

CÔNG NGHỆ BẢO QUẢN, SẤY DỄO XOÀI VÀ TẬN DỤNG PHỤ PHẨM TRONG QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT

Phạm Văn Tấn và các cộng sự, DD: 097 678 0747; Email: tanvanpham99@yahoo.com
Phân Viện Cơ điện Nông nghiệp & Công nghệ Sau Thu hoạch (SIAEP)

PHÂN VIỆN CƠ ĐIỆN NÔNG NGHIỆP VÀ CÔNG NGHỆ SAU THU HOẠCH

- Thành lập năm 2003
- Là tổ chức khoa học và công nghệ công lập của Bộ Nông nghiệp & PTNT,
- Trục thuộc Viện Cơ điện NN & Công nghệ STH (VIAEP)
- Nhân sự: 70 người (tiến sĩ, kỹ sư, kỹ thuật viên và công nhân)

Chức năng:

- Nghiên cứu cơ sở và nghiên cứu ứng dụng thuộc các lĩnh vực cơ giới hoá nông nghiệp, công nghệ sau thu hoạch và chế biến thực phẩm;
- Nghiên cứu chiến lược và công ích;
- Tư vấn chính sách, tư vấn và chuyển giao công nghệ;
- Tập huấn, đào tạo, dịch vụ kỹ thuật và sản xuất kinh doanh;
- Đào tạo sau đại học và hợp tác Quốc tế.

PHÂN VIỆN CƠ ĐIỆN NÔNG NGHIỆP VÀ CÔNG NGHỆ SAU THU HOẠCH

Nhiệm vụ:

- Nghiên cứu các đặc tính cơ lý, hoá sinh của đất nông nghiệp, đặc tính của cây trồng, vật nuôi và các phụ phẩm nông nghiệp;
- Nghiên cứu, ứng dụng các quy trình và mô hình cơ giới hoá trong sản xuất nông nghiệp và phát triển nông thôn thuộc các lĩnh vực trồng trọt, chăn nuôi, bảo quản và chế biến nông, lâm, thủy sản; thuộc lĩnh vực sản xuất muối, ngành nghề nông thôn, xử lý và bảo vệ môi trường;
- Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo, ứng dụng và chuyển giao công nghệ đối với các loại máy móc, thiết bị phục vụ cơ giới hoá sản xuất nông, lâm, thủy sản; khảo nghiệm các loại thiết bị cơ điện nông nghiệp, bảo quản và chế biến các loại nông, lâm, thủy, hải sản và nghề muối;
- Nghiên cứu các đặc điểm sinh lý, hóa sinh của cây trồng và thành phần dinh dưỡng của nông sản, thực phẩm;
- Nghiên cứu và ứng dụng công nghệ sơ chế, bảo quản, chế biến các loại nông, lâm, thủy sản, muối, thực phẩm chức năng và công nghệ xử lý môi trường;
- Kiểm tra, phân tích, giám định chất lượng và an toàn các loại nông sản, thực phẩm, thức ăn chăn nuôi; chứng nhận sản phẩm phù hợp tiêu chuẩn quốc gia, qui chuẩn kỹ thuật quốc gia; chứng nhận sản phẩm đạt tiêu chuẩn VietGAP;
- Nghiên cứu và xây dựng các loại tiêu chuẩn chất lượng cơ sở cho các loại máy móc, nông, lâm và thủy sản;
- Ký kết và triển khai thực hiện các hợp đồng liên doanh, liên danh, liên kết trong nghiên cứu khoa học, chuyển giao công nghệ, tập huấn, đào tạo, sản xuất kinh doanh thuộc lĩnh vực cơ giới hoá nông nghiệp và công nghệ sau thu hoạch với các tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước theo quy định của Nhà nước;
- Sản xuất và kinh doanh các loại nông sản, thực phẩm, các loại máy móc, thiết bị, vật tư, hóa chất có liên quan đến cơ giới hoá nông nghiệp, công nghệ sau thu hoạch và phát triển ngành nghề nông thôn;
- Xuất, nhập khẩu các loại vật tư, thiết bị, máy móc phục vụ sản xuất, sơ chế và chế biến cho các loại nông, lâm, thủy sản và muối.

