ & Môi Trường Tỉnh Khánh Hòa cấp.

II. XUẤT PHÁT ĐIỂM VÀ YÊU CẦU CỦA DỰ ÁN

Dự án “XÂY DỰNG QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN XOÀI Ở KHÁNH HÒA” xuất phát từ nhu cầu thực tế của tỉnh Khánh Hòa là tìm một giải pháp cho đầu ra của xoài Khánh Hòa, để giải quyết nguồn nguyên liệu dồi dào vào mùa vụ rộ, bình ổn giá xoài cho thị trường, góp phần giảm thất thoát sau thu hoạch, tạo thêm công ăn việc làm cho nông dân.

Dự án được ký kết giữa Trường Đại Học Nông Lâm và Sở Khoa Học Công Nghệ và Môi Trường Tỉnh Khánh Hòa vào tháng 07 năm 2003.

Dự án thực hiện được chia làm hai giai đoạn:

- Giai đoạn 1: từ tháng 06/2003 – 03/2004

Điều tra cơ bản và xây dựng qui trình công nghệ chế biến 5 sản phẩm từ xoài là xoài sấy, nước xoài, xoài muối chua ngọt, giấm xoài và bánh tráng xoài.

- Giai đoạn 2: từ tháng 04/2004 – 12/2004

Thiết kế, chế tạo, lắp đặt, vận hành, huấn luyện và chuyển giao quy trình công nghệ chế biến một số sản phẩm trong số 5 sản phẩm trên, từ xoài nguyên liệu là xoài Canh Nông – Khánh Hòa với qui mô và chủng loại sản phẩm cụ thể sẽ được quyết định sau giai đoạn 1.

III. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC VỀ LĨNH VỰC CỦA ĐỀ TÀI

3.1. Ngoài nước

Hiện nay lĩnh vực chế biến nước trái cây trên thế giới rất phát triển, các nước Châu Âu, Bắc Mỹ đã áp dụng những công nghệ tiên tiến như sấy phun để có sản phẩm bột trái cây (bột Cam, bột Chanh), sấy chân không hay sấy thăng hoa để có sản phẩm vẫn giữ được màu sắc, hương vị tự nhiên của trái cây. Với công nghệ sản xuất trên cho ra những sản phẩm cao cấp, giá thành đắt. Đối với một số nước đang phát triển như Ấn Độ, Thái Lan, Trung Quốc họ chỉ ứng dụng với công nghệ vừa phải, đầu tư thấp để có giá thành thấp, với phương pháp này sản phẩm vẫn đạt tiêu chuẩn xuất khẩu.

Các sản phẩm sấy thường gặp là Xoài sấy, Đu Đủ sấy, Mít sấy, Chuối sấy... Ngoài mặt hàng sấy Thái Lan còn có xoài muối chua ngọt tươi và sấy khô (preserved mango), nước xoài. Xoài sấy của Thái Lan còn được xuất khẩu sang Châu Âu và Mỹ dưới dạng đóng gói trong bao bì nhỏ chất lượng cao hay dạng rời.

Tại Viện Nghiên Cứu Manila Philippine năm 1988 đã công bố đề tài nghiên cứu về giống, nồng độ nước đường ngâm, độ chín của quả, nồng độ hương liệu phối chế các sản phẩm xoài, mít, thơm, đu đủ.

Đại học Kasetsart ở Thái Lan nghiên cứu về đánh giá chất lượng trái cây sấy (1995). Công nghệ chế biến xoài xây dựa trên nguyên tắc kết hợp thẩm thấu và sấy để tách nước ra khỏi nguyên liệu. Sản phẩm có thể bảo quản được từ 6 tháng đến một năm trong bao bì chất lượng cao. Theo Mircea Enachescu Dauthy (1995), đây được xem là một trong những phương pháp tốt nhất để bảo

quản trái cây. Ưu điểm của phương pháp này là sản phẩm vẫn còn giữ được cấu trúc mềm dẻo, màu sắc đẹp và hương thơm tự nhiên. Tuy vậy vẫn chưa có thông báo nào đề cập đến việc tận dụng phụ phẩm nước đường từ xoài sấy.

Tại công ty Meduri Farms (Dallas, Oregon) người ta tái sử dụng nước đường bằng phương pháp cô đặc chân không sau khi qua xử lý enzyme. Sản phẩm sau khi sấy được xử lý bằng cách tạo màng bao để tăng vẻ cảm quan và tránh hiện tượng hút ẩm.

3.2. Trong nước

Trong những năm gần nay ngành chế biến trái cây ở các tỉnh phía Nam đã bắt đầu khởi sắc. Đã có nhiều nhà máy chế biến nước trái cây đóng hộp, nước trái cây cô đặc như xí nghiệp xuất khẩu Tân Bình, xí nghiệp liên hợp xuất khẩu Tiền Giang. Một số nhà máy sản xuất trái cây theo quy trình công nghệ chân không như nhà máy Deltafood, nhà máy Nhà Bè. Sản phẩm bao gồm Mít sấy, Thơm sấy, Chuối sấy và các dạng khoai sấy (khoai Môn, khoai Tây...), tuy nhiên chưa thấy một nhà máy nào đầu tư công nghệ chế biến Xoài sấy tại Việt Nam. Đã có khá nhiều đề tài nghiên cứu về trái cây sấy như Nhãn, Vải, Chuối, Táo, nhưng có liên quan đến công nghệ tách nước bằng phương pháp thẩm thấu kết hợp sấy trên nguyên liệu là xoài chưa có nhiều.

Từ năm 1998 đến nay, Trường Đại Học Nông Lâm đã có nhiều đề tài nghiên cứu về lĩnh vực Xoài sấy. Theo Đinh Ngọc Loan, Nguyễn Thuý Kiều (1999) và Đặng Linh Chi (2002) đã xác định giống xoài Ghép miền Tây và Đông Nam Bộ rất thích hợp để chế biến xoài sấy do tỉ lệ thu hồi cao, màu sắc đẹp. Thành phần hoá học chất khô, độ acid, nồng độ chất khô hòa tan... đều thích hợp cho chế biến xoài sấy và xoài muối chua ngọt.

Quy trình chế biến xoài sấy cũng được nghiên cứu bởi các tác giả Đinh Ngọc Loan, Nguyễn Minh Xuân Hồng, Hồ Thị Xuân Nga (2000, 2002). Các tác giả cho thấy thời gian ủ 36 giờ với tỉ lệ 1,25% khí đá (cacbua calci) cho chất lượng cảm quan tốt nhất. Thời gian chần thay đổi từ 3 phút đến 7 phút tùy thuộc vào kích cỡ lát cắt nguyên liệu.

Về nồng độ dung dịch nước đường ngâm thẩm thấu được Nguyễn Minh Xuân Hồng khảo sát từ 40 đến 50%, độ acid từ 0,3 – 0,5% (đối với giống xoài Ghép) và theo Phạm Văn Tấn thì nồng độ nước đường ngâm từ 10 – 30% , độ acid từ 0,1 – 0,15%.

Các công trình nghiên cứu đều kết luận nhiệt độ sấy thích hợp đối với trái cây là 50 – 55⁰C trong thời gian từ 16 – 20 giờ, thời gian này còn tùy thuộc vào kích cỡ lát cắt.

Để tận dụng phụ phẩm xoài sấy, Đinh Ngọc Loan, Lê Ngọc Nhân (2000), Nguyễn Thị Nhâm (2002) đã nghiên cứu quy trình chế biến nước trái cây Xoài Dứa từ phụ phẩm xoài sấy. Kết quả cho thấy tỉ lệ xoài – dứa là 1/ 1 và puree phối chế là 20% cho kết quả cảm quan tốt nhất. Sản phẩm có độ Brix là 16% và acid là 0,3%.

Năm 2001, Vương Thị Việt Hoa đã tận dụng nước xoài ngâm để chế biến Giấm Xoài với kết quả rất khả quan. Chất lượng giấm tương đương loại ngoại nhập mà giá thành thấp hơn.

❖ Thị trường tiêu thụ đối với các sản phẩm chế biến từ xoài

Thị trường tiêu thụ của thế giới về sản phẩm trái cây sấy khô ngày càng tăng. Theo Thạc sĩ Phạm Văn Tấn (2002), kết quả báo cáo tại hội nghị “ Nghiên cứu trái cây nhiệt đới” tại Pattayaa năm 1998 thì mậu dịch toàn thế giới về

nhập khẩu sản phẩm trái cây sấy khô là 30.000 – 35.000 tấn/ năm, trong đó Chuối khô là 6.000 – 8.000 tấn/ năm, Chuối xác lát khô từ 12.000 – 15.000 tấn/ năm, Dứa khô từ 5.000 – 6.000 tấn/ năm, Đu Đủ sấy khô từ 4.000 – 5.000 tấn/ năm, Xoài, Cam, Quýt từ 3.000 – 4.000 tấn/ năm, tổng giá trị ước tính là 65 triệu dola Mỹ. Ngoài thị trường Châu Âu, Bắc Mỹ thì thị trường Nhật cũng rất rộng lớn. Liên minh Châu Âu cũng có nhu cầu nhập trái cây sấy khô. Sản lượng nhập khẩu trái cây sấy khô hàng năm là 35.000 tấn trong đó chuối chiếm cao nhất (20.000 tấn/ năm).

Hiện nay, thị trường Việt Nam đã nhập và tiêu thụ một số sản phẩm trái cây sấy khô trong đó có Xoài sấy chủ yếu nhập từ Thái Lan. Trong những năm gần đây nhu cầu tiêu thụ Xoài sấy trên thế giới gia tăng, giá trị xuất khẩu cao (giá bán từ 5,5 đến 6USD / 1kg sản phẩm). Loại sản phẩm khác chế biến từ xoài có tiềm năng xuất khẩu là Xoài ngâm chua ngọt – sản phẩm này đã được Công Ty TNHH Kinh Doanh Rau Quả Thực Phẩm VF xuất khẩu sang các nước Châu Âu và Mỹ.

Đối với thị trường trong nước các sản phẩm chế biến từ Xoài như nước xoài, kẹo xoài, cocktail xoài... Riêng ở Nha Trang có sản phẩm Bánh Tráng Xoài, được coi là đặc sản của Nha Trang, được người dân và khách du lịch ưa chuộng – đây là điều kiện thuận lợi phát triển sản phẩm. Bánh tráng xoài được chế biến chủ yếu ở hộ gia đình và đang được tiêu thụ rải rác ra thị trường các tỉnh lân cận bởi các tiểu thương buôn. Do đó cần có chiến lược đẩy mạnh sản xuất, hoàn thiện sản phẩm, phát triển thị trường nâng cao giá trị sản phẩm.

IV. Ý NGHĨA CỦA ĐỀ TÀI

Đề tài được thực hiện dựa trên điều kiện cụ thể của vùng Cam Ranh. Nơi đây có diện tích trồng xoài khá lớn nên vào mùa vụ thường gặp khó khăn trong tiêu thụ xoài tươi. Điều này ảnh hưởng đến thu nhập của nông dân, gây khó

khăn cho chủ trương chuyển đổi cơ cấu của nhà nước. Vì thế việc tìm ra công nghệ chế biến và xây dựng mô hình chế biến các sản phẩm có giá trị cao từ xoài với quy trình thực hiện đơn giản, không đòi hỏi trình độ kỹ thuật quá cao, có vốn đầu tư thấp là một việc hết sức cần thiết. Chế biến xoài dưới dạng phẩm thối sấy là một giải pháp hiệu quả nhất, góp phần giải quyết khó khăn cho vấn đề trên, đồng thời tạo thêm công ăn việc làm cho người dân địa phương.

Trong quá trình chế biến xoài sấy, các phụ phẩm như nước đường, xoài vụn cũng chiếm một tỷ lệ đáng kể trong giá thành. Theo kinh nghiệm giá trị của phụ phẩm vào khoảng từ 18% đến 20% giá trị của nguyên liệu. Do đó việc tận dụng các phụ phẩm này để chế biến các sản phẩm khác là một điều rất cần thiết nhằm hạ giá thành, tăng thêm thu nhập cho chủ đầu tư. Việc sản xuất các sản phẩm phụ này không đòi hỏi thêm nhiều trang thiết bị và vốn đầu tư vì ta có thể tận dụng một số thiết bị có sẵn trong quy trình chế biến xoài sấy. Ngoài ra việc tận dụng phụ phẩm còn tạo thêm công ăn việc làm cho người dân địa phương.

Khi tận dụng nguồn phụ phẩm, quy trình sản xuất sẽ khép kín và hiệu quả sử dụng thiết bị cao hơn, giá thành sản phẩm sẽ giảm, thu lợi nhuận nhiều hơn so với sản xuất một sản phẩm xoài sấy.

Đề tài nhằm mục đích xây dựng một mô hình sản xuất có sản phẩm chính là xoài phẩm thối sấy, xoài muối chua ngọt, bánh xoài và các sản phẩm đi kèm là nước xoài và giấm xoài. Ưu điểm của mô hình này là có công nghệ khép kín, đơn giản, dễ thực hiện, vốn đầu tư vừa phải, phù hợp với điều kiện của nông dân và có khả năng tận dụng tối đa các phụ phẩm.

V. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU TRONG GIAI ĐOẠN 1

Giai đoạn 1 là giai đoạn nghiên cứu trong phòng thí nghiệm và điều tra cơ bản về nguyên liệu và tình hình, đặc điểm của vùng nguyên liệu nơi sẽ ứng dụng kết quả nghiên cứu của dự án.

5.1. Điều tra thu thập thông tin cơ bản về nguyên liệu và vùng nguyên liệu chế biến

5.1.1. Địa điểm điều tra:

Thị xã Cam Ranh tỉnh Khánh Hòa

5.1.2. Đối tượng điều tra:

- Cán bộ phụ trách nông nghiệp, công nghiệp tại địa phương.
- Hộ nông dân sản xuất xoài
- Hộ kinh doanh xoài
- Hộ chế biến xoài

5.1.3. Phương pháp điều tra:

- Lập phiếu điều tra về tình hình sản xuất, tiêu thụ, phương pháp thu hoạch, mua bán, vận chuyển. Khả năng tổ chức sản xuất, kinh doanh, trình độ quản lý nguồn nhân lực ...
- Điều tra trực tiếp tại nông hộ trên địa bàn các xã thuộc thị xã Cam Ranh với sự hỗ trợ của cán bộ xã theo nội dung cần thu thập (mẫu phiếu).
- Thu thập thông tin về địa điểm đặt cơ sở chế biến
- Thu thập số liệu về cơ sở vật chất hỗ trợ cho cơ sở chế biến.
- Thu thập thông tin qua tài liệu (báo cáo, niên giám thống kê...)

Các số liệu được xử lý thống kê và dựa trên đó phân tích đặc điểm của vùng nguyên liệu làm cơ sở cho dự án trong giai đoạn 2.

5.2. Nghiên cứu trong phòng thí nghiệm

5.2.1. Nghiên cứu phân tích đánh giá chất lượng xoài nguyên liệu dùng cho chế biến từng loại sản phẩm

- Thu thập mẫu xoài Canh Nông ở các thời điểm thu hoạch khác nhau tại vùng nguyên liệu.
- Phân tích thành phần hóa lý các mẫu đã thu thập.
- Dựa trên tiêu chuẩn của nguyên liệu đầu vào, tiến hành nghiên cứu quá trình ủ chín xoài để đạt chất lượng kỹ thuật theo quy trình chế biến từng loại sản phẩm.

5.2.2. Phân tích và đánh giá nước phục vụ chế biến xoài tại địa phương

- Địa điểm lấy mẫu: Mẫu nước thu thập tại nơi dự định sẽ đặt cơ sở chế biến là khu đất công Đồng Ông Bè.
- Phương pháp lấy mẫu: theo hướng dẫn của Bộ Y Tế.
- Địa điểm phân tích mẫu: Mẫu được gửi phân tích thành phần hóa lý và vi sinh tại Viện Pasteur Nha Trang.
- Đánh giá chất lượng nước dựa trên tiêu chuẩn đánh giá chất lượng theo quy định 1329/2002/BYT. QĐ 867/1998/QĐ.BYT.

5.2.3. Phương pháp xây dựng quy trình chế biến các sản phẩm xoài

Để xây dựng quy trình chế biến cho từng sản phẩm, chúng tôi tiến hành các bước sau:

❖ **Bước 1: Khảo sát thành phần hóa học của nguyên liệu**

- Theo dõi chỉ tiêu vật lý: Trọng lượng, kích thước, màu sắc, độ cứng, tỉ lệ thịt, vỏ hạt.
- Theo dõi chỉ tiêu hóa học: phân tích hàm lượng chất khô hòa tan, hàm lượng đường tổng, đường khử, độ acid, vitamin ...
- Phương tiện khảo sát: Các thiết bị đo lường, phân tích của phòng thí nghiệm Rau Quả.

❖ **Bước 2: Khảo sát các thông số kỹ thuật cho từng quy trình chế biến**

- Dựa trên các kết quả nghiên cứu của các đề tài trước đây (trên những giống xoài khác như xoài cát Hòa Lộc, xoài Ghép, xoài Nù...), bố trí công thức thí nghiệm sao cho phù hợp với tính chất của xoài Canh Nông để đạt được chất lượng tốt nhất cho từng sản phẩm.
- Riêng sản phẩm bánh tráng xoài phải khảo sát mới hoàn toàn.

❖ **Bước 3: Đánh giá chất lượng sản phẩm**

- Đánh giá cảm quan: Mỗi thí nghiệm đều được đánh giá cảm quan để chọn công thức chế biến hay công thức xử lý công nghệ thích hợp nhất. Phương pháp đánh giá cảm quan được thực hiện theo tiêu chuẩn VN.
- Đánh giá chất lượng sản phẩm: Phân tích hóa sinh, vi sinh sản phẩm sau thời gian bảo quản là 3 tháng.

5.3. Thử nghiệm quy trình công nghệ chế biến xoài ở quy mô từ 50 Kg đến 150 Kg nguyên liệu

Mục đích:

- Đánh giá lại kết quả tính toán trong phòng thí nghiệm
- Khảo sát các thông số về tỉ lệ sử dụng, nguyên liệu, nhiên liệu, chất phụ gia, điện, nước, ngày giờ công ... trên quy mô 150 Kg / mẻ.
- Từ các số liệu thu được, sơ bộ đánh giá hiệu quả đầu tư trên từng sản phẩm.

Phương pháp tiến hành:

- Cân nguyên liệu trước khi chế biến.
- Cân thành phẩm sau khi chế biến.
- Xác định tỉ lệ sử dụng, hiệu suất thu hồi để tính năng suất.
- Bấm giờ để tính toán giờ công trên từng công đoạn, từ đó tính tổng giờ công để hoàn chỉnh một quy trình sản xuất.
- Kiểm tra đồng hồ điện kế để tính lượng điện tiêu thụ.
- Cân số Kg than đá sử dụng để sản xuất một mẻ sản phẩm.
- Riêng đối với số lượng nước sử dụng, chúng tôi không thể đo được chỉ số thủy kế vì hệ thống nước dùng chung cho toàn trường. Chúng tôi ước tính số m³ nước sử dụng dựa trên số lượng xô hay thau nước sử dụng.

Tính toán kết quả:

- Sử dụng phần mềm Excel để hỗ trợ cho việc tính toán.

CHƯƠNG 2

KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG SẢN XUẤT VÀ CHẾ BIẾN CÁC SẢN PHẨM TỪ XOÀI

I. MỞ ĐẦU

Để thực hiện đề tài “XÂY DỰNG QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN XOÀI Ở KHÁNH HÒA”, một trong những việc đầu tiên của nhóm thực hiện là tiến hành khảo sát để tìm hiểu tình hình cụ thể về sản xuất và chế biến các sản phẩm xoài của tỉnh Khánh Hòa, đặc biệt là tại thị xã Cam Ranh. Kết quả khảo sát sẽ được dùng làm cơ sở để việc thực hiện đề tài được sát với thực tế hơn, có tính khả thi cao hơn.

Quá trình khảo sát đã được tiến hành theo nhiều hướng khác nhau như sản xuất nông nghiệp, chế biến nông sản, thương mại.... Một số phương pháp khác nhau cũng được áp dụng: điều tra bằng những bản câu hỏi, tham khảo ý kiến của giới chuyên môn, tìm hiểu qua những số liệu thống kê. Nhiều khía cạnh của vấn đề cũng đã được xem xét.

Phương pháp

Để có thể thu được kết quả tương đối chính xác trong điều kiện khá hạn hẹp về thời gian và phương tiện, các thông tin được thu thập dựa trên :

- + Xem xét các niên giám thống kê, các báo cáo, tài liệu của các cơ quan chức năng. Danh sách các tài liệu này được liệt kê trong tài liệu tham khảo.
 - + Tham khảo ý kiến của các cán bộ, chuyên viên, các nhân viên chuyên trách có liên quan. Các ý kiến này thu được thông qua các buổi làm việc, trao đổi trực tiếp.
 - + Tiến hành các khảo sát và phỏng vấn tại chỗ. Để thực hiện công việc này 7 biểu điều tra đã được soạn thảo tương ứng với các dạng đối tượng khác nhau.
- Sau đó các các thông tin đã thu thập sẽ được xử lý bằng cách so sánh đối chiếu, phân tích, tổng hợp..., từ đó rút ra các nhận xét và kết luận.

II. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN

2.1. Các đặc điểm địa lý

Khánh Hòa là một tỉnh duyên hải thuộc miền Nam Trung Bộ, cách thủ đô Hà Nội 1450 km và thành phố Hồ Chí Minh 450 km. Đông giáp biển Đông, tây giáp các tỉnh Đắk Lắk và Lâm Đồng, bắc giáp tỉnh Phú Yên, và nam giáp tỉnh Ninh Thuận. Ngoài ra còn có quần đảo Trường Sa nằm ở cực đông của Việt Nam, là nơi đón bình minh sớm nhất nước ta. Khánh Hòa có rất nhiều đặc trưng của một tỉnh thuộc vùng duyên hải với 220 km bờ biển, với cảng Cam Ranh được đánh giá là một trong các cảng tốt của thế giới. Diện tích của toàn tỉnh là 5258 km² với 4693 km² đất liền và khoảng 600 km² của khoảng 200 hòn đảo.

Địa hình của Khánh Hòa tương đối phong phú, phía tây giáp với vùng cao nguyên và thấp dần về phía đông và tận cùng bằng các bãi cát dài tiếp giáp với bờ biển. Tỉnh có hai sông khá lớn chảy qua là sông Cái và sông Dinh.

2.2. Tình hình thời tiết – khí hậu

Nhìn chung, giống như phần lớn các tỉnh ở phía Nam Việt Nam, Khánh Hòa cũng thuộc vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, cận xích đạo, nóng ẩm quanh năm. Tuy nhiên nhờ tiếp giáp với biển nên có chịu ảnh hưởng phần nào của khí hậu đại dương. Vì thời tiết khí hậu tương đối khá điều hòa. Nhiệt độ trung bình cả năm khoảng 27°C, cao nhất vào tháng 7 (trên 30°C), thấp nhất vào tháng 2 (24°C). Ẩm độ trung bình khoảng 78% thấp nhất vào tháng 7, cao nhất thường vào tháng 11. Biên độ biến động cũng không lớn lắm, khoảng 6°C cho nhiệt độ và 15% cho ẩm độ.

Số giờ nắng trung bình trong năm vào khoảng 2450 giờ và thay đổi tùy theo

mùa. Thông thường các tháng 3, 4 và 5 có số giờ nắng cao nhất, khoảng 2500 giờ, còn tháng 11 hoặc 12 có số giờ nắng ít nhất, chỉ khoảng 110 giờ, thậm chí năm 1999 chỉ có 53,8 giờ.

Lượng mưa trong năm có sự biến động mạnh hơn, từ năm 1997 đến nay, sự chênh lệch giữa năm có lượng mưa cao nhất (năm 2000 với 2364,4 mm) và năm có lượng mưa thấp nhất (năm 1997 với chỉ 1004 mm) lên đến trên hai lần. Có những tháng hoàn toàn không mưa.

2.3. Giao thông vận tải

Giao thông ở Khánh Hòa tương đối khá thuận lợi với quốc lộ 1A chạy xuyên qua tỉnh theo trục Nam Bắc, quốc lộ 26 nối tỉnh với Dak lak và các Tỉnh Tây Nguyên khác. Ngoài ra tuyến đường sắt Xuyên Việt chạy song song với quốc lộ 1A càng làm cho việc giao thông trong tỉnh và với các tỉnh, thành phố khác thêm phần thuận tiện. Ta cũng cần kể thêm các sân bay Nha Trang, Cam Ranh cũng góp phần làm việc di chuyển được dễ dàng hơn. Ngoài ra các cảng biển của Khánh Hòa cũng đem lại cho tỉnh một lợi thế không nhỏ trong giao thông vận tải đường biển, đặc biệt là cảng Cam Ranh.

Với tổng diện tích là 5258 km², Khánh Hòa là một tỉnh không lớn lắm, nhưng do có vị trí đặc biệt thuận lợi, điều kiện tự nhiên thích hợp nên có rất nhiều ưu thế để phát triển một nền kinh tế đa dạng.

2.4. Tổ chức hành chính

Tỉnh Khánh Hòa gồm thành phố Nha Trang, thị xã Cam Ranh, và 6 huyện là Vạn Ninh, Ninh Hòa, Diên Khánh, Khánh Vĩnh, Khánh Sơn, và Trường Sa, tổng cộng có 104 xã, 28 phường và 5 thị trấn. Trên địa bàn tỉnh có gần 1,1 triệu dân, trong đó khoảng 60% (656 ngàn dân) sinh sống ở nông thôn. 50% dân số

(556 ngàn dân) sống tập trung ở thành phố Nha Trang và thị xã Cam Ranh.

2.5. Kinh tế của Khánh Hoà

Nền kinh tế của Khánh Hoà tương đối cân bằng với cả 3 lĩnh vực Nông lâm thủy sản, Công nghiệp & xây dựng và Dịch vụ đều phát triển. Tuy nhiên do có thế mạnh về Du lịch nên phần đóng góp cho GDP của nhóm ngành. Dịch vụ có nổi trội hơn (40%), và cũng như xu hướng chung của nước ta, nhóm ngành Nông lâm thủy sản có phần nào khiêm tốn hơn với khoảng 25% GDP mặc dù lĩnh vực này liên quan đến trên 60% dân số của toàn tỉnh.

2.6. Nông nghiệp của Khánh Hòa

Tổng giá trị sản xuất của tỉnh năm 2002 là 1140 tỷ đồng, trong đó trồng trọt chiếm thế mạnh nhất với 71%, chăn nuôi và dịch vụ chỉ giữ vị trí khiêm tốn với 24% và 5%. Do địa hình không thuận lợi với nhiều núi đồi và bãi cát nên diện tích canh tác của tỉnh chỉ vào khoảng 90 000 ha (17% của diện tích tự nhiên). Cây chủ lực của Khánh Hòa là lúa được canh tác trên 43 300 ha sản xuất ra 176 500 tấn. Các nông sản quan trọng khác là mía, sắn, rau, điều, đậu, dừa và xoài (bảng 2.1).

Bảng 2.1. Diện tích và sản lượng một số nông sản quan trọng ngoài lúa của Khánh Hòa

	Diện tích gieo trồng (ha)	Sản lượng (tấn)
Mía	16 201	627 890
Xoài	5 236	12 980

Bắp	4 933	4 895
Sắn	4 342	70 790
Rau	4 282	64 669
Điêu	2 845	815
Dừa	2 568	13 055
Đậu	1 757	1 751

Nguồn: Niên giám thống kê tóm tắt Khánh hòa 2002

2.7. Đôi nét về thị xã Cam Ranh

Thị xã Cam Ranh nằm ở cực nam của tỉnh Khánh Hòa. Địa danh nổi tiếng khắp thế giới với cảng cũng lấy tên của thị xã này. Khoảng 210 ngàn dân sinh sống trên một diện tích tự nhiên khoảng 690 km². Địa hình của Cam Ranh cũng là địa hình đặc trưng của tỉnh Khánh Hòa với núi ở phía Tây, bờ biển và bãi cát ở phía Đông.

Toàn thị xã bao gồm 9 phường và 18 xã với tổng cộng khoảng 210 ngàn dân. Đây là một thị xã mang đậm nét nông nghiệp với 52% tổng thu nhập thuộc về nông lâm thủy sản. Tuy vậy diện tích canh tác cũng chỉ chiếm 26% tổng diện tích với khoảng 18000 ha. Các cây trồng chủ lực là mía, lúa, xoài, sắn, dừa, bắp, rau (bảng 2.2).

Bảng 2.2. Diện tích và sản lượng của một số cây trồng chủ lực của thị xã Cam Ranh

	Diện tích canh tác (ha)	Sản lượng (tấn)
Mía	5 751	200 773
Lúa	3 751	17 003
Xoài	3 000*	20 000
Sắn	1 660	13 363
Dừa	1 400	2 434 000 quả
Rau	1 062	11 563
Bắp	1 044	1 135

Nguồn: Niên Giám Thống Kê Thị Xã Cam Ranh 2002

* kể cả một số diện tích mới trồng, chưa thu hoạch

III. TÌNH HÌNH SẢN XUẤT XOÀI TẠI KHÁNH HÒA

3.1. Canh tác

Xoài đã được người dân Khánh Hòa trồng từ lâu, cách nay khoảng trên dưới 100 năm. Người ta tìm thấy ở Cam Ranh một cây xoài gần 200 tuổi. Tuy nhiên việc trồng trọt trên diện rộng chỉ bắt đầu phát triển từ những năm 1960 và đặc biệt tăng mạnh trong những năm gần đây. Điều này làm kinh tế vườn phát triển, phù hợp với chủ trương chuyển đổi cơ cấu của nhà nước. Đến năm 2002 người ta ước tính tỉnh Khánh Hòa có trên 5200 ha xoài (Bảng 2.1), một con số đáng kể ngay cả khi so sánh với một số tỉnh có truyền thống trồng Xoài lâu năm ở Đồng Bằng Sông Cửu Long.

Diện tích trồng xoài không phân bố đều toàn tỉnh mà tập trung tại một vài huyện thị có điều kiện tự nhiên tương đối thuận lợi hơn cả, trong đó nổi bật là thị xã Cam Ranh với khoảng 3000 ha và hiện đang có kế hoạch để nâng lên đến 4000 ha. Ngay tại Cam Ranh, khoảng 50% diện tích cũng tập trung tại xã Cam Hải Tây.

Ở Khánh Hòa, do đất rộng mà dân lại không đông nên diện tích trồng xoài của mỗi nông hộ tương đối cao, khoảng từ 2 đến 10 ha cho mỗi hộ.

Năng suất của xoài đạt trung bình 10 tấn/ha. Riêng ở xã Cam Hải Tây, trại của một số nông dân có thể đạt đến 20 tấn/ha. Với diện tích ấy, trên hai mươi ngàn tấn xoài được sản xuất mỗi năm (Bảng 2.3). Nhờ đó việc sản xuất xoài cũng đã đóng góp phần nhất định vào nền kinh tế của tỉnh.

Bảng 2.3. Diện tích trồng và sản lượng Xoài của tỉnh Khánh Hòa qua các năm

Năm	Diện tích (ha)	Sản lượng (tấn)
1999	3086	11 388
2000	3948	11 446
2001	4063	11 660
2002	5236	12 980

Nguồn : Cục Thống Kê tỉnh Khánh Hòa

Phần lớn xoài của tỉnh Khánh Hòa (khoảng 90%) thuộc giống Canh Nông. Nguồn gốc của tên này là do giống trên được Nha Canh Nông Khánh Hòa trước đây phổ biến. Ngoài ra một số giống khác cũng được trồng như Cát Hòa Lộc, Cát trắng, Nù, Ấn Độ.... Tuy vậy các việc canh tác các giống này mang ý nghĩa thử nghiệm nhiều hơn. Giống Canh Nông được phổ biến rộng rãi vì nó tỏ ra thích hợp với điều kiện của vùng duyên hải nơi đây. Tuy nhiên do bị lẫn nhẹ với mùi nhựa nên giá trị thương mại có phần nào bị hạn chế.

So sánh với đồng bằng sông Cửu Long, xoài Khánh Hòa được trồng với mật độ tương đối thưa hơn, khoảng cách giữa hai cây trên một hàng thường khoảng 15 m và có thể đạt đến 20 m, mật độ trồng khoảng 30 đến 40 cây cho mỗi ha. Vì thế cây thường cao và có tán rộng, do đó việc thu hoạch có phần nào khó khăn hơn. Khi chuyển từ cây xuống đất trái bị va đập khá mạnh, dễ bị tổn thương, mặc dù khi vừa thu hoạch ta không nhận ra các dấu hiệu của sự thương tổn này. Điều này cũng phần nào có ảnh hưởng xấu đến quá trình bảo quản sau thu hoạch. Tuy mỗi gốc xoài cho đến khoảng 500 kg hay hơn nữa, việc trồng thưa phần nào cũng ảnh hưởng đến năng suất và sản lượng.

Một điểm khác biệt nữa là mùa vụ xoài. Vào giữa tháng 4, khi mà ở các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long đã là cuối vụ thì ở Khánh Hòa vụ xoài mới bắt đầu và rộ vào tháng 5 và tháng 6. Điều này tạo nên một số ưu thế nhất định trong việc kinh doanh. Ngoài ra còn một vụ gọi là vụ trễ, vào khoảng tháng 10. Tuy vậy sản lượng vụ này không nhiều và chất lượng xoài có kém hơn.

3.2. Cây Xoài ở Cam Ranh

Sẽ là thiếu sót lớn nếu ta không đề cập đến xoài ở Cam Ranh khi khảo sát xoài Khánh Hòa vì đây chính là vùng xoài chủ lực của tỉnh, chiếm hơn 50% diện tích xoài của Khánh Hòa. Đây cũng chính là vùng có truyền thống trồng xoài lâu đời cũng là nơi có tốc độ phát triển loại cây này rất mạnh.

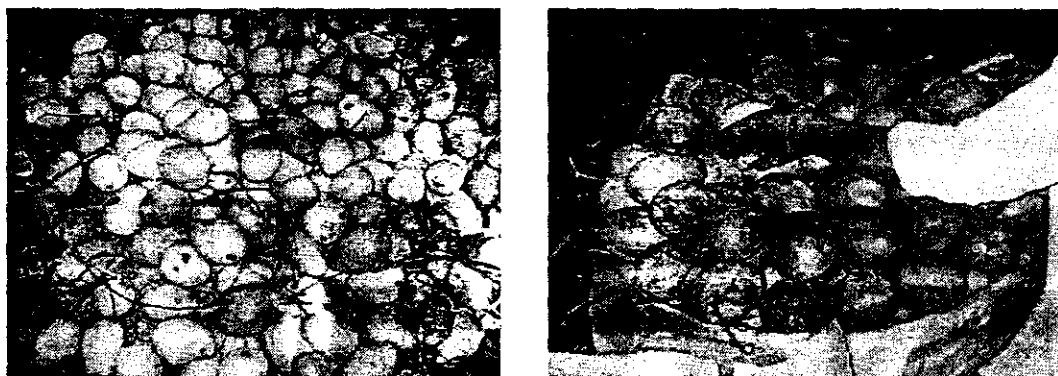
Loại nông sản này được trồng trên khắp 27 xã phường của thị xã, tuy nhiên mạnh nhất là tại các xã Cam Hải Tây, Cam Thành Bắc, Cam Phước Đông, Cam Hòa, Cam Thịnh Đông, Cam Thịnh Tây, Cam Tân. Tại các xã này, xoài được trồng theo kiểu chuyên canh, bởi những nông dân có nhiều kinh nghiệm nên mỗi gốc xoài mang lại cho họ hai đến ba triệu mỗi vụ là chuyện bình thường.

Việc kinh doanh xoài cũng nhộn nhịp nhất tại Cam Ranh, thậm chí xoài ở các huyện Diên Khánh, Ninh Hòa, Ninh Sơn cũng được bán ra tại đây.

IV. KINH TẾ & THƯƠNG MẠI CỦA TRÁI XOÀI

4.1. Kinh tế của hệ trồng xoài

Do chất lượng của xoài Khánh Hòa có hạn chế, nên giá không được cao nếu so sánh với một số giống xoài ở vùng đồng bằng sông Cửu Long. Ở giữa vụ, khi xoài rộ, giá chỉ khoảng 1800 đồng đến 2000 đồng một kg. Nhưng vào đầu vụ hay ở cuối vụ, giá xoài có thể đạt đến 4000 – 5000 đồng. Thông thường xoài sau khi hái sẽ được đưa ngay ra các quầy hàng bán sỉ nằm dọc ở quốc lộ 1 rồi đóng vào két gỗ hay sọt tre chở đi đến các thị trường. Xoài Khánh Hòa được tiêu thụ rộng rãi trong cả nước nhưng chủ yếu là Thành phố Hồ Chí Minh, Hà Nội. Trung Quốc cũng là một thị trường tiêu thụ khá mạnh.



Hình 1. Thu hoạch xoài và đóng gói

Mặc dù giá trị thương mại không được cao như đã trình bày ở trên, việc trồng xoài vẫn cho thu nhập khá cao so với nhiều loại cây trồng khác. Tuy rằng vốn đầu tư cho xoài là khá lớn, khoảng 10 triệu đồng mỗi ha, nhưng lợi nhuận thu vào cũng không nhỏ. Trong những năm được mùa, buôn bán trôi chảy, mỗi ha mang về cho người nông dân không dưới 30 triệu đồng. Đối với những nông dân làm ăn giỏi, con số này có thể tăng gấp đôi hay thậm chí cao hơn nữa.

4.2. Hoạt động kinh doanh xoài

Hoạt động kinh doanh xoài tập nập nhất tại các xã Cam Hải Tây và Cam Hòa do hai xã này có ưu thế là nằm ngay trên quốc lộ 1. Trung bình có 45 hộ tham gia vào hoạt động kinh doanh xoài, nhưng vào giai đoạn cao điểm, con số này có thể lên đến 65 hộ. Đây chính là điểm trung gian giao tiếp giữa nông dân và thương lái các nơi khác. Phần lớn xoài của nông dân được bán ra thông qua các hộ này. Ngược lại khi thương lái có nhu cầu, các hộ này sẽ huy động từ các vườn để cung cấp cho thương lái. Một số hộ còn mua mảo cả một vườn từ trước khi mùa vụ bắt đầu. Thông thường các thương lái thường mua với số lượng lớn, hàng chục đến hàng trăm tấn. Người ta ước tính rằng trong thời gian vụ rộ, mỗi ngày có trung bình 15 xe tải (loại 18 tấn/xe) rời khỏi xã Cam Hải Tây. Tình hình kinh doanh của xã Cam Hòa cũng tương tự.

