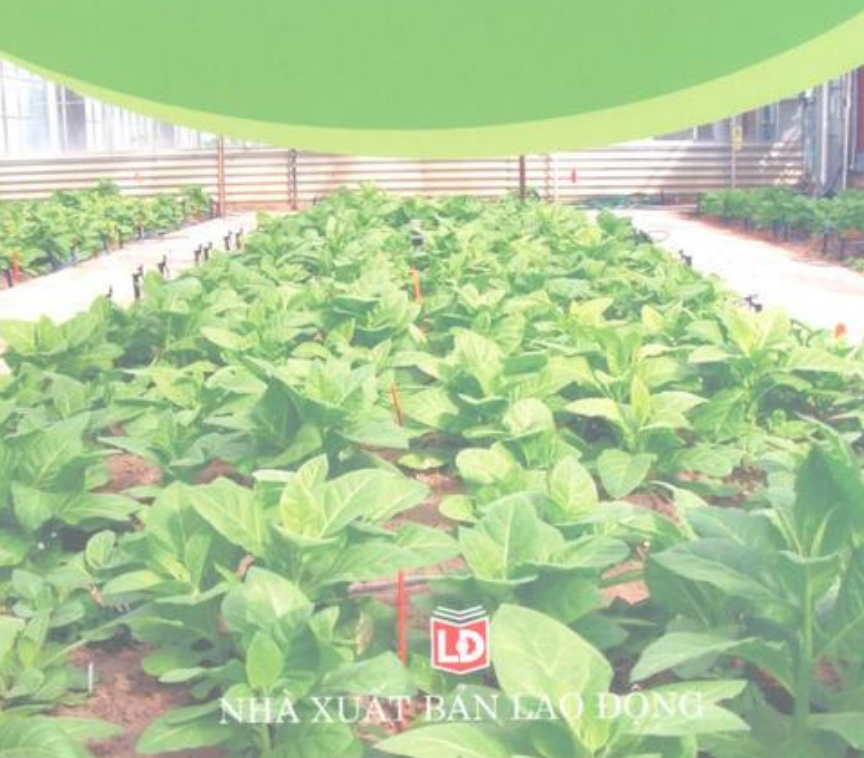


TỦ SÁCH KHUYẾN NÔNG PHỤC VỤ NGƯỜI LAO ĐỘNG

# Kỹ thuật gieo trồng, chế biến cây thuốc lá



NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG

**TỦ SÁCH KHUYẾN NÔNG PHỤC VỤ NGƯỜI LAO ĐỘNG**  
**CHU THỊ THƠM, PHAN THỊ LÀI, NGUYỄN VĂN TÓ**  
(Biên soạn)

# **KỸ THUẬT GIEO TRỒNG, CHẾ BIẾN CÂY THUỐC LÁ**

**NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG**  
**HÀ NỘI-2006**

# I. KHÁI QUÁT VỀ TRỒNG CÂY THUỐC LÁ

## 1. Vài nét về sản xuất và trồng thuốc lá

Theo ước tính hàng năm tổng sản lượng thuốc lá trên thế giới khoảng 6,3-8,3 triệu tấn, khoảng 3,5-4,5 triệu tấn thuốc lá Burley, trên 400 ngàn tấn thuốc lá Oriental; còn lại là các loại khác).

Về nguồn gốc, người ta cho rằng loài thuốc lá *Nicotiana tabacum* xuất hiện do lai ngẫu nhiên và sau đó được con người trồng trọt, chọn lọc và dần dần đến nay đã hình thành nên nhiều chủng loại thuốc lá như: vàng sáy, oriental, burley... nhưng tất cả vẫn cùng một loài và có thể dễ dàng lai chéo, cho con lai hữu dục.

Thuốc lá được đưa vào châu Âu vào khoảng năm 1496-1498 do nhà truyền đạo người Tây Ban Nha và Roman Pano mang từ châu Mỹ về; Andre Teve mang hạt từ Braxin về trồng ở Tây Ban Nha và Bồ Đào Nha năm 1556; Petro Valeski đã mang hạt thuốc lá từ Anh về trồng ở Nga năm 1697; Vua Suleman cho trồng thuốc lá ở Bungaria năm 1687...

Tại Việt Nam, cây thuốc lá đã xuất hiện từ thời vua Lê Thần Tông (khoảng năm 1660) nhưng thực sự

cây thuốc lá được trồng ở Biên Hòa, Gò Vấp, Thủ Dầu Một vào năm 1876; trồng ở Khánh Hòa năm 1895; trồng ở Tuyên Quang năm 1899... Giống Virginia Blight Gold Dollar được trồng thử ở Việt Nam năm 1934 tại An Khê. Năm 1940, giống Virginia Blond Cash được trồng thử tại Cao Bằng, Lạng Sơn...

Việc trồng và xuất khẩu, thuốc lá mang lại rất nhiều lợi nhuận.

Tại Trung Quốc, trong năm 1999 ngành thuốc lá đã đem lại ngân sách cho nhà nước 98,9 tỷ nhân dân tệ (8,3 NDT = 1 USD) chiếm 10% doanh thu nhà nước và đứng đầu các ngành công nghiệp của Trung Quốc (Tobacco Asia 9, 10, 11/2000).

Tại Mỹ, thuốc lá là một trong 5 loại cây trồng mang lại cho nông dân Mỹ trên 1 tỷ USD hàng năm. Ngành công nghiệp thuốc lá của Mỹ sử dụng trên 100.000 công nhân và nếu tính hết các loại thuế, phí... thì thu nhập từ cây thuốc lá là 12,7 tỷ USD; Các nước Tây Âu có 1/6 nguồn thu quốc gia là từ thuốc lá. Cây thuốc lá chỉ chiếm diện tích gieo trồng ít nhưng lại có đóng góp to lớn, chẳng hạn ở Hy Lạp, thuốc lá chỉ chiếm 4-5% diện tích nhưng đóng góp 13% tổng giá trị nông nghiệp và nuôi sống 12% dân số. Ở Bungari, thuốc lá chiếm 40% tổng giá trị sản phẩm nông nghiệp và đóng góp 13% tổng giá trị xuất khẩu...

Ở Việt Nam ngành thuốc lá hàng năm đóng góp cho

nhà nước mấy tỷ đồng thuế, tạo công ăn việc làm cho lao động công nghiệp, lao động nông nghiệp, góp phần đáng kể xoá đói giảm nghèo cho nông dân miền núi, vùng sâu, vùng xa ở các tỉnh phía Bắc, Tây Nguyên...

Trong việc trồng thuốc lá, sự trợ giúp về chuyển giao khoa học kỹ thuật đóng một vai trò rất quan trọng.

Ngày nay, ở nông thôn, sự trợ giúp tri thức, kỹ năng kinh nghiệm ngày càng quan trọng hơn và trở thành yếu tố không thể thiếu được vì:

- + Hộ nông dân là đơn vị kinh tế tự chủ, do vậy họ phải tự quyết định mọi công việc.

- + Sự phát triển mạnh mẽ của khoa học kỹ thuật nông nghiệp không chỉ làm nông dân tụt hậu nhanh chóng do sự thiếu hiểu biết mà còn làm cho họ luôn yếu kém về hiểu biết.

Mặt khác, sự phát triển của một nền nông nghiệp hàng hoá bắt buộc người nông dân phải có hiểu biết tốt hơn, nhiều hơn về thị trường để tiếp cận thị trường có hiệu quả hơn.

Do đó nông dân rất cần trợ giúp về tri thức và kỹ năng sự trợ giúp này từ hai nguồn chủ yếu:

- + Tự tích lũy: bằng cách tự học từ thực tiễn sản xuất và tự học qua sách vở.

- + Tiếp nhận từ các tổ chức, cá nhân thông qua dịch vụ truyền bá thông tin, giáo dục, huấn luyện.

Người nông dân không tiếp nhận các điều kiện về

tri thức và kỹ năng giống như tiếp nhận các điều kiện vật chất vì đặc điểm của tri thức là không chuyển giao được như vật chất (tức là người chuyển giao tri thức không mất đi tri thức sau khi đã chuyển giao). Vì vậy để có tri thức, họ phải được truyền bá, phổ biến. Các hình thức truyền bá để người nông dân tiếp nhận được tri thức rất phong phú, bao gồm: tuyên truyền, tập huấn, giảng dạy, giáo dục, đào tạo tư vấn, thuyết phục, trình diễn, khuyến cáo, giao tiếp, thực nghiệm...

Như vậy, chuyển giao kỹ thuật sản xuất nông nghiệp là những hình thức truyền bá thông tin nhằm cung cấp cho nông dân những tri thức (sự hiểu biết), kỹ năng (sự thành thạo), để họ có thể tự mình giải quyết được những vấn đề trong sản xuất thuốc lá, giúp cho nông dân sử dụng có hiệu quả hơn những điều kiện tự nhiên và điều kiện vật chất đã và sẽ có.

Trong nghề trồng thuốc lá, nhằm nâng cao năng suất, tăng thu nhập cho nông dân và nâng cao chất lượng nguyên liệu theo nhu cầu của các nhà máy thuốc lá điếu, từ những năm cuối của thập kỷ 80, giống thuốc lá mới đã được đưa vào trồng ở nước ta, cùng với giống mới, kỹ thuật sản xuất mới cũng được đưa du nhập. Hàng năm, việc chuyển giao kỹ thuật sản xuất thuốc lá giống mới cho nông dân các vùng trồng được đặc biệt chú trọng. Trên thực tế, công tác chuyển giao kỹ thuật cho nông dân đóng vai trò

quyết định đến việc duy trì, phát triển vùng nguyên liệu thuốc lá.

Căn cứ vào phương thức tác động giữa cán bộ kỹ thuật với nông dân, phương thức truyền bá thông tin, chuyển giao kỹ thuật có thể phân thành mấy phương thức:

### ***a. Tiếp xúc cá nhân***

Cán bộ kỹ thuật tiếp xúc trực tiếp với từng cá nhân, hộ gia đình nông dân nhằm tìm hiểu, giải đáp và tư vấn cho họ giải quyết những vấn đề nảy sinh.

Luôn luôn bảo đảm sự tin cậy của họ, giữ lời hứa, hỏi nông dân nhiều hơn là trình bày ý kiến riêng của mình.

Thăm đồng ruộng, trang trại, liên hệ qua thư từ, điện thoại, qua hội họp, sinh hoạt.

Cách tiếp xúc này đáp ứng cụ thể sâu sát yêu cầu của nông dân, tăng cường sự gắn bó, hợp tác giữa cán bộ khuyến nông với nông dân nhưng nhược điểm là tốn thời gian, cần nhiều cán bộ kỹ thuật. Hiệu quả phổ biến thông tin thấp, chậm.

### ***b. Tiếp xúc nhóm***

Cán bộ kỹ thuật tiếp xúc trực tiếp với một nhóm nông dân nhất định có cùng chung những vấn đề cần giải quyết nhằm giúp họ giải đáp và giải quyết các vấn đề.

- Nguyên tắc tiếp xúc: Nhóm nông dân phải có

chung những vấn đề cần giải quyết. Các thành viên trong nhóm phải có sự trao đổi trước khi tiếp xúc. Nhóm không nhiều quá 20 người. Cán bộ khuyến nông phải có mặt đúng hẹn. Với cách làm này thông tin truyền bá nhanh, tiết kiệm được thời gian, chi phí.

- Nhược điểm: Không thể giải đáp cặn kẽ cho từng người. Các thành viên có những quan tâm không hoàn toàn giống nhau, vì vậy kết luận không phải lúc nào cũng đáp ứng được cho mọi thành viên.

### *c. Thực hành trên đồng ruộng*

Cán bộ kỹ thuật cùng nông dân xem xét thực tế đồng ruộng và cùng nhau thảo luận những vấn đề quan tâm. Ví dụ: cách bón phân, cách phát hiện sâu bệnh...

Nhóm thực hành không quá 10 người. Địa điểm thực hành phải đại diện cho sản xuất và phù hợp với điều kiện của nông dân. Cán bộ kỹ thuật phải tìm hiểu trước nội dung cần thực hành.

Tổ chức thực hành khi thăm đồng ruộng, theo cụm dân cư hoặc theo lĩnh vực chuyên môn.

### *d. Trình diễn*

Phương pháp trình bày, giảng dạy kỹ thuật bằng thực hành, là giai đoạn quá độ để chuyển những kết quả đạt được ở những điều kiện thực nghiệm sang điều kiện thực tế của nông dân.

Trình diễn là một trong những phương pháp phổ



biến nhất của chuyển giao kỹ thuật và là phương pháp có sức thuyết phục nông dân nhiều nhất và hiệu quả nhất. Trình diễn thực chất là phương pháp dạy và học bằng thực hành.

Nội dung trình diễn phải là nội dung đã được kiểm nghiệm, khẳng định và kết luận ở giai đoạn nghiên cứu.

Nội dung trình diễn phải đại diện, phù hợp với yêu cầu của nông dân. Phương pháp trình diễn phải đơn giản, dễ hiểu, dễ làm theo và thu hút được nhiều người tham gia. Tiết kiệm thời gian, chi phí.

- Hình thức trình diễn: Căn cứ mục đích, nội dung giảng dạy, huấn luyện, trình diễn mà chia hai loại sau:

+ Trình diễn phương pháp: Mục đích của trình diễn phương pháp là minh họa cách thức tiến hành một biện pháp kỹ thuật nào đó, hướng dẫn cho nông dân biết được làm thế nào để thực hiện biện pháp đó. Ví dụ: cách gieo hạt, cách bón phân, phun thuốc bảo vệ thực vật... Trình diễn phương pháp còn bao gồm cả lĩnh vực quản lý, ví dụ: cách lập kế hoạch sản xuất, quản lý nhân công, cách ghi chép, hạch toán...

Ưu điểm của cách làm này là giải thích kiến thức phức tạp thành đơn giản bằng phương pháp trực quan. Nông dân dễ hình dung, tiếp thu. Nông dân vừa được nghe, vừa được thấy và tham gia làm thử vì vậy có hiệu quả cao trong truyền bá thông tin và tăng

sự tin cậy của nông dân. Sau trình diễn, nông dân có thể ứng dụng ngay những hiểu biết kỹ năng thu nhận được vào thực tế sản xuất của mình.

