

TỔNG CÔNG TY THUỐC LÁ VIỆT NAM  
CÔNG TY THUỐC LÁ SÀI GÒN

# LỄ KHAI GIẢNG

## KHÓA ĐÀO TẠO

### “KIẾN THỨC VỀ BẢO QUẢN NGUYÊN LIỆU THUỐC LÁ”

*T.P Hồ Chí Minh, ngày 24 tháng 4 năm 2025*

1

Vai trò bảo quản  
nguyên liệu thuốc lá

Đảm bảo chất lượng

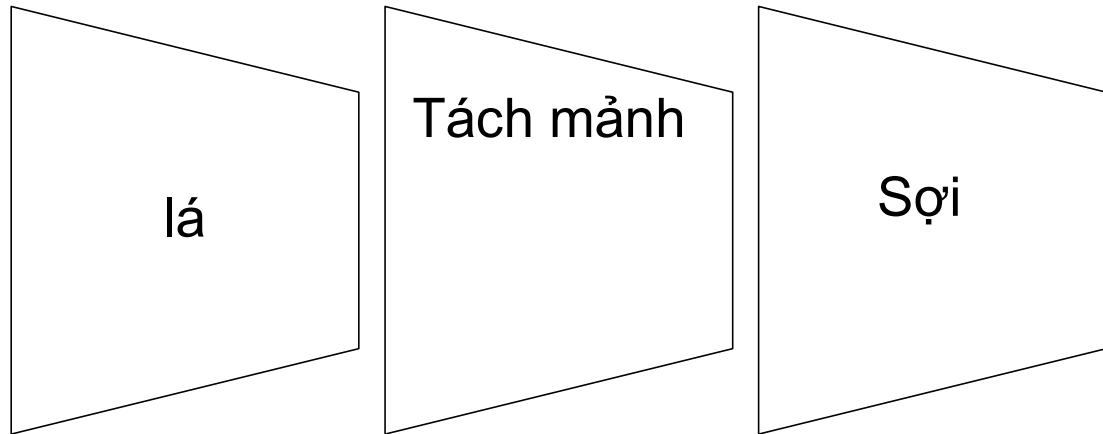
Giảm hao hụt về số lượng

Tiết kiệm chi phí- Giảm giá thành

Nâng cao hiệu quả SXKD của  
Công ty

2

## ĐỐI TƯỢNG NGUYÊN LIỆU THUỐC LÁ



3

## NỘI DUNG TẬP HUẤN

Kiến thức cơ bản về nguyên liệu thuốc lá

Kiến thức cơ bản về bảo quản NLTL

Sinh vật gây hại trong bảo quản NLTL

Những biến đổi thành phần hóa học, lý học khi bảo quản NLTL

Yêu cầu đối với kho bảo quản NLTL

Xây dựng quy trình kỹ thuật bảo quản NLTL

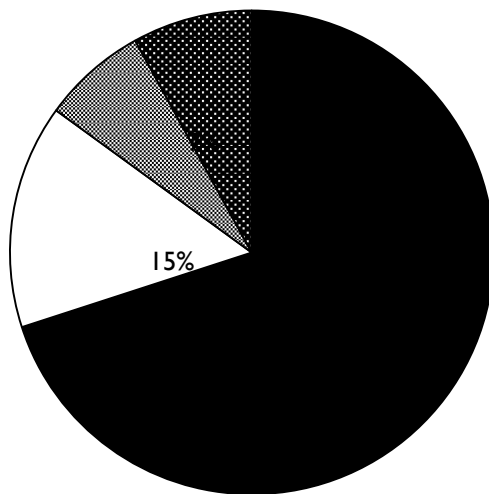
4

# PHẦN I

## KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ NGUYÊN LIỆU THUỐC LÁ

5

### TỔNG QUAN VỀ NGUYÊN LIỆU THUỐC LÁ



#### Các loại nguyên liệu thuốc lá

- Thuốc lá vàng sây (Virginia)
- Thuốc lá Burley
- ▨ Thuốc lá Oriental
- ▩ Thuốc lá khác

(Tính theo lượng sử dụng)

6

## TỔNG QUAN VỀ NGUYÊN LIỆU THUỐC LÁ

### THUỐC LÁ VÀNG SÁY (VIRGINIA/FLUE CURED TOBACCO)

- ❑ Là dòng thuốc lá phổ biến nhất trên thế giới, được trồng nhiều ở Trung Quốc, Mỹ, Braxin, Ấn Độ, Zimbabwe...
- ❑ Thuốc lá Virginia là thành phần chính của thuốc lá điếu gu Anh.
- ❑ Thuốc lá Virginia được sấy gián tiếp qua hơi nóng chạy trong ống lò sấy.



7

## TỔNG QUAN VỀ NGUYÊN LIỆU THUỐC LÁ

### THUỐC LÁ BURLEY

- ❑ Là nhóm lá lớn, trung bình dài 40 ÷ 60 cm. Thuốc lá Burley được trồng nhiều ở Mỹ; Braxin, Mêhicô, Ấn Độ... Tại Việt Nam, thuốc lá Burley được trồng tại Quảng Nam, Đắk Lắk
- ❑ Là thành phần quan trọng trong sản xuất thuốc lá gu Mỹ và thuốc lá xì gà.
- ❑ Thuốc lá Burley được sấy theo phương pháp hong gió trong bóng mát cả cây hoặc ngắt ra từng lá. Lá thuốc sấy khô có màu cà phê sáng đến màu sô cô la.



8

## TỔNG QUAN VỀ NGUYÊN LIỆU THUỐC LÁ

### THUỐC LÁ ORIENTAL

- ❑ Còn gọi là thuốc lá thơm, là đặc sản của vùng Ban căng, theo dọc biển Địa Trung Hải, lá thuốc nhỏ (< 30 cm) lá mịn, gân chính nhỏ.
- ❑ Thuốc lá Oriental được sấy phơi nắng, được trồng có chất lượng tốt ở Hy Lạp, Thổ Nhĩ Kỳ, có hương thơm mạnh và sắc, vị dễ chịu, khói có phản ứng axit, dùng với một tỷ lệ thấp cho gu hỗn hợp.



9

## TỔNG QUAN VỀ NGUYÊN LIỆU THUỐC LÁ

### THUỐC LÁ NÂU (DARK TOBACCO)

- ❑ Được trồng ở rất nhiều nước Trung Nam Mỹ, Ấn Độ, Pakistan... Tại Việt Nam, thuốc lá Nâu được trồng nhiều ở các tỉnh miền Trung. Thuốc lá Nâu có kích thước lá trung bình, sấy khô bằng phương pháp phơi nắng hoặc hong trong bóng mát.
- ❑ Thuốc lá Nâu được dùng sản xuất thuốc lá đen hoặc một số mác gu hỗn hợp, ngoài ra còn dùng cho hút tẩu.
- ❑ Ngoài ra còn một số dạng thuốc lá khác như Maryland, gần giống Burley, màu sắc nhạt hơn, vị nhẹ êm, cũng không cần thiết qua chế biến, thuốc lá nhai, ngửi, xì gà...

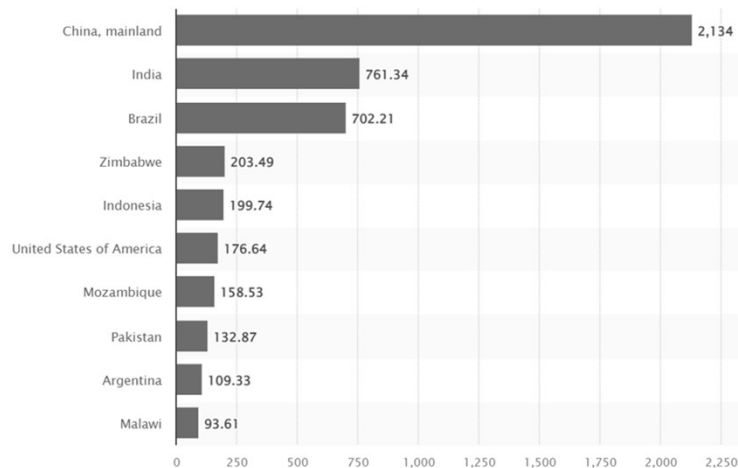


10

## TỔNG QUAN VỀ NGUYÊN LIỆU THUỐC LÁ

### SẢN LƯỢNG SẢN XUẤT THUỐC LÁ NGUYÊN LIỆU CÁC NƯỚC

- ❑ Trung Quốc là quốc gia có sản lượng thuốc lá nguyên liệu đứng đầu thế giới, với sản lượng khoảng 2 triệu tấn/năm chiếm hơn 50% sản lượng thuốc lá vàng sảy toàn cầu
- ❑ Nguyên liệu sản xuất tại các nước Brazil, Mỹ, Zimbabwe... có chất lượng tốt, trong đó Brazil là nước xuất khẩu nguyên liệu lớn nhất, với lượng nguyên liệu vàng sảy xuất khẩu hàng năm đạt xấp xỉ 500 ngàn tấn



(Nguồn: <https://www.statista.com/statistics/261173/leading-countries-in-tobacco-production/>)

11

## TỔNG QUAN VỀ NGUYÊN LIỆU THUỐC LÁ

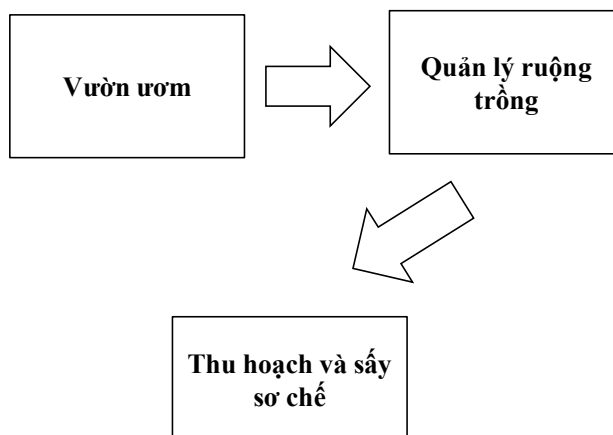
### THỜI VỤ GIEO TRỒNG CÁC CHỦNG LOẠI THUỐC LÁ CHÍNH TẠI VIỆT NAM

Chủng loại/vùng trồng	Thời gian thực hiện (ngày tháng)		
	Gieo	Trồng	Thu hoạch
<b>1. Thuốc lá Vàng sảy:</b>			
<b>Phía Nam:</b>			
Vụ Đông Xuân	15/9 – 30/10	01/11 - 31/12	<b>01/01 - 30/4</b>
<b>Phía Bắc</b>			
Vụ Xuân - Hè	20/11 - 15/12	25/01 - 28/02	<b>15/4 - 30/6</b>
Vụ Thu - Đông	15/7 - 10/8	30/8 - 30/9	<b>30/10 - 30/01</b>
<b>2. Thuốc lá Burley:</b>			
Vụ Hè Thu	10/03 - 20/03	25/4 - 20/5	<b>20/6 - 15/9</b>
Vụ Thu Đông	01/8 - 15/8	15/9 - 15/10	<b>10/11 - 15/02</b>
Vụ Đông Xuân	20/9 – 30/10	05/11 - 31/12	<b>01/01 - 30/4</b>
<b>3. Thuốc Nâu:</b>			
Vụ Đông Xuân	<b>15/9 – 15/10</b>	<b>01/11 - 15/12</b>	<b>01/01 - 15/4</b>

12

## SẢN XUẤT NGUYÊN LIỆU THUỐC LÁ VÀNG SẤY TẠI VIỆT NAM

### • CÁC GIAI ĐOẠN CHÍNH TRONG SẢN XUẤT THUỐC LÁ NGUYÊN LIỆU VÀNG SẤY



13

### Giai đoạn vườn ươm

#### VẬT LIỆU

- Hạt giống thuốc lá
- Phân bón
- Vôi
- Thuốc bảo vệ thực vật
- Vật liệu làm luống ươm cây con
- Tấm phủ nilon