NỘI DUNG TRÌNH BÀY

- 1. Chất lượng của trái cây và các yếu tố ảnh hưởng**
- 2. Xử lý trái cây trước khi bảo quản**
- 3. Mục đích của bảo quản và phương pháp bảo quản lạnh**
- 4. Bảo quản bằng màng điều tiết khí (Modified Atmosphere – MA)**
- 5. Bảo quản bằng môi trường điều tiết khí (Controlled Atmosphere – CA)**
- 6. Sấy và chế biến phụ phẩm**
- 7. Các dự án đã thực hiện**

PHẦN I

CHẤT LƯỢNG CỦA TRÁI CÂY & CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG

CÁC YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG TRONG TIÊU THỤ TRÁI CÂY HIỆN NAY

- **Hình dáng và màu sắc tự nhiên**
- **Tươi và không khuyết tật**
- **Độ cứng đạt yêu cầu**
- **Không thay đổi nhiều hương thơm và mùi vị**
- **Không nhiễm sâu bệnh và nấm mốc**
- **Hàm lượng dinh dưỡng đạt yêu cầu**
- **Dư lượng hóa chất độc hại dưới mức tối đa cho phép**
- **Tiện dụng và mới lạ**
- **Được chứng nhận bởi một tổ chức có thẩm quyền**
- **Bao bì với nhãn hiệu kèm theo thông tin, xuất xứ của hàng hóa, thân thiện với môi trường.**

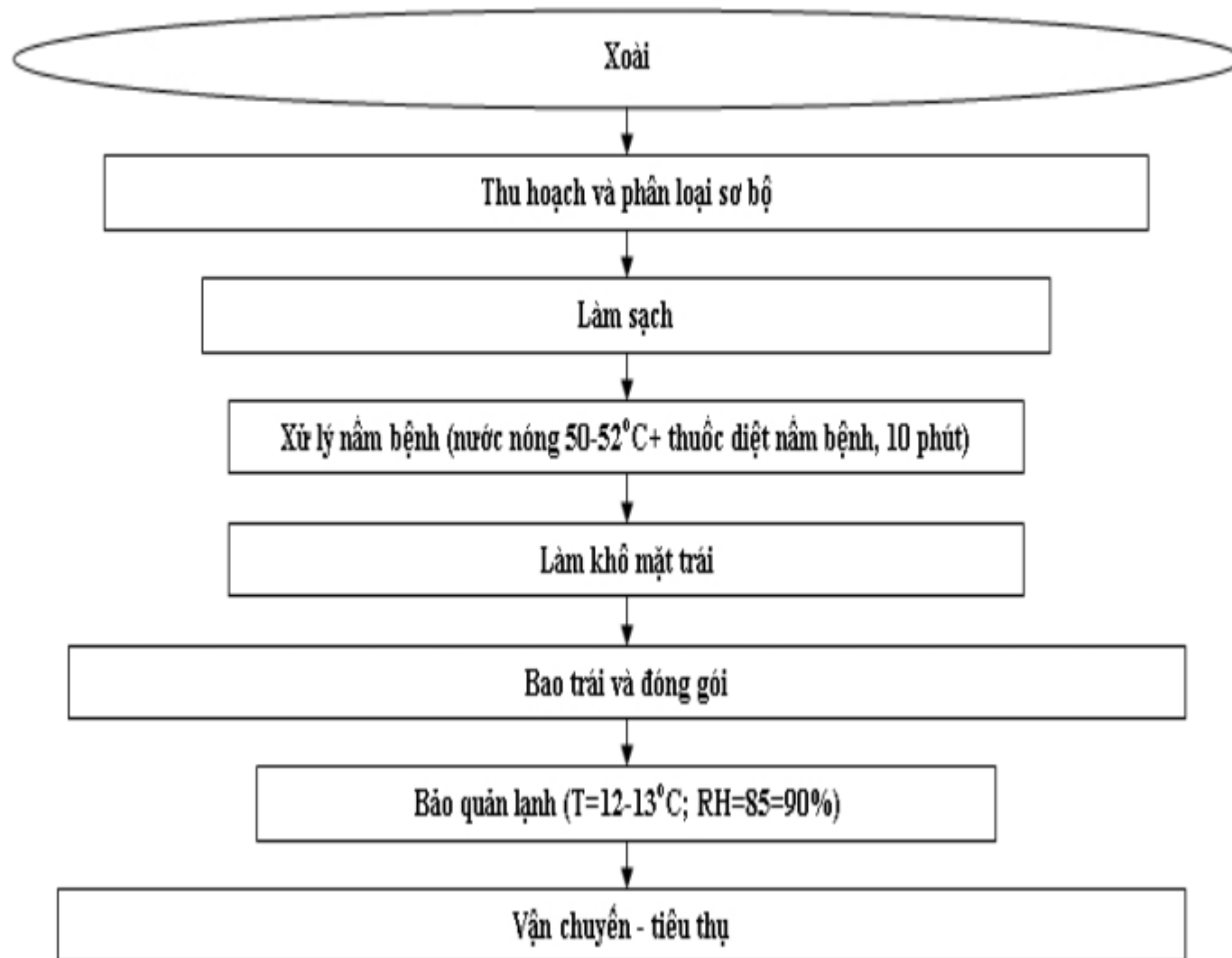
CÁC ĐIỀU KIỆN NHẬP KHẨU XOÀI VIỆT NAM CỦA ÚC

