

# NGHIÊN CỨU MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP BẢO QUẢN CAM VÀ NHO TƯƠI

## RESEARCH OF PRESERVATION METHODS OF FRESH ORANGES AND GRAPES

PGS.TS. TRẦN MINH TÂM

Đề tài này nghiên cứu về một số phương pháp bảo quản cam và nho trong các điều kiện khác nhau nhằm kéo dài thời gian bảo quản mà vẫn đảm bảo tính hiệu quả về kinh tế và chất lượng của sản phẩm. Trong quá trình thực hiện có sử dụng một số vật liệu, hoá chất, thiết bị rất đơn giản, rẻ tiền, dễ thực hiện. Các kết quả nghiên cứu của đề tài này có thể đem áp dụng vào sản xuất thực tiễn.

The project studied some preservation methods of oranges and grapes in various conditions extending keeping-time but ensuring the economization and the quality of products. In the process, some simple cheap materials, chemicals, and equipments were used. The results of the research can be applied for practical production.

### MỤC ĐÍCH ĐỀ TÀI

Kéo dài thời gian sử dụng mà vẫn đảm bảo được chất lượng của cam và nho, đồng thời hạ thấp mức thiệt hại có thể xảy ra.

### NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

#### A- Các phương pháp bảo quản cam tươi:

**1. Bố trí thí nghiệm :** Mỗi công thức thí nghiệm được tiến hành 3 lần lặp lại. Mỗi lần sử dụng 3 quả cam.

**2. Yêu cầu đối với nguyên liệu :** Các quả cam tươi được hái bằng kéo sao cho cuống được cắt sát đến mặt quả để tránh cuống bị rụng và làm trầy xước lẫn nhau khi vận chuyển. Sau khi hái, cam được đặt trong sọt và để ổn định từ 12-24giờ.

#### **3. Các phương pháp bảo quản: gồm 5 công thức thí nghiệm**

3.1. Bảo quản trên cát và vôi: Cam tươi được bôi vôi vào núm quả để chống vi sinh vật xâm nhập từ cuống và được bảo quản trong thùng cacton đổ ngập đầy cát.

3.2. Bảo quản trong điều kiện lạnh: Cam được gói trong túi nylon và bảo quản trong tủ lạnh ở 10°C.

3.3. Bảo quản trên khoanh thân cây chuối: Cam được đặt trong thùng cacton có lót và phủ bởi các khoanh thân chuối tươi dày 1-2cm. Khi thấy khoanh thân chuối khô hoặc bị hư mốc thì thay khoanh thân chuối khác để luôn duy trì độ ẩm của thân chuối.

3.4. Bảo quản có sử dụng nước dứa tươi : Cam được ngâm trong dung dịch nước dứa (được pha với tỷ lệ nước dứa và nước cất là 1: 2) trong thời gian 30 phút rồi để khô và cho vào thùng cacton để bảo quản.

3.5. Đối chứng: Cam tươi được bảo quản trong thùng cacton với điều kiện nhiệt độ phòng.

#### B- Các phương pháp bảo quản nho tươi

**1. Bố trí thí nghiệm :** mỗi công thức thí nghiệm tiến hành với 3 lần lặp lại. Mỗi lần sử dụng 200g nho tươi.

**2. Yêu cầu đối với nguyên liệu:** Chùm nho tươi khi hái được loại bỏ các quả

không đạt yêu cầu (bị hư hỏng, dập nát, quả nhỏ...) và đặt trong các giỏ nhựa, để ổn định từ 12-24 giờ. Tránh làm trầy xước, dập nát và làm mất lớp phấn bảo vệ bên ngoài quả nho.

**3. Các phương pháp bảo quản : gồm các công thức thí nghiệm sau :**

**3.1. Dùng Kali-Metabisulfit ( $K_2S_2O_8$ ) để bảo quản:** Nho được rửa sạch, để ráo và đặt vào khay có túi  $K_2S_2O_8$  để bảo quản.

**3.2. Dùng Kali Metabisulfit ( $K_2S_2O_8$ ) trộn với cát:** Nho được rửa sạch, để ráo và đặt vào khay có túi chứa hỗn hợp  $K_2S_2O_8$  với cát (tỷ lệ  $K_2S_2O_8$ :cát là 1:10).

**3.3. Sử dụng các loại bao bì:** Nho được gói trong bao Polyetylen có đục lỗ với đường kính 0.5mm và bảo quản trong tủ lạnh ở  $10^{\circ}C$ . Nho được gói trong bao Wrapping và bảo quản trong tủ lạnh ở  $10^{\circ}C$ .