#### QUÁ TRÌNH

Chuẩn bị  
vườn ươm

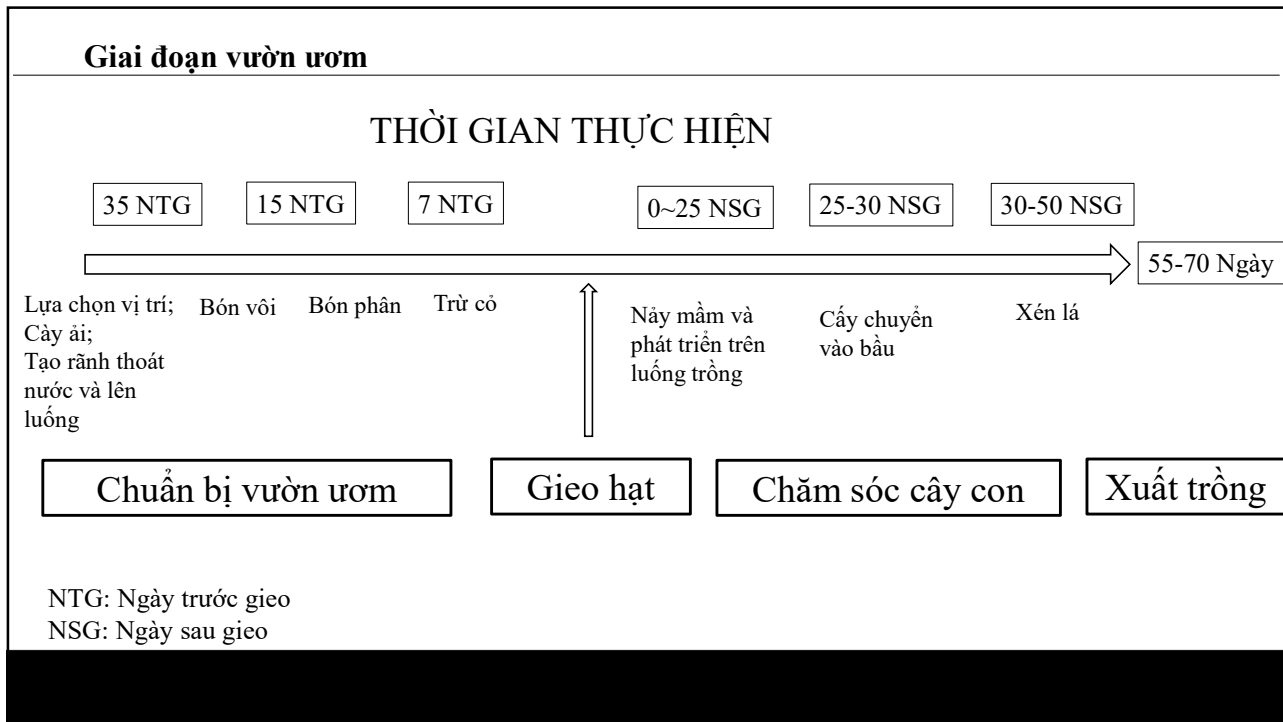
Gieo hạt

Chăm sóc  
vườn ươm

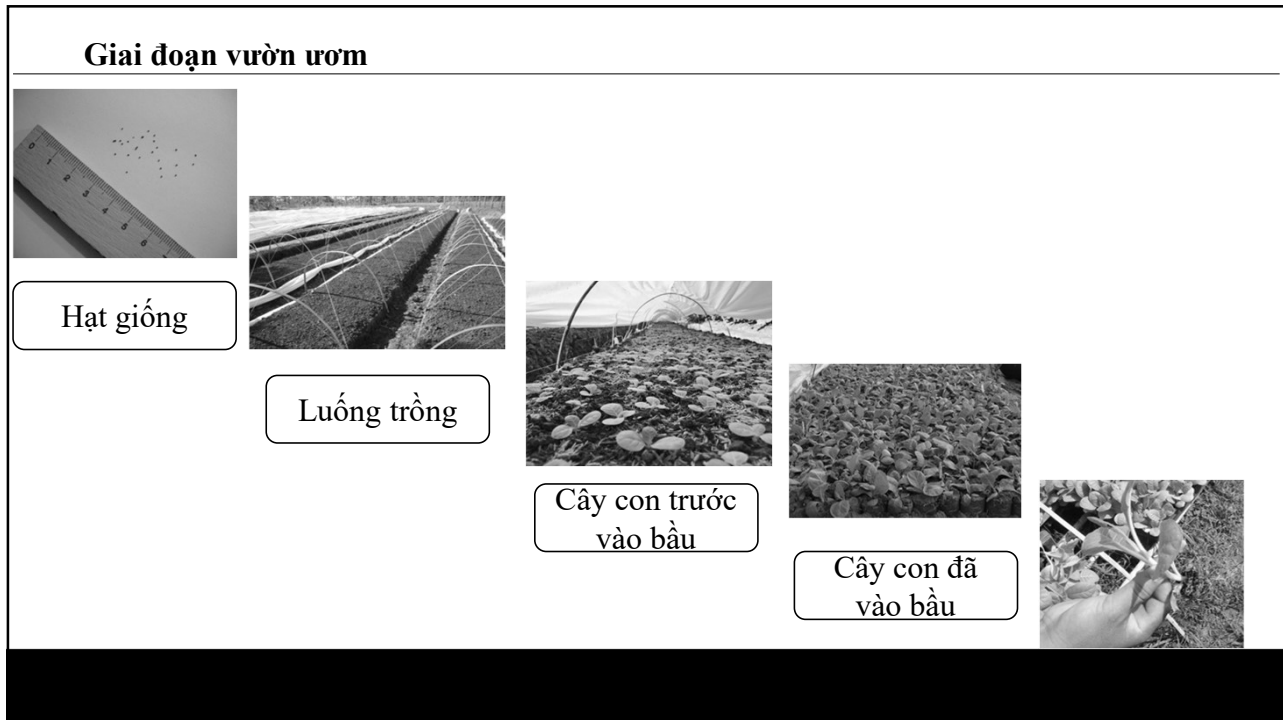
#### SẢN PHẨM



14



15



16

### Giai đoạn vườn ươm



Cây giống khỏe

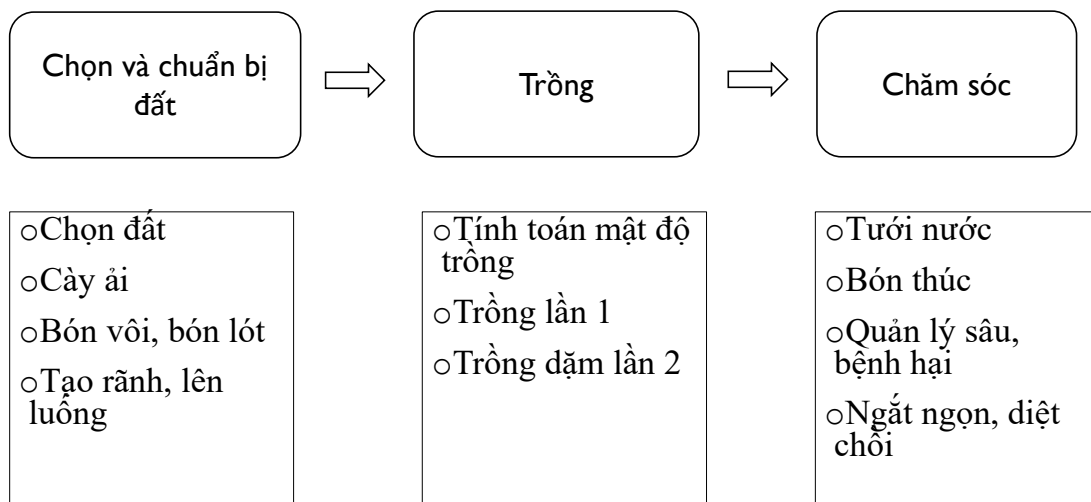


Cây giống yếu

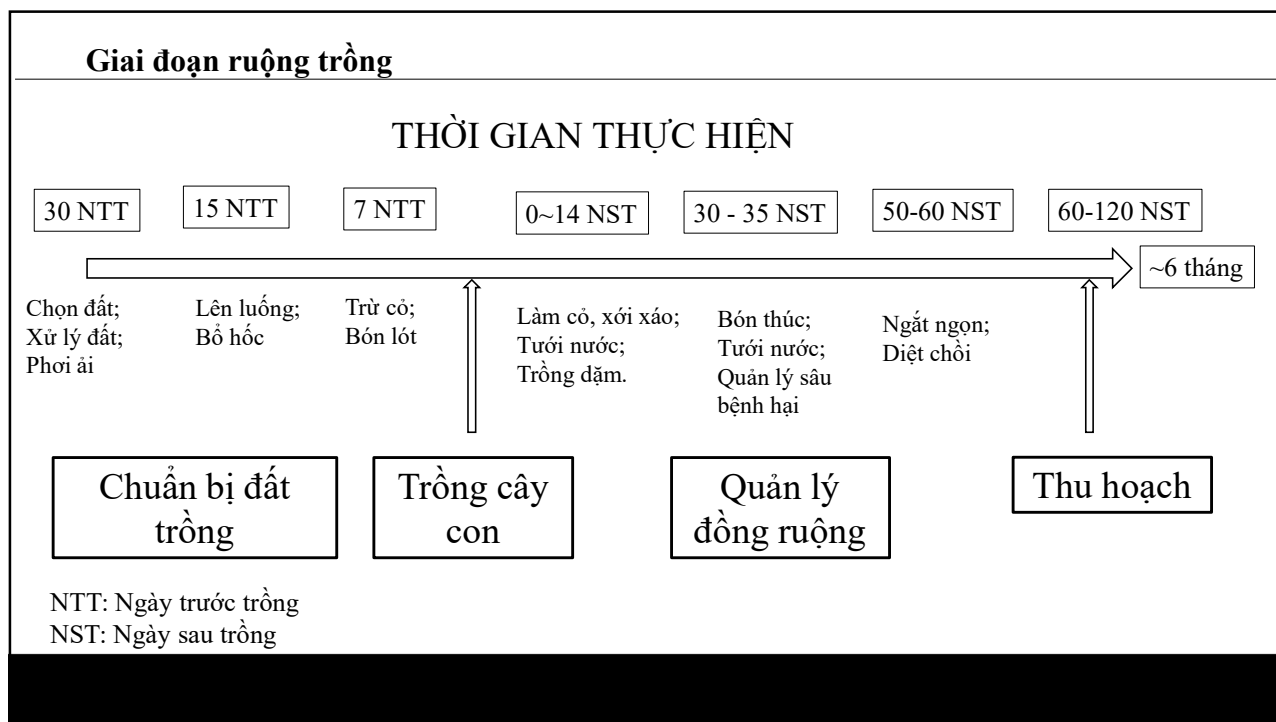
Cây giống nhiễm bệnh

17

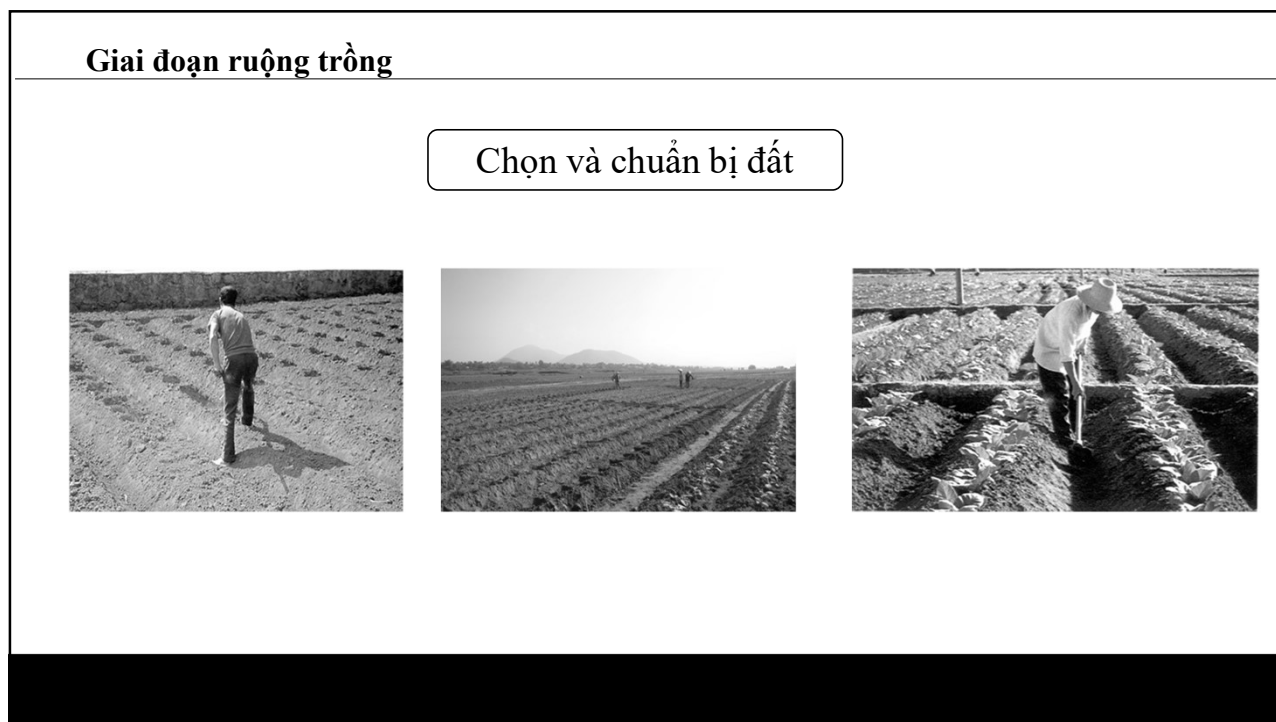
### Giai đoạn ruộng trồng



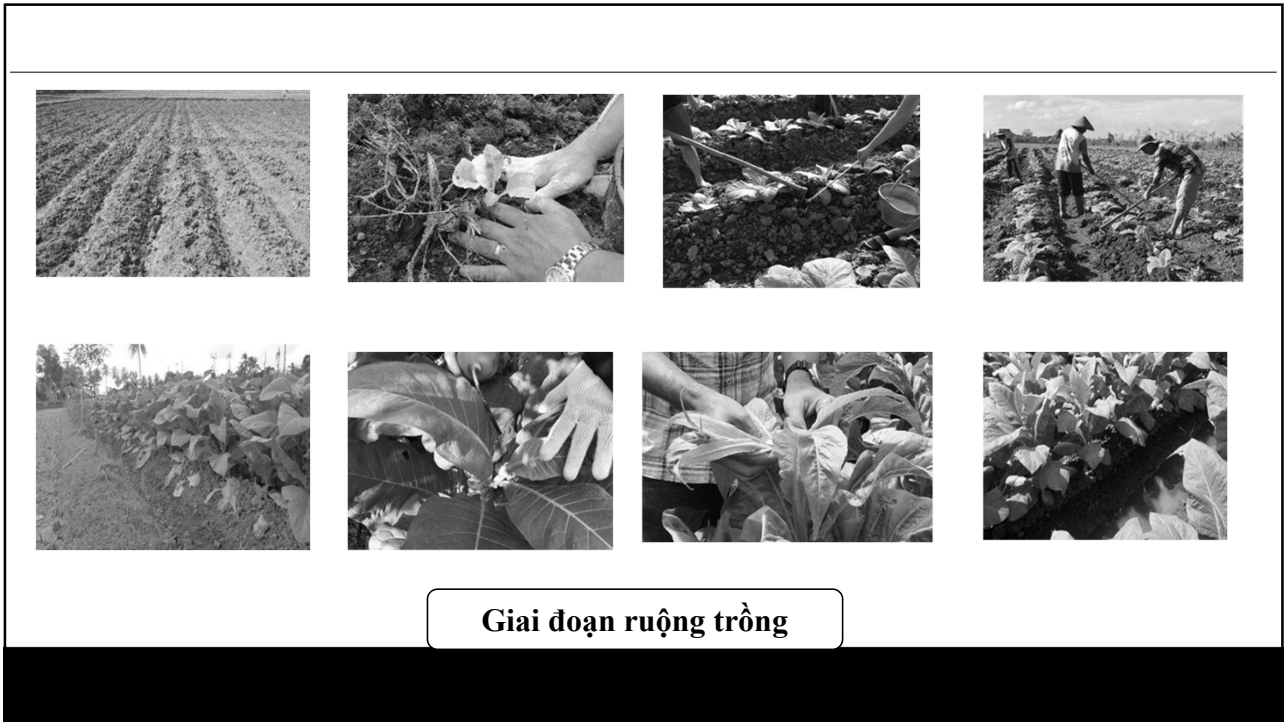
18



19

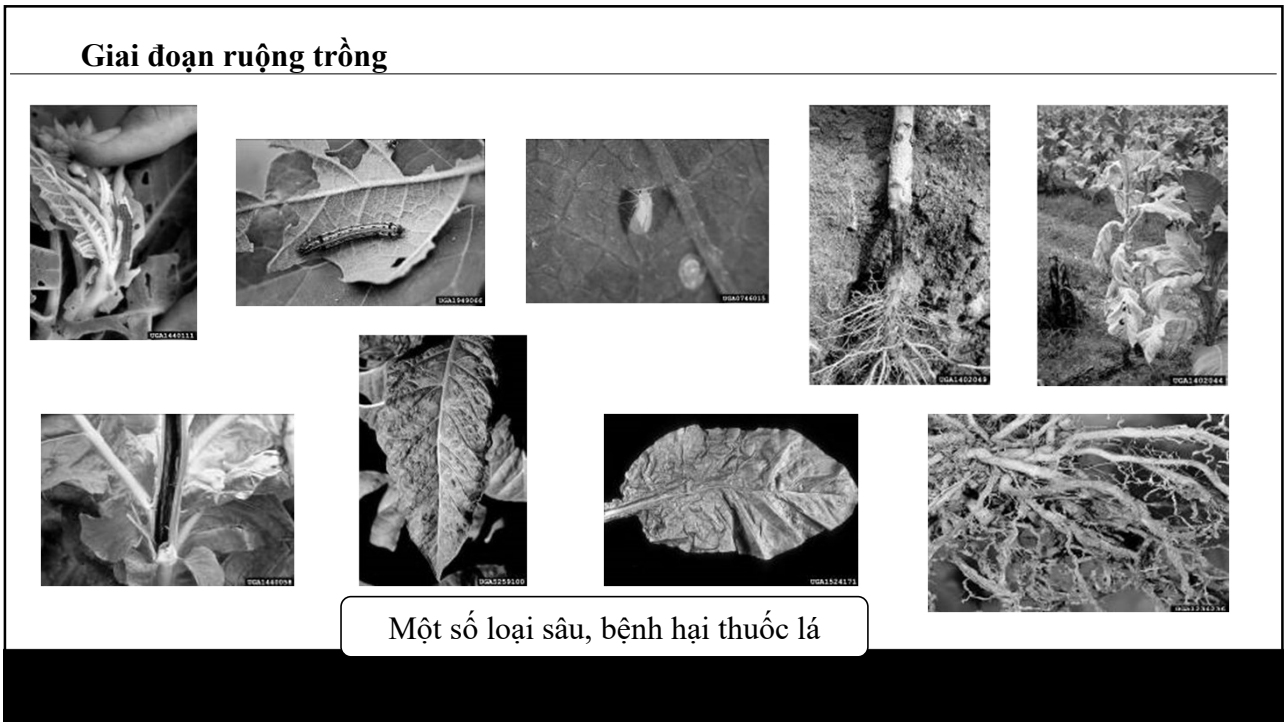


20



Giai đoạn ruộng trồng

21



Giai đoạn ruộng trồng

Một số loại sâu, bệnh hại thuốc lá

22

Giai đoạn thu hoạch, sấy

Thu hoạch



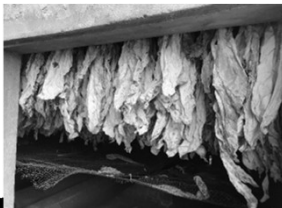
23

Giai đoạn thu hoạch, sấy

Sấy



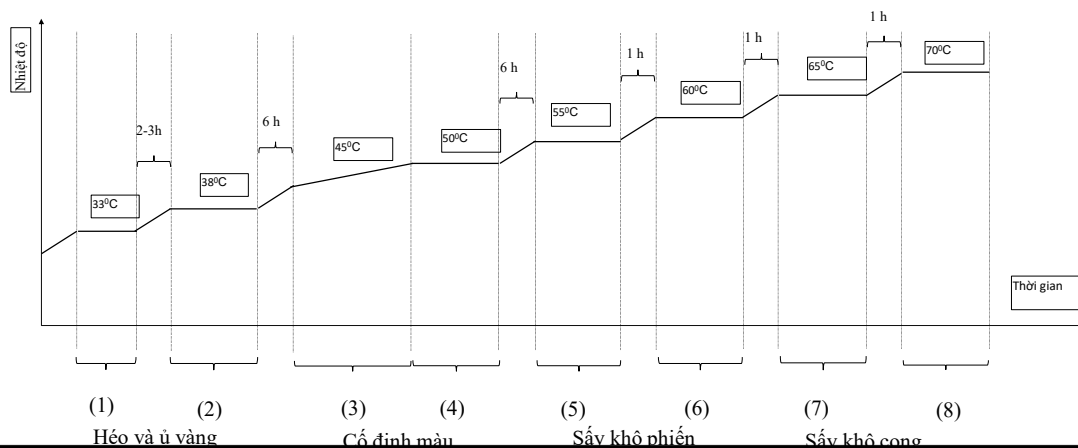
BẢNG GIÁ BÁN SẴN THỐC LA VANG			
Cấp độ	Loại	Đơn vị	Giá
C. Vàng	Loại 1	100kg	...
	Loại 2	100kg	...
	Loại 3	100kg	...
C. Đỏ	Loại 1	100kg	...
	Loại 2	100kg	...
	Loại 3	100kg	...
Khối phân	Loại 1	100kg	...
	Loại 2	100kg	...
	Loại 3	100kg	...
Khối vàng	Loại 1	100kg	...
	Loại 2	100kg	...
	Loại 3	100kg	...



24

## Giai đoạn thu hoạch, sấy

### Biểu đồ sấy



25

## Giai đoạn thu hoạch, sấy

### Sấy

- Giai đoạn ủ vàng: Nhiệt độ từ 32<sup>0</sup> – 40<sup>0</sup>C, thời gian từ 34 – 42 giờ;
- Giai đoạn cố định màu: Nhiệt độ từ 43<sup>0</sup> – 50<sup>0</sup>C, thời gian từ 16 – 22 giờ
- Giai đoạn sấy khô phiến: Nhiệt độ từ 50<sup>0</sup> – 60<sup>0</sup>C, thời gian từ 22 – 28 giờ;
- Giai đoạn sấy khô cọng: Nhiệt độ từ 60<sup>0</sup> – 70<sup>0</sup>C, thời gian từ 30 – 40 giờ

Sự biến thiên thời gian từng giai đoạn sấy phụ thuộc vị bộ và sự thay đổi của lá thuốc trong quá trình sấy thực tế;

26

**Giai đoạn thu hoạch, sấy**



Một số mô hình lò sấy



27

**Thuốc lá vàng sấy sản xuất tại khu vực phía Bắc**



28

### Thuốc lá vàng sậy sản xuất tại khu vực phía Nam



29

**NĂNG SUẤT VÀ THÀNH PHẦN HÓA HỌC THUỐC LÁ VÀNG SẬY TẠI MỘT SỐ VÙNG TRỒNG CHÍNH**

Vùng trồng	Năng suất (tấn/ha)	Hàm lượng đường khử (%)	Hàm lượng nicotin (%)	Tỷ lệ đường khử/nicotin
Tây Ninh	3,27	15,4	2,22	7,0
Gia Lai	3,10	20,2	2,30	8,7
Cao Bằng	3,07	22,5	2,61	8,8
Bắc Kạn	2,70	26,0	1,92	13,7
Lạng Sơn	2,60	25,3	0,91	29,4

30

**Thuốc lá Burley sản xuất tại Đắk Lắk**



31

**Thuốc lá Oriental sản xuất tại Đắk Lắk**



**Trồng Oriental tại Ea Súp**



**Hong phơi Oriental**



32

## Phân cấp và đóng kiện

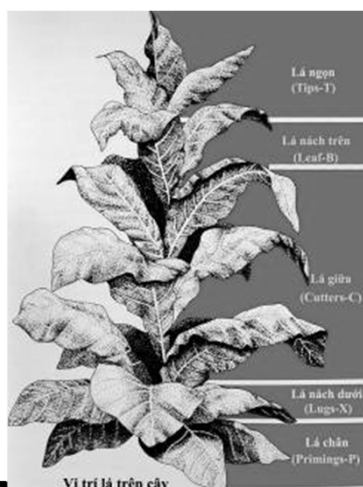
### Phân cấp

- ❖ Mục đích phân cấp: Để thu mua, giao nhận nguyên liệu phải có tiêu chuẩn phân cấp làm cơ sở cho quá trình trao đổi mua bán. Mặt khác, lá thuốc được phân cấp đúng sẽ tạo thuận lợi cho các nhà sản xuất sử dụng nguyên liệu khi phối chế.
- ❖ Nhiệm vụ của phân cấp nguyên liệu: theo đúng nghĩa của nó là tập hợp các nguyên liệu có cùng vị bộ, kích thước, màu sắc, độ tổn thương sâu bệnh, cơ học, độ mịn, độ dầu dẻo và tính chất hút vào cùng một nhóm được gọi là cấp loại.

33

## Phân cấp và đóng kiện

### Phân cấp



- Lá ngọn ký hiệu là T (Tips) được phân làm 3 cấp T2, T3, T4.
  - Lá nách trên ký hiệu là B (Leaf) được phân làm 4 cấp B1, B2, B3, B4.
  - Lá giữa (Trung châu) ký hiệu là C (Cutters) được phân làm 4 cấp C1, C2, C3, C4.
  - Lá nách dưới ký hiệu là X (Lugs) được phân làm 4 cấp X1, X2, X3, X4.
  - Lá gốc ký hiệu là P (Primings), được phân làm 2 cấp P3 và P4.
- Tổng cộng có 17 cấp và 1 cấp/loại tận dụng (M).

34

## Phân cấp và đóng kiện

### Phân cấp



35

## Phân cấp và đóng kiện

### Đóng kiện

- ❑ Nguyên liệu khi bảo quản phải được đóng gói trong bao đay. Lá thuốc được buộc lại thành từng bó bằng lá thuốc cùng cấp và xếp trong kiện thành từng lớp, cuộn quay ra ngoài. Tiếp đó có thể là lớp giấy chống ẩm, ngoài cùng là lớp bao đay. Bao bì không được rách, phải khâu mép xung quanh kiện thuốc bằng dây đay, mũi kim khâu cách đều 10 cm. Kích thước ép kiện chặt 55 cm x 75 cm x 40 cm. Trọng lượng kiện thuốc  $50 \pm 2$  kg (trọng lượng tịnh không kể bao bì).

### Ép kiện



36

## Phân cấp và đóng kiện

### Đóng kiện

- ❑ Trên kiện thuốc phải gắn nhãn hiệu, nhãn ghi rõ nội dung như sau: tên đơn vị có hàng, vụ sản xuất, tên sản phẩm, vùng, tổ thu mua, cấp loại thuốc lá (ghi ký hiệu theo quy định của tiêu chuẩn, nếu có yêu cầu của bên đặt hàng cần thông báo về màu sắc thì ghi thêm ký hiệu màu sắc), trọng lượng, ngày đóng gói, người kiểm tra. Trên bề mặt kiện thuốc ghi ký hiệu gồm: cấp loại, vùng, tổ (viết bằng mực trên 2 đầu kiện).

### Ép kiện



37

## Phân cấp và đóng kiện

### Bảo quản

- ❑ Mục tiêu của bảo quản là tạo điều kiện thuận lợi để nguyên liệu lên men và hạn chế đến mức thấp nhất tác động xấu của môi trường đến chất lượng.
- ❑ Các kiểu kho bảo quản sản phẩm:
  - ✓ *Kho tạm ở các nông hộ*
  - ✓ *Kho chứa lá thuốc ở các điểm thu mua nguyên liệu*
  - ✓ *Kho chứa thuốc lá ở công ty nguyên liệu/nhà máy chế biến*

38



# CHẾ BIẾN NGUYÊN LIỆU THUỐC LÁ

39



40

### Một số chỉ tiêu – Thông số kỹ thuật Dây chuyền chế biến tách cọng thuốc lá

STT	Vị trí trên dây chuyền	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
1	Nguyên liệu đầu vào	Độ ẩm: khoảng 15%	Tùy theo chủng loại thuốc lá có thể điều chỉnh độ ẩm tăng/giảm khoảng 1-3%
2	Xylanh làm ẩm phần đầu lá	- Độ ẩm: 18 -20% - Nhiệt độ: 45 - 60°C	
3	Xylanh làm ẩm phần đuôi lá (lần 1)	- Độ ẩm: 18 - 20%. - Nhiệt độ: 45 - 60°C	
4	Xylanh làm ẩm phần đuôi lá (lần 2)	- Độ ẩm: 18 - 22% - Nhiệt độ: 50 - 65°C	
5	Máy sấy lá:		
	- Sấy khô	- Độ ẩm: 10 - 11% - Nhiệt độ sấy: 60 - 75 - 55°C	
	- Làm mát	- Độ ẩm: 10% - Nhiệt độ: 38 - 40°C	
	- Hồi ẩm	- Độ ẩm: 12 - 13%. - Nhiệt độ: 43 ± 3°C.	

41

Băng chuyền phối trộn



Cắt lá



Phân loại các phần lá cắt



Bàn loại bỏ tạp vật



Cyclo gia ẩm



42

Máy tước/tách cọng



Phân loại cọng/mảnh lá



43

Sàng phân loại cọng



Đóng kiện



44

## **PHẦN II: KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ BẢO QUẢN NGUYÊN LIỆU THUỐC LÁ**

45

### **PHẦN II: KIẾN THỨC CƠ BẢN VỀ BẢO QUẢN THUỐC LÁ NGUYÊN LIỆU**

- Phân tích ảnh hưởng của môi trường vật lý và sinh vật đến bảo quản nguyên liệu thuốc lá
- Các biện pháp cụ thể để kiểm soát các yếu tố môi trường trong kho bảo quản nhằm đảm bảo chất lượng thuốc lá.
- Cung cấp kiến thức và giải pháp ứng dụng thực tiễn trong quá trình bảo quản và sản xuất thuốc lá nguyên liệu.

46

## Môi trường bảo quản nguyên liệu thuốc lá

Môi trường vật lý

Môi trường sinh vật

Khí hậu

Thời tiết

Nhiệt độ

Độ ẩm

Sinh vật có hại

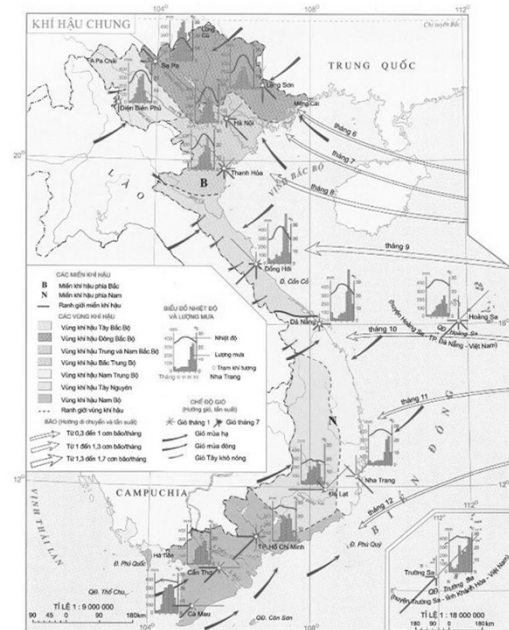
Sinh vật có lợi

47

## Đặc điểm khí hậu Việt Nam

Nước ta thuộc khí hậu nhiệt đới gió mùa, nhưng do địa hình và gió mùa đông bắc, chia thành 7 vùng khí hậu khác nhau:

- 1-Vùng Đồng bằng Bắc Bộ
- 2-Vùng Tây Bắc Bộ
- 3-Vùng Đông Bắc Bộ
- 4-Vùng Bắc Trung Bộ
- 5-Vùng Nam Trung Bộ
- 6-Vùng Tây Nguyên Trung Bộ
- 7-Vùng Nam Bộ



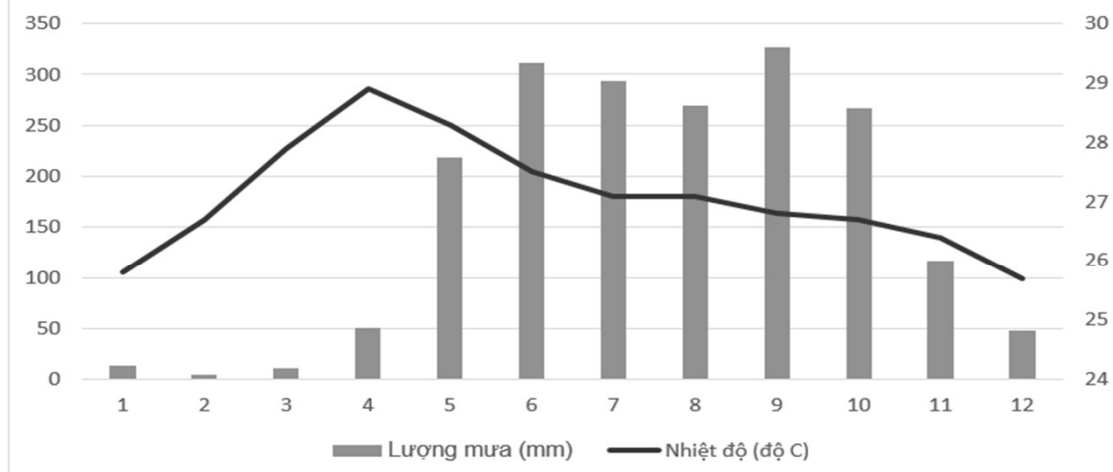
48

## ĐẶC ĐIỂM KHÍ HẬU VÙNG ĐỒNG BẰNG NAM BỘ

- ☐ Khí hậu nhiệt đới ẩm gió mùa
  - . Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 11. Gió mùa Tây nam .
  - . Mưa lớn kéo dài không liên tục .
- ☐ Nhiệt độ 25°C - 32°C, độ ẩm không khí cao
- ☐ Mùa khô từ T 12 – Tháng 4 năm sau . Ít mưa nhiệt độ cao 35°C, Độ ẩm thấp Chênh lệch nhiệt độ 5°C 7, °C

49

BIỂU ĐỒ THỂ HIỆN NHIỆT ĐỘ VÀ LƯỢNG MƯA  
CỦA TP HỒ CHÍ MINH



50

## Phân loại môi trường bảo quản

- ❑ Khu vực ảnh hưởng gián tiếp: Môi trường vật lý xung quanh kho bảo quản.
- ❑ Tiểu khí hậu: Môi trường trong kho bảo quản.
- ❑ Vi khí hậu: Môi trường xung quanh bề mặt nguyên liệu.

=> Điều chỉnh vi khí hậu thông qua tiểu khí hậu để bảo quản thuốc lá nguyên liệu một cách hiệu quả.