1. DN phải có giấy phép của Bộ Nông nghiệp Úc cấp;
2. Xoài được SX tại VN phải đáp ứng các điều kiện có liên quan do Cục BVTV cấp;
3. Xoài tươi từ VN phải được chiếu xạ (400 Gy - 1.000 Gy) tại cơ sở được cơ quan có thẩm quyền của Việt Nam phê duyệt (theo Luật Tiêu chuẩn Thực phẩm Úc – New Zealand (FSC));
4. Giấy chứng nhận kiểm dịch thực vật gốc phải đi kèm với mỗi lô hàng;
5. Lô hàng không được có côn trùng, bệnh dịch và các tạp chất khác lẫn vào;
6. Lô hàng phải được đóng gói an toàn tại gốc trước khi được chiếu xạ;
7. Bao bì phải được làm từ vật liệu tổng hợp hoặc vật liệu chế biến cao nếu có nguồn gốc thực vật;
8. Mã và số nhận dạng của cơ sở xử lý phải được in trên bao bì;
9. Sản phẩm đã được xử lý phải được bảo vệ khỏi các loại côn trùng gây hại trong và sau quá trình đóng gói; xử lý, lưu kho và vận chuyển giữa các địa điểm;
10. Container phải được kiểm tra bởi cơ quan có thẩm quyền của VN trước khi xếp hàng vào để đảm bảo không có côn trùng; các lỗ thông hơi phải được phủ kín để chống sự xâm nhập của côn trùng;
11. Lô hàng phải được kiểm tra bởi các cán bộ an toàn sinh học tại cảng đến đầu tiên;
12. Nếu bị phát hiện bất kỳ loại vật liệu nào có nguy cơ về an toàn sinh học mà không thể xử lý bằng chiếu xạ, lô hàng sẽ bị giữ lại với chi phí do nhà nhập khẩu chịu để được xử lý thêm, bị xuất trở lại hoặc bị tiêu hủy;
13. Sản phẩm và các tài liệu có liên quan phải đồng nhất, nhất quán và hợp lý;
14. Các lô hàng không có giấy tờ phù hợp sẽ bị Úc giữ lại để kiểm tra, đối chiếu cho đến khi thấy mọi việc đều hợp lệ mới được cho phân phối tiêu thụ.