Nho được gói trong bao Polyetylen có đục lỗ với đường kính 0.5mm và bảo quản ở nhiệt độ bình thường ( $25-30^{\circ}C$ ).

Nho được gói trong bao Wrapping và bảo quản ở nhiệt độ bình thường ( $25-30^{\circ}C$ ).

**3.4. Sử dụng Etanol 96% phòng trừ nấm bệnh:**

Nho được phun dung dịch nấm gây nhiễm trong 1 phút rồi hong khô và đem

bảo quản trên các khay ở nhiệt độ thường ( $25-30^{\circ}C$ ).

Nho được phun dịch nấm gây nhiễm trong 1 phút, rồi ngâm vào Etanol 96% trong 1 phút và đem bảo quản trên các khay ở nhiệt độ thường ( $25-30^{\circ}C$ ).

Nho được ngâm vào nước ấm  $48^{\circ}C$  trong 1 phút, để khô, rồi ngâm vào etanol 96% trong 1 phút và đem bảo quản trên các khay ở nhiệt độ thường ( $25-30^{\circ}C$ ).

**3.5. Đối chứng :** Nho tươi được bảo quản ở nhiệt độ bình thường ( $25-30^{\circ}C$ )

**KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**

**I. Kết quả nghiên cứu các phương pháp bảo quản cam tươi**

**1. Ảnh hưởng của các phương pháp bảo quản đến sự hao hụt trọng lượng so với trọng lượng ban đầu.**

**Nhận xét :**

Phương pháp bảo quản cam trong bao Nylon ở  $10^{\circ}C$  có độ hao hụt trọng lượng thấp nhất, 4.43% . Nguyên nhân là do ở nhiệt độ thấp đã hạn chế sự thoát hơi nước. Bên cạnh đó, phương pháp bảo quản bằng thân chuối cũng cho kết quả tương đối khả quan với tỷ lệ hao hụt là 10.22%. Do khoanh thân chuối tươi, xốp đã giúp cân bằng độ ẩm trong môi trường bảo quản cam và đã hạn chế được sự thoát hơi nước.

**Bảng 1**

Sự hao hụt trọng lượng so với trọng lượng ban đầu

Đơn vị : phần trăm

Số ngày bảo quản Công thức thực nghiệm	Số ngày bảo quản					
	0	7	8	9	10	11
Thân chuối	0	6.84	7.37	7.80	9.56	10.22
Nước dừa tươi	0	15.16	17.14	17.72	19.63	20.90
Cát và vôi	0	11.16	15.53	16.34	18.69	19.83
Lạnh $10^{\circ}C$	0	1.97	2.21	3.01	3.81	4.43
Đối chứng	0	12.42	13.37	14.7	16.66	16.95

Tỷ lệ hao hụt trọng lượng của phương pháp sử dụng nước dừa tươi (20.9%) và phương pháp sử dụng cát với vôi(19.83%) cao hơn công thức đối chứng(16.95%). Nguyên nhân có lẽ do ở phương pháp nước dừa tươi, quá trình ngâm cam với nước dừa đã tạo điều kiện ẩm ở vỏ, tế bào vỏ nở ra, làm cho nước dễ bốc hơi. Còn ở phương pháp sử dụng cát và vôi, có lẽ do sự ma sát giữa cát và tế bào vỏ cam đã tạo điều kiện cho nước ở vỏ thoát ra và bốc hơi.

**2. Ảnh hưởng phương pháp bảo quản đến các chỉ tiêu Độ pH, Độ Brix, cường độ hô hấp, màu sắc mùi vị tỷ lệ thối trong quá trình bảo quản cam tươi:**

(\*) Màu sắc được đánh giá bằng thang điểm 3

- Xanh tươi*
- Xanh vàng*
- Xanh héo*

(\*\*) Mùi vị được đánh giá bằng thang điểm 5

- Rất nồng*
- Không thơm*
- Thơm vừa*
- Thơm*
- Rất thơm*

**Nhận xét :**

Xét về độ pH và độ Brix, các phương pháp bảo quản đều cho kết quả phù hợp với bản chất tự nhiên của cam.

Xét về màu sắc, phương pháp sử dụng nước dừa cho kết quả tốt nhất. Nguyên nhân là do trong nước dừa có chất Kinetin, đó là một chất giúp tế bào chống bị lão hoá, vì thế đã giữ được màu sắc của cam.