51

**Các yếu tố ảnh hưởng  
Đến quá trình bảo quản  
Nguyên liệu**

**Nhiệt độ: KK, Kiện thuốc**

**Độ ẩm : KK, Kiện thuốc**

**Bao bì đóng gói bảo quản**

**Công cụ kiểm soát,  
con người**

52

## Ảnh hưởng của nhiệt độ

Nhiệt độ là yếu tố ảnh hưởng lớn đến quá trình bảo quản thuốc lá.

- Nhiệt độ cao: làm tăng hoạt động của enzyme và vi sinh vật, có thể dẫn đến hư hại nguyên liệu
- Nhiệt độ điểm sương ảnh hưởng trực tiếp đến độ ẩm và tình trạng bảo quản thuốc lá ( Trong những ngày của tháng 2+ 3 )
- Nhiệt độ điểm sương :Là nhiệt độ mà tại đó, hơi nước trở nên bão hoà và đọng thành sương

53

## Ảnh hưởng của nhiệt độ

Nhiệt độ tối ưu cho bảo quản nguyên liệu thuốc lá: là nhiệt độ mà tại đó, cường độ trao đổi chất của nguyên liệu thuốc lá là thấp nhất, xác định dựa trên một số cơ sở:

- ✓ Hoạt động sinh lý và biến đổi hoá sinh bình thường của nguyên liệu thuốc lá
- ✓ Đặc tính của nguyên liệu thuốc lá: Nguyên lá, tách cọng, burley, sợi ...
- ✓ Mục đích của nhà phối chế: Gout Mỹ, Gout Anh , Hoặc sản phẩm khác

54

### Những đặc điểm của nhiệt độ nguyên liệu thuốc lá

- Thường thay đổi theo sự thay đổi của nhiệt độ không khí
- Nhiệt độ ở giữa khối nguyên liệu thuốc lá thường là cao nhất do khối nguyên liệu thuốc lá dẫn nhiệt kém.
- Nhiệt độ cao  $t^{\circ} > 30^{\circ}\text{C}$  làm cho hoạt động của các enzyme, côn trùng và vi sinh vật được tăng cường.
- Nhiệt độ quá cao ( $t^{\circ} > 60^{\circ}\text{C}$ ) thì các enzyme mất hoạt tính và dịch hại bị tiêu diệt một phần

55

### Ảnh hưởng của nhiệt độ

Giới thiệu một số thiết bị đo nhiệt độ

**Traceable 4376**



**CONTROL 4354**



56

### Ảnh hưởng của độ ẩm

□ **Khái niệm độ ẩm:**

*Tỷ lệ % Lượng nước trong vật thể, hay môi trường*

□ **Độ ẩm thực tế của không khí:**

*Gr hơi nước/1m<sup>3</sup> k.k.*

□ **Độ ẩm bão hòa của không khí:**

*Lượng hơi nước tối đa trong 1m<sup>3</sup>k.k.*

□ **Độ ẩm tương đối (RH)** Lượng hơi nước hiện có so với lượng hơi nước tối đa có trong k.k. ở nhiệt độ đó (%)

57

### Ảnh hưởng của độ ẩm

**Mối quan hệ giữa nhiệt độ và độ ẩm:**

➤ **Khả năng giữ hơi nước**

➤ **Độ ẩm tuyệt đối và độ ẩm tương đối:**

➤ **Độ ẩm tuyệt đối** là lượng hơi nước có trong một thể tích không khí

➤ **Độ ẩm tương đối** là tỷ lệ phần trăm giữa lượng hơi nước thực tế trong không khí và lượng hơi nước tối đa mà không khí có thể giữ ở nhiệt độ hiện tại

➤ **Điểm sương:** Lượng hơi nước K.K. vượt quá hơi nước bão hòa dẫn đến ngưng tụ thành giọt

58

## Ảnh hưởng của độ ẩm

### Thuỷ phần nguyên liệu thuốc lá:

- Thuỷ phần cân bằng của nguyên liệu: Ở điều kiện nhất định khi

*Độ ẩm tương đối ( RH ) và Nhiệt độ có giá trị không đổi ( Khi  $P_{bm} = P_{hn}$  )*

- Độ ẩm cân bằng của lá thuốc ngoài việc lệ thuộc vào:

*nhiệt độ, độ ẩm không khí, nó còn phụ thuộc vào tính chất, thành phần của loại nguyên liệu Vàng sáy, Burley, Orietal, sợi cọng, sợi trương nở v.v...*

- Thuỷ phần an toàn của nguyên liệu thuốc lá:

*Là hàm lượng nước có trong nguyên liệu thuốc lá mà tại đó, hoạt động trao đổi chất của nguyên liệu thuốc lá là tối thiểu.*

59

## Ảnh hưởng của độ ẩm

- ❑ Độ ẩm cao: Làm tăng nguy cơ phát triển của nấm mốc và vi sinh vật, Độ ẩm cao cũng có thể làm cho lá thuốc bị hút ẩm trở lại, ảnh hưởng đến tính chất vật lý và hóa học của lá.
- ❑ Độ ẩm thấp: Có thể làm cho lá thuốc bị khô quá mức, dễ gãy và mất đi hương vị tự nhiên. Độ ẩm quá thấp cũng ảnh hưởng đến quá trình bảo quản, khiến sản phẩm không giữ được độ mềm mại và màu sắc ban đầu.
- ❑ Điểm sương: Điểm sương là nhiệt độ mà hơi nước trong không khí ngưng tụ. Nếu môi trường bảo quản đạt đến điểm sương, sương sẽ đọng trên bề mặt nguyên liệu, dẫn đến tái nhiễm ẩm và gây hư hại.

60

### Ảnh hưởng của độ ẩm

Biện pháp ngăn cản sự tái nhiễm ẩm:

Do các hệ thống kho bảo quản của Công ty TLTL chịu ảnh hưởng của Khí hậu Đồng Bằng Bắc bộ sự tái nhiễm ẩm rất dễ xảy ra.

- Thông gió tốt cho nguyên liệu thuốc lá đặc biệt lúc lá bốc nóng, lá ẩm.
- Thông gió các góc kho hoặc các vị trí trong kho thường bị độ ẩm cao
- Bao gói tốt nguyên liệu thuốc lá bằng các vật liệu chống ẩm như hộp carton nhiều lớp, màng chất dẻo,...
- Tăng cường đầu tư kho mát, có thiết bị chủ động điều chỉnh nhiệt độ, ẩm độ trong kho

61

### Ảnh hưởng của ánh sáng

Trong bảo quản, ánh sáng chủ yếu gây ra những bất lợi:

- Ánh sáng làm lá thuốc lá biến màu nguyên liệu thuốc lá
- Ánh sáng kích thích sự mở tế bào khí khổng nên tăng cường sự thoát hơi nước nên có thể giảm độ ẩm của nguyên liệu lá .
- Ánh sáng kích thích hoạt động của côn trùng,...
- Ánh sáng đảm bảo giúp cho Thủ kho nhận biết màu sắc, côn trùng khi quan sát.

62

### Ảnh hưởng của các yếu tố khác

- ❑ Gió: có thể làm khô nhanh thuốc lá nguyên liệu khi phân loại, đóng gói
- ❑ Gió mạnh do bão gây mưa hắt, vào các khe cửa sổ cửa kho...
- ❑ Bức xạ mặt trời và áp suất không khí: có ảnh hưởng đến nguyên liệu thuốc lá nhưng chủ yếu là những ảnh hưởng gián tiếp

63

### Ảnh hưởng của nguyên liệu bảo quản

- ❑ **Nguyên lá:** Đặc tính của dạng nguyên lá  
Thuốc lá Virginia, Burley, Oriental
- ❑ **Dạng lá đã tách cọng:** Đặc tính của loại nguyên liệu tách cọng:
  - + Qua chế biến: tách ẩm, mốc, độ ẩm nguyên liệu, bao bì bảo quản
- **Dạng sợi:** Sợi chế biến tại chỗ, sợi nhập bên ngoài, Sợi cọng, sợi trương nở...

64

## Ảnh hưởng của bao bì bảo quản

### **Bao tải đay :**

- Độ bền, độ thông thoáng vi khí hậu
- Dễ nhiễm: ẩm, côn trùng,
- Trọng lượng không ổn định
- Dễ quay vòng sử dụng...



65

## Ảnh hưởng của bao bì bảo quản

### **Túi nhựa PE ( Polyethylene):**

- Tránh tác động môi trường: độ ẩm hút, nhà ẩm,
- Đồng đều trọng lượng, dễ nhìn bên trong: màu sắc
- Dễ rách, không sử dụng quay vòng,
- Tái chế nylon
- Nhẹ dễ vận chuyển..



66

## Ảnh hưởng của bao bì bảo quản

### **Bao bì carton:**

- + Độ bền cao hơn, phụ thuộc vào số lớp,
- Thùng C48 : có 5 lớp có 2 lớp giấy chống ẩm
- Trọng lượng quy chuẩn cho từng loại thùng.

### **Bao bì khác:**

- Thùng gỗ cho các loại nguyên liệu đặc biệt.



67

**Kiểm soát nhiệt độ trong kho bảo quản nguyên liệu thuốc lá là yếu tố quan trọng giúp duy trì chất lượng và ngăn ngừa sự phát triển của vi sinh vật gây hại, cũng như tránh các vấn đề như nấm mốc, hư hỏng hay giảm chất lượng nguyên liệu.**

68

### **Sử dụng hệ thống điều hòa không khí (HVAC)**

•**Lắp đặt hệ thống điều hòa:** Hệ thống điều hòa không khí (HVAC) giúp duy trì nhiệt độ ổn định trong kho. Việc điều chỉnh nhiệt độ trong kho giúp tránh tình trạng quá nóng hoặc quá lạnh, đảm bảo nguyên liệu thuốc lá được bảo quản trong môi trường lý tưởng.

•**Thiết lập nhiệt độ phù hợp:** Nhiệt độ lý tưởng để bảo quản nguyên liệu thuốc lá thường dao động từ **15°C đến 20°C**. Nhiệt độ quá cao có thể làm mất chất lượng thuốc lá, trong khi nhiệt độ quá thấp có thể ảnh hưởng đến quá trình xử lý và bảo quản.

69

### **. Cải thiện thông gió trong kho**

•**Tăng cường lưu thông không khí:** Kho cần có hệ thống thông gió tốt để không khí lưu thông đều, giúp điều chỉnh nhiệt độ đồng đều trong kho. Điều này không chỉ giúp giảm độ ẩm mà còn duy trì nhiệt độ ổn định.

•**Lắp đặt quạt và hệ thống hút khí:** Quạt và hệ thống hút khí giúp điều tiết không khí, loại bỏ không khí ẩm ướt và nóng, giảm nguy cơ vi sinh vật phát triển.

70

### **Sử dụng các thiết bị giám sát nhiệt độ**

•**Lắp đặt cảm biến nhiệt độ:** Cảm biến nhiệt độ có thể giúp theo dõi nhiệt độ trong kho theo thời gian thực. Khi nhiệt độ vượt qua giới hạn cho phép, hệ thống sẽ tự động cảnh báo để điều chỉnh lại nhiệt độ kịp thời.

•**Hệ thống giám sát tự động:** Các hệ thống giám sát hiện đại có thể tự động điều chỉnh các thiết bị như máy điều hòa không khí hoặc quạt, đảm bảo nhiệt độ trong kho luôn ổn định.

71

### **Phân chia kho thành các khu vực nhiệt độ khác nhau**

•**Tạo các khu vực bảo quản riêng biệt:** Trong các kho bảo quản lớn, có thể phân chia kho thành các khu vực có nhiệt độ khác nhau. Các khu vực bảo quản có thể được điều chỉnh riêng biệt để phù hợp với yêu cầu nhiệt độ của từng loại nguyên liệu thuốc lá.

•**Dùng hệ thống cách nhiệt:** Các khu vực này có thể được cách nhiệt tốt để tránh sự xâm nhập của nhiệt độ từ bên ngoài, giúp bảo quản tốt hơn.

72

## **Điều chỉnh quy trình bảo quản theo mùa**

### **•Điều chỉnh theo thay đổi mùa:**

- Mùa khô : Nhiệt độ bên ngoài thay đổi theo mùa,. Ví dụ, trong mùa hè, cần giảm nhiệt độ trong kho để tránh nguyên liệu bị quá nhiệt,
- Mùa mưa :
- có thể cần điều chỉnh nhiệt độ để nguyên liệu không bị quá cao khi ẩm độ cao

73

## **Kiểm soát độ ẩm trong kho bảo quản nguyên liệu thuốc lá**

là yếu tố quan trọng để đảm bảo chất lượng và tránh sự phát triển của vi sinh vật (như nấm mốc, vi khuẩn), đồng thời ngăn ngừa tình trạng nguyên liệu bị hư hỏng, khô hoặc không đạt yêu cầu.

74

## Kiểm soát độ ẩm trong kho bảo quản nguyên liệu thuốc lá

### Sử dụng hệ thống điều hòa không khí (HVAC)

#### • Lắp đặt hệ thống HVAC chuyên dụng:

• duy trì độ ẩm trong kho ở mức lý tưởng, thường dao động từ **60% đến 70%**.

• **Hệ thống hút ẩm:** Một số hệ thống HVAC có tích hợp chức năng hút ẩm để duy trì độ ẩm ổn định trong kho, tránh tình trạng độ ẩm quá cao hoặc quá thấp.

75

## Cảm biến nhiệt độ với khả năng giám sát độ ẩm (Temperature & Humidity Sensors)

#### • Ưu điểm:

- Cảm biến kết hợp nhiệt độ và độ ẩm giúp theo dõi đồng thời hai yếu tố quan trọng trong việc bảo quản thuốc lá.
- Nhiệt độ và độ ẩm là hai yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến chất lượng của thuốc lá, vì vậy việc giám sát cả hai giúp duy trì môi trường bảo quản lý tưởng.

• **Ứng dụng:** Phù hợp cho kho bảo quản thuốc lá vì độ ẩm ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng của nguyên liệu và thành phẩm.

• **Khuyến nghị:** Chọn cảm biến không dây có tính năng đo cả nhiệt độ và độ ẩm, như các sản phẩm của **Testo**, **Monnit**, hoặc **ThermoWorks**.

76

## . Testo 175 H1 Wireless Temperature and Humidity Data Logger

### . Đặc tính:

- **Phạm vi đo:**
  - . Nhiệt độ: -35°C đến +55°C
  - . Độ ẩm: 0% đến 100% RH (Relative Humidity)
- **Kết nối không dây:** Dữ liệu được truyền tải qua hệ thống không dây, có thể giám sát từ xa qua phần mềm Testo, giúp theo dõi trong thời gian thực.
- **Bộ nhớ lớn:** Lưu trữ lên đến 1 triệu giá trị đo, giúp theo dõi lâu dài và lưu trữ dữ liệu.
- **Màn hình hiển thị LCD:** Để theo dõi trực tiếp tình trạng hiện tại của nhiệt độ và độ ẩm.
- **Pin lâu dài:** Pin có thể hoạt động liên tục trong thời gian dài (lên đến 2 năm) trước khi cần thay thế.

77

## Sử dụng máy hút ẩm (Dehumidifiers)

### • Máy hút ẩm công suất lớn:

• Đối với kho có độ ẩm cao, lắp đặt máy hút ẩm công suất lớn sẽ giúp giảm độ ẩm nhanh chóng và duy trì mức độ ẩm lý tưởng cho nguyên liệu thuốc lá.

### • Lựa chọn máy hút ẩm phù hợp:

• Tùy vào diện tích kho và mức độ ẩm cần kiểm soát, có thể lựa chọn các loại máy hút ẩm khác nhau để đảm bảo hiệu quả trong việc duy trì độ ẩm ổn định.

78

### **Tăng cường thông gió và lưu thông không khí**

#### **• Lắp đặt quạt và hệ thống thông gió:**

#### **• Hệ thống hút khí:**

### **Kiểm tra độ ẩm thường xuyên**

#### **• Sử dụng máy đo độ ẩm:**

#### **• Giám sát định kỳ:**

• Đảm bảo kiểm tra độ ẩm thường xuyên để phát hiện và xử lý kịp thời các vấn đề về độ ẩm, giúp duy trì điều kiện bảo quản tốt nhất

#### **• Bảo quản đúng quy trình và đóng gói cẩn thận**

79

### **Một số thương hiệu máy hút ẩm công suất lớn phổ biến:**

• **De'Longhi:** Cung cấp các máy hút ẩm có công suất lớn và tính năng tiết kiệm năng lượng, thích hợp cho kho công nghiệp.

• **Fral:** Chuyên cung cấp các máy hút ẩm công suất lớn cho các kho bảo quản thuốc lá, có khả năng xử lý không khí và duy trì độ ẩm hiệu quả.

• **Trotec:** Cung cấp các máy hút ẩm công suất lớn với công nghệ hiện đại và khả năng hoạt động ổn định trong môi trường kho lớn.

• **Dantherm:** Thương hiệu chuyên cung cấp các giải pháp điều hòa không khí và hút ẩm cho các kho lưu trữ công nghiệp.

80

## Biện pháp kiểm soát

- 1) **Kiểm soát nhiệt độ và độ ẩm:** Sử dụng hệ thống kiểm soát vi khí hậu trong kho bảo quản để duy trì nhiệt độ và độ ẩm ở mức tối ưu.
- 2) **Thông gió và bao bì bảo quản:** Cần thông gió tốt để tránh hiện tượng lá thuốc bị bốc nóng và tái nhiễm ẩm; Sử dụng bao bì chống ẩm chất lượng để bảo quản nguyên liệu.
- 3) **Che chắn ánh sáng:** Giảm tiếp xúc với ánh sáng mặt trời trực tiếp trong kho bảo quản bằng cách sử dụng vật liệu che chắn tốt.

81

## Tóm lại Kiểm soát kho trong quá trình bảo quản

- . Quản lý kho các yếu tố môi trường (như nhiệt độ, độ ẩm, không khí)
- . kiểm tra và giám sát chất lượng nguyên liệu thuốc lá trong suốt thời gian bảo quản.
- . **Yêu cầu:**
  - **Giám sát định kỳ:**
  - **Kiểm soát chất lượng:**
  - **Vệ sinh kho.**
- .

82



## PHẦN III: SINH VẬT GÂY HẠI TRONG BẢO QUẢN NGUYÊN LIỆU THUỐC LÁ

1

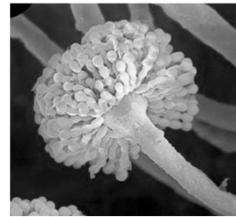
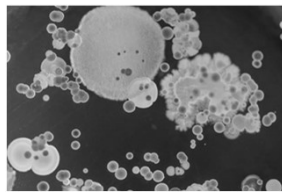
### Ảnh hưởng của sinh vật trong bảo quản thuốc lá

Vi sinh vật:

Virus: Chưa có cấu tạo tế bào hoàn chỉnh

Vi khuẩn: có cấu tạo đơn bào

Nấm mốc: Có cấu tạo đa bào



Côn trùng: bọ và mọt thuốc lá



2

## Ảnh hưởng của sinh vật trong bảo quản thuốc lá

### Kiến thức cơ bản Vi khuẩn, nấm mốc

#### Vi khuẩn ( *Bacterium* ):

+ Là những sinh vật đơn bào có kích thước rất nhỏ : 0,2-10 micro mét

Có hai loại : hiếu khí và kỵ khí. Hoạt động trong nguyên liệu thuốc lá : hiếu khí

+ Phát triển mạnh ở : ẩm cao, nhiệt độ vừa phải 37oC- 39oC

#### Nấm mốc: ( *Mold/ Mould* )

+ Dưới dạng sợi nhỏ đa bào được gọi là sợi nấm . Nếu dạng đơn bào gọi là nấm men. Ở nhiệt độ < 4oC ít phát triển

3

## Ảnh hưởng của sinh vật trong bảo quản thuốc lá

### Vi khuẩn gây hại

Sự xâm nhập và phát triển của vi khuẩn có thể gây ra tình trạng phân hủy và hư hỏng nguyên liệu thuốc lá. Khi không khống chế điều kiện bảo quản thích hợp có lợi cho phẩm chất nguyên liệu:

- *Biến đổi màu sắc và mùi vị:* Một số loài vi khuẩn có thể tạo ra các enzyme gây thay đổi màu sắc và mùi vị của lá thuốc, làm giảm chất lượng và giá trị của sản phẩm.
- *Vi khuẩn làm tăng quá trình hô hấp:* Khi vi khuẩn phát triển, chúng tăng cường quá trình hô hấp của lá thuốc, khiến nhiệt độ trong khối nguyên liệu tăng lên. Hiện tượng bốc nóng này không chỉ gây hại cho lá thuốc, mà còn thúc đẩy sự phát triển nhanh hơn của nấm mốc và vi sinh vật khác.

4

## Ảnh hưởng của sinh vật trong bảo quản thuốc lá

### Vi khuẩn gây hại

- Sự hư hỏng do nhiệt độ cao: Quá trình hô hấp mạnh mẽ do vi khuẩn gây ra có thể dẫn đến tiêu hao năng lượng trong lá thuốc và gây già hóa nguyên liệu.
- Vi khuẩn không mong muốn có thể phá vỡ quá trình lên men thuốc lá tự nhiên, làm giảm chất lượng cuối cùng của sản phẩm. Những vi khuẩn này gây ra sự phân hủy không kiểm soát các hợp chất hữu cơ, làm mất đi các hương vị tự nhiên và tạo ra các hợp chất có mùi khó chịu.

5

## Ảnh hưởng của sinh vật trong bảo quản thuốc lá

### Vi Khuẩn Sản Sinh Mùi (Odor-producing Bacteria)

- . **Loại vi khuẩn:** Bacteroides, Fusobacterium
- . **Đặc điểm:**
  - Sản sinh các hợp chất có mùi hôi như amoniac và các axit béo bay hơi.
- . **Tác hại:**
  - Mùi hôi làm giảm chất lượng mùi vị của thuốc lá, khiến sản phẩm trở nên không chấp nhận được với người tiêu dùng.

6

## Ảnh hưởng của sinh vật trong bảo quản thuốc lá

### Vi Khuẩn Có Khả Năng Tạo Axit (Acid-producing Bacteria)

- . **Loại vi khuẩn:** Acetobacter, Lactobacillus
- . **Đặc điểm:**
  - Sản sinh axit hữu cơ (axit lactic, axit acetic) trong quá trình lên men, làm thay đổi pH của môi trường bảo quản.
- . **Tác hại:**
  - Khi phát triển quá mức, vi khuẩn này có thể thay đổi môi trường bảo quản, tạo điều kiện cho sự phát triển của nấm mốc và các vi sinh vật gây hại khác.

7

## Ảnh hưởng của sinh vật trong bảo quản thuốc lá

### Điều Kiện Phát Triển Của Vi Khuẩn Trong Kho Bảo Quản Thuốc Lá

- . **Độ ẩm cao:**
  - Vi khuẩn phát triển mạnh mẽ trong môi trường có độ ẩm cao, đặc biệt khi độ ẩm không khí trong kho vượt quá 80%.
- . **Nhiệt độ ẩm:**
  - Vi khuẩn phát triển tốt trong nhiệt độ từ 25°C đến 30°C, đặc biệt quan trọng trong quá trình bảo quản thuốc lá.
- . **Thiếu thông gió:**
  - Thiếu không khí lưu thông trong kho .