Thị trường tiêu thụ cũng khá đặc biệt, thông thường ở chính vụ (tháng 5-6), xoài chủ yếu được đưa ra phía Bắc, cung cấp cho Hà Nội hay xuất đi Trung Quốc. Ngược lại trong vụ nghịch, phần lớn sản lượng xoài được đưa vào TP Hồ Chí Minh.

V. HIỆN TRẠNG SẢN XUẤT CÁC SẢN PHẨM XOÀI

Cùng với sự phát triển của cây xoài ở Khánh Hòa, việc sản xuất các sản phẩm từ xoài cũng bước đầu được tiến hành, hai sản phẩm chính đã được đưa ra thị trường là Bánh Tráng Xoài và Nước Xoài trong đó sản phẩm Bánh xoài đã phần nào tìm được chỗ đứng mặc dầu chất lượng vẫn còn có hạn chế. Sản phẩm Nước xoài gặp nhiều khó khăn hơn mặc dù có công nghệ sản xuất tương đối khá hoàn chỉnh.

5.1. Bánh tráng xoài

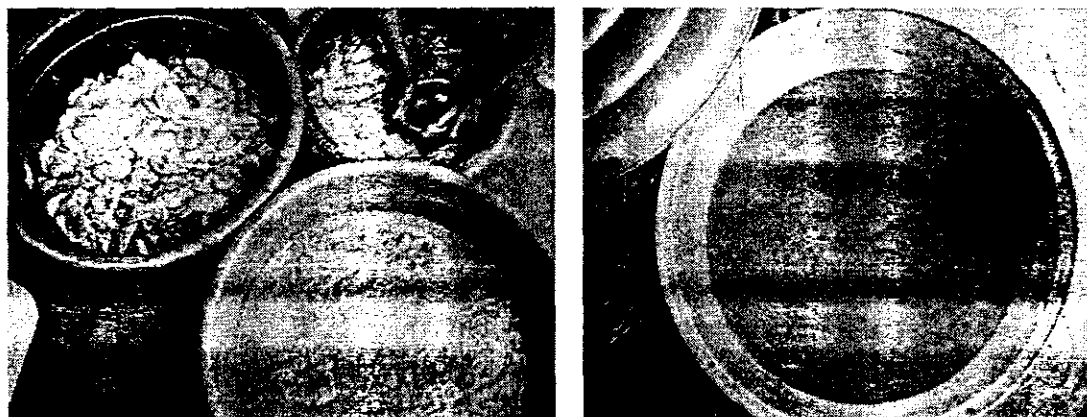
Đây là một sản phẩm khá độc đáo của Khánh Hòa. Ở một số nơi trong tỉnh, sản phẩm này còn được gọi là bánh xoài. Việc sản xuất này đã góp phần tạo ra một số công ăn việc làm cho người dân địa phương đồng thời góp phần nâng cao thu nhập của các hộ trồng xoài.

5.1.1. Nguyên liệu

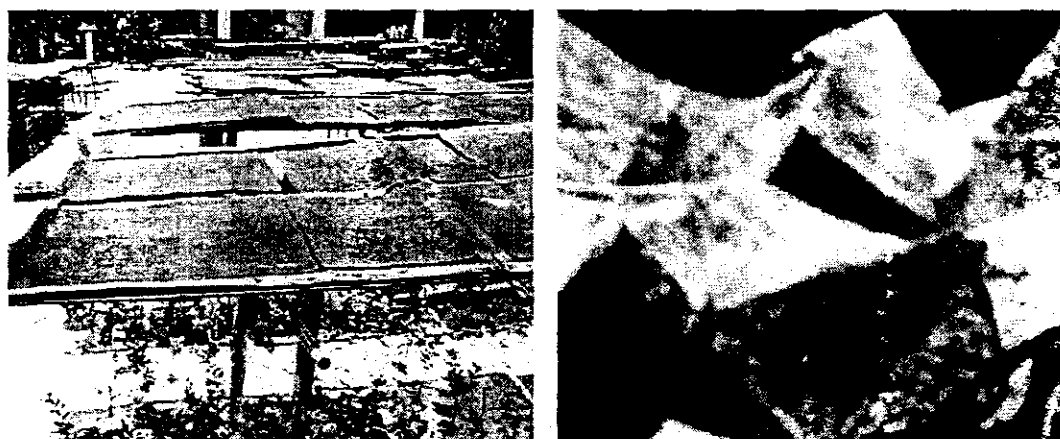
Nguyên liệu để sản xuất bánh tráng xoài là các quả xoài có giá trị thương mại kém như bị dính mủ, dị dạng, kích cỡ không đạt hay thậm chí không bán được (bị chim mổ, trầy trụa). Người địa phương quen gọi loại này là xoài bia. Trong trường hợp bị khủng hoảng về nơi tiêu thụ (như ở vụ 2002) người ta dùng cả loại xoài tốt để sản xuất bánh tráng xoài. Giá của nguyên liệu này rất thấp chỉ độ 1000 đến 1500 đồng / kg, thậm chí còn có thể thấp hơn nữa.

5.1.2. Sản xuất

Xoài mua về chờ cho đến khi đạt độ chín thích hợp sẽ mang đi chế biến. Trước hết người ta gọt vỏ rồi chà xoài bằng tay trên rổ để phá vỡ cấu trúc ban đầu của quả và thu được purée (purée là một loại dịch rau quả chứa nhiều nước nhưng có độ nhớt cao). Purée này sẽ được phối trộn thêm với bột sắn (bột khoai mì) và thêm một số thành phần khác như gừng chẳng hạn để có hương vị độc đáo riêng. Hỗn hợp này được tráng thành tấm mỏng và mang phơi nắng trong khoảng hai ngày thì thu được sản phẩm. Toàn bộ quá trình trên được thực hiện bằng tay và cách tiến hành dựa chủ yếu vào kinh nghiệm của cơ sở.



Hình 2. Chà lấy puree xoài và nấu ở các hộ chế biến



Hình 3. Phơi bánh xoài

Tùy theo cơ sở mà kích thước tấm bánh sẽ khác nhau ít nhiều. Do chiều rộng và dài tương đối lớn nên tấm bánh tráng được gấp lại thành nhiều lớp rồi cho vào bao nhựa PE để bảo quản trước khi bán ra thị trường

5.1.3. Nhận xét

Phương pháp chế biến là thủ công nên khá đơn giản, không đòi hỏi nhiều trang thiết bị, vốn đầu tư thấp, giải quyết được một số công ăn việc làm cho người dân địa phương đồng thời giải quyết được một ít xoài chất lượng kém, giúp nông hộ tăng thêm thu nhập.

Tuy nhiên năng suất của cơ sở bị hạn chế nhiều, mỗi hộ thường chỉ có khả năng chế biến 50 đến 100 kg nguyên liệu mỗi ngày. Tỷ lệ sản phẩm / nguyên liệu cũng không cao, khoảng 10 – 14 kg bánh tráng cho 100 kg nguyên liệu.

Chất lượng của sản phẩm cũng còn hạn chế, màu vàng rất sậm, thậm chí đã ngả sang nâu. Mùi vị không có gì rõ rệt, cấu trúc thì khá dai. Đặc biệt là việc đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm là không được thực hiện nên sự lây nhiễm vi sinh là không thể tránh được. Chính điều này đã hạn chế nhiều mức tiêu thụ sản phẩm nên trong mức độ nhất định cản trở sự phát triển việc sản xuất mặt hàng này. Điều đó giúp ta phần nào hiểu được tại sao ngành này không phát triển bao nhiêu mặc dù bánh tráng xoài là một đặc sản của tỉnh Khánh Hòa. Điều này lại kéo theo một kết quả đáng buồn khác là lượng xoài có chất lượng kém (xoài bia) cũng không giải quyết được nhiều.

Một vấn đề khác cũng được đặt ra là với phương pháp sản xuất hiện nay, thời gian sản xuất cũng còn khá hạn chế, việc chế biến được tiến hành trong mùa vụ và chỉ có thể kéo dài thêm một vài tuần sau khi dứt vụ. Vì thế khả năng tạo thêm công ăn việc làm cũng chỉ ở chừng mực giới hạn.

Phần lớn các hộ chế biến đều xem việc sản xuất bánh trắng là một nghề phụ, nhân công là người trong gia đình. Do đó các hộ này cũng chưa tích cực lắm trong việc cải tiến công nghệ, phát triển sản xuất, đây có thể xem là một trong những nguyên nhân gây nên sự kém phát triển của mặt hàng này.

5.2. Nước xoài

Đây là một sản phẩm khá mới do công ty Dược Vật tư Y tế tỉnh Khánh hòa sản xuất ở quy mô công nghiệp mang nhãn hiệu Khaphaco. Nguồn nguyên liệu chính là xoài Canh nông thu mua từ Cam ranh.. Công nghệ và dây chuyền thiết bị tương đối khá hoàn chỉnh, có mức độ tự động hóa khá cao, nhập từ Đài loan, vì thế chất lượng sản phẩm tương đối khá. Sản phẩm được đóng trong hộp sắt mạ thiếc có dung tích 250 ml và giá bán lẻ là 3500 đồng. Tuy vậy mức tiêu thụ sản phẩm này thấp.

VI. KHẢO SÁT SƠ BỘ ĐỊA ĐIỂM DỰ KIẾN ĐẶT CƠ SỞ

Để chuẩn bị triển khai giai đoạn 2 của dự án là xây dựng một cơ sở sản xuất nhỏ, việc thăm dò một số địa điểm có khả năng đã được tiến hành. Các địa điểm này được đặt tại xã Cam Hải Tây, do chính quyền địa phương đề xuất.

6.1. Nhà ông Lê Đình Xuân

Vùng đất nằm trong khuôn viên vườn của ông Lê Đình Xuân có diện tích tổng cộng khoảng 2 ha. Nơi đây có thể xem như nằm ở trong lòng của vùng nguyên liệu. Địa điểm này cách đường lộ lớn (quốc lộ 1) khoảng 2 km, xe vận tải nhẹ (loại 2,5 tấn) có thể đến tận nhà, tuy nhiên đường nối với quốc lộ thuộc loại đường đất, nên có thể gặp một số khó khăn nhất định vào mùa mưa. Điện một pha đã được đưa đến tận nơi, tuy vậy muốn có điện 3 pha cần phải kéo thêm một đoạn tương đối dài, khoảng 1 km. Nước sử dụng là nước giếng có độ sâu trung bình khoảng 6 m, có khả năng cung cấp với số lượng lớn. Có khả năng giải quyết phế liệu do sản xuất tạo ra. Tình hình vệ sinh tương đối tốt, không gần các khu trại chăn nuôi. Nhà này đã được lắp đặt điện thoại. Chủ đất, ông Lê Đình Xuân là một nông dân làm ăn giỏi, có năng lực kinh doanh buôn bán, tuy vậy tuổi đã lớn.

6.2. Tổ hợp gia đình

Khu đất này có địa thế hơi kém thuận lợi, cách vùng nguyên liệu từ 2 đến 5 km. Nơi đây có thể dành ra đến 1500 m² để xây dựng cơ sở. Địa thế cao ráo sạch sẽ, cách xa vùng dân cư khoảng 200 m. Cách đường lộ lớn khoảng 2 km, tuy nhiên các xe tải đến 10 tấn vẫn có khả năng đến nhà nhờ đường đất. Nước giếng đã có sẵn, không sâu lắm chỉ khoảng 5 m. Trong thời gian sắp tới, khu

vực này có khả năng có được nước sạch. Có khả năng kéo điện ba pha đến vị trí này. Việc xử lý chất thải ở đây cũng khá thuận tiện.

6.3. Khu đất công Hóc Dầu

Khu đất có diện tích khoảng 2 ha, nằm cách đường lớn khoảng 1 km, nhưng xe tải có thể tiếp cận được bằng đường đất. Địa thế tốt, đã có điện 1 pha. Nước giếng đã có sẵn với độ sâu khoảng 8 – 12 m. Có khả năng giải quyết vấn đề chất thải, phế liệu.

6.4. Khu đất công Đồn Ông Bè

Đây là khu đất được dự kiến có khả năng cao nhất để đặt cơ sở. Tổng cộng khu đất này có diện tích khoảng 2 ha, cách quốc lộ 1 khoảng 2 km nhưng đã có đường nhựa đi gần đến cơ sở. Đã có sẵn giếng nước, Điện cũng đã có đường dây không xa. thuận tiện về mặt xây dựng nhà xưởng cũng như sản xuất.

CHƯƠNG 3

KHẢO SÁT THÀNH PHẦN NGUYÊN LIỆU

I. THÀNH PHẦN NGUYÊN LIỆU XOÀI CANH NÔNG TẠI CÁC THỜI ĐIỂM THU HOẠCH KHÁC NHAU

Thành phần hoá lý của nguyên liệu đóng một vai trò quan trọng đối với chất lượng thành phẩm. Kết quả phân tích các mẫu xoài Canh Nông ở các thời điểm khác nhau được trình bày qua bảng 3.1.

Bảng 3.1. Thành phần hóa lý của xoài Canh Nông qua các thời vụ thu hoạch

Chỉ Tiêu \ Thời Vụ	Tháng 4 – 5	Tháng 5 – 7	Tháng 8 – 9
* Chỉ tiêu hoá học			
Hàm lượng nước (%)	76,4 – 79,9	78,7 – 82,4	75,3 – 77,6
Độ acid (%)	0,92 – 1,15	0,6 – 0,9	1,3 – 1,6
Tổng chất rắn hoà tan (°Brix)	14 – 15	13 – 13,5	14 – 14,5
Đường khử (%)	5,2	3,9	5,2
Đường tổng (%)	13,7	13,6	10,1
Vitamin C (mg/ 100g)	47	39	44
* Chỉ tiêu vật lý			
Trọng lượng quả (g)	295 – 310	315 – 340	242 – 279
Kích thước (cm): + Dài	10,7 – 11,7	10,5 – 12,2	9,3 – 10,7
+ Ngang	7,0 – 8,1	7,8 – 8,5	7 – 7,7
+ Dày	6,25 – 7,4	7,8 – 8,2	5,9 – 6,6
Độ cứng (kg/cm ³)	9 – 10	9 – 10,5	10,5 – 13
Chỉ số màu sắc (L, a, b)			
+ L	57,21	60,12	59,72
+ a	- 22,18	- 24,08	- 17,45
+ b	33,00	36,14	35,93

Hàm lượng nước của xoài nguyên liệu không thay đổi giữa đầu vụ (tháng 4- 5) và tháng 8 trung bình từ 76,4% đến 77,9% chênh lệch khoảng 1,45% giữa 2 vụ. Nhưng xoài tháng 6,7 có hàm lượng nước khá cao (80,4%). Sự khác biệt này ở mức độ tin cậy 95%.

Hàm lượng acid của xoài ở thời vụ tháng 6 thấp nhất đạt 0,6% trong khi xoài vụ tháng 4 – đặc biệt là xoài tháng 8, độ acid rất cao (1,45%). Qua xử lý thống kê cho thấy có sự khác biệt ở độ tin cậy 95%.

Hàm lượng chất rắn hòa tan của xoài ở giữa vụ cũng thấp hơn 2 mùa vụ còn lại do hàm lượng nước của giai đoạn này khá cao (80,4%).

Tỉ lệ giữa độ Brix và độ acid là chỉ tiêu đánh giá chất lượng trái cây. Đối với xoài tỉ lệ này rất thấp chỉ đạt tỉ lệ là 9,6 chứng tỏ xoài vào cuối vụ rất chua, nếu sản xuất với nguyên liệu vào mùa vụ này phải phối chế lại nồng độ đường bổ sung.

Lượng đường tổng và đường khử cũng thay đổi theo mùa vụ. Nguyên liệu mùa vụ từ tháng 4 đến tháng 6 có chất lượng tốt hơn xoài mùa vụ tháng 8.

Kết quả đánh giá cảm quan sản phẩm chế biến thử nghiệm trên cùng một quy trình nhưng nguyên liệu thu hoạch ở các mùa vụ khác nhau cho thấy xoài tháng 8 sau khi chế biến có màu sắc đẹp, vị chua, cấu trúc dẻo nhưng sau 1 tháng bảo quản cấu trúc xoài trở nên cứng, dai do hiện tượng thoái hóa tinh bột có nhiều trong nguyên liệu vào mùa vụ này.

Các chỉ tiêu vật lý cũng cho thấy xoài được đánh giá trên cùng một cấp phân loại bán ngoài thị trường cũng có kích cỡ khác nhau theo mùa vụ. Xoài tháng 4 đến tháng 7 có trọng lượng trung bình 280g đến 320g một quả trong khi xoài tháng 8 vào cuối mùa vụ xoài trái nhỏ hơn (260g).

Tùy thuộc vào cách chăm bón trong việc trồng xoài của mỗi hộ gia đình mà chất lượng xoài cũng sẽ khác nhau (quả bị sâu, rầy, ông chích, vỏ sần sùi hoặc là quả đẹp, bóng sạch...).

Do đó khi chế biến xoài muối chua ngọt không nên tiến hành quá trễ vào cuối vụ vì nguyên liệu không đảm bảo chất lượng đồng thời giá nguyên liệu đắt, chế biến không có hiệu quả.

Màu sắc của xoài giữa các mùa vụ không thay đổi nhiều. Tuy nhiên chúng tôi có nhận xét xoài tháng 6 có màu xanh hơi ngả vàng sáng đẹp.

II. THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA NGUYÊN LIỆU KHI CHẾ BIẾN CÁC SẢN PHẨM XOÀI

Căn cứ vào tiêu chuẩn nguyên liệu dùng chế biến các sản phẩm chúng tôi tiến hành nghiên cứu quá trình ủ chín nguyên liệu cho phù hợp với từng loại sản phẩm.

Bảng 3.2. Thông số kỹ thuật của nguyên liệu khi chế biến các sản phẩm xoài

Sản phẩm Chỉ tiêu	Xoài sấy	Nước xoài	Bánh tráng xoài	Xoài muối chua ngọt
Hàm lượng nước (%)	80 – 85	80	80 – 80,04	80 – 85
Độ acid (%)	0,65 – 0,8	0,71 – 0,8	1,09	0,65 -0,8
Độ Brix (°Brix)	15 -17	16	9	15 – 17
Đường tổng (%)	14	12,36 – 14	7,93	9,46
Đường khử (%)	5,2	5,2	3,38	6,29
Độ cứng (kg/cm ³)	0,9 – 1,3	0,97	9,5	0,9 – 1,3
Màu	Vàng – xanh	Vàng đều	Vàng đều	Xanh
Trọng lượng quả (g)	280 – 300	280 – 300	280 – 300	
Vitamin C				37,5

Kết quả thu được từ các nghiệm thức ủ với khí đá ở tỉ lệ và thời gian ủ khác nhau chúng tôi nhận thấy:

➤ Đối với xoài sấy, nên thu hoạch xoài từ 12 – 14 tuần sau khi trổ hoa. Sau đó ủ chín với tỉ lệ khí đá là 1% trong 36 giờ cho kết quả cảm quan tốt nhất, nghiệm thức ủ 30 giờ sản phẩm cứng, còn ở nghiệm thức 42 giờ sản phẩm sậm màu và độ ẩm cao. Kết quả phân tích cảm quan được trình bày qua bảng 3.3.

➤ Đối với bánh trắng xoài và nước xoài, nguyên liệu xoài già được ủ với khí đá CaC_2 1% trong 42 giờ sẽ giúp xoài chín hơn, hàm lượng đường cao hơn, phần thịt mềm dễ dàng cho việc chà thu puree.

➤ Riêng đối với xoài muối chua ngọt nguyên liệu cần thu hoạch sớm hơn, độ già của xoài đạt khoảng 80% (khoảng 10 – 11 tuần từ lúc trổ hoa).

Bảng 3.3. Số liệu về điểm cảm quan sản phẩm xoài sấy đối với nguyên liệu ủ ở các chế độ khác nhau

Yếu tố	30 giờ			36 giờ			42 giờ			Hệ số quan trọng
	0,75% CaC ₂	1% CaC ₂	1,25% CaC ₂	0,75% CaC ₂	1% CaC ₂	1,25% CaC ₂	0,75% CaC ₂	1% CaC ₂	1,25 % CaC ₂	
Các chỉ tiêu chất lượng										
Màu sắc	3,43	3,57	3,14	3,43	3,57	2,71	2,67	2,83	2,71	2
Mùi vị	3,29	2,71	3,43	3,29	3,57	3,86	3,37	3,17	3,15	0,8
Trạng thái	3,71	3,71	3,0	3,37	3,71	2,71	2,94	2,67	3,01	0,6
Cấu trúc	2,71	2,29	3,7	2,76	3,86	3,43	3,41	3,5	2,89	2
Tổng điểm	12,29	13,29	17,97	10,43	14,71	12,71	12,39	12,17	11,76	
Tổng điểm có trọng lượng	17,14	17,43	17,20	17,26	19,94	17,0	16,62	16,80	15,53	

III. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG NƯỚC TẠI ĐỊA PHƯƠNG

Trong công nghệ chế biến chất lượng nước là tiêu chuẩn hàng đầu cần phải được quan tâm đúng mức vì chất lượng sản phẩm tùy thuộc rất nhiều vào chất lượng nước, đặc biệt là nước dùng trong công nghệ chế biến nước giải khát. Nước dùng trong chế biến, sinh hoạt ăn uống và vệ sinh thiết bị điều phải đạt tiêu chuẩn vệ sinh theo quy định của Bộ Y Tế số 1329/2002/BYT/QĐ ký ngày 18/04/2002. Chất lượng nước trong quy định này bao gồm nước ăn uống, nước chế biến thực phẩm và nước cấp từ nhà máy cấp nước cho ăn uống, sinh hoạt.

Mẫu nước lấy phân tích có xuất xứ từ giếng đào tại khu vực đất công Đồn Ông Bè Xã Cam Hải Tây vào ngày 17 tháng 11 năm 2003. kết quả phân tích lý, hoá, vi sinh vật do viện Pasteur Nha Trang phân tích cho thấy nước chưa đạt tiêu chuẩn vệ sinh, và tiêu chuẩn chất lượng dùng trong chế biến thực phẩm.

3.1. Chất lượng cảm quan

Về chất lượng cảm quan: nước không có mùi vị lạ

3.2. Chất lượng hóa lý

- Nước có độ đục cao 33,2 so với tiêu chuẩn có độ đục là ≤ 2
- Hàm lượng chất hữu cơ cũng cao, 2,7mg/ l so với tiêu chuẩn ≤ 2 . Kết quả này cho thấy nước bị nhiễm chất hữu cơ có thể do giếng đào quá cạn (3 – 5m), đồng thời đào trên vùng đất nông nghiệp nên bị nhiễm.

Bảng 3.4. Kết quả phân tích thành phần hoá học của nước

STT	Chi tiêu	Hàm lượng	Mức giới hạn	Phương pháp thử
1	Mùi	0	Không có mùi lạ	TCVN-2653/1978
2	Vị	0	Không có vị lạ	TCVN-2653/1978
3	Độ đục (NTU)	33,2	≤ 2	TCVN-6184/1996
4	pH	6,5	6,5 – 8,5	AOAC-1990
5	Hàm lượng chất hữu cơ (mg/ml)	2,7	≤ 2	AOAC-1990
6	Clorua (mg/l)	21,3	≤ 250	TCVN-6194/1996
7	Nitrit (mg/l)	$\leq 0,01$	≤ 3	TCVN-6178/1996
8	Nitrat (mg/l)	18,7	≤ 50	TCVN-6180/1996
9	Sunfat (mg/ml)	12,6	≤ 250	TCVN-6200/1996
10	Độ cứng tổng số (mg Ca^{++} /l)	43,2	300	TCVN-6224/1996
11	Amoniac (mg/l)	$\leq 0,01$	$\leq 1,5$	TCVN-5988/1996
12	Sắt tổng (mg/l)	0,03	$\leq 0,5$	TCVN-6177/1996
13	Đồng (mg/l)	0,0077	≤ 2	AAS
14	Chì (mg/l)	$\leq 0,001$	$\leq 0,01$	AAS
15	Kẽm (mg/l)	0,0079	≤ 3	AAS
16	Mangan (mg/l)	0,100	$\leq 0,5$	AAS
17	Asen (mg/l)	$\leq 0,001$	$\leq 0,01$	AAS
18	Nhôm (mg/l)	0,02	Không qui định	ISO 12020-1997

- Hàm lượng Nitrat, Nitric dưới ngưỡng cho phép của tiêu chuẩn nước uống, tuy nhiên đối với nước dùng cho chế biến nước giải khát thì nồng độ này cũng còn cao.

- Độ pH và độ cứng trong ngưỡng cho phép của tiêu chuẩn,

- Hàm lượng các nguyên tố đa lượng Fe, Cu, Pb, Mn... đều dưới mức cho phép nên không ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.

3.3. Chất lượng vệ sinh

Qua kết quả phân tích các chỉ tiêu về vệ sinh cho thấy chất lượng nước giếng không đạt tiêu chuẩn vệ sinh nước uống theo quy định của Bộ Y Tế số 1329/2002/BYT/ QĐ, 867/1998/QĐ,BYT.

Bảng 3.5. Kết quả phân tích vi sinh

Chỉ tiêu	Kết quả	Giới hạn	Phương pháp thử
Tổng số vi khuẩn hiếu khí KL / ml	680	<200	TCVN 4883 : 93
Coliform tổng số MPN / 100ml	180	0	TCVN 6187-1-1996
Coliform chịu nhiệt MPN / 100ml	170	0	TCVN 6187-1-1996
<i>Escherichia coli</i> MPN / 100ml	79	0	TCVN 6187-1-1996
Fecal streptococci MPN / 100ml	540	0	TCVN 6404 : 98
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> MPN/100ml	0	0	TCVN 6404 : 98
<i>Clostridium perfringens</i> KL / 10ml	01	0	TCVN 6191-1-1996

Kết quả cho thấy số lượng vi sinh vật trong mẫu nước giếng quá cao chứng tỏ mức độ ô nhiễm của nước trầm trọng. Nguồn nhiễm từ phân *E. Coli* 79 MNP/ 100ml, *Coliform* 180 MNP/ 100ml, *Fecal Streptococcus* 540 MNP/ 100ml).

Theo quy định thì các vi sinh vật trên không được hiện diện trong mẫu xét nghiệm.

3.4. Hoá chất bảo vệ thực vật

Qua kết quả xét nghiệm của trung tâm phân tích thí nghiệm trường Đại Học Nông Lâm bằng phương pháp ELISA, mẫu nước giếng trên không bị nhiễm thuốc trừ sâu.

Bảng 3.6. Kết quả xét nghiệm hoá chất bảo vệ thực vật.

Chi tiêu	Phương pháp xét nghiệm	Kết quả
DDT	Phương pháp ELISA	Không phát hiện (LOD=0,4 ppb)
Carbaryl		
Endosulfan		
Endosulfan sulfate		
Endrin		
Dieldrin		
Aldrin		
Heptaclo		
Chlordane		

3.5. Đánh giá chung

Chất lượng nước từ giếng đào tại khu vực đất công Đồn Ông Bè Xã Cam Hải Tây chưa đạt yêu cầu về hóa lý cũng như vi sinh. Do đó cần phải xử lý nước để đảm bảo vệ sinh và khắc phục tình trạng nước có độ đục cao bằng cách sử dụng giếng khoan hay sử dụng nước có qua xử lý cơ học, hoá học và khử trùng từ nhà máy cấp nước.

CHƯƠNG 4

QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN CÁC SẢN PHẨM

I. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN XOÀI SẤY

1.1. Mở đầu

Sản phẩm xoài sấy hiện nay đã có mặt trên thị trường với chất lượng tương đối, mẫu mã bao bì đẹp mắt, chủ yếu nhập từ Thái Lan, Malaixia.... Tuy nhiên giá thành hàng nhập ngoại khá cao, từ 100 – 120 ngàn đồng / kg. Hàng Việt Nam có giá thấp hơn, khoảng 80 ngàn đồng / kg, nhưng chất lượng không cao, mẫu mã bao bì còn hạn chế (do một vài cơ sở nhỏ sản xuất, chưa có sự đầu tư thỏa đáng), vì vậy khó có thể cạnh tranh với hàng nhập ngoại.

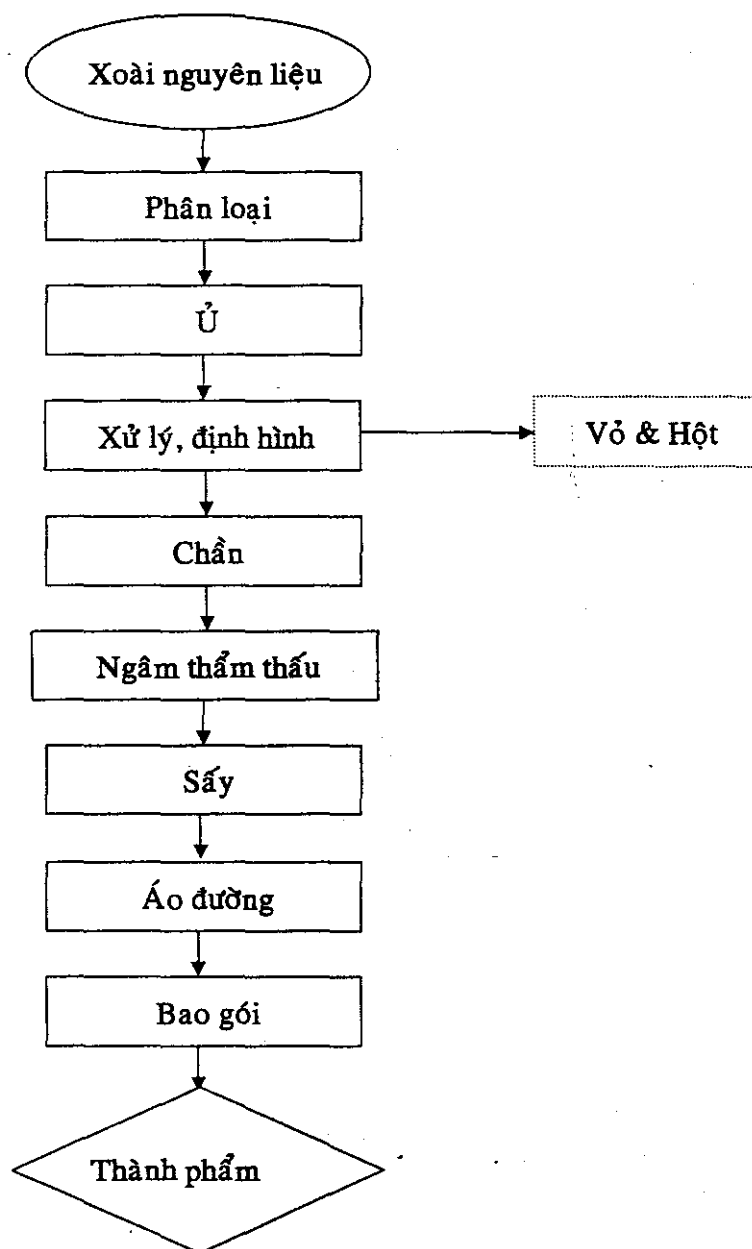
Khánh Hòa là tỉnh có diện tích trồng xoài tương đối lớn, tập trung chủ yếu ở Cam Ranh. Hầu hết xoài trồng tại Cam Ranh là giống xoài Canh Nông, có kích thước vừa, chất lượng trung bình, chủ yếu được tiêu thụ ở dạng tươi. Vì vậy giá thành cũng thấp hơn so với một vài giống xoài khác như xoài cát, xoài ghép... nhưng bù lại thì sản lượng khá cao.

Một điểm bất lợi của sản phẩm tiêu thụ dạng tươi là dễ bị thương lái ép giá khi thị trường tiêu thụ có biến động. Điều này ảnh hưởng đến thu nhập của người nông dân, gây tâm lý bất ổn trong sản xuất.

Xuất phát từ những vấn đề trên chúng tôi tiến hành nghiên cứu chế biến sản phẩm xoài sấy từ xoài nguyên liệu là giống xoài Canh Nông, Cam Ranh – Khánh Hòa. Mục đích của nghiên cứu này là giúp người nông dân phát triển các sản phẩm chế biến từ xoài, đảm bảo được nguồn thu, đồng thời giúp họ yên tâm hơn trong sản xuất.

1.2. Mô hình sản xuất xoài sấy (công suất 150kg nguyên liệu / mẻ)

1.2.1. Quy trình công nghệ



1.2.2. Thuyết minh qui trình

1.2.2.1. Nguyên liệu

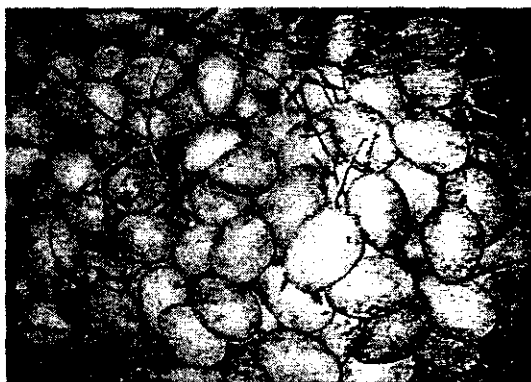
Nguyên liệu được sử dụng là giống xoài Canh Nông, có độ chín kỹ thuật khoảng 3 - 3,5 tháng kể từ lúc trổ bông, trọng lượng trung bình khoảng 280 – 320 gam/trái. Độ chín kỹ thuật là một yếu tố quan trọng trong khâu lựa chọn nguyên liệu. Nếu chọn xoài nguyên liệu quá non thì chất lượng sản phẩm không đạt vì khi đó hàm lượng acid còn tương đối cao, lượng đường thấp, thành phần các chất bên trong tế bào chưa hình thành đầy đủ. Sản phẩm sau khi sấy sẽ có cấu trúc dai cứng, hương vị kém.

1.2.2.2. Phân loại

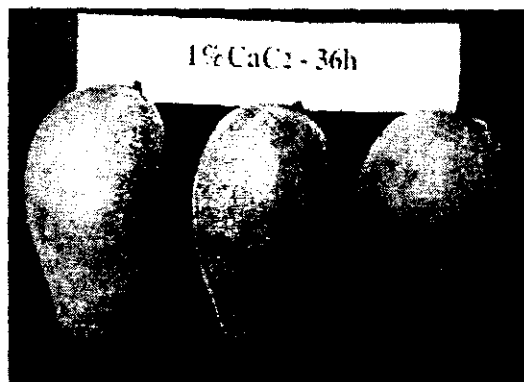
Xoài nguyên liệu được chọn là những trái không bị sâu hại, tương đối đồng đều về kích cỡ, và độ chín.

1.2.2.3. Ủ chín

Tùy thuộc vào mức độ chín của xoài nguyên liệu khi thu hoạch mà có chế độ ủ thích hợp, nếu không xoài nguyên liệu sẽ không đạt độ chín theo yêu cầu của qui trình chế biến.



Hình 1.1. Xoài nguyên liệu



Hình 1.2. Xoài nguyên liệu sau khi ủ

Bảng 1.1. Thành phần hóa lý của xoài nguyên liệu trước khi ủ

STT	Chỉ tiêu	Thành phần
1	Hàm lượng nước (%)	76,8 - 78
2	Độ acid (g/100 g)	0,8 - 1,1
3	Tổng chất rắn hòa tan (°Brix)	13 - 13,5
4	Hàm lượng đường khử (%)	4,6
5	Hàm lượng đường tổng (%)	12,1
6	Độ cứng (kg/cm ²)	9 - 11
7	Trọng lượng trung bình (g)	280 - 320
8	Kích thước trung bình (cm)	dài 10.5-11; rộng 7.5-8; dày 6.6-7,3
9	Chỉ số màu	L: 58,34; a:-20,37; b:39,30
10	Hàm lượng vitamin C (mg/100g)	39

Bảng 1.2. Thành phần hóa lý của xoài nguyên liệu sau khi ủ (36 giờ, 1% CaCl₂)

STT	Chỉ tiêu	Thành phần
1	Hàm lượng nước (%)	80 - 85
2	Độ acid (gam /100 gam)	0,65 - 0,8
3	Tổng chất rắn hòa tan (°Brix)	15 - 17
4	Hàm lượng đường khử (%)	5,2
5	Hàm lượng đường tổng (%)	14
6	Độ cứng (kg/cm ²)	0,9 - 1,3
7	Chỉ số màu	L:63,11 ; a: -13,2; b: 41,34
8	Hàm lượng vitamin C (mg/100g)	37,5

Nếu xoài nguyên liệu chưa chín tới mức độ yêu cầu thì một số thành phần hóa học chưa bị biến đổi nhiều như lượng tinh bột, hàm lượng acid còn cao, cấu trúc trái xoài còn chắc, như vậy công đoạn ngâm thẩm thấu sẽ kéo dài làm

mất thời gian, đồng thời khi sấy sẽ cho ra sản phẩm có cấu trúc hơi dai, cứng, hương vị kém.

Nếu xoài nguyên liệu quá chín thì sinh ra nhiều nước, cấu trúc trái xoài rất mềm, gây khó khăn trong công đoạn gọt vỏ, cắt lát định hình, miếng xoài dễ bị nát khi thực hiện công đoạn chần làm giảm hiệu suất thu hồi, sản phẩm sau khi sấy tuy có cấu trúc mềm, dẻo nhưng trạng thái cảm quan không đạt, bề mặt miếng xoài bị nhăn, teo, màu sắc hơi sẫm. Vì vậy cần phải chọn chế độ ủ thích hợp cho từng giống xoài.

Đối với xoài Canh Nông có độ chín kỹ thuật như đã trình bày ở trên thì chọn chế độ ủ 36 giờ, tỉ lệ đất đèn (CaC_2) so với nguyên liệu khoảng 1% là thích hợp, nhiệt độ môi trường ủ $33^\circ\text{C} - 34^\circ\text{C}$.

1.2.2.4. Xử lý

Xoài nguyên liệu sau khi ủ được đưa đi xử lý gọt vỏ, cắt lát định hình.



Hình 1.3. Công đoạn xử lý xoài nguyên liệu

Kích thước lát xoài cũng ảnh hưởng nhiều đến chất lượng sản phẩm. Nếu lát cắt dày đòi hỏi thời gian chần phải lâu hơn để cấu trúc bị phá vỡ hoàn toàn tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình thẩm thấu và quá trình sấy. Điều này dẫn đến tiêu tốn năng lượng, đội giá thành sản phẩm.