Xét về mùi vị, tỷ lệ thối, cường độ hô hấp thì phương pháp bảo quản lạnh cho kết quả tối ưu nhất. Nguyên nhân là do bảo quản ở nhiệt độ thấp đã hạn chế được sự hô hấp, các hoạt động sống của tế bào vi sinh vật gây bệnh, đồng thời hạn chế cả sự phát triển của vi sinh vật. Kết quả là giữ được mùi vị, và tỷ lệ thối rất thấp. Ở phương pháp sử dụng thân cây chuối cũng cho kết quả tương đối tốt thấp.

**II. Kết quả nghiên cứu các phương pháp bảo quản nho tươi:**

**1. Ảnh hưởng của các phương pháp bảo quản đến sự hao hụt trọng lượng so với trọng lượng ban đầu**

**Nhận xét :**

Sự hao hụt trọng lượng có liên quan đến nhiệt độ và điều kiện bảo quản. Ở nhiệt độ thấp (10°C) có tỷ lệ hao hụt

**Bảng 2**

Ảnh hưởng của các phương pháp bảo quản đến các chỉ tiêu chất lượng

Chỉ tiêu theo dõi Công thức thực nghiệm	Độ pH	Độ Brix	Cường độ hô hấp (mgCO <sub>2</sub> /g /h)	Màu sắc vỏ(*)	Mùi vị(**)	Tỷ lệ thối (%)
Thân chuối	3.6	7	5.46	2	4	20
Nước dừa tươi	3.1	6.8	5.73	1	3	40
Cát và vôi	3.0	7.8	5.96	3	3	46.6
Lạnh 10°C	4.1	7.5	5.26	3	5	0
Đối chứng	4.1	6.5	5.98	2	1	56.2

thấp hơn so với ở điều kiện nhiệt độ bình thường dù cùng chung một quy cách bảo quản. Đó là do ở nhiệt độ

thấp, sự hao hụt do quá trình bốc hơi nước cũng như do quá trình trao đổi, sinh lý hoá sinh của quả bị hạn chế.

## 2. Ảnh hưởng phương pháp bảo quản đến các chỉ tiêu pH, Độ brix, cường độ hô hấp, tỷ lệ nhiễm nấm, độ cứng trong quá trình bảo quản nho

**Bảng 3**

Sự hao hụt trọng lượng so với trọng lượng ban đầu

Đơn vị : phần trăm

Số ngày sau bảo quản	Công thức thí nghiệm					
	0	3	4	5	6	7
$K_2S_2O_8$	0	7.30	10.00	14.50	15.16	19.50
$K_2S_2O_8$ và Cát	0	9.19	11.00	15.00	16.66	18.33
Nước ấm 48°C, Etanol 96%	0	10.16	13.33	14.66	18.00	21.16
Dịch nấm, Etanol 96%	0	10.33	14.83	17.16	20.16	24.48
Dịch nấm	0	7.50	10.83	13.00	16.16	18.16
Đối chứng	0	15.50	16.66	20.83	30.66	30.83
Bao Wrapping 10°C	0	0.16	0.83	0.83	0.83	0.83
Bao Wrapping ở 25-30°C	0	2.33	5.33	14.33	19.33	25.00
Bao Polyetylen ở 10°C	0	0.33	0.33	0.50	1.83	3.00
Bao Polyetylen ở 25-30°C	0	9.00	10.00	13.66	15.16	16.16

(\*) Dùng thang điểm 7 để đánh giá độ cứng

- 1- Rất cứng
- 2- Cứng
- 3- Hơi cứng
- 4- Không cứng, không mềm
- 5- Hơi mềm
- 6- Mềm
- 7- Rất mềm.

### Nhận xét :

Nhìn chung, ở phương pháp bảo quản lạnh cho kết quả tốt nhất. Ở điều kiện nhiệt độ thấp đã ức chế sự phát triển của vi sinh vật cho nên tỷ lệ nhiễm nấm và tỷ lệ rụng quả rất thấp mà độ cứng tốt hơn.

Đối với các phương pháp bảo quản ở nhiệt độ bình thường, nếu có sử dụng chất hút ẩm sẽ cho kết quả tỷ lệ nhiễm nấm và tỷ lệ rụng thấp mà độ cứng đạt khá.

Nguyên nhân là do việc hút ẩm đã hạn chế sự phát triển của vi sinh vật, do đó quả không bị mềm và ít rụng.

Các phương pháp bảo quản có xử lý etanol 96% cũng góp phần giảm bớt sự nhiễm nấm gây bệnh trong quá trình bảo quản.