PHẦN II

XỬ LÝ TRÁI CÂY TRƯỚC KHI BẢO QUẢN

QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ THU HOẠCH, XỬ LÝ, ĐÓNG GÓI & BẢO QUẢN XOÀI



THIẾT BỊ RỬA VÀ XỬ LÝ XOÀI Ở THÁI LAN



MÁY RỬA & XỬ LÝ THANH LONG Ở VIỆT NAM



TS. Phạm Văn Tân, PGĐ Phân Viện Cơ điện Nông nghiệp & Công nghệ Sau Thu hoạch (SLAEP) - 13/05/2021

XUỞNG PHÂN LOẠI & ĐÓNG GÓI TRÁI CÂY Ở NƯỚC NGOÀI



TS. Phạm Văn Tấn, PGD Phân Viện Cơ điện Nông nghiệp & Công nghệ Sau Thu hoạch (SIAEP) - 13/05/2021

THIẾT BỊ XỬ LÝ TRÁI CÂY BẰNG NƯỚC OZONE Ở VIỆT NAM



TS. Phạm Văn Tấn, PGĐ Phân Viện Cơ điện Nông nghiệp & Công nghệ Sau Thu hoạch (SLAEP) - 13/05/2021

PHẦN III

MỤC ĐÍCH CỦA BẢO QUẢN & PHƯƠNG PHÁP BẢO QUẢN LẠNH

MỤC ĐÍCH CỦA BẢO QUẢN TRÁI CÂY SAU THU HOẠCH

- ☑ **Giảm tốc độ hô hấp**
- ☑ **Hạn chế tốc độ giảm chất lượng**
- ☑ **Trì hoãn quá trình chín và già**
- ☑ **Giảm thiểu tổn thất sau thu hoạch**
- ☑ **Kéo dài thời gian tiêu thụ**
- ☑ **Mở rộng địa bàn tiêu thụ**
- ☑ **Chờ thời điểm giá cao để bán**

PHƯƠNG PHÁP BẢO QUẢN MÁT TRUYỀN THỐNG

- ☐ **Tách tạp chất và rửa sạch rau quả**
 - ☐ **Đặt bình chứa nhỏ vào bình lớn hơn**
 - ☐ **Đổ cát đầy vào khoảng trống giữa 2 bình**
 - ☐ **Đổ nước vào khối cát để tạo ẩm và giữ lạnh**
 - ☐ **Đặt rau quả vào bình nhỏ**
 - ☐ **Phủ lớp vải ướt lên 2 bình chứa**
- * Có thể giữ rau tươi từ 1 đến 2 tuần và trái cây tươi từ 3 tuần trở lên tùy loại**

PHƯƠNG PHÁP

BẢO QUẢN LẠNH THÔNG THƯỜNG

- ❖ Làm lạnh trái cây nhanh đến nhiệt độ tối ưu ($0-15^{\circ}\text{C}$) tùy loại
- ❖ Kiểm soát chặt chẽ nhiệt độ này suốt quá trình bảo quản
- ❖ Đối lưu không khí thật đều trong kho bảo quản
- ❖ Không kiểm soát nồng độ của hỗn hợp khí CO_2 , O_2 , C_2H_4 và các chất khí khác trong kho

* Bảo quản lạnh trái cây tươi:

- Duy trì và kiểm soát độ ẩm của không khí (RH) ở mức cao (85-95%)

* Bảo quản lạnh sản phẩm khô:

- Duy trì và kiểm soát độ ẩm của không khí (RH) ở mức thấp (40-45%)