8

## Ảnh hưởng của sinh vật trong bảo quản thuốc lá

### Vi khuẩn có lợi ( Men- enzym khi bảo quản thuốc lá )

- + *Esteraza*; có 2 enzym : lipaza, pectaza khử metoxy của pectin làm giảm tính hút nước.
- + *Cacbohydraza* thủy phân glucit,
- + *Nhóm Proteaza* thủy phân Protid giảm các chất Nito Protein tách NH<sub>3</sub> ra khỏi nguyên liệu. + *Polyphenol oxydaza* chuyển hóa màu sắc lá thuốc. v...v..
- **Sự tổn thất chất khô của nguyên liệu khi bảo quản do các sinh vật làm hao hụt cần thiết khi bảo quản từ 1,53-1,56% trong 12 tháng điều kiện bảo quản bình thường.**

9

## Biện Pháp Phòng Ngừa và Kiểm Soát Vi Khuẩn Trong Kho Bảo Quản Thuốc Lá

### 1. Kiểm soát độ ẩm:

### 2. Thông gió tốt:

### 3. Duy trì nhiệt độ ổn định:

- Nhiệt độ kho cần được duy trì từ 18°C đến 22°C, tránh dao động lớn để ngăn ngừa sự phát triển vi khuẩn.

### 4. Vệ sinh kho bảo quản:

10

## Ảnh hưởng của sinh vật trong bảo quản thuốc lá

### Nấm Mốc

- . **Đặc điểm:**
- . **Sinh sản và ảnh hưởng:**
  - Nấm mốc sinh sản nhanh chóng qua sự phát tán của bào tử nấm.
- . **Độc tố:**
  - Một số loại nấm mốc sản sinh mycotoxin, gây nguy hiểm nếu tiếp xúc lâu dài, đặc biệt đối với hô hấp hoặc da.

11

## Ảnh hưởng của sinh vật trong bảo quản thuốc lá

### Nấm mốc gây hại

#### Loại nấm mốc phổ biến trong quá trình bảo quản thuốc lá

- **Aspergillus:** Là loại nấm mốc phổ biến trong quá trình bảo quản, đặc biệt là *Aspergillus flavus*, gây ra sự phát triển mạnh khi độ ẩm nguyên liệu vượt ngưỡng an toàn.
- **Penicillium:** Loại nấm này phát triển trong điều kiện độ ẩm cao, gây ra sự biến đổi màu sắc và cấu trúc lá thuốc.
- **Alternaria:** Một loại nấm hoại sinh, phát triển mạnh trong điều kiện độ ẩm và nhiệt độ cao, gây ra hư hỏng nghiêm trọng cho nguyên liệu.

12

## Ảnh hưởng của sinh vật trong bảo quản thuốc lá

### Nấm mốc gây hại

#### Ảnh hưởng của nấm mốc trong quá trình bảo quản thuốc lá:

##### *Giảm chất lượng nguyên liệu thuốc lá*

- Làm biến đổi màu sắc: Nấm mốc làm cho lá thuốc bị biến đổi màu sắc, từ màu vàng sáng chuyển sang màu nâu, xám hoặc đen.
- Làm giảm hương vị: Nấm mốc có thể làm thay đổi mùi vị của lá thuốc lá, làm mất đi hương thơm tự nhiên và gây ra mùi khó chịu. Sản phẩm thuốc lá bị nhiễm nấm thường có mùi ẩm mốc, không còn giữ được hương vị ban đầu.

13

## Ảnh hưởng của sinh vật trong bảo quản thuốc lá

### Nấm mốc gây hại

#### Ảnh hưởng của nấm mốc trong quá trình bảo quản thuốc lá:

##### *Gây hư hỏng sản phẩm*

- Sự phát triển nhanh chóng: Nấm mốc phát triển nhanh khi gặp điều kiện thuận lợi về nhiệt độ và độ ẩm, nhanh chóng xâm nhập toàn bộ khối nguyên liệu thuốc lá, gây ra hiện tượng bốc nóng.
- Tăng nhiệt độ và độ ẩm: Nấm mốc phát triển làm gia tăng hoạt động hô hấp của lá thuốc, dẫn đến sự gia tăng nhiệt độ trong kho bảo quản. Khi nhiệt độ tăng, độ ẩm cũng tăng theo, tạo điều kiện lý tưởng để nấm mốc lan rộng.

14

## Ảnh hưởng của sinh vật trong bảo quản thuốc lá

### Nấm mốc gây hại

#### Ảnh hưởng của nấm mốc trong quá trình bảo quản thuốc lá

##### Tác hại về kinh tế

- **Mất mát về kinh tế:** Khi nguyên liệu thuốc lá bị nhiễm nấm mốc, chúng có thể phải loại bỏ hoàn toàn. Nấm mốc không chỉ làm giảm cấp loại của nguyên liệu mà còn gây hư hỏng hoàn toàn trong nhiều trường hợp.
- **Tạo độc tố:** Một số loài nấm mốc như *Aspergillus flavus* có khả năng sản xuất độc tố aflatoxin, một chất gây ung thư. Nguyên liệu thuốc lá nhiễm aflatoxin sẽ không thể sử dụng được và phải bị tiêu hủy.

15

## Ảnh hưởng của sinh vật trong bảo quản thuốc lá

### Nấm mốc gây hại

#### ***Điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của nấm mốc***

- Độ ẩm cao :  $W_{nl} > 15\%$
- Nhiệt độ: **mốc phát triển mạnh ở 20 - 35°C**
- Thiếu thông gió

16

## Ảnh hưởng của sinh vật trong bảo quản thuốc lá

### Biện pháp kiểm soát vi sinh vật gây hại

#### *Kiểm soát độ ẩm và nhiệt độ*

- Duy trì độ ẩm an toàn: Độ ẩm của nguyên liệu thuốc lá nên được kiểm soát dưới 13.5%. Sử dụng các thiết bị hút ẩm trong kho bảo quản để duy trì độ ẩm không khí dưới 70%, đặc biệt trong những vùng khí hậu ẩm ướt.
- Điều chỉnh nhiệt độ: Nhiệt độ trong kho bảo quản cần được giữ dưới 25°C để hạn chế sự phát triển của nấm mốc. Sử dụng hệ thống làm mát và điều hòa không khí để kiểm soát nhiệt độ trong kho.

17

## Ảnh hưởng của sinh vật trong bảo quản thuốc lá

### Biện pháp kiểm soát vi sinh vật gây hại

#### *Thông gió và vệ sinh kho*

- Thông gió thường xuyên: Đảm bảo kho bảo quản được thông gió tốt để loại bỏ độ ẩm dư thừa và làm mát không khí. Điều này giúp giảm sự ngưng tụ hơi nước và hạn chế điều kiện phát triển của nấm mốc.
- Vệ sinh kho định kỳ: Thường xuyên dọn dẹp và vệ sinh kho bảo quản để loại bỏ các vật liệu dễ bị nấm mốc và đảm bảo kho luôn sạch sẽ, khô ráo.

18

## Ảnh hưởng của sinh vật trong bảo quản thuốc lá

### Biện pháp kiểm soát vi sinh vật gây hại

- **Bao bì chất lượng cao:** Sử dụng các vật liệu bao bì chống ẩm như hộp carton nhiều lớp, màng nhựa, túi hút ẩm để bảo vệ nguyên liệu khỏi sự xâm nhập của độ ẩm.
- **Xử lý lá thuốc trước khi bảo quản:** Phơi khô hoặc sấy khô lá thuốc trước khi lưu trữ để đảm bảo thủy phần an toàn, giảm thiểu nguy cơ bị nhiễm nấm.

19

## Ảnh hưởng của sinh vật trong bảo quản thuốc lá

### Biện pháp xử lý khi phát hiện vi sinh vật gây hại

- **Biện pháp cơ học:** Khi phát hiện nấm mốc, cần nhanh chóng loại bỏ phần nguyên liệu bị nhiễm và thông gió kho để giảm nhiệt độ và độ ẩm.
- **Biện pháp hóa học:** Sử dụng các chất kháng nấm như axit axetic, axit citric để xử lý lá thuốc nhiễm vi khuẩn, nấm. Trong một số trường hợp, có thể sử dụng chất diệt nấm chuyên dụng để kiểm soát sự lây lan.
- **Xử lý nhiệt:** Quá trình xử lý nhiệt cao trước khi lưu trữ nguyên liệu, như sấy khô hoặc hấp nhiệt, có thể loại bỏ vi khuẩn và ngăn chặn chúng phát triển trong quá trình bảo quản.

20

## **Biện Pháp Phòng Ngừa và Kiểm Soát Nấm Mốc Trên Thuốc Lá**

### **. Kiểm soát độ ẩm, nhiệt độ**

- Đảm bảo độ ẩm trong kho bảo quản không vượt quá 75%, vì nấm mốc phát triển mạnh trong môi trường ẩm ướt.
- Sử dụng hệ thống thông gió và điều hòa không khí để duy trì từ 18°C đến 22°C, tránh dao động lớn để ngăn ngừa sự phát triển nấm mốc.

### **Vệ sinh kho bảo quản:**

- Vệ sinh kho định kỳ, loại bỏ lá thuốc hư hỏng và các mảnh vụn để giảm nguy cơ lây nhiễm vi sinh vật.

### **Kiểm tra định kỳ:**

21

## **Các hóa chất diệt Loại Nấm Mốc Trong Nguyên Liệu Thuốc Lá**

### **. Chất diệt nấm mốc (Fungicides):**

- Cần sử dụng hóa chất diệt nấm mốc một cách hiệu quả, nhưng không ảnh hưởng đến chất lượng và an toàn của sản phẩm.
- ### **. Các loại hóa chất thường sử dụng:**
- Các chất fungicides được chọn lọc kỹ lưỡng để đảm bảo không làm hư hại nguyên liệu thuốc lá.
  - Việc sử dụng hóa chất cần tuân thủ các hướng dẫn và quy định an toàn để bảo vệ sức khỏe người tiêu dùng và môi trường.

22

## Các hóa chất diệt Loại Nấm Mốc Trong Nguyên Liệu Thuốc Lá

### Benomyl (Tên thương mại: Benlate)

- **Công dụng:** Kiểm soát nhiều loại nấm mốc như *Aspergillus* và *Penicillium*.
- **Cơ chế:** Ngăn cản tổng hợp chitin trong vách tế bào nấm, ức chế sự phát triển của nấm.

**Lưu ý:** Sử dụng đúng liều lượng, vì dư lượng có thể ảnh hưởng đến chất lượng nguyên liệu.

23

## Các hóa chất diệt Loại Nấm Mốc Trong Nguyên Liệu Thuốc Lá

### Copper-based Fungicides (Thuốc Diệt Nấm Chứa Đồng)

- **Công dụng:** Kiểm soát nấm mốc trên thuốc lá
- (ví dụ: Copper sulfate, Copper oxychloride).
- **Cơ chế:**
- Tác động lên sự tổng hợp protein và màng tế bào nấm, gây chết nấm.
- **Lưu ý:**
- Tránh sử dụng quá liều, vì dư lượng đồng
- có thể ảnh hưởng đến chất lượng thuốc lá.

24

## Lưu Ý Khi Sử Dụng Hóa Chất Diệt Nấm Trên Thuốc Lá Nguyên Liệu

### . Tuân thủ quy định về an toàn thực phẩm:

- Đảm bảo hóa chất diệt nấm không vượt quá mức dư lượng cho phép. Sử dụng quá liều có thể tạo ra độc tố, ảnh hưởng đến chất lượng và an toàn sản phẩm.

### . Kiểm tra chất lượng sau khi xử lý:

- Kiểm tra chất lượng thuốc lá để đảm bảo không có dư lượng hóa chất, tránh ảnh hưởng đến sức khỏe người tiêu dùng.

### . Lựa chọn biện pháp bảo quản thích hợp:

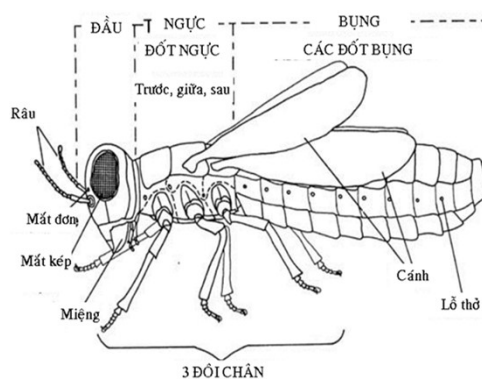
- Ngoài hóa chất, cần kiểm soát độ ẩm, nhiệt độ và thông gió trong kho bảo quản để hạn chế sự phát triển của nấm mốc.

25

## Ảnh hưởng của côn trùng trong bảo quản thuốc lá

### Côn trùng hại nguyên liệu thuốc lá

- Định nghĩa côn trùng:
- Là những sinh vật có đốt nhỏ bé
- Chia thành 3 phần: đầu, ngực và bụng
- Có 6 chân và 1 hoặc 2 cặp cánh.
- Côn trùng chiếm gần  $\frac{3}{4}$  động vật trên hành tinh



26

## Ảnh hưởng của côn trùng trong bảo quản thuốc lá

### Bộ cánh vảy (Lepidoptera)



© Vasily Feoktistov  
<http://Lepidoptera.pro>

### Bộ cánh cứng (Coleoptera)



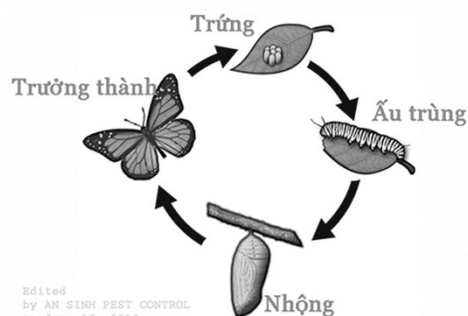
© Vasily Feoktistov  
<http://insectapro>

27

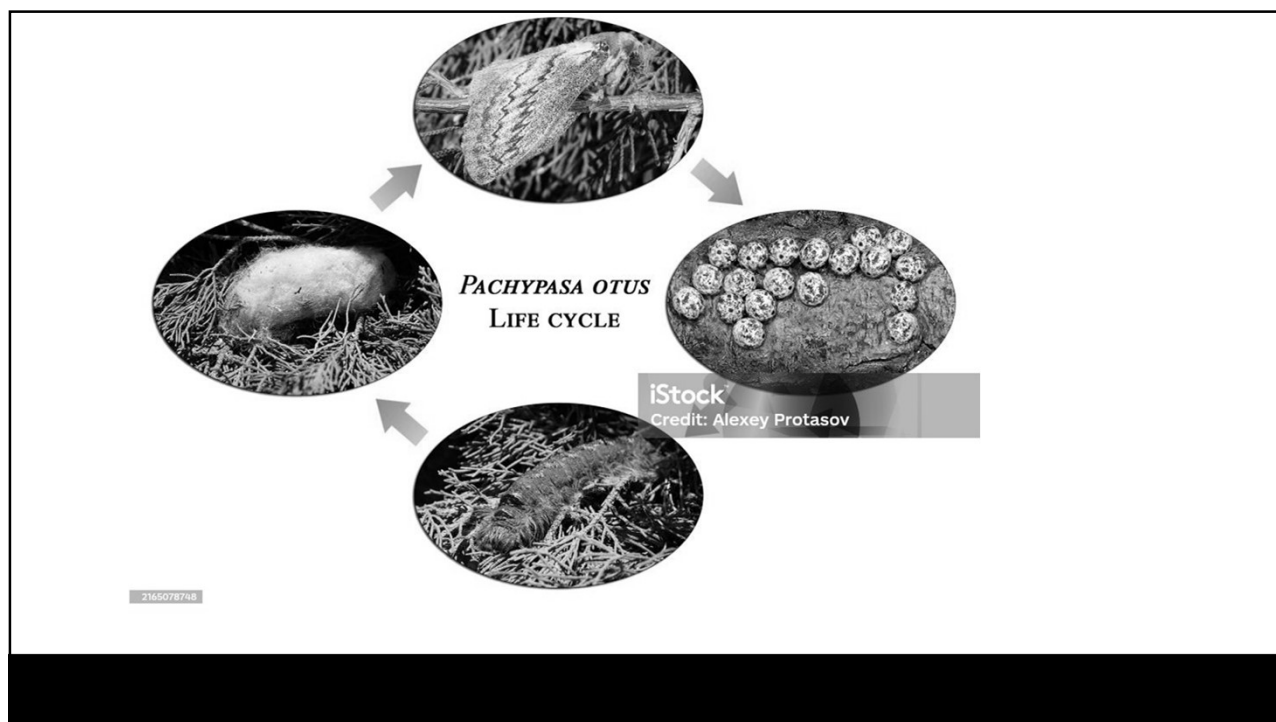
## Ảnh hưởng của côn trùng trong bảo quản thuốc lá

### 1- Bộ cánh vảy (Lepidoptera)

- Thuộc nhóm côn trùng biến thái hoàn toàn
- 4 giai đoạn: trứng, sâu non, nhộng, trưởng thành.
- Bướm chỉ hoạt động mạnh từ chiều tối đến sáng
- Bướm tồn tại trong khoảng 3 tuần lễ.
- Mỗi con cái đẻ được khoảng 100 trứng trong 4 đến 5 ngày



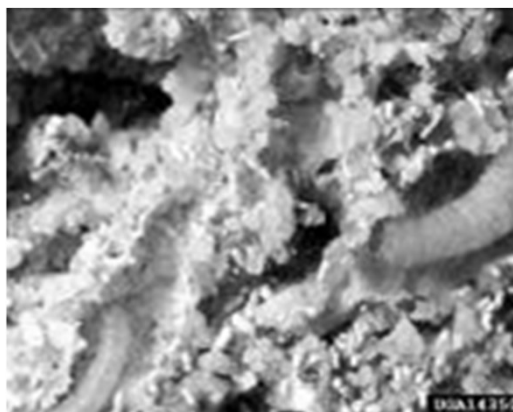
28



29

### Ảnh hưởng của côn trùng trong bảo quản thuốc lá

#### SÂU NON



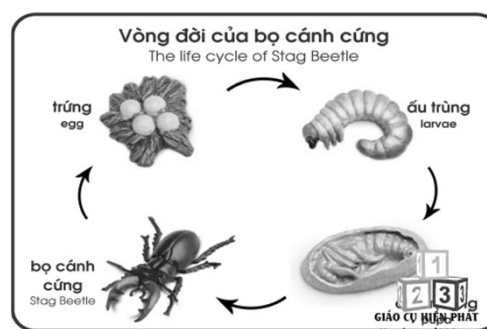
- Sâu non mập, màu trắng sữa hay trắng xám
- Khi mới nở, sâu non tránh xa ánh sáng, hoạt động rất mạnh
- sâu non phải trải qua 6 lần lột xác mới hóa nhộng
- thời gian sâu non, khoảng 2 đến 3 tháng
- Một con sâu non có thể ăn 13 - 16 mg lá thuốc/ngày.

30

## Ảnh hưởng của côn trùng trong bảo quản thuốc lá

- Đặc điểm nhận dạng: Màu nâu, dài 2-3 mm
- Phát triển nhanh trong điều kiện nhiệt đới
- Bọ cánh cứng, có thể bay, sống từ 2 đến 6 tuần và không kiếm ăn khi trưởng thành
- Vòng đời: 26-120 ngày tùy nhiệt độ

### BỌ CÁNH CỨNG (Coleoptera)"



31

## Ảnh hưởng của côn trùng trong bảo quản thuốc lá

### Sâu non - ấu trùng (Mọt thuốc lá - *Lasioderma serricorne*)

- Lasioderma serricorne* là mọt gây hại chính
- Ở vùng nhiệt đới, mọt thuốc lá phát triển nhanh
- gây thiệt hại tới 5% đối với kho không có sự phòng ngừa.
- Bọ thuốc lá đặc biệt không chịu được lạnh
- con trưởng thành chết trong vòng 6 ngày ở 4 °C, và trứng sống được 5 ngày ở 0–5 °C.



32

### Ảnh hưởng của côn trùng trong bảo quản thuốc lá

#### Những đặc điểm sinh học chính của mọt

- Vòng đời trung bình của mọt 45 - 70 ngày
- Trong điều kiện thuận lợi phát triển ở  $t^{\circ} = 28 \div 32^{\circ}\text{C}$  và  $\Phi_{\text{KK}} = 75\%$ ,
- Mọt trưởng thành sống 18 - 40 ngày
- Một năm sinh sản 3 - 6 lứa, đẻ tới 2.000 trứng.
- Ưa thích loại lá thuốc có hàm lượng đường cao  $>10\%$  và nicotine  $<2\%$
- Thuốc lá Vàng sấy và Oriental thường chịu thiệt hại do mọt gây ra lớn hơn so với thuốc lá Burley, thuốc lá Nâu.



33

### Ảnh hưởng của côn trùng trong bảo quản thuốc lá

#### XÁC ĐỊNH THỜI ĐIỂM KHỬ TRÙNG BẰNG THUỐC HÓA HỌC

Những điều cần lưu ý khi sử dụng bẫy pheromone:

- Chất dẫn dụ phải được bảo quản ở nhiệt độ khoảng  $6 - 10^{\circ}\text{C}$
- Bảng chứa keo dính phải được bảo quản nơi khô, mát  $< 30^{\circ}\text{C}$
- Khoảng cách đặt 2 bẫy liền kề là 20 m, hoặc 1 bẫy/3.000m<sup>3</sup> thể tích kho



34

### Nguyên Lý Hoạt Động Của Bẫy Mọt SERICO

- **Dẫn dụ bằng pheromone tổng hợp:**
  - Bẫy chứa pheromone tổng hợp bắt chước mùi con cái tiết ra để thu hút con đực của loài mọt thuốc lá (*Lasioderma serricorne*).
- **Cơ chế bẫy bắt:**
  - Con đực bị thu hút bởi mùi sẽ bay hoặc bò vào bẫy.
  - Khi vào bẫy, chúng sẽ bị giữ lại bởi lớp keo dính hoặc rơi vào hộp chứa, không thể thoát ra ngoài.
  - Một số loại bẫy có hình dạng đặc biệt (ống, tam giác, v.v.) để ngăn mọt thoát ra.

35

### Nguyên Tác Đặt Bẫy Mọt SERICO Hiệu Quả Trong Kho Thuốc Lá

#### Vị trí đặt bẫy:

- **Gần nguồn nguyên liệu dễ bị mọt tấn công:** Ví dụ như thùng thuốc lá, bao bì chứa.
- **Cách xa các luồng gió mạnh, quạt hoặc máy thông gió:** Để tránh làm pheromone khuếch tán không hiệu quả.
- **Nơi tối, yên tĩnh, ít người qua lại:** Mọt thường hoạt động mạnh hơn ở những khu vực này.
- **Đặt gần sàn hoặc trên kệ thấp:** Mọt thường bò hoặc bay thấp.

36

## **Thời Điểm và Thời Gian Sử Dụng**

### **. Đặt bẫy:**

- Ngay từ đầu Vụ kho chứa nguyên liệu phải đặt bẫy. Mùa mưa, ẩm trong kho cao tang sường thêm số bẫy để phát hiện sớm.

### **. Thay pheromone:**

- Định kỳ mỗi 4–6 tuần, hoặc theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

### **. Theo dõi bẫy:**

- Kiểm tra hàng ngày, ít nhất báo cáo 1 lần/tuần, ghi chép số lượng mọt bắt được để đánh giá nguy cơ.
- Lập sơ đồ đặt bẫy tại các vị trí kho

37

## **Mật độ mọt cần thiết để tiến hành xông:**

### **1. Mật độ bình thường:**

- Nếu số lượng mọt dính bẫy thấp hơn nhưng vẫn phát hiện có sự xuất hiện liên tục của mọt trong nhiều ngày, cũng có thể xem xét việc xông hơi, đặc biệt nếu quá trình xông hơi định kỳ là cần thiết

- 2-Nếu có hơn >5-10 con mọt bị dính trong mỗi bẫy trong một ngày. Phải báo cho người phụ trách tìm nguyên nhân và biện pháp xử lý

38

## 1. Các yếu tố khác ảnh hưởng đến quyết định xông:

- Số lượng bẫy được sử dụng TRONG KHO số mọt trên bẫy/ngày ?
- Thời gian phát hiện ? Mật độ mọt trên bẫy theo ngày?
- Điều kiện bảo quản: Nhiệt độ, độ ẩm, thông thoáng..?.. Xây dựng phương án xử lý .