Nhược điểm: Nếu quá đông người thì sẽ có một số ít người không được nghe, nhìn và làm thử. Không có điều kiện để đề cập sâu sắc những khía cạnh khoa học của vấn đề. Không có sự so sánh nên có thể hạn chế tính thuyết phục.

Trình diễn phương pháp có thể được tổ chức bất kỳ ở đâu và thời gian nào tùy theo nhu cầu của nông dân và điều kiện cho phép.

+ Trình diễn kết quả: Là phương pháp chứng minh cho nông dân những lợi ích của tiến bộ kỹ thuật mới và thuyết phục họ làm theo.

So sánh những kết quả khác nhau của những biện pháp công nghệ khác nhau để chứng minh tính ưu việt của kỹ thuật mới. Ví dụ: trình diễn kết quả sử dụng hoạt chất diệt chồi, cải tiến lò sấy bằng nhiên liệu than, làm bầu cho cây con...

Cách làm này dễ dàng thuyết phục nông dân bằng sự so sánh, nông dân dễ tiếp thu, tác động mạnh đến sự thay đổi tâm lý nông dân, thúc đẩy sự hình thành những ý tưởng mới sau khi xem trình diễn.

Nhược điểm: thường có chi phí cao. Có thể thất bại nếu việc lựa chọn cho những điều kiện trình diễn không được đáp ứng.

### ***d. Tham quan thực tế***

Phương pháp khuyến nông được thực hiện thông qua việc tổ chức các chuyến đi tham quan, khảo sát thực tế các điển hình, nhằm tạo ra những cơ hội để người nông dân trực tiếp tiếp xúc với các tổ chức, cá nhân ở địa phương khác trao đổi những thông tin, kinh nghiệm về những lĩnh vực mà họ quan tâm.

Người nông dân được tiếp xúc trực tiếp với nhau sẽ hiểu biết đầy đủ hơn những thông tin thu nhận từ cán bộ kỹ thuật. Nông dân trực tiếp nghe và nhìn thực tế, vì vậy thông tin thu nhận được có sức thuyết phục cao. Nông dân có cơ hội nảy sinh những ý tưởng mới, so sánh những cái nhìn thấy với thực tế của mình.

Tuy nhiên nó đòi hỏi thời gian và chi phí lớn, nơi tham quan phải có sự chuẩn bị về điều kiện vật chất và sắp xếp thời gian phù hợp cho cả người tham quan và nơi tham quan.

### ***e. Lớp tập huấn***

Phương pháp chuyển giao kỹ thuật thông qua hình thức mở các lớp tập huấn cho nông dân nhằm cung cấp những kiến thức và kỹ năng nhất định về một lĩnh vực nào đó.

## **2. Phân cấp thuốc lá**

### ***\* Mục đích***

- Trong kỹ thuật sản xuất thuốc lá, nguyên liệu đóng vai trò quan trọng, quyết định đến chất lượng thuốc lá

điều. Để thu mua, giao nhận thuốc lá nguyên liệu các nhà sản xuất thuốc lá phải có tiêu chuẩn phân cấp làm cơ sở cho quá trình trao đổi, mua bán.

- Các nước có nền sản xuất thuốc lá phát triển rất quan tâm đến công tác xây dựng tiêu chuẩn cho ngành mình để phục vụ cho quá trình sản xuất, quản lý kỹ thuật và quản lý kinh tế. Phân cấp là một trong các tiêu chuẩn quan trọng góp phần ổn định chất lượng thuốc lá điều và xuất khẩu thuốc lá nguyên liệu.

### ***\* Một số kiểu phân cấp***

Mỹ thực hiện phân 153 cấp từ năm 1929 dựa trên các nguyên tắc sau:

- *Căn cứ theo nhóm*: Gồm 8 nhóm: ngọn, nách trên, trung châu, nách dưới, gốc, hỗn hợp, không mô tả được, vụn vạt.

- *Căn cứ theo chất lượng*: Gồm 6 mức: hảo hạng, tốt, khá, trung bình, thấp, kém. Có 10 yếu tố để đánh giá chất lượng, đó là: Độ chín của lá thuốc, cấu trúc lá, trạng thái lá, độ dầu dẻo, cường độ màu, bề rộng, chiều dài, tính đồng nhất, độ tổn thương, tỷ lệ vút bỏ.

- *Căn cứ vào màu sắc*: Gồm 17 màu như: vàng chanh (L), vàng nhạt (LL), da cam (F), da cam đỏ (FR), đỏ (R)...

### ***b. Phân cấp ở Trung Quốc***

Trung Quốc phân thành 40 cấp theo các nguyên tắc sau:

- *Phân theo vị trí: 5 vị trí.*

+ Lá gốc, lá nách dưới, trung châu, nách trên, lá ngọn.

Phân theo 5 vị bộ để chia thành 3 nhóm lá trên cây:

+ Lá gốc: ký hiệu X; Lá giữa: C; Lá ngọn: B

- *Phân theo màu sắc:*

Chia thành 4 nhóm màu: vàng chanh (L), vàng cam (F), vàng đỏ (R).

Các màu khác: Màu tạt (K), màu phớt xanh (V), màu sáng bóng (S), màu vàng xanh (GY).

- Các yếu tố chiến lược (7 yếu tố): Độ chín kết cấu của lá, độ dày mỏng của lá, độ dầu dẻo, độ dài của lá, cường độ màu, độ tổn thương.

Yếu tố chiến lược có từ 1-5 mức

Theo từ 3-4 cấp.

### ***c. Phân cấp thuốc lá vàng của Việt Nam***

Theo thông tư 108 của Liên bộ áp dụng từ năm 1965, tiêu chuẩn có 7 cấp. Cơ sở xây dựng của tiêu chuẩn lấy màu sắc là chính, có mô tả thêm về vị trí lá, độ tổn thương sâu bệnh, cơ học...

Năm 1982, Bộ Nông nghiệp thực phẩm đưa ra tiêu chuẩn phân cấp gồm 7 cấp, trong đó có 5 cấp vàng và 2 cấp xanh.

Tiêu chuẩn 01-93 của Tổng công ty Thuốc lá Việt Nam gồm 4 cấp, 1 cấp tận dụng với các chỉ tiêu: vị trí

lá, màu sắc, màu tạp dập dầu, độ tổn thương cơ học và sâu bệnh những biểu hiện khác. Tiêu chuẩn 01-93 đã đơn giản hóa trong phân loại và thực chất chỉ còn 2 nhóm vị trí lá: lá giữa, lá nách (cho C1+C2), từ C3+C4 gồm tất cả các vị trí lá (C3 không có lá ngọn).

### **3. Tiêu chuẩn phân cấp thuốc lá 02-99**

#### ***A. Các căn cứ để xác định tiêu chuẩn phân cấp 02-09***

- Phân cấp theo vị trí lá, có 5 vị trí: lá gốc, nách dưới, trung châu, nách trên, ngọn.

- Phân theo hệ màu sắc, có 3 hệ màu chính là:

Vàng cam, vàng chanh.

Vàng nhạt, vàng thẫm, vàng phớt xanh.

Nâu, nâu nhạt.

- Phân cấp theo chiều dài lá.

Loại 1: Chiều dài lá > 40cm

Loại 2: Chiều dài lá > 35cm

Loại 3: Chiều dài lá > 30cm

Loại 4: Chiều dài lá > 25cm

Loại M: Chiều dài lá không quy định

- Căn cứ vào tỷ lệ màu tạp và tỷ lệ tổn thương do cơ giới, tổn thương do sâu bệnh.

Căn cứ vào một số đặc điểm khác của lá thuốc, thể hiện vị trí lá, kỹ thuật trồng trọt, hái sấy, độ xộp độ

mịn, độ dầu dẻo, độ thô ráp và các đặc tính đầu lá, phiến lá ở các vị trí lá trên cây.

Phân hạng chất lượng sử dụng các mức:

C1: Tốt; C2: Khá; C3: Trung bình; C4: Kém.

- Đưa hệ thống ký hiệu quốc tế vào để mô tả.

Vị trí lá trên cây: Lá gốc (P: Primings), Nách dưới X (Lugs), Trung châu (C: Cutters), Nách trên (B: Leaf), Ngọn (T: Tip).

Mô tả màu sắc: Vàng cam (F), vàng chanh (L), vàng nhạt (LL), vàng thẫm (KF), nâu nhạt (KD), nâu (KR), vàng phớt xanh (V), màu tạp (KM).

### ***B. Nội dung tiêu chuẩn***

Trích tiêu chuẩn phân cấp thuốc lá vàng sấy TC 02-99 số 185/TLVN-QĐ-KT ngày 01 tháng 11 năm 1999 của Tổng Công ty Thuốc lá Việt Nam.

### ***Phạm vi áp dụng***

Tiêu chuẩn này áp dụng cho các đơn vị thuộc Tổng công ty thuốc lá Việt Nam trong phân cấp lá thuốc lá vàng được sấy khô bằng lò sấy, dùng để mua, giao nhận làm nguyên liệu cho công nghiệp chế biến thuốc lá điếu.

### ***Các định nghĩa***

\* *Vị bộ lá: là nhóm lá gần nhau trên cây cùng nhóm chất lượng*

Căn cứ vào vị trí của lá thuốc trên cây, tính từ dưới gốc lên ngọn cây chia ra:

- Lá gốc	Ký hiệu	P (Primings)	2-3 lá trên cây
- Lá nách dưới	Ký hiệu	X (Lugs)	3-4 lá trên cây
- Lá giữa (Trung châu)	Ký hiệu	C (Cutters)	4-6 lá trên cây
- Lá nách trên	Ký hiệu	B (Leaf)	4 lá trên cây
- Lá ngọn (lá trên)	Ký hiệu	T (Tips)	3-4 lá trên cây

*\* Đặc điểm của nhóm lá thuộc trên các vị trí của cây*

*Lá gốc (P):*

Là nhóm lá mọc ở vị trí thấp nhất của thân cây (2-3 lá). Lá mỏng (độ dày 0,03-0,035 mm), mặt lá phẳng, đầu lá tù, cấu trúc lá xốp, gân lá nhỏ, góc độ gân phụ với gân chính giữa lá rộng, dễ bị tổn thương do bệnh, dính đất cát do gần mặt đất. Chiều dài lá từ 25-35 cm (tùy từng giống và điều kiện chăm sóc), lá sau sấy thường có màu vàng nhạt, vàng chanh (nâu nhạt).

*Lá nách dưới (X):*

Là nhóm lá mọc ở vị trí thấp của thân cây (3-4 lá). Lá có độ dày từ mỏng đến trung bình (độ dày lá 0,03-0,04 mm). Những lá đã sấy ở vị trí này có xu hướng cuộn tròn về phía trong, các thớ lá và gân lá



phát triển hơn lá gốc, góc độ gân phụ với gân chính giữa lá hơi rộng. Màu sắc sau sấy: lá có màu vàng chanh, vàng nhạt đến vàng cam. Lá dễ bị bệnh do ở vị trí tầng dưới, và bị tổn thương do gần mặt đất. Chiều dài lá từ 30-45cm.

### *Lá giữa (C)*

Là nhóm lá mọc ở giữa thân cây (4-6 lá). Lá có độ dày trung bình (0,04-0,06 mm). Những lá đã sấy ở vị trí này có xu hướng cuộn tròn và quăn đầu dưới của mép lá, góc độ gân phụ với gân chính giữa lá trung bình. Phiến lá rộng, lá dài, ít bị tổn thương, sâu bệnh. Màu sắc sau khi sấy đẹp, vàng cam, vàng cam sáng, vàng chanh, bề mặt lá mịn, độ dầu dẻo cao. Chiều dài lá trên 40cm.

### *Lá nách trên (B)*

Là nhóm lá mọc phía trên nhóm lá giữa (3-4 lá). Lá có độ dày trung bình (0,05-0,065 mm). Những lá đã sấy ở vị trí này có xu hướng cuộn tròn phía trong lộ gân chính và lưng lá, góc tạo bởi gân phụ và gân chính hẹp dần. Phiến lá hẹp dần, lá dài, ít bị tổn thương. Màu sắc sau khi sấy đẹp, vàng cam, vàng cam xậm, bề mặt lá mịn trung bình, độ dầu dẻo khá. Chiều dài lá từ 35-45cm.

### *Lá ngọn (T):*

Là nhóm lá mọc ở trên cùng của cây (2-3 lá) sau khi đã ngắt một số lá búp ngọn. Lá có độ dày cao

nhất trên cây (0,065-0,075 mm). Những lá đã sấy ở vị trí này có xu hướng cuộn tròn phía trong lộ gân chính và lưng lá, góc tạo bởi gân phụ và gân chính hẹp. Phiến lá hẹp, thường bị tổn thương do sâu bệnh. Màu sắc sau khi sấy vàng cam đỏ, vàng cam sậm, thường xuất hiện màu sắc pha tạp, bề mặt lá thô ráp, độ dầu dẻo trung bình. Chiều dài lá từ 25-38 cm.

*Nhóm lá hỗn hợp (M):*

Là nhóm lá ở nhiều vị trí lá và có lẫn nhiều màu sắc.

*\* Màu sắc*

Trong tiêu chuẩn sử dụng một số hệ màu sắc chủ yếu thường xuất hiện trong quá trình sản xuất thuốc lá nguyên liệu.

*Màu vàng cam (ký hiệu F):*

Là màu vàng tươi như màu nghệ hoặc màu của quả cam chín, độ bóng cao.

Là màu của thuốc lá hái đúng độ chín kỹ thuật, sấy đảm bảo kỹ thuật. Màu vàng cam thường xuất hiện ở nhóm lá giữa cây và tùy theo giống và điều kiện canh tác.

*Màu vàng chanh (ký hiệu L):*

Là màu của quả chanh chín, nhưng tươi và ánh lên.

Là màu của lá thuốc tùy theo giống và điều kiện canh tác, lá hái đúng độ chín, song quá trình sấy chưa đảm bảo kỹ thuật. Màu vàng chanh xuất hiện ở lá gốc đến lá nách trên.