Trong công đoạn sấy đối với lát cắt dày, quá trình bốc hơi sẽ khó khăn hơn so với lát cắt mỏng, như vậy thời gian sấy sẽ kéo dài mất nhiều thời gian và tiêu tốn nhiều năng lượng. Nhưng điều quan trọng nhất là chất lượng cảm quan của sản phẩm khi thực hiện lát cắt dày không như mong muốn, màu sắc hơi sẫm, cấu trúc miếng xoài cứng, ẩm độ cao, khi nhai thường bị dính răng. Điều này có thể được giải thích là đối với giống xoài Canh Nông hàm lượng tinh bột tương đối cao so với những giống xoài khác, khi thực hiện lát cắt dày lượng tinh bột này chưa bị hồ hóa hoàn toàn trong công đoạn chần, nhất là phần tâm của lát cắt. Khi thực hiện công đoạn sấy lượng tinh bột này bị biến tính là nguyên nhân làm cho cấu trúc miếng xoài bị cứng.

Ngoài ra đối với lát cắt dày trong công đoạn chần cấu trúc tế bào bên trong miếng xoài chưa bị phá hủy hoàn toàn, miếng xoài vẫn còn chắc do đó quá trình thẩm thấu diễn ra khó khăn, kéo dài thời gian ngâm thẩm thấu, hơn nữa cấu trúc miếng xoài còn chắc cũng là nguyên nhân làm sản phẩm sau khi sấy bị dai, cứng.

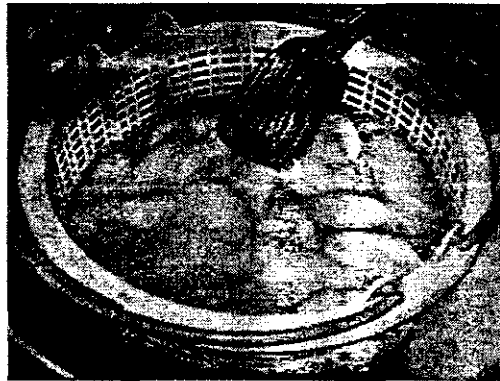
Nếu như lát cắt quá mỏng thì lát xoài dễ bị nát trong công đoạn chần, làm giảm hiệu suất thu hồi, quá trình sấy tuy thuận lợi nhưng sản phẩm thu được có hình dạng bên ngoài không đạt. Vì vậy cần phải chọn bề dày lát cắt sao cho phù hợp, bề dày lát cắt thích hợp là 1,6 - 1,9 cm, dài khoảng 9 - 11 cm, rộng khoảng 3,5 - 4 cm.

Định mức sử dụng của xoài nguyên liệu sau khi xử lý gọt vỏ cắt lát: tỉ lệ phần hạt xoài 18,48%; phần vỏ 14,4% và phần thịt 67,12%.

1.2.2.5. Chần

Phần thịt quả đã định hình được rửa sạch rồi đem chần trong nước nóng có nhiệt độ khoảng $85^{\circ}\text{C} - 90^{\circ}\text{C}$. Công đoạn này nhằm mục đích bất hoạt enzyme polyphenol oxydase, giúp giữ màu sắc sản phẩm được tươi đẹp, đồng thời làm thay đổi cấu trúc của nguyên liệu, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình thẩm thấu sau này.

Với một lượng nhiệt cung cấp ổn định, để nhiệt độ nước chần không bị giảm mạnh trong quá trình chần thì tỉ lệ nước / nguyên liệu có liên quan với nhau. Lượng nước chần càng nhiều so với nguyên liệu thì nhiệt độ nước giảm xuống ít hơn trong quá trình chần, tuy nhiên lượng nước sử dụng nhiều quá sẽ tiêu tốn nhiều nhiên liệu và cần phải có nồi chần đủ lớn, nếu lượng nước chần ít quá thì nhiệt độ sẽ giảm nhiều, như vậy tốn một thời gian để nhiệt độ tăng đến mức yêu cầu, điều này làm mất thời gian, gây cản trở trong sản xuất. Ở đây chọn tỉ lệ nước chần / nguyên liệu = 4 / 1 là phù hợp.



Hình 1.4. Công đoạn chần

Trong công đoạn chần thì thời gian chần là yếu tố quan trọng vì nếu chần với thời gian ngắn quá thì lượng enzym trong miếng xoài chưa bắt hoạt hoàn toàn, lượng tinh bột chưa bị hồ hóa hết, cấu trúc miếng xoài chưa đủ mềm, quá trình ngâm thẩm thấu sẽ kéo dài đồng thời sản phẩm sau khi sấy bị dai cứng, màu sắc không đẹp, trong quá trình bảo quản sản phẩm sẽ bị sẫm màu rất nhanh. Thời gian chần lâu quá cũng không được vì làm nát miếng xoài, giảm hiệu suất thu hồi (cao nhất khoảng 3,64% đối với lát cắt mỏng và thời gian chần 9 phút, chi tiết xem thêm phần phụ lục), hình dạng sản phẩm sau khi sấy không đẹp, bề mặt thường bị nhăn. teo, miếng xoài không còn nguyên vẹn, màu sắc hơi sẫm. Vì vậy chế độ chần thích hợp là yếu tố quan trọng góp phần làm cho sản phẩm được tốt hơn.

Trong qui trình này, với bề dày lát cắt như đã trình bày thì thời gian chần khoảng 6 – 7 phút với nhiệt độ nước chần 85°C – 90°C là thích hợp.

1.2.2.6. Ngâm thẩm thấu

Sau khi chần phần thịt quả được ngâm thành hai giai đoạn trong hỗn hợp dung dịch nước đường có nồng độ 40% đến 50% trong 10-12 giờ mỗi giai đoạn. Phương pháp thẩm thấu này giúp quá trình tách nước từ nguyên liệu ra ngoài và đường từ ngoài dung dịch ngấm vào bên trong miếng xoài diễn ra từ từ, tránh hiện tượng làm tơi cứng bề mặt, khi sấy sẽ cho ra sản phẩm có cấu trúc mềm dẻo hơn.

Trong công đoạn này dung dịch nước đường ngâm được bổ sung 10-12% Sorbitol, 500-700ppm NaHSO_3 , 0.3-0,7% acid citric. Sorbitol là sản phẩm của quá trình khử đường glucose và fructose có tác dụng hạn chế quá trình kết tinh đường saccharoza có nhiều trong miếng xoài sau khi ngâm, giữ cho cấu trúc miếng xoài mềm, dẻo sau khi sấy và trong quá trình bảo quản. Đây là điểm khác biệt với các nghiên cứu trước do thành phần hóa lý của xoài Canh Nông

khác với các giống xoài mà chúng tôi nghiên cứu trước đây. Do giá thành sorbitol tương đối cao nên việc bổ sung sorbitol sẽ nâng chi phí sản xuất lên làm đội giá thành sản phẩm.

Dung dịch nước đường ngâm có thể tái sử dụng đến lần thứ 3 để giảm chi phí sản xuất. Không nên tái sử dụng dung dịch nước đường ngâm nhiều lần quá vì khi đó nước đường bị sẫm đen, trong thành phần dung dịch nước đường ngâm có nhiều acid, đường khử, (một phần đường saccharoza bị khử bởi acid có trong xoài), sản phẩm sau khi sấy sẽ có chất lượng kém.

1.2.2.7. Sấy khô

Thịt quả sau khi ngâm được xếp vào các khay và cho vào máy sấy ở chế độ thích hợp.



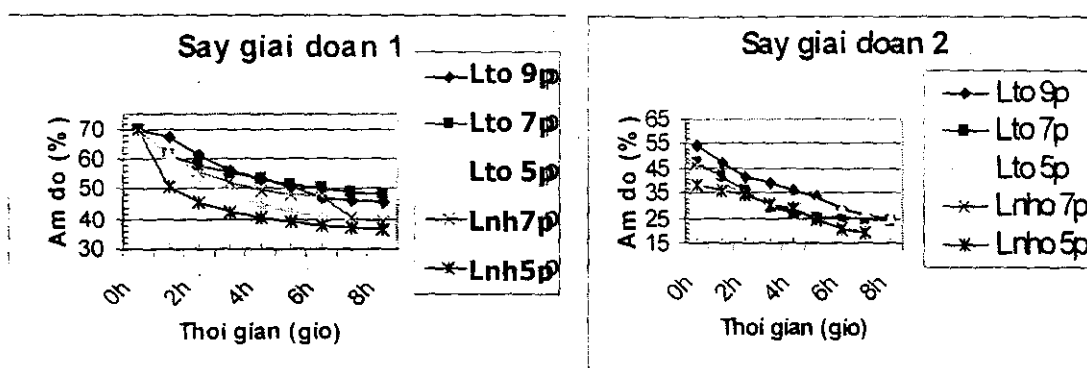
Hình 1.5. Công đoạn xếp xoài vào khay và sấy khô sản

Chế độ sấy là một yếu tố quan trọng trong công đoạn này. Trong đó nhiệt độ sấy và tốc độ gió rất quan trọng. Nếu tốc độ gió và nhiệt độ sấy cao sẽ làm sản phẩm sẫm màu, không đạt chất lượng cảm quan. Đặc biệt khi quá trình thoát ẩm diễn ra quá nhanh (do nhiệt độ và tốc độ gió cao) sẽ làm mất cân bằng giữa quá trình di chuyển ẩm từ bên trong nguyên liệu ra bề mặt sản phẩm và từ bề mặt sản phẩm ra môi trường, dẫn đến hiện tượng tôi cứng bề mặt, gây khó khăn cho quá trình thoát ẩm từ sản phẩm ra môi trường. Sản phẩm sau khi sấy có bề mặt khô cứng nhưng bên trong thì ẩm độ vẫn còn cao. Sản phẩm không đạt chất lượng như mong muốn và dễ bị hư hỏng trong quá trình bảo quản.

Nếu tốc độ gió và nhiệt độ sấy thấp thì quá trình thoát ẩm diễn ra chậm, kéo dài thời gian sấy, mất nhiều thời gian, gây khó khăn trong khâu tổ chức sắp xếp công việc.

Trong công đoạn sấy có giai đoạn hồi ẩm, giai đoạn này giúp cho miếng xoài đạt trạng thái cân bằng ẩm giữa bên trong và bên ngoài bề mặt sản phẩm, giai đoạn sấy tiếp theo sẽ nhanh hơn, tránh được hiện tượng tôi cứng bề mặt, sản phẩm sau khi sấy ít hút ẩm hơn so với sấy một giai đoạn.

Thời gian sấy có ảnh hưởng đến ẩm độ cuối cùng của sản phẩm, nếu thời gian sấy ngắn thì sản phẩm chưa đạt đến ẩm độ thích hợp cho việc bảo quản, nếu thời gian sấy kéo dài sản phẩm có ẩm độ thấp quá thì cấu trúc miếng xoài bị khô cứng, không đạt giá trị cảm quan. Vì vậy cần phải chọn thời gian sấy phù hợp.



Hình 1.6. Đồ thị biểu diễn đường cong giảm ẩm trong quá trình sấy

Công đoạn sấy được chia ra thành hai giai đoạn: giai đoạn 1 sấy 8 - 9 giờ sau đó cho hồi ẩm 4 giờ, tiếp tục sấy giai đoạn 2 từ 8 - 10 giờ tùy mức độ ổn định của lò sấy. Nhiệt độ sấy thích hợp là 55°C, tốc độ gió lưu chuyển trong buồng sấy là 1,5-2 m/giây.

1.2.2.8. Áo đường

Sản phẩm sau khi sấy được áo một lớp đường bột nhằm tạo cho sản phẩm xoài sấy có bề mặt bên ngoài hấp dẫn, nếu không có lớp bột đường áo này sản phẩm thường có bề mặt hơi dính. Đường bột sử dụng là loại đường trắng (RE) được nghiền nhỏ.



Hình 1.7. Áo đường cho sản phẩm sau khi sấy

1.2.2.9. Bao gói

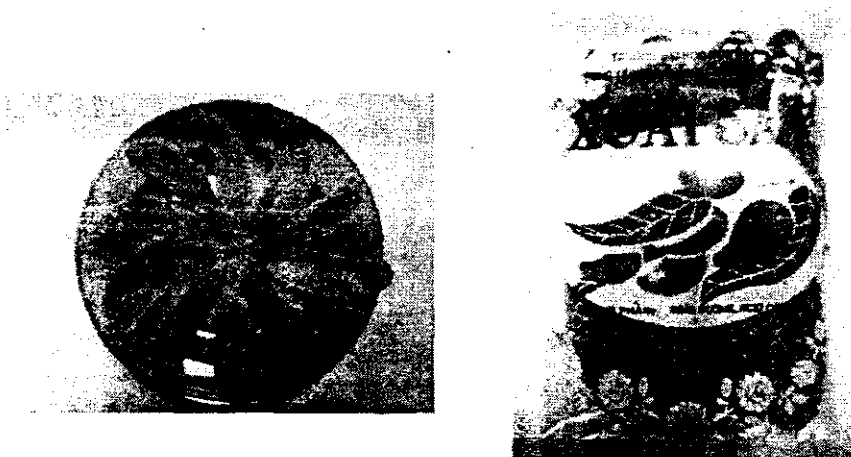
Sản phẩm sau khi áo đường được sấy ở nhiệt độ 45°C trong 1 giờ, sau đó lấy ra để nguội rồi cho vào bao gói hàn kín để bảo quản. bao gói sử dụng là loại bao bì trong làm bằng nhựa PE, có độ dày khoảng 65 – 70 μm .



Hình 1.8. Áo đường và bao gói sản phẩm

1.2.2.10. Bảo quản

Sản phẩm sau khi đóng gói được đưa đi bảo quản ở nhiệt độ phòng, nơi thoáng mát.



Hình 1.9. Sản phẩm sau bao gói

Bảng 1.3. *Đặc tính sản phẩm sau khi bao gói.*

STT	Qui cách miếng xoài thành phẩm	
1	Kích thước (cm)	Dài 8.3–8.7; Rộng 2.6–3.3; Dày 0.3–0.6
2	Màu sắc	L:62,32 ; a: 3,42 ; b: 22,18
3	Ẩm độ (%)	17,6 – 18,24
4	Cảm quan	Sản phẩm có màu vàng tươi, phớt có màu trắng của đường bột, cấu trúc mềm, dẻo, bề mặt bên ngoài láng đẹp, không bị teo nhăn, miếng xoài còn nguyên, thoảng mùi hương đặc trưng của xoài, vị ngọt vừa và chua nhẹ.
5	Qui cách bao gói	Nhựa trong PE có độ dày 55 – 60mm, dài 15,5cm, rộng 10,8 cm, khối lượng mỗi gói sản phẩm 100 g.
6	Tổng số VKHK	<100
7	Tổng số nấm men mốc	<10
8	Tổng số nấm mốc	<10
9	E.Coli	0
10	Coliforms	<10
11	B.Cereus	<10
12	Clostridium perfringens	<10
13	Đường tổng g/100g	23,3
14	Đường khử g/100g	12,9
15	Vitamin C mg/100g	2,5
16	SO ₂ mg/100g	15,94

1.3. Thiết bị – dụng cụ sản xuất

1.3.1. Trang thiết bị máy móc sản xuất

STT	Tên Thiết Bị	Số lượng
01	Bồn rửa	1
02	Bàn cắt, gọt, thái	1
03	Bếp đun	1
04	Nồi đun	1
05	Bồn làm nguội	1
06	Bồn ngâm	3
07	Khay ngâm	50
07	Máy sấy	1
08	Bàn xếp, áo đường	1
09	Máy hàn miệng bao	1

1.3.2. Trang thiết bị phục vụ

STT	Tên Thiết Bị	Số lượng
01	Xe vận chuyển	1
02	Cân bàn 200kg	1
03	Cân đồng hồ 50kg	1
04	Cân đồng hồ 12kg	2
05	Cân đồng hồ 1kg	1
06	Nhiệt kế	5
07	Nhiệt ẩm kế	2
08	Khúc xạ kế	2

1.3.3. Dụng cụ

STT	Tên Thiết Bị	Số lượng
01	Thau nhựa lớn 50lít	2
02	Thau nhựa 15lít	2
03	Thau nhựa nhỏ 5lít	4
04	Xô nhựa 15lít	2
05	Xô nhựa 5lít	4
06	Rổ nhựa 12lít	5
07	Rổ nhựa 5lít	5
08	Dao	10
09	Cần xé	10
10	Khay áo đường	10
11	Thùng rác lớn	02
12	Thùng rác nhỏ	08
13	Xẻng xúc than	01
14	Dao bổ củi	01
15	Ray Inox	01

II. QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ BẢO QUẢN VÀ CHẾ BIẾN XOÀI XÍ MUỘI

2.1. Giới thiệu chung

Xoài xí muối là sản phẩm xoài tươi được chế biến bằng phương pháp lên men lactic có kết hợp với ngâm tẩm gia vị.

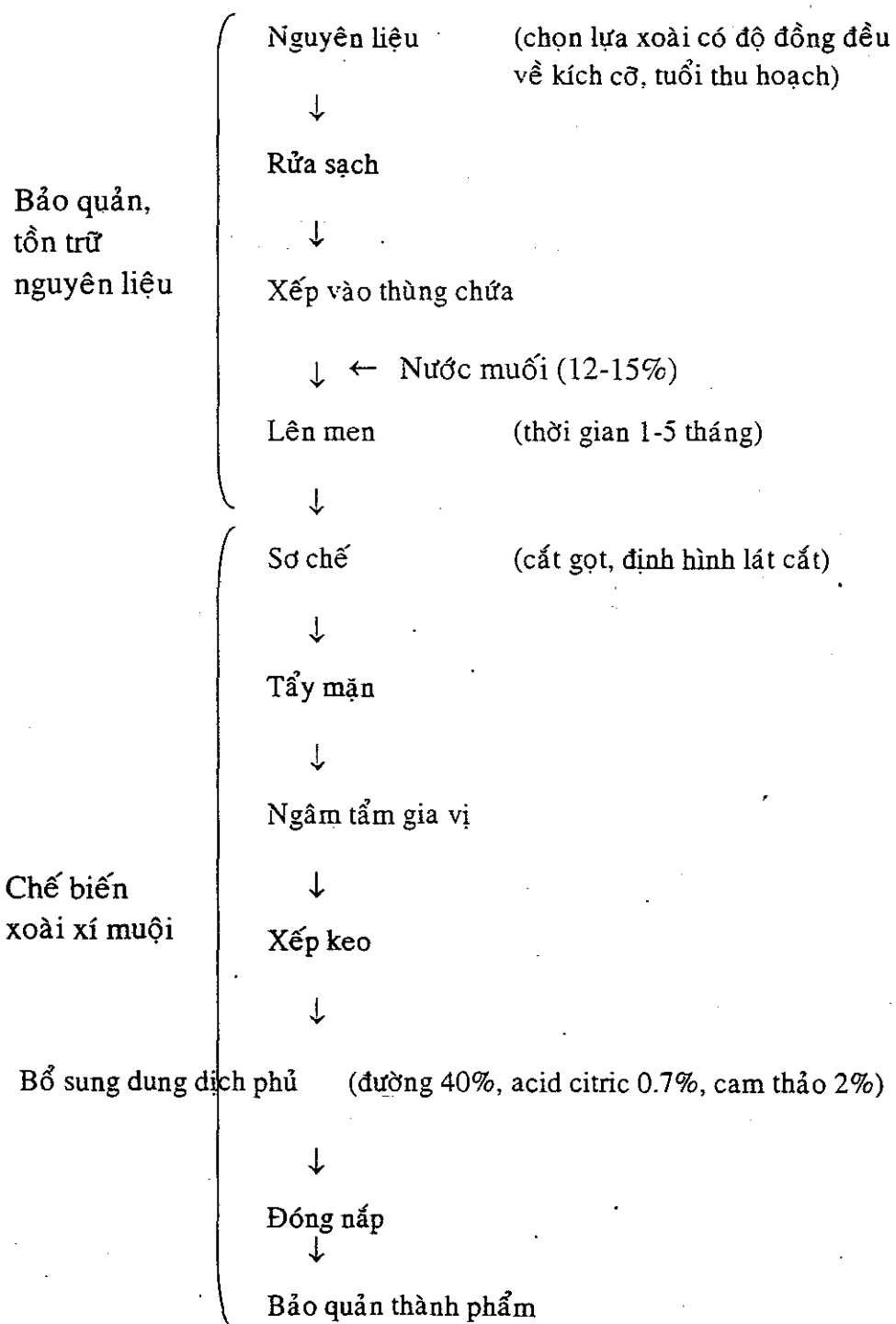
Ưu điểm của phương pháp chế biến này là có thể kéo dài thời gian tồn trữ nguyên liệu từ 3 đến 5 tháng bằng kỹ thuật lên men lactic với nguyên liệu đầu vào là xoài có kích cỡ từ trung bình đến xoài nhỏ giá trị kinh tế không cao. Sản phẩm sau khi lên men có mùi thơm đặc trưng, màu vàng sáng, cấu trúc giòn và vị chua ngọt hài hòa. Thành phẩm có thể bảo quản đến 3 tháng vẫn đạt tiêu chuẩn về chất lượng theo quy định TCVN.

Quy trình công nghệ rất đơn giản, thiết bị rẻ tiền và có thể áp dụng ở quy mô lớn hay nhỏ tùy thuộc vào khả năng đầu tư của nhà sản xuất. Thành phẩm có giá trị kinh tế cao hơn nguyên liệu từ 4-5 lần. Quy trình giúp tạo công ăn việc làm cho người lao động sau mùa vụ xoài từ 3 đến 5 tháng.

2.2. Quy trình công nghệ bảo quản và chế biến xoài xí muối

Quy trình công nghệ bảo quản và chế biến xoài xí muối được mô tả ở sơ đồ

2.1.



Sơ đồ 2.1. Quy trình bảo quản và chế biến xoài xí muối

2.2.1. Nguyên liệu

Nguyên liệu xoài Canh Nông dùng bảo quản và chế biến phải được lựa chọn kỹ những trái còn nguyên vẹn, không bị trầy xước, bầm dập, cùng kích cỡ và mức độ già khi thu hoạch.

Xoài dùng chế biến có độ chín thành thực 70% (khoảng 10 tuần lễ sau khi trở hoa), quả có vỏ màu xanh, cứng chắc. Thông số kỹ thuật của xoài nguyên liệu được trình bày qua bảng 2.1.

Bảng 2.1. *Thành phần hóa học và thông số kỹ thuật của xoài nguyên liệu*

Chỉ tiêu và thông số kỹ thuật	Số liệu
- Trọng lượng quả (g)	280 – 300
- Chiều dài quả (cm)	9.00 – 9.50
- Chiều rộng quả (cm)	6.00 – 6.20
- Tỷ lệ vỏ (%)	13.78
- Tỷ lệ hạt (%)	15.65
- Tỷ lệ thịt quả (%)	70.57
- Độ cứng (kg/cm^2)	9.5
- Độ ẩm (%)	80.04
- Độ Brix ($^{\circ}\text{Bx}$)	9.00
- Độ acid (%)	1.09
- Hàm lượng đường khử (%)	3.38
- Hàm lượng đường tổng (%)	7.93
- Hàm lượng tinh bột (%)	2.03
- Hàm lượng xơ (%)	2.13
- Hàm lượng vitamin (mg%)	52.66

2.2.2. Sơ chế bảo quản xoài bằng phương pháp lên men

Xoài sau khi chọn lựa được rửa sạch bằng nước để loại bỏ bụi bẩn và mủ xoài bám trên vỏ. Sau đó, xoài được để ráo và sắp vào các lu, hủ hoặc khạp sành. Thiết bị muối xoài có thể xây bằng xi măng để bể chứa có dung tích lớn hơn tùy theo khả năng đầu tư của nhà sản xuất. Trong phạm vi nghiên cứu, chúng tôi sử dụng khạp sành có dung tích 100 lít để muối 50 kg xoài cho từng khạp.

Dung dịch nước muối sử dụng thay đổi từ 10 – 15% tùy theo kích cỡ quả xoài. Loại xoài có kích thước lớn hơn thì nồng độ nước muối phải cao hơn. Tuy nhiên nồng độ nước muối cao hơn 15% sẽ làm ức chế quá trình lên men lactic làm cho thời gian lên men bị chậm lại và sản phẩm có màu sắc không đẹp. Bên cạnh đó, nồng độ dung dịch muối quá cao khiến quá trình thẩm thấu trên bề mặt quả xoài xảy ra mạnh làm cho vỏ quả bị nhăn, teo tóp. Tỷ lệ dung dịch nước muối và xoài là 1.5 - 2.

Thời gian lên men kéo dài từ 2 - 5 tháng. Thành phần hóa học của xoài thay đổi trong quá trình lên men và ổn định sau 2 tháng. Hàm lượng acid trong quả giảm dần và đạt nồng độ ổn định là 0.9% đến 1.3%, thích hợp cho quá trình lên men lactic. Hàm lượng tinh bột giảm và hàm lượng đường tăng là nguồn chất hữu cơ cung cấp cho vi khuẩn trong quá trình lên men lactic.

Trong giai đoạn này cũng diễn ra quá trình khuếch tán các chất từ dung dịch ngâm vào nguyên liệu và ngược lại, do đó nồng độ nước muối của dung dịch ngâm giảm dần và đạt trị số 9% sau 2 tháng, tương ứng với độ mặn của thịt quả là 8.78%. Với nồng độ muối này, quá trình lên men bên trong quả bị ức chế nên các biến đổi sinh hóa chậm lại và sự phát triển của vi sinh vật gây thối cũng bị ngăn chặn. Nhờ đó nguyên liệu được tồn trữ trong một thời gian

dài mà không hư hỏng, vẫn giữ được hương vị, màu sắc và cấu trúc nguyên vẹn gần giống ban đầu.

2.2.3. Chế biến xoài xí muối

2.2.3.1. Sơ chế – cắt gọt



Hình 2.1. Xoài sau khi lên men lactic

Xoài sau khi lên men lactic được đem sơ chế bằng cách gọt vỏ, cắt miếng, bỏ hạt. Tỷ lệ hao hụt trong giai đoạn lên men bảo quản là 0.9 - 1%.

Các miếng xoài có bề dày từ 1.3 đến 1.5 cm. Hiệu suất thu hồi thịt quả sau khi sơ chế thay đổi tùy theo thời gian tồn trữ nguyên liệu đã lên men. Tỷ lệ thịt quả biến thiên từ 42% đến 45%, vỏ và hạt chiếm 34%, phần vụn chiếm 9%.

2.2.3.2. Tẩy mặn

Sau khi định hình, các miếng xoài được ngâm ngay vào nước sạch để xả bớt mặn, sau đó vớt ra để ráo nước chuẩn bị cho công đoạn tẩm gia vị.

2.2.3.3. Ngâm tẩm gia vị

Mục đích của công đoạn này là tạo vị ngọt, chua, mặn hài hòa cho sản phẩm và tạo độ giòn của cấu trúc sản phẩm bằng cách thẩm thấu để loại bớt nước trong nguyên liệu và gia tăng hàm lượng các chất rắn hòa tan.

Chất phụ gia được sử dụng trong giai đoạn này là đường kính RE Biên Hòa có độ tinh khiết 99.5%. Đường phải khô, trắng, được sử dụng với tỉ lệ 30%.

2.2.3.4. Điều chế dung dịch phủ

Nồng độ của dung dịch phủ được khảo sát qua nhiều công thức phối chế. Kết quả cho thấy dung dịch phủ thích hợp nhất có độ pH từ 3.2 đến 3.5, nồng độ đường 40°Brix, độ acid 0.7%, chất bảo quản 0.05% và cam thảo 2%.

Kết quả đánh giá cảm quan được thể hiện qua bảng 2.2. cho thấy sản phẩm xoài muối chua ngọt đạt 17,56 điểm. Theo TCVN 3215-79 quy định các cấp chất lượng đối với sản phẩm thực phẩm thì sản phẩm xoài muối chua ngọt được xếp vào loại khá.

Bảng 2.2. Kết quả điểm cảm quan sản phẩm xoài muối chua ngọt

Chỉ tiêu	Điểm của các thành viên nhóm cảm quan							Tổng số điểm	Điểm trung bình	Hệ số quan trọng	Điểm có trọng lượng
	A	B	C	D	E	F	G				
Màu sắc	5	4	4	5	5	4	5	32	4,85	1	4,85
Mùi vị	4	5	4	4	5	4	4	30	4,28	1,4	5,99
Hình thái	4	4	5	5	4	3	4	29	4,14	1,2	4,96
Nước ngâm	5	4	4	5	4	4	5	31	4,22	0,4	1,76
Tổng cộng											17,56

2.2.3.5. Đóng gói

Các miếng xoài sau khi được ngâm tẩm gia vị có thể được xếp vào các loại bao bì khác nhau tùy theo đối tượng phân phối và sử dụng.



Hình 2.2. Xoài xí muối đóng gói trong các loại bao bì khác nhau.

- Lọ thủy tinh:

Lọ thủy tinh có dung tích 380 ml. Lọ và nắp phải được thanh trùng trước khi đóng gói, sau đó để ráo. Xếp vào mỗi lọ 200g xoài và làm đầy bằng 200ml dung dịch phủ. Gài vĩ nylon lên mặt xoài để tránh xoài nổi lên bên trên dung dịch.

Kiểu đóng gói này thích hợp để trưng bày và bán sản phẩm tại các siêu thị cho khách hàng có mức thu nhập cao. Thời gian bảo quản sản phẩm có thể kéo dài từ 3 đến 6 tháng.

- Ly nhựa: Trọng lượng mỗi đơn vị ly là 100g, nước phủ 150g. Loại bao bì này rất tiện dụng vì giá bao bì hạ, đơn vị phân phối nhỏ tiện dụng cho một người sử dụng hết trong một lần. Tuy nhiên thời gian bảo quản sản phẩm ở nhiệt độ thường ngắn hơn, chỉ trong vòng một đến hai tháng. Cách đóng gói này cũng thích hợp cho phân phối tại các cửa hàng hay siêu thị.

- Hủ thủy tinh: Xoài có thể được đóng gói trong hủ thủy tinh lớn từ 5kg đến 10kg. Kiểu đóng gói này thích hợp cho người bán lẻ tại các chợ. Tuy nhiên thời gian bảo quản ngắn, chỉ một vài ngày do sản phẩm dễ bị lây nhiễm vi sinh vật khi mở nắp nhiều lần. Sản phẩm sau khi chế biến cần tiêu thụ ngay trong ngày.

- Bao bì PE: Xoài có thể được đóng gói trong bao bì PE thành từng kilogram, sau đó bổ sung dung dịch phủ và ghép mí để bảo đảm điều kiện vệ sinh. Thời gian tồn trữ là một tháng.

Kết quả kiểm tra chỉ tiêu vi sinh của sản phẩm tồn trữ sau 3 tháng được thể hiện qua bảng 2.3.

Bảng 2.3. Kết quả kiểm tra vi sinh sản phẩm tồn trữ sau 3 tháng

STT	Chỉ tiêu kiểm nghiệm	Giới hạn cho phép trong 1g hay trong 1ml thực phẩm	Kết quả
1	<i>Clostridium perfringens</i>	10	<10
2	<i>Bacillus cereus</i>	102	<10
3	Tổng nấm men, mốc	102	<10
4	Coliforms	10	<10
5	<i>E. coli</i>	0	0
6	Tổng số vi sinh vật hiếu khí	104	<10

Qua kết quả phân tích vi sinh ở Bảng 2.3 cho thấy sản phẩm đạt chất lượng vi sinh theo "Quy định về an toàn vệ sinh thực phẩm" của Bộ Y tế số "867/1998/QĐ-BYT" áp dụng cho các sản phẩm rau quả muối.

2.3. Trang thiết bị – dụng cụ sản xuất

Bảng 2.4. Thiết bị- dụng cụ sản xuất

STT	Hạng mục	Quy cách
1	Thiết bị lên men (lu, khạp)	150 L
2	Dụng cụ cắt gọt (dao, bào...)	lớn, nhỏ
3	Vật chứa (xô, chậu, thau...)	lớn, nhỏ
4	Bàn chế biến bằng inox	70x50x70
5	Thiết bị đo độ mặn	bộ
6	Thiết bị đo độ Brix	bộ
7	Thiết bị đo lường (cân)	bộ
8	Nồi nấu inox	60 L
9	Bếp đun than tổ ong	Ø45 cm
10	Xe đẩy vận chuyển	
11	Máy đóng ly	VN

III. QUY TRÌNH CHẾ BIẾN NƯỚC XOÀI DỨA

3.1. Giới thiệu chung

Nước xoài dứa là một dạng necta có lẫn thịt quả. Đây là loại nước giải khát giàu dinh dưỡng, mùi vị thơm ngon và được ưa chuộng ở khắp nơi trên thế giới, đặc biệt là ở các nước nhiệt đới. Tuy nhiên ở nước ta hiện nay, thị trường nước trái cây còn khá hẹp, ít được người tiêu dùng quan tâm. Nguyên nhân là do đa số sản phẩm nước trái cây trên thị trường được chế biến chủ yếu từ dạng bột trái cây hoặc phẩm màu bổ sung thêm hương trái cây nên chúng có màu sắc và hương vị không giống tự nhiên. Ngoài ra, các sản phẩm nước trái cây nguyên chất nhập khẩu lại có giá khá cao và mùi vị không thích hợp với sở thích của người Việt Nam.

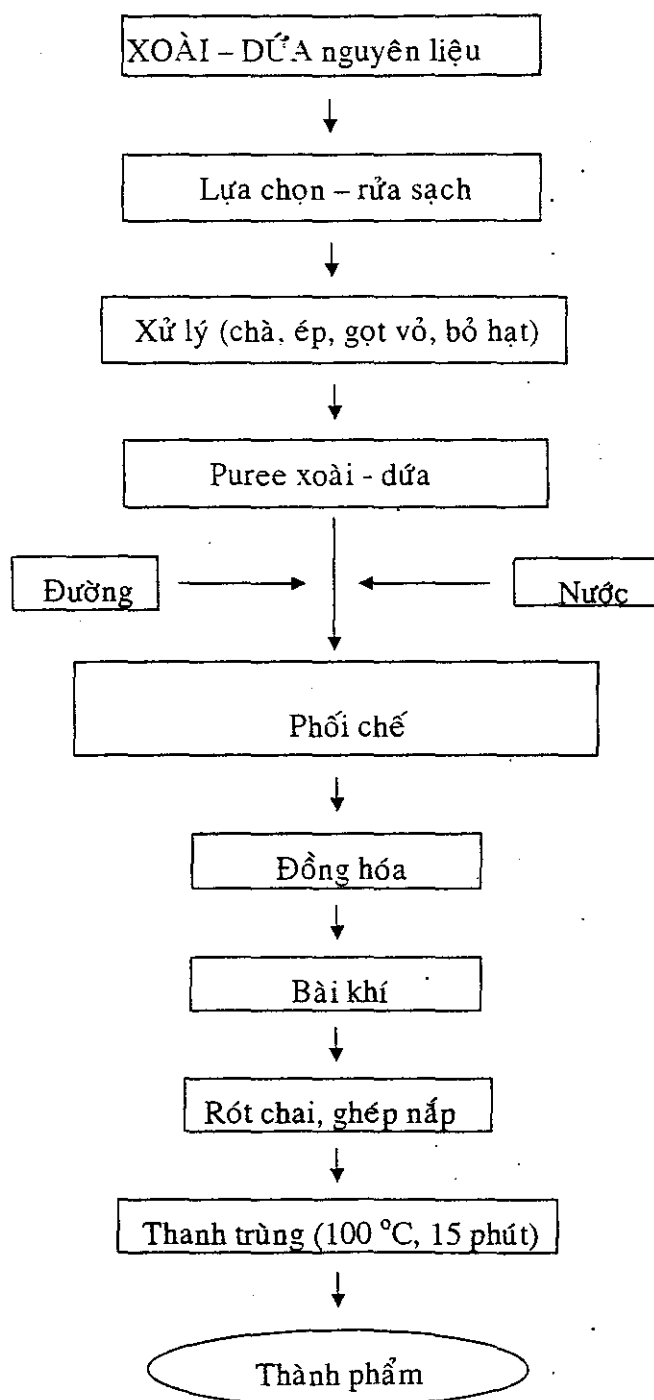
Theo Quách Đình, Nguyễn Văn Tiếp và Nguyễn Văn Thoa trong “Công nghệ sau thu hoạch và chế biến rau quả” (1996), lượng thứ liệu và phế liệu loại ra chiếm đến 50% lượng nguyên liệu rau quả đưa vào chế biến. Nếu được tận dụng, chúng sẽ tạo ra những sản phẩm vừa có giá trị dinh dưỡng (tinh bột, đường, protein, lipid, vitamin C, tinh dầu...) vừa có giá thành sản xuất thấp, giúp đa dạng hóa sản phẩm, giải quyết tình trạng rác thải làm ô nhiễm môi trường cũng như làm tăng thêm việc làm cho người lao động.

Dựa vào nguồn nguyên liệu từ xoài Khánh Hòa, chúng tôi nghiên cứu quy trình công nghệ chế biến nước xoài nhằm xây dựng một sản phẩm có hương vị thơm ngon, màu sắc tự nhiên và giá thành hạ dựa trên hai mục tiêu chính:

- Sử dụng nguồn nguyên liệu có chất lượng trung bình
- Sử dụng phụ phẩm của quá trình chế biến sản phẩm xoài sấy.

3.2. Quy trình công nghệ chế biến nước xoài dứa

Quy trình công nghệ chế biến nước xoài dứa được mô tả ở sơ đồ 1.



Sơ đồ 1. Quy trình chế biến nước xoài dứa

3.2.1. Nguyên liệu

Nguyên liệu xoài sau khi mua về phải phân loại và lựa chọn những trái già và nguyên vẹn đem đi ủ nhằm đạt được sự đồng đều về độ chín. Đối với nguyên liệu xoài cho chế biến nước trái cây, thời gian ủ xoài thích hợp là 42 giờ với tỉ lệ CaCl_2 là 1%.

Đối với nguyên liệu dứa thì không cần ủ, trái mua về phải tươi, đạt độ già chín vừa phải, độ đồng đều cao, bề mặt vỏ sạch, không bị dập nát, không úng thối hay mốc meo, mắt dứa nở to, đều, tỉ lệ chuyển màu vàng đạt 1/3 trên tổng thể trái.