MỘT SỐ YÊU CẦU ĐỐI VỚI BẢO QUẢN TRÁI CÂY

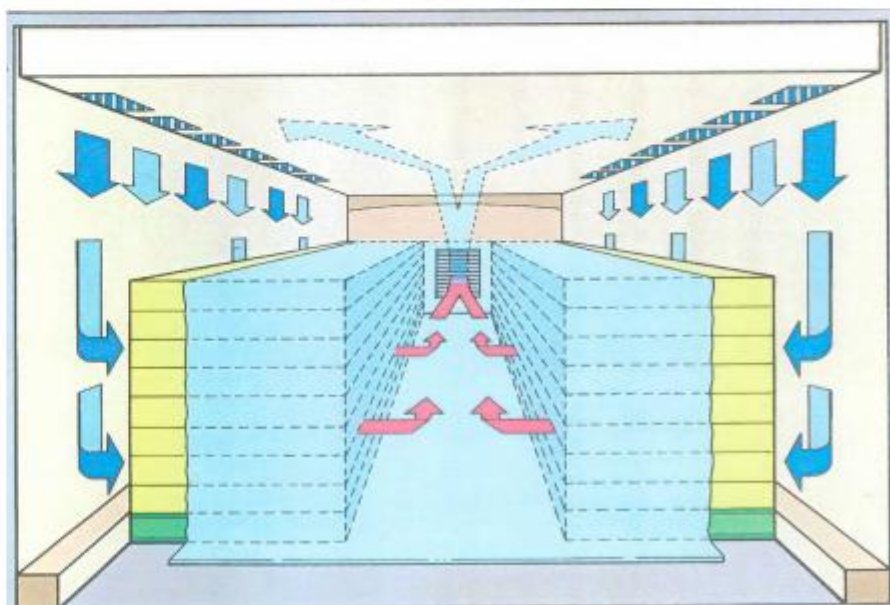
- ❑ Loại bỏ trái cây bị nhiễm sâu bệnh, nấm mốc hoặc hư hỏng
- ❑ Xử lý và đóng gói trái cây phù hợp
- ❑ Phủ ni lông lên khối trái để hạn chế mất ẩm cho trái cây
- ❑ Pallet trái cây phải được sắp xếp gọn gàng và hợp lý
- ❑ Kho phải sạch và không khí phải được luân chuyển đều trong kho
- ❑ Duy trì nhiệt độ phù hợp trong kho
- ❑ Cửa kho phải thường xuyên đóng
- ❑ Chừa lối để vận chuyển và đi lại dễ dàng
- ❑ Đủ ánh sáng để làm việc trong kho



CÔNG NGHỆ Ủ CHÍN TRÁI CÂY BẰNG KHÍ ETHYLENE



Loại trái cây	Nhiệt độ bảo quản (°C)	Nhiệt độ xông khí ethylene (°C)	Nồng độ ethylene (ppm)	Thời gian xông khí ethylene (giờ)
Chuối	13 - 14	15 - 18	15 - 100	4 - 48
Xoài	10 - 13	20 - 22	100-150	24
Cam	5 - 9	20 - 22	1 - 10	24 - 72
Đu Đủ	7	20 - 25	100	24 - 48



PHẦN VI

SẤY VÀ CHẾ BIẾN PHỤ PHẨM

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
VIỆN CƠ ĐIỆN NÔNG NGHIỆP

BÁO CÁO

ĐỀ TÀI:

**NGHIÊN CỨU LỰA CHỌN CÔNG NGHỆ
VÀ XÂY DỰNG MÔ HÌNH SẤY XOÀI**

NĂNG SUẤT 500 KG/M²

THUỘC ĐỀ TÀI CẤP NHÀ NƯỚC:

**NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ VÀ THIẾT KẾ
BẢO QUẢN, CHẾ BIẾN MỘT SỐ SẢN PHẨM TỪ QUẢ TÂY QUÊ**

CHỦ TRÌ ĐỀ TÀI: TH.S. PHẠM VĂN TẤN

**CÁN BỘ THAM GIA: TS.KH. BẠCH QUỐC KHANG
KS. LÊ ĐÌNH CHIẾN**

NOKIA

**Đề tài Mô hình sấy
xoài của Viện Cơ
điện Nông nghiệp**

HÌNH ẢNH XOÀI SẤY DẸO



Một số hình ảnh mứt xoài sấy



Sản phẩm sau khi đóng gói



**Mẫu xoài sau khi gọt vỏ và xử lý
chờ đóng gói chân không**



**Mẫu xoài sau khi đóng gói
chân không**

PHƯƠNG PHÁP CHẾ BIẾN PHỤ PHẨM

- Sản phẩm là kết quả của đề tài "Nghiên cứu xây dựng quy trình công nghệ sản xuất giấm từ xoài phụ phẩm bằng phương pháp lên men hồi lưu" do các nhà khoa học tại Phân viện Cơ điện Nông nghiệp và Công nghệ sau thu hoạch TP.HCM thực hiện năm 2019.
- Trong quá trình chế biến xoài sấy dẻo chỉ sử dụng phần thịt má xoài, phần thịt vụn xoài có thể chiếm đến 30% phần thịt quả xoài.
- Từ những phụ phẩm bỏ đi này, nhóm nghiên cứu đã xây dựng quy trình sản xuất giấm bằng phương pháp lên men hồi lưu. Giấm xoài chế biến từ quy trình công nghệ này có chất lượng ổn định sau 4 tuần lão hóa.
- Sản phẩm giấm sử dụng nguồn nguyên liệu phụ phẩm trong nước, kỹ thuật đơn giản, máy móc, thiết bị do trong nước chế tạo nên chi phí đầu tư không quá cao. Với tổng chi phí đầu tư thiết bị ban đầu khoảng gần 800 triệu đồng, quy mô sản xuất 50 lít/ngày, doanh nghiệp có thể thu hồi vốn sau hơn 2 năm.
- Công nghệ này có thể được chuyển giao cho các doanh nghiệp chế biến trái cây nhằm tăng khả năng cạnh tranh về chất lượng, giá thành so với các sản phẩm cùng loại của thế giới, nâng cao nhu cầu sử dụng sản phẩm tự nhiên, thay thế các sản phẩm nhập khẩu



PHẦN VII

CÁC DỰ ÁN ĐÃ THỰC HIỆN

CÁC DỰ ÁN ĐÃ THỰC HIỆN

➤ Công ty TNHH Kim Nhung Đồng Tháp (vựa xoài Bảy Nhung):

- + Nằm trong khu vực trồng xoài trọng điểm của thành phố Cao Lãnh; liên kết với vùng nguyên liệu sản xuất có diện tích 340 ha; Liên kết sản xuất thu mua xoài cho Hợp tác xã Tân Hưng Tây, với khoảng 100 thành viên sản xuất và hơn 300 nông dân; Cam kết hỗ trợ nông dân trong khu vực Đồng Tháp với giá cao hơn thị trường 2.000 – 3.000 đồng/kg;
- + Ký biên bản cam kết thực hiện Dự án với SIAEP (06/4/2017).

➤ Quá trình thực hiện Dự án chia là 2 giai đoạn:

- + Giai đoạn 1: Đầu tư 03 hệ thống thiết bị (hệ thống điện mặt trời, kho lạnh, buồng ủ chín), xây tường ngăn và đào tạo tập huấn.
- + Giai đoạn 2: Đầu tư máy rửa xoài, máy xử lý hóa lý, máy thổi khô, hệ thống băng tải vận chuyển xoài, tham quan học hỏi tại Úc.

➤ Quá trình xây dựng nhà xưởng

- + Giai đoạn 1: Sửa chữa, nâng cấp toàn bộ nhà đóng gói (mở rộng và xây dựng thêm diện tích mới khoảng 400 m²).
- + Giai đoạn 2: Thay toàn bộ khung và lợp mái nhà xưởng đóng gói với kinh phí sửa chữa và nâng cấp là nguồn vốn đối ứng của Công ty (1,600 triệu VNĐ trong đó phần xây dựng 1,4 tỷ và thiết bị 200 triệu đồng) theo tư hướng tiêu chuẩn HACCP.