39

### Ảnh hưởng của côn trùng trong bảo quản thuốc lá

#### Biện pháp phòng trừ bằng thuốc hóa học

*Một chất xông hơi tốt phải là chất:*

- 1) Có hiệu quả cao, giá rẻ;
- 2) Có độc lực cao với các côn trùng, không quá độc cho người;
- 3) Dễ bay hơi và khả năng thâm nhập tốt
- 4) Dễ phát hiện và theo dõi trong quá trình xử lý;
- 5) Không ăn mòn vật liệu, khó cháy nổ trong điều kiện thường và giữ được lâu;
- 6) Không tác động gây mùi vị khó chịu cho nguyên liệu thuốc lá;
- 7) Có thể bay hơi triệt để không để lại dư lượng;
- 8) Các hóa chất: phosphin (PH<sub>3</sub>), methyl bromide (CH<sub>3</sub>Br) hydrogen cyanide (HCN);
- 9) Sẵn có và dễ sử dụng.

40

## Ảnh hưởng của côn trùng trong bảo quản thuốc lá

### Biện pháp phòng trừ bằng thuốc hóa học

#### Sử dụng hóa chất tổng hợp xông hơi

- Dạng hóa chất tồn tại ở dạng khí
- Hóa chất sẽ đi vào trong hệ hô hấp của côn trùng.
- Côn trùng có thể tái nhiễm ngay.
- Được bao đậy kín khi xông trùng bằng các vải che chuyên dụng
- Hiệu quả phụ thuộc vào: nhiệt độ, độ ẩm, nồng độ hóa chất, nguyên liệu

41

#### Phương pháp xông

**Khí dùng: Phosphine (PH<sub>3</sub>) từ viên Aluminium Phosphide (tên thương mại: Quickphos, Celphos...).**

#### Tính chất hóa học của Phosphine:

- Công thức hóa học: PH<sub>3</sub>
- Màu sắc: Không màu
- Mùi: Mùi thối giống như mùi cá ươn hoặc tỏi.
- Dạng tồn tại: Khí
- Tỷ trọng: 1.56 g/L (ở điều kiện tiêu chuẩn)
- Điểm sôi: -87.7°C
- Điểm nóng chảy: -133.8°C

42

### **Tính chất an toàn:**

- Phosphine là khí rất độc và dễ cháy. Khi sử dụng, cần có các biện pháp bảo vệ nghiêm ngặt.
- Nồng độ an toàn: Phosphine có thể gây độc nếu nồng độ trong không khí vượt quá 0.3 ppm (parts per million). Nồng độ nguy hiểm có thể gây tử vong từ 50-100 ppm.
- Tối đa nồng độ cho phép trong không khí: Thường được quy định theo các tiêu chuẩn quốc gia hoặc quốc tế, nhưng cần tuân thủ hướng dẫn của cơ quan chức năng về mức độ an

43

### **Các thiết bị cần thiết: ( Cơ quan chuyên khử trùng chuẩn bị )**

- Hệ thống tạo khí phosphine: Sử dụng hợp chất như aluminium phosphide (AIP) hoặc magnesium phosphide (MgP), có khả năng sinh ra khí phosphine khi tiếp xúc với độ ẩm.
- Thiết bị xông hơi: Các thiết bị chuyên dụng như buồng xông hơi cần phải thiết kế kín và có khả năng điều chỉnh mức độ khí phosphine phát tán.
- Thiết bị đo nồng độ khí: Sử dụng máy đo khí để kiểm soát nồng độ phosphine trong không khí, đảm bảo an toàn trong suốt quá

44

### **Chất liệu và tính năng của bạt trùm:**

- . **Chất liệu chống khí rò rỉ:** Bạt trùm phải được làm từ vật liệu có khả năng ngăn chặn khí phosphine thoát ra ngoài. Chất liệu phổ biến là PVC hoặc polyethylene, với khả năng chống thấm khí và độ bền cao.
- . **Độ dày của bạt:** Bạt phải có độ dày đủ để giữ khí lại trong không gian kín, tránh khí phosphine thoát ra ngoài. Độ dày thường từ 100 microns trở lên, tùy vào yêu cầu.
- . **Tính chống cháy:** Vì phosphine có tính dễ cháy, bạt trùm cần phải được làm từ vật liệu chống cháy hoặc có khả năng chịu nhiệt tốt để giảm nguy cơ xảy ra cháy nổ.

45

### **3. Hệ thống bạt trùm và các yêu cầu:**

- . **Đóng kín các khe hở:**
- . **Cổng thoát khí (nếu có):**
- . **Chống tác động từ môi trường ngoài:**
- . **Chống tác động của ánh sáng và nhiệt độ:**
- . **Khả năng chịu lực:**
- . **4-Yêu cầu an toàn và bảo vệ:**
- . **Hệ thống giám sát khí:**
- . **Trang bị bảo vệ cho nhân viên:** như mặt nạ phòng độc, găng tay, và bộ đồ bảo hộ để đảm bảo an toàn.
- . **5. Chứng nhận và kiểm tra chất lượng:** từ các cơ quan chức năng hoặc tổ chức kiểm định uy tín.

46

### **Công Thức Tính Thể Tích Vùng Xông**

- . **Thể tích xông ( $m^3$ ) = Dài  $\times$  Rộng  $\times$  Cao (tính theo kích thước phủ bạt)**
- . **Dài và rộng: Bao trọn lô hàng + khoảng cách phủ bạt dư (thường +0.5m mỗi chiều).**
- . **Chiều cao: Tính từ nền lên đỉnh kiện hàng + khoảng cách dư bạt (~0.5–1m).**

47

### **b) Liều lượng khuyến nghị**

**Kho thuốc lá: 2–3  $g/m^3$  khí. Hoặc theo khuyến cáo nhà sản xuất**

**Với 4000–5000  $m^3$   $\rightarrow$  cần khoảng 8000–15000 g thuốc (tương đương 4000–7500 viên 3g).**

**Phân đều viên thuốc thành các cụm 10–20 viên, đặt cách nhau 3–5 m.**

**xen kẽ theo hình chữ X hoặc zích-zắc**

48

- . **Vị Trí Đặt Viên Thuốc Xông**
- . Chèn giữa các lớp kiện, xen kẽ theo hình chữ X hoặc zích-zắc.
- . **Tốt nhất: Chia lượng viên thuốc làm 4 phần:**
  - 25% ở góc dưới.
  - 25% ở giữa lô.
  - 25% ở phía trên.
  - 25% ở xung quanh rìa.
- . Ống nhựa dẫn khí: Đặt xuống đáy nếu kiện cao và khí khó xuống.
- . Ống đo nồng độ, dây đo nhiệt ...

49

#### **HƯỚNG DẪN XẾP ĐẶT KIỆN HÀNG TRƯỚC KHI XÔNG HƠI KHỬ MỌT**

##### **1. Nguyên Tắc Chung**

##### **2. Xếp Kiện Carton/Bao Tái/Bọc Nylon**

##### **a) Xếp dạng khối chữ nhật**

- . Xếp theo hàng ngang – hàng dọc xen kẽ (so le) để tránh bịt kín các kẽ hở.
- . Giữa các hàng: Để khoảng cách 5–10 cm (nếu có thể).
- . Giữa các lớp: Đặt thanh gỗ mỏng hoặc pallet nhỏ để tạo khe khí (đặc biệt khi kiện chồng cao 2–3 lớp trở lên).
- . Tránh xếp kiện nằm sát sàn: Kê pallet cao ít nhất 10–15 cm.

##### **B-Giữa các khối hàng**

- . Khi trùm bạt theo cụm: Mỗi cụm hàng cách nhau tối thiểu 30–50 cm.
- . Khoảng cách thông khí: Giữa các khối phải có khoảng cách để khí lan khắp vùng trùm.

50

## **Quy trình cụ thể**

### **a) Chuẩn bị**

**Phân vùng khu vực xông: 1000m<sup>2</sup> có thể chia làm 2–4 khu vực (~250–500m<sup>2</sup>/khu) tùy tình hình hoạt động.**

**Thu gọn kiện hàng, giữ khoảng cách 20–30 cm giữa kiện để khí lan đều.**

**Dùng bạt PE chuyên dụng phủ kín vùng cần xông, niêm kín bằng đất sét hoặc, túi cát, băng dính chuyên dụng.**

**Đặt viên Aluminium Phosphide vào túi chuyên dụng, chèn sâu vào giữa hàng, đặc biệt các chỗ kín gió.**

51

## **Thời gian xông**

**Ủ khí 96–120 giờ (4–5 ngày) nếu nhiệt độ >25°C.**

**Trong mùa lạnh, có thể kéo dài 6–7 ngày.**

### **d) Kết thúc – Thông khí**

**Chỉ cho người vào làm việc khi nồng độ PH<sub>3</sub> < 0.1 ppm (dùng máy đo khí chuyên dụng).**

**Kiểm tra nồng độ dư lượng thuốc, đặt bẫy kiểm tra mọt sau khử trùng... Mở bạt dần, quạt thông gió mạnh trong 24–36 giờ ,v.v.**

52

- Cần xây dựng các quy trình kiểm tra sâu một khi nhập hàng
- Đối với nguyên liệu nhập là nguyên lá :Orietal, lá vàng sấy
- Đối với nguyên liệu : Tách cọng, dạng sợi. ..
- Cần có các hướng dẫn để kiểm soát sâu, mọt tại khu vực ; tập kết nguyên liệu chuẩn bị sản xuất, Khu vực vận điều, đóng bao...
- Thu gom các mẫu từ các Phòng KCS, KTCN, NCPT, Xuất nhập..vv..

53

### Ảnh hưởng của côn trùng trong bảo quản thuốc lá

#### Biện pháp quản lý kho bảo quản

- \* Kiểm tra định kỳ tình trạng kho
- \* Kho bảo quản cần phải cao ráo, thoáng khí, có đầy đủ ánh sáng.
- \* Vệ sinh sạch sẽ hàng ngày,
- \* Không để tồn đọng rác bẩn ở các góc kho, khe nứt,
- \* Kiểm tra các trang thiết bị trong kho: Nhiệt, ẩm kế. Máy hút ẩm.

54

## Ảnh hưởng của côn trùng trong bảo quản thuốc lá

### Biện pháp phòng trừ tổng hợp IPM

#### *Phòng ngừa*

- Ngăn chặn sự xâm nhập là kiểm tra tất cả các lô hàng nguyên liệu
- Phương tiện ra vào kho để ngăn nguồn sâu bệnh.

#### *Phát hiện*

\* Phát hiện bằng quan sát: Trực quan hoặc sử dụng bẫy dính để phát hiện

#### *Kiểm soát*

\* Xem xét lựa chọn kiểm soát sinh học côn trùng nào tồn tại

\* Thuốc diệt côn trùng đặc thù do các cơ quan chuyên ngành thực hiện.

55



- TRAO ĐỔI

- CÂU HỎI

- GIẢI ĐÁP

---

56

## **PHẦN IV - Một số thay đổi thành phần hóa học chính trong quá trình bảo quản nguyên liệu thuốc lá**

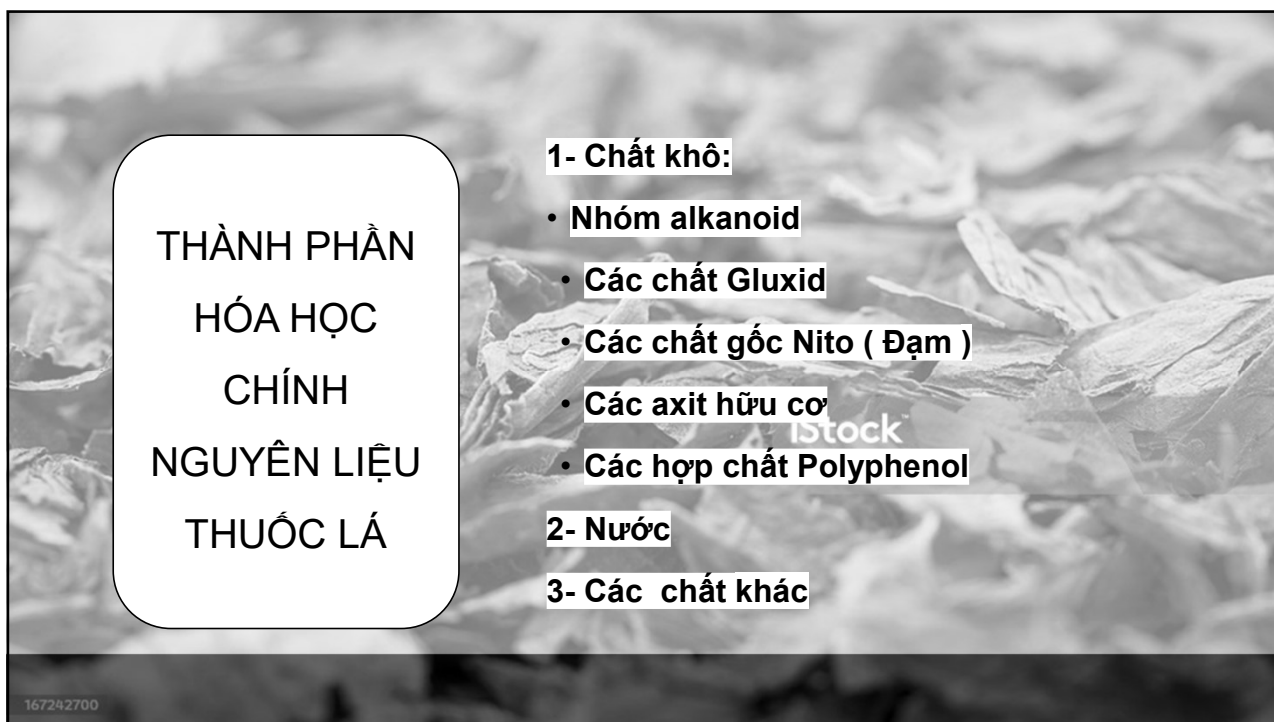
57

### **MỤC TIÊU CỦA PHẦN 4**

- \* NẮM ĐƯỢC NHỮNG BIẾN ĐỔI THÀNH PHẦN HÓA, SINH CỦA NGUYÊN LIỆU THUỐC LÁ KHI BẢO QUẢN
- \* NẮM ĐƯỢC NHỮNG KIẾN THỨC CƠ BẢN BIẾN ĐỔI SINH HỌC TRONG QUÁ TRÌNH BẢO QUẢN
- \* THẢO LUẬN NHỮNG VƯỚNG MẮC TRONG THỰC TẾ



58



THÀNH PHẦN  
HÓA HỌC  
CHÍNH  
NGUYÊN LIỆU  
THUỐC LÁ

**1- Chất khô:**

- Nhóm alkanoid
- Các chất Gluxid
- Các chất gốc Nito ( Đạm )
- Các axit hữu cơ
- Các hợp chất Polyphenol

**2- Nước**

**3- Các chất khác**

167242700

59

Những chất thuộc nhóm Alcaloit có trong thuốc lá

***Nicotin***

Là thành phần quan trọng nhất có trong thuốc lá, chiếm tỉ lệ cao trong nhóm alcaloit. có công thức  $C_{10}H_{14}N_2$ .

Với hàm lượng 0,001÷ 0,004 g là người lớn ngộ độc, liều lượng 0,08 g nicotin có thể làm chết người.

Muốn giải độc nicotin, uống nước chè đặc có pha đường,

Nếu sơ cứu xong , tùy tình trạng người bị ngộ độc đưa đi bệnh viện.

60

### Những chất thuộc nhóm Alcaloit có trong thuốc lá

Hàm lượng nicotin tăng dần từ lá gốc lên lá ngọn

Trong lá thuốc, người ta tạm qui định hàm lượng nicotin:

- ✓ Lớn hơn 2,5% lá thuốc quá nặng
- ✓ Từ 1,8% ÷ 2,5% nặng vừa
- ✓ Từ 1,3% ÷ 1,8% vừa
- ✓ Từ 1,1% ÷ 1,3% là nhẹ

61

### Những chất thuộc nhóm Alcaloit có trong thuốc lá

#### Các Alcaloit khác trong thuốc lá

- Nicotelin; nicotine; nicotilin; nornicotin; anabasin; anatabin; nicotimin; isonicotin,...
- Tỷ lệ các chất cũng rất nhỏ so với nicotin, **nicotine** chiếm phần lớn, khoảng **90-95%** tổng lượng alkaloid có trong lá thuốc lá.

62

## Nhóm Gluxit

*Các nhóm gluxit gồm:*

- Monosaccarit: Glucoza, fructoza còn gọi là đường đơn
- Disaccarit: Saccaroza; mantoza còn gọi là đường đôi
- Polysaccarit: Tinh bột, xenluloza, pentoza còn gọi là đường đa

Các nhóm trên bao gồm gluxit hòa tan và không hòa tan.

- Nhóm hoà tan có tác dụng trực tiếp đến phẩm vị thuốc lá.
- Thuốc lá vàng sậy từ 14 ÷ 15% là phù hợp cho vị thuốc lá

63

## Polyphenol của thuốc lá

Polyphenol không ảnh hưởng trực tiếp đến phẩm vị thuốc lá

Các chất Polyphenol gồm:

- Các polyphenol: Chlorogenic acid, scopolen
- Lignin
- Các chất phenol

64

## Chất Pectin

- Còn có tên gọi là chất kéo hút nước, tồn tại ở 3 dạng: Proto pectin, pectin và acid pectin.
- Lá thuốc có nhiều pectin thì hút ẩm mạnh
- Lá thuốc có ít pectin, làm lá thuốc khô, dòn, dễ vụn nát, độ đàn hồi của lá kém
- Pectin khi phân huỷ tạo thành rượu metylic ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ), rượu này rất độc

65

## Các hợp chất Nitơ trong lá thuốc (còn gọi là thành phần đạm)

- Tất cả các chất trong cấu tạo phân tử có chứa Nitơ (N) đều thuộc về nhóm các chất đạm
- Hợp chất nitơ như: Protein, amoniac, amin axit, các bazonitơ khác.
- Các hợp chất của nitơ trong lá thuốc cao, có ảnh hưởng xấu, khi hút sẽ nặng, đắng, khét, độ cháy giảm.

66

### Các axit hữu cơ

- Acid hữu cơ có công thức chung R- COOH
- Đại diện là axit malic, acid cytric, acid oxalic, axit succinic, fumarin, butyric, axit acetic,
- Hàm lượng axit hữu cơ cao, thuốc gây nóng, sốc, thơm.
- Tỷ lệ vừa phải hút thuốc rất tốt, phù hợp đặc trưng cho thuốc lá gout vàng, thơm dịu, cảm giác dễ chịu.
- Axit hữu cơ dễ bay hơi: Acid foormic, a.acetic, a.butyric, a.quynic,... tạo mùi chua dễ nhận qua mũi, khi bảo quản lên men.
- Axit hữu cơ không bay hơi: A.citric, a.malic, a.oxalic, a.succinic, a.furmaric. A.citric, a.malic tác động tương đối tốt đến vị của thuốc lá

67

### Nước trong nguyên liệu thuốc lá

Trong tế bào nguyên liệu thuốc lá: thường chứa nước dưới dạng: liên kết hoá học, liên kết hoá lý và liên kết cơ học.

- Nước liên kết hoá học, Nước liên kết hoá lý
- Nước tự do: Đây là dạng kém bền vững nhất, chuyển dịch trong sản phẩm ở thể lỏng. Muốn tách loại nước này cần sấy trong tủ sấy ở nhiệt độ 105 độ C.

68

• **Giảm dần trong quá trình bảo quản:**

- **Điều kiện bảo quản:** Nhiệt độ và độ ẩm của môi trường bảo quản ảnh hưởng trực tiếp đến tốc độ và mức độ giảm hàm lượng nước trong lá thuốc.

- **Độ ẩm thấp:** Làm khô lá thuốc nhanh chóng, giảm nguy cơ bị nấm mốc nhưng có thể làm mất đi độ ẩm tự nhiên của lá, ảnh hưởng đến hương vị và cấu trúc của thuốc lá.
- **Độ ẩm cao:** Làm tăng khả năng phát triển của vi sinh vật và nấm mốc, làm hỏng lá thuốc.

69

### Các chất khoáng

- Khoáng trong thuốc lá là một yếu tố vi lượng
- Khoáng không ảnh hưởng trực tiếp đến hương, vị thuốc lá, nhưng nó ảnh hưởng gián tiếp thông qua độ cháy.
- Hàm lượng muối Kali cao, thuốc lá cháy tốt, tàn trắng, bó tàn, phản ứng nhiệt phân triệt để.
- Hàm lượng muối Cl, Magiê cao thuốc lá cháy kém, tắt lửa, tàn đen

70

## Những biến đổi thành phần hóa học trong bảo quản

Những quá trình tác động trong quá trình bảo quản

- ❑ Quá trình hóa học:
  - Quá trình oxy hóa, trong bảo quản thuốc lá
- ❑ Quá trình tác động vật lý:
  - Nhiệt độ, ánh sáng, bức xạ
- ❑ Quá trình tác động sinh học
  - Tác động của các enzyme: oxihóa, thủy phân

71

## TÁC ĐỘNG HÓA HỌC

### Quá trình oxy hóa trong bảo quản thuốc lá

#### 1. Oxy hóa là gì?

Định nghĩa: Oxy hóa đề cập đến một phản ứng hóa học mà oxy tương tác với các hợp chất trong lá thuốc, khiến chúng mất electron.

Phản ứng này chủ yếu ảnh hưởng đến các hợp chất hữu cơ như nicotine, polyphenol và đường.

- Tự oxy hóa: Lá thuốc tự oxy hóa tự nhiên, xảy ra chậm theo thời gian trong quá trình bảo quản.
- Oxy hóa do enzym: Được xúc tác bởi các enzym tự nhiên có trong lá thuốc, chẳng hạn như polyphenol oxidase.

72

## Quá trình oxy hóa trong bảo quản thuốc lá

### Nicotine

- ❑ Thay đổi hóa học: Nicotine, hợp chất alkaloid đặc biệt dễ bị oxy hóa.
- ❑ Theo thời gian, tiếp xúc với oxy có thể dẫn đến sự phân hủy nicotine thành các sản phẩm oxy hóa nicotine N-oxide.
- ❑ Tác động:
  - Giảm hàm lượng nicotine: Quá trình phân hủy nicotine làm giảm độ nặng tổng thể của thuốc lá.
  - Thay đổi tính chất cảm quan: Khi nicotine bị phân hủy, hương vị và độ nặng của thuốc lá thay đổi, thường dẫn đến cảm giác ít thỏa mãn hơn cho người dùng.

73

- **Giảm dần trong quá trình bảo quản:**
- **Điều kiện bảo quản:** Nhiệt độ và độ ẩm của môi trường bảo quản ảnh hưởng trực tiếp đến tốc độ và mức độ giảm hàm lượng nước trong lá thuốc.
  - **Độ ẩm thấp:** Làm khô lá thuốc nhanh chóng, giảm nguy cơ bị nấm mốc nhưng có thể làm mất đi độ ẩm tự nhiên của lá, ảnh hưởng đến hương vị và cấu trúc của thuốc lá.
  - **Độ ẩm cao:** Làm tăng khả năng phát triển của vi sinh vật và nấm mốc, làm hỏng lá thuốc.