*Màu vàng nhạt (ký hiệu LL):*

Là màu vàng yếu, nhạt nhạt, không tươi, độ sáng bóng kém.

Là màu của lá thuốc hái đúng độ chín, do yếu tố chăm bón chưa đầy đủ dinh dưỡng theo quy trình kỹ thuật. Từ lá gốc đến lá giữa thường có màu vàng nhạt.

*Màu vàng thẫm (ký hiệu KF):*

Lá có màu vàng sẫm, không sáng bóng.

Là màu của lá thuốc bị xuống màu trong quá trình sấy: ủ vàng lâu, hoặc trong quá trình bảo quản lá thuốc bị ẩm.

*Màu nâu nhạt (ký hiệu KD):*

Lá màu của lá thuốc bị oxy hoá trong quá trình bảo quản, hoặc sấy không đảm bảo, thoát ẩm chậm.

*Màu nâu (ký hiệu KR):*

Là màu của lá thuốc khi hái lá quá chín, hoặc do sấy thoát ẩm chậm, do bảo quản lá thuốc bị ẩm không đảm bảo, bị xuống màu.

*Màu vàng phớt xanh (ký hiệu V):*

Là màu vàng có lẫn ánh xanh, đốm xanh nhưng không quá 20% diện tích lá.

Là màu của lá thuốc hái không đúng độ chín hoặc sấy không đảm bảo quy trình (thoát ẩm nhanh). Lá thuốc sau khi sấy có vết xanh dọc gân lá.

*Màu tap (ký hiệu KM):*

Là màu không quy định trong tiêu chuẩn của cấp loại đó mà sự có mặt của màu sắc ấy làm giảm chất lượng cấp loại đó.

*\* Đặc tính khác của lá thuốc*

Các đặc tính này dùng để mô tả chất lượng lá thuốc và dùng để giải thích các đặc trưng của từng cấp.

*Độ mịn:*

Được nhận biết khi sờ vào lá thuốc thấy nhẵn, mềm, không gợn tay.

Độ mịn thể hiện sự phân bố mật độ của các tế bào trên một đơn vị thể tích lá thuốc nhiều hay ít. Lá giữa thường có độ mịn cao hơn lá gốc và lá ngọn.

*Độ dầu dẻo:*

Đặc trưng bởi độ đàn hồi, mềm mại, độ bền của lá thuốc khi có tác động cơ học bên ngoài ở độ ẩm xác định. Lá thuốc có hàm lượng dầu nhựa cao thường có độ dầu dẻo cao.

*Độ thô ráp:*

Là cảm giác nhận biết được khi sờ vào lá thuốc thấy gợn tay, không mịn.

Phụ thuộc vào quy trình kỹ thuật trồng trọt, vị trí địa lý, vị trí của lá trên cây hoặc do ảnh hưởng của độ chín lá thuốc.

*Lá xốp, mỏng.*

Thể hiện lá thuốc không chắc, lá nhẹ. Có liên quan

đến cấu trúc của tế bào. Độ xốp được tạo nên một cách gián tiếp do sự tích lũy các chất dinh dưỡng trong giai đoạn chín ngoài đồng, quá trình ủ vàng lâu, thoát ẩm chậm, lá có màu nâu và tùy thuộc vào vị trí lá trên cây.

#### *Lá thuốc bị mốc:*

Lá thuốc bị các loại nấm mốc phát triển trên bề mặt lá ảnh hưởng đến chất lượng của lá thuốc.

#### *Độ dài lá:*

Phụ thuộc vào giống, quy trình chăm sóc, vị trí lá trên cây. Chiều dài lá thuốc được đo từ đầu cuống lá đến ngọn lá.

#### *Độ tổn thương do cơ học:*

Là mức độ lá thuốc bị thủng, rách... tổn hại đến hình dáng ban đầu của lá thuốc do quá trình trồng trọt, thu hái, sấy, vận chuyển, bảo quản gây ra (trừ các tổn thương do sâu, bệnh).

#### *Tổn thương do sâu bệnh.*

Là sự tổn thương do sâu, bệnh hại làm ảnh hưởng đến độ nguyên vẹn của lá và màu sắc lá thuốc.

#### *Độ đồng đều:*

Là tỷ lệ đồng nhất, thể hiện tính đồng đều của một lô thuốc (mớ thuốc, kiện thuốc), tính đồng đều được tính bằng tỷ lệ phần trăm (%) cấp thuốc chính trong lô thuốc.

### ***Độ ẩm:***

Thể hiện hàm lượng nước có chứa trong nguyên liệu lá thuốc. Độ ẩm được tính bằng tỷ lệ phần trăm (%).

#### ***\* Mức chất lượng.***

Thể hiện chất lượng của lá thuốc biểu hiện bên ngoài khi thu mua giao nhận. Căn cứ vào đặc điểm, màu sắc, độ tổn thương sâu bệnh, cơ học... của lá thuốc, các mức chất lượng được chia thành các cấp như sau:

Cấp 1: Tốt.

Cấp 2: Khá.

Cấp 3: Trung bình.

Cấp 4: Kém.

#### ***\* Cấp loại:***

Được thể hiện vị trí lá và mức chất lượng được ký hiệu bằng: Vị trí + cấp + màu sắc (nếu cần).

Ví dụ: X1F: được thể hiện là lá nách dưới, cấp 1, màu vàng cam.

X1: Được thể hiện là lá nách dưới, cấp 1.

#### ***Các quy tắc***

Việc áp dụng tiêu chuẩn phân cấp này phải đảm bảo các quy tắc như sau:

#### ***Quy tắc 1***

Việc xác định loại thuốc phải dựa trên việc kiểm tra toàn bộ lô thuốc lá đối chiếu với tiêu chuẩn phân

cấp thuốc lá vàng do Tổng Công ty thuốc lá Việt Nam quy định.

### ***Quy tắc 2***

Việc xác định loại thuốc lá phải được xác định trong điều kiện ánh sáng đảm bảo (400-900 Lux) đủ để phân biệt rõ màu sắc của lá thuốc.

### ***Quy tắc 3***

Khi lấy mẫu để đánh giá chất lượng: Thành phần hoá học, bình hút cảm quan phải tuân theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5080-90 (ISO 4874-1981) quy định về lấy mẫu nguyên liệu thuốc lá.

### ***Quy tắc 4***

Cấp chất lượng được đánh giá cho lô thuốc chỉ đại diện cho lô thuốc đó tại thời điểm đánh giá. Tại thời điểm khác, khi giao nhận cấp chất lượng của lô thuốc đó phải được đánh giá lại, xác định cụ thể theo cấp thực tế tại thời điểm đó.

### ***Quy tắc 5***

Tỷ lệ lẫn loại liền kề (lẫn cấp trên và cấp dưới của lô thuốc) phải tuân theo quy định của tiêu chuẩn cho từng cấp.

### ***Quy tắc 6***

Các mức độ đồng đều được tính bằng tỷ lệ %. Tỷ lệ phần trăm được tính bằng trọng lượng cấp thuốc chính trên trọng lượng lô thuốc ở cấp đánh giá.

### **Quy tắc 7**

Độ tổn thương cho phép được tính bằng tỷ lệ %. Việc đánh giá mức độ được ước lượng tỷ lệ % mặt lá bị ảnh hưởng hoặc mức độ tổn thương so với toàn bộ mặt lá theo tiêu bản. Trong trường hợp có tranh chấp được xác định bằng cách đặt lá thuốc dưới một tấm phim trắng đã được kẻ vuông ô ly kích thước ô ly 2 x 2 mm và đếm số ô bị tổn thương so với tổng số ô trên bề mặt lá, tính tỷ lệ %.

### **Quy tắc 8**

Không được thu mua phân cấp lá thuốc bị sống cuống, lá thuốc bị ẩm, bị mưa ướt có độ ẩm vượt quá 15%.

### **Quy tắc 9**

Không được thu mua phân cấp lá thuốc bị mốc, mục, không thái thành sợi, lá thuốc sấy có màu xanh, bị nhiễm mùi lạ. Lô thuốc được phân cấp không được lẫn các tạp vật lạ như: rơm, dây nylon, cao su, cỏ dại hoặc đất cát lẫn quá mức.

### **Quy tắc 10**

Để xác định độ ẩm của lá thuốc có thể tiến hành theo hai cách:

+ *Xác định bằng cảm quan*: Độ ẩm đảm bảo khi cuống thuốc bẻ gãy, lá thuốc không bị vụn nát khi nắm trong tay.



+ *Xác định bằng thiết bị* (khi giao nhận): Có thể xác định độ ẩm bằng tủ sấy theo phương pháp trọng tài (Sấy ở nhiệt độ 95°C trong 3 giờ theo TCVN 4285-86). Hoặc bằng các dụng cụ xác định độ ẩm nhanh khác đã được cơ quan Tiêu chuẩn đo lường Nhà nước cho phép.

**\* Yêu cầu kỹ thuật**

Lá thuốc lá vàng sấy trong khi thu mua, giao nhận được phân thành các cấp theo bảng phân cấp sau:

\* Phương pháp tổ chức thu mua, giao nhận kiểm tra phân cấp

\* Tổ chức thu mua, giao nhận, kiểm tra, phân cấp được thực hiện theo quy chế giao nhận thuốc lá nguyên liệu của Tổng Công ty Thuốc lá Việt Nam.

\* Đóng gói, ghi nhãn hiệu, vận chuyển và bảo quản:

***Đóng gói***

Nguyên liệu thuốc lá khi bảo quản phải được đóng gói bằng bao đay, lá thuốc xếp trong kiện thành từng lớp, cuộn quay ra ngoài, tùy theo yêu cầu sản xuất có thể bó lộn bằng chính lá thuốc của cấp đó, hoặc để lá rời. Tiếp đó 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 10cm.

Kiện được ép chặt, kích thước kiện: 55x75x40cm.

Trọng lượng kiện thuốc: 50kg (trọng lượng tịnh).

### *Ghi nhãn hiệu*

Trên kiện thuốc phải gắn nhãn hiệu, nhãn ghi rõ nội dung như sau:

- Tên đơn vị có hàng:
- 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 ghi thêm ký hiệu về màu sắc).

- Trọng lượng:
- Ngày đóng gói:
- Người kiểm tra:

Ngoài ra trên bề mặt kiện thuốc ghi ký hiệu:

Cấp loại, Vùng, Tổ (viết tắt bằng mực trên 2 đầu kiện)

### *Vận chuyển*

Phương tiện vận chuyển thuốc lá nguyên liệu phải đảm bảo sạch sẽ, khô ráo, có mái che. Không được chở bằng phương tiện có mùi lạ gây ảnh hưởng xấu đến chất lượng thuốc lá.

### *Bảo quản*

Thuốc lá nguyên liệu phải được bảo quản trong kho dành riêng cho thuốc lá, nền kho phải được xử lý sạch sẽ, không ẩm ướt. Kiện thuốc phải được xếp trên các giá gỗ (cách mặt đất 20cm, cách tường 50cm). Xếp thành từng lô theo cấp loại, vùng. Mỗi lô thuốc xếp

không quá 7 lớp, phải ghi rõ ngày đảo kiện, tình trạng thuốc trên biển báo cho từng lô, các lô thuốc xếp ngay thẳng, có lối đi để tiện cho việc kiểm tra. Trong thời gian bảo quản phải thường xuyên kiểm tra độ ẩm của lô thuốc, nhiệt độ trong kiện, tình hình sâu, mọt, mốc của các kiện thuốc để kịp thời xử lý đảo kho, diệt sâu mọt, mốc...

- Nếu độ ẩm  $> 15\%$ : 15 ngày đảo kho một lần.
- Nếu độ ẩm  $< 15\%$ : 30 ngày đảo kho một lần.

## II. KỸ THUẬT TRỒNG VÀ SƠ CHẾ THUỐC LÁ

### 1. Thời vụ trồng

Thời vụ trồng thuốc lá cho từng vùng phải căn cứ vào:

- Đặc điểm sinh lý của cây thuốc lá.

- Điều kiện ngoại cảnh thuận lợi nhất cho cây thuốc lá sinh trưởng tốt, chất lượng cao, ít bị ngoại cảnh tác động.

- Chế độ luân canh cây trồng cụ thể của từng vùng và tập quán canh tác của vùng đó.

Ở các vùng trồng thuốc lá phải căn cứ vào kết quả điều tra theo dõi về cơ cấu cây trồng thực tiễn sản xuất của các vùng mà xác định thời vụ trồng thuốc lá cho thích hợp.

- Các tỉnh trung du phía Bắc thường áp dụng công thức luân canh sau:

Thuốc lá xuân - Lúa mùa sớm - Cây vụ đông.

Lúa xuân - Lúa mùa sớm - Thuốc lá thu.

- Các tỉnh miền núi phía Bắc:

Thuốc lá xuân - Lúa mùa

Vì vậy bố trí thời vụ trồng thuốc lá như sau:

### **\* Vụ xuân**

**Đợt 1:** Gieo hạt trung tuần tháng 11 đến đầu tháng 12, trồng cuối tháng 1 đầu tháng 2 kết thúc thu hoạch hoặc xong trong tháng 6.

**Đợt 2:** Gieo sau đợt 1 khoảng 15 ngày tức là gieo hạt đầu tháng 12, trồng giữa tháng 2, kết thúc thu hoạch cuối tháng 6 đầu tháng 7.

### **\* Vụ thu**

**Đợt 1:** Gieo hạt từ trung tuần tháng 7, trồng cuối tháng 8 đầu tháng 9. Thu hoạch xong trong tháng 12 dương lịch.

**Đợt 2:** Gieo hạt cuối tháng 7 đầu tháng 8, trồng trung tuần tháng 9. Thu hoạch xong cuối tháng 12 đầu tháng 1 dương lịch.

Tuỳ thuộc vào điều kiện canh tác của từng vùng, thời tiết khí hậu của các năm mà mỗi vùng có những điều chỉnh cụ thể về mùa vụ của vùng đó ở các năm.

Chẳng hạn các vùng miền núi không chủ động được nước tưới phải bố trí sao cho khi trồng thuốc là có mưa. Mặt khác ở các vùng núi thời tiết thường lạnh hơn so với vùng trung du nên thời gian cây giống trong vườn ươm sẽ dài hơn so với vùng trung du vì vậy phải bố trí gieo giống sớm hơn.