3.2.2. Xử lý

Nguyên liệu trái cây tươi thường chứa nhiều tạp chất bẩn và vi sinh trên bề mặt vỏ quả. Để loại những tạp chất đó, cần rửa bằng nước sạch để tránh nhiễm bẩn cho các khâu xử lý kế tiếp.

Xoài, dứa được gọt vỏ, ngâm trong nước để hạn chế sự oxi hoá hợp chất *tanin* thành *florofen* có màu xám. Sự xuất hiện của chất này sẽ làm cho sản phẩm nước trái cây có màu xỉn, không đẹp.

Chà ép là công đoạn cần thiết để tách dịch quả nhằm thu được purée quả dạng bột nhuyễn, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình phối chế. Thiết bị chà thường dùng là máy chà cánh đập, công suất 2 KWh.

Tỷ lệ thu hồi purée sau khi chà ép từ nguyên liệu ban đầu:

- Purée từ xoài: 49%
- Purée từ dứa: 35%

Nguyên liệu trước khi đem phối chế được phân tích các thành phần hóa học.

Kết quả được đưa ra trong bảng 1.

Bảng 3.1. Thành phần nguyên liệu

Thành phần	Purée xoài	Purée dứa	Nước ngâm
Độ ẩm (%)	79.4	87.7	-
Độ Brix	16	11	40
Độ acid (%)	0.896	0.64	0.92
Độ pH	3.62	3.59	2.6
Hàm lượng đường khử (%)	5.2	3.2	-
Hàm lượng đường tổng (%)	12.36	13.3	-
Hàm lượng tinh bột (%)	0.34	-	-
Vitamin C (mg/100ml)	37.5	18.6	-

3.2.3. Phối chế

Để sản xuất nước quả, purée quả thường được pha chế với nước đường và các loại nước trái cây khác theo tỉ lệ nhất định để tạo ra sản phẩm có hương vị thơm ngon hài hòa, màu sắc tươi đẹp, phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng.

Ở quy trình này, sản phẩm nước xoài được thử nghiệm phối chế với nước dứa để tạo hương vị ngọt dịu mà vẫn giữ được màu vàng tươi đặc trưng của xoài.

Phương pháp phối chế tận dụng phụ phẩm của quá trình chế biến xoài sấy (nước đường ngâm):

- Purée xoài dứa (tỉ lệ 1:1) --- 20%
- Nước đường ngâm xoài --- 30%
- Hàm lượng đường --- 18 °Brix
- Hàm lượng acid --- 0.35%

➤ Hàm lượng Vitamin C	---	0.05%
➤ Hàm lượng Pectin	---	0.05%
➤ Hàm lượng Na_2CO_3	---	0.03%

3.2.4. Đồng hóa

Quá trình đồng hóa là giai đoạn quan trọng trong quy trình chế biến nước trái cây. Quá trình này giúp phân tán đều các phần tử dịch quả trong hỗn hợp sau khi phối chế. Nhờ đó, nước trái cây sẽ không bị tách lớp trong quá trình bảo quản, sản phẩm luôn giữ được các phẩm chất ban đầu, đạt yêu cầu về thị hiếu của người tiêu dùng.

Theo nghiên cứu của chúng tôi, việc sử dụng máy đồng hóa áp lực 60 –70 kg/cm^2 , công suất 50-80 lít một mẻ, thời gian đồng hóa 15 phút là phù hợp với quy trình sản xuất nước xoài dứa quy mô vừa.

3.2.5. Bào khí

Đun nóng bán sản phẩm đã phối chế để loại bớt oxi không khí nhằm hạn chế khả năng oxi hóa các chất dinh dưỡng và chất màu có trong purée, đồng thời diệt bớt vi sinh vật tồn tại trong nước quả tạo thuận lợi cho quá trình thanh trùng sau này.

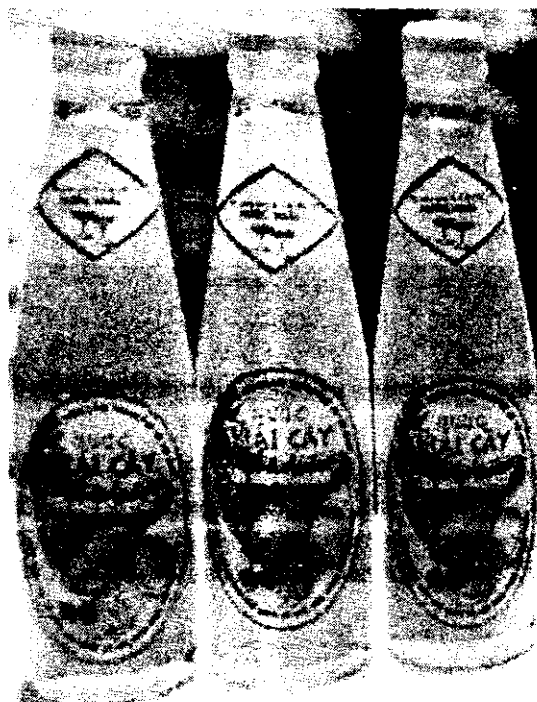
3.2.6. Rót chai, ghép mí

Nước quả được đóng vào chai thủy tinh, mỗi chai có dung tích 250ml. Chai sử dụng phải được rửa sạch và thanh trùng trước khi rót để tránh nhiễm bẩn lại. Nắp chai dùng để ghép mí cũng được rửa sạch, vô trùng. Việc rót chai và ghép

mí phải được thực hiện nhanh trong môi trường sạch sẽ để tránh nhiễm bẩn và vi sinh vật từ môi trường.

3.2.7. Thanh trùng

Quá trình thanh trùng được thực hiện trong thiết bị kín ở 100°C trong thời gian 30 phút để tiêu diệt và ức chế đến mức tối đa hoạt động của vi sinh vật trong thời gian bảo quản.



Hình 3.1. Sản phẩm nước xoài dứa trong chai thủy tinh

3.2.8 Bảo quản

Sản phẩm được bảo quản ở nhiệt độ phòng hoặc nhiệt độ lạnh (5-10°C). Thời gian tồn trữ sản phẩm có thể kéo dài từ 3 đến 6 tháng.

Mẫu sản phẩm sau khi bảo quản 3 tháng đã được gửi đi phân tích chỉ tiêu vi sinh tại Trung Tâm Dịch Vụ Phân Tích Thí Nghiệm trực thuộc Sở Khoa Học và Công Nghệ TPHCM. Kết quả kiểm tra vi sinh cho thấy sản phẩm đạt độ an toàn khá cao về vệ sinh thực phẩm với số E.coli tổng = 0, tổng số nấm men nấm mốc, coliform và TPC đều nhỏ hơn 1 cfu/ml.

3.3. Trang thiết bị – Dụng cụ

Trang thiết bị sử dụng cho chế biến nước xoài dứa được liệt kê trong bảng 3.2.

Quy trình chế biến nước xoài dứa có thể chia làm 2 phương án:

- Phương án 1: Sử dụng máy đồng hóa trong quy trình chế biến, sản phẩm đóng trong chai thủy tinh 250 ml hoặc chai nhựa 115 ml. Phương án này cần đầu tư thêm máy đồng hóa, chi phí cao nhưng sản phẩm đạt độ đồng nhất cao, thời gian lắng lâu.
- Phương án 2: Không sử dụng máy đồng hóa, sản phẩm đóng trong chai nhựa 115 ml. Ưu điểm của phương án này là giá thành sản phẩm rẻ. Tuy nhiên do không đồng hóa sản phẩm sẽ bị lắng nhanh nên chỉ áp dụng khi đóng trong chai nhựa.

Bảng 3. Máy móc thiết bị cần cho sản xuất nước xoài dứa

STT	Hạng mục	Quy cách
1	Máy đồng hóa	50-80 lít
2	Thiết bị chiết chai	Thùng inox
3	Khúc xạ kế	0-32, 30-62
4	Nhiệt kế rượu	0-100 °C
5	Bể rửa	500 lít
6	Xô	10-50 lít
7	Thau	10-50 lít
8	Rổ đựng	Nhỏ, lớn
9	Cần xé ủ	cái
10	Bàn chế biến	70 x 50 x 70
11	Dao gọt vỏ	Nhỏ, lớn
12	Máy chà	
13	Máy ép	
14	Bếp đun than tổ ong	Ø45 cm
15	Nồi nấu inox	60 L
16	Nồi thanh trùng	60 L
17	Máy đóng nắp	
18	Xe đẩy	
19	Thùng rác	
20	Cân đồng hồ	50 kg
21	Cân đồng hồ	1 kg

IV. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN BÁNH XOÀI

4.1. Đặt vấn đề

Xoài là loại quả nhiệt đới được ưa chuộng, một số giống có khả năng xuất khẩu tốt, tuy nhiên vẫn còn một số giống xoài có giá trị kinh tế thấp do đó việc chế biến để đa dạng hóa sản phẩm là việc làm cần thiết để nâng cao giá trị kinh tế của xoài.

Các sản phẩm chế biến từ nguyên liệu xoài ngày càng được quan tâm nghiên cứu, nhất là đối với những giống xoài có giá trị cảm quan và giá thành nguyên liệu thô thấp như Xoài Canh Nông. Xoài Canh Nông là giống xoài có sản lượng lớn, được trồng tập trung ở vùng Cam Ranh - Khánh Hòa. Với một sản lượng lớn xoài thu hoạch đồng loạt trong mùa vụ cần được xử lý như thế nào để vừa đảm bảo chất lượng dinh dưỡng vừa giữ được giá trị kinh tế của xoài.

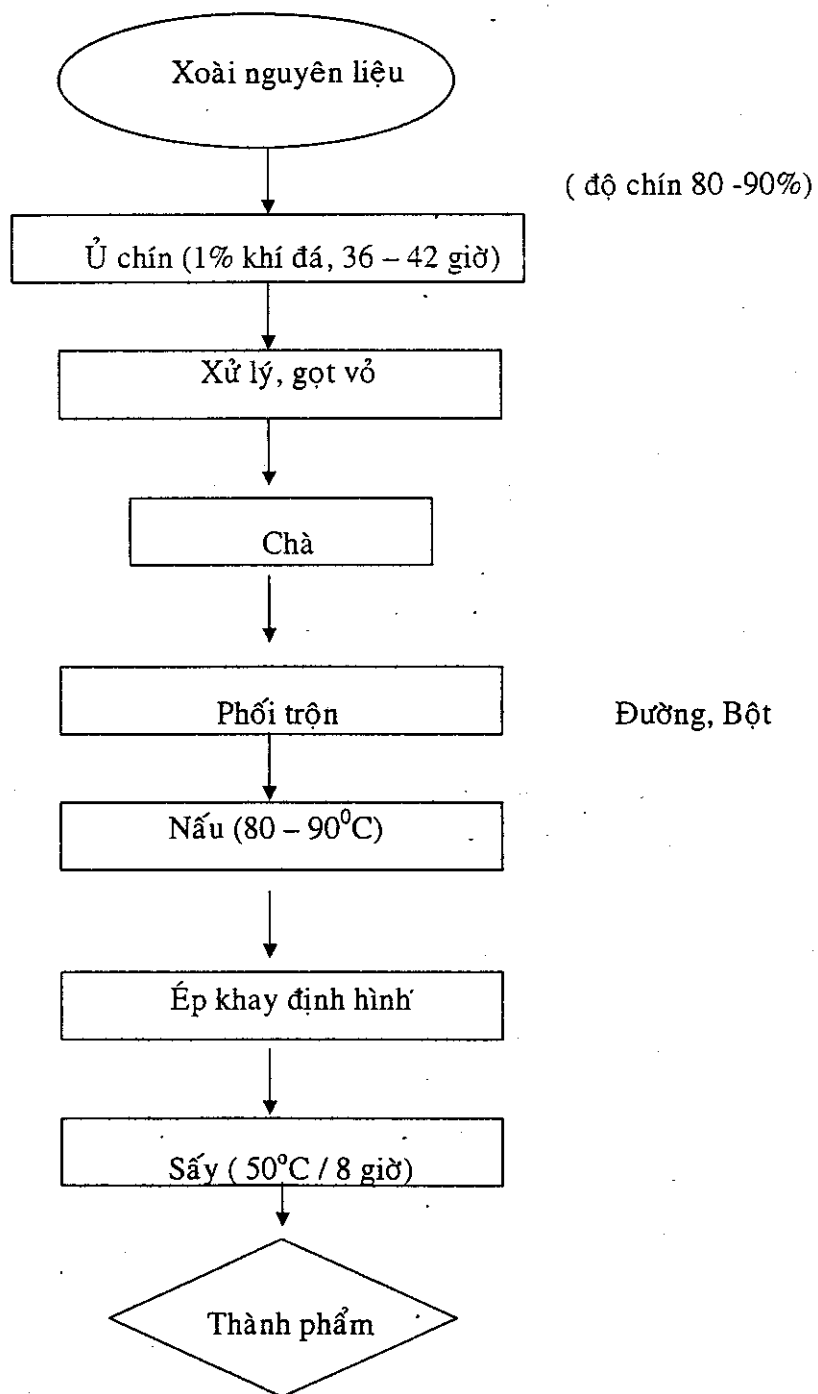
Hiện nay trên thị trường có một số sản phẩm chế biến từ xoài như nước xoài, kẹo xoài, xoài đóng hộp, bánh xoài. Riêng Bánh Xoài được coi là sản phẩm đặc sản của Nha Trang nhưng chủ yếu sản xuất thủ công ở các nông hộ tại các xã thuộc vùng Cam Ranh, sản phẩm chỉ tiêu thụ trong Tỉnh chưa tiêu thụ rộng trên thị trường các Tỉnh cũng như xuất khẩu. Do đó để phát triển sản phẩm, đẩy mạnh thị trường cần có phương pháp bảo quản nguyên liệu để đảm bảo cung cấp nguyên liệu cho quy mô sản xuất lớn hơn và liên tục.

*** Mục Đích Nghiên Cứu**

Nhằm đưa ra quy trình sản xuất ở quy mô công nghiệp vừa tận dụng nguồn nguyên liệu vừa đảm bảo vệ sinh, nâng cao giá trị sản phẩm đáp ứng cho người tiêu dùng.

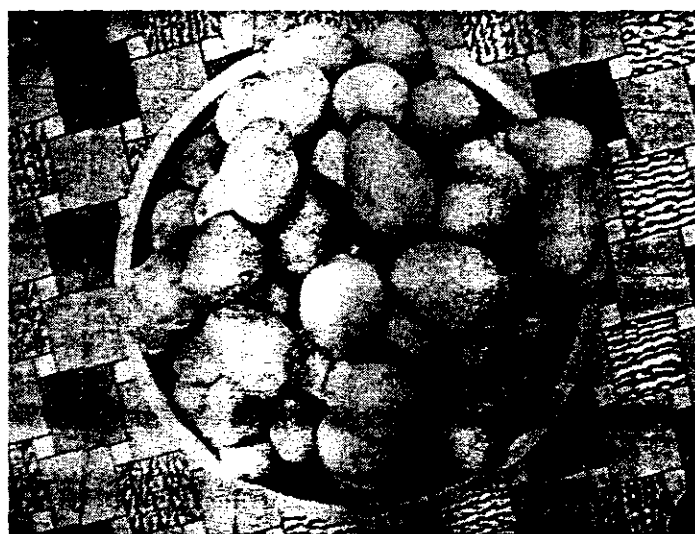
4.2. Quy trình công nghệ chế biến

Sơ đồ quy trình công nghệ sản xuất bánh xoài:



4.2.1. Xoài nguyên liệu

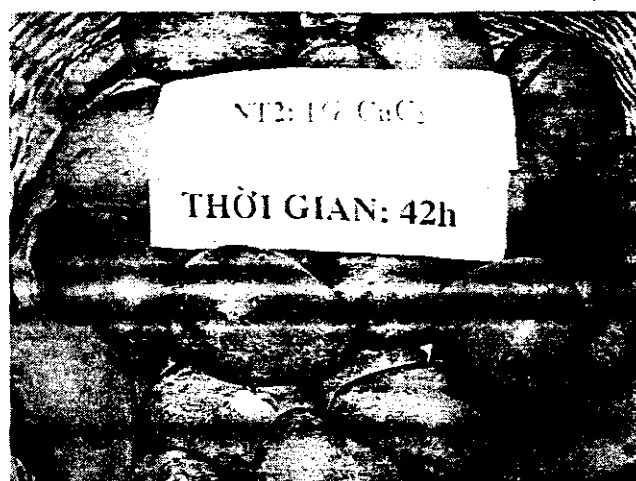
Xoài được chọn để chế biến thường là loại xoài “bia” (xoài loại III). Xoài loại này không có giá trị kinh tế cao về mặt quý cách nhưng vẫn còn giá trị dinh dưỡng. Xoài sử dụng để chế biến sản phẩm bánh tráng xoài có độ chín sinh lý 80 – 90% (từ 3 -3,5 tháng kể từ lúc trở bông). Nếu nguyên liệu xoài còn quá xanh (còn non) thì sau khi ủ thành phần puree thu được có độ acid cao, lượng tinh bột thấp không thuận lợi cho quá trình chế biến.



Hình 4.1. Xoài nguyên liệu

4.2.2. Ủ Xoài

Xoài trước khi chế biến cần được ủ chín để chuyển hoá lượng tinh bột, tăng độ đường, mềm hoá phần thịt giúp cho quá trình chà lấy puree và nấu dễ dàng, tạo tính chất đặc trưng cho sản phẩm. Với chế độ ủ 1% khí đá trong thời gian 36 – 42 giờ, thành phần puree thu được sẽ thuận lợi cho việc phối chế nấu sản phẩm.



Hình 4.2. Ủ xoài

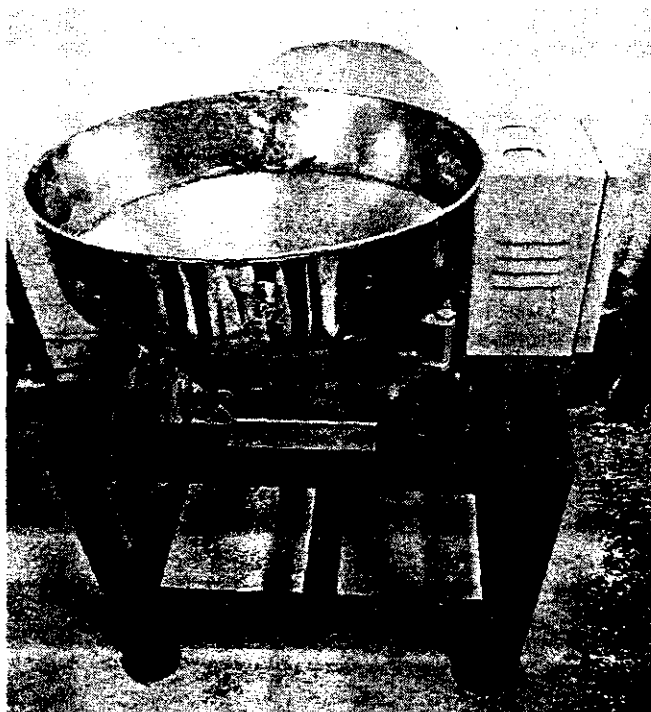
Thành phần hoá học của xoài sau khi ủ chín được thể hiện qua Bảng 4.1.

Bảng 4.1. Thành phần hoá học của xoài Canh Nông

STT	Chỉ Tiêu	Thành Phần
1	Hàm lượng nước (%)	80 – 85
2	Độ acid (gam / 100gam)	0,65 – 0,8
3	Tổng chất rắn hoà tan (độ Brix)	15 – 17
4	Hàm lượng đường tổng (%)	9,46
5	Hàm lượng đường khử (%)	6,29
6	Độ cứng (kg/ cm ²)	0,9 – 1,3
7	Chỉ số đo màu	L = 63,11; a= - 13,20 ; b= 41,34
8	Hàm lượng vitamin C (mg/ 100g)	37,50
9	Hàm lượng tinh bột (%)	0,15
10	Hàm lượng chất xơ (%)	1,70

4.2.3. Gọt vỏ, chà

Sau khi ủ chín, xoài được rửa sạch, gọt vỏ, chà để lấy puree. Công suất chà là 100kg nguyên quả trong 60 phút (tính cả thời gian lấy bã hạt ra khỏi máy), hiệu suất thu hồi puree xoài là 70%, 30% vỏ và hạt còn lại có thể làm chất đốt hoặc ủ làm phân hữu cơ.



Hình 4.3. Máy chà

Qua một số các thí nghiệm khảo sát chúng tôi nhận thấy puree bảo quản trong điều kiện khác nhau sẽ cho ra chất lượng sản phẩm khác nhau. Khi sử dụng loại puree bảo quản ở nhiệt độ thường sẽ cho sản phẩm có màu vàng tươi đặc trưng của xoài nấu. Đối với loại puree trữ đông thì sản phẩm có màu vàng sẫm. Do đó chúng tôi chọn loại puree bảo quản thường làm nguyên liệu cho sản xuất bánh xoài.

4.2.4. Phối trộn

Việc đưa ra một công thức phối trộn thích hợp giữa các thành phần puree, bột và đường để sản phẩm đạt giá trị về mặt cảm quan là rất cần thiết, nó sẽ giúp cho sản phẩm có giá trị về mặt kinh tế.

Xoài Canh Nông chứa lượng acid 1,4% nên rất chua so với các giống xoài khác, do đó để sản phẩm có vị chua ngọt hài hòa đặc trưng được đa số người tiêu dùng chấp nhận, chúng tôi tiến hành khảo sát thăm dò 4 nồng độ đường bổ sung là 10%, 12%, 13% và 15%. Kết quả cho thấy cần bổ sung thêm một lượng đường từ 10% - 12% để sản phẩm có vị chua ngọt hài hòa đặc trưng.

Để dễ dàng định hình thành phẩm và đồng thời tạo cấu trúc sản phẩm, chúng tôi tiến hành thử nghiệm trên 3 loại bột gạo, bột năng, bột mì. Qua đánh giá cảm quan thăm dò thị hiếu người tiêu dùng, chúng tôi nhận thấy loại bột năng được đánh giá với số điểm trung bình 1,25 nhỏ hơn loại bột gạo và bột mì là 2,40, chứng tỏ bột năng khi phối trộn để chế biến bánh xoài là thích hợp nhất.

Để sản phẩm có cấu trúc mềm, dẻo chúng tôi đã tiến hành thử nghiệm bổ sung Mantol dextrin. Qua các lần đánh giá cảm quan, chúng tôi nhận thấy mẫu có nồng độ bột bổ sung 2% và 10 – 15% mantol dextrin cho sản phẩm có cấu trúc mềm dẻo, mùi vị chua ngọt hài hòa thích hợp với người tiêu dùng.

4.2.5. Nấu, ép khay định hình

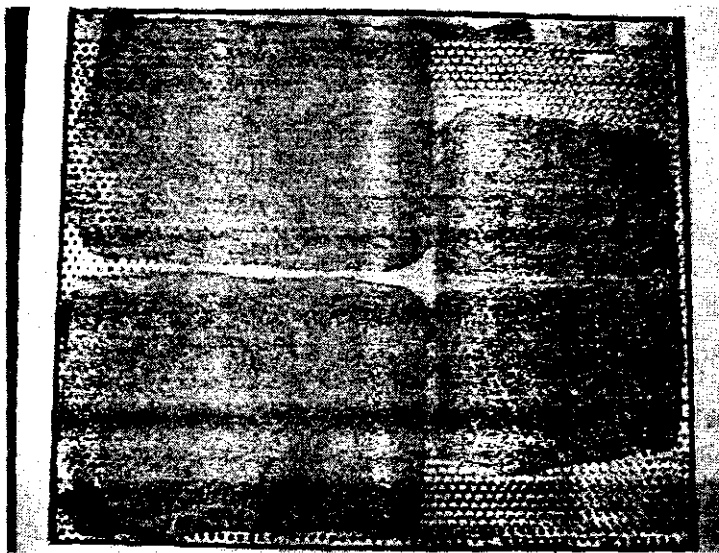
Sau khi phối trộn, hỗn hợp được nấu ở nhiệt độ 80°C – 90°C để sản phẩm cô đặc giúp cho quá trình ép khay định hình bánh xoài đồng thời loại bớt nước, diệt một số vi sinh vật giúp cho việc bảo quản tốt hơn.

Đối với việc định dạng sản phẩm, thông thường độ dày của bánh khoảng 3-4mm thì bánh không quá mỏng cũng không quá dày. Để đạt được độ dày đồng

đều thì từ 400g puree ép thành một bánh xoài có kích thước 30cm x 40cm, sau khi sấy còn lại 100g / bánh.

4.2.6. Sấy

Sấy là quá trình làm khô sản phẩm, cố định hình dạng của bánh xoài theo khuôn đã định. Ở mỗi mức độ sấy khác nhau, thời gian sấy khác nhau sẽ cho ra sản phẩm có chất lượng khác nhau.



Hình 4.4. Sấy bánh xoài

Yêu cầu của bánh xoài là ẩm độ 13 – 15%, màu vàng đặc trưng của xoài đã nấu và sấy (tức vàng tươi hơi sậm nhưng phải có độ trong). Để đạt được yêu cầu trên thì với chế độ sấy 50°C trong thời gian 8 giờ – 10 giờ là thích hợp. Nếu nhiệt độ cao quá bánh sẽ bị biến nâu (nâu hóa) làm ảnh hưởng đến chất lượng và giá thành sản phẩm. Nếu nhiệt độ thấp thì thời gian sấy kéo dài, bánh có màu vàng đục không đẹp.

4.2.7. Thành phẩm

Sản phẩm thành phẩm cần đạt về các chỉ tiêu hoá lý và vi sinh thực phẩm. Hiệu xuất thu hồi thành phẩm từ xoài quả là 30% và từ puree là 50%. Sản phẩm có hạn sử dụng tối thiểu là 3 tháng. Bên cạnh đó bao bì là yếu tố khá quan trọng, nó vừa bảo quản vừa thể hiện giá trị của sản phẩm do đó cần có loại bao bì thích hợp cho bánh xoài. Thành phẩm sau khi chế biến được đem phân tích thành phần hóa học, kết quả thể hiện qua bảng 4.2.

Bảng 4.2. Kết quả phân tích chỉ tiêu hóa học của thành phẩm

Chỉ tiêu phân tích	Kết quả
Độ acid (%)	2,1
Hàm lượng đường tổng (%)	25,8
Ẩm độ (%)	14
Hàm lượng chất xơ (%)	1,36

Qua bảng 4.2 cho thấy độ acid chiếm 2,1% là khá chua, tuy nhiên hàm lượng đường 25,8% sẽ làm cho sản phẩm giảm bớt chua, có vị hài hòa hơn. Với độ chua như thế và kết hợp với ẩm độ 14% sẽ là điều kiện thích hợp cho việc bảo quản sản phẩm, tránh được quá trình sậm màu cũng như về chỉ tiêu vi sinh thực phẩm. Hàm lượng chất xơ 1,36% không đáng kể, không làm cho sản phẩm bị sơ sậm khi ăn, nó góp phần vào việc tạo cấu trúc cho sản phẩm tốt hơn cũng như giúp cho quá trình tiêu hoá. Màu sắc thành phẩm sau 3 tháng bảo quản chỉ thay đổi ít, còn giữ được màu cho sản phẩm.

Sản phẩm chế biến sau 3 tháng bảo quản được đem phân tích các chỉ tiêu về vi sinh thực phẩm. Kết quả đưa ra trong bảng 4.3.

Bảng 4.3. Kết quả phân tích vi sinh sản phẩm sau 3 tháng bảo quản

Chỉ tiêu	Đơn vị. tính	Kết quả	Giới hạn cho phép trong 1 gram hay 1ml thực phẩm
Escherichia coli	MPN/g	Không phát hiện	3
<i>Clostridium perfringen</i>	CFU/g	<10	10
<i>Bacillus cereus</i>	CFU/g	<10	10
<i>Staphylococcus aureus</i>	/g	Không phát hiện	10
Tổng men mốc	CFU/g	<10	10 ²
Tổng vi khuẩn hiếu khí	CFU/g	40	10 ⁴
Dư lượng SO ₂	Mg/ kg	33,46	700

Theo “Quy định về chất lượng, vệ sinh an toàn thực phẩm” của Bộ Y tế số “867/ 1998/ QĐ-BYT” đối với những sản phẩm chế biến từ rau quả không qua chế biến lại trước khi dùng thì sản phẩm Bánh Xoài đạt chất lượng về vi sinh thực phẩm.

4.3. Thiết bị - dụng cụ trong quy trình sản xuất bánh xoài.

STT	Tên Thiết Bị	Quy cách
01	Bồn rửa	500 lít
02	Bàn cắt, gọt, thái	
03	Nồi	
04	Bếp đun	
05	Máy chà	

06	Máy sấy	
07	Máy hàn miệng bao	
08	Xe vận chuyển	
09	Cân bàn	200, 50, 12 và 1 kg
10	Nhiệt kế, nhiệt ẩm kế	
11	Khúc xạ kế	
12	Thau nhựa	50, 15, 5 lít
13	Xô nhựa	45, 15, 5 lít
14	Khạp sành	100 lít
15	Dao cắt, dao bào	Bộ
16	Vá, đũa cả	lớn, nhỏ
17	Bay cán bánh	
18	Giỏ cần xé	
19	Thùng rác	lớn, nhỏ
20	Xẻng xúc than	
21	Dao bổ củi	

V. QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN GIẤM XOÀI

5.1. Đặt vấn đề

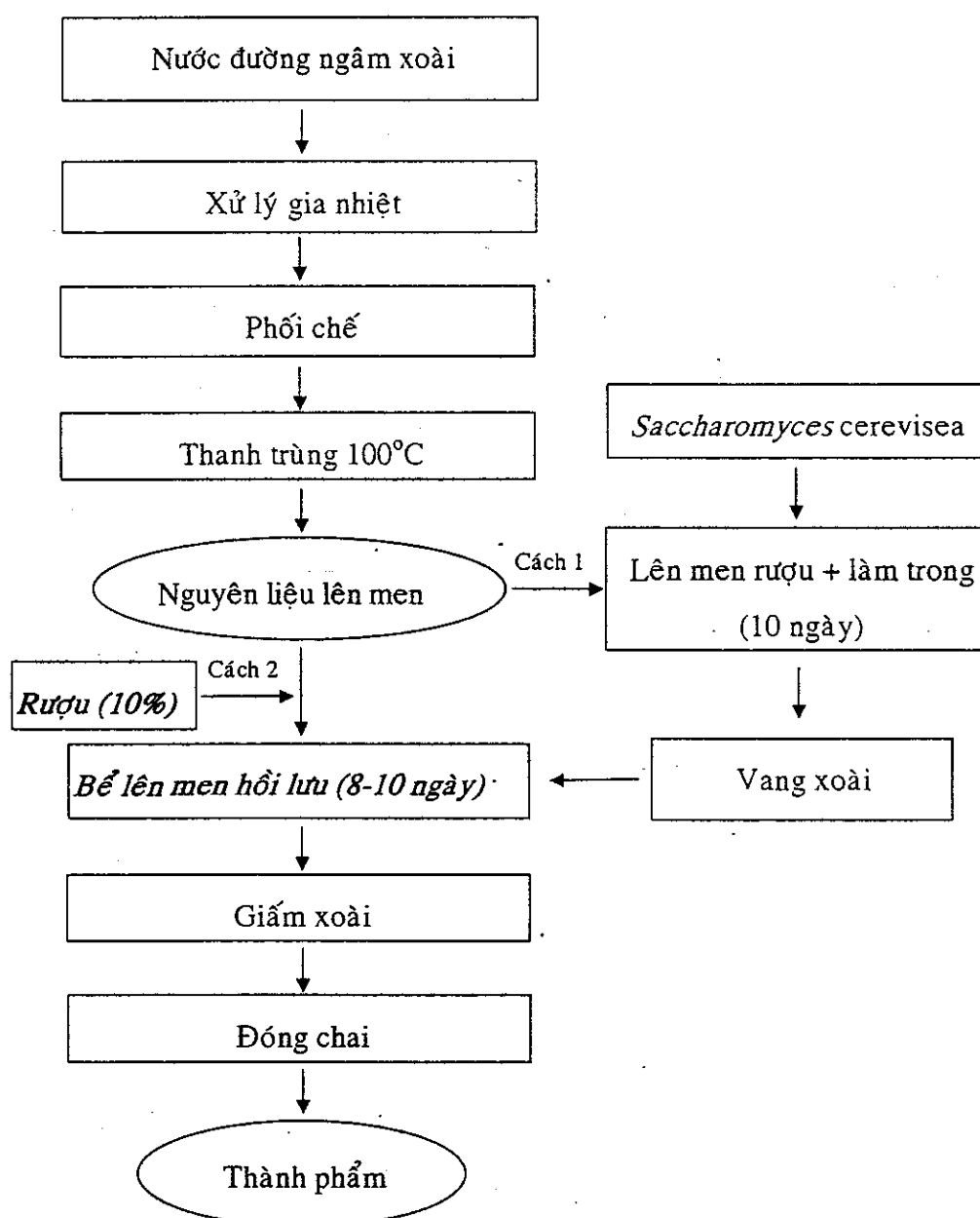
Hiện nay đã có nhiều nghiên cứu để tìm biện pháp nâng cao giá trị sử dụng xoài tập bằng cách đa dạng hóa sản phẩm như nước xoài cô đặc, xoài sấy, nước xoài đóng hộp.... Trong đó sản phẩm xoài sấy từ công nghệ sấy - thẩm thấu rất được quan tâm, nhưng giá thành của sản phẩm còn cao. Để làm giảm giá thành xoài sấy thì nguồn phụ phẩm trong quy trình sản xuất phải được sử dụng triệt để.

Một thực trạng tồn tại là giấm nuôi ở nước ta hiện nay chỉ sản xuất ở quy mô hộ gia đình giá thành khá cao so với giấm hóa học, nhưng chất lượng lại thấp, giấm bị đục, có độ chua không cao (qua điều tra giấm nuôi bày bán ngoài thị trường chỉ đạt độ acid 1,5-2%, trong khi tiêu chuẩn của giấm thực phẩm phải đạt tối thiểu là 3% [TCVN – 867/1998/QĐ - BYT]). Do đó việc nghiên cứu sản xuất giấm ăn đạt chất lượng vệ sinh an toàn thực phẩm là một việc làm cấp thiết mà những nhà thực phẩm cần quan tâm.

Chính vì thế chúng tôi tiến hành nghiên cứu quy trình sản xuất giấm nuôi từ nước dịch đường ngâm xoài thẩm thấu là phụ phẩm trong công nghệ sản xuất xoài sấy, với mong muốn tạo ra sản phẩm dấm có nguồn gốc dịch trái cây lên men, có mùi thơm đặc trưng, giá thành thấp đảm bảo vệ sinh an toàn cho người sử dụng.

5.2. Quy trình sản xuất giấm xoài

Quy trình sản xuất giấm xoài bằng lên men hồi lưu được tiến hành theo hai cách cụ thể trong sơ đồ sau:



5.2.1. Xử lý nguyên liệu

Dịch đường ngâm xoài được đun sôi 15 phút để loại dư lượng SO_2 , sau đó pha loãng để có dịch đường 12°Bx (tương đương 30% dịch đường cần dùng theo quy trình I) và 20°Bx (tương đương cần 50% dịch đường theo quy trình II).

5.2.2. Thanh trùng nguyên liệu

Dịch đường sau khi pha loãng được tiếp tục đun sôi 15 phút, làm nguội.

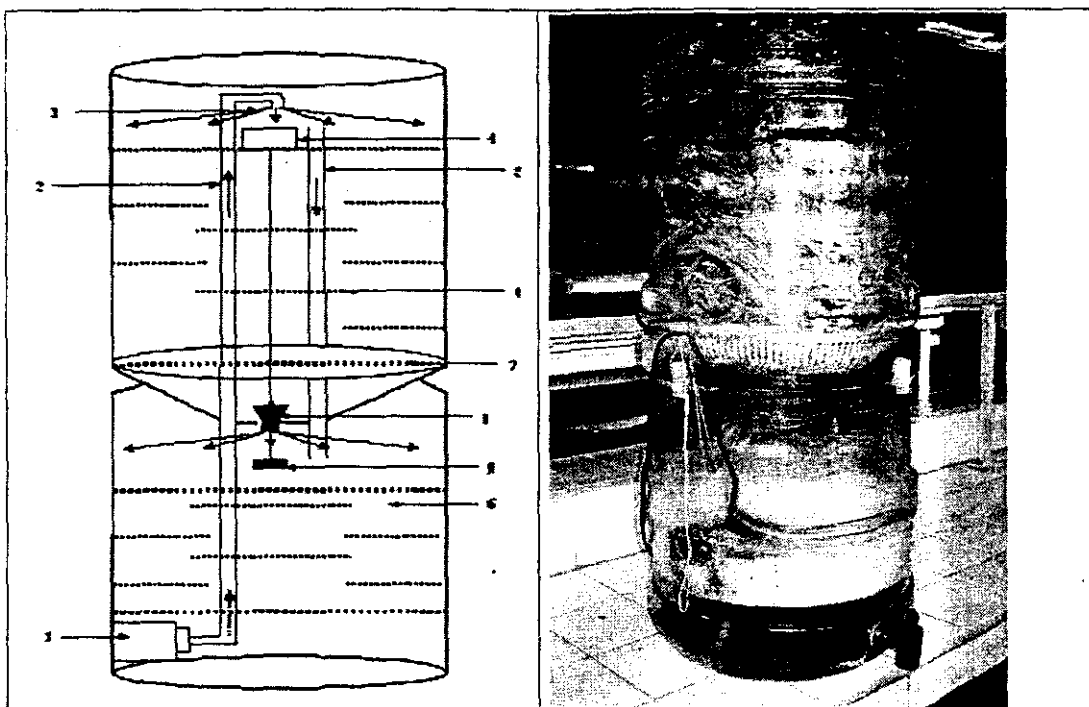
5.2.3. Bổ sung rượu hay lên men rượu dịch đường

- Nếu thực hiện cách 1 thì bổ sung 10% rượu ethylic tinh khiết so với thể tích dịch lên men trước khi đưa vào thiết bị lên men giấm.
- Nếu thực hiện cách 2 thì bổ sung 0,1% men khô *Saccaromyces cerevisiae* so với thể tích dịch lên men. Thực hiện lên men rượu ở nhiệt độ phòng, thời gian tối thiểu 10 ngày, có thể để lâu hơn. (Quy trình này tốn thời gian lên men rượu, nhưng sẽ giảm chi phí bổ sung rượu ethylic để lên men giấm).

5.2.4. Lên men giấm

Đưa dịch lên men vào thiết bị lên men giấm nhanh. Thực hiện lên men trong thời gian 10 ngày.