74

### **Biến đổi nhóm alkaloid trong bảo quản thuốc lá:**

#### **Phân hủy nicotine**

- Nicotine có thể phân hủy thành nicotine-N-oxide và cotinine, giảm hàm lượng nicotine và ảnh hưởng đến hương vị, tác dụng kích thích.

#### **Tạo thành hợp chất mới**

#### **Ảnh hưởng của nhiệt độ và độ ẩm**

#### **Tương tác với vi sinh vật**

#### **Biến đổi enzymatic**

**Nicotin giảm từ 5-10% sau 12 tháng so với hàm lượng ban đầu, tùy theo điều kiện bảo quản**

75

### **Quá trình oxy hóa trong bảo quản thuốc lá**

#### **Polyphenol**

- Thay đổi hóa học: Polyphenol có trong thuốc lá, trải qua các phản ứng oxy hóa tạo thành quinone và các sản phẩm oxy hóa khác.
- Tác động:
  - Thay đổi màu sắc: Polyphenol chịu trách nhiệm về màu sắc của lá thuốc.
  - Thay đổi hương vị:

76

## Quá trình oxy hóa trong bảo quản thuốc lá

### Carbohydrate (Đường)

- ❑ Thay đổi hóa học: Đường trong thuốc lá, đặc biệt là đường khử như glucose và fructose
- ❑ Tác động:
  - Mất hương vị
  - Góp phần làm nâu lá thuốc: Đường bị oxy hóa góp phần làm nâu lá thuốc, vị giảm độ cay nóng, nhưng phải được kiểm soát cẩn thận để tránh sự phân hủy quá mức.

77

## Biến đổi nhóm carbohydrate trong bảo quản thuốc lá

### Phân hủy carbohydrate

- Các polysaccharides như cellulose và hemicellulose có thể bị phân hủy trong điều kiện độ ẩm và nhiệt độ không ổn định, làm giảm chất lượng cấu trúc và trọng lượng chất khô của lá thuốc.

### Chuyển hóa thành đường đơn

- Polysaccharides chuyển hóa thành đường đơn như glucose và fructose qua thủy phân hoặc enzyme, đặc biệt trong điều kiện độ ẩm cao. Quá trình này có thể làm tăng độ ngọt và thay đổi hương vị.

78

## Quá trình oxy hóa trong bảo quản thuốc lá

- Quá trình oxy hóa của các hợp chất như polyphenol và đường ảnh hưởng trực tiếp đến hương vị của thuốc lá
  - Hiệu ứng tích cực: Trong điều kiện bảo quản có kiểm soát:
  - Hiệu ứng tiêu cực: Không kiểm soát được điều kiện bảo quản.

### Thay đổi mùi hương

- Nếu bảo quản kéo dài Nhiều hợp chất thơm trong thuốc lá dễ bay hơi và dễ bị oxy hóa. hợp chất này, làm giảm hương thơm đặc trưng của thuốc lá.
- Tác động:
  - Giảm cường độ mùi: Thuốc lá càng được bảo quản lâu, điều kiện có oxy, thì càng dễ mất mùi đặc trưng của nó.
  - Mùi khó chịu

79

## Quá trình oxy hóa trong bảo quản thuốc lá

### Thay đổi mùi hương

- Mô tả: Nếu bảo quản kéo dài Nhiều hợp chất thơm trong thuốc lá dễ bay hơi và dễ bị oxy hóa làm giảm hương thơm đặc trưng của thuốc lá.
- Tác động:
  - Giảm cường độ mùi: Thuốc lá càng được bảo quản lâu, đặc biệt là trong điều kiện có oxy, thì càng dễ mất mùi đặc trưng của nó.
  - Mùi khó chịu: Trong trường hợp oxy hóa không được kiểm soát, các mùi khó chịu như mùi mốc hoặc mùi hôi có thể xuất hiện.

80

## Các yếu tố vật lý tác động nguyên liệu khi bảo quản

- Tiếp xúc với oxy:
- Nguyên nhân chính của quá trình oxy hóa là oxy.
- Thuốc lá càng tiếp xúc với không khí, quá trình oxy hóa sẽ càng diễn ra nhanh. Việc giảm tiếp xúc với không khí (ví dụ, thông qua việc bảo quản hút chân không hoặc sử dụng các hộp kín) có thể làm chậm quá trình oxy hóa.
- Nhiệt độ:
  - Nhiệt độ cao làm tăng tốc độ của các phản ứng oxy hóa.
  - Giữ thuốc lá trong môi trường mát mẻ giúp làm chậm quá trình oxy hóa và bảo toàn chất lượng của nó theo thời gian.

81

## Các yếu tố đẩy nhanh quá trình oxy hóa

Độ ẩm:

- Một lượng độ ẩm nhất định là cần thiết để tránh thuốc lá bị khô, nhưng độ ẩm quá mức có thể đẩy nhanh quá trình oxy hóa và các thay đổi hóa học khác như quá trình lên men.
- Kiểm soát độ ẩm không khí thích hợp (thường khoảng 60-70%) là rất quan trọng để quản lý quá trình oxy hóa.
- Tiếp xúc với ánh sáng: Tia cực tím (UV) có thể xúc tác cho các phản ứng oxy hóa, đặc biệt là trong nicotine và polyphenol.
- Bảo quản thuốc lá trong môi trường tối hoặc được che chắn giúp giảm thiểu quá trình oxy hóa do ánh sáng.

82

## Phòng ngừa và kiểm soát quá trình oxy hóa

### ***Có thể áp dụng một số phương pháp sau:***

- Bảo quản trong môi trường khí kiểm soát: chẳng hạn như sử dụng bao bì có chứa khí nitơ hoặc hút chân không,
- Kiểm soát nhiệt độ: Giữ nhiệt độ bảo quản mát (thường từ 18° C đến 20° C) giúp Quản lý độ ẩm: Duy trì độ ẩm tối ưu (khoảng 60-70%)
- Giảm thiểu tiếp xúc với ánh sáng: Bảo quản thuốc lá trong các hộp tối màu hoặc không xuyên sáng có thể ngăn ngừa quá trình oxy hóa do ánh sáng UV đẩy nhanh.
- Bao bì kín: Sử dụng các hộp kín hoặc bao bì hút chân không giúp giảm thiểu sự tiếp xúc với oxy, từ đó giảm nguy cơ oxy hóa.

83

## Phòng ngừa và kiểm soát quá trình oxy hóa

- Giám sát hoạt động vi sinh:
- Thường xuyên kiểm tra các dấu hiệu của nấm mốc hoặc lên men có thể giúp ngăn chặn sự phân hủy carbohydrate do vi sinh vật. Điều chỉnh độ ẩm hoặc sử dụng các chất chống nấm có thể giúp kiểm soát sự phát triển của vi sinh vật.
- Thời gian bảo quản ngắn hơn:
  - ✓ Đối với hầu hết các loại thuốc lá chất lượng trung bình việc giới hạn thời gian bảo quản giúp giảm thiểu sự phân hủy carbohydrate và giữ được độ ngọt.
  - ✓ Đối với một số loại thuốc lá cao cấp, bảo quản lâu dài có kiểm soát (quá trình ủ) tăng cường hương vị nhờ sự phân hủy carbohydrate chậm.

84

## Kết luận

- ❖ Sự phân hủy carbohydrate trong quá trình bảo quản thuốc lá là một quá trình phức tạp ảnh hưởng đến hương vị, mùi thơm, kết cấu và chất lượng của sản phẩm.
- ❖ Trong khi một mức độ phân hủy nhất định là cần thiết cho sự phát triển hương vị và quá trình ủ, sự phân hủy quá mức có thể dẫn đến hương vị không mong muốn, mất mùi thơm và kết cấu kém.
- ❖ Bằng cách kiểm soát các yếu tố như nhiệt độ, độ ẩm, tiếp xúc với oxy và thời gian bảo quản, có thể quản lý sự phân hủy carbohydrate và duy trì chất lượng của thuốc lá theo thời gian.

85

## Bay hơi tinh dầu và hợp chất hương thơm

- ❑ Mô tả: Nhiều hợp chất dễ bay hơi trong thuốc lá, như tinh dầu và hợp chất tạo hương thơm, có thể bay hơi theo thời gian, đặc biệt nếu môi trường bảo quản không được kiểm soát tốt.
- ❑ Tác động:
  - Sự mất mát các hợp chất hương thơm có thể làm giảm mùi hương và hương vị đặc trưng của thuốc lá.
  - Điều này có thể dẫn đến sản phẩm thuốc lá nhạt nhẽo, ít hương vị.
  - Sự bay hơi quá mức cũng có thể làm khô thuốc lá, ảnh hưởng đến kết cấu và chất lượng xử lý của nó.

86

### ***Tinh dầu và hợp chất hương thơm trong thuốc lá là gì?***

Tinh dầu và hợp chất hương thơm trong thuốc lá chịu trách nhiệm tạo ra hương vị và mùi đặc trưng của nó.

- Terpen: tạo ra mùi hương và hương vị đặc trưng của thuốc lá, thường mang lại hương ngọt, cam chanh hoặc mùi thơm như thông.
- Aldehyde: Các hợp chất như benzaldehyde (mang lại hương thơm hạnh nhân) góp phần vào tổng thể mùi hương của thuốc lá.
- Phenol: Các hợp chất này tạo ra hương khói, cay nồng hoặc gỗ cho thuốc lá.
- Ketone: Hợp chất như damascenone, tạo ra hương hoa, trái cây và ngọt ngào.
- Ester: Các hợp chất hữu cơ này mang lại hương thơm trái cây, ngọt và hương hoa.
- Alcohol: Các hợp chất này có thể đóng góp hương vị hoa nhẹ hoặc trái cây.

87

### ***Cơ chế bay hơi***

Quá trình này bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố:

- Nhiệt độ: Nhiệt độ cao làm tăng năng lượng động học của các phân tử, giúp các hợp chất dễ bay hơi bay hơi nhanh hơn.
- Độ ẩm: Độ ẩm quá cao có thể dẫn đến việc thuốc lá hấp thụ độ ẩm, làm các hợp chất dễ bay hơi bị thay thế và đẩy nhanh quá trình bay hơi.
- Luồng không khí: Sự tăng cường luồng không khí xung quanh thuốc lá được bảo quản đẩy nhanh quá trình bay hơi bằng cách loại bỏ các hợp chất đã hóa hơi khỏi bề mặt lá.
- Thời gian: Qua thời gian dài, ngay cả trong điều kiện bảo quản tối ưu, các tinh dầu và hợp chất hương thơm tự nhiên cũng bay hơi chậm theo thời gian.

88

### **Tác động của bay hơi đối với chất lượng thuốc lá**

Sự mất mát các tinh dầu và hợp chất hương thơm trong quá trình bảo quản có nhiều tác động đáng kể đến chất lượng thuốc lá:

a. Suy giảm hương vị

b. Mất mùi thơm

+ Mùi thơm yếu: Mùi thơm phong phú, dễ chịu của thuốc lá có thể trở nên nhạt dần, khiến nó trở nên kém hấp dẫn.

+ Mùi không mong muốn

+ Khói gắt

89

### **Phân hủy Protein trong quá trình bảo quản thuốc lá**

#### ***Cơ chế phân hủy Protein***

Phân hủy do enzym

- Mô tả: Lá thuốc lá chứa các enzym tự nhiên được gọi là protease, xúc tác cho sự phân hủy protein thành các peptide và amino acid nhỏ hơn
- Giải phóng amino acid: Các amino acid này có thể trải qua các phản ứng tiếp theo, góp phần tạo hương vị và mùi thơm trong quá trình bảo quản.

Tốc độ phân hủy: của protease bị ảnh hưởng: như nhiệt độ, độ ẩm và pH.

90

## Phản ứng Maillard (Quá trình nâu hóa không do enzym)

- **Mô tả:** Phản ứng Maillard là một quá trình hóa học xảy ra giữa các đường khử (như glucose hoặc fructose) và các amino acid hoặc protein.
- Quá trình này diễn ra nhanh hơn khi có nhiệt và thời gian bảo quản kéo dài.
- **Tác động:**
  - **Phát triển hương vị:** Phản ứng Maillard tạo ra một loạt các hợp chất hương vị,
  - **Nâu hóa:** Phản ứng này tạo ra các sắc tố nâu, làm sẫm màu lá và thường gắn liền với thuốc lá đã được ủ lâu.
  - **Tiềm năng gây đấng:** sự tiếp xúc quá lâu hoặc không kiểm soát có thể dẫn đến vị đấng, làm giảm độ mượt mà của thuốc lá.

91

## Hình thành Nitrosamine

- ❑ **Mô tả:** Nitrosamine, là các hợp chất gây ung thư, có thể hình thành trong quá trình ủ và bảo quản thuốc lá.
- ❑ Quá trình này thường liên quan đến sự hiện diện của nitrat trong lá thuốc lá.
- ❑ **Tác động:**
  - Mức nitrosamine đặc hiệu của thuốc lá (TSNAs) tăng cao là một mối lo ngại về sức khỏe, vì đây là các hợp chất gây ung thư đã được biết đến.
  - Quản lý mức nitrat và kiểm soát các điều kiện môi trường trong quá trình bảo quản có thể giúp giảm thiểu sự hình thành các hợp chất có hại này.

92

### ***Nitrosamine là gì?***

Nitrosamine là một loại hợp chất hóa học hình thành từ phản ứng giữa nitrit hoặc nitrat và amin bậc hai hoặc bậc ba (các hợp chất hữu cơ chứa nitơ). Trong thuốc lá, TSNA là nitrosamine quan trọng nhất và bao gồm:

- N-Nitrosornicotine (NNN): Hình thành từ nicotine và nornicotine.
- N-Nitrosoanatabine (NAT): Hình thành từ anatabine, một loại alkaloid trong thuốc lá.
- N-Nitrosoanabasine (NAB): Hình thành từ anabasine, một alkaloid khác của thuốc lá.
- 4-(Methylnitrosamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanone (NNK): Hình thành từ nicotine và là một trong những TSNA gây ung thư mạnh nhất.

93

### **Cách Nitrosamine hình thành trong quá trình bảo quản thuốc lá**

Quá trình hình thành TSNA trong thuốc lá là một quá trình phức tạp xảy ra chủ yếu trong giai đoạn ủ

Các yếu tố sau góp phần vào sự hình thành nitrosamine trong thuốc lá bảo quản:

- a. Sự hiện diện của nitrat và nitrit
  - Mô tả: Nitrat có sẵn tự nhiên trong lá thuốc lá, được hấp thụ từ đất và phân bón trong quá trình trồng trọt.
  - Tác động:
    - Nitrit như tiền chất

94

## **Các yếu tố ảnh hưởng hình thành Nitrosamin**

### *Nhiệt độ và độ ẩm*

- Mô tả: Nhiệt độ cao và độ ẩm tăng trong quá trình bảo quản có thể làm gia tăng các phản ứng hóa học dẫn đến sự hình thành nitrosamine.
  - Nhiệt độ: Ở nhiệt độ cao hơn, tốc độ của các phản ứng nitrosation tăng, dẫn đến sự hình thành TSNAs nhanh hơn
  - Độ ẩm: Điều kiện ẩm ướt khuyến khích hoạt động của vi sinh vật: Có khả năng chuyển hóa nitrat thành nitrit. Sự gia tăng lượng nitrit này thúc đẩy sự hình thành TSNAs.

95

## **Các yếu tố ảnh hưởng hình thành Nitrosamin**

### *Hoạt động của vi sinh vật*

- ❖ Mô tả: Một số vi khuẩn, có khả năng chuyển hóa nitrat thành nitrit, đóng vai trò quan trọng trong sự hình thành nitrosamine trong quá trình bảo quản.
- ❖ Tác động:
  - Vi khuẩn khử nitrat: Các vi khuẩn này có sẵn tự nhiên trên bề mặt lá thuốc lá. Trong điều kiện độ ẩm cao hoặc bảo quản không tốt, hoạt động của vi khuẩn gia tăng, dẫn đến mức nitrit cao hơn và do đó hình thành TSNAs nhiều hơn.
  - Lên men: Nếu hoạt động của vi sinh vật không được kiểm soát, thuốc lá có thể trải qua quá trình lên men không mong muốn, càng làm gia tăng sự chuyển hóa nitrat và hình thành nitrosamine.

96

### **Các yếu tố ảnh hưởng hình thành Nitrosamin**

#### *Thời gian bảo quản*

- ❖ Mô tả: Thuốc lá được bảo quản trong điều kiện không tối ưu càng lâu, sự tích tụ nitrosamine càng lớn.
- ❖ Tác động:
  - Tiếp xúc lâu dài: Theo thời gian, ngay cả khi có ít nitrat và nitrit, sự tiếp xúc liên tục với các yếu tố môi trường như nhiệt độ và độ ẩm có thể dẫn đến sự gia tăng dần dần của mức TSNAs.
  - Quá trình ủ: Mặc dù ủ có kiểm soát có thể cải thiện hương vị của thuốc lá, nhưng bảo quản quá mức hoặc không được quản lý tốt có thể dẫn đến mức TSNAs tăng cao.

97

### **Vai trò của oxy hóa enzym**

Ngoài quá trình tự oxy hóa, quá trình oxy hóa enzym cũng đóng vai trò quan trọng trong việc bảo quản thuốc lá.

Khái niệm chung về men: Những biến đổi chính trong cơ thể sống là nhờ có sự tham gia của các chất xúc tác sinh vật, đó là các men. Tác dụng của chúng làm tăng nhanh các phản ứng hoá học.

- Tác động: Oxy hóa enzym chịu trách nhiệm cho nhiều sự thay đổi hương vị và màu sắc mong muốn trong quá trình ủ thuốc lá.
- Phòng ngừa: Oxy hóa enzym có thể được làm chậm lại bằng cách kiểm soát mức nhiệt độ và độ ẩm, vì enzym hoạt động ít hơn trong điều kiện mát và khô hơn.

98

### **Men trong thuốc lá**

*Dựa theo tính chất tác dụng, men bao gồm 5 nhóm chính:*

- + Nhóm men thuỷ phân.
- + Nhóm men phân ly.
- + Nhóm men oxy hoá khử.
- + Nhóm men vận chuyển.
- + Nhóm men đồng phân.

99

### **Men trong thuốc lá**

*Trong thuốc lá, tập trung vào nhóm men thuỷ phân gồm:*

- Esteraza, cacbohydraza, proteaza và men oxy hoá khử.

Men có những tính chất quan trọng:

- Tính xúc tác: với một lượng men rất nhỏ, nó có khả năng làm thay đổi một lượng rất lớn chất đối tượng.
- Tính nhạy nhiệt: mỗi men có một nhiệt độ và độ pH tối ưu. Nếu nhiệt độ tăng dần 35 lên 50°C, hoạt tính men tăng, nếu tăng nhiệt độ lên cao nữa, hoạt tính men giảm.
- Tính đặc hiệu: mỗi men chỉ tác dụng đại diện với những chất nhất định, có pH xác định, hoặc chỉ tác dụng với một kiểu nối hoá học nhất định trong phân tử.

100

### ***Men trong thuốc lá***

Trong thuốc lá có nhiều loại men khác nhau

- Esteraza: thuộc nhóm men thuỷ phân, trong nhóm này có men lipaza thuỷ phân chất béo, có sự tham gia của nước thành glycerin và axit béo.
- Men pectaza khử nhóm metoxy của pectin làm giảm tính hút nước, thuốc lá nguyên liệu bảo quản thuận lợi, không bị hút ẩm của không khí.
  - Cacbohydraza: nhóm men này tổng hợp và thuỷ phân các glucit phức tạp và glucozít.
  - Proteaza: men này thuỷ phân protit và peptit từ trong lá thuốc sấy khô.
  - Men oxy hoá khử: được xúc tác bởi nhóm men dehydraza. Trong lá thuốc khô, hoạt tính của men oxy daza không còn, như vậy chỉ còn men polyphenol oxydaza hoạt động, men này có tác động chuyển hoá polyphenol thành quinon

101

### ***Men trong thuốc lá***

#### ***Bản chất của quá trình lên men thuốc lá***

- Quá trình lên men là do sự hoạt động của men có (sẵn) trong lá thuốc, tham gia vào các phản ứng sinh hoá làm biến đổi thành phần hoá học của thuốc lá.
  - Lên men thuốc lá có thể thực hiện không có sự phát triển của vi sinh vật, trong điều kiện giới hạn của độ ẩm không khí phòng lên men không quá 75%.
  - Ở thuỷ phân cân bằng của thuốc lá, tương ứng với độ ẩm không khí 75% thì quá trình lên men đảm bảo và sự trao đổi khí, tổn thất chất khô xảy ra hoàn toàn phù hợp.

102

### **Men trong thuốc lá**

#### *Những biến đổi trong lên men*

- Phản ứng sinh hoá diễn ra có sự tham gia của các chất men, nhờ đó mà tính chất lý, hoá học và phẩm vị của thuốc lá trở nên tốt hơn trước khi lên men.

- Sự hao hụt trọng lượng là do tổn thất chất khô, mất nước và sự biến đổi tính chất giữ nước của mô lá. Sự tổn thất này gọi là sự tổn thất kỹ thuật cần thiết. Ngược lại vụn nát do bốc dỡ, vận chuyển,... là tổn thất kỹ thuật không cần thiết.

Sự tổn thất chất khô lên men, do quá trình ôxy hoá, mà còn do các sản phẩm bay hơi có sẵn trong thuốc lá hay được tạo thành trong quá trình lên men như rượu metylíc, dầu thơm, axit bay hơi, nicôtin,...

103

### **Các chất gluxit**

- Hàm lượng tinh bột giảm nhiều, sẽ chuyển hoá thành đường hoà tan. Các celuloza, pentoza thay đổi rất ít do hàm lượng chất khô giảm khi lên men, nên những chất này lại tăng tỷ lệ tương đối.
- Các chất polyphenol:
- Sự biến đổi các chất polyphenol trong thời gian lên men, có giá trị lớn trong việc tạo thành các sắc tố và các sản phẩm thơm khi thuốc cháy. Polyphenol tự do giảm trong quá trình lên men.
- Các chất Pectin:
- Pectin ảnh hưởng đến tính chất nước, lý học : Sau lên men lượng pectin giảm, khả năng hút ẩm của nguyên liệu giảm, bảo quản nguyên liệu thuận lợi hơn. Pectin là nguồn tạo nhóm metoxy (-OCH<sub>3</sub>) cho rượu metylíc, quá trình lên men, rượu CH<sub>3</sub>OH được tạo ra bay hơi và giảm dần.

104

### **Các chất nitơ**

- Hợp chất nitơ không hoà tan trong nước không bị thay đổi, hợp chất nitơ hoà tan thay đổi nhiều.
- Trong đó nitơ protit của thuốc sấy khô giảm, các amino axit (amin), amit phân ly nhiều, NH<sub>3</sub> tăng lên, nicotin giảm..
- Các axit hữu cơ:
- Loại axit hữu cơ không bay hơi như a malic, a citric, quá trình tăng giảm chưa rõ rệt. Nhưng đối với axit hữu cơ bay hơi như a.foócmic và các axit bay hơi khác tăng lên, làm thuốc lá tốt lên, độ nặng của khói thuốc.
- Các chất thơm:
- Quá trình lên men, hàm lượng tinh dầu trong nguyên liệu giảm,

105

### **Tính chất nước lý học**

Sau thời gian lên men, cùng với sự mất chất khô, và nước, tính chất nước lý học của lá thuốc cũng bị thay đổi.

Tính chất nước lý học: là khả năng hút nước từ ngoài không khí của lá thuốc trong điều kiện không thay đổi nhiệt độ, hàm ẩm và tính chất cơ học của mô lá (độ bền, độ dẻo, độ đàn hồi,...).