## **2. Sản xuất cây giống**

### **a. Chọn đất, làm đất vườn ươm**

**Chọn đất:** Trước hết phải chọn đất vườn ươm cho

phù hợp, đó là nơi trung tâm của khu vực hay vùng trồng thuốc lá. Đất có thành phần cơ giới nhẹ, tơi xốp, chủ động tưới tiêu nước, đủ ánh sáng, đất vụ trước không trồng các cây họ cà hoặc thuốc lá. Đất sạch hạt cỏ dại, sạch nguồn gây bệnh cho cây thuốc lá.

- **Làm đất:** Đất phải cày bừa kỹ, nhặt sạch cỏ dại, phơi ải và bón vôi để diệt nguồn bệnh trong đất. Đất cần được đập nhỏ, mặt luống san phẳng để hạt giống được phân bố đều trên mặt luống và không bị lọt sâu xuống đất. Kích thước mặt luống chỉ nên rộng 0,8-1m để tiện cho việc nhặt cỏ và chăm sóc nhưng luống phải cao từ 25-30cm để thoát nước khi có mưa to.

\* Để đề phòng sâu bệnh hại trong vườn ươm cần phải xử lý đất trước khi gieo từ 7-10 ngày bằng một trong những phương pháp sau:

+ Phủ lên mặt luống một lớp trấu hoặc rơm rạ rồi đốt, sau đó cào trộn đều với đất mặt luống ở độ sâu 7-8cm để diệt cỏ dại, tăng kali cho đất (kali có tác dụng tăng khả năng chịu rét cho cây).

+ Dùng dung dịch sun phát đồng tưới lên mặt luống với liều lượng: 10gr/10 lít nước/10m<sup>2</sup> mặt luống, có tác dụng diệt nguồn bệnh trong đất.

+ Nên dùng thuốc Vibam 5H, 10H; Padan 4G... rắc trộn đều trên mặt luống để chống côn trùng (đế, kiến).

### **b. Bón phân lót**

Thời kỳ vườn ươm kéo dài từ 45-60 ngày nên cây

trồng yêu cầu một số lượng dinh dưỡng nhất định.  
Thông thường  $10\text{m}^2$  mặt luống cần bón:

Nitrat amôn: 0,3-0,5kg

Kali sunphát: 0,5kg

Supe lân: 1,0kg

Phân chuồng hoại mục: 15-20kg.

Nếu dùng DAP: 1kg DAP + 0,5kg kali sunphát.

Nên rải hỗn hợp phân lên mặt luống rồi trộn đều với lớp đất mặt dày 10cm (rễ cây thuốc lá phát triển mạnh ở lớp đất mặt 0-10cm), sau đó san phẳng mặt luống.

### *c. Kỹ thuật gieo hạt*

Lượng hạt gieo cho  $10\text{m}^2$  mặt luống là 1,5g. Vì 1g/hạt có 10.000-15.000 hạt, nếu tỷ lệ nảy mầm khoảng 80% thì số lượng cây con là 1.200-1.800 cây/ $\text{m}^2$  trong khi mật độ cây con yêu cầu là 400-450 cây/ $\text{m}^2$  là thích hợp.

- Xử lý hạt: Hạt thuốc lá thường khó mọc nhất là gặp điều kiện bất lợi. Do đó trước khi gieo hạt nên khử trùng và xử lý cho hạt mọc nhanh bằng cách: Ngâm hạt vào nước ấm ( $55-75^\circ\text{C}$ ) 4-6 giờ; loại bỏ các hạt lép, vớt ra xử lý bằng  $\text{CuSO}_4$  1% trong 10 phút hoặc dung dịch Formalin 1/50 có tác dụng diệt nguồn virút khảm tốt nhất, sau khi ngâm hạt trong dung dịch 10 phút vớt ra rửa bằng nước sạch và ủ hạt nứt nanh thì đem gieo để tăng tỷ lệ mọc mầm của hạt

giống, độ đồng đều của cây giống đồng thời giảm thời gian hạt giống nằm trong đất và do vậy sẽ tránh được tác động bất lợi từ môi trường.

- Cách gieo: Đất khô: Dùng bình tưới ô doa hoà hạt vào nước có xà phòng để hạt lơ lửng trong nước rồi tưới đi tưới lại trên mặt luống. Đất ướt: trộn hạt với cát hoặc đất bột theo tỷ lệ 1 phần hạt + 100 phần cát hoặc đất bột, gieo đi gieo lại vài lần cho đều.

Nên gieo hạt vào buổi sáng sớm. Sau khi gieo hạt xong, phủ lên mặt luống một lớp phân chuồng hoại mục dày 1cm rồi phủ rơm rạ để giữ ẩm và làm ấm có tác dụng kích thích sự nảy mầm của hạt giống, sau đó tưới nước cho đủ ẩm.

#### ***d. Chăm sóc vườn ươm***

\* Vật liệu chống rét hoặc mưa cho cây có thể là các tấm PE hoặc cắm cỏ tế (giàng giàng). Nhiệt độ thấp có ảnh hưởng rất lớn đến sinh trưởng phát triển của cây giống. Ở nhiệt độ nhỏ hơn 10°C cây con ngừng sinh trưởng, nhiệt độ nhỏ hơn 5°C cây bị chết, vì vậy ta cần phải chú trọng công tác phòng chống rét cho cây con vào vụ xuân, nhất là các tỉnh miền núi.

\* Từ khi gieo hạt xong đến khi cây mọc cần chú ý đến việc tưới nước cho cây con, mặt luống phải luôn ẩm để tạo điều kiện cho hạt nảy mầm đồng đều. Nên tưới nước vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát từ 3-4 thùng ôdoa/10m mặt luống).



\* Khi cây con mọc 2 lá thật, cứ 2 ngày tưới 1 lần, lượng nước tưới một ngày từ 2-3 thùng/10m<sup>2</sup> luống. Khi cây con có 5-6 lá thật, cứ 2-3 ngày tưới nước một lần với 4-5 thùng/10m<sup>2</sup> luống.

*Chú ý:* 5-6 ngày trước khi nhổ cây đem trồng thì không tưới nước nữa nhằm giảm lượng nước trong cây, hạn chế sự phát triển của bộ rễ, có như vậy khi nhổ cây đem trồng sẽ hạn chế được tổn thương của bộ rễ và sự mất nước đột ngột của bộ lá.

\* Bón phân thúc: Nếu cây chậm phát triển, có biểu hiện lá chuyển sang màu vàng thì tiến hành bón thúc cho cây: 5-10g urê/10 lít nước/10m<sup>2</sup> mặt luống sau đó tưới lại bằng nước lã (2-3 thùng) để tránh hiện tượng cháy lá. Tuy nhiên nên hạn chế sử dụng đạm, chỉ sử dụng đạm khi cây sinh trưởng quá kém. Để kích thích cho sự phát triển của bộ rễ nên sử dụng phân lân và kali. Ngưng bón phân trước khi nhổ cây đem trồng ít nhất là 10 ngày.

\* Thường xuyên làm sạch cỏ dại trong vườn ươm.

\* Cần kiểm soát chặt chẽ tình hình sâu bệnh hại trong vườn ươm để phun thuốc phòng trừ kịp thời. Nên phun phòng bệnh định kỳ 7-10 ngày/lần bằng dung dịch Boocđô hoặc ôxyclorua đồng.

\* Nên phun thuốc phòng trừ sâu bệnh trước khi nhổ cây đem trồng.

\* Cần chú ý phòng chống tác hại của sương muối đến cây giống bằng cách làm giàn che, tưới rửa sương vào sáng sớm.

Đối với vụ thu: Do điều kiện thời tiết, cần tiến hành làm bầu cho cây con.

Lợi ích của việc làm bầu:

- + Đảm bảo thời vụ trồng.
- + Tỷ lệ cây sống ngoài đồng ruộng cao.
- + Giảm công chăm sóc, tưới nước.
- + Điều phối cây giống dễ dàng.

\* Vật tư:

- Đất làm bầu: Đất thịt nhẹ, đất ruộng hoặc đất phù sa + phân chuồng ủ hoại mục ( $3-5$  gánh/ $m^3$  đất) + tro bếp ( $1$  gánh/ $m^3$  đất). Nếu quá ít phân chuồng có thể dùng  $1kg$  DAP +  $0,2kg$  kali sunphát/ $m^3$  đất. Phải trộn đều hỗn hợp đất và phân trước khi cấy cây con vào bầu.

Có thể dùng  $100g$  Sunphát đồng phun cho  $1m^3$  hỗn hợp đất để xử lý đất và phòng bệnh cho cây.

- Túi bầu: Có nhiều loại túi bầu.

+ Giấy báo: Cuộn thành hình trụ có nhiều lớp giấy.

+ Lá chuối: Cuộn quanh bầu đất đã nắm có cây.

+ Túi PE: Đó là những túi hình trụ rỗng 2 đầu có đường kính  $8cm$  và chiều cao  $10cm$ .

Giâm cây vào bầu: Khi cây thuốc được 25-30 ngày tuổi (3-4 lá thật) có thể nhổ để giâm vào bầu. Trước khi nhổ 2-3 ngày phải phun thuốc phòng trừ sâu bệnh và tưới đủ ẩm. Không tưới nước vào bầu trước khi cấy cây con. Khi cấy cây con vào bầu phải chọc lỗ và đặt cây ngay ngắn, ấn nhẹ gốc, sau đó tưới nước đủ ẩm. Trong khi nhổ và cho vào bầu phải nhẹ nhàng, tránh làm dập lá và thân cây. Nên nhổ và cấy bầu vào sáng sớm và chiều mát. Trước khi nhổ cây con cần tưới nước đẫm để nhổ được dễ dàng, tránh hiện tượng đứt rễ. Cần phun phòng bệnh định kỳ, chăm sóc cây trong bầu cẩn thận, tránh làm chết cây trong giai đoạn này.

\* Bầu cây con có thể để ngay trong ruộng trồng, vườn ươm nhưng phải làm giàn che hoặc để tại hiên nhà (giàn che theo hướng Đông Tây) có tác dụng tránh nắng và gió cho cây giống.

### **3. Kỹ thuật trồng**

#### **a. Đất trồng**

Tính chất đất có ảnh hưởng rất nhiều đến năng suất và chất lượng của thuốc lá nguyên liệu; đặc biệt tính chất hoá học của đất ảnh hưởng lớn đến chất lượng của lá thuốc.

Thông thường đất trồng thuốc lá là loại đất nghèo dinh dưỡng, dạng đất pha cát đến thịt nhẹ, không có nguồn bệnh. Đất phù hợp trồng thuốc lá:

+ Sét vật lý:	15-55%
+ Mùn:	0,8-3,3%.
+ N tổng số:	0,08-0,17%
+ Độ cao:	200-500m so với mặt biển
+ pH:	5,8=6,5

Đất không được luân canh với những cây trồng trước là cây họ cà để tránh lây lan nguồn bệnh nhất là bệnh TMV.

Sau đó cần cày sâu 20-25cm, phơi ải để tạo độ thông thoáng trong đất và diệt nguồn bệnh, cỏ dại và bón vôi 20 ngày trước khi trồng.

Lên luống theo dạng sống đơn, có 2 cách làm luống:

+ Cách 1: Tâm 2 luống cách nhau 1m, cao 35-45cm.

+ Cách 2: Xen kẽ từng đôi luống, tâm cách nhau 0,8m và 1,2m, luống cao 30-40cm.

Bố hốc, khoảng cách giữa các hốc là 0,5m. Mật độ trồng: 18.000-20.000 cây/ha (tương đương 700 cây/sào Bắc bộ).

Cây con đem trồng phải khỏe, đồng đều, không bị sâu bệnh. Cây giống có từ 5-6 lá, chiều cao từ cổ rễ đến ngọn từ 10-12cm.

Trồng hàng đơn, không trồng hàng đôi. Trồng cạnh hốc đã bón lót, sau đó lấp đất cho chặt hốc và tưới từ 0,5-1 lít nước, thông thường trồng sâu 1/3 thân cây. Trước khi trồng nên ngắt bỏ những lá bị

bệnh, bị vàng, thu gom và vứt ra xa ruộng trồng. Nếu cây giống già có thể xén 1/3-2/3 lá.

Sau khi trồng 7-10 ngày tiến hành xới phá váng, xới nhẹ và không vận để tạo sự thông thoáng trong đất; kích thích sự phát triển của bộ rễ. Mặt khác cắt đứt mao mạch trong đất giảm lượng nước trong đất bị bốc hơi. Không cần tưới nước trong giai đoạn này nếu thực hiện tưới đủ theo hướng dẫn ở trên.

### ***b. Bón phân***

Trong các biện pháp kỹ thuật nông nghiệp tổng hợp và liên hoàn nhằm tăng năng suất và chất lượng thuốc lá phân bón giữ một vị trí cực kỳ quan trọng. Hiệu quả của sản xuất thuốc lá không những phụ thuộc vào năng suất mà còn phụ thuộc vào chất lượng sản phẩm. Trong các loại cây trồng, thuốc lá là cây rất dễ thích ứng và nhạy cảm với phân bón. Ngoài yếu tố để tăng năng suất phân bón ảnh hưởng rất sâu sắc đến phẩm chất thuốc lá và nó được xem như là một yếu tố điều chỉnh phẩm chất của nguyên liệu; đặc biệt là phân khoáng.

Phân bón làm thay đổi đặc tính công nghệ, thay đổi kết cấu tế bào do đó dẫn đến thay đổi phẩm chất. Ví dụ khi bón quá nhiều N, hàm lượng nicotin và vật chất chứa đạm tăng nên thuốc hút nặng. Bón N quá muộn làm lá chín chậm, khó sấy vàng, hàm lượng nicotin cao, phẩm chất thuốc cũng kém. Ở cả hai mặt,

thiếu phân hay thừa phân đều dẫn đến hiệu quả của phân bón kém.

Thừa phân hoặc tỷ lệ phối hợp không cân đối, ngoài việc giảm chất lượng nó còn làm cho cây thuốc lá kém sức đề kháng với những điều kiện bất lợi như chống hạn kém, dễ bị nhiễm sâu, bệnh.