Hệ thống lên men giấm: qui mô nhỏ (15 lít), khá đơn giản, làm bằng những vật liệu rẻ tiền. Hệ thống được lắp đặt airpump và máy bơm. Chế độ sục khí liên tục. Chế độ bơm dịch lên men theo chu kỳ 4 phút bơm hồi lưu, nghỉ 20 phút. Mỗi mẻ lên men được 15 lít giấm thành phẩm, đạt độ acid 5% trong thời gian 10 ngày, rút ngắn hơn phương pháp dân gian 1 tháng.



- | | | |
|----------------|-----------------|-------------|
| 1. Máy bơm | 2. Ống cung cấp | 3. Vòi phun |
| 4. Phao | 5. Ống thoát | 6. Giá thể |
| 7. Ống sục khí | 8. Van xả | 9. Vật nặng |

Hình 5.1. Thiết bị lên men giấm nhanh

5.2.4.1. Chuẩn bị giá thể với vi khuẩn Acetobacter

Bã mía thu từ cơ sở ép mía. Chọn lọc bã mía không bị sâu, mốc và có mùi hôi. Đem tiệt trùng với áp suất 121°C /15 phút hay có thể chưng cách thủy 100°C /2giờ. Để nguội.

Xếp vào bình lên men từng lớp, mỗi lớp tưới vào 1 lượng giấm thành phẩm có vi khuẩn giấm, mục đích cố định vi khuẩn trên giá thể. Xếp giá thể và vi khuẩn giấm sao cho chiếm khoảng 2/3 chiều cao của bình lên men. Lượng giấm cái cho vào bình lúc đầu chiếm 10% so với thể tích dịch lên men.

Vai trò của giấm cái:

- Cung cấp lượng vi khuẩn *Aetobacter* (con giấm) để khởi động quá trình lên men giấm. Vi khuẩn này được bám vào giá thể bả mía trong khi ta tưới giấm cái vào giá thể.
- Với độ chua của giấm sẽ tạo pH thấp, gia tăng tác dụng ức chế các vi khuẩn gây thối và kích thích sự phát triển và hoạt động lên men của con giấm.

5.2.4.2. Dịch lên men được đưa vào bình lên men đã có gắn giá thể

Tại bình A, dịch lên men được chảy chậm qua giá thể và tiếp xúc với con giấm. Nhờ cấu trúc xốp của giá thể và hoạt động của máy sục khí, con giấm được cung cấp lượng oxy cần thiết để oxyd hoá dịch rượu nhẹ thành giấm. Dịch giấm ban đầu còn nhạt, khi chảy xuống bình chứa (B) sẽ tiếp tục được bơm hồi lưu vào bình lên men (A). Quá trình lên men giấm sẽ hoàn tất khi độ chua của giấm đạt 5-6% độ acid. Theo thí nghiệm với qui mô nhỏ 15 lit, giấm thành phẩm sau 10 ngày, rút ngắn thời gian lên men so với phương pháp lên men tĩnh 1/3 thời gian.

Brix trong dịch lên men không ảnh hưởng đến hàm lượng acid acetic tạo thành mà chịu ảnh hưởng bởi hàm lượng rượu ethylic có trong dung dịch.

5.2.5. Thu hoạch

Khi độ chua đạt 5-6%, giấm được rút ra khỏi bình (B). Tuy nhiên phải chừa lại ở bình A 10% giấm thành phẩm, tiếp tục bổ sung dịch lên men mới vào. Quá trình lên men mới sẽ tiếp diễn. Vi khuẩn giấm trên giá thể vẫn tiếp tục gia tăng sinh khối trên giá thể. Vì thế càng về sau, diễn tiến lên men sẽ nhanh hơn các mẻ đầu.

5.2.6. Lọc

Giấm thành phẩm trước khi đóng chai có thể cho qua hệ thống lọc trong để loại bỏ con giấm còn lẫn vào sản phẩm (nếu có).

5.2.7. Thanh trùng

Để sản phẩm giấm hoàn toàn trong suốt trong thời gian bảo quản, cần thiết phải diệt vi khuẩn giấm để tránh tình trạng con giấm phát triển trở lại làm giấm có váng, và giấm có thể bị nhọt do con giấm oxyd hóa acid acetic. Quá trình thanh trùng chỉ đơn giản là hấp cách thủy chai giấm với chế độ 80°C / 15 phút.

5.2.8. Dán nhãn, phân phối sản phẩm

Sản phẩm giấm xoài có độ trong suốt cao, màu vàng tự nhiên của trái cây, mùi thơm đặc trưng của giấm lên men, giàu dinh dưỡng và đạt tiêu chuẩn vệ sinh an toàn thực phẩm.



Hình 5.2. Sản phẩm giấm xoài

Bảng 5.1. Kết quả chỉ tiêu đánh giá của giấm xoài sau 2 tháng bảo quản.

Chỉ tiêu đánh giá	Cách	
	1	2
pH	2,3	2,25
Hàm lượng acid acetic (%)	5,8	5,9
Tổng số vi khuẩn hiếu khí (cfu)	$20,5 \times 10^3$	$26,5 \times 10^3$

Theo tiêu chuẩn chất lượng Việt Nam 867/1998/QĐ – BYT về giấm ăn quy định độ chua toàn phần (tính ra acid acetic) của giấm tối thiểu là 3%, chúng tôi nhận thấy hàm lượng acid tổng của giấm thành phẩm trong cả hai cách 1 và 2 đều phù hợp.

Kết quả tổng số vi khuẩn hiếu khí sau hai tháng bảo quản là $20,5 \times 10^3$ và $26,5 \times 10^3$ trong khi tiêu chuẩn Việt Nam quy định 10^4 (đối với nhóm gia vị) chứng tỏ sản phẩm giám đạt chất lượng về mặt vệ sinh.

Bảng 5.2. Kết quả so sánh cảm quan sản phẩm giữa hai cách 1 và 2

Số lượng đánh giá viên	Tổng số lựa chọn 1	Tổng số lựa chọn 2	Số lựa chọn cùng khả năng tối thiểu với độ tin cậy			Kết quả
			95%	99%	99,9%	
15	7	8	12	13	14	Cả hai nghiệm thức không có sự ưa thích khác biệt có nghĩa.

Bảng 5.2 cho thấy chất lượng của giấm thành phẩm sản xuất theo cách 1 và 2 là tương tự nhau.

5.3. Đánh giá giải pháp

5.3.1. Điểm mới về quy trình công nghệ

- Quy trình lên men giấm phổ biến trong dân gian là lên men theo phương pháp tĩnh trong lu, hủ. Năng suất rất thấp vì hạn chế về độ thoáng khí, một yếu tố tối cần thiết cho vi khuẩn chuyển hoá rượu thành giấm, qui trình kéo dài cả tháng, giấm thành phẩm có độ chua thấp và thường bị đục.

- Áp dụng công nghệ lên men giấm nhanh của Đức, đưa ra quy trình công nghệ lên men giấm bằng phương pháp lên men hồi lưu có sục khí với tác nhân lên men là chủng vi khuẩn *Acetobacter acetie* thuần khiết và được cố định trên giá thể bã mía. Do vi khuẩn được cố định trên giá thể, nên chúng chỉ tiếp xúc

dịch lên men khi dịch được bơm qua giá thể. Việc hồi lưu kết hợp với sục khí dịch lên men, đã cung cấp đầy đủ oxy, giúp vi khuẩn thực hiện việc oxid hoá rượu thành giấm nhanh.

- Quy trình lên men được rút ngắn so với phương pháp lên men cổ điển gấp 3 lần. Giấm thành phẩm có độ trong suốt, hương vị và màu sắc đặc trưng của trái cây. Vi khuẩn giấm được tái sử dụng nhiều lần và không ngừng gia tăng sinh khối trên giá thể bả mía.

5.3.2. Điểm mới về mặt chất liệu

- Chế tạo thiết bị lên men (fermentator) bằng vật liệu rẻ tiền, tận dụng những bình nhựa làm bình lên men (loại bình nhựa 20 lít của các Công ty sản xuất nước tinh khiết). Sử dụng giá thể từ bả mía có nhiều ưu điểm vì đây là loại phế liệu rất dễ tìm, độ bền cao, với 2 chức năng:

- Làm giá thể cho vi khuẩn giấm phát triển.
- Là bộ phận lọc vi khuẩn ra khỏi dịch lên men, giúp dịch lên men khi qua giá thể một thời gian sẽ biến thành giấm có độ trong suốt.

- Tận dụng triệt để các dịch trái cây như: nước dừa già, nước ép thơm, nước chần xoài, nước đường ngâm xoài....để sản xuất một loại giấm giàu vitamin, chất lượng cao.

5.3.3. Hiệu quả kinh tế giấm xoài

- Tận dụng được các nguồn phụ phẩm trong công nghiệp chế biến trái cây thường bị thải bỏ một cách lãng phí và gây ô nhiễm môi trường để tạo ra một sản phẩm giấm có giá trị cao. Từ đó có thể làm giảm giá thành các sản phẩm rau quả chế biến công nghiệp.
- Sản xuất giấm nhanh (rút ngắn thời gian gấp 3 lần) giúp nhà sản xuất quay vòng đồng vốn nhanh hơn. Giấm có chất lượng cao, độ chua cao (gấp 3 lần) sẽ nâng hiệu quả sử dụng hơn.
- Qui trình theo cách 1: chi phí cao hơn do bổ sung rượu ethylic 10%, nhưng thời gian tạo giấm ngắn hơn vì không trải qua quá trình lên men dịch đường thành rượu.
- Qui trình theo cách 1: chi phí thấp hơn do không cần bổ sung rượu, nhưng phải trải qua quá trình lên men dịch đường thành rượu nhẹ mất khoảng 7-10 ngày. Qui trình này phù hợp cho điều kiện sản xuất khi dịch phế liệu có nhiều, thiết bị lên men giấm không đủ để lên men đồng loạt, phải tồn trữ dịch phế liệu. Thời gian tồn trữ ta có thể tiến hành lên men dịch đường thành rượu chuẩn bị để lên men giấm. Sản phẩm giấm từ qui trình này có mùi thơm dịu, chất lượng cảm quan cao.

CHƯƠNG 6

KẾT LUẬN

Qua các kết quả nghiên cứu thu được trong giai đoạn một, chúng tôi đã tìm ra được những quy trình sản xuất các sản phẩm từ xoài như xoài sấy, xoài xí muối, nước xoài dứa, bánh tráng xoài và giấm xoài.

Những kết quả này cho thấy những tác động rất tích cực về mặt kinh tế, xã hội. Tuy nhiên tính khả thi của mô hình sản xuất cũng như tác động của quá trình sản xuất đối với môi trường cần được nghiên cứu sâu hơn để có thể ứng dụng rộng rãi vào thực tiễn đời sống.

I. VỀ MẶT KINH TẾ

Đối với sản phẩm xoài sấy hiện nay trên thị trường giá thành tương đối cao, dao động từ 100 – 120 ngàn đồng/kg. Trong khi đó giá thành của một kg sản phẩm xoài sấy Canh Nông rẻ hơn, chỉ khoảng 80 ngàn đồng, mà chất lượng thì không thua kém sản phẩm trên thị trường, vì vậy có thể cạnh tranh được với các mặt hàng khác.

Hơn nữa đây là một mặt hàng có tiềm năng xuất khẩu. Việc chú trọng nâng cao chất lượng sản phẩm cũng như bao bì mẫu mã có thể thúc đẩy tiềm năng kinh tế này.

Bên cạnh sản phẩm chính có thể tận dụng phụ phẩm để kết hợp sản xuất các mặt hàng khác như giấm xoài, nước xoài, phân ủ từ vỏ xoài... thì giá thành lúc đó còn thấp hơn nữa. Như vậy đây sẽ là một mặt hàng mang lại lợi nhuận đáng kể, góp phần cải thiện đời sống cho bà con nông dân.

Các sản phẩm tạo ra như xoài sấy, xoài xí muối, nước xoài dứa, bánh tráng xoài và giấm xoài đều có chất lượng cao so với các sản phẩm hiện có trên thị trường, đạt các tiêu chuẩn quy định và có giá khá rẻ, góp phần làm đa dạng hóa các sản phẩm chế biến từ xoài đang có trên thị trường. Những sản phẩm

sản xuất thử nghiệm đều được đánh giá cao, chứng tỏ được ưu thế về chất lượng cũng như tiềm năng kinh tế.

II. VỀ MẶT XÃ HỘI

Mỗi mô hình sản xuất thử nghiệm (khoảng 150kg nguyên liệu/ngày) cần khoảng 4 lao động chính.

Như vậy nếu có nhiều mô hình hoặc nhà máy có công suất lớn được xây dựng thì sẽ tạo việc làm cho một lượng lớn lao động tại địa phương, góp phần vào việc ổn định việc làm, giảm tệ nạn xã hội, tạo nên sản phẩm đặc trưng cho địa phương, góp phần quảng bá hình ảnh tỉnh nhà.

Nếu mô hình sản xuất thành công ở tỉnh Khánh Hòa, chúng có thể được nhân rộng cho các khu vực khác cũng như cho các loại trái cây khác.

III. TÁC ĐỘNG ĐẾN MÔI TRƯỜNG

Trong mô hình sản xuất xoài sấy thử nghiệm, lượng chất thải thải ra môi trường không nhiều lắm (trung bình mỗi tháng khối lượng vỏ xoài thải ra khoảng 420kg, hạt xoài 520kg, lượng nước khoảng 18m³). Tuy nhiên nếu có nhiều cơ sở hoạt động hoặc với nhà máy có công suất lớn thì việc ô nhiễm môi trường là khó tránh khỏi. Vì vậy khâu xử lý chất thải đặc biệt được quan tâm.

Vỏ xoài thải ra có thể được ủ làm phân bón, hạt xoài phơi khô đem bán (trong trường hợp khối lượng nhiều quá có thể dùng làm nhiên liệu cho lò sấy), dung dịch nước đường ngâm được sử dụng làm nguyên liệu sản xuất giấm ăn, nước thải có thể dùng tưới tiêu vì nước thải này đơn thuần chỉ là nước rửa của nguyên liệu, không có hóa chất, không có kim loại nặng.

Theo mô hình sản xuất xoài xí muối với quy mô 150 kg nguyên liệu một ngày, lượng nước muối thải ra mỗi ngày là 75 kg với nồng độ muối là 8% đến 9%. Với tổng lượng nước sử dụng cho sản xuất trong một mẻ là 1m^3 thì hàm lượng muối này ($< 1\%$) không làm ảnh hưởng đến môi trường. Tuy nhiên cần phải có bể chứa nước thải để đảm bảo lượng muối đã được pha loãng trước khi đổ ra môi trường tự nhiên.

Với việc giải quyết khâu chất thải như vậy sẽ hạn chế được tối đa nguy cơ ô nhiễm môi trường, đồng thời thu được lợi nhuận từ việc bán các sản phẩm phụ.

Với quy mô lớn hơn, vấn đề môi trường cần được khảo sát để quá trình sản xuất không gây ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của cây trồng và vật nuôi trong nông trại cũng như sự cân bằng tự nhiên của môi trường xung quanh.

IV. TÍNH KHẢ THI CỦA MÔ HÌNH

Vì là mô hình sản xuất thử nghiệm, công suất nhỏ, chỉ áp dụng cho quy trình sản xuất với 150kg nguyên liệu /ngày nên diện tích đất xây dựng và chi phí đầu tư vốn không cao. Điều này phù hợp với khả năng của bà con nông dân ở quy mô nông hộ vừa và nhỏ.

Quy trình kỹ thuật sản xuất các sản phẩm không phức tạp lắm. Các quy trình đều đơn giản, dễ thực hiện, thiết bị máy móc sẵn có trên thị trường và chi phí đầu tư ban đầu không quá nhiều. Qua một khóa huấn luyện, các công nhân có thể tự vận hành các thiết bị.

Khả năng cạnh tranh của sản phẩm với các mặt hàng cùng loại có trên thị trường hiện nay khá cao. Đây là một yếu tố quan trọng đối với một mô hình sản xuất thử nghiệm.

Nếu có chính sách hỗ trợ vốn, miễn thuế trong vài năm đầu của chính quyền địa phương thì mô hình này sẽ được nhân rộng.

DANH MỤC CÁC TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Y tế (1988). Danh mục tiêu chuẩn vệ sinh đối với lương thực thực phẩm.

Cục Thống Kê Tỉnh Khánh Hòa. 2003. Niên Giám Thống Kê Tóm Tắt Khánh Hòa 2002, Nxb Cục Thống Kê Tỉnh Khánh Hòa, Nha Trang.

Phòng Thống Kê Thị xã Cam Ranh. 2003, Niên Giám Thống Kê Thị Xã Cam Ranh 2002, Nxb Cam Ranh, Cam Ranh.

Tổng Cục Thống Kê, 2003, Niên Giám Thống Kê 2002, Nxb Thống Kê, Hà Nội.

Quách Đình và ctv, 1996. Công nghệ sau thu hoạch và chế biến rau quả. Nhà xuất bản Khoa Học Và Kỹ Thuật.

Nguyễn Văn Tiếp và ctv. Kỹ thuật sản xuất đồ hộp rau quả. Nhà xuất bản thanh niên.

Hà Văn Thuyết và Trần Quan Bình, 2000. Bảo quản rau quả tươi và bán chế phẩm. Nhà xuất bản Nông Nghiệp.

Vương Thị Việt Hoa và cộng tác viên (2000). Tận dụng phụ phẩm từ quy trình chế biến xoài thẩm thấu sấy để chế biến giấm xoài. Đại học Nông Lâm TP HCM.

Nguyễn Văn Kế (1997). Cây ăn quả nhiệt đới.

Đinh Ngọc Loan, Nguyễn Thuý Kiều (1999). Bước đầu thử nghiệm quy trình chế biến xoài bằng phương pháp thẩm thấu sấy. Luận văn tốt nghiệp Kỹ sư ĐH Nông Lâm TP HCM

Đinh Ngọc Loan, Nguyễn Minh Xuân Hồng (2000). Thử nghiệm quy trình chế biến xoài sấy bằng phương pháp thẩm thấu đối với xoài Ghép. Luận văn tốt nghiệp Kỹ sư ĐH Nông Lâm TPHCM.

Đinh Ngọc Loan, Lê Ngọc Nhân (2000). Quy trình chế biến nước xoài từ phụ phẩm xoài sấy. Luận văn tốt nghiệp Kỹ sư ĐH Nông Lâm TPHCM.

Đinh Ngọc Loan và cộng tác viên (2001). Thử nghiệm chế biến xoài và đu đủ bằng phương pháp thẩm thấu sấy. Báo cáo khoa học cấp bộ trường ĐH Nông Lâm TP HCM.

Đinh Ngọc Loan, Phạm Tuấn Anh, Hồ Xuân Nga (2002). Khảo sát ảnh hưởng của một số thông số kỹ thuật đến chất lượng xoài sấy Ghép Nghệ (tỉnh Trà Vinh) bằng phương pháp kết hợp thẩm thấu và sấy. Luận văn tốt nghiệp Kỹ sư ĐH Nông Lâm TPHCM.

Phạm Minh Tâm (1998). Tách nước bằng phương pháp thẩm thấu trên thơm. Đại học Bách khoa TP Hồ Chí Minh.

Phạm Văn Tấn và cộng tác viên (2002). Xây dựng mô hình sấy rau quả tại Hợp tác xã Tân Trường, Trung Tâm Nghiên Cứu Ứng Dụng Cơ Điện.

Lê Thị Thanh (2003). Khảo sát quy trình chế biến jam xoài từ vùng nguyên liệu Khánh Hoà. Luận văn tốt nghiệp Kỹ sư ĐH Nông Lâm TPHCM.

Bùi Thị Như Thuận. Kiểm nghiệm lương thực thực phẩm.

Lê Ngọc Tú (1999). Hóa học thực phẩm. Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật.

PHỤ LỤC

PHỤ LỤC 1

DANH SÁCH CÁN BỘ THAM GIA THỰC HIỆN DỰ ÁN

Tên	Đơn vị	Chức vụ
Đinh Ngọc Loan	Khoa CNTP và TT Rau Quả	Chủ nhiệm dự án
Phạm Tuấn Anh	Khoa CNTP và TT Rau Quả	
Vương Thị Việt Hoa	Khoa CNTP	
Lê Hoàng Thiên	TT Rau Quả	
Lê Thị Thanh	TT Rau Quả	
Dương Thị Ngọc Diệp	Khoa CNTP và TT Rau Quả	
Nguyễn Minh Xuân Hồng	Khoa CNTP và TT Rau Quả	

PHỤ LỤC 2

DANH SÁCH CÁC ĐIỂM ĐIỀU TRA

2.1. Cấp xã

+ xã Cam Hải Tây

+ xã Cam Hiệp Bắc

+ xã Cam Hiệp Nam

+ xã Cam Hòa

2.2. Nông hộ trồng xoài

STT	Hộ	Địa chỉ
1	Nguyễn Văn Ngọc	Cam Hải Tây
2	Huỳnh Tuồng	Cam Hải Tây
3	La Văn Xạ	Cam Hải Tây
4	Lê Đình Xuân	Cam Hải Tây
5	Nguyễn Hân	Cam Hiệp Bắc
6	Nguyễn Văn Luận	Cam Hiệp Bắc
7	Nguyễn Phương	Cam Hiệp Bắc
8	Lê Đình Tấn	Cam Hiệp Bắc
9	Nguyễn Văn Công	Cam Hiệp Nam
10	Ngô Hoài Sơn	Cam Hiệp Nam
11	Trần Ngọc Thanh	Cam Hiệp Nam
12	Nguyễn Hữu Thới	Cam Hiệp Nam
13	Bùi Thị Hoa Trang	Cam Hiệp Nam
14	Nguyễn Nở	Cam Hòa

2.3. Hộ chế biến xoài

	Hộ	Địa chỉ
1	Cô Nghi Chú Lân	Cam Hải Tây
2	Cô Thu	Cam Hải Tây
3	Lê Đình Xuân	Cam Hải Tây

2.4. Hộ kinh doanh xoài

	Hộ	Địa chỉ
1	Cô Bảo	Cam Đức
2	Cô Cư	Cam Đức
3	Cô Ánh	Cam Hải Tây
4	Phạm Xuân Ân	Cam Hải Tây
5	Cô Chín	Cam Hải Tây
6	Phạm Thị Ngọc Diệp	Cam Hải Tây
7	Cô Đông, Chú Tuấn	Cam Hải Tây
8	Chị Hạnh	Cam Hải Tây
9	Nguyễn Thị Liên	Cam Hải Tây
10	Nguyễn Thị Kim Liên	Cam Hải Tây
11	Ông Sáu Mạnh	Cam Hải Tây
12	Trần Thị Kim Pháp	Cam Hải Tây
13	Cô Thu	Cam Hải Tây
14	Cô Uyên	Cam Hải Tây
15	Chị Hà	Cam Hòa
16	Chị Nhung	Cam Hòa
17	Phan Thị Minh Thư	Cam Hòa
18	Cô Hữu	Cam Thành Bắc

PHỤ LỤC 3

CÁC BẢNG BIỂU KHẢO SÁT VÀ ĐÁNH GIÁ TÌNH HÌNH CẠNH TÁC, CHẾ BIẾN, KINH DOANH XOÀI VÀ CÁC SẢN PHẨM XOÀI

Biểu số 1 : THU THẬP DỮ LIỆU THÔNG TIN CẤP TỈNH

Biểu số 2 : THU THẬP DỮ LIỆU THÔNG TIN CẤP HUYỆN

Biểu số 3 : THU THẬP DỮ LIỆU THÔNG TIN CẤP XÃ

Biểu số 4 : TÌM HIỂU TÌNH HÌNH SẢN XUẤT CỦA NÔNG HỘ

Biểu số 5: TÌM HIỂU TÌNH HÌNH SẢN XUẤT CỦA CƠ SỞ CHẾ BIẾN

Biểu số 6 : TÌM HIỂU ĐẶC ĐIỂM NƠI ĐẶT CƠ SỞ CHẾ BIẾN

Biểu số 7 : TÌM HIỂU TÌNH HÌNH KINH DOANH XOÀI

Biểu số 1 : THU THẬP DỮ LIỆU THÔNG TIN CẤP TỈNH

1. TÌNH HÌNH CHUNG

1.1 Điều kiện tự nhiên

Khí tượng thủy văn

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nhiệt độ TB (°C)												
Ấm độ TB (%)												
Lượng mưa TB (mm)												
Số giờ nắng TB (giờ)												
Ảnh hưởng bão lụt												
Mức độ ảnh hưởng												

Diện tích bị ảnh hưởng bão lụt, ha

1.2 Hiện trạng sử dụng đất

Diện tích tự nhiên, ha

Diện tích đất nông nghiệp, ha

Diện tích đất lâm nghiệp, ha

1.3 Tổ chức hành chính : số huyện, thị, tên các huyện, thị

.....

1.4 Kinh tế xã hội

	Tổng số	Nam	Nữ
Dân số			
Trong độ tuổi lao động			

GDP năm 2002

Cơ cấu GDP Nông Lâm Thủy Sản (%).....

 Công nghiệp – Xây dựng (%).....

 Dịch vụ (%).....

Thu nhập bình quân đầu người

Các đặc điểm khác

.....

1.5 Cơ sở hạ tầng

Điện (công suất, công suất bình quân đầu người, số hộ được trang bị, tỷ lệ,...) .

Nước

Giao thông : (tập trung vào đường bộ) (số km, các đường chính, số km đường nhựa, đường đất,)

Điện thoại

Trường học

Cơ sở y tế

Các đặc điểm khác

2. SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP

2.1 Diện tích, năng suất, sản lượng một số nông sản chính

Nông sản	Diện tích (ha)	Sản lượng (tấn)	Sản lượng (tấn/ha)

2.2 Thời vụ một số nông sản chính

[illegible]

2.3 Tình hình chế biến một số loại nông sản chính

.....
.....
.....

2.4. Tình hình mua bán, kinh doanh, thị trường, tiêu thụ một số loại nông sản chính

.....
.....
.....

3. NHẬN XÉT

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Biểu số 2 : THU THẬP DỮ LIỆU THÔNG TIN CẤP HUYỆN

Huyện :

1. TÌNH HÌNH CHUNG

1.1 Điều kiện tự nhiên

Khí tượng thủy văn

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nhiệt độ TB (°C)												
Ấm độ TB (%)												
Lượng mưa TB (mm)												
Số giờ nắng TB (giờ)												
Ảnh hưởng bão lụt												
Mức độ ảnh hưởng												

Diện tích bị ảnh hưởng bão lụt, ha

1.2 Hiện trạng sử dụng đất

Diện tích tự nhiên, ha

Diện tích đất nông nghiệp, ha

Diện tích đất lâm nghiệp, ha

1.3 Tổ chức hành chính : số xã, tên các xã

.....

1.4 Kinh tế xã hội

	Tổng số	Nam	Nữ
Dân số			
Trong độ tuổi lao động			

GDP năm 2002

Cơ cấu GDP Nông Lâm Thủy Sản (%).

 Công nghiệp – Xây dựng (%).

 Dịch vụ (%).

Thu nhập bình quân đầu người

Các đặc điểm khác

.....

.....

.....

1.5 Cơ sở hạ tầng

Điền : (công suất, công suất bình quân đầu người, số hộ được trang bị, tỷ lệ,...) .

.....

.....

Nước

.....

Giao thông : (tập trung vào đường bộ)(số km, các đường chính, số km đường nhựa, đường đất,)

.....

.....

Điện thoại

.....

Chợ

.....

Cơ sở y tế

.....

• • • • •

Các đặc điểm khác

DATE OF BIRTH: 1940-01-01

.....

.....

.....

2. SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP

2.1 Diện tích, năng suất, sản lượng một số nông sản chính

	Diện tích (ha)	Sản lượng (tấn)	Sản lượng (tấn/ha)

2.2 Thời vụ một số nông sản chính

[illegible]

2.3 Tình hình chế biến một số loại nông sản chính

.....

.....

.....

2.4 Tình hình mua bán, kinh doanh, thị trường, tiêu thụ một số loại nông sản chính

.....

.....

.....

3. SẢN XUẤT – CHẾ BIẾN – KINH DOANH XOÀI

3.1 Diện tích, năng suất, sản lượng một số giống xoài chính

	Diện tích (ha)	Sản lượng (tấn)	Sản lượng (tấn/ha)

3.2 Giá cả một số giống xoài chính

Giống xoài	Đầu vụ	Vụ rộ	Cuối vụ

3.3 Thời vụ một số giống xoài chính

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

3.3 Đặc điểm của các giống xoài chính

.....

.....

.....

.....

3.4 Tình hình chế biến

Số cơ sở chế biến.....

Trong đó

Loại sản phẩm	Số cơ sở	Năng lực sản xuất	Sản lượng	Doanh thu	

3.5 Thị trường và tình hình tiêu thụ

.....
.....
.....

3.6 Phương thức và đặc điểm kinh doanh

.....
.....
.....
.....

4. NHẬN XÉT

.....
.....
.....
.....
.....

Biểu số 3 : THU THẬP DỮ LIỆU THÔNG TIN CẤP XÃ

Xã :

1. TÌNH HÌNH CHUNG

1.1 Hiện trạng sử dụng đất

Diện tích tự nhiên, ha

Diện tích đất nông nghiệp, ha

Diện tích đất lâm nghiệp, ha

1.2 Tổ chức hành chính : số hộ.....

1.3 Kinh tế xã hội

	Tổng số	Nam	Nữ
Dân số			
Trong độ tuổi lao động			

Các đặc điểm khác

.....

.....

1.4 Cơ sở hạ tầng

Điện : (công suất, công suất bình quân đầu người, số hộ được trang bị, tỷ lệ,...) .

.....

.....

Nước

.....

.....

Giao thông : (tập trung vào đường bộ)(số km, các đường chính, số km đường
nhựa, đường đất,)

.....

.....

Điện thoại

Chợ

.....

.....

Các đặc điểm khác

.....

.....

.....

[illegible]

3.4 Đặc điểm của các giống xoài chính

.....

.....

.....

3.5 Tình hình chế biến

Số cơ sở chế biến.....

Trong đó

Loại sản phẩm	Số cơ sở	Năng lực sản xuất	Sản lượng	Doanh thu	

3.6 Thị trường và tình hình tiêu thụ

.....

.....

.....

.....

3.7 Phương thức và đặc điểm kinh doanh

.....

.....

.....

.....

3.8 Các đặc điểm khác.

.....

.....

.....

4. NHẬN XÉT

.....

.....

.....

.....

Biểu số 4 : TÌM HIỂU TÌNH HÌNH SẢN XUẤT CỦA NÔNG HỘ

1. THÔNG TIN CHUNG

Họ và tên chủ nông hộ ☐ Nam - ☐ Nữ - Tuổi

Trình độ học vấn : ☐ ĐH ☐ THPT ☐ THCS
☐ TH ☐ Khác

Địa chỉ : Ấp Xã Huyện

Điện thoại (nếu có)

Nghề chính Nghề phụ

Số thành viên trong gia đình Nam. Nữ

Số lao động trong gia đình Nam. Nữ

Loại hộ ☐ Giàu ☐ Khá ☐ Trung bình ☐ Nghèo

2. SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP

Diện tích sản xuất nông nghiệp, ha (năm 2002)

Chia ra

Loại, giống cây trồng	Thời vụ	Diện tích (ha)	Sản lượng (tấn)	Năng suất (tấn/ha)

Chi phí đầu tư (đồng/ha)

.

Thu nhập trung bình (đồng/ha)

năm được mùa

năm thất mùa

Giá bán đồng/ . . . : đầu vụ vụ rộ cuối vụ

Lợi nhuận (đồng/ha)

Đánh giá nhận xét của chủ hộ về sản xuất của hộ mình :

.

.

.

.

3. TÌNH HÌNH THU HOẠCH, VẬN CHUYỂN, TỒN TRỮ, BẢO QUẢN

Phương pháp thu hoạch :

.....
.....
.....

Nhận xét :

.....
.....

Phương pháp vận chuyển :

.....
.....
.....

Nhận xét :

.....
.....
.....

Phương pháp tồn trữ, bảo quản

.....
.....
.....

Tổn thất sau khi thu hoạch

.....
.....
.....

Nguyên nhân của tổn thất sau thu hoạch

.....
.....
.....

Nhận xét :

.....
.....
.....

4. NHẬN XÉT

.....
.....
.....

Biểu số 5: TÌM HIỂU TÌNH HÌNH SẢN XUẤT CỦA CƠ SỞ CHẾ BIẾN

Cơ sở sản xuất :

1. THÔNG TIN CHUNG

Họ và tên chủ cơ sở ☐ Nam - ☐ Nữ - Tuổi

Trình độ học vấn : ☐ DH ☐ THPT ☐ THCS ☐ TH ☐ Khác

Địa chỉ : Ấp Xã Huyện

Điện thoại (nếu có)

Nghề chính Nghề phụ

Số lao động của cơ sở Nam Nữ

Loại hộ ☐ Giàu ☐ Khá ☐ Trung bình ☐ Nghèo

2. TÌNH HÌNH SẢN XUẤT

Sản phẩm chính :

Một số đặc điểm

Sản phẩm	Nguồn nguyên liệu	Năng lực sản xuất (kg/ngày)		Mùa vụ	Quy mô trang bị	Giá thành sản phẩm	Giá bán
		Nguyên liệu	Sản phẩm				

Cách đường lộ lớn, m

Phương tiện vận chuyển có thể sử dụng : ☐ xe tải tấn, ☐ xe ba gác máy,

☐ xe thô sơ, ☐ phương tiện khác (ghi cụ thể) :

Phí vận chuyển đồng/..... : cự ly gần, cự ly xa

Kích thước nhà xưởng

Dài, m Rộng, m Cao, m Diện tích, m²

Điện sử dụng : ☐ điện 3 pha, ☐ điện 1 pha, ☐ chưa có điện,

Cường độ chịu tải của dây dẫn đến hộ , A

Giá điện sản xuất tại địa bàn, đồng/kWh

Nước sử dụng là :

☐ Nước máy : Giá thành, đồng/m³ Khả năng cung cấp

☐ Nước giếng : độ sâu trung bình, m độ sâu tối thiểu, m

độ sâu tối đa, m Khả năng cung cấp

☐ Nước giếng khoan : độ sâu của giếng, m Khả năng cung cấp

Chất đốt sử dụng

- ☐ than đá - Giá, đồng/. . . : thuần túy tính cả phí bốc xếp, vận chuyển
- ☐ củi - Giá, đồng/. . . : thuần túy tính cả phí bốc xếp, vận chuyển
- ☐ than tổ ong - Giá, đồng/. . . : thuần túy . . tính cả phí bốc xếp, vận chuyển
- ☐ loại khác (ghi cụ thể)

Giá đồng/. . . :thuần túy tính cả phí bốc xếp, vận chuyển

Cơ sở sửa chữa cơ khí : ☐ dễ, gần ☐ khó, xa ☐ trung bình

Cơ sở sửa chữa điện : ☐ dễ, gần ☐ khó, xa ☐ trung bình

Khả năng cung cấp phụ tùng thay thế : ☐ dễ, ☐ khó ☐ trung bình

Tình hình vệ sinh

.

.

Tình hình thông thoáng, chiếu sáng

.

.

Khả năng giải quyết phế liệu :

.

.

Khả năng giải quyết nước thải :

.

.

3. TÌNH HÌNH KINH DOANH

Thị trường tiêu thụ :

.

.

Phương thức kinh doanh :

.

.

4. NHẬN XÉT

.

.

.

.

.

Biểu số 6 :TÌM HIỂU ĐẶC ĐIỂM NƠI ĐẶT CƠ SỞ CHẾ BIẾN

1. CHỦ HỘ

Họ và tên chủ cơ sở ☐ Nam - ☐ Nữ - Tuổi
Trình độ học vấn : ☐ ĐH ☐ THPT ☐ THCS ☐ TH ☐ Khác
Địa chỉ : Ấp Xã Huyện
Điện thoại (nếu có)
Nghề chính Nghề phụ
Số thành viên trong gia đình Nam Nữ
Số lao động trong gia đình Nam Nữ
Loại hộ ☐ Giàu ☐ Khá ☐ Trung bình ☐ Nghèo

2. VỊ TRÍ

(Nên có hai bản đồ, một cho vùng lân cận gần, một cho vùng rộng hơn. Trên các bản đồ càng có nhiều chi tiết càng tốt, thí dụ như đường vận chuyển, đường dây điện, hệ thống nước, vùng nguyên liệu, chợ, bến xe,.... Trên bản đồ nên có một hay vài điểm chuẩn để nhận biết và các kích thước cần thiết (ước lượng))

Khoảng cách đến vùng nguyên liệu, km :
Khoảng cách đến chợ đầu mối hay vị trí tập kết, km :
Nơi dự kiến đặt bộ phận chế biến : (nên có một vài sơ đồ với các chi tiết và kích thước cần thiết)
Dài, m Rộng, m Cao, m Diện tích, m²
Tình hình vệ sinh
.....
.....
Tình hình thông thoáng, chiếu sáng
.....
.....
Khả năng giải quyết phế liệu :
.....
.....
Khả năng giải quyết nước thải :
.....
.....

3. CƠ SỞ HẠ TẦNG, ĐIỀU KIỆN PHỤC VỤ SẢN XUẤT

Cách đường lộ lớn, km :

Phương tiện vận chuyển có thể sử dụng : ☐ xe tải tấn, ☐ xe ba gác máy,

☐ xe thô sơ, ☐ phương tiện khác (ghi cụ thể) :

Phí vận chuyển đồng/..... : cự ly gần, cự ly xa

Cung cấp điện tại địa bàn: ☐ có điện 3 pha, ☐ có điện 1 pha,

☐ chưa có điện, ☐ có khả năng kéo điện

Cường độ chịu tải của dây dẫn đến hộ, A

Giá điện sản xuất tại địa bàn, đồng/kWh

Nước sử dụng là :

☐ Nước máy : Giá thành, đồng/m³ Khả năng cung cấp

☐ Nước giếng : độ sâu trung bình, m độ sâu tối thiểu, m

độ sâu tối đa, m Khả năng cung cấp

☐ Nước giếng khoan : độ sâu của giếng, m Khả năng cung cấp

Chất đốt sử dụng

☐ than đá - Giá, đồng/..... : thuần túy tính cả phí bốc xếp, vận chuyển

☐ củi - Giá, đồng/..... : thuần túy tính cả phí bốc xếp, vận chuyển

☐ than tổ ong - Giá, đồng/..... : thuần túy tính cả phí bốc xếp, vận chuyển

☐ loại khác (ghi cụ thể)

Giá đồng/..... : thuần túy tính cả phí bốc xếp, vận chuyển

Các phương tiện phục vụ khác :

Điện thoại : Fax : Internet :

Cơ sở sửa chữa cơ khí : ☐ dễ, gần ☐ khó, xa ☐ trung bình

Cơ sở sửa chữa điện : ☐ dễ, gần ☐ khó, xa ☐ trung bình

Khả năng cung cấp phụ tùng thay thế : ☐ dễ, ☐ khó ☐ trung bình

4. NGUỒN NHÂN LỰC

Số lao động có sẵn tại cơ sở

Khả năng huy động lao động : ☐ dễ dàng ☐ khó khăn ☐ trung bình

Trình độ, tay nghề lao động : ☐ khá ☐ trung bình ☐ kém

Công lao động, đồng/công :

5. CÁC ĐẶC ĐIỂM KHÁC

.....
.....
.....
.....
.....
.....