**Hình ảnh Vựa Xoài 7 Nhung
(Tiền thân Công ty Kim Nhung
Đồng Tháp)**

THAM QUAN HỌC HỎI CỦA ĐOÀN VIỆT NAM TẠI ÚC

- Tìm hiểu được phương thức và qui trình thu hái, xử lý, vận chuyển xoài từ đồng ruộng về nhà đóng gói; Tìm hiểu các nguyên lý rửa quả xoài, một số vật liệu chủ yếu trong thiết bị rửa xoài (trục lăn, bài chải đánh bóng...), làm cơ sở thiết kế và chế tạo máy rửa xoài cho dự án;
- Tìm hiểu các nguyên lý mới nhất của Úc trong việc xử lý hóa chất bằng phương pháp phun, làm cơ sở cho việc thiết kế và chế tạo máy xử lý hóa lý quả xoài trong dự án; Xây dựng được mối quan hệ đối tác với các doanh nghiệp xuất nhập khẩu xoài Úc, tạo điều kiện cho SIAEP và doanh nghiệp xuất khẩu xoài Việt Nam thâm nhập thị trường xoài tại Úc.



NHỮNG CHUYẾN LÀM VIỆC CỦA CHUYÊN GIA UNIDO TẠI VIỆT NAM



Các học viên trong giờ tập huấn



Các học viên lớp tập huấn thảo luận nhóm



Trao đổi phương án chỉnh sửa kho lạnh đầu rur máy rửa mới



Làm việc giữa Chuyên gia và lãnh đạo Tp. Cao Lãnh



Chuyên gia đo đạc chỉnh sửa kho lạnh



Chuyên gia kiểm tra máy do Cty đầu tư



Kiểm hệ thống máy móc do SIAEP thiết kế chế tạo



Kiểm tra xoài trong bồn ngâm



KẾT QUẢ CHUYỂN GIAO

1. Hệ thống thiết bị dây chuyền gồm:

- Hệ thống ủ chín;
- Dụng cụ sử dụng trong mô hình nhà xử lý, bảo quản và đóng gói;
- Kho lạnh và kho cưỡng bức;
- Hệ thống điện mặt trời hòa lưới và dự phòng 12 kWp;
- Một số thiết bị và dụng cụ chính xử lý xoài: (Máy rửa xoài; Thiết bị xử nước nóng kết hợp hóa chất; Máy làm ráo quả xoài; Thùng chứa nước và hóa chất; thùng ngâm xoài; Băng tải vận chuyển; Dụng cụ đo độ Brix, cân điện tử...

2. Qui trình công nghệ xử lý quả xoài cho thị trường trong, ngoài nước.

3. Đào tạo, tập huấn cho doanh nghiệp, nông dân QTCN, vận hành Thiết bị.

4. Doanh nghiệp thu mua giá cao hơn cho nông dân, HTX



KẾT QUẢ CHUYỂN GIAO

Phòng ủ chín và các thiết bị cho buồng ủ chín: (Công ty T.S.S E C)

- Các thiết bị buồng ủ chín được, hóa chất : Máy tạo khí Ethylene; Quạt ly tâm; Máy lạnh 1,5HP...dụng cụ đo, bàn đóng gói, xe nâng hàng;



Phòng ủ chín sau khi hoàn thành

Kho lạnh cưỡng bức và kho lạnh bảo quản: (Công ty Hưng Việt)

- Khảo sát mặt bằng thi công; Thi công kho lạnh, vận chuyển thiết bị; Lắp đặt hệ thống thiết bị lạnh, vận hành không tải, có tải hệ thống;



Kho lạnh bảo quản xoài

Hệ thống điện năng lượng mặt trời 12 kW: (Công ty Red Sun)

- Thi công lắp đặt, vận chuyển vận hành không tải và vận hành có tải hệ thống, chính thức hòa lưới điện; Lắp đặt hệ thống giám sát hoạt động hệ thống năng lượng mặt trời thông qua mạng wifi.



Hệ thống năng lượng mặt trời 12kW

KẾT QUẢ CHUYỂN GIAO



Máy rửa xoài

- + Năng suất: 1 - 2 tấn/h
- + Kích thước: 1.500x1.034x1.400 mm



Máy xử lý hóa lý

- + Năng suất: 1 - 2 tấn/h
- + Kích thước: 5.200x1.100x1.200 mm



Băng tải vận chuyển xoài

- + Năng suất: 1 - 2 tấn/h
- + Kích thước: 10.000x700x900 mm

***Xin chân thành
Cảm ơn quý vị đã lắng nghe***