### *Cơ sở của bón phân hợp lý cho thuốc lá*

Nguyên tắc bón phân cho thuốc lá là bón phối hợp, bón lót đầy đủ, bón thúc sớm và kết thúc trước khi thân lá bước vào thời kỳ sinh trưởng mạnh nhất.

Mục tiêu của việc sản xuất nguyên liệu thuốc lá phải đạt được 2 yêu cầu: chất lượng và năng suất. Là một cây trồng, đối tượng kinh tế là lá già chín; về sinh lý việc tăng năng suất không phải là khó nhưng để đạt được chất lượng cao phù hợp với nhu cầu của công nghiệp chế biến là việc vô cùng khó khăn. Muốn vậy, trước hết cần phải căn cứ vào tình hình khí hậu, tính chất đất đai, chủng loại phân bón, tình hình sinh trưởng và nhu cầu dinh dưỡng của cây.

### *Phương pháp bón:*

\* Bón lót: Các loại phân được ủ kỹ và trộn đều, bón ở độ sâu 10-12cm cách hốc trồng cây 7-10cm. Lưu ý khi bón không để làm xót rễ dẫn đến chết cây con.

\* Bón thúc:

- Lần 1: Sau trồng 15-20 ngày, tiến hành xới xáo

làm cỏ, vun nhẹ quanh gốc, đồng thời ngắt bỏ lá vàng, lá gốc và lá bị bệnh.

- Lần 2: Sau trồng 30-40 ngày, xới xáo, làm sạch cỏ dại kết hợp vun cao luống và vét rãnh (chú ý không bón thúc quá muộn sau trồng 40 ngày).

### ***Định mức sử dụng phân bón theo vùng***

TT	Vùng	ĐVT	Nitrat amôn	DAP	Kali sunphát
1	Lạng Sơn (trừ Bắc Sơn), Bắc Kạn, Sơn La N:P:K = 50:75:75	Kg/sào	2,3	5,8	5,4
		Kg/ha	64	160	150
2	Thái Nguyên N:P:K = 50:100:180	Kg/sào	1,1	7,9	13
		Kg/ha	33	220	360
3	Bắc Giang, Sóc Sơn N:P:K = 60:120:200	Kg/sào	1,4	9,4	15,2
		Kg/ha	40	260	420
4	Ba Vì Bắc Sơn- Lạng Sơn N:P:K = 60:90:120	Kg/sào	2,7	7	8,6
		Kg/ha	75	196	240
5	Thanh Hoá N:P:K = 50:100:180	Kg/sào	1,7	11	18
		Kg/ha	33	220	360

Riêng vùng Thanh Hoá, nếu sử dụng phân lân thì lượng bón cho 1 sào Trung bộ là 7,6kg Nitrat amôn, 26kg phân lân và 18kg ka li sun phát.

### *Lượng bón:*

- Bón lót: Dùng DAP +  $1/3 K_2SO_4$
- Bón thúc lần 1:  $1/2$  Nitrat amôn +  $1/3 K_2SO_4$
- Bón thúc lần 2:  $1/2$  Nitrat amôn  $1/3 K_2SO_4$

Nhu cầu dinh dưỡng của cây thuốc lá khá phức tạp. Thực tế về số lượng nhu cầu của cây thuốc lá đòi hỏi không nhiều nhưng muốn có thuốc lá chất lượng cao phải đạt được các trị số cân bằng giữa các thành phần khoáng, cũng như các hợp chất hữu cơ được tạo thành trong cây. Sự thiếu hụt hoặc thừa thành phần dinh dưỡng, sự mất cân đối các vật chất đều dẫn đến thiệt hại về năng suất và chất lượng.

Cây thuốc lá là một cây trồng ngắn ngày, từ khi trồng đến khi thu hoạch xong khoảng 4 tháng. Việc bón lót đầy đủ (phân hữu cơ, phân vô cơ), bón thúc sớm và dứt điểm vào trước ngày thứ 40 là một yếu tố quyết định đến tăng năng suất và chất lượng của thuốc lá nguyên liệu.

Theo các tài liệu đã phân tích: hàm lượng N, P, K trong thân cây thuốc lá gồm N: 2,5%;  $P_2O_5$  0,52%;  $K_2O$ : 3,24%, chứng tỏ cây thuốc lá cần N, P, K, đặc biệt là N, K. Tuy vậy, trong các thời kỳ sinh trưởng phát triển của cây, nhu cầu dinh dưỡng rất khác nhau ở các thời kỳ.



### *Khả năng hấp thu dinh dưỡng của cây thuốc lá (%)*

Sau trồng (ngày)	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
30	3,30	0,75	4,54
60	1,98	0,59	4,70
90	1,82	0,59	3,64
120	1,85	0,57	1,83

*(Theo tài liệu của Sở nghiên cứu thuốc lá Trung Quốc)*

Qua đó chúng tỏ cây thuốc lá hấp thu nhiều N nhất là từ 85-45 ngày sau trồng, hấp thu nhiều K nhất là từ 35-60 ngày sau khi trồng. Còn yêu cầu P ít hơn và rải đều qua các thời kỳ.

#### ***- Tác dụng của các yếu tố dinh dưỡng***

+ **N:** Là nguyên liệu cơ bản quyết định sự cấu thành nguyên sinh chất của tế bào, sự hình thành diệp lục tố và nicotin.

Tác dụng rõ rệt của N đối với cây thuốc lá là tăng nhanh sự sinh trưởng, thân lá phát triển mạnh dẫn đến năng suất cao.

Nếu không cung cấp đủ N cho thuốc lá thì cây sinh trưởng chậm, lá nhỏ, cây lùn, năng suất thấp, đồng thời lá mỏng giòn, độ dầu dẻo ít, cháy nhanh, phẩm chất kém. Nếu cây thiếu N sẽ biểu hiện lá vàng, cây còi cọc, lá ở dưới bị đổ ứng rồi khô. Ngược lại nếu bón N quá nhiều thì thân lá sinh trưởng nhanh, thịt lá không mịn,

kết cấu tế bào thưa, nhiều nước, xanh lâu chín muộm, hàm lượng nicotin và protit tăng cao, hàm lượng đường bột giảm thấp, thuốc sầy có màu nâu đen, vị đắng khét không có lợi cho phẩm chất nguyên liệu. Nghiên cứu của Voloviep (Liên Xô cũ) về hàm lượng dinh dưỡng đến phẩm chất lá thể hiện trong bảng 2.

### ***Ảnh hưởng của N, P, K đến phẩm chất thuốc lá (%)***

Lượng phân hữu hiệu (kg/ha)	Nicotin (%)	Chỉ số Shmuck
60P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + 75K <sub>2</sub> O	1,91	1,11
60N + 60P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + 75K <sub>2</sub> O	2,17	0,47
90N + 60P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> + 75K <sub>2</sub> O	3,34	0,36

*Nguồn số liệu: Giáo trình cây CN-Trường ĐHNN I Hà Nội.*

+ **P**: Tuy cây thuốc lá có nhu cầu về P không nhiều, song P có tác dụng tốt với cây thuốc lá: Làm cho bộ rễ phát triển mạnh, cây phát dục sớm, kết cấu tế bào lá chặt và đều xúc tiến quá trình vận chuyển hydratecacbon, tăng chỉ số shmuck làm cho phẩm chất tốt.

### ***Ảnh hưởng của P đến phẩm chất thuốc lá (%)***

Loại phân	Nicotin	N tổng số
N	1,66	3,80
N + P	1,46	2,85

*Nguồn số liệu: Giáo trình cây CN-Trường ĐHNN I Hà Nội.*

Nhưng nếu cây thuốc lá thiếu P sẽ làm cho lá có màu xanh tối, phiến lá nhỏ hơi nhọn, kéo dài thời gian chín, làm giảm năng suất và phẩm chất. Ngược lại nếu bón quá nhiều P cũng không có lợi: lá thô, xù xì, độ dầu dẻo ít, dễ vụn nát, đặc biệt gân lá to làm cho tỷ lệ gân/thịt lá lớn, do đó phẩm chất kém.

+ **K**: Là thành phần chủ yếu trong tro thuốc, nhu cầu về K của cây thuốc lá khá nhiều. K có tác dụng tăng nhanh sự sinh trưởng. Tài liệu của Cuxainop và Damahop cho thấy rõ điểm đó.

### *Ảnh hưởng của K đến sinh trưởng cây thuốc lá*

Chỉ tiêu \ Công thức	Không bón	K (kg/ha)					
		N, P	60	90	120	150	180
Chiều cao (cm)	90	126	132	134	140	151	151
Diện tích lá (cm <sup>2</sup> )	490	736	76.3	828	825	91,5	-
Số lá/cây	22	27	27	29	30	32	32
Thời gian từ trồng đến ra hoa	87	84	84	85	83	83	83

Ngoài ra, K còn có tác dụng lớn đến năng suất và phẩm chất thuốc lá. Nó đã kích thích hoạt động các men trong quá trình hình thành hydratcacbon và phân giải protit; tăng được phẩm chất, biểu hiện rõ màu sắc lá sau sấy, độ cháy và hương thơm của nguyên liệu.

Nếu cây thiếu K có biểu hiện: Đầu lá vàng và bị

ốm, sau đó chuyển nhanh sang màu nâu và màu gỉ sắt, mép và ngọn lá bị uốn cong vào trong, lá thuốc sấy có màu đen, màu sắc không đều và độ cháy kém.

+ **Cl**: Theo tài liệu ở Mỹ cho biết: Cây thuốc lá cần một lượng Clo nhất định. Nếu bón clo với lượng ít có tác dụng tăng áp lực trương của tế bào, giúp sự sinh trưởng mạnh, có thể làm tăng năng suất hoặc cải thiện được đặc tính vật lý của thuốc lá. Vì vậy người ta đề nghị trên đất có độ pH cao hơn 5,6 phải chứa 2% hoặc không quá 3% Cl, thì có thể bón 20kg Cl/ha. Nếu bón trên 30kg Cl/ha thì có thể có hại cho thuốc lá. Như vậy, quá thừa Cl sẽ làm cho khả năng hút ẩm của lá thuốc tăng lên, làm giảm độ cháy, lá giòn, trở ngại cho quá trình trao đổi hydratecarbon, dẫn đến phẩm chất kém. Hàm lượng Cl thích hợp trong lá thuốc  $< 1$ . Theo Akehurst cho biết: Lá thuốc có dư thừa Cl đối với thuốc lá đang bảo quản sẽ có mùi khó chịu giống mùi vải sơn. Bởi vậy khi dùng các loại phân bón hoặc thuốc sâu cần tránh những loại có gốc Cl.

### **c. Bón vôi**

Đặc điểm chính của đất trồng thuốc lá ở khu vực trung du phía Bắc thường là loại đất biến đổi do trồng mùa nước, bạc màu, nghèo dinh dưỡng và chua. Hàm lượng đạm, photpho, kali, mùn thấp hơn so với các tỉnh miền núi phía Bắc,  $pH_{KCl}$  từ chua đến rất chua ( $pH = 4,3-4,5$ ). Hàm lượng  $Ca^{2+}$  trao đổi thấp,

thành phần cơ giới chủ yếu là đất cát pha. Vì vậy việc sử dụng vôi là rất cần thiết. Ngoài việc tăng khả năng cung cấp hấp thu các chất dinh dưỡng của cây thuốc lá (cây thuốc lá hút dinh dưỡng thuận lợi ở pH khác nhau: hút N ở pH = 6-8, P ở pH = 6,25-7, K ở pH=6-8); vôi còn có tác dụng cải tạo đất, trung hoà độ chua của đất, cải tạo tính chất lý học của đất và diệt một số nguồn gây bệnh cho cây thuốc lá.

Theo kết quả nghiên cứu của Bộ môn Nông hoá-Thổ nhưỡng Trường ĐHNH-Hà Nội thì cây thuốc lá phát triển tốt nhất ở pH từ 5,8-6,5. Vì vậy để duy trì ở pH này thì lượng vôi cần bón ở những chân đất chua như sau:

Mức độ chua của đất	pH <sub>KCl</sub>	Lượng vôi cần bón (tạ/ha)		
		Đất nhẹ	Đất trung bình	Đất nặng
Đặc biệt chua	<3,5	10-20	20-30	30-40
Rất chua	3,5-4,5	7-10	10-15	15-20
Chua	4,5-5,5	5-7	7-8	8-10
Ít chua	5,5-6,5	2-3	3-4	4-5

### ***Phương pháp bón vôi:***

-Vôi càng được đảo đều trong đất càng tốt, không nên lấp vôi quá sâu vì bón vôi nhằm chủ yếu cải tạo lớp đất mặt, lớp quynh rế.

Không bón vôi lẫn với phân chuồng, phân có gốc amôn và phân supe lân. Phải bón các loại phân đó vào các thời điểm khác nhau. Bón vôi nhằm cải tạo đất nên phải bón trước khi trồng thuốc lá, trước khi bón các loại phân khác ít nhất 1 tháng.

Lưu ý khi bón vôi: Bón vôi pH của đất được cải thiện, chất hữu cơ dự trữ trong đất khoáng hoá nhanh hơn, cây trồng được cung cấp dinh dưỡng tốt hơn.

Nhưng chất hữu cơ trong đất do vậy cũng kiệt quệ nhanh chóng. Nếu không kịp thời bồi dưỡng chất hữu cơ tính chất vật lý của đất lại xấu đi nhanh chóng. Vì vậy việc bón phân đầy đủ cho cây thuốc lá theo quy trình kỹ thuật không những làm tăng năng suất và chất lượng của thuốc lá nguyên liệu mà còn tránh được sự cạn kiệt dinh dưỡng trong đất, sự phá huỷ tính chất vật lý của đất.

#### ***d. Tưới nước***

Ở phía Bắc nước ta, mùa vụ trồng thuốc lá chính nằm trong thời điểm từ tháng 11 đến tháng 5 năm sau là thời kỳ hầu như lượng mưa rất ít.