6. Ý KIẾN NHẬN XÉT CỦA NGƯỜI THỰC HIỆN

+ Về vị trí : (thuận lợi hay không, ưu khuyết điểm gì) :

[illegible]

+ Về điều kiện sản xuất (thuận lợi hay không, ưu khuyết điểm gì) :

[illegible]

+ Về chủ hộ (năng lực và trình độ quản lý, kinh doanh)

[illegible]

+ Các nhận xét khác :

[illegible]

Biểu số 7 : TÌM HIỂU TÌNH HÌNH KINH DOANH XOÀI

1. THÔNG TIN CHUNG

Họ và tên chủ cơ sở ☐ Nam - ☐ Nữ - Tuổi
 Trình độ học vấn : ☐ ĐH ☐ THPT ☐ THCS ☐ TH ☐ Khác
 Địa chỉ : Ấp Xã Huyện
 Điện thoại (nếu có)
 Mặt hàng kinh doanh chính
 Mặt hàng kinh doanh phụ Số
 thành viên trong gia đình Nam Nữ
 Số lao động trong gia đình Nam Nữ
 Loại hộ ☐ Giàu ☐ Khá ☐ Trung bình ☐ Nghèo

2. TÌNH HÌNH KINH DOANH MẶT HÀNG XOÀI

Thời gian hoạt động trong năm

Chia ra

Giống xoài	Thời vụ	Lượng mua bán mỗi ngày	Lượng mua bán trong cả vụ	Nguồn

Các nguồn mua chủ yếu

Phương thức mua

Giá mua

Phương thức vận chuyển khi mua

Phương pháp bảo quản xoài

Phương pháp xử lý xoài
.....
.....

Các khách hàng chủ yếu
.....

Các thị trường chủ yếu
.....
.....

Phương thức bán
.....
.....

Giá bán
.....
.....

Phương thức vận chuyển khi bán
.....
.....

Các tổn thất (loại tổn thất và số lượng)
.....
.....

Nguyên nhân của tổn thất
.....
.....

Đánh giá nhận xét của chủ hộ về tình hình kinh doanh của hộ mình :
.....
.....

Đánh giá nhận xét của chủ hộ về tình hình kinh doanh của khu vực :
.....
.....

3. NHẬN XÉT
.....
.....
.....
.....

PHỤ LỤC 4

CÁC PHIẾU KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM

- 3.1. Kết quả kiểm nghiệm dư lượng SO_2 trên xoài sấy.
- 3.2. Kết quả kiểm nghiệm vi sinh trên xoài sấy sau 3 tháng bảo quản.
- 3.3. Kết quả kiểm nghiệm vi sinh xoài xí muối trong lọ nhựa và trong lọ thủy tinh.
- 3.4. Kết quả kiểm nghiệm vi sinh trên nước xoài dứa sau 3 tháng bảo quản.
- 3.5. Kết quả kiểm nghiệm vi sinh trên bánh xoài.



Số: 0401531

KẾT QUẢ NÀY CHỈ CÓ GIÁ TRỊ CHO MẪU ĐÃ MÃ HOÁ NHƯ TRÊN

Tên mẫu: XỎÀI SẤY

Mô tả mẫu : Xoài sấy vàng, đóng gói

Ngày hẹn trả khách hàng : 17-1-2004

ngày kể từ ngày trả kết quả.

VỀ VIỆC KHIẾU NẠI KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM CỦA KHÁCH HÀNG

STT	Chỉ tiêu kiểm nghiệm	Đơn vị tính	Kết quả	Phương pháp
1	SO ₂		15,94 mg/kg	AOAC 47.3.39 962.16 (1995)

TP. Hồ Chí Minh, ngày 14 tháng 1 năm 2004



13. Phạm Thị Ánh

Phạm Kim Phương

Sở Khoa học và Công nghệ
Thành phố Hồ Chí Minh

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự Do - Hạnh Phúc

TRUNG TÂM DỊCH VỤ PHÂN TÍCH THÍ NGHIỆM



02 Nguyễn Văn Thủ, Quận 1
Thành phố Hồ Chí Minh
ĐT: 8295087-8296113-8291744
Fax: 84.8.8293087



PHIẾU KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM

Số: 03102539 - 2540

Kết quả này không được phép sao chép từng phần, ngoại trừ toàn bộ, nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của Giám Đốc Trung Tâm

KẾT QUẢ NÀY CHỈ CÓ GIÁ TRỊ CHO MẪU ĐÃ MÃ HOÁ NHƯ TRÊN

Tên khách hàng : SV ĐẶNG THỊ NGỌC HẰNG

Địa chỉ : T9 ĐƯỜNG 18, KHU PHỐ S. P. LINH TRUNG - THỦ ĐỨC

Tên mẫu : XOÀI SÃY: 2539 - 3T; 2540 - 1T

Số lượng : 2

Mô tả mẫu : Xoài cắt lát, trong bao nylon kín



Ngày nhận mẫu : 30-10-2003

Ngày hẹn trả khách hàng : 10-11-2003

Thời gian lưu mẫu : 0

ngày kể từ ngày trả kết quả.

HẾT THỜI GIAN LƯU MẪU, TRUNG TÂM DVPTTN KHÔNG CHỊU TRÁCH NHIỆM
VỀ VIỆC KHIẾU NẠI KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM CỦA KHÁCH HÀNG

Phụ trách phòng TN

TP. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 11 năm 2003

Bhu Văn Lai

Giám đốc Trung Tâm

PHÓ GIÁM ĐỐC



S. Đình Bình Tuấn

Sở Khoa học và Công nghệ
Thành phố Hồ Chí Minh

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự Do - Hạnh Phúc

TRUNG TÂM DỊCH VỤ PHÂN TÍCH THỰC NGHIỆM



02 Nguyễn Văn Thủ, Quận 1
Thành phố Hồ Chí Minh
ĐT: 8295087-8296113-8291744
Fax: 84.8.8293087



PHIẾU KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM

Số: 0402615 - 617

Kết quả này không được phép sao chép (dùng phần, ngoại trừ toàn bộ), nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của Giám Đốc Trung Tâm

KẾT QUẢ NÀY CHỈ CÓ GIÁ TRỊ CHO MẪU ĐÃ MÃ HOÁ NHƯ TRÊN

Tên khách hàng : SV NGUYỄN THỊ KIM CÚC
Địa chỉ : TT RAU QUẢ - ĐIH NÔNG LÂM - TP.HCM
Tên mẫu : XOÀI XÍ MUỘI : 615 - LN I; 616 - LN II; 617 - K III
Số lượng : 3
Mô tả mẫu : 615,616-Mẫu trong lọ nhựa; 617-Mẫu trong lọ thủy tinh



Ngày nhận mẫu : 10-2-2004

Ngày hẹn trả khách hàng : 20-2-2004

Thời gian lưu mẫu : 0

ngày kể từ ngày trả kết quả.

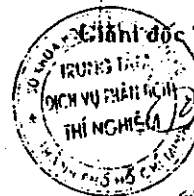
HẾT THỜI GIAN LƯU MẪU, TRUNG TÂM DVPTTN KHÔNG CHỊU TRÁCH NHIỆM
VỀ VIỆC KHIẾU NẠI KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM CỦA KHÁCH HÀNG

Phụ trách phòng TN

TP. Hồ Chí Minh, ngày 18 tháng 2 năm 2004

TS. Phạm Thị Anh

TS. Phạm Thị Anh



Phạm Kim Phương

Sở Khoa học và Công nghệ
Thành phố Hồ Chí Minh

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự Do - Hạnh Phúc

TRUNG TÂM DỊCH VỤ PHÂN TÍCH THÍ NGHIỆM



02 Nguyễn Văn Thủ, Quận 1
Thành phố Hồ Chí Minh
ĐT: 8295087-8296113-8291744
Fax: 84.8.8293087



PHIẾU KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM

Số: 0401172

Kết quả này không được phép sao chép từng phần, ngoại trừ toàn bộ, nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của Giám Đốc Trung Tâm

KẾT QUẢ NÀY CHỈ CÓ GIÁ TRỊ CHO MẪU ĐÃ MÃ HOÁ NHƯ TRÊN

Tên khách hàng : SV. NGUYỄN THỊ KIM MÀU

Địa chỉ : LỚP BQ 25 KHOA CNTP ĐHNL-TPHCM

Tên mẫu : NƯỚC XOÀI - DỨA

Số lượng : 1

Mô tả mẫu : Mẫu đựng trong chai thủy tinh



Ngày nhận mẫu : 5-1-2004

Ngày hẹn trả khách hàng : 15-1-2004

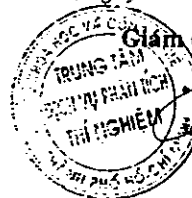
Thời gian lưu mẫu : 0 ngày kể từ ngày trả kết quả.

HẾT THỜI GIAN LƯU MẪU, TRUNG TÂM DVPTIN KHÔNG CHỊU TRÁCH NHIỆM
VỀ VIỆC KHIẾU NẠI KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM CỦA KHÁCH HÀNG

Phụ trách phòng TN

TP. Hồ Chí Minh, ngày 14 tháng 1 năm 2004

TS Phạm Thị Anh



Giám đốc Trung Tâm

Phạm Kim Phương

Sở Khoa học và Công nghệ
Thành phố Hồ Chí Minh

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự Do - Hạnh Phúc

TRUNG TÂM DỊCH VỤ PHÂN TÍCH THÍ NGHIỆM



02 Nguyễn Văn Thủ, Quận 1
Thành phố Hồ Chí Minh
ĐT: 8295087-8296113-8291744
Fax: 84.8.8293087



PHIẾU KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM

Số: 03122015 - 2016

Kết quả này không được phép sao chép từng phần, ngoại trừ toàn bộ, nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của Giám Đốc Trung Tâm

KẾT QUẢ NÀY CHỈ CÓ GIÁ TRỊ CHO MẪU ĐÃ MÃ HOÁ NHƯ TRÊN

Tên khách hàng : SV LÊ THUY HÀ
Địa chỉ : LỚP BQ 25 - KHOA CNTP - TRƯỜNG DH NÔNG LÂM
Tên mẫu : BÁNH XOÀI: 2015 - MẪU 1 A; 2016 - MẪU 2 B
Số lượng : 2
Mô tả mẫu : Mẫu dạng miếng, màu vàng trong bao nylon hàn kín



Ngày nhận mẫu : 29-12-2003

Ngày hẹn trả khách hàng : 9-1-2004

Thời gian lưu mẫu : 0

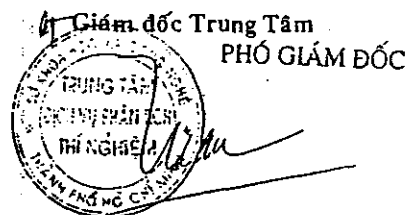
ngày kể từ ngày trả kết quả.

HẾT THỜI GIAN LƯU MẪU, TRUNG TÂM DVPTTN KHÔNG CHỊU TRÁCH NHIỆM
VỀ VIỆC KHIẾU NẠI KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM CỦA KHÁCH HÀNG

Phụ trách phòng TN

TP. Hồ Chí Minh, ngày 9 tháng 1 năm 2004

Chữ ký



TS. Đinh Công Tuấn

PHỤ LỤC 5

SẢN PHẨM XOÀI SẤY

4.1. Màu sắc xoài nguyên liệu sau khi ủ ở các chế độ khác nhau
(chỉ số L: biểu thị độ sáng tối)

Tỉ lệ đất đèn	0,75 (%)	1 (%)	1,25 (%)
Thời gian ủ			
30 h	61,36	63,05	62,52
36 h	62,91	63,11	61,49
42 h	62,45	63,18	63,31

4.2. Màu sắc xoài nguyên liệu sau khi ủ ở các chế độ khác nhau
(chỉ số a: có giá trị từ -60 ÷ +60 biểu thị màu sắc từ xanh lam đến đỏ)

Tỉ lệ đất đèn	0,75 (%)	1 (%)	1,25 (%)
Thời gian ủ			
30 h	-15,59	-13,30	-14,90
36 h	-10,64	-13,20	-12,76
42 h	1,36	3,33	5,25

4.3. Màu sắc xoài nguyên liệu sau khi ủ ở các chế độ khác nhau
(chỉ số b: có giá trị từ -60 ÷ +60 biểu thị màu sắc từ xanh lam đến vàng)

Tỉ lệ đất đèn	0,75 (%)	1 (%)	1,25 (%)
Thời gian ủ			
30 h	40,97	42,96	40,32
36 h	41,30	41,34	43,66
42 h	44,82	45,19	47,67

4.4. Độ acid xoài nguyên liệu sau khi ủ ở các chế độ khác nhau (g/100g)

Tỉ lệ đất đèn Thời gian ủ	0,75 (%)	1 (%)	1,25 (%)
30 h	1,23	1,15	0,96
36 h	0,98	0,85	0,81
42 h	0,73	0,71	0,68

4.5. Độ Brix xoài nguyên liệu sau khi ủ ở các chế độ khác nhau (°Brix)

Tỉ lệ đất đèn Thời gian ủ	0,75 (%)	1 (%)	1,25 (%)
30 h	14,07	15,06	14,78
36 h	14,77	14,50	15,5
42 h	16	16	16,5

4.6. Độ cứng xoài nguyên liệu sau khi ủ ở các chế độ khác nhau (kg/cm²)

Tỉ lệ đất đèn Thời gian ủ	0,75 (%)	1 (%)	1,25 (%)
30 h	2,07	1,95	1,55
36 h	1,80	1,69	1,25
42 h	1,14	0,97	0,70

4.7. Tỷ lệ miếng xoài bị nát sau khi chần ở các mức độ thời gian và độ dày lát cắt khác nhau (%)

Kích thước lát cắt	Bề dày lát cắt	
Thời gian chần	Lát cắt dày	Lát cắt mỏng
5 phút	0	0,53
7 phút	0	2,37
9 phút	0,79	3,64

4.8. Điểm cảm quan sản phẩm khi thực hiện chế độ chần và độ dày lát cắt khác nhau

Kích thước lát cắt	Bề dày lát cắt						Hệ số quan trọng
	Lát cắt dày			Lát cắt mỏng			
	5 phút	7 phút	9 phút	5 phút	7 phút	9 phút	
Chế độ chill	5 phút	7 phút	9 phút	5 phút	7 phút	9 phút	
Màu sắc	3,3	4.16	3,33	4.17	4,5	3.66	2
Mùi vị	3,3	4	4,0	4.17	4,0	3.83	0,8
Trạng thái	3,66	4	3,5	4	4,33	3.83	0,6
Cấu trúc	3,83	3,83	3,83	3.83	4,0	4.5	2
Tổng điểm	14,09	16	14,66	16.17	17,33	15.83	
Tổng điểm có trọng lượng	19,10	21,6	19,62	21.73	22,79	21.7	

4.9. Điểm cảm quan sản phẩm khi sử dụng sorbitol trong dung dịch đường ngâm

Nồng độ sorbitol				
Chỉ tiêu chất lượng	0%	5%	10%	Hệ số quan trọng
Màu sắc	3.33	3.5	3.67	2
Mùi vị	3.5	3.5	3.6	0,8
Trạng thái	3.67	3.83	4.0	0,6
Cấu trúc	3.33	3.59	4.33	2
Tổng điểm	13.83	14.3	15.5	
Tổng điểm có trọng lượng	18.33	19.1	21.2	

4.10. Điểm cảm quan sản phẩm khi sử dụng màng bao bên ngoài

Chất liệu bọc bên ngoài			
Chỉ tiêu	Không bọc	Áo đường	Hệ số quan trọng
Màu sắc	3.5	4.0	2
Mùi vị	3.5	3.5	0.8
Trạng thái	3.83	3.83	0.6
Cấu trúc	3.33	4.17	2
Tổng điểm	14.16	15.5	
Tổng điểm có trọng lượng	18.77	21.43	

4.11. Ảnh hưởng của thời gian sấy lên ẩm độ sản phẩm

	Thời gian sấy		0h	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h
Giai đoạn một	Lát cắt to	9phút	70	66.98	61.11	56.35	53.31	50.60	47.13	46.61	45.39
		7phút	70	61.29	58.32	55.53	53.17	51.56	50.08	49.09	48.22
		5phút	70	61.80	53.09	48.21	44.73	42.44	40.92	40.01	39.33
	Lát cắt nhỏ	7phút	70	61.59	55.88	51.87	49.64	48.56	47.61	40.64	39.18
		5phút	70	50.57	45.67	42.70	40.71	39.37	38.07	37.32	36.24
Hồi ẩm 7h											
Giai đoạn hai	Lát cắt to	9phút	54.88	47.31	41.96	39.06	36.08	33.68	28.31	25.89	24.87
		7phút	47.60	41.23	35.98	29.40	26.87	25.79	25.54	24.33	24.07
		5phút	39.85	35.97	34.02	32.26	31.09	30.69	29.20	27.75	25.49
	Lát cắt nhỏ	7phút	46.29	38.81	34.04	31.33	27.73	23.74	21.50	20.13	
		5phút	38.29	36.10	34.05	30.24	28.36	24.83	20.34	19.14	

4.12. Thành phần của xoài nguyên liệu (xoài đầu vụ – tháng 4 - 5)

STT	Chỉ tiêu	Thành phần
1	Hàm lượng nước (%)	76,4 – 79,9
2	Độ acid (g/100 g)	0,92 – 1,15
3	Tổng chất rắn hòa tan (°Bx)	14 – 15
4	Hàm lượng đường khử (%)	5,2
5	Hàm lượng đường tổng (%)	13,7
6	Độ cứng (kg/cm ²)	9 - 10
7	Trọng lượng trung bình (g)	295 - 310
8	Kích thước trung bình (cm)	dài 10,7–11,4;rộng 7,05–8,1; dày6,26-7,4
9	Chỉ số màu	L: 57,21 ; a:-22,18 ; b:33,0
10	Hàm lượng vit.C (mg/100g)	47

4.13. Xoài giữa vụ (tháng 6-7)

STT	Chỉ tiêu	Thành phần
1	Hàm lượng nước (%)	78,7 – 82,4
2	Độ Acid (g/100 g)	0,6 – 0,9
3	Tổng chất rắn hòa tan (°Bx)	13 – 13,5
4	Hàm lượng đường khử (%)	3,9
5	Hàm lượng đường tổng (%)	13,6
6	Độ cứng (kg/cm ²)	9 – 10,5
7	Trọng lượng trung bình (g)	315 - 340
8	Kích thước trung bình (cm)	dài 0,5–12,2;rộng 7,8–8,5;dày 7,1-7,8
9	Chỉ số màu	L: 60,12 ; a:-24,08 ; b:36,14
10	Hàm lượng vit. C (mg/100g)	39

4.14. Thành phần hóa lý của xoài nguyên liệu vụ cuối (tháng 8)

STT	Chỉ tiêu	Thành phần
1	Hàm lượng nước (%)	75,3 – 77,6
2	Độ acid (g/100 g)	1,3 – 1,6
3	Tổng chất rắn hòa tan (°Bx)	14 – 14,5
4	Hàm lượng đường khử (%)	5,3
5	Hàm lượng đường tổng (%)	10,1
6	Độ cứng (kg/cm ²)	10,5 - 13
7	Trọng lượng trung bình (g)	242 – 279
8	Kích thước trung bình (cm)	dài 9,3–10,7; rộng 7,0-7,7; dày 5,9-6,6
9	Chỉ số màu	L: 59,12 ; a:-17,45 ; b:35,93
10	Hàm lượng vit.C (mg/100g)	44

4.15. ANOVA phân tích độ cứng của xoài nguyên liệu ảnh hưởng bởi thời điểm thu hoạch

One-Way Analysis of Variance

Data: DOCUNG.Docung

Level codes: DOCUNG.Thoidiem

Labels:

Means plot: LSD

Confidence level: 95

Range test: LSD

Analysis of variance

Source of variation	Sum of Squares	d.f.	Mean square	F-ratio	Sig.level
Between groups	7.3888889	2	3.6944444	3.912	.0818
Within groups	5.6666667	6	.9444444		
Total (corrected)	13.055556	8			

4.16. So sánh LSD độ cứng của xoài nguyên liệu ảnh hưởng bởi thời điểm thu hoạch

Multiple range analysis for DOCUNG.Docung by DOCUNG.Thoidiem

Method: 95 Percent LSD

Level	Count	Average	Homogeneous Groups
DVu	3	9.333333	X
GVu	3	10.000000	XX
CVu	3	11.500000	X

contrast	difference	limits
CVu - GVu	1.50000	1.94219
CVu - DVu	2.16667	1.94219 *
GVu - DVu	0.66667	1.94219

4.17. ANOVA phân tích hàm lượng acid của xoài nguyên liệu ảnh hưởng bởi thời điểm thu hoạch

One-Way Analysis of Variance

Data: HLACID.hlAcid
Level codes: HLACID.Thoidiem
Labels:
Means plot: LSD Confidence level: 95 Range test: LSD

Analysis of variance

Source of variation	Sum of Squares	d.f.	Mean square	F-ratio	Sig. level
Between groups	.8138667	2	.4069333	19.388	.0024
Within groups	.1259333	6	.0209889		
Total (corrected)	.9398000	8			

4.18. So sánh LSD hàm lượng acid của xoài nguyên liệu ảnh hưởng bởi thời điểm thu hoạch

Multiple range analysis for HLACID.hlAcid by HLACID.Thoidiem

Method: 95 Percent LSD

Level	Count	Average	Homogeneous Groups
GVu	3	.7500000	X
DVu	3	1.0566667	X
CVu	3	1.4833333	X

contrast	difference	limits
CVu - GVu	0.73333	0.28953 *
CVu - DVu	0.42667	0.28953 *
GVu - DVu	-0.30667	0.28953 *

4.19. ANOVA phân tích hàm lượng đường khử của xoài nguyên liệu ảnh hưởng bởi thời điểm thu hoạch

One-Way Analysis of Variance					

Data:	DKHU.DKhu				
Level codes:	DKHU.Tdiem				
Labels:					
Means plot:	LSD	Confidence level:	95	Range test:	LSD
Analysis of variance					

Source of variation	Sum of Squares	d.f.	Mean square	F-ratio	Sig. level

Between groups	3.4688889	2	1.7344444	6.758	.0291
Within groups	1.5400000	6	.2566667		

Total (corrected)	5.0088889	8			

4.20. So sánh LSD hàm lượng đường khử của xoài nguyên liệu ảnh hưởng bởi thời điểm thu hoạch

Multiple range analysis for DKHU.DKhu by DKHU.Tdiem			

Method:	95 Percent LSD		
Level	Count	Average	Homogeneous Groups

GVu	3	3.9333333	X
DVu	3	5.2333333	X
CVu	3	5.2666667	X

contrast		difference	limits
CVu - GVu		1.33333	1.01249 *
CVu - DVu		0.03333	1.01249
GVu - DVu		-1.30000	1.01249 *

4.21. ANOVA phân tích hàm lượng đường tổng của xoài nguyên liệu ảnh hưởng bởi thời điểm thu hoạch

One-Way Analysis of Variance					

Data:	DGTONG.DTong				
Level codes:	DGTONG.Tdiem				
Labels:					
Means plot:	LSD	Confidence level:	95	Range test:	LSD
Analysis of variance					

Source of variation	Sum of Squares	d.f.	Mean square	F-ratio	Sig. level

Between groups	25.468889	2	12.734444	12.167	.0077
Within groups	6.280000	6	1.046667		

Total (corrected)	31.748889	8			

4.22. So sánh LSD hàm lượng đường tổng của xoài nguyên liệu ảnh hưởng bởi thời điểm thu hoạch

Multiple range analysis for DGTONG.Dlong by DGTONG.Tdiem			
Method: 95 Percent LSD			
Level	Count	Average	Homogeneous Groups
CVu	3	10.133333	X
GVu	3	13.633333	X
DVu	3	13.766667	X
contrast			
		difference	limits
CVu - GVu		-3.500000	2.04460 *
CVu - DVu		-3.633333	2.04460 *
GVu - DVu		-0.133333	2.04460

4.23. ANOVA phân tích hàm lượng nước của xoài nguyên liệu ảnh hưởng bởi thời điểm thu hoạch

One-Way Analysis of Variance					

Data: HLNUOC.HLNUOC					
Level codes: HLNUOC.THOIDIEM					
Labels:					
Means plot: LSD		Confidence level: 95		Range test: LSD	
Analysis of variance					

Source of variation	Sum of Square	d.f.	Mean square	F-ratio	Sig. level

Between groups	31.282222	2	15.641111	5.518	.0437
Within groups	17.006667	6	2.834444		

Total (corrected)	48.288889	8			

4.24. So sánh LSD hàm lượng nước của xoài nguyên liệu ảnh hưởng bởi thời điểm thu hoạch

Multiple range analysis for HLNUOC.HLNUOC by HLNUOC.THOIDIEM			
Method: 95 Percent LSD			
Level	Count	Average	Homogeneous Groups
Cuoivu	3	76.233333	X
Dauvu	3	78.500000	XX
Giuavu	3	80.800000	X
contrast			
		difference	limits
Cuoivu - Giuavu		-4.566667	3.36464 *
Cuoivu - Dauvu		-2.266667	3.36464
Giuavu - Dauvu		2.300000	3.36464

4.25. ANOVA phân tích hàm lượng tổng chất rắn hòa tan của xoài nguyên liệu ảnh hưởng bởi thời điểm thu hoạch

One-Way Analysis of Variance					

Data: TCRHTAN.DoBrix					
Level codes: TCRHTAN.Thoidiem					
Labels:					
Means plot: LSD		Confidence level: 95		Range test: LSD	
Analysis of variance					

Source of variation	Sum of Squares	d.f.	Mean square	F-ratio	Sig. level

Between groups	3.5000000	2	1.7500000	10.500	.0110
Within groups	1.0000000	6	.1666667		

Total (corrected)	4.5000000	8			

4.26. So sánh LSD hàm lượng tổng chất rắn hòa tan của xoài nguyên liệu ảnh hưởng bởi thời điểm thu hoạch

Multiple range analysis for TCRHTAN.DoBrix by TCRHTAN.Thoidiem			

Method: 95 Percent LSD			
Level	Count	Average	Homogeneous Groups

GVu	3	13.166667	X
CVu	3	14.166667	X
DVu	3	14.666667	X

contrast	difference		limits
CVu - GVu	1.00000		0.81588 *
CVu - DVu	-0.50000		0.81588
GVu - DVu	-1.50000		0.81588 *

4.27. ANOVA phân tích hàm lượng Vitamin C của xoài nguyên liệu ảnh hưởng bởi thời điểm thu hoạch

One-Way Analysis of Variance					

Data: VITAMINC.VitC					
Level codes: VITAMINC.Tdiem					
Labels:					
Means plot: LSD		Confidence level: 95		Range test: LSD	
Analysis of variance					

Source of variation	Sum of Squares	d.f.	Mean square	F-ratio	Sig. level

Between groups	65.055556	2	32.527778	12.457	.0073
Within groups	15.666667	6	2.611111		

Total (corrected)	80.722222	8			

4.28. So sánh LSD hàm lượng Vitamin C của xoài nguyên liệu ảnh hưởng bởi thời điểm thu hoạch

Multiple range analysis for VITAMINC.VitC by VITAMINC.Tdiem

Method: 95 Percent LSD

Level	Count	Average	Homogeneous Groups
-------	-------	---------	--------------------

GVu	3	40.000000	X
CVu	3	44.166667	X
DVu	3	46.500000	X

contrast	difference	limits
CVu - GVu	4.16667	3.22936 *
CVu - DVu	-2.33333	3.22936
GVu - DVu	-6.50000	3.22936 *

4.29. Sự thay đổi thành phần lý, sinh của sản phẩm xoài sấy theo thời gian bảo quản

Chỉ tiêu	Vi sinh							Màu sắc			Ẩm độ %
Thời gian (tháng)	TPC	Clostridium perfringens	B.Cereus	Tổng men	Tổng mốc	Coliforms	E.Coli	L	a	b	
	30°C/72h/g	/g	/g	25°C/5ngày/g	25°C/5ngày/g	30°C/24h/g	/g				
0	-	-	-	-	-	-	-	61,18	2,77	9,77	18,15
1	100	<10	<10	<10	<10	<10	0	59,03	2,92	8,12	19,65
2								54,82	3,14	7,74	20,55
3	50	<10	<10	<10	15	<10	0	46,17	6,65	7,05	22,25

PHỤ LỤC 6 - SẢN PHẨM XOÀI XÍ MUỐI

5.1. Hàm lượng acid lactic trong dung dịch ngâm (%)

Nồng độ dung dịch muối (%)	Thời gian muối chua (tuần)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	0,37	0,42	0,65	0,84	1,15	1,20	1,15	1,13	1,10
12	0,28	0,36	0,42	0,56	0,72	0,84	0,95	0,97	0,97
15	0,18	0,28	0,31	0,40	0,51	0,55	0,55	0,56	0,56

5.2. Hàm lượng acid lactic trong quả (%)

Nồng độ dung dịch muối (%)	Thời gian muối chua (tuần)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	1,06	1,01	0,93	0,86	0,76	0,67	0,62	0,61	0,61
12	1,02	0,93	0,85	0,77	0,72	0,60	0,55	0,52	0,52
15	0,98	0,85	0,75	0,67	0,57	0,45	0,42	0,42	0,42

5.3. Nồng độ muối trong dung dịch ngâm (%)

Nồng độ dung dịch muối (%)	Thời gian muối chua (tuần)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	7,9	7,2	6,8	6,4	6,2	6,0	6,1	6,0	6,0
12	10,5	9,7	9,0	8,5	8,0	7,8	7,9	7,9	7,9
15	13,0	12,0	11,0	10,5	10,3	10,1	10,1	10,2	10,2

5.4. Hàm lượng muối trong quả (%)

	Thời gian muối chua (tuần)								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	2,36	3,42	4,68	5,26	5,84	5,89	5,89	5,92	5,92
12	3,9	5,1	6,5	7,02	7,31	7,61	7,69	7,69	7,69
15	4,86	6,1	7,45	8,4	8,78	9,87	9,87	9,89	9,89

5.5. Bảng kết quả tỉ lệ thu hồi xoài muối

Nồng độ dung dịch muối (%)	Tỉ lệ thu hồi (%)		
	1 tháng	2 tháng	3 tháng
9	51,50	33,33	26,30
12	51,50	50,50	49,00
15	48,33	35,00	28,00

5.6. Bảng mô tả trạng thái cảm quan của xoài muối theo thời gian muối

Thời gian	Các chỉ tiêu	Nồng độ dung dịch muối (%)		
		9	12	15
1 tháng	Màu sắc quả và thịt quả	Vàng tươi	Vàng tươi	Vàng tươi
	Màu sắc dung dịch ngâm	Trong suốt	Trong suốt	Trong suốt
	Cấu trúc vật lí	Quả vàng đầy đặn, không bị nhăn, thịt quả cứng	Quả vàng đầy đặn, thịt quả cứng	Quả hơi nhăn nheo, thịt quả cứng
	Nấm mốc	Không có	Không có	Không có
2 tháng	Màu sắc quả và thịt quả	Vàng tươi	Vàng tươi	Vàng kém tươi, hơi đen
	Màu sắc dung dịch ngâm	Váng nấm mốc trên bề mặt dung dịch ngâm	Vàng trong	Vàng trong
	Cấu trúc vật lí	Quả không bị nhăn, thịt quả cứng, một số quả bị hư hỏng	Quả không bị nhăn, thịt quả cứng	Quả bị nhăn nheo, thịt quả hơi mềm
	Nấm mốc	Có	Không có	Không có
3 tháng	Màu sắc quả và thịt quả	Vàng tươi	Vàng tươi	Quả và thịt có màu đen
	Màu sắc dung dịch ngâm	Màu sắc khác thường	Vàng trong	Vàng trong
	Cấu trúc vật lí	Quả bị hư hỏng, mềm nhũn	Quả không bị nhăn, thịt quả cứng	Mềm
	Nấm mốc	Phát triển rất nhiều	Không có	Không có

PHỤ LỤC 7 - SẢN PHẨM NƯỚC XOÀI DỨA

6.1. Điểm trung bình cảm quan từ thí nghiệm khảo sát ảnh hưởng của nồng độ đường và acid

B (% acid)	A (°Brix)	
	16	18
0.25	0.44	0.37
	0.92	0.16
	0.79	0.25
0.30	0.53	0.04
	0.35	0.42
	0.02	0.23
0.35	0.11	0.39
	0.33	0.35
	0.40	0.12

(chuyển điểm từ phương pháp so hàng, 3 lần lặp lại)

6.2. Điểm trung bình cảm quan từ thí nghiệm khảo sát ảnh hưởng của tỷ lệ phối chế purée và tỉ lệ xoài dứa

Điểm trung bình cảm quan màu sắc

Tỷ lệ xoài : dứa (B)	Tỷ lệ phối chế (A)		
	A ₁ (15%)	A ₂ (20%)	A ₃ (25%)
B ₁ (1:0)	4.1	4.0	4.1
B ₂ (1:1)	3.8	4.1	4.0
B ₃ (1:2)	2.7	3.7	4.0

Điểm trung bình cảm quan mùi

Tỷ lệ xoài : dứa (B)	Tỷ lệ phối chế (A)		
	A ₁ (15%)	A ₂ (20%)	A ₃ (25%)
B ₁ (1:0)	3.5	4.0	4.1
B ₂ (1:1)	3.5	4.4	3.8
B ₃ (1:2)	3.0	3.2	3.5

Điểm trung bình cảm quan vị

Tỷ lệ xoài : dứa (B)	Tỷ lệ phối chế (A)		
	A ₁ (15%)	A ₂ (20%)	A ₃ (25%)
B ₁ (1:0)	4.0	3.7	4.1
B ₂ (1:1)	3.8	4.2	3.5
B ₃ (1:2)	3.1	3.4	3.5

PHỤ LỤC 8 - SẢN PHẨM BÁNH XOÀI

7.1. Màu sắc của puree bảo quản ở các cấp độ khác nhau theo thời gian

Lần đo	Mẫu	Chỉ số màu chuẩn: L = 99,84 a = 0,32 b = -0,22					
	Puree bảo quản thường			Puree bảo quản cấp đông			
	L	a	B	L	A	b	
1		36,74	-1,88	12,34	36,89	-1,71	10,52
2		38,78	-2,13	14,98	36,73	-1,96	11,84
3		37,58	-2,09	12,21	36,75	-2,04	12,11
Điểm trung bình		37,70	-2,03	13,17	36,79	1,89	11,14

7.2. Kết quả đánh giá cảm quan thí nghiệm về loại bột

Người Đánh Giá	Loại Bột		
	Bột Năng	Bột Mì	Bột Gạo
1	2**	1*	3***
2	1	2	3
3	2	3	1
4	1	2	3
5	1	3	2
6	1	3	2
7	1	2	3
8	1	3	2
Trung Bình	1,25	2,40	2,40

Ghi chú: * là được đánh giá vị trí thứ nhất

** là được đánh giá vị trí thứ hai

*** là được đánh giá vị trí thứ ba

7.3. Kết quả đánh giá cảm quan sản phẩm về Bột và Mantol dextrin

Mẫu CQ	1%			2%			3%		
	10%	15%	20%	10%	15%	20%	10%	15%	20%
1	1	2	3	1	2	3	3	2	1
2	1	2	3	1	2	3	2	3	1
3	2	1	3	1	3	2	3	1	2
4	1	3	2	2	1	3	3	2	1
5	1	2	3	1	2	3	3	1	2
6	2	1	3	1	2	3	3	2	1
7	1	2	3	1	2	3	3	2	1
Tổng lần 1	Chọn mẫu 10%			Chọn mẫu 10%			Chọn mẫu 20%		
1	3			1			2		
2	3			1			2		
3	2			1			3		
4	3			2			1		
5	3			2			1		
6	3			1			2		
7	3			1			2		
Tổng lần 2				Chọn mẫu 10%					

7.4. Kết quả đánh giá cảm quan về nồng độ đường

Người Cảm Quan	Nồng Độ Đường			
	A (10%)	B (12%)	C (13%)	D (15%)
1	2	1	1	1
2	2	1	2	1
3	2	1	1	1
4	2	2	2	2
5	2	1	3	3
6	2	1	1	3
7	2	1	1	1
8	2	1	1	3
Tỉ lệ chọn	$8\frac{2}{8}$	$7\frac{1}{8}$	$5\frac{1}{8}$	$4\frac{1}{8}, 3\frac{3}{8}$

Ghi chú: Điểm 1: được đánh giá là vị vừa

Điểm 2: được đánh giá là vị chua

Điểm 3: được đánh giá là vị ngọt

PHỤ LỤC 9 - SẢN PHẨM GIẤM XOÀI

8.1. Ảnh hưởng của độ Brix dịch đường đến biến thiên pH, độ Brix, hàm lượng acid acetic trong dịch lên men (%) sau 15 ngày (Quy trình 1).

Nghiệm thức	Độ Brix trước LM	Chỉ tiêu theo dõi		
		pH	Độ Brix sau LM	Acid acetic(%)
1	6	2,34	5,85	4,2
2	9	2,31	8,5	4,22
3	12	2,31	11,6	4,35
4	15	2,35	14,55	4,1

8.2. Điểm cảm quan sản phẩm giấm được lên men từ các dịch lên men (Quy trình 1)

Độ Brix	6	9	12	15
Điểm cảm quan	-0,867	-0,395	0,84	0,422

8.3. Biến thiên của độ Brix trong dịch đường ở giai đoạn lên men rượu bởi chủng *Saccharomyces cereviceae* (Quy trình 2).