106

### ***Lên men tự nhiên trong quá trình bảo quản***

- ❑ Là quá trình các enzym ảnh hưởng lên lá thuốc, dưới sự tác động của nhiệt độ, độ ẩm, thông gió trong kho ở điều kiện tự nhiên. Do vậy, các phản ứng sinh hoá trong kiện thuốc cũng rất từ từ, chậm, không mạnh mẽ như lên men nhân tạo.
- ❑ Bảo quản đúng kỹ thuật tạo thuận lợi cho quá trình lên men tự nhiên, thời gian thường dài từ 6 - 12 tháng, trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm không khí thấp .
- ❑ Bảo quản lên men tự nhiên, thuốc lá nguyên liệu rất tốt.
- ❑ Nguyên liệu đã chế biến (thành dạng mảnh nhỏ) thường chỉ lên men tự nhiên, tăng phẩm vị nguyên liệu.

107

### ***Sự chín tới của thuốc lá sau khi lên men.***

Trong kho bảo quản: lá thuốc vẫn tiếp tục xảy ra quá trình thay đổi thành phần hóa học với mức độ chậm. Sự chuyển hoá về phẩm chất của lá thuốc như mùi, vị và tính chất lý học trở lên tốt hơn trước.

Sự thay đổi này xảy ra trong thời gian dài bảo quản gọi là sự chín tới.

Thời gian chín tới của lá thuốc cũng chỉ có tác dụng tốt trong một giới hạn, nếu để quá lâu thì phẩm chất sẽ dần giảm xuống.

Tùy loại nguyên liệu và tùy điều kiện bảo quản sau lên men. Thời gian chín tới của thuốc lá là 6, 12, 18 tháng.

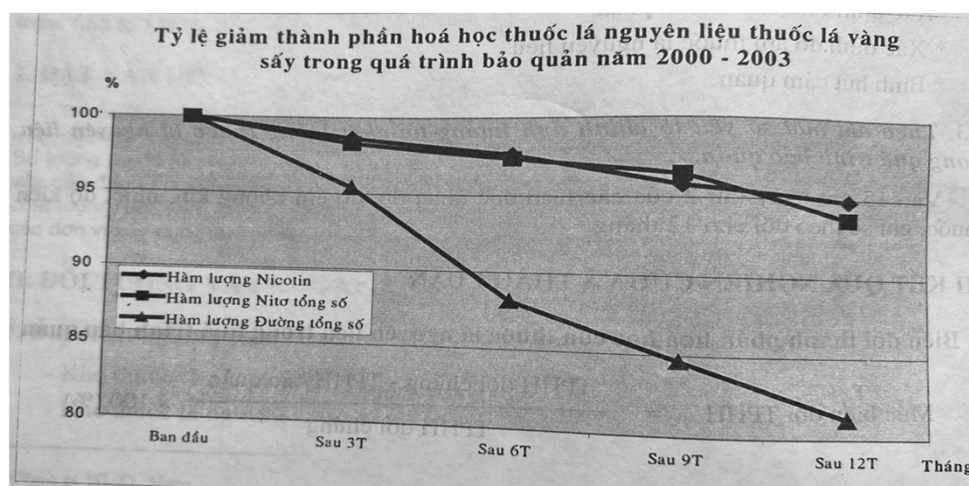
108

### GIỚI THIỆU KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU BẢO QUẢN NGUYÊN LIỆU THUỐC LÁ NĂM 2000 -2003 CỦA VIỆN THUỐC LÁ

Thí nghiệm được tiến hành tại công ty Thuốc lá Thăng Long, Công ty nguyên liệu thuốc lá nam. Trong điều kiện kho bảo quản tự nhiên.

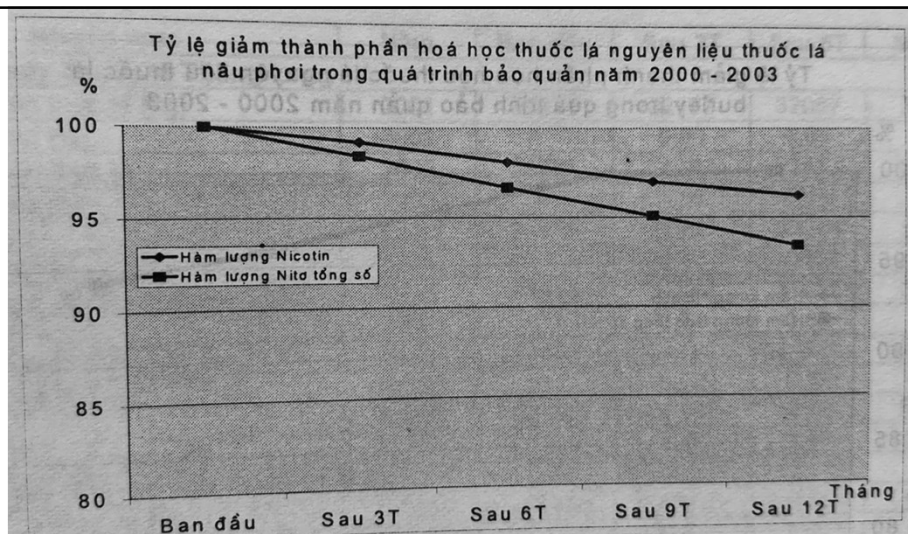
- Đối tượng nghiên cứu :
- Thuốc lá vàng sấy : Cao Bằng – Lạng Sơn – Tây Ninh – Krongpa
- Thuốc lá Nâu Ninh Thuận, Thuốc lá Burley
- Thời gian theo dõi: 3-6-9-12 tháng.
- Chỉ tiêu theo dõi : Hàm lượng Ni, Nito, Gluxid, độ ẩm, Flavonoit toàn phần.
- Cân trọng lượng quy về W:13,5%. Theo thời gian 3-6-9-12 tháng.

109



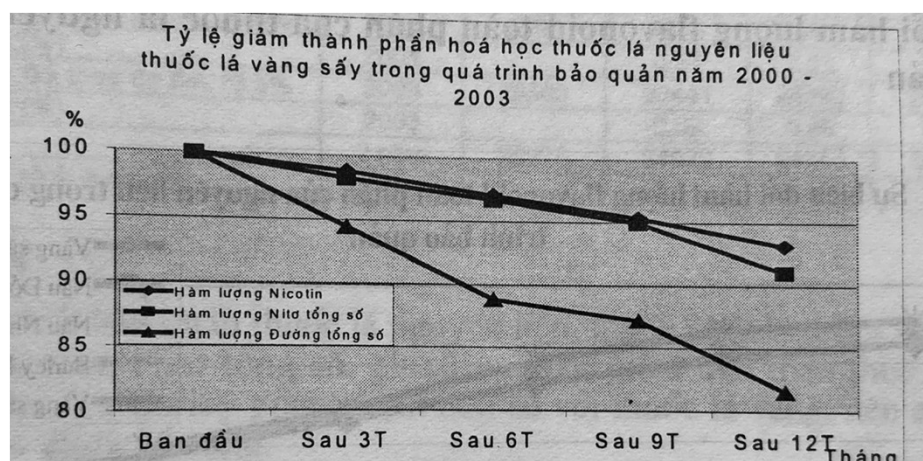
Mức biến đổi thành phần hóa học của thuốc lá nguyên liệu vàng sấy trong thời gian bảo quản tại kho Nhà máy Thuốc lá Thăng Long (2000-2003)

110



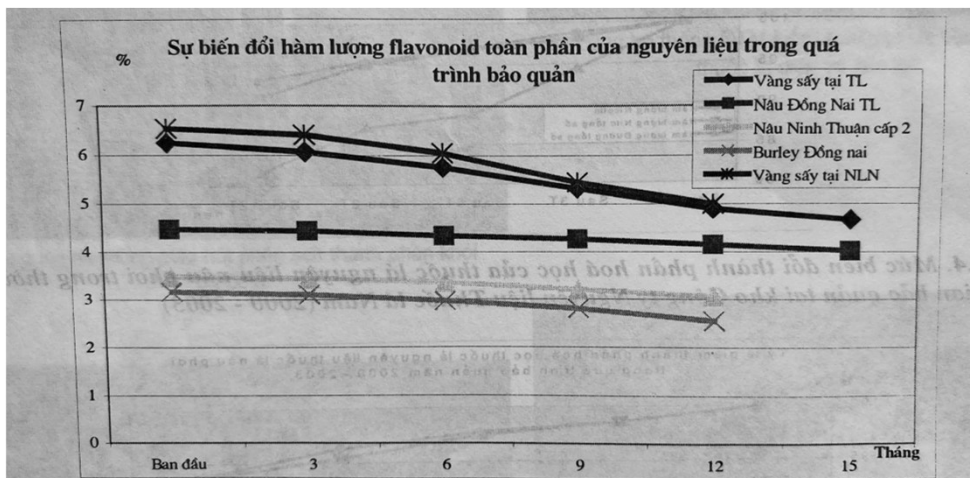
Mức biến đổi thành phần hóa học của thuốc lá nguyên liệu nâu phơi trong thời gian bảo quản tại kho Nhà máy Thuốc lá Thăng Long (2000-2003)

111



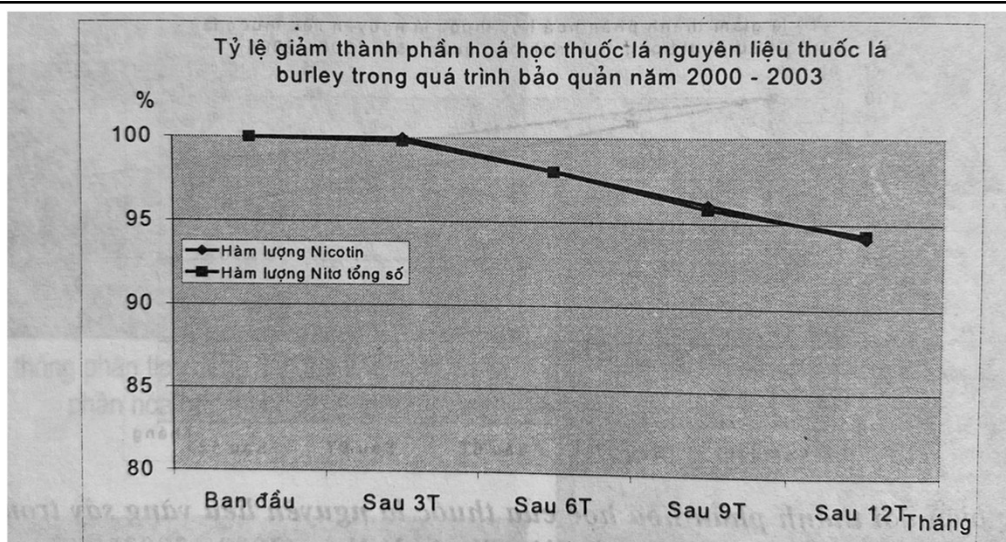
Mức biến đổi thành phần hóa học của thuốc lá nguyên liệu vàng sấy trong thời gian bảo quản tại Công ty Nguyên liệu Thuốc lá Nam (2000-2003)

112



Sự biến đổi hàm lượng Flavonoid toàn phần của thuốc lá nguyên liệu trong quá trình bảo quản

113



Mức biến đổi thành phần hóa học của thuốc lá nguyên liệu Burley trong thời gian bảo quản tại kho Công ty Nguyên liệu Thuốc lá Nam (2000-2003)

114

### **Kết luận NCBQ NLTL Viện NCTL 2003**

- ❖ Trong quá trình bảo quản 1 số thành phần hóa học như nicotin, Nitơ tổng số glucit hòa tan giảm dần theo thời gian bảo quản.
- ❖ Thuốc lá nâu phơi và burley giảm chậm hơn so với thuốc lá vàng, nên có thể bảo quản thời gian dài hơn thuốc lá vàng.
- ❖ Về tính chất hút trong thời gian bảo quản từ 9 đến 12 tháng thuốc lá nguyên liệu được cải thiện cả hương và vị, hương thơm tăng lên thuần khiết hơn vị êm dịu hài hòa.

115

### **Kết luận của Đề tài**

- Hàm lượng flavoit toàn phần giảm dần trong quá trình bảo quản. Thuốc lá vàng giảm mạnh hơn thuốc lá nâu và thuốc lá burley.
- Thời gian bảo quản thuốc lá vàng sấy lò ở điều kiện tự nhiên. Không kéo dài quá 12 tháng vì sau 12 tháng bảo quản, chất lượng thuốc lá nguyên liệu vàng đã bắt đầu giảm.
- Trong quá trình bảo quản thuốc lá nguyên liệu sự hao hụt trọng lượng cần thiết sau 12 tháng dao động từ 1.53 đến 1.56%.

116



117



- TRAO ĐỔI
- CÂU HỎI
- GIẢI ĐÁP

118

## PHẦN V: YÊU CẦU ĐỐI VỚI KHO BẢO QUẢN NGUYÊN LIỆU THUỐC LÁ

1

### Kho bảo quản nguyên liệu thuốc lá

*Mục tiêu khi bảo quản nguyên liệu :*

- \* Cải thiện chất lượng của nguyên liệu
  - \* Tăng hiệu quả sản xuất kinh doanh của công ty
- => Cần được mọi thành viên quan tâm theo quan điểm hệ thống



2

## Tại sao cần bảo quản đúng cách?

- Nguyên liệu thuốc lá dễ bị ảnh hưởng bởi:
  - Độ ẩm, nhiệt độ, nấm mốc, côn trùng
  - Cháy nổ, ô nhiễm hóa học
- Hậu quả của bảo quản kém:
  - Suy giảm chất lượng (hương vị, nicotin, độ bền)
  - Tồn thất tài chính, pháp lý, uy tín

3

## Yêu cầu về vị trí kho bảo quản

### Tiêu chí chọn vị trí kho

- Cao ráo, thoáng mát: Tránh ngập nước, đảm bảo thông gió
- Xa nguồn ô nhiễm: Cách xa khu công nghiệp, hóa chất, chăn nuôi
- Giao thông thuận tiện: Gần đường chính, không tắc nghẽn
- An toàn cháy nổ: Xa nguồn lửa, trạm điện cao thế
- Kiểm soát vi sinh vật: Tránh ao hồ, khu vực ẩm ướt

4

## Yêu cầu thiết kế kho bảo quản

### Nguyên tắc chung

- Kho phải chắc chắn, chịu được tác động môi trường (gió, bão).
- Có thể kiểm soát nhiệt độ, độ ẩm và bức xạ mặt trời.
- Thuận lợi về giao thông, dễ tiếp cận để xuất nhập hàng hóa;  
Có khả năng cơ giới hoá
- Ngăn ngừa sự xâm nhập của côn trùng
- Phòng chống cháy nổ
- Chuyên dụng cho chủng loại nguyên liệu

5

## Yêu cầu thiết kế kho bảo quản

### Thiết kế kho bảo quản

- Tường, trần, sàn:** Chống ẩm, cách nhiệt, dễ vệ sinh
- Cửa kho:** Chắc chắn, chống côn trùng, an toàn cháy nổ
- Hệ thống thông gió:** Tự nhiên/cưỡng bức, kiểm soát không khí
- Phòng cháy chữa cháy:** Báo cháy tự động, bình chữa cháy
- Điều hòa, hút ẩm:** Nhiệt độ 15-25°C, độ ẩm 60-70%
- Kệ/Palet lưu trữ:** Cách sàn/tường 20 cm, bố trí FIFO

6

## Phân loại kho

- **Theo thời gian tồn trữ:**
  - Ngắn hạn (1 tuần - 3 tháng): Phục vụ sản xuất nhanh
  - Trung hạn (3 tháng - 1 năm): Đáp ứng sản xuất theo kế hoạch
  - Dài hạn (>1 năm): Lưu trữ nguyên liệu quý
  - Dự phòng: Linh hoạt theo thị trường
- **Theo nhiệt độ:**
  - Thông thường: Nhiệt độ môi trường, kiểm soát độ ẩm
  - Điều hòa: Linh hoạt nhiệt độ
  - Lạnh (10-15°C): Bảo quản dài hạn, chống côn trùng
- **Theo chủng loại:** Lá chưa tách cọng, đã tách cọng, sợi thuốc lá

7

## Bộ máy quản lý kho

### Cơ cấu tổ chức và vai trò

- **Quản lý kho:** Điều phối, lập kế hoạch, sử dụng WMS
- **Thủ kho:** Giám sát nhập/xuất, xử lý sự cố
- **Nhân viên kho:** Sắp xếp, vệ sinh, kiểm tra nguyên liệu
- **Kiểm soát chất lượng:** Đánh giá nguyên liệu định kỳ
- **Bảo trì:** Vận hành, sửa chữa thiết bị (điều hòa, PCCC)

**=> Yêu cầu: Kiến thức chuyên môn, kỹ năng an toàn lao động**

8

## **Chế độ vệ sinh kho**

### **Quy trình vệ sinh**

- **Vệ sinh định kỳ:** 1-2 lần/tháng, lau sàn, tường, kệ
- **Kiểm soát bụi/tạp chất:** Sử dụng máy hút bụi công nghiệp
- **Phòng chống côn trùng:** Phun thuốc, bẫy, lưới chắn
- **Ngăn nấm mốc:** Máy hút ẩm, chất chống mốc
- **Vệ sinh thiết bị:** Điều hòa, đèn, thông gió (3 tháng/lần)
- **Khu vực xung quanh:** Quét dọn, kiểm soát cây cỏ

9

## **Kỹ thuật thông gió và thoát khí**

### **Tầm quan trọng của thông gió**

- ❖ Duy trì độ ẩm (60-70%), ngăn nấm mốc
- ❖ Điều hòa nhiệt độ, bảo vệ hương vị
- ❖ Kiểm soát khí độc: Loại bỏ mùi, hóa chất, khí CO<sub>2</sub>, ethylene hoặc các khí độc khác có thể phát sinh trong quá trình bảo quản thuốc lá.
- ❖ Giảm nguy cơ cháy nổ

10

## Kỹ thuật thông gió và thoát khí

- **Hệ thống thông gió:** Kho cần được trang bị hệ thống thông gió hiệu quả để duy trì luồng không khí lưu thông, giảm thiểu hơi ẩm đọng và giữ cho môi trường bảo quản luôn thoáng mát. Quạt gió cần được bố trí hợp lý để đảm bảo không khí được lưu thông đều khắp kho.
- Quạt cần được phân bố đều trong toàn kho lá thuốc lá; Bố trí xen kẽ giữa quạt đẩy và quạt hút, trong đó ít nhất 1/3-1/2 số quạt làm việc theo cách hút.
- Thời gian thông gió tùy thuộc vào điều kiện thời tiết và độ ẩm của nguyên liệu.
- Những kiêu thuốc phát hiện đang bị bốc nóng, mốc thì phải khẩn trương dỡ kiêu thuốc khỏi kiêu thuốc đang bị bốc nóng và dùng quạt gió để xử lý ngay

11

### Kho bảo quản nguyên liệu thuốc lá

*Nguyên tắc xây dựng tiêu chuẩn của kho bảo quản nguyên liệu thuốc lá*

#### Thông gió và thoát khí

- **Hệ thống thông gió:** Kho cần được trang bị hệ thống thông gió hiệu quả để duy trì luồng không khí lưu thông, giảm thiểu hơi ẩm đọng và giữ cho môi trường bảo quản luôn thoáng mát. Quạt gió cần được bố trí hợp lý để đảm bảo không khí được lưu thông đều khắp kho.
- **Kiểm soát khí độc:** Hệ thống thông gió cũng cần giúp loại bỏ khí CO<sub>2</sub>, ethylene hoặc các khí độc khác có thể phát sinh trong quá trình bảo quản thuốc lá.

12

## Quản lý nguyên liệu trong kho

### Quy trình quản lý

- Phân loại/sắp xếp:** Theo lô, FIFO
- Kiểm soát nhiệt độ/độ ẩm:** Giám sát liên tục
- Bảo vệ:** Lưới chắn côn trùng, bao bọc nguyên liệu
- Xuất/nhập kho:** Kiểm tra chất lượng, tuân thủ FIFO
- Quản lý tài liệu:** Ghi chép nhập/xuất, truy xuất nguồn gốc
- An toàn PCCC:** Thiết bị báo cháy, tập huấn nhân viên
- Kiểm tra định kỳ:** Nguyên liệu, thiết bị, tài liệu

13

### Kho bảo quản nguyên liệu thuốc lá

#### Yêu cầu quản lý kho

- Nhân viên kho phải được đào tạo về kỹ thuật bảo quản, an toàn lao động và phòng chống cháy nổ.
- Quản lý nhập xuất hàng theo quy trình, ghi nhận đầy đủ vào sổ kho.
- Sử dụng sơ đồ kho để quản lý và phòng hỏa hoạn.

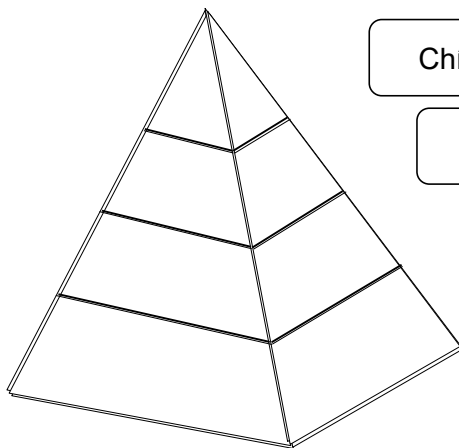


14

## PHẦN VI: XÂY DỰNG QUY TRÌNH KỸ THUẬT BẢO QUẢN NGUYÊN LIỆU THUỐC LÁ

15

### Các loại văn bản trong quản trị, điều hành



Chính sách, Mục tiêu, Quy chế,...

Nội quy, Quy định,...

Quy trình, Hướng dẫn, Tiêu chuẩn...

Nghị quyết, Quyết định, Kế hoạch,  
Biên bản, Hợp đồng,...