Vì thế tưới nước cho thuốc lá là biện pháp kỹ thuật tăng năng suất và chất lượng thuốc lá. Tưới nước đầy đủ sẽ tạo các điều kiện thuận lợi cho các hoạt động sinh lý của cây, dễ dàng hoà tan phân bón, cải thiện chế độ nhiệt trong đất, tạo điều kiện cho hệ vi sinh

vật đất phát triển, tạo điều kiện tiểu khí hậu đồng ruộng tốt. Những yếu tố này tạo cho năng suất cao và chất lượng tốt

Để xác định chế độ tưới nước hợp lý có hiệu quả cao cần căn cứ vào:

- Đặc tính của đất, nhất là lý tính của đất để biết khả năng thấm nước giữ ẩm của đất.
- Địa hình của đất: đất bằng, đất dốc, đất trũng.
- Khí hậu: chế độ mưa, nắng, gió.
- Các yêu cầu của từng giống thuốc lá và nhu cầu nước qua các thời kỳ sinh trưởng phát triển. Giống C176 chịu hạn tốt hơn giống K326.

Thiếu nước và thừa nước đều không có lợi về năng suất và chất lượng thuốc lá.

Không đủ nước làm cho cây sinh trưởng kém, thời gian sinh trưởng của cây kéo dài, cây cần cỗi, kích thước lá nhỏ. Lá thuốc có màu xanh tối, lá chín không đồng đều và khó chuyển màu trong giai đoạn ủ. Sau khi sấy, lá có màu tối, các vật chất có lợi cho tính chất hút kém.

Thuốc lá rất cần nước, nhưng rất sợ úng nước (thừa nước). Khi thừa nước, đất bị thiếu oxy, quá trình nitrat hoá trong đất bị kìm hãm, các vi sinh vật hiếu khí không phát triển. Ngoài ra khi úng nước, kết cấu của đất rất dễ bị phá vỡ, một số chất dinh dưỡng

bị trực đi (rửa trôi theo đường thẳng đứng), sâu bệnh dễ lan truyền.

Nhiều nước làm lá thô ráp, vật chất có đậm trong lá nhiều hơn, khi lá chín, tỷ lệ nước trong lá rất cao gây tổn kém về nhiên liệu sấy cũng như khó sấy.

+ Cách tưới nước: Có hai cách tưới cho thuốc lá: Tưới theo rãnh trồng thuốc lá và tưới phun mưa.

Tưới nước theo rãnh cần có hệ thống dẫn nước đầu nguồn và các nhánh dẫn nước về các thửa ruộng thuốc lá. Nước được dẫn trực tiếp vào từng rãnh trồng thuốc lá và cho nước thấm đều vào hai bên mép rãnh, ít nhất nước phải ngập được  $\frac{2}{3}$  rãnh trồng thuốc lá trong thời gian 15-20 phút.

Tưới nước có hiệu quả cao là phương pháp tưới phun mưa. Cách này có ưu điểm nổi bật hơn so với cách tưới rãnh: độ ẩm đất đều, đất không bị phá vỡ kết cấu, tạo thuận lợi cho vi sinh phát triển tốt, chất dinh dưỡng trong đất không bị rửa trôi, thay đổi điều kiện tiểu khí hậu trong đồng ruộng thuốc lá. Ngoài ra, khi phun mưa đất được giàu thêm oxy và các chất khí khác giúp cho quá trình hoà tan nhanh các muối khoáng trong đất.

Tưới phun trên toàn bộ thân lá của cây làm sạch lá để giảm được lao động trong quá trình làm vệ sinh lá.

Chế độ tưới hợp lý nhằm nâng cao năng suất và



chất lượng thuốc lá bao gồm: phương pháp tưới, số lần, thời gian và lượng nước tưới.

*+ Các giai đoạn tưới nước:*

Căn cứ tình hình thực tiễn, căn cứ vào kết quả nghiên cứu của Viện Nghiên cứu Thuốc lá, và kinh nghiệm của nước ngoài, tưới nước có thể phân chia ra:

- Tưới nước trước lúc trồng: Mục đích để cho cây có đủ độ ẩm cần thiết khi thao tác trồng và sau đó có đủ ẩm trong thời gian 5-7 ngày. Để trồng cây ngày hôm sau, chiều hoặc tối hôm trước ta dẫn nước vào các rãnh thuốc lá để cho ruộng đạt độ ẩm bão hoà lượng nước cần tưới lúc này là  $500-700m^3/ha$ , nếu đất cát dễ thấm nước cần phải tưới nhiều hơn.

Tưới giữ ẩm ở giai đoạn đầu sinh trưởng: Khi đã tưới đầy đủ trong thời gian trồng, khoảng 5-7 ngày sau trồng ta tiến hành tưới giữ ẩm cho cây. Trong khi tưới, nên tiến hành xới nhẹ quanh gốc, bón thúc lần 1. Lượng nước tưới cần  $400-500m^3/ha/lần$ .

Tưới trong thời gian sinh trưởng mạnh của cây: ở thời kỳ này tưới có ý nghĩa quyết định đến năng suất và chất lượng của cây. Độ ẩm đất lý tưởng trong thời kỳ này là 75-80%. Vì nhu cầu cây cần nhiều nước, bộ rễ ăn sâu diện tích lá trên cây lớn nên sự thoát nước trên bề mặt lá rất lớn, nên ở các tỉnh phía Nam với phương pháp tưới theo rãnh thì chu kỳ tưới là 4-5 ngày/lần. Lượng nước cần  $800-900m^3/ha/lần$ .

- Tưới nước trong thời gian thu hoạch lá (sau trồng khoảng 50-60 ngày bắt đầu thu hoạch): Trong quá trình lá chín, nhu cầu nước có giảm đi vì yêu cầu độ ẩm đất đạt 60-65%. Lượng nước tưới trong thời gian này cần 500-600m<sup>3</sup>/ha/1 lần tưới. Cần lưu ý, nếu thiếu nước trong thời kỳ này, lá bị chín ép nên không có lợi cho phẩm chất.

Ở phần trên đã nêu, hiệu quả của tưới nước chỉ phát huy được khi kết hợp với nhiều biện pháp kỹ thuật nông nghiệp khác như: chế độ bón phân, vun xới, hệ thống rừng phòng hộ... Cũng nhấn mạnh vài biện pháp kỹ thuật bắt buộc trong quá trình tưới: ở những vùng đất sét (khoảng 15-20%) khi tưới rãnh phải chú ý đặc biệt vì đất bí nước thuốc lá sẽ không sinh trưởng được. Sau khi tưới phải để cho nước tiêu hết trên rãnh, không để những chỗ đọng nước. Phá văng kịp thời sau khi tưới để tăng cường quá trình giữ ẩm của đất và giúp bộ rễ hô hấp thuận lợi. Không được dẫn nước tưới từ ruộng đã bị mắc bệnh sang ruộng khác để tránh lây lan. Không để cho tốc độ dòng nước chảy quá mạnh vào các rãnh thuốc lá vì có thể làm sứt lở hàng thuốc và cây bị trơ rễ. Trước khi thu hoạch phải ngưng tưới trước đó 2-3 ngày.

#### ***e. Vun xới và diệt cỏ dại cho thuốc lá***

Bộ rễ cây thuốc lá thuộc loài hảo khí, nghĩa là rất cần đất tơi xốp, thoáng khí để có thể nhận được oxy.

Mặt khác rễ hút của thuốc lá tập trung chủ yếu ở tầng đất 10-30cm, càng gần mặt đất phân bố ngang của rễ càng rõ rệt, mật độ rễ càng dày. Khi xới xáo một số rễ già bị cắt đứt có tác dụng kích thích ra rễ mới nên người ta xếp cây thuốc lá vào loại cây trồng "ưa xới xáo". Vun gốc cũng là một biện pháp rất quan trọng trong quá trình chăm sóc cây thuốc lá ngoài đồng ruộng. Nhờ đặc điểm thân thuốc lá có nhiều rễ bất định, những rễ bất định ở phần sát gốc dễ phát sinh thành rễ hút khi gặp đủ điều kiện: đất, nước, không khí, dinh dưỡng... Vì vậy khi vun sát gốc đã tạo điều kiện cho rễ bất định phát triển tốt, tăng cường cơ quan hấp thu dinh dưỡng cho cây, tăng cường tính chống đổ cho cây. Vun gốc còn có tác dụng chuyển hoá chất dinh dưỡng trong đất, thuận tiện cho việc tưới tiêu.

Việc xới xáo vun gốc cho cây thuốc lá cần phải kết hợp với việc diệt cỏ dại trên đồng ruộng, làm vệ sinh cho cây như nhặt bỏ những lá vàng úa, lá bị nhiễm bệnh và một số côn trùng có hại, bệnh trong đất trồng thuốc lá.

Như vậy, có thể tiến hành xới xáo, vun luống vào 3 đợt:

Đợt 1: Sau trồng 7-10 ngày xới nông khoảng 3-5cm.

Đợt 2: Sau trồng 5-20 ngày xới sâu 5-7cm, kết hợp làm cỏ, bón phân thúc lần 1 vun nhẹ quanh gốc.

**Đợt 3:** Sau trồng 30-40 ngày xới sâu 7-10cm, kết hợp bón phân thúc lần 2, vun cao luống và vét rãnh.

Đây là lần vun xới cuối cùng nhằm kích thích bộ rễ bất định phát triển tăng cường tính chống đổ cho cây.

### ***g. Bấm ngọn và ngắt chồi nách***

#### ***Bấm ngọn***

Kỹ thuật bấm ngọn tức là ngắt các nụ hoa hoặc chùm hoa trên cây thuốc lá. Khi cây bắt đầu ra nụ, để phục vụ cho cơ quan sinh sản các chất dinh dưỡng được tích lũy trong lá thuốc sẽ điều chuyển lên chùm hoa. Vì thế dẫn đến chất lượng lá thuốc sẽ giảm đi, lá cũng bị giảm trọng lượng vì vật chất khô bị tiêu hao. Chất dinh dưỡng trong lá bị mất đi, lá sẽ phát triển không hoàn chỉnh, kích thước lá giảm, lá chín không đều, đặc biệt là hương thơm ít, biểu hiện bên ngoài là lá thuốc mỏng, gân to.

Bấm ngọn dẫn đến sự thay đổi đột ngột về kích thước lá-yếu tố quyết định đến chất lượng. Sự thay đổi này ảnh hưởng rõ rệt nhất và trực tiếp nhất là lá ngọn, lá nách trên và một phần ảnh hưởng ở lá giữa.

Bấm ngọn làm tăng sức sống của lá, điều này có ý nghĩa thực tiễn rất lớn. Lá của cây được bấm ngọn đạt độ chín kỹ thuật đồng đều hơn, các dấu hiệu chín rõ ràng hơn, có màu sáng hơn. Những lá chín kỹ

thuật đầy đủ (đúng quá trình chín sinh lý) sẽ bảo đảm cân bằng giữa tốc độ thoát nước trong khi sấy và tốc độ của quá trình phân huỷ. Quá trình này quyết định màu sắc và vật chất tốt của lá thuốc sau sấy. Cũng do sức sống của lá tăng lên, nên có một số ý kiến cho rằng bấm ngọn thúc đẩy lá chín nhanh và có những ý kiến ngược lại. Điều này có thể giải thích như sau: Lá của các cây được bấm ngọn sẽ kết thúc sinh trưởng dinh dưỡng sớm và bước vào chín kỹ thuật sớm hơn nhưng quá trình già của lá diễn ra chậm chạp hơn. Có những trường hợp lá của cây bấm ngọn lại chín chậm hơn lá của cây không bấm ngọn, các điều kiện sinh thái rất thuận lợi cho sinh trưởng nhưng không thuận lợi cho chín kỹ thuật (Ví dụ: Lượng dinh dưỡng quá đầy đủ, độ ẩm cao, nhiệt độ thấp).

Bấm ngọn và kết hợp với ngắt chồi nách dẫn đến những thay đổi quan trọng về thành phần hoá học, có khả năng làm tốt hơn về chất lượng. Lượng nicotin tăng lên 30-40%. Một số thí nghiệm đã chứng minh khi ngắt ngọn lượng đạm hoà tan giảm, tăng lượng hydrat carbon (đường và tinh bột) lên 30-35%. Vì thế nâng cao chất lượng thuốc lá.

Tuỳ thuộc vào đặc tính của từng giống, điều kiện sinh trưởng, phương pháp ngắt ngọn, ngắt chồi nách, năng suất tăng từ 10-15% và phẩm chất tăng từ 10-30%. Thời điểm ngắt ngọn:

+ Ngắt ngọn khi cây có nụ hoặc hoa đầu tiên nở. Nếu ngắt ngọn trước lúc có nụ hàm lượng đường hòa tan và tinh bột giảm thấp hơn so với bấm ngọn khi cây có nụ hoặc ra hoa và thậm chí đường hòa tan giảm mạnh. Ngắt ngọn quá muộn sẽ ảnh hưởng đến năng suất, chất lượng nguyên liệu. Một số nghiên cứu đã chỉ ra rằng cứ chậm bấm ngọn 1 ngày năng suất sẽ giảm đi 1%.

Độ cao ngắt ngọn cũng quyết định đến tính chất hoá học của lá thuốc. Thông thường ngắt nụ hoa và ngắt sâu xuống thêm 2-3 lá nhỏ nữa. Ngắt ngọn càng thấp, hàm lượng nicotin tích lũy trong lá càng cao. Vì không chế một số lá nhất định trên cây nên đối với thuốc Virginia, người ta thường ngắt ngọn ở vị trí lá thứ 20-22. Làm như vậy số lá trên cây luôn luôn đạt được theo yêu cầu của quy trình.

### *Ngắt chồi nách*

Như đã biết, trên mỗi nách lá của thuốc lá đều có từ 1 đến 2 mầm dinh dưỡng. Do hiện tượng kìm hãm sinh trưởng đỉnh ngọn nên khi chưa ngắt ngọn, mầm dinh dưỡng các nách lá ở trạng thái ngủ. Bản chất của vấn đề này là auxin được sản sinh từ đỉnh ngọn xuống nách lá ở nồng độ cao nó là chất kìm hãm sinh trưởng nên mầm không hoặc ít phát triển. Khi ngắt ngọn thuốc lá theo yêu cầu kỹ thuật hoặc do tác động cơ giới (bị gãy ngọn, sâu cắn ngọn...), quá trình ức chế

không còn ưu thế nữa, mầm nách phát triển thành chồi mới và ở những chồi mới này có một số lá phát triển.