Nghiệm thức	Độ Brix (%)	Thời gian lên men (ngày)				
		3	6	9	12	15
B1	12	10	8,5	3,5	3,5	3,5
B2	16	13,5	7,0	5,5	5,3	5,0
B3	20	16,5	12,5	6,5	6,2	6,2
B4	24	18	15,5	13	12,5	12

TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU BẢO QUẢN VÀ CHẾ BIẾN RAU QUẢ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP. HỒ CHÍ MINH

DỰ ÁN

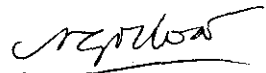
QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN XOÀI Ở KHÁNH HÒA (TÍNH TOÁN HIỆU QUẢ ĐẦU TƯ)

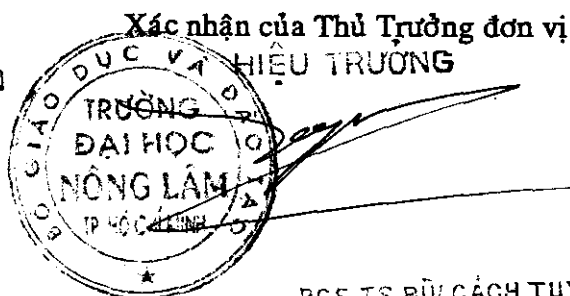
(BÁO CÁO NGHIỆM THU GIAI ĐOẠN 1)

Cơ quan chủ trì: SỞ KHOA HỌC CÔNG NGHỆ & MÔI TRƯỜNG
TỈNH KHÁNH HÒA

Cơ quan thực hiện: TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU BQ-CB RAU QUẢ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM TP. HCM

Chủ nhiệm đề tài: Thạc sĩ ĐINH NGỌC LOAN


Th.S.ĐINH NGỌC LOAN



PGS.TS.BÙI CÁCH TUYẾN

Tháng 3 - 2004

5348-TT

24/05/05

MỤC LỤC

Danh sách các bảng	iv
Chương 1 Mở đầu.....	1
Chương 2 Nhóm các phương án độc lập	6
2.1 Phương án sản xuất xoài sấy	6
2.1.1 Đầu tư.....	6
2.1.1.1 Đầu tư cho xây dựng cơ bản.....	6
2.1.1.2 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ.....	6
2.1.1.3 Đầu tư cho các trang thiết bị phục vụ	8
2.1.1.4 Đầu tư cho các dụng cụ	9
2.1.2 Giá thành sản phẩm.....	10
2.1.3 Kết quả tổng hợp	11
2.2 Phương án sản xuất nước xoài dứa	12
2.2.1 Phương án sản xuất nước xoài dứa theo công nghệ A	12
2.2.1.1 Đầu tư	12
2.2.1.1.1 Đầu tư cho xây dựng cơ bản	12
2.2.1.1.2 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ	12
2.2.1.1.3 Đầu tư cho các trang thiết bị phục vụ	14
2.2.1.1.4 Đầu tư cho các dụng cụ	15
2.2.1.2 Giá thành sản phẩm	16
2.2.2 Sản xuất nước xoài theo công nghệ B (không dùng máy đồng hóa)	17
2.2.2.1 Đầu tư	17
2.2.2.2 Giá thành sản phẩm	18
2.2.3 Kết quả tổng hợp	18

2.3 Phương án sản xuất xoài xí mui	19
2.3.1 Đầu tư.....	19
2.3.1.1 Đầu tư cho xây dựng cơ bản.....	19
2.3.1.2 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ	19
2.3.1.3 Đầu tư cho các trang thiết bị phục vụ	20
2.3.1.4 Đầu tư cho các dụng cụ	20
2.3.2 Giá thành sản phẩm.....	21
2.3.2.1 Chi phí trực tiếp khi sử dụng bao bì nhựa.....	22
2.3.2.2 Chi phí trực tiếp khi sử dụng bao bì thủy tinh.	22
2.3.3 Kết quả tổng hợp	23
2.4. Phương án sản xuất bánh tráng xoài	24
2.4.1 Đầu tư.....	24
2.4.1.1 Đầu tư cho xây dựng cơ bản.....	24
2.4.1.2 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ.....	24
2.4.1.3 Đầu tư cho các trang thiết bị phục vụ	25
2.4.1.4 Đầu tư cho các dụng cụ	25
2.4.2 Giá thành sản phẩm.....	27
2.4.3 Kết quả tổng hợp	28
2.5 Tóm tắt chung về nhóm các phương án độc lập.....	30
Chương 3 Nhóm các phương án kết hợp	31
3.1 Phương án sản xuất xoài sấy kết hợp nước xoài dứa	31
3.1.1 Đầu tư (khi sản xuất nước xoài theo công nghệ A).....	32
3.1.1.1 Đầu tư cho xây dựng cơ bản	32
3.1.1.2 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ	32
3.1.1.3 Đầu tư cho các trang thiết bị phục vụ	34
3.1.1.4 Đầu tư cho các dụng cụ	35
3.1.2 Giá thành các sản phẩm khi sản xuất nước xoài theo công nghệ A	36
3.1.2.1 Giá thành sản phẩm xoài sấy.....	36
3.1.2.2 Giá thành sản phẩm nước xoài	37

3.1.3 Đầu tư và giá thành khi sản xuất nước xoài theo công nghệ B	39
3.1.3.1 Đầu tư.....	39
3.1.2.2 Giá thành sản phẩm nước xoài	41
3.1.4 Kết quả tổng hợp	42
3.2 Phương án sản xuất xoài sấy kết hợp bánh tráng xoài.....	43
3.2.1 Đầu tư.....	43
3.2.1.1 Đầu tư cho xây dựng cơ bản	43
3.2.1.2 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ	43
3.2.1.3 Đầu tư cho các trang thiết bị phục vụ	44
3.2.1.4 Đầu tư cho các dụng cụ	46
3.2.2 Giá thành sản phẩm.....	47
3.2.2.1 Giá thành sản phẩm xoài sấy.....	47
3.2.2.2 Giá thành sản phẩm bánh tráng xoài	48
3.2.3 Kết quả tổng hợp	49
3.3 Phương án sản xuất xoài sấy kết hợp giấm xoài	50
3.3.1 Đầu tư.....	50
3.3.1.1 Đầu tư cho xây dựng cơ bản	50
3.3.1.2 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ	50
3.3.1.3 Đầu tư cho các trang thiết bị phục vụ.....	52
3.3.1.4 Đầu tư cho các dụng cụ	53
3.3.2 Giá thành sản phẩm.....	54
3.3.2.1 Giá thành sản phẩm xoài sấy.....	54
3.3.2.2 Giá thành sản phẩm giấm xoài	55
3.3.3 Kết quả tổng hợp	56
3.4 So sánh phương án kết hợp và các phương án độc lập	57
3.4.1 So sánh các phương án sản xuất xoài sấy, nước xoài dứa với phương án sản xuất kết hợp xoài sấy & nước xoài dứa.....	57
3.4.2 So sánh các phương án sản xuất xoài sấy, bánh tráng xoài với phương án sản xuất kết hợp xoài sấy & bánh tráng xoài	58
3.4.3 So sánh các phương án sản xuất xoài sấy với phương án sản xuất kết hợp xoài sấy & giấm xoài	59

CHƯƠNG 1 MỞ ĐẦU

Thông thường một trong những tiêu chí quan trọng nhất để đánh giá một dự án là hiệu quả kinh tế của dự án đó. Những câu hỏi thường được đặt ra là : liệu dự án này có lời không ? Lời nhiều hay ít ? Sau bao nhiêu năm thì thu hồi được vốn đầu tư ? Bỏ ra một đồng vốn sẽ thu vào bao nhiêu tiền lời ? và nhiều câu hỏi đại loại như vậy. Đối với dự án “Xây dựng qui trình công nghệ chế biến xoài ở Khánh Hòa” chúng tôi cũng cố gắng tìm ra những câu trả lời thỏa đáng cho các câu hỏi trên.

Quá trình tính toán dựa vào một số số liệu ban đầu như giá của một số vật tư, thời gian sản xuất, tỷ lệ khấu hao, . . . Các số liệu này được lựa chọn căn cứ vào tình hình thực tế ở thời điểm khảo sát (tháng 01 năm 2004) cũng như tham khảo kinh nghiệm và khuyến cáo của các tổ chức và chuyên gia thuộc các lĩnh vực có liên quan.

Trong phần khảo sát hiệu quả kinh tế này, chúng tôi đề xuất một số phương án ; các phương án này được xếp vào hai nhóm :

- + Nhóm các phương án độc lập : mỗi phương án liên quan đến việc sản xuất duy nhất một sản phẩm.
- + Nhóm các phương án kết hợp : mỗi phương án sẽ có hai hay nhiều sản phẩm được sản xuất nhằm tận dụng mặt bằng, trang thiết bị cũng như nâng cao hiệu quả sử dụng nguyên liệu.

Đối với mỗi phương án, quy trình tính toán chung được tiến hành qua các bước sau :

- + Tính toán chi phí vốn đầu tư : việc tính toán này được thực hiện dựa trên quy mô sản xuất của cơ sở cũng như các quy trình sản xuất ra sản phẩm.
- + Tính toán giá thành sản phẩm : dựa vào tình hình thực tế của địa bàn cũng như các quá trình kỹ thuật.
- + Xác định một số chỉ tiêu hiệu quả kinh tế: thời gian hoàn vốn, tỷ suất lợi nhuận.

MỘT SỐ ĐIỂM CHUNG CHO CÁC QUÁ TRÌNH TÍNH TOÁN

Trong quá trình tính toán các phương án khác nhau, có một số điểm chung sau :

1. Tính toán vốn đầu tư

Đầu tư cho một cơ sở sản xuất bao gồm các nhóm hạng mục chính sau

1. Xây dựng cơ bản
2. Trang thiết bị và dụng cụ
3. Chuyển giao công nghệ và đào tạo
4. Xây dựng và thiết kế dự án

Trong phần tính toán này chúng tôi bỏ qua hai khoản 3 và 4 vì chúng được Sở Khoa Học và Công Nghệ hỗ trợ cho các cơ sở. Ngoài ra khoản 2 được tách riêng làm 3 phần là trang thiết bị công nghệ, trang thiết bị phục vụ và dụng cụ. Việc tách riêng này chủ yếu để quá trình tính toán giá thành được thuận tiện hơn.

2. Đầu tư cho xây dựng cơ bản

Hạng mục đầu tư này bao gồm các khoản sau:

- + Xây dựng xưởng, văn phòng làm việc và kho chứa. Tùy theo phương án mà diện tích xây dựng sẽ khác nhau. Diện tích này được xác định chủ yếu từ trang thiết bị lắp đặt và cách bố trí các trang thiết bị này. Ngoài ra chi phí cho mỗi m² xây dựng là 1 triệu đồng.
- + Xây dựng hệ thống điện bao gồm chi phí xin đồng hồ 3 pha, chi phí kéo dây, chi phí đi dây, chi phí cho các trang bị khác như cầu dao, sứ cách điện, đèn, Chi phí này ước tính khoảng 30 triệu đồng.
- + Xây dựng hệ thống nước bao gồm chi phí khoan giếng, mua bơm, lắp đặt đường ống, ... Đặc biệt có dự trù một hệ thống xử lý nước đơn giản có công suất khoảng 5 m³ / ngày. Tổng cộng chi phí này khoảng 30 triệu đồng.

Chi phí ước tính này thay đổi rất nhiều tùy thuộc vào địa điểm lắp đặt cơ sở (xa

hay gần nguồn điện trung, hạ thế ..v.v..) và tùy thuộc vào chất lượng và nguồn nước cần phải xử lý. Do đó các số liệu tính toán chỉ có giá trị tham khảo.

3. Giá thành sản phẩm

Giá thành sản phẩm bao gồm các khoản sau :

1. Chi phí sản xuất trực tiếp bao gồm các thành phần :

- + Chi phí mua nguyên vật liệu và các vật tư khác phục vụ cho việc chế biến như nước, bao bì.
- + Chi phí cho các loại năng lượng hay nhiên liệu như điện, than củi, xăng dầu.
- + Chi phí cho công lao động.

Khoản chi phí này gần như chỉ phụ thuộc vào sản lượng và nếu ta tính cho một đơn vị sản phẩm thì nó hầu như không thay đổi.

2. Khấu hao các tài sản : được tính dựa vào giá mua và thời hạn tính khấu hao.

Các thông số này được trình bày ở bảng 1.1

3. Chi phí cho bảo dưỡng : ước tính chi phí này khoảng 3% của đầu tư ban đầu cho mỗi năm

Hai khoản chi 2 và 3 này thường được xem là không đổi cho một khoảng thời gian nào đó (thường là một năm). Nếu sản lượng của năm thay đổi thì khấu hao và chi phí bảo dưỡng cho một đơn vị sản phẩm sẽ thay đổi. Để tính các khoản 2 và 3 này chúng ta dựa vào một số thông số về tình trạng hoạt động và phương pháp tổ chức sản xuất được trình bày ở phụ lục 2,

4. Chi phí quản lý, bán hàng và thuế : khoản chi này được ước lượng khoảng 15% của tổng các khoản chi 1, 2 và 3 nói trên.

Trong suốt quá trình tính toán, phần mềm MS Excel 97 được dùng để hỗ trợ cho việc tính toán.

Bảng 1.1 Thời hạn khấu hao của một số hạng mục

Hạng mục	Thời hạn khấu hao (năm)
1 Xây dựng cơ bản	20
2. Trang thiết bị công nghệ	
Bồn rửa	5
Bàn cắt gọt, thái	10
Bếp đun	1
Nồi đun	5
Nồi chần	5
Khay chứa	1
Bồn làm nguội	1
Bồn ngâm	5
Máy sấy	10
Bàn xếp, áo đường	10
Máy hàn miệng bao	2
Máy chà	5
Máy ép	5
Máy đồng hóa	5
Máy rửa chai	3
Máy đóng nắp	2
Máy thanh trùng	10
Hệ thống chiết	5
Máy dán ép nắp nhựa	3
3. Trang thiết bị phục vụ	
Xe vận chuyển	5
Cân bàn 200 kg	5
Cân đồng hồ 50 kg	2
Cân đồng hồ 12 kg	2
Cân đồng hồ 1 kg	2
Nhiệt kế	1
Nhiệt ẩm kế	1
Khúc xạ kế (đo độ Brix, độ mặn)	5
4. Dụng cụ (tất cả các loại)	1

Bảng 1.2 Một số thông số về tổ chức sản xuất các loại sản phẩm

Sản phẩm	Số tháng sản xuất mỗi năm	Số mẻ sản xuất mỗi tháng
Xoài sấy	4	20
Nước xoài dứa	4	20
Xoài xí muối	4 – 6	20
Bánh trắng xoài	4 – 6	20
Giấm xoài	4 – 6	2,5

Bảng 1.3 Năng suất mỗi mẻ của các loại sản phẩm

Sản phẩm	Đơn vị	Năng suất mỗi mẻ
Xoài sấy	kg	25
Nước xoài dứa		
+ loại chai thủy tinh	chai (250 ml)	1 000
+ loại chai nhựa	chai (115 ml)	2 100
Xoài xí muối		
+ loại hũ thủy tinh	hũ (400 g)	375
+ loại ly nhựa	ly (200 g)	750
Bánh trắng xoài	kg	50
Giấm xoài	chai (600 ml)	1700

CHƯƠNG 2 NHÓM CÁC PHƯƠNG ÁN ĐỘC LẬP

Như trên đã trình bày, mỗi một phương án trong nhóm này tương ứng với một sản phẩm duy nhất. Như vậy nhóm này sẽ gồm 4 phương án :

- + Phương án sản xuất xoài sấy
- + Phương án sản xuất nước xoài
- + Phương án sản xuất xoài xí mại
- + Phương án sản xuất bánh tráng xoài

Riêng sản phẩm giấm xoài được sản xuất trên cơ sở tận dụng nguồn nước đường từ sản xuất xoài sấy nên không được xem là một phương án độc lập.

2.1. PHƯƠNG ÁN SẢN XUẤT XOÀI SẤY

2.1.1 Đầu tư

2.1.1.1 Đầu tư cho xây dựng cơ bản

Đầu tư này bao gồm :

- + Xây dựng xưởng, văn phòng làm việc và kho chứa, tổng diện tích xây dựng này là 200 m². Chi phí tổng cộng cho xây dựng sẽ là: $200 \times 1 = 200$ triệu đồng
- + Xây dựng hệ thống điện khoảng 30 triệu đồng.
- + Xây dựng hệ thống nước khoảng 30 triệu đồng.

Vậy đầu tư cho xây dựng cơ bản là 260 triệu đồng

2.1.1.2 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ

Các trang thiết bị, số lượng, đơn giá cũng như tổng đầu tư cho hạng mục này được trình bày trong bảng 2.1 sau

Bảng 2.1 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ trong phương án sản xuất xoài sấy

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Bồn rửa	1	1 200	1 200
Bàn cắt, gọt, thái (thép không gỉ)	1	3 500	3 500
Bếp đun	1	150	150
Nồi đun	1	750	750
Nồi chần	1	1 500	1 500
Khay chứa	50	25	1 250
Bồn làm nguội	1	800	800
Bồn ngâm	3	3 500	10 500
Máy sấy	1	90 000	90 000
Bàn xếp, áo đường, đóng gói	1	3 500	3 500
Máy hàn miệng bao	1	1 500	1 500
CỘNG			114 650

2.1.1.3 Đầu tư cho các trang thiết bị phục vụ

Các trang thiết bị, số lượng, đơn giá cũng như tổng đầu tư cho hạng mục này được trình bày trong bảng 2.2 sau

Bảng 2.2 Đầu tư cho các trang thiết bị phục vụ

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Xe vận chuyển	1	500	500
Cân bàn 200 kg	1	1 500	1 500
Cân đồng hồ 50 kg	1	200	200
Cân đồng hồ 12 kg	2	100	200
Cân đồng hồ 1 kg	1	75	75
Nhiệt kế	5	70	350
Nhiệt ẩm kế	2	70	140
Khúc xạ kế	2	2 000	4 000
CỘNG			6 795

2.1.1.4 Đầu tư cho các dụng cụ

Chi phí mua sắm các dụng cụ được liệt kê trong bảng 2.3

Bảng 2.3 Chi phí mua sắm các dụng cụ

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Giá thành (1000 đồng)
Thau nhựa lớn 50 lít	2	40	80
Thau nhựa 20 lít	2	12	24
Thau nhựa nhỏ 5 lít	4	7	28
Xô nhựa 15 lít	2	10	20
Xô nhựa 5 lít	4	6	24
Rổ nhựa 2 lít	4	20	80
Rổ nhựa 5 lít	5	5	25
Thùng nhựa 30 lít	2	30	60
Dao	10	12	120
Cần xé	10	20	200
Khay áo đường	10	5	50
Rây mịn inox	1	40	40
Vá	3	20	60
Đũa cả	4	5	20
Thùng rác lớn	2	30	60
Thùng rác nhỏ	8	6	48
Xẻng xúc than	1	5	5
Dao bổ củi	1	10	10
CỘNG			954

Như vậy tổng đầu tư ban đầu cho phương án này được tổng hợp trên bảng 2.4 sau

Bảng 2.4 Tổng đầu tư cho phương án sản xuất xoài sấy

Hạng mục	Số tiền (1000 đồng)	Tỉ lệ %
Xây dựng cơ bản	260 000	68
Trang thiết bị công nghệ	114 650	30
Trang thiết bị phục vụ	6 795	1,8
Dụng cụ	954	0,2
CỘNG	382 399	100

2.1.2 Giá thành sản phẩm

Các khoản chi phí trực tiếp để sản xuất một mẻ xoài sấy được thể hiện qua bảng 2.5 sau

Bảng 2.5 Các khoản chi phí trực tiếp để sản xuất một mẻ xoài sấy (25 kg sản phẩm)

Hạng mục	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)	Tỉ lệ %
Xoài	150	2	300	31,46
Đường	51	4,5	229,5	24,07
Phụ gia	5,07	28,5	144,5	15,15
Bao bì	250	0,15	37,5	3,93
Nước	1	4	4	0,42
Than	80	1,6	128	13,42
Điện	20	1	20	2,10
Công lao động phổ thông	3	20	60	6,29
Công lao động kỹ thuật	1	30	30	3,15
CỘNG			953,5	

Qua bảng 2.5 cho thấy chi phí sản xuất trực tiếp cho 1kg xoài sấy là 38 140 đồng

Giá thành xoài sấy được chiết tính như bảng 2.6 sau :

Bảng 2.6 Bảng chiết tính giá thành một mẻ xoài sấy

Hạng mục	Số tiền (1000 đồng)	Tỷ lệ (%)
Chi phí trực tiếp	953,50	56,1
Khấu hao	381,64	22,5
Chi phí bảo dưỡng	143,40	8,4
Chi phí quản lý, bán hàng và thuế	221,78	13,0
CỘNG	1700,32	

Từ bảng 2.6 ta thấy giá thành của 1kg sản phẩm là 68 012 đồng

2.1.3 Kết quả tổng hợp

Các kết quả tính toán kinh tế chính của phương án sản xuất xoài sấy được trình bày trên bảng 2.7 sau :

Bảng 2.7 Một số chỉ tiêu kinh tế chính của phương án sản xuất xoài sấy

Khoản mục	Thông số
Đầu tư ban đầu, (1000 đồng)	382 399
Giá thành 1 kg xoài sấy, trước thuế, (đồng)	59 140
Giá thành 1 kg xoài sấy, sau thuế, (đồng)	68 010
Giá bán đề nghị, (đồng)	95 000
Tiền lời 1 kg sản phẩm, (đồng)	26 990
Thời gian hoàn vốn, (năm)	7,08
Tỷ suất lợi nhuận, (%)	14,11

2.2. PHƯƠNG ÁN SẢN XUẤT NƯỚC XOÀI DỨA

Để sản xuất nước xoài, chúng ta có thể thực hiện theo 2 công nghệ khác nhau :

- + Trong công nghệ thứ nhất, người ta dùng máy đồng hóa để nâng cao độ đồng đều của sản phẩm nước xoài làm cho quá trình lắng của huyền phù xảy ra chậm hơn, nhờ đó ta có thể dùng chai thủy tinh để chứa nước xoài dứa để làm tăng giá trị cảm quan của sản phẩm. Tuy nhiên ta phải trang bị một thiết bị đồng hóa khá đắt tiền (khoảng 70 triệu đồng). Để cách trình bày được đơn giản hơn ta gọi tên là công nghệ A.
- + Trong công nghệ thứ hai, người ta đưa vào nước xoài dứa một vài chất phụ gia (không độc) để chống lắng. Thời gian lắng trong phương pháp này khá ngắn nên nếu dùng chai thủy tinh sẽ có ảnh hưởng xấu đến vẻ mỹ quan. Vì thế người ta dùng bao bì bằng nhựa dẻo để chứa sản phẩm. Trong công nghệ này, đầu tư sẽ giảm đi khá nhiều nên có ảnh hưởng phần nào đến giá thành. Để cách trình bày được đơn giản hơn ta gọi tên là công nghệ B.

Trong phần dưới đây, trước tiên chúng tôi sẽ tính toán cho công nghệ A, sau đó đưa thêm một số điều chỉnh để có các kết quả cho công nghệ thứ hai B.

2.2.1 Phương án sản xuất nước xoài dứa theo công nghệ A

2.2.1.1 Đầu tư

2.2.1.1.1 Đầu tư cho xây dựng cơ bản

Đầu tư này bao gồm :

- + Xây dựng xưởng, văn phòng làm việc và kho chứa, tổng diện tích xây dựng này là 100 m² . Chi phí tổng cộng cho xây dựng sẽ là : $100 \times 1 = 100$ triệu đồng
- + Xây dựng hệ thống điện khoảng 30 triệu đồng.
- + Xây dựng hệ thống nước khoảng 30 triệu đồng.

Vậy đầu tư cho xây dựng cơ bản là 160 triệu đồng

2.2.1.1.2 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ

Các trang thiết bị, số lượng, đơn giá cũng như tổng đầu tư cho hạng mục này được trình bày trong bảng 2.8 sau

Bảng 2.8 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ trong phương án sản xuất nước xoài dứa theo công nghệ A (có dùng máy đồng hóa)

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Bồn rửa	1	1 200	1 200
Bàn cắt, gọt, thái	1	3 500	3 500
Bếp đun (lớn)	1	150	150
Bếp đun (nhỏ)	1	65	65
Nồi đun	1	750	750
Bồn làm nguội	1	800	800
Máy chà	1	8 000	8 000
Máy ép	1	5 000	5 000
Máy đồng hóa	1	70 000	70 000
Máy rửa chai	1	1 200	1 200
Máy thanh trùng	1	15 000	15 000
Hệ thống chiết	1	3 000	3 000
Máy đóng nắp	1	300	300
CỘNG			108 965

2.2.1.1.3 Đầu tư cho các trang thiết bị phục vụ

Các trang thiết bị, số lượng, đơn giá cũng như tổng đầu tư cho hạng mục này được trình bày trong bảng 2.9 sau

Bảng 2.9 Đầu tư cho các trang thiết bị phục vụ

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Xe vận chuyển	1	500	500
Cân đồng hồ 50 kg	1	200	200
Cân đồng hồ 12 kg	1	100	100
Cân đồng hồ 1 kg	1	75	75
Nhiệt kế	3	70	210
Khúc xạ kế	2	2 000	4 000
CỘNG			5 085

2.2.1.1.4 Đầu tư cho các dụng cụ

Chi phí mua sắm các dụng cụ được liệt kê trong bảng 2.10

Bảng 2.10 Chi phí mua sắm các dụng cụ

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Thau nhựa lớn 50 lít	2	40	80
Thau nhựa 15 lít	2	12	24
Xô nhựa 5 lít	4	6	24
Rổ nhựa 5 lít	5	5	25
Dao	10	12	120
Vá	3	20	60
Cần xé	5	20	100
Vải lọc	20	10	200
Két nhựa	50	50	2 500
Thùng rác lớn	2	30	60
Thùng rác nhỏ	4	6	24
CỘNG			3 217

Như vậy tổng đầu tư ban đầu cho phương án này được tổng hợp trên bảng 2.11 sau

Bảng 2.11 Tổng đầu tư cho phương án sản xuất nước xoài theo công nghệ A)

Hạng mục	Số tiền (1000 đồng)	Tỉ lệ %
Xây dựng cơ bản	160 000	57,3
Trang thiết bị công nghệ	108 965	39,7
Trang thiết bị phục vụ	5 085	1,8
Dụng cụ	3 217	1,2
CỘNG	277 267	

2.2.1.2 Giá thành sản phẩm

Các khoản chi phí trực tiếp cho một mẻ nước xoài được thể hiện qua bảng 2.12 sau :

Bảng 2.12 Các khoản chi phí trực tiếp để sản xuất một mẻ nước xoài (1000 chai 250 ml)

Hạng mục	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Xoài	51	2	102
Dứa	71	2	142
Đường	32	4,5	144
Phụ gia			48,75
Bao bì	1000	0,21	210
Nước	2	4	8
Than	6	1,6	9,6
Điện	6	1	6
Công lao động phổ thông	4	20	80
CỘNG			750,35

Qua bảng 2.12 cho thấy chi phí trực tiếp sản xuất một chai nước xoài là 750 đồng

Giá thành nước xoài được chiết tính như bảng 2.13 sau:

Bảng 2.13 Bảng chiết tính giá thành một mẻ nước xoài dứa.(theo công nghệ A)

Hạng mục	Số tiền (1000 đồng)	Tỷ lệ (%)
Chi phí trực tiếp	750,35	51,7
Khấu hao	408,62	28,1
Chi phí bảo dưỡng	103,98	7,2
Chi phí quản lý, bán hàng và thuế	189,44	13
CỘNG	1 452,39	

2.2.2 Sản xuất nước xoài theo công nghệ B (không dùng máy đồng hóa)

2.2.2.1 Đầu tư

Đầu tư cơ bản không thay đổi (160 triệu)

Đầu tư thiết bị công nghệ giảm còn 39.465.000đ do không có máy đồng hóa, máy đóng chai, máy rửa chai. Tuy nhiên có bổ sung máy dán nắp chai. Khoản đầu tư này được thể hiện qua bảng 2.14.

Bảng 2.14 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ khi sản xuất nước xoài dựa theo công nghệ B

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Bồn rửa	1	1 200	1 200
Bàn cắt,gọt, thái	1	3 500	3 500
Bếp đun (lớn)	1	150	150
Bếp đun (nhỏ)	1	65	65
Nồi đun	1	750	750
Bồn làm nguội	1	800	800
Máy chà	1	8 000	8 000
Máy ép	1	5 000	5 000
Máy thanh trùng	1	15 000	15 000
Hệ thống chiết	1	3 000	3 000
Máy đóng nắp ly	1	2 000	2 000
CỘNG			39 465

Đầu tư để mua sắm các trang thiết bị phục vụ và dụng cụ giống như khi sản xuất nước xoài dựa theo phương án A.

Vậy tổng đầu tư khi sản xuất nước xoài theo phương án B được trình bày trên bảng 2.15 sau :

Bảng 2.15 Tổng đầu tư cho phương án sản xuất nước xoài theo công nghệ B)

Hạng mục	Số tiền (1000 đồng)	Tỉ lệ %
Xây dựng cơ bản	160 000	77,0
Trang thiết bị công nghệ	39 465	18,9
Trang thiết bị phục vụ	5 085	2,5
Dụng cụ	3 217	1,6
CỘNG	207 767	

2.2.2.2 Giá thành sản phẩm

Do đầu tư giảm đi nên khấu hao và chi phí bảo dưỡng cũng giảm đi tuy nhiên chi phí bao bì lại tăng lên do số lượng sản phẩm tăng. Chiết tính giá thành trong trường hợp này được trình bày trên bảng 2.16

Bảng 2.16 Bảng chiết tính giá thành một mẻ nước xoài sản xuất theo công nghệ B (2100 chai nhựa)

Hạng mục	Số tiền (1000 đồng)	Tỷ lệ (%)
Chi phí trực tiếp	960,35	66,95
Khấu hao	209,99	14,64
Chi phí bảo dưỡng	76,98	5,37
Chi phí quản lý, bán hàng và thuế	187,10	13,04
CỘNG	1 434,42	

2.2.3 Kết quả tổng hợp

Các kết quả tính toán kinh tế chính của hai phương án sản xuất nước xoài dứa được trình bày trên bảng 2.17 sau :

Bảng 2.17 Một số chỉ tiêu kinh tế chính của phương án sản xuất nước xoài

Chỉ tiêu kinh tế	Công nghệ sản xuất	
	Dùng máy đồng hóa	Không dùng máy đồng hóa
Đầu tư ban đầu, 1000 đồng	277 267	207 767
Giá thành 1 đvsp (trước thuế), đồng	1,263	594
Giá thành 1 đvsp (sau thuế), đồng	1,452	683
Giá bán đề nghị 1 đvsp, đồng	1 800	1 300
Tiền lời 1 đvsp, đồng	348	617
Thời gian hoàn vốn, năm	9,97	4,16
Tỷ suất lợi nhuận, %	10,03	24,04

2.3. PHƯƠNG ÁN SẢN XUẤT XOÀI XÍ MỤI

2.3.1 Đầu tư

2.3.1.1 Đầu tư cho xây dựng cơ bản

Đầu tư này bao gồm :

+ Xây dựng khu sản xuất và bảo quản, tổng diện tích xây dựng này là 50 m² .

Chi phí tổng cộng cho xây dựng sẽ là : $50 \times 1 = 50$ triệu đồng

+ Xây dựng hệ thống nước khoảng 30 triệu đồng.

Vậy đầu tư cho xây dựng cơ bản là 80 triệu đồng

2.3.1.2 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ

Các trang thiết bị, số lượng, đơn giá cũng như tổng đầu tư cho hạng mục này được trình bày trong bảng 2.18 sau

Bảng 2.18 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ trong phương án sản xuất xoài xá mại.(ly nhựa 100g)

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Bồn rửa	1	1 200	1 200
Bàn cắt,gọt, thái (loại nhỏ)	4	350	1 400
Bếp đun nhỏ	1	65	65
Nồi đun	1	750	750
Lu lên men	60	80	4 800
Máy dán nắp ly	1	2 000	2 000
CỘNG			10 215

2.3.1.3 Đầu tư cho các trang thiết bị phục vụ

Các trang thiết bị, số lượng, đơn giá cũng như tổng đầu tư cho hạng mục này được trình bày trong bảng 2.19 sau

Bảng 2.19 Đầu tư cho các trang thiết bị phục vụ

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Xe vận chuyển	1	500	500
Cân đồng hồ 50 kg	1	200	200
Cân đồng hồ 12 kg	1	100	100
Cân đồng hồ 1 kg	1	75	75
Nhiệt kế	1	70	70
Dụng cụ đo độ mặn, độ Brix	2	2 000	4 000
CỘNG			4 945

2.3.1.4 Đầu tư cho các dụng cụ

Chi phí mua sắm các dụng cụ được liệt kê trong bảng 2.20

Bảng 2.20 Chi phí mua sắm các dụng cụ

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Giá thành (1000 đồng)
Thau nhựa lớn 50 lít	5	40	200
Thau nhựa 15 lít	5	12	60
Xô nhựa 15 lít	4	10	40
Xô nhựa 05 lít	4	6	24
Rổ lớn	2	25	50
Dao	10	12	120
Cần xé	5	20	100
Vá	3	20	60
Vải lọc	4	10	40
Thùng rác lớn	1	30	30
Thùng rác nhỏ	4	6	24
CỘNG			748

Như vậy tổng đầu tư ban đầu cho phương án này được tổng hợp trên bảng 2.21 sau

Bảng 2.21 Tổng đầu tư cho phương án sản xuất xoài xí muội

Hạng mục	Số tiền (1000 đồng)	
	Ly nhựa	Keo thủy tinh
Xây dựng cơ bản	80 000	80 000
Trang thiết bị công nghệ	10 215 (dùng máy dán nắp ly)	10 215 (dùng máy sấy màng co)
Trang thiết bị phục vụ	4 945	4 945
Dụng cụ	748	748
CỘNG	95 908	95 908

2.3.2 Giá thành sản phẩm

Ta có thể sử dụng hai loại bao bì khác nhau : loại thứ nhất bằng nhựa dẻo chứa được 100 g sản phẩm, loại thứ hai bằng thủy tinh chứa 200 g sản phẩm. Do đó giá thành của hai dạng sản phẩm này không như nhau.

2.3.2.1 Chi phí trực tiếp cho loại sản phẩm sử dụng bao bì nhựa

Các khoản chi phí trực tiếp cho một xoài xí mui được thể hiện qua bảng 2.22 sau

Bảng 2.22 Chi phí trực tiếp để sản xuất một mẻ xoài xí mui (750 ly nhựa)

Hạng mục	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Xoài	150	2	300
Phụ gia			400
Bao bì	750	0,5	375
Nước	1	4	4
Than	6	1,6	9,6
Điện	2	1	2
Công lao động phổ thông	4	20	80
CỘNG			1170,6

Từ bảng 2.22 ta thấy chi phí sản xuất trực tiếp cho 1 đơn vị sản phẩm là 1 560 đồng

2.3.2.2 Chi phí trực tiếp cho loại sản phẩm sử dụng bao thủy tinh.

Các khoản chi phí trực tiếp cho một mẻ xoài xí mại được thể hiện qua bảng 2.23 sau

Bảng 2.23 Chi phí trực tiếp để sản xuất một mẻ xoài xí mại (bao bì thủy tinh)

Hạng mục	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Xoài	150	2	300
Phụ gia			400
Bao bì	375	4,8	1800
Nước	1	4	4
Than	6	1,6	9,6
Công lao động phổ thông	4	20	80
CỘNG			2593,6

Vậy chi phí sản xuất trực tiếp cho 1 hũ xoài xí mại là 7.000 đồng.

Giá thành xoài xí mại được chiết tính như bảng 2.24 sau :

Bảng 2.24 Bảng chiết tính giá thành một mẻ xoài xí mại (đơn vị 1000 đồng)

Hạng mục	Loại bao bì nhựa	Loại bao bì thủy tinh
Chi phí trực tiếp	1 170,60	2 593,60
Khấu hao	125,03	118,37
Chi phí bảo dưỡng	28,77	28,57
Chi phí quản lý, bán hàng và thuế	198,66	441,08
CỘNG	1 523,06	3 151,62

Từ bảng kết quả này, ta thấy giá thành một hũ thủy tinh chứa 400 g xoài xí mại là 8404 đồng, một ly nhựa chứa 200 g sản phẩm này là 2030 đồng.

2.3.3 Kết quả tổng hợp

Các kết quả tính toán kinh tế chính của phương án sản xuất xoài sấy được trình bày trên bảng 2.25 sau :

Bảng 2.25 Một số chỉ tiêu kinh tế chính của phương án sản xuất xoài sấy

Chỉ tiêu kinh tế	Loại bao bì nhựa	Loại bao bì thuỷ tinh
Đầu tư ban đầu, 1000 đồng	95 908	95 908
Giá thành 1 đvsp trước thuế, đồng	1 560	7 308
Giá thành 1 đvsp sau thuế, đồng	2 031	8 404
Giá bán đề nghị, đồng	2 500	9 500
Tiền lời 1 đvsp, đồng	469	1 096
Thời gian hoàn vốn, năm	3,41	2,92
Tỷ suất lợi nhuận, %	29,36	34,27

2.4. PHƯƠNG ÁN SẢN XUẤT BÁNH TRÁNG XOÀI

2.4.1 Đầu tư

2.4.1.1 Đầu tư cho xây dựng cơ bản

+ Xây dựng xưởng, văn phòng làm việc và kho chứa, tổng diện tích xây dựng này là 120 m². Chi phí tổng cộng cho xây dựng sẽ là: $120 \times 1 = 120$ triệu đồng

+ Xây dựng điện khoảng 30 triệu đồng.

+ Xây dựng hệ thống nước khoảng 30 triệu đồng.