Ở các phương pháp bảo quản có bao bì, nếu bảo quản ở nhiệt độ bình thường thì việc bảo quản kín trong bao bì là không tốt. Ở điều kiện nhiệt độ bình thường, việc bảo quản trong bao sẽ gây ra hiện

tượng hầm hơi, và nóng ẩm trong bao. là ở gần cuống quả. Do đó, quả dễ bị  
 Điều này sẽ tạo điều kiện cho sự phát triển của các vi sinh vật phát triển, nhất  
 rưng và mềm.

**Bảng 4**

Ảnh hưởng của các phương pháp bảo quản đến chỉ tiêu chất lượng.

Chỉ tiêu theo dõi Công thức thí nghiệm	Độ pH	Độ Brix	Cường độ hô hấp (mgCO <sub>2</sub> /g/h)	Tỷ lệ nhiễm nấm (%)	Tỷ lệ rụng quả (%)	Độ cứng (*)
K <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub>	3.5	12.5	6.24	10.00	20.00	2
K <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub> và Cát	3.5	12.0	6.00	14.67	17.43	3
Nước ấm 48°C, Etanol 96%	3.7	12.5	6.20	10.81	10.81	5
Dịch nấm, Etanol 96%	3.7	12.5	7.08	18.18	25.54	4
Dịch nấm	3.7	10.0	6.94	25.89	32.10	7
Đối chứng	3.7	12.8	6.90	21.69	19.81	6
Bao Wrapping 10°C	4.0	12.0	7.40	0	0	1
Bao Wrapping ở 25-30°C	3.6	10.0	6.88	30.00	30.00	7
Bao Polyetylen ở 10°C	3.8	10.0	7.44	0.95	1.90	1
Bao Polyetylen ở 25-30°C	3.7	12.0	6.60	40.00	33.33	7



## KẾT LUẬN

### 1. Bảo quản cam:

Qua so sánh các phương pháp, nhận thấy phương pháp bảo quản ở điều kiện lạnh 10°C là tối ưu. Tuy nhiên,

ở quy mô nhỏ, khả năng tài chính có giới hạn, không thể bảo quản lạnh, thì có thể thay thế bằng phương pháp sử dụng thân chuối, kết hợp theo dõi chặt chẽ và thay thân chuối thường xuyên để ngăn ngừa vi sinh vật có hại.



*Dùng bao POLYETYLEN được 30 lỗ  
bảo quản 25-30°C  
Sau 7 ngày bảo quản*



*Dùng  $K_2S_2O_8$  liều lượng 2g  
Sau 7 ngày bảo quản*

Nếu cần, có thể áp dụng các phương pháp hỗ trợ khác. Ví dụ kết hợp thêm phương pháp nước dứa để cho sản phẩm có màu sắc đẹp...

## **2. Bảo quản nho tươi:**

Nho cũng rất thích hợp với phương pháp bảo quản lạnh 10°C. Trong trường hợp không chưa kịp bảo quản

lạnh, nhất là sau khi thu hoạch, có thể sử dụng chất hút ẩm để bảo quản. Đồng thời có thể kết hợp với việc xử lý sơ bộ bằng etanol trước khi đem bảo quản ở điều kiện nhiệt độ bình thường hoặc bảo quản lạnh cũng sẽ góp phần rất đáng kể cho công tác bảo quản nho được lâu hơn mà vẫn giữ được phẩm chất tự nhiên vốn có của chúng.

### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Nguyễn Văn Thoa - Quách Đình - Nguyễn Văn Tiếp : Kỹ thuật bảo quản chế biến rau quả. NXB KHKT Hà Nội, 1982.
2. Phạm Minh Tâm & Nguyễn Đức Lượng – Vệ sinh An toàn thực phẩm. NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM - 2002.
3. Trần Văn Minh (Viện Sinh học công nghệ nhiệt đới) – CNSH cây ăn trái. NXB Trẻ TP.HCM, 1997.
4. Trần Linh Phước – Thực hành vi sinh vật học. NXB Đại học Quốc gia Tp.HCM - 2000.
5. PGS. TS. Trần Minh Tâm – Bảo quản chế biến nông sản sau thu hoạch. NXB Nông nghiệp - 2000.
6. PGS. TS. Trần Minh Tâm – Nguyên liệu và sản xuất thực phẩm. ĐHDL Văn Lang, 1999.
7. Vũ Công Hậu - Trồng cây ăn quả miền Nam - NXB Nông nghiệp, 1999.

**PGS. TS. Trần Minh Tâm**  
**Trưởng Khoa Công nghệ Sinh học**  
**Trường Đại học Dân lập Văn Lang**