Chồi nách phát triển sẽ tiêu hao rất nhiều dinh dưỡng của các lá trên thân chính. Do đó làm trọng lượng lá, chất lượng lá giảm. Điều này không có lợi cho sản xuất thuốc lá. Vì thế bấm ngọn luôn luôn kèm theo biện pháp ngắt chồi nách. Sau khi ngắt ngọn khoảng 5 ngày, chồi nách đã sinh trưởng và có thể đạt chiều dài nách từ 3-5cm, chúng ta tiến hành ngắt chồi nách lần thứ I: Công việc ngắt chồi nách được làm liên tiếp từ 3 đến 4 lần mới có thể huỷ diệt hết chồi nách.

Ngày nay việc huỷ diệt chồi nách cho thuốc lá bằng hoá chất đã trở thành rất phổ biến của các nước trồng thuốc lá. Ngoài tác dụng huỷ diệt chồi nách, hoá chất còn diệt cả những chùm hoa còn sót lại trên cây, có tác dụng ở một mức độ nhất định, kích thích sinh trưởng của lá và thuốc MH có đặc hiệu diệt bệnh *Oidium tabaci*. Biện pháp này còn giảm được nhiều lao động so với ngắt chồi nách bằng tay.

Thuốc có tác dụng lưu dẫn MH30 (Maleic Hydrazid). Liều lượng dùng là 8-10kg/ha, hoà tan trong 500-600 lít nước và phun ngay sau khi ngắt ngọn.

Thuốc có tác dụng trực tiếp (tiếp xúc) là Ofsut, Antak, Royantac... các loại thuốc này nên phun ở

những dạng hạt lớn (áp suất 0,5-0,8at/cm<sup>2</sup>). Liều lượng dùng với thuốc Ofsut là 35-40 lít và Antak là 20 lít. Các loại thuốc trên hoà tan vào nước thành dung dịch và dùng 600-700 lít dung dịch/ha.

Các loại hoá chất để diệt nhánh khi sử dụng phải phun đều trên cây và đủ liều lượng... Nếu không làm đúng, thuốc lại có tác dụng kích thích cho chồi nách phát triển nhanh hơn. Thời gian phun thuốc phải tiến hành vào lúc trời mát, nhất là buổi sáng khi lá còn ướt. Sau khi phun thuốc nếu gặp trời mưa phải xử lý lại.

Để giảm công lao động của người nông dân, hạn chế sự phát triển của chồi nách, người ta đã dùng một số chất hoá học, trong đó thuốc diệt chồi ACCOTAB tỏ ra có hiệu quả cao nhất, giảm được 75-80% số chồi phát triển.

#### **4. Quy trình hái, sấy thuốc lá**

##### **a. Hái thuốc lá**

Cũng như các cây trồng khác, lá thuốc lá tuân theo quy luật sinh học: Hình thành, trưởng thành, già chín và rụng lá. Ngoài ra, lá thuốc có thể bị chín ép do thiếu nước và dinh dưỡng, bị tấp vàng do ánh sáng quá mạnh hoặc nhiệt độ không khí quá cao.

Độ chín kỹ thuật của lá thuốc lá là thời điểm ngừng sinh trưởng tích lũy được nhiều vật chất có lợi



cho thuốc lá mà từ đó tạo nên chất lượng đặc trưng của từng loại thuốc lá. Nhóm vật chất Hydrat carbon hoà tan được tích lũy cao, chất diệt lục và các vật chất có đậm bất đầu phân giải.

Việc xác định thời điểm chín kỹ thuật của lá thuốc về hình thái, tùy thuộc vào giống, khí hậu, đất đai, kỹ thuật canh tác... Vì thế cần theo dõi nhiều năm và có kinh nghiệm thực tiễn để xác định đúng độ chín của nó. Hái lá đúng độ chín có ảnh hưởng tốt đến chất lượng thuốc sấy, nếu hái lá quá chín khi sấy sẽ chuyển sang màu nâu, lá quá xanh sẽ chuyển sang màu xanh chết.

Bằng cảm quan ta có thể xác định độ chín kỹ thuật của lá như sau:

- Lá từ màu xanh chuyển sang màu vàng.
- Góc giữa thân và lá chuyển từ góc nhọn sang góc tù.
- Lông trên bề mặt lá rụng nhiều, mặt lá sáng bóng.
- Bề cọng lá thấy giòn.

### **Cách thu hoạch lá:**

Mỗi lượt hái từ 2-3 lá/cây. Cần phân loại lá để đảm bảo đồng đều về độ chín của một sào sấy. Hái xong phải cuốn vào sào ngay, không xếp chồng đống lá đã hái, tránh giập nát.

Cuốn lá thuốc vào sào sấy: Nếu lá to mỗi nút chỉ

buộc 2 lá, lá nhỏ có thể cuốn 3 lá/nút. Lượng thuốc không quá 5kg thuốc tươi trên 1m chiều dài sào sấy. Chú ý: Lá cuốn vào sào phải quay lưng vào nhau phân theo độ chín của lá. Có thể ghim lá vào sào (dạng sào gỗ có đóng đinh) hoặc cuốn lá vào sào (dạng sào bằng cây giang, nứa, tre...). Lá được cuốn dọc theo sào bởi dây đay xe có đường kính 1,5mm. Cuốn hoặc ghim lá ngay tại ruộng hoặc vận chuyển về cuốn ở lò sấy.

### ***b. Xếp thuốc vào lò***

Trước khi xếp lá thuốc vào lò phải làm vệ sinh lò sấy kiểm tra đường ống dẫn nhiệt, các cửa và chuẩn bị đủ than (củi) sấy, dụng cụ phòng cháy chữa cháy, nhiệt kế.

Xếp thuốc vào lò theo nguyên tắc sau:

- Hàng dưới xếp thưa, trên xếp dày.
- Lá quá chín xếp ở hàng dưới, lá xanh xếp ở hàng trên. Không để lá thuốc tầng trên chạm vào lá thuốc tầng dưới.
- Khoảng cách giữa các tầng xà gỗ là 60-70cm, khoảng cách giữa các sào sấy từ 35-40cm. Khoảng cách giữa các đuôi lá tầng dưới cùng cách đường ống dẫn nhiệt tối thiểu 30cm.
- Tại các cửa quan sát xếp các sào thuốc đại diện cho mẻ sấy, sau khi xếp thuốc vào lò phải lắp giàn chống hoả và đóng kín các cửa.

### **c. Quy trình sấy**

Lá thuốc trên đồng ruộng, mặc dù thu hoạch đúng độ chín, song vẫn không thể sử dụng được. Trước hết ở trong lá có hàm lượng nước khá cao và sau nữa là tính chất hoá học, lý học, tính chất hút để làm ra sản phẩm thuốc điều khác xa so với tính chất lá khi thu hoạch.

Vì thế lá thuốc sau khi thu hoạch cần phải xử lý để làm mất nước, thay đổi màu sắc và thay đổi sâu sắc một số thành phần hoá học và một số tính chất vật lý của nó.

Bởi vậy sấy thuốc lá thực chất là quá trình khống chế độ ẩm thích hợp nhằm sấy khô lá thuốc và đảm bảo quá trình chuyển hoá các chất theo hướng có lợi cho sản xuất thuốc lá điều. Quá trình sấy trải qua 4 giai đoạn:

#### **\* Giai đoạn ủ vàng.**

Tuỳ thời tiết và mức độ lá thuốc chín ngoài đồng để có thể đốt nhẹ trong lò khi ủ vàng.

Thời gian ủ vàng.

- Đối với lá gốc: nhiệt độ ủ  $36-38^{\circ}\text{C}$ , thời gian 22-24 giờ.

- Đối với trung châu: nhiệt độ ủ  $37-39^{\circ}\text{C}$ , thời gian 22-24 giờ.

- Đối với lá ngọn: nhiệt độ ủ  $37-39^{\circ}\text{C}$ , thời gian 28-32 giờ.

• Nếu ủ vàng trong vụ thu phải đốt lửa nhỏ để duy trì nhiệt độ ủ vàng.

• Nếu lá thuốc hái bị mưa ướt, sau khi cuốn vào sào cần treo sào thuốc để giảm bớt nước trên bề mặt lá. Sau khi vào lò cần đốt ngay và hé cửa thoát ẩm, khi không còn nước trên bề mặt lá thì đóng cửa thoát ẩm và ủ như bình thường.

• Lá thuốc chuyển vàng tốt nhất khi sờ tay vào khối thuốc thấy "ấm tay", trên mặt lá không đọng nước.

• Thời điểm kết thúc ủ vàng: Khi tầng dưới chuyển vàng gần hết chỉ còn phớt xanh dọc theo gân chính. Tầng trên cùng đã chuyển vàng 2/3 diện tích lá thì kết thúc giai đoạn ủ vàng.

### ***\* Giai đoạn cố định màu sắc***

Quá trình cố định màu sắc diễn ra khoảng 45-50 giờ, thời gian phụ thuộc vào vị trí lá, thông thường 45-50 giờ.

Khi nhiệt độ trong lò đạt  $45^{\circ}\text{C}$  cần mở cửa thoát, điều chỉnh cửa hút sao cho đảm bảo nhiệt độ trong lò không bị hạ xuống. Khung điều chỉnh nhiệt độ từ  $38-40^{\circ}\text{C}$  đến  $<55^{\circ}\text{C}$ . Quan sát tình trạng thuốc trong lò và các góc lò để điều chỉnh thoát ẩm cho đều bằng cách điều chỉnh cửa hút và cửa thoát. Nguyên tắc chung là lá thuốc chuyển vàng đến đâu được sấy khô đến đó, bề mặt lá không còn tươi.

### **\* Giai đoạn sấy khô**

- Khi kết thúc giai đoạn sấy khô bản lá và gân cuống cần khép dần cửa hút và cửa thoát để duy trì nhiệt độ trong lò từ  $55^{\circ}\text{C}$  tăng dần đến  $65^{\circ}\text{C}$ .

- Tăng cường quan sát trạng thái lá trong lò và các góc lò để có biện pháp điều chỉnh nhiệt độ cho khô đều.

- Khi tầng lá trên cùng khô, phiến lá và gân phụ, gân chính khô  $1/3$ , khép tất cả các cửa hút và cửa thoát. Duy trì nhiệt độ từ  $65-70^{\circ}\text{C}$ . Lưu ý: không để nhiệt độ trong lò vượt quá  $70^{\circ}\text{C}$ .

- Chỉ kết thúc đốt lò khi lá thuốc tại các góc lò khô hết và lá thuốc có màu vàng cam sáng.

### **\* Giai đoạn hồi ẩm ra lò**

- Cần mở hết các cửa hút, cửa thoát để hồi ẩm làm lá thuốc không bị vụn nát phiến lá.

- Khi ra lò cần quan sát tình trạng lá thuốc, vị trí các sào thuốc để rút ra kinh nghiệm cho các mẻ sấy sau.

**\* Tổng thời gian sấy thuốc lá** với các lò tối thiểu từ 110-120 giờ (khoảng 4,5-5 ngày đêm).

- Sấy thuốc lá không phải chỉ là sấy khô đơn giản, mà còn bao gồm sự tác động để quá trình sinh lý, sinh hoá phức tạp xảy ra trong quá trình sấy.

Quá trình sấy thuốc lá là quá trình vừa tách nước khỏi lá đồng thời điều chỉnh sự biến đổi thành phần

hoá học có trong thuốc lá theo chiều hướng có lợi về phẩm chất.

### ***d. Sự thay đổi thành phần hoá học trong quá trình sấy***

#### ***Thoát ẩm***

- Sự thoát ẩm do tác dụng của nhiều yếu tố: Nhiệt độ, độ ẩm không khí xung quanh, đặc tính sinh lý của loại cây trồng, trạng thái lý học của lá và quá trình sinh hoá xảy ra trong lá thuốc ở các giai đoạn sấy khác nhau.

- Khi lá mất một lượng nước đầu tiên thì sự trao đổi chất bình thường trong mô lá bị phá hoại. Sự phân ly tinh bột và các chất cao phân tử khác tăng, do vậy mô lá sẽ có nhiều đường, amino axit và các sản phẩm thuỷ phân khác.

#### ***Tổn thất chất khô***

- Khi sấy hàm lượng chất khô giảm do quá trình sinh lý, sinh hoá xảy ra rất mãnh liệt trong thời gian ủ vàng và quá trình thuỷ phân, ôxy hoá còn xảy ra trong quá trình sấy tiếp theo.

Nếu kéo dài giai đoạn ủ vàng trong lò sẽ làm tổn thất rất nhiều chất khô.

#### ***Các chất khoáng***

Trong quá trình sấy số lượng các chất khoáng trong lá thuốc không thay đổi. Sự tạo thành các muối làm cho độ cháy của thuốc lá sấy khô tăng lên.

### ***Các chất gluxit***

Trong thời gian sấy các chất gluxit bị thay đổi căn bản về số lượng và chất lượng.

- Trong thời gian ủ vàng: các chất tinh bột và dextrin bị phân ly mãnh liệt. Cuối giai đoạn ủ vàng lượng tinh bột hầu như biến mất hoàn toàn.

- Sự thủy phân tinh bột thành các dextrin và gluxit hoà tan trong giai đoạn ủ vàng giải phóng ra năng lượng và chính năng lượng này sẽ tiêu thụ để hô hấp và các phản ứng hoá sinh khác.

- Thời gian ủ vàng lâu làm giảm gluxit.

### ***Các chất pectin***

- Sau sấy pectin biến đổi thành các chất có cấu tạo phức tạp và có độ bền cao. Do có pectin nên thuốc lá sau sấy dễ hút ẩm.

### ***Các chất nitor***

- Protit phân huỷ tạo ra amino axit, amino axit phân huỷ thành amôniắc.

- Hàm lượng nicotin tương đối giảm đi trong quá trình sấy.

### ***Các axit hữu cơ***

- Các axit hữu cơ ở dạng muối tăng lên sau sấy.