Vậy đầu tư cho xây dựng cơ bản là 180 triệu đồng

2.4.1.2 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ

Các trang thiết bị, số lượng, đơn giá cũng như tổng đầu tư cho hạng mục này được trình bày trong bảng 2.26 sau

Bảng 2.26 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ trong sản xuất bánh tráng xoài

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Bồn rửa	1	1,200	1,200
Bàn cắt, gọt, thái	1	3,500	3,500
Bếp đun	1	150	150
Nồi đun	1	750	750
Máy chà	1	8,000	8,000
Máy sấy	1	90,000	90,000
Máy hàn miệng bao	1	1,500	1,500
CỘNG			105 100

2.4.1.3 Đầu tư cho các trang thiết bị phục vụ

Các trang thiết bị, số lượng, đơn giá cũng như tổng đầu tư cho hạng mục này được trình bày trong bảng 2.27 sau :

Bảng 2.27 Đầu tư cho các trang thiết bị phục vụ

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Xe vận chuyển	1	500	500
Cân bàn 200 kg	1	1 500	1 500
Cân đồng hồ 50 kg	1	200	200
Cân đồng hồ 12 kg	1	100	100
Cân đồng hồ 1 kg	1	75	75
Nhiệt kế	3	70	210
Nhiệt ẩm kế	2	35	70
Khúc xạ kế	2	2 000	4 000
CỘNG			6 655

2.4.1.4 Đầu tư cho các dụng cụ

Chi phí mua sắm các dụng cụ được liệt kê trong bảng 2.28

Bảng 2.28 Chi phí mua sắm các dụng cụ

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Giá thành (1000 đồng)
Thau nhựa lớn 50 lít	2	40	80
Thau nhựa 15 lít	2	12	24
Thau nhựa nhỏ 5 lít	4	7	28
Lu 100 lít	50	60	3 000
Xô nhựa 50 lít	2	35	70
Xô nhựa 15 lít	2	10	20
Xô nhựa 5 lít	4	6	24
Rổ nhựa 12 lít	4	20	80
Dao	10	12	120
Vá	3	20	60
Cần xé	5	20	100
Thùng rác lớn	1	30	30
Thùng rác nhỏ	4	6	24
Xẻng xúc than	1	5	5
Dao bổ củi	1	10	10
CỘNG			3 675

Như vậy tổng đầu tư ban đầu cho phương án này được tổng hợp trên bảng 2.29 sau

Bảng 2.29 Tổng đầu tư cho phương án sản xuất bánh tráng xoài

Hạng mục	Số tiền (1000 đồng)	Tỉ lệ %
Xây dựng cơ bản	180 000	60,93
Trang thiết bị công nghệ	105 100	35,58
Trang thiết bị phục vụ	6 655	2,25
Dụng cụ	3 675	1,24
CỘNG	295 430	

2.4.2 Giá thành sản phẩm

Các khoản chi phí trực tiếp cho một mẻ bánh tráng xoài được thể hiện qua bảng

2.30 sau :

Bảng 2.30 Các khoản chi phí trực tiếp để sản xuất một mẻ bánh tráng xoài

Hạng mục	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Xoài	150	1,2	180
Đường	12	4,5	54
Phụ gia			85,85
Bao bì	0,5	20	10
Nước	2	4	8
Than	80	1,6	128
Điện	25	1	25
Công lao động phổ thông	4	20	80
CỘNG			570,85

Qua tính toán cho thấy chi phí sản xuất trực tiếp cho 1 kg bánh xoài là 11.417 đồng.

Giá thành bánh tráng xoài được chiết tính như bảng 2.31 sau :

Bảng 2.31 Bảng chiết tính giá thành một mẻ bánh tráng xoài

Hạng mục	Số tiền (1000 đồng)	Tỷ lệ %
Chi phí trực tiếp	570,85	49
Khấu hao	332,09	28,5
Chi phí bảo dưỡng	110,79	9,5
Chi phí quản lý, bán hàng và thuế	152,06	13
CỘNG	1 165,79	100

2.4.3 Kết quả tổng hợp

Các kết quả tính toán kinh tế chính của phương án sản xuất bánh tráng xoài được trình bày trên bảng 2.32 sau :

Bảng 2.32 Một số chỉ tiêu kinh tế chính của phương án sản xuất bánh xoài

Đầu tư ban đầu, 1000 đồng	295 430
Giá thành 1 kg bánh tráng xoài trước thuế, đồng	20.270
Giá thành 1 kg bánh tráng xoài sau thuế, đồng	23.320
Giá bán đề nghị, đồng	35.000
Tiền lời 1 kg sản phẩm, đồng	11.680
Thời gian hoàn vốn, năm	6,32
Tỷ suất lợi nhuận, %	15,82

2.5. TÓM TẮT CHUNG VỀ NHÓM CÁC PHƯƠNG ÁN ĐỘC LẬP

Bảng 2.33 sau tổng hợp các chỉ tiêu kinh tế chính của nhóm 4 phương án thuộc nhóm các phương án độc lập

Bảng 2.33 Tổng hợp các chỉ tiêu kinh tế chính của 4 phương án độc lập

Chỉ tiêu	PASX Xoài sấy	PASX nước xoài dứa		PASX xoài xí muối		PASX Bánh xoài
		CN – A	CN – B	BB nhựa	BB thủy tinh	
Đầu tư ban đầu, 1000 đồng	382 399	277 267	205 267	95 908	93 908	295 430
Giá thành 1 đơn vị sản phẩm trước thuế, đồng	559 140	1 263	594	1 770	7 308	20 270
Giá thành 1 đơn vị sản phẩm sau thuế, đồng	68 010	1 452	683	2 031	8 404	23 320
Giá bán đề nghị 1 đơn vị sản phẩm, đồng	95 000	1 800	1 300	2 500	9 500	35 000
Thời gian hoàn vốn, năm	7,08	9,97	4,16	3,41	2,41	6,32
Tỷ xuất lợi nhuận, %	14,11	10,03	24,04	29,36	34,27	15,82

CHƯƠNG 3 NHÓM CÁC PHƯƠNG ÁN KẾT HỢP

Như đã trình bày ở chương 1, mỗi phương án trong nhóm này liên quan đến hai hay nhiều hơn sản phẩm được sản xuất từ nguyên liệu xoài trên cùng một mặt bằng. Việc kết hợp này nhằm tận dụng mặt bằng, trang thiết bị, dụng cụ đồng thời nâng cao khả năng sử dụng nguyên liệu, nhờ đó nâng cao được hiệu quả kinh tế. Nhóm này sẽ gồm 4 phương án:

- + Phương án sản xuất xoài sấy kết hợp với nước xoài dứa.
- + Phương án sản xuất xoài sấy kết hợp bánh tráng xoài.
- + Phương án sản xuất xoài sấy kết hợp xoài xí mại.
- + Phương án sản xuất xoài sấy kết hợp giấm xoài

Trong tất cả các phương án trên, xoài sấy được xem là sản phẩm chủ yếu, có mặt trong tất cả các phương án. Ngoài ra do xoài xí mại chỉ sử dụng chung với các sản phẩm khác một ít thiết bị có giá trị không cao nên khi sản xuất kết hợp chỉ có ảnh hưởng không đáng kể lên các sản phẩm khác nên không cần xét thêm.

3.1 PHƯƠNG ÁN SẢN XUẤT XOÀI SẤY KẾT HỢP NƯỚC XOÀI DỨA

Để sản xuất nước xoài dứa, ta có hai công nghệ A và B tùy theo có sử dụng máy đồng hóa hay không. Tương tự, ta cũng có hai phương án nhỏ tương ứng là A và B. Điểm khác biệt chủ yếu trong tính toán kinh tế của hai phương án này là giá thành của máy đồng hóa. Nội dung chủ yếu của phần này dành cho công nghệ A (sử dụng máy đồng hóa). Sau đó thêm vào một số các điều chỉnh thích hợp khi tính toán cho công nghệ B (không dùng máy đồng hóa).

3.1.1 Đầu tư khi sản xuất nước xoài dứa theo công nghệ A

3.1.1.1 Đầu tư cho xây dựng cơ bản

Đầu tư này bao gồm :

- + Xây dựng xưởng, văn phòng làm việc và kho chứa, tổng diện tích xây dựng này là 250 m² . Chi phí tổng cộng cho xây dựng sẽ là : $250 \times 1 = 250$ triệu đồng
- + Xây dựng hệ thống điện khoảng 30 triệu đồng.
- + Xây dựng hệ thống nước khoảng 30 triệu đồng.

Vậy đầu tư cho xây dựng cơ bản là 310 triệu đồng

3.1.1.2 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ

Các trang thiết bị, số lượng, đơn giá cũng như tổng đầu tư cho hạng mục này được trình bày trong bảng 3.1 sau

Bảng 3.1 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ trong phương án kết hợp xoài sấy và nước xoài (công nghệ A)

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Bồn rửa	1	1 200	1 200
Bàn cắt gọt, thái	2	3 500	7 000
Bếp đun lớn	1	150	150
Bếp đun nhỏ	1	65	65
Nồi đun	1	750	750
Nồi chần	1	1500	1500
Khay chứa	50	25	1250
Bồn làm nguội	1	800	800
Bồn ngâm	3	3 500	10 500
Máy sấy	1	90 000	90 000
Bàn xếp, áo đường	1	3 500	3 500
Máy hàn miệng bao	1	1 500	1 500
Máy chà	1	8 000	8 000
Máy ép	1	5 000	5 000
Máy đồng hóa	1	70 000	70 000
Máy rửa chai	1	1 200	1 200
Máy thanh trùng	1	15 000	15 000
Hệ thống chiết	1	3 000	3 000
Máy đóng nắp ly	1	2 000	2 000
Máy đóng nắp chai	1	300	300
CỘNG			222 715

3.1.1.3 Đầu tư cho các trang thiết bị phục vụ

Các trang thiết bị, số lượng, đơn giá cũng như tổng đầu tư cho hạng mục này được trình bày trong bảng 3.2 sau

Bảng 3.2 Đầu tư cho các trang thiết bị phục vụ

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Xe vận chuyển	1	500	500
Cân bàn 200 kg	1	1 500	1 500
Cân đồng hồ 50 kg	1	200	200
Cân đồng hồ 12 kg	2	100	200
Cân đồng hồ 1 kg	1	75	75
Nhiệt kế	5	70	350
Nhiệt ẩm kế	2	35	70
Khúc xạ kế	2	2 000	4 000
CỘNG			6 795

Qua bảng 3.2 cho thấy chi phí đầu tư về thiết bị phục vụ không thay đổi so với phương án độc lập của quy trình chế biến xoài sấy.

3.1.1.4 Đầu tư cho các dụng cụ

Chi phí mua sắm các dụng cụ được liệt kê trong bảng 3.3

Bảng 3.3 Chi phí mua sắm các dụng cụ (công nghệ A)

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Giá thành (1000 đồng)
Thau nhựa lớn 50 lít	4	40	160
Thau nhựa 15 lít	4	12	48
Thau nhựa nhỏ 5 lít	4	7	28
Xô nhựa 15 lít	2	10	20
Xô nhựa 5 lít	8	6	48
Rổ nhựa 12 lít	4	20	80
Rổ nhựa 5 lít	10	5	50
Dao	20	12	240
Vá	3	20	60
Cần xé	20	20	400
Khay áo đường	10	5	50
Rây đường	1	40	40
Két nhựa	50	50	2 500
Thùng rác lớn	4	30	120
Thùng rác nhỏ	16	6	96
Xẻng xúc than	1	5	5
Dao bổ củi	1	10	10
CỘNG			3 895

Như vậy tổng đầu tư ban đầu cho phương án này được tổng hợp trên bảng 3.4 sau

Bảng 3.4 Tổng đầu tư cho phương án sản xuất xoài sấy kết hợp nước xoài sản xuất theo công nghệ A

Hạng mục	Số tiền (1000 đồng)
Xây dựng cơ bản	310 000
Trang thiết bị công nghệ	222 715
Trang thiết bị phục vụ	6 795
Dụng cụ	3 895
CỘNG	541 405

3.1.2 Giá thành các sản phẩm (khi nước xoài sản xuất theo công nghệ A)

3.1.2.1 Giá thành sản phẩm xoài sấy

Các khoản chi phí trực tiếp cho một mẻ xoài sấy được thể hiện qua bảng 3.5 sau:

Bảng 3.5 Các khoản chi phí trực tiếp để sản xuất một mẻ xoài sấy (25 kg sản phẩm)

Hạng mục	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Xoài	150	2	300
Đường	51	4,5	229,5
Phụ gia			144,5
Bao bì	250	0,15	37,5
Nước	1	4	4
Than	80	1,6	128
Điện	20	1	20
Công lao động phổ thông	3	20	60
Công lao động kỹ thuật	1	30	30
CỘNG			953,5

Giá thành xoài sấy được chiết tính như bảng 3.6 sau :

Bảng 3.6 Bảng chiết tính giá thành một mẻ xoài sấy

Hạng mục	Số tiền (1000 đồng)	Tỉ lệ %
Chi phí trực tiếp	953,5	58,89
Khấu hao	333,98	20,63
Chi phí bảo dưỡng	120,34	7,43
Chi phí quản lý, bán hàng và thuế	211,17	13,04
CỘNG	1 618,99	

3.1.2.2 Giá thành sản phẩm nước xoài (loại chai thủy tinh)

Các khoản chi phí trực tiếp cho một mẻ nước xoài được thể hiện qua bảng 3.7 sau :

Bảng 3.7 Các khoản chi phí trực tiếp để sản xuất một mẻ nước xoài (1000 chai thủy tinh 250 ml)

Hạng mục	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Xoài	51	2	102
Dứa	71	2	142
Đường	9	4,5	40,5
Phụ gia			50
Bao bì	1000	0,21	210
Nước	2	4	8
Than	6	1,6	9,6
Điện	6	1	6
Công lao động phổ thông	4	20	80
CỘNG			648,10

Bảng 3.7 cho thấy khi kết hợp với xoài sấy, chi phí trực tiếp để sản xuất 1 mẻ nước xoài giảm hơn khi sản xuất độc lập.

Giá thành một chai nước xoài xoài dứa được chiết tính như bảng 3.8 sau :

Bảng 3.8 Bảng chiết tính giá thành một mẻ nước xoài (công nghệ A).

Hạng mục	Số tiền (1000 đồng)	Tỉ lệ %
Chi phí trực tiếp	648,10	51,71
Khấu hao	359,11	28,65
Chi phí bảo dưỡng	82,68	6,60
Chi phí quản lý, bán hàng và thuế	163,48	13,04
CỘNG	1 253,37	

Bảng 3.8 cho thấy chi phí khấu hao và chi phí bảo dưỡng trong phương án kết hợp cũng góp phần làm giảm chi phí giá thành cho 1 mẻ nước xoài.

3.1.3 Đầu tư và giá thành khi sản xuất nước xoài không dùng máy đồng hóa

3.1.3.1 Đầu tư

So với công nghệ A, công nghệ B không phải trang bị máy đồng hóa (giá 70 triệu đồng) mà thay vào đó là máy dán nắp (giá hai triệu đồng) vì thế đầu tư sẽ giảm đi 68 triệu đồng. Các khoản đầu tư và tổng đầu tư được trình bày ở các bảng 3.9, 3.10, 3.11 sau

Bảng 3.9 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ trong phương án sản xuất xoài sấy kết hợp nước xoài (công nghệ B)

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Bồn rửa	1	1 200	1 200
Bàn cắt gọt, thái	2	3 500	7 000
Bếp đun lớn	1	150	150
Bếp đun nhỏ	1	65	65
Nồi đun	1	750	750
Nồi chần	1	1500	1500
Khay chứa	50	25	1250
Bồn làm nguội	1	800	800
Bồn ngâm	3	3 500	10 500
Máy sấy	1	90 000	90 000
Bàn xếp, áo đường	1	3 500	3 500
Máy hàn miệng bao	1	1 500	1 500
Máy chà	1	8 000	8 000
Máy ép	1	5 000	5 000
Máy đóng nắp ly	1	2 000	2 000
Máy thanh trùng	1	15 000	15 000
Hệ thống chiết	1	3 000	3 000
CỘNG			151 150

Bảng 3.10 Chi phí mua sắm các dụng cụ (công nghệ B)

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Giá thành (1000 đồng)
Thau nhựa lớn 50 lít	4	40	160
Thau nhựa 15 lít	4	12	48
Thau nhựa nhỏ 5 lít	4	7	28
Xô nhựa 15 lít	2	10	20
Xô nhựa 5 lít	8	6	48
Rổ nhựa 12 lít	4	20	80
Rổ nhựa 5 lít	10	5	50
Dao	20	12	240
Cần xé	20	20	400
Khay áo đường	10	5	50
Rây đường	1	40	40
Thùng rác lớn	4	30	120
Thùng rác nhỏ	16	6	96
Xẻng xúc than	1	5	5
Dao bổ củi	1	10	10
CỘNG			1395

Bảng 3.11 Tổng đầu tư cho phương án sản xuất xoài sấy kết hợp nước xoài dựa theo công nghệ B

Hang mục	Số tiền (1000 đồng)	Tỉ lệ %
Xây dựng cơ bản	310 000	66,05
Trang thiết bị công nghệ	151 150	32,20
Trang thiết bị phục vụ	6 795	1,45
Dụng cụ	1 395	0,30
CỘNG	469 362	

3.1.3.2 Giá thành sản phẩm nước xoài (loại chai nhựa)

Các khoản chi phí trực tiếp cho một mẻ nước xoài được thể hiện qua bảng 3.12 sau :

Bảng 3.12 Các khoản chi phí trực tiếp để sản xuất một mẻ nước xoài (2100 chai nhựa loại 115 ml)

Hang mục	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Xoài	51	2	102
Dứa	71	2	142
Đường	9	4,5	40,5
Phụ gia			50
Bao bì	2100	0,20	420
Nước	2	4	8
Than	6	1,6	9,6
Điện	6	1	6
Công lao động phổ thông	4	20	80
CỘNG			858,1

Giá thành một mẻ nước xoài dựa được chiết tính như bảng 3.13 sau :

Bảng 3.13 Bảng chiết tính giá thành một mẻ nước xoài.

Hạng mục	Số tiền (1000 đồng)	Tỉ lệ %
Chi phí trực tiếp	858,10	69,49
Khấu hao	159,96	12,95
Chi phí bảo dưỡng	55,67	4,51
Chi phí quản lý, bán hàng và thuế	161,06	13,04
CỘNG	1 234,79	

3.1.4 Kết quả tổng hợp

Các kết quả tính toán kinh tế chính của phương án sản xuất kết hợp xoài sấy và nước xoài dứa được trình bày trên bảng 3.14 sau :

Bảng 3.14 Một số chỉ tiêu kinh tế khi sản xuất xoài sấy kết hợp với nước xoài.

Hạng mục	Phương án A	Phương án B
Đầu tư ban đầu, 1000 đồng	541 405	469 362
Giá thành 1 kg xoài sấy trước thuế, đồng	56 310	56 310
Giá thành 1 kg xoài sấy sau thuế, đồng	64 760	64 760
Giá bán đề nghị, đồng	95 000	95 000
Tiền lời 1 kg sản phẩm, đồng	30 240	30 240
Giá thành 1 chai nước xoài trước thuế, đồng	1 090	511
Giá thành 1 chai nước xoài sau thuế, đồng	1 250	588
Giá bán đề nghị, đồng	1800	1 300
Tiền lời một chai nước xoài, đồng	547	712
Thời gian hoàn vốn, năm	5,21	4,63
Tỷ suất lợi nhuận, %	19,18	21,61

3.2 PHƯƠNG ÁN SẢN XUẤT XOÀI SẤY KẾT HỢP BÁNH TRÁNG XOÀI

3.2.1 Đầu tư

3.2.1.1 Đầu tư cho xây dựng cơ bản

Đầu tư này bao gồm :

- + Xây dựng xưởng, văn phòng làm việc và kho chứa, tổng diện tích xây dựng này là 250 m² . Chi phí tổng cộng cho xây dựng sẽ là : $250 \times 1 = 250$ triệu đồng
- + Xây dựng điện khoảng 30 triệu đồng.
- + Xây dựng hệ thống nước khoảng 30 triệu đồng.

Vậy đầu tư cho xây dựng cơ bản là 310 triệu đồng

3.2.1.2 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ

Các trang thiết bị, số lượng, đơn giá cũng như tổng đầu tư cho hạng mục này được trình bày trong bảng 3.15 sau

Bảng 3.15 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ trong phương án sản xuất kết hợp xoài sấy và bánh tráng xoài

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Bồn rửa	1	1 200	1 200
Bàn cắt gọt, thái	1	3 500	3 500
Bếp đun	1	150	150
Nồi đun	1	750	750
Nồi chần	1	1500	1 500
Khay chứa	50	25	1 250
Bồn làm nguội	1	800	800
Bồn ngâm	3	3 500	10 500
Máy sấy	1	90 000	90 000
Bàn xếp, áo đường	1	3 500	3 500
Máy hàn miệng bao	1	1 500	1 500
Máy chà	1	8 000	8 000
CỘNG			122 650

Trang thiết bị công nghệ trong phương án này có bổ sung thêm máy chà để chà pure xoài, các thiết bị khác có thể dùng chung.

3.2.1.3 Đầu tư cho các trang thiết bị phục vụ

Các trang thiết bị, số lượng, đơn giá cũng như tổng đầu tư cho hạng mục này được trình bày trong bảng 3.16 sau

Bảng 3.16 Đầu tư cho các trang thiết bị phục vụ

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Xe vận chuyển	1	500	500
Cân bàn 200 kg	1	1 500	1 500
Cân đồng hồ 50 kg	1	200	200
Cân đồng hồ 12 kg	2	100	100
Cân đồng hồ 1 kg	1	75	75
Nhiệt kế	5	70	350
Nhiệt ẩm kế	2	35	70
Khúc xạ kế	2	2 000	4 000
CỘNG			6 795

Tổng chi phí đầu tư cho hạng mục này không thay đổi nếu so với phương án chế biến xoài sấy độc lập.

3.2.1.4 Đầu tư cho các dụng cụ

Chi phí mua sắm các dụng cụ được liệt kê trong bảng 3.17

Bảng 3.17 Chi phí mua sắm các dụng cụ

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Giá thành (1000 đồng)
Thau nhựa lớn 50 lít	4	40	160
Thau nhựa 15 lít	4	12	48
Thau nhựa nhỏ 5 lít	4	7	28
Xô nhựa 50 lít	4	35	140
Xô nhựa 15 lít	4	10	40
Xô nhựa 5 lít	4	6	24
Lu 100lít	50	60	3 000
Rổ nhựa 12 lít	4	20	80
Rổ nhựa 5 lít	5	5	25
Dao	20	12	240
Cần xé	20	20	400
Khay áo đường	10	5	50
Rây đường	1	40	40
Vá	3	20	60
Đũa cả	4	5	50
Thùng rác lớn	2	30	60
Thùng rác nhỏ	8	6	48
Xẻng xúc than	1	5	5
Dao bổ củi	1	10	10
CỘNG			4 478

Bảng trên cho thấy chi phí mua sắm dụng cụ có tăng thêm khoảng 3 500 000 đồng do mua sắm thêm dụng cụ trữ pure để sản xuất dần khi mùa xoài đã chấm dứt.

Như vậy tổng đầu tư ban đầu cho phương án này được tổng hợp trên bảng 3.18 sau

Bảng 3.18 Tổng đầu tư cho phương án sản xuất xoài sấy kết hợp bánh xoài

Hạng mục	Số tiền (1000 đồng)	Tỉ lệ %
Xây dựng cơ bản	310 000	69,83
Trang thiết bị công nghệ	122 650	27,63
Trang thiết bị phục vụ	6 795	1,53
Dụng cụ	4 478	1,01
CỘNG	443 923	

3.2.2 Giá thành sản phẩm**3.2.2.1 Giá thành sản phẩm xoài sấy**

Các khoản chi phí trực tiếp cho một mẻ xoài sấy được thể hiện qua bảng 3.19 sau

Bảng 3.19 Các khoản chi phí trực tiếp để sản xuất một mẻ xoài sấy (25 kg sản phẩm)

Hạng mục	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Xoài	150	2	300
Đường	51	4,5	229,5
Phụ gia	5,07	28,5	144,5
Bao bì	250	0,15	37,5
Nước	1	4	4
Than	80	1,6	128
Điện	20	1	20
Công lao động phổ thông	3	20	60
Công lao động kỹ thuật	1	30	30
CỘNG			953,5

Giá thành xoài sấy được chiết tính như trên bảng 3.20 sau :

Bảng 3.20 Bảng chiết tính giá thành một mẻ xoài sấy

Hạng mục	Số tiền (1000 đồng)	Tỉ lệ %
Chi phí trực tiếp	953,5	60,41
Khấu hao	303,9	19,25
Chi phí bảo dưỡng	115,1	7,29
Chi phí quản lý, bán hàng và thuế	205,88	13,04
CỘNG	1 578,38	

Số liệu hai bảng 3.19 và 3.20 cho thấy chi phí trực tiếp sản xuất 1kg xoài không thay đổi nhưng giá thành giá thành sản xuất sẽ giảm do trong phương án kết hợp chi phí khấu hao máy và chi phí bảo dưỡng giảm khoảng 106 000đ vì thế giá thành 1kg xoài cũng giảm còn 63 000đ (phương án độc lập là 68 000đ)

3.2.2.2 Giá thành sản phẩm bánh tráng xoài

Các khoản chi phí trực tiếp cho một mẻ bánh xoài được thể hiện qua bảng 3.21 sau :

Bảng 3.21 Các khoản chi phí trực tiếp để sản xuất một mẻ bánh xoài

Hạng mục	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Xoài bia	150	1,2	180
Đường	12	4,5	54
Phụ gia			85,85
Bao bì	0,5	20	10
Nước	2	4	8
Than	80	1,6	128
Điện	25	1	25
Công lao động phổ thông	4	20	80
CỘNG			570,85

Giá thành một mẻ bánh xoài được chiết tính như bảng 3.22 sau :

Bảng 3.22 Bảng chiết tính giá thành một mẻ bánh tráng xoài

Hạng mục	Số tiền (1000 đồng)	Tỉ lệ %
Chi phí trực tiếp	570,85	58,63
Khấu hao	173,04	17,77
Chi phí bảo dưỡng	102,74	10,55
Chi phí quản lý, bán hàng và thuế	126,99	13,04
CỘNG	973,62	

2.2.3 Kết quả tổng hợp

Các kết quả tính toán kinh tế chính của phương án sản xuất kết hợp xoài sấy và nước xoài dứa được trình bày trên bảng 3.23 sau :

Bảng 3.23 Một số chỉ tiêu kinh tế của phương án sản xuất kết hợp xoài sấy bánh xoài

Đầu tư ban đầu, 1000 đồng	443 923
Giá thành 1 kg xoài sấy trước thuế, đồng	54 900
Giá thành 1 kg xoài sấy sau thuế, đồng	63 140
Giá bán đề nghị, đồng	95 000
Tiền lời 1 kg sản phẩm, đồng	31 860
Giá thành 1 kg bánh tráng xoài trước thuế, đồng	16 930
Giá thành 1 kg bánh tráng xoài sau thuế, đồng	19 470
Giá bán đề nghị, đồng	35 000
Tiền lời một kg bánh xoài, đồng	15 530
Thời gian hoàn vốn, năm	4,68
Tỷ suất lợi nhuận, %	21,35

Bảng 3.23 trên cho thấy đầu tư ban đầu của phương án xoài sấy kết hợp với bánh tráng xoài tăng thêm khoảng 61 triệu so với phương án xoài sấy độc lập, chủ yếu là do tăng đầu tư xây dựng cơ bản (thêm 50m²) .

Giá thành 1kg xoài sấy giảm khoảng 5000 đồng, bánh xoài giảm gần 4000đ so với phương án sản xuất độc lập.

Tỉ suất lợi nhuận tăng lên 21,53% và thời gian hoàn vốn giảm còn khoảng 4,5 năm. Như vậy so với phương án độc lập thì thời gian hoàn vốn sớm hơn khoảng 3 năm và lợi nhuận cao hơn 6% so với sản xuất bánh trắng xoài độc lập, 7% so với xoài sấy sản xuất độc lập.

3.3 PHƯƠNG ÁN SẢN XUẤT XOÀI SẤY KẾT HỢP GIẤM XOÀI

3.3.1 Đầu tư

3.3.1.1 Đầu tư cho xây dựng cơ bản

Đầu tư này bao gồm :

- + Xây dựng xưởng, văn phòng làm việc và kho chứa, tổng diện tích xây dựng này là 250 m² . Chi phí tổng cộng cho xây dựng sẽ là : $250 \times 1 = 250$ triệu đồng
- + Xây dựng điện khoảng 30 triệu đồng.
- + Xây dựng hệ thống nước khoảng 30 triệu đồng.

Vậy đầu tư cho xây dựng cơ bản là 310 triệu đồng

3.3.1.2 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ

Các trang thiết bị, số lượng, đơn giá cũng như tổng đầu tư cho hạng mục này được trình bày trong bảng 3.24 sau

Bảng 3.24 Đầu tư cho trang thiết bị công nghệ trong phương án sản xuất kết hợp xoài sấy và giấm xoài

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Bồn rửa	1	1 200	1 200
Bàn cắt gọt, thái	1	3 500	3 500
Bếp đun	1	150	150
Nồi đun	1	750	750
Nồi chần	1	1 500	1 500
Khay chứa	50	25	1 250
Bồn làm nguội	1	800	800
Bồn ngâm	3	3 500	10 500
Máy sấy	1	90 000	90 000
Bàn xếp, áo đường	1	3 500	3 500
Máy hàn miệng bao	1	1 500	1 500
Bồn chứa nguyên liệu	6	500	3 000
Bồn chứa thành phẩm	6	500	3 000
Thiết bị lên men hồi lưu	1	31 000	31 000
Lọc	1	1 000	1 000
Máy thanh trùng	1	15 000	15 000
Máy rửa chai	1	1 200	1 200
Máy đóng nắp	1	300	300
Bàn nhỏ	1	350	350
CỘNG			169 500

3.3.1.3 Đầu tư cho các trang thiết bị phục vụ

Các trang thiết bị, số lượng, đơn giá cũng như tổng đầu tư cho hạng mục này được trình bày trong bảng 3.25 sau

Bảng 3.25 Đầu tư cho các trang thiết bị phục vụ

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Xe vận chuyển	1	500	500
Cân bàn 200 kg	1	1 500	1 500
Cân đồng hồ 50 kg	1	200	200
Cân đồng hồ 12 kg	2	100	100
Cân đồng hồ 1 kg	1	75	75
Nhiệt kế	5	70	350
Nhiệt ẩm kế	2	35	70
Khúc xạ kế	2	2 000	4 000
Burette	2	300	600
CỘNG			7 395

3.3.1.4 Đầu tư cho các dụng cụ :

Chi phí mua dụng cụ được liệt kê trong bảng 3.26

Bảng 3.26 Chi phí mua sắm các dụng cụ

Loại trang thiết bị	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Giá thành (1000 đồng)
Thau nhựa lớn 50 lít	2	25	80
Thau nhựa 15 lít	2	12	24
Thau nhựa nhỏ 5 lít	4	7	28
Xô nhựa 15 lít	2	10	20
Xô nhựa 5 lít	4	6	24
Rổ nhựa 12 lít	4	20	80
Rổ nhựa 5 lít	5	5	25
Thùng nhựa 30 lít	2	30	60
Cán nhựa 20 lít	10	20	200
Dao	10	12	120
Cần xé	10	20	200
Khay áo đường	10	5	50
Rây đường	1	40	40
Vá	3	20	60
Đũa cả	4	5	20
Thùng rác lớn	2	30	60
Thùng rác nhỏ	8	6	48
Xẻng xúc than	1	5	5
Dao bổ củi	1	10	10
CỘNG			1 154

Như vậy tổng đầu tư ban đầu cho phương án này được tổng hợp trên bảng 3.27 sau

Bảng 3.27 Tổng đầu tư cho phương án sản xuất xoài sấy kết hợp giấm xoài

Hạng mục	Số tiền (1000 đồng)	Tỉ lệ %
Xây dựng cơ bản	310 000	63,52
Trang thiết bị công nghệ	169 500	34,73
Trang thiết bị phục vụ	7 395	1,52
Dụng cụ	1 154	0,24
CỘNG	488 049	

3.3.2 Giá thành sản phẩm

3.3.2.1 Giá thành sản phẩm xoài sấy

Các khoản chi phí trực tiếp cho một mẻ xoài sấy được thể hiện qua bảng 3.28 sau :

Bảng 3.28 Các khoản chi phí trực tiếp để sản xuất một mẻ xoài sấy (25 kg sản phẩm)

Hạng mục	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Xoài	150	2	300
Đường	51	4,5	229,5
Phụ gia	5,07	28,5	144,5
Bao bì	250	0,15	37,5
Nước	1	4	4
Than	80	1,6	128
Điện	20	1	20
Công lao động phổ thông	3	20	60
Công lao động kỹ thuật	1	30	30
CỘNG			953,5

Giá thành xoài sấy được chiết tính như bảng 3.29 sau :

Bảng 3.29 Bảng chiết tính giá thành một mẻ xoài sấy

Hạng mục	Số tiền (1000 đồng)	Tỷ lệ (%)
Chi phí trực tiếp	953,50	58,72
Khấu hao	337,94	20,81
Chi phí bảo dưỡng	120,66	7,43
Chi phí quản lý, bán hàng và thuế	211,81	13,04
CỘNG	1 623, 91	

So với phương án độc lập giá thành mẻ xoài sấy không thay đổi

3.3.2.2 Giá thành sản phẩm giấm xoài

Các khoản chi phí trực tiếp cho một mẻ giấm xoài được thể hiện qua bảng 3.30 sau :

Bảng 3.30 Các khoản chi phí trực tiếp để sản xuất một mẻ giấm xoài (1 700 chai)

Hạng mục	Số lượng	Đơn giá (1000 đồng)	Thành tiền (1000 đồng)
Men	0,2	120	62,4
Giống vi khuẩn			208
Bao bì	1 700	2,4	4 080
Nước	2	4	8
Than	6	1,6	9,6
Điện	12	1	12
Công lao động phổ thông	36	20	720
CỘNG			5 100

Giá thành một mẻ giấm xoài được chiết tính như bảng 3.31 sau :

Bảng 3.31 Bảng chiết tính giá thành một mẻ giấm xoài

Hạng mục	Số tiền (1000 đồng)	Tỷ lệ (%)
Chi phí trực tiếp	5 100,00	62,15
Khấu hao	1 552,17	18,92
Chi phí bảo dưỡng	483,44	5,89
Chi phí quản lý, bán hàng và thuế	1 070,34	13,04
CỘNG	8205,95	

3.3.3 Kết quả tổng hợp

Các kết quả tính toán kinh tế chính của phương án sản xuất kết hợp xoài sấy và giấm xoài được trình bày trên bảng 3.32 sau :

Bảng 3.32 Một số chỉ tiêu kinh tế của phương án sản xuất kết hợp xoài sấy và giấm xoài

Đầu tư ban đầu, 1000 đồng	486 409
Giá thành 1 kg xoài sấy trước thuế, đồng	56 710
Giá thành 1 kg xoài sấy sau thuế, đồng	65 220
Giá bán đề nghị, đồng	95 000
Tiền lời 1 kg sản phẩm, đồng	29 780
Giá thành 1 chai giấm xoài trước thuế, đồng	4 200
Giá thành 1 chai giấm xoài sau thuế, đồng	4 830
Giá bán đề nghị 1 chai giấm xoài, đồng	7 000
Tiền lời một chai giấm xoài, đồng	2 173
Thời gian hoàn vốn, năm	5,04
Tỷ suất lợi nhuận, %	19,84

3.4 SO SÁNH PHƯƠNG ÁN KẾT HỢP VÀ CÁC PHƯƠNG ÁN ĐỘC LẬP

3.4.1 So sánh các phương án sản xuất xoài sấy, nước xoài dứa với phương án sản xuất kết hợp xoài sấy & nước xoài dứa

Một số chỉ tiêu kinh tế chính của các phương án này được thể hiện trên bảng 3.33

Bảng 3.33 Một số chỉ tiêu kinh tế chính của các phương án sản xuất xoài sấy, nước xoài dứa và kết hợp xoài sấy & nước xoài dứa

Chỉ tiêu	PA SX xoài sấy	PA SX nước xoài		PA SX kết hợp	
		Công nghệ A	Công nghệ B	Công nghệ A	Công nghệ B
Đầu tư, 1000 đồng	382 399	277 267	205 267	541 405	469 405
Giá thành, đồng					
+ 1 kg xoài sấy (chưa thuế/ có thuế)	59 140 / 68 010	--	--	56 310 / 64 760	56 310 / 64 760
+ 1 chai nước xoài (chưa thuế/ có thuế)	--	1 263 / 1 452	--	1 090 / 1 250	
+ 1 ly nước xoài (chưa thuế/ có thuế)	--	--	594 / 683	--	512 / 588
Thời gian hoàn vốn, năm	7,08	9,97	4,16	5,21	4,63
Tỷ suất lợi nhuận, %	14,11	10,03	24,04	19,18	21,61

3.4.2 So sánh các phương án sản xuất xoài sấy, bánh tráng xoài với phương án sản xuất kết hợp xoài sấy & bánh tráng xoài

Một số chỉ tiêu kinh tế chính của các phương án này được thể hiện trên bảng 3.34

Bảng 3.34 Một số chỉ tiêu kinh tế chính của các phương án sản xuất xoài sấy, bánh tráng xoài và kết hợp xoài sấy & bánh tráng xoài

Chỉ tiêu	PA SX xoài sấy	PA SX bánh tráng xoài	PA SX kết hợp
Đầu tư, 1000 đồng	382 399	295 430	443 923
Giá thành, đồng			
+ 1 kg xoài sấy (chưa thuế/ có thuế)	59 140 / 68 010	--	54 900 / 63 140
+ 1 kg bánh tráng xoài (chưa thuế/ có thuế)	--	20 270 / 23 320	16 930 / 19 470
Thời gian hoàn vốn, năm	7,08	6,32	4,68
Tỷ suất lợi nhuận, %	14,11	15,82	21,35

3.4.3 So sánh các phương án sản xuất xoài sấy với phương án sản xuất kết hợp xoài sấy & giấm xoài

Một số chỉ tiêu kinh tế chính của các phương án này được thể hiện trên bảng 3.35.

Bảng 3.35 Một số chỉ tiêu kinh tế chính của các phương án sản xuất xoài sấy, và kết hợp xoài sấy & giấm xoài

Chỉ tiêu	PA SX	PA SX + GX
Đầu tư, 1000 đồng	382 399	486 409
Giá thành, đồng		
+ 1 kg xoài sấy (chưa thuế/ có thuế)	59 140 / 68 010	56 710 / 65 220
+ 1 chai giấm xoài (chưa thuế/ có thuế)	--	4 200 / 4 830
Thời gian hoàn vốn, năm	7,08	5,04
Tỷ suất lợi nhuận, %	14,11	19,84