16

### Các loại văn bản trong quản trị, điều hành

Yếu tố	Quy chế	Quy định	Quy trình	Hướng dẫn công việc
<b>Mục đích</b>	Điều chỉnh hoạt động toàn hệ thống	Đặt ra các yêu cầu bắt buộc	Hướng dẫn thực hiện công việc	Hướng dẫn chi tiết thao tác cụ thể
<b>Phạm vi áp dụng</b>	Toàn tổ chức hoặc lĩnh vực cụ thể	Áp dụng trong các hoạt động cụ thể	Các hoạt động hoặc quy trình công việc cụ thể	Các công việc nhỏ lẻ, thao tác kỹ thuật
<b>Tính chất</b>	Hệ thống, tổng quát, có tính pháp lý nội bộ	Bắt buộc, cứng nhắc	Linh hoạt, chi tiết, có thể điều chỉnh	Cụ thể, chi tiết, dễ thực hiện

17

### Các văn bản quản lý chất lượng trong bảo quản NLTL

*Mục tiêu của các văn bản quản lý chất lượng trong bảo quản nguyên liệu thuốc lá: là thiết lập các nguyên tắc và hướng dẫn rõ ràng nhằm đảm bảo **chất lượng, an toàn và hiệu quả** trong quá trình bảo quản nguyên liệu thuốc lá.*



18

## Các văn bản quản lý chất lượng trong bảo quản NLTL

### Các mục tiêu chính bao gồm:

1. Tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định pháp lý
2. Bảo đảm chất lượng nguyên liệu thuốc lá
3. Tăng cường kiểm soát môi trường bảo quản
4. Đảm bảo an toàn trong quá trình bảo quản
5. Đảm bảo truy xuất nguồn gốc và giám sát

⇒ **Tối ưu hóa chi phí và hiệu quả kinh tế**



19

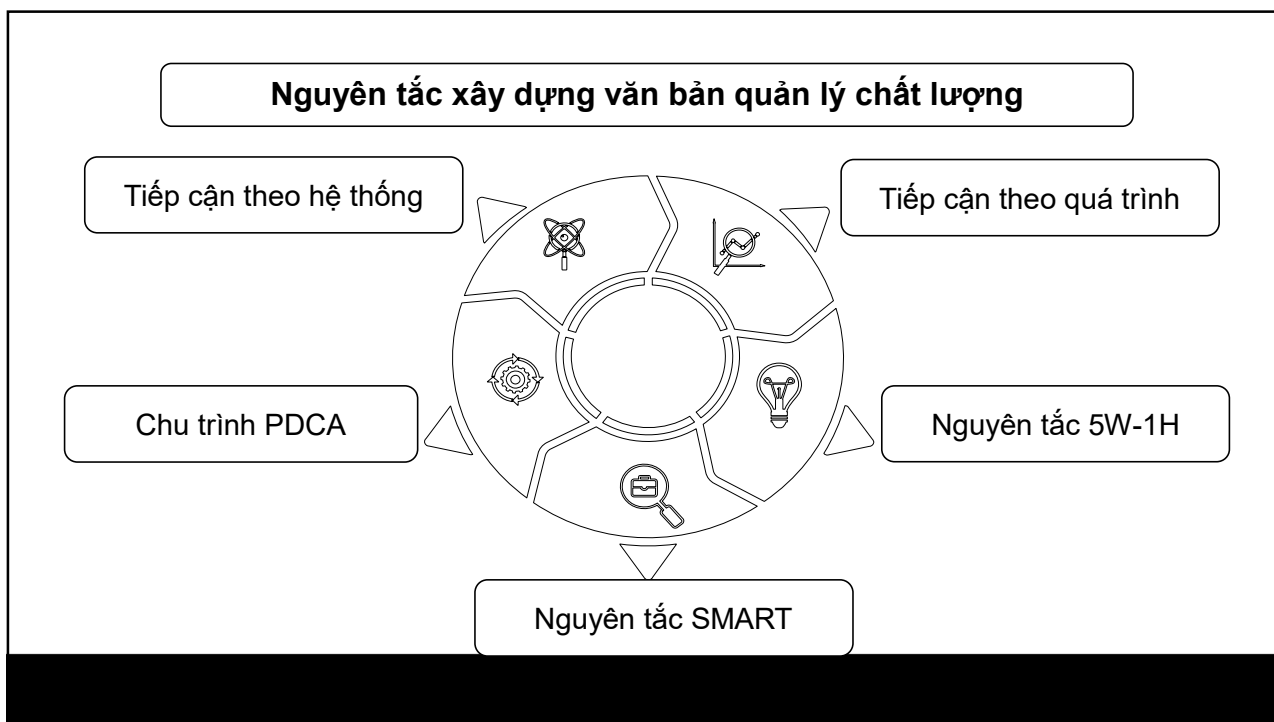
## Các văn bản quản lý chất lượng trong bảo quản NLTL

### Các văn bản có thể bao gồm:

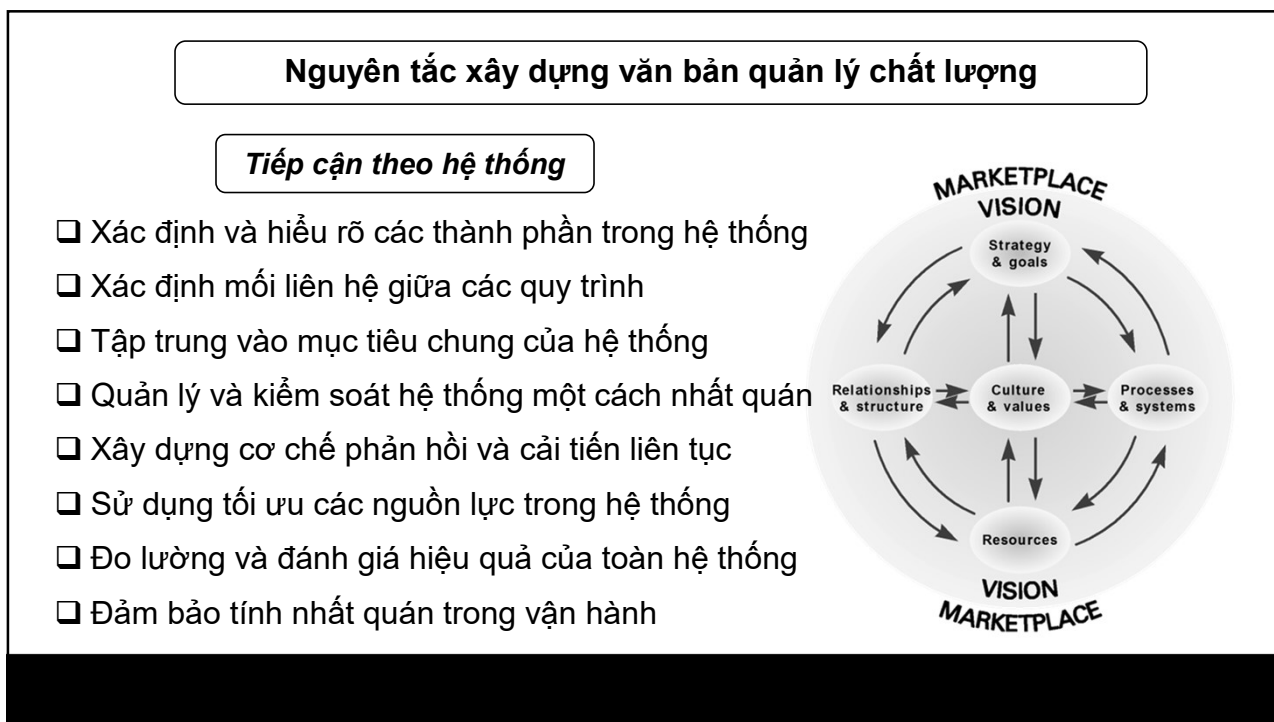
- Các Quy định về: An toàn vệ sinh lao động; phòng chống cháy nổ,...
- Các Quy trình về: Nhập hàng; quản lý kho; xuất hàng; kiểm soát sâu mọt,...
- Các Hướng dẫn công việc về: Kiểm tra nhập hàng; vệ sinh nhà kho; kiểm tra nhiệt độ, độ ẩm; thông gió,...



20



21

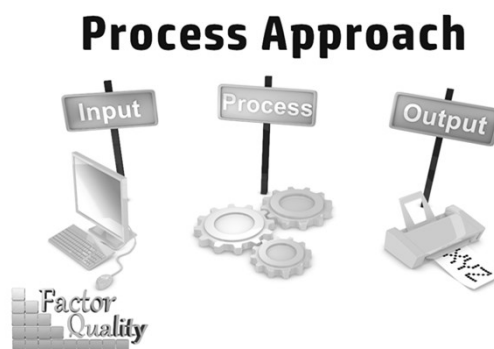


22

## Nguyên tắc xây dựng văn bản quản lý chất lượng

### Tiếp cận theo quá trình

- Xác định các quá trình
- Xác định đầu vào và đầu ra
- Xác định các hoạt động
- Quản lý tương tác giữa các hoạt động, các quá trình
- Thiết lập các chỉ tiêu đánh giá và kiểm soát chất lượng
- Phân bổ trách nhiệm và nguồn lực
- Kiểm soát và giám sát



23

## Nguyên tắc xây dựng văn bản quản lý chất lượng

### Chu trình PDCA



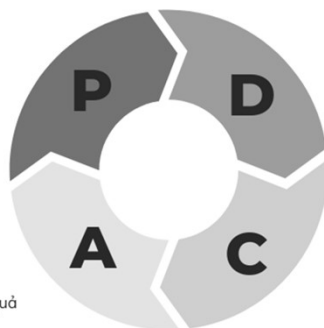
#### PLAN

Lập kế hoạch, xác định mục tiêu, nguồn lực, thời gian và phương pháp.



#### CHECK

Kiểm tra lại kế hoạch và kết quả thực hiện kế hoạch.



#### DO

Đưa kế hoạch vào thực hiện.



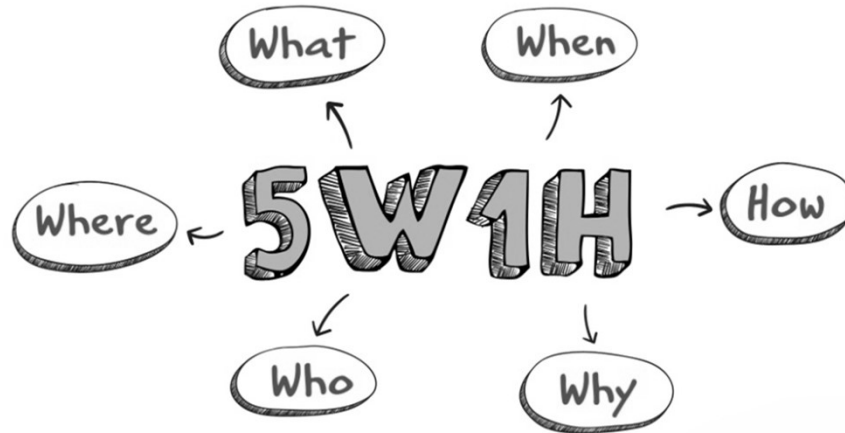
#### ACT

Dựa trên kết quả kiểm tra tiến hành thay đổi, cải tiến.

24

## Nguyên tắc xây dựng văn bản quản lý chất lượng

### Nguyên tắc 5W-1H



25

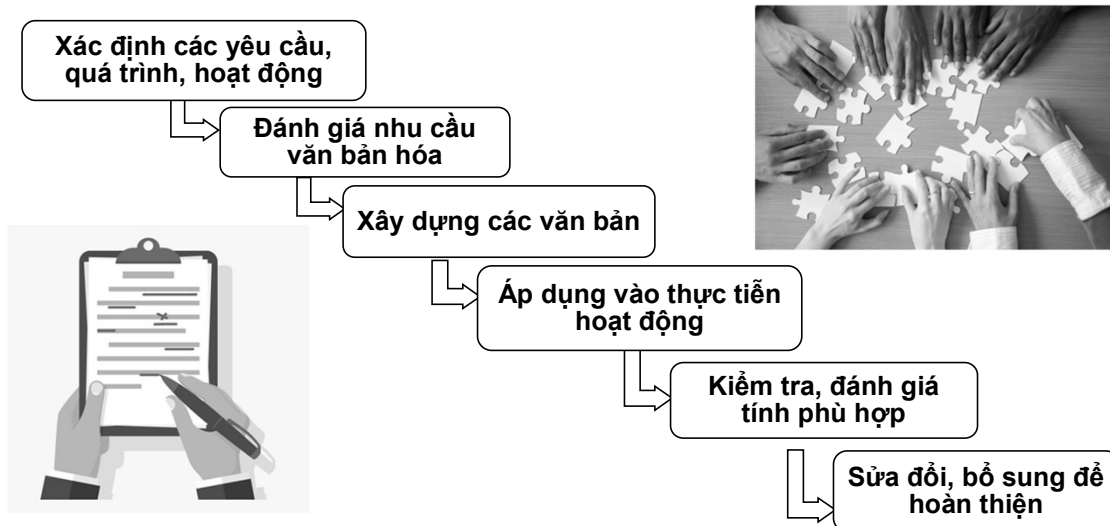
## Nguyên tắc xây dựng văn bản quản lý chất lượng

### Nguyên tắc SMART



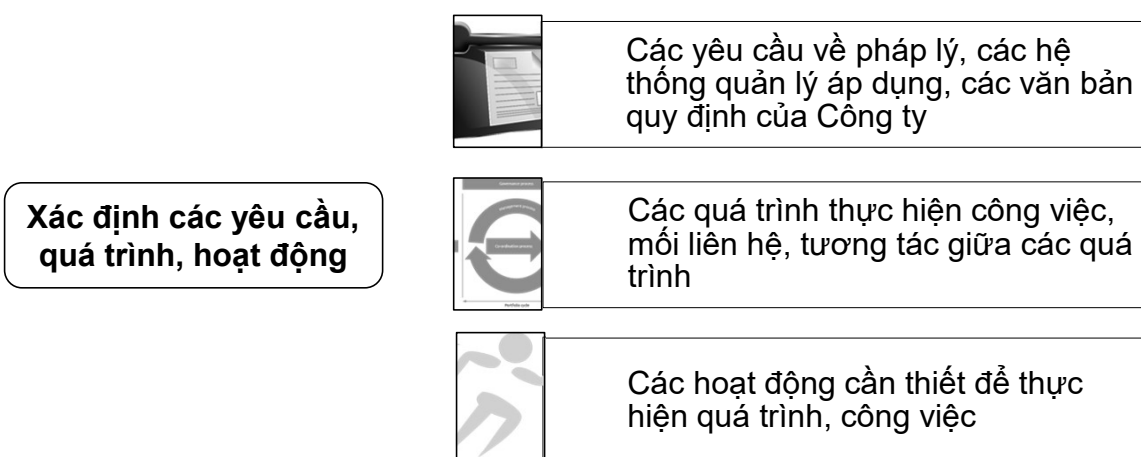
26

### Các bước thực hiện xây dựng văn bản quản lý chất lượng

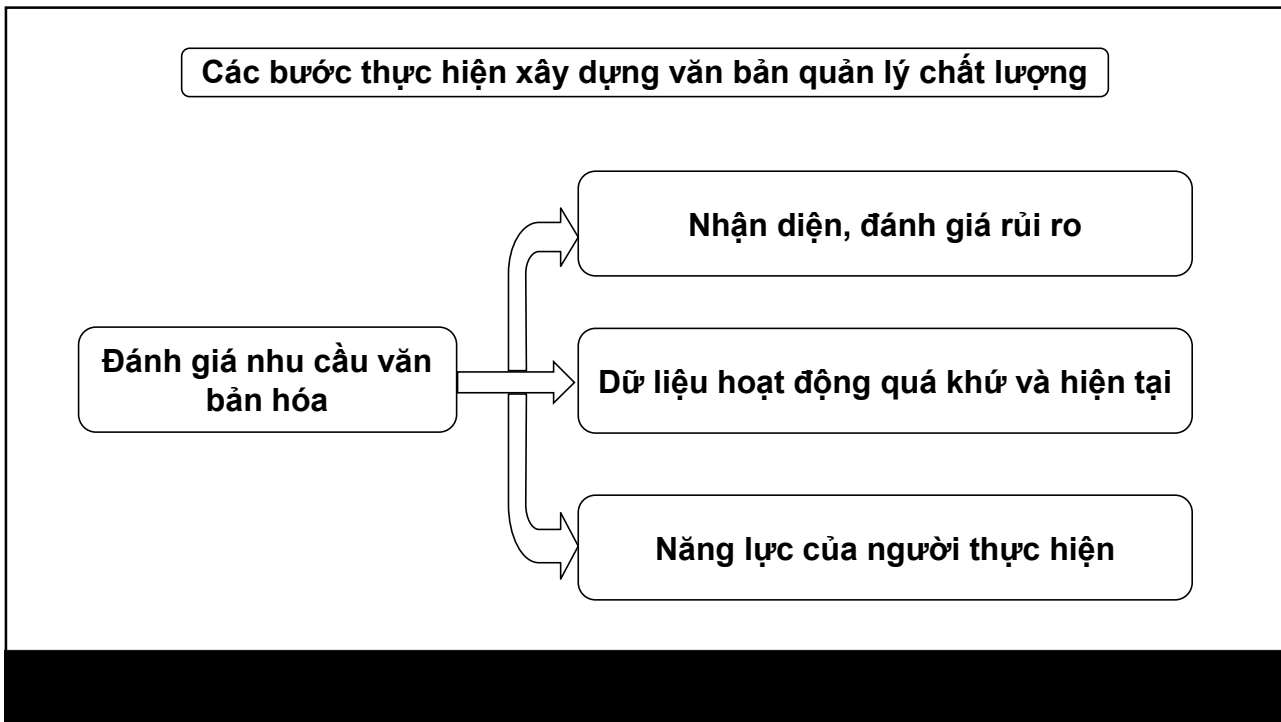


27

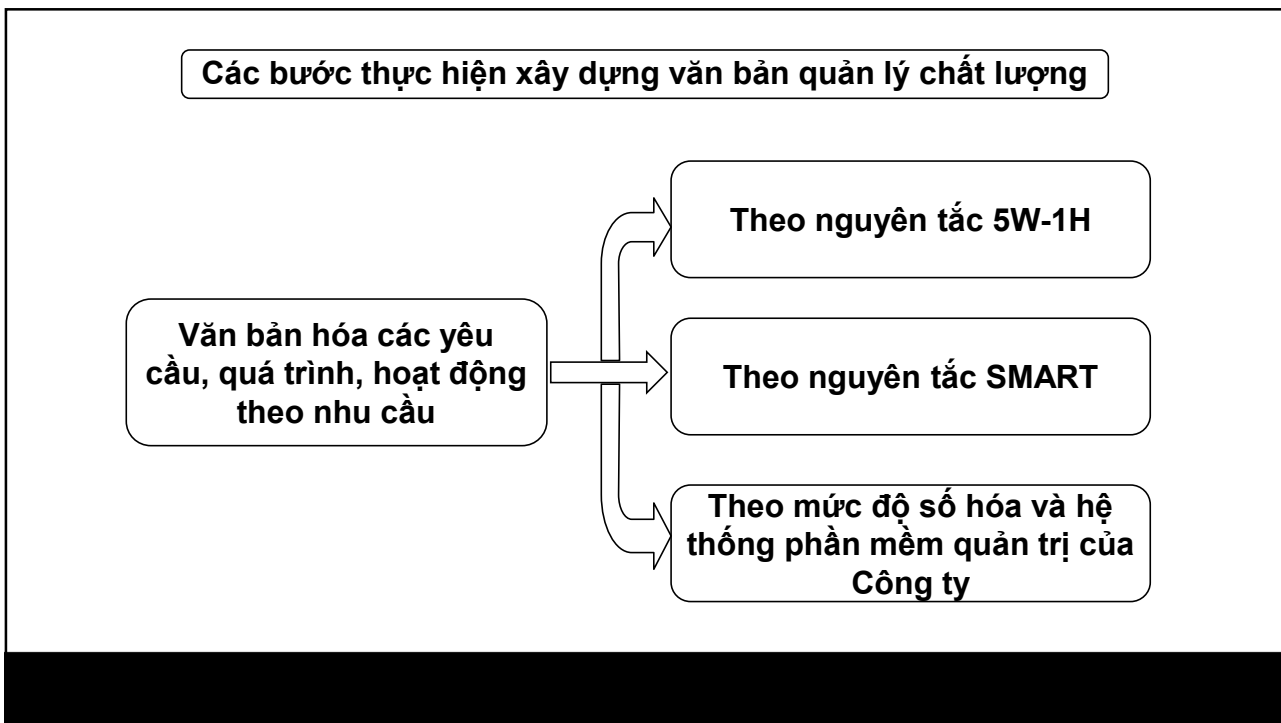
### Các bước thực hiện xây dựng văn bản quản lý chất lượng



28



29



30

## Nhận diện rủi ro trong bảo quản

### Ví dụ về các rủi ro tiềm ẩn

- ✓ **Thiết kế kho:** Ngập nước, khói bụi, cháy nổ, cấu trúc không ổn định
- ✓ **Môi trường:** Nhiệt độ/độ ẩm bất ổn, thông gió kém
- ✓ **Côn trùng/sâu bệnh:** Mọt thuốc lá, thiếu phòng ngừa
- ✓ **Cháy nổ:** Hệ thống PCCC hỏng, thiếu đào tạo
- ✓ **Vận hành/nhân sự:** Quy trình lỏng lẻo, thiếu đào tạo
- ✓ **Quản lý chất lượng:** Thiếu kiểm tra định kỳ, hồ sơ không đầy đủ
- ✓ **Sự cố ngoài dự kiến:** Thiên tai, mất điện, thiếu kế hoạch dự phòng

31

## Xác định Điểm kiểm soát trọng yếu (CCP)

### Ví dụ về các CCPs trong bảo quản

- (1) **CCP 1: Tiếp nhận nguyên liệu:** Kiểm tra độ ẩm, tạp chất, giấy tờ
- (2) **CCP 2: Điều kiện bảo quản:** Nhiệt độ, độ ẩm, vệ sinh, côn trùng
- (3) **CCP 3: Kiểm tra trước xuất kho:** Đánh giá cảm quan, độ ẩm, nấm mốc
- (4) **CCP 4: An toàn cháy nổ:** Hệ thống PCCC, tuân thủ quy định

32

## Phân tích rủi ro tại CCPs

### (1) CCP 1: Tiếp nhận nguyên liệu

- o Rủi ro: Nguyên liệu kém chất lượng, giấy tờ không đầy đủ
- o Biện pháp: Đo độ ẩm (5 mẫu/lô), đào tạo nhân viên, hợp tác nhà cung cấp

### CCP 2: Điều kiện bảo quản

- o Rủi ro: Nhiệt độ/độ ẩm bất ổn, côn trùng xâm nhập
- o Biện pháp: Cảm biến thời gian thực, xông hơi hàng tháng, vệ sinh hàng tuần

### CCP 3: Kiểm tra trước xuất kho

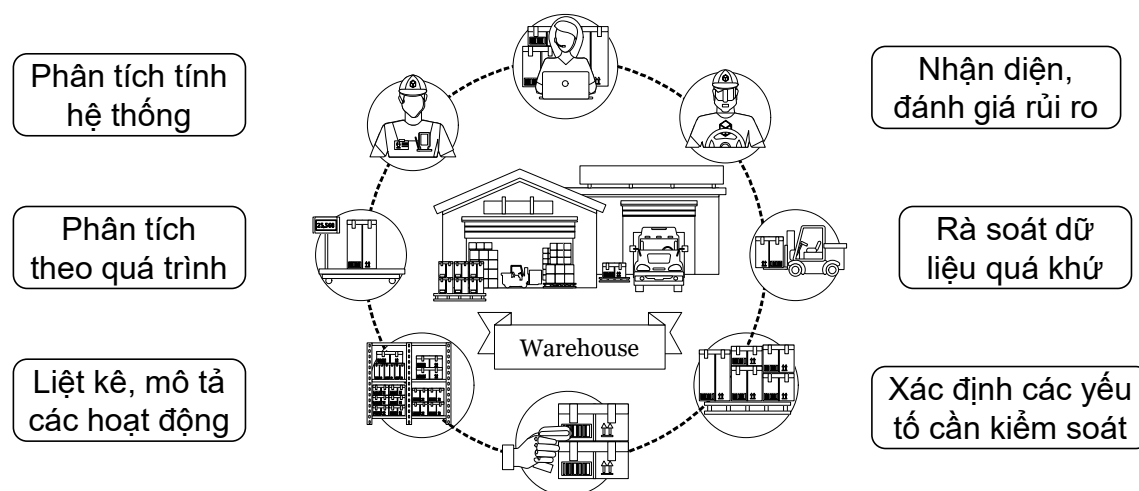
- o Rủi ro: Nguyên liệu không đạt, lỗi kiểm tra mẫu
- o Biện pháp: Kiểm tra cảm quan, phân tích mẫu, cách ly lô không đạt

### CCP 4: An toàn cháy nổ

- o Rủi ro: Hệ thống PCCC hỏng, vi phạm quy định
- o Biện pháp: Kiểm tra PCCC hàng tháng, đào tạo nhân viên

33

## Áp dụng đối với xây dựng và rà soát các văn bản



34



- TRAO ĐỔI
- CÂU HỎI
- GIẢI ĐÁP

35



Thank you for your attention!

36