- Gluxit biến đổi tạo thành các axit hữu cơ mới.

### ***Sự thay đổi màu sắc***

Trong khi ủ xảy ra sự phân huỷ clorofin, các sắc tố

màu vàng caroten và santofin xuất hiện làm lá có màu vàng. Nếu kết thúc giai đoạn ủ vàng mà không cố định màu ngay sẽ xuất hiện màu nâu do ôxy hoá các chất polyphenol.

### ***Nhựa và dầu thơm***

Sau sấy nhựa và dầu thơm tăng lên rất nhiều.

### ***e. Các mô hình lò sấy***

#### ***Mô hình lò sấy hộ gia đình***

- Công suất đảm bảo 30-50 kg/mẻ.
- Tương ứng diện tích 5-6 sào Bắc bộ (1500-2000m<sup>2</sup>).
- Kích thước lò sấy 2 x 3 x 3,4m (thông thường) hoặc 1,8 x 3,4 x 3,4m
- Khoảng cách xà gác thuốc: Có 4 tầng xà để gác thuốc:
  - Tầng 1: Cách nền ít nhất 1,2m
  - Các tầng cách nhau 60cm.
  - Mỗi tầng xà xếp từ 10-12 sào thuốc.
  - Cửa hút chân tường: Kích thước < 20 x 10cm.
  - Số lượng: 8 cửa hút.
- Cửa thoát ẩm: bố trí trên trần lò sấy, phía trên góc tường lò.
- Nguyên tắc diện tích cửa thoát > 2,5 diện tích cửa hút.
- Ống sấy: Thông thường có 3 đường ống.



- Mật độ thuốc trong lò không quá 25 kg tươi/m<sup>3</sup>.  
Lượng thuốc không quá 5 kg/m chiều dài sào sấy.

Lượng than dùng: 4,0-5 kg/kg thuốc khô.

### *Lò sấy tập trung*

- Một lô đảm nhiệm sấy cho 1 ha.
- Kích thước lô: 3,5 x 4 x 5,7m.
- Số tầng xà: 6 tầng.
- Tầng 1: Cách nền là 1,6m. Khoảng cách từ tầng 1 đến ống dẫn nhiệt là 1,1m.
- Khoảng cách giữa các tầng xà 60cm.
- Mỗi mẻ sấy được 180-220kg thuốc khô.
- Lượng than dùng: 3,5-4,5 kg/kg thuốc khô.

### *Lò sấy than cải tạo từ lò sấy củi*

- Sửa chữa phần ghi lò, ống khói, bầu lò, đường nhiệt.

Ưu điểm của lò sấy bằng than:

- Thuốc sau sấy có nhiều cấp 1, 2, 3; ít thuốc tận dụng dẫn tới tăng thu nhập cho nông dân.

Tránh được hiện tượng chặt phá rừng, không gây ô nhiễm môi trường.

### III. SÂU BỆNH VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ

#### 1. Khái niệm về sâu bệnh hại

##### *a. Sâu hại*

Đa số thuộc nhóm côn trùng ăn thực vật và gây hại cho cây trồng thuộc lớp insecta (trừ một số ngoại lệ như nhện, ốc sên...).

##### *b. Bệnh hại*

Bệnh hại là những biến đổi hình thái, sinh lý, hoá sinh... của cây trồng do các tác nhân sinh vật hay phi sinh vật gây ra không phù hợp với mục đích kinh tế của con người; là biểu hiện mối quan hệ phức tạp giữa ký sinh gây hại, tính miễn cảm của cây trồng và môi trường. Trong nhóm bệnh hại có:

- Bệnh không truyền nhiễm: Do các bất lợi của môi trường.

- Bệnh truyền nhiễm: Do ký sinh gây hại như virus, vi khuẩn, nấm...

#### 2. Tác hại của sâu bệnh

Sâu bệnh hại luôn là mối đe dọa thường xuyên đến năng suất và phẩm chất thuốc lá nguyên liệu ở tất cả

các vùng trồng thuốc lá trên thế giới. Thiệt hại trung bình hàng năm khoảng 10-20% sản lượng. Tại Mỹ, thiệt hại do sâu bệnh gây ra cho thuốc lá khoảng 5-10%, tương đương hàng trăm triệu USD. Vào những năm của thập kỷ 80 thuốc xì gà ở Cu Ba thiệt hại 90% khi có dịch mốc xanh. Ở Việt Nam, tuy chưa có số liệu chính xác nhưng nhiều chuyên gia cho rằng thiệt hại do bệnh và sâu gây ra cho thuốc lá khoảng 25-30%.

### **3. Một số nguyên tắc chung trong phòng trừ sâu bệnh hại**

Việc phòng trừ không có nghĩa là tiêu diệt hết (thực tế cũng không thể làm được dù có tốn kém đến bao nhiêu) mà là tạo cân bằng sinh thái có lợi nhất cho lợi ích của con người.

Để hạn chế đến mức thấp nhất các chi phí bảo vệ thực vật mà vẫn duy trì được năng suất, chất lượng nguyên liệu, bảo đảm lợi ích kinh tế thì áp dụng tổng hợp các biện pháp phòng trừ là rất cần thiết. Tuy nhiên trong thực tế, tùy vào điều kiện canh tác, giống, điều kiện tự nhiên và sâu bệnh hại đặc thù mà mỗi vùng phải áp dụng các biện pháp sao cho phù hợp.

#### ***Một số nguyên tắc chung trong quản lý dịch hại tổng hợp***

Nguyên tắc chung trong quản lý dịch hại tổng hợp

không phải là tiêu diệt hoàn toàn một loại sâu bệnh hại nào đó bởi vì sự có mặt của chúng trong hệ sinh thái đồng ruộng cũng góp phần vào duy trì tính ổn định của hệ sinh thái. Chỉ có quyền hạn chế đến mức thấp nhất tác hại của chúng ở dưới ngưỡng gây hại kinh tế (tại đó chi phí phòng trừ bằng giá trị thiệt hại) bằng cách khai thác tối đa lợi ích của các biện pháp áp dụng, tác động tích cực vào từng yếu tố trong hệ sinh thái nhằm giúp cây khỏe, bảo đảm đạt được hiệu quả kinh tế cao nhất.

Quản lý dịch hại tổng hợp là một hệ thống quản lý dịch hại trên cơ sở áp dụng tất cả các biện pháp và các kỹ thuật thích hợp trong một môi trường cụ thể nhằm duy trì dịch hại dưới ngưỡng gây hại kinh tế (NKT).

### ***Một số nguyên tắc cụ thể:***

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện và theo dõi kịp thời các loài sâu bệnh hại xuất hiện và dự đoán đúng khả năng phát sinh và gây hại của chúng. Xác định được loài sâu bệnh chủ yếu cho từng giai đoạn sinh trưởng, từng vùng sinh thái.

- Nhận dạng đúng sâu bệnh hại, hiểu rõ nguyên nhân gây bệnh, con đường xâm nhiễm, lây lan và một số đặc điểm sinh học cơ bản để có kế hoạch phòng trừ đúng đối tượng hại chủ yếu trong vùng. Phần lớn có thể nhận dạng các loài sâu bệnh hại thông qua các triệu chứng gây hại hay một số đặc

điểm hình thái đặc thù (cần lưu ý rằng triệu chứng gây hại có thể thay đổi tùy thuộc vào tính kháng của giống, giai đoạn sinh trưởng, điều kiện môi trường).

- Áp dụng tổng hợp các biện pháp trong phòng trừ tổng hợp nhằm:

+ Hạn chế nguồn sâu bệnh ban đầu (phòng trừ sâu bệnh triệt để ở vườn ươm; sử dụng nguồn hạt giống, cây giống sạch sâu bệnh; diệt nguồn sâu bệnh trong đất bằng cách đốt hay khử trùng bằng các loại thuốc hoá học; cày bừa, làm sạch cỏ dại là nơi cư trú của sâu bệnh hại; phá huỷ sớm tàn dư thân rễ; áp dụng triệt để các biện pháp kiểm dịch, luân canh, xen canh...

+ Ngăn cản con đường lây lan và phát triển của sâu bệnh (sử dụng giống kháng, chỉ tưới vườn ươm bằng nước sạch, không dùng giống bị bệnh, không di chuyển đất qua cây con, dụng cụ; bón phân cân đối để tăng cường khả năng đề kháng, bố trí thời vụ hợp lý, trồng đúng mật độ...).

+ Phát huy khả năng hạn chế sâu bệnh của ký sinh thiên địch và chỉ sử dụng thuốc hoá học bảo vệ thực vật khi cần thiết để tiêu diệt sâu bệnh, hạn chế tối đa thiệt hại do chúng gây ra.

Tất cả các biện pháp trên cần được đúc kết, rút kinh nghiệm và hoàn thiện dần biện pháp IPM.

### ***Các biện pháp cụ thể***

- Luân canh cây thuốc lá với cây trồng khác mà sâu bệnh hại không thể tồn tại, phát sinh và phát triển do thức ăn không phù hợp. Thời gian luân canh phải đủ dài để nguồn sâu bệnh hại không còn khả năng tồn tại khi không có thức ăn phù hợp.

- Phòng trừ triệt để sâu bệnh ở vườn ươm, không sử dụng cây bị bệnh...

- Phá hủy vườn ươm, tàn dư thân rễ ngay sau khi thu hoạch để làm mất nguồn cư trú của sâu bệnh hại (rễ cây thuốc lá có thể sống tới vài tuần cho tới vài tháng trong đất sau khi bị chặt và vẫn là nguồn thức ăn cho nhiều loài sâu bệnh hại). Cày bừa kỹ, phơi ải, ngắt bỏ lá gốc, kết hợp bắt giết sâu khi tiến hành chăm sóc...

- Làm sạch cỏ dại nơi cư trú của nhiều loại sâu bệnh hại.

- Phát huy khả năng hạn chế sâu bệnh của ký sinh thiên địch (phòng trừ sinh học) bằng cách tác động đến tất cả hệ thống sống: đến các quá trình sinh sản, tập tính... theo hướng có lợi nhất cho con người.

- Bón phân cân đối và kết thúc bón sớm để hạn chế tổn thương rễ - Con đường xâm nhập của nhiều loại sâu bệnh hại-tưới tiêu hợp lý để cây thuốc lá phát triển thuận lợi, tăng cường khả năng đề kháng, hạn

chế được sâu bệnh hại phát triển (tuyến trùng u sưng ưa đất thiếu; bệnh đen thân, bệnh đốm lá vi khuẩn ưa đất thừa đạm, các bệnh nấm đốm lá ưa thích thiếu phân...).

- Làm luống: cao, trồng đúng mật độ vừa bảo đảm đất được giữ ẩm, thoát nước, tán lá thoáng. Luống lên cao ít nhất là 20cm, khoảng cách trồng nên cách nhau 50-60cm, bảo đảm thoát nước để bộ rễ cây phát triển thuận lợi, lá không bị che bóng quá mức ảnh hưởng đến quang hợp...

- Bấm ngọn, bẻ chồi triệt để: Trong sản xuất thuốc lá bấm ngọn là một kỹ thuật bắt buộc để điều chỉnh chất lượng nguyên liệu theo ý muốn. Khi cây có nụ, lá non tổng hợp các chất kìm hãm, vận chuyển về rễ và kìm hãm bộ rễ phát triển, qua đó ảnh hưởng đến khả năng tổng hợp các alcaloid. Sau khi bấm ngọn, do cây được giải phóng khỏi ức chế ngọn (quy trình này được điều chỉnh do cân bằng các hoocmôn sinh trưởng). Các chồi nách sẽ phát triển thay thế ưu thế ngọn và do vậy bẻ chồi là biện pháp cần thiết để bảo đảm lợi ích của bấm ngọn.

- Sử dụng cây con khỏe mạnh, sạch bệnh.

- Sử dụng giống kháng với các loại sâu bệnh hại chính trong vùng.

Tuy nhiên cần lưu ý giống kháng vẫn có thể bị nhiễm bệnh khi áp lực bệnh quá lớn và bản thân dịch

hại cũng luôn biến đổi để thắng tính kháng, góp phần cạnh tranh có hiệu quả trong đấu tranh sinh tồn.

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng theo dõi sự xuất hiện và phát triển của sâu bệnh hại. Chú ý chăm sóc riêng ruộng bị bệnh, rửa sạch dụng cụ.

- Sử dụng thuốc phòng trừ sâu bệnh khi:

- + Điều kiện thời tiết thuận lợi cho sâu bệnh phát sinh thành dịch.

- + Sâu bệnh hại phát triển quá ngưỡng gây hại kinh tế.

### *c. Ngưỡng gây hại kinh tế*

Là mật độ dịch hại mà tại đó chi phí phòng trừ bằng hoặc tương đương với mức thiệt hại do sâu bệnh gây ra nếu không phòng trừ.

*Một số ngưỡng cụ thể là:*

- Sâu xanh: 5% cây có sâu trong 2 tuần sau trồng.

10% cây có sâu từ sau trồng 2 tuần đến bấm ngọn.

(Chú ý chỉ tính cây có sâu chứ không tính cây bị hại).

- Sâu xám: 5% cây bị hại.

- Sâu khoang: 10% cây bị hại.

- Rệp: 20% cây có rệp hoặc 10% cây có 50 rệp/lá phía trên.

- Bệnh nấm: 5% cây bị bệnh.



Bệnh virus, vi khuẩn và các loại bệnh nguy hiểm có tính lây lan cao: 1% cây bị nhiễm bệnh.

Khi cần thiết phải sử dụng thuốc hoá học bảo vệ thực vật, cần tuân thủ các nguyên tắc:

- + Đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trên bao bì.

- + Chọn đúng thuốc.

- + Sử dụng đúng kỹ thuật, đúng thời gian, đúng liều lượng, sử dụng luân phiên thuốc để tránh hình thành tính kháng.

- + Bảo đảm an toàn lao động (sử dụng bảo hộ lao động, quần áo, găng tay, ủng, kính bảo hộ, tiêu huỷ bao bì sau khi dùng xong...).

#### ***d. Xây dựng chương trình quản lý dịch hại tổng hợp***

Bao gồm:

- Hiểu biết về cây trồng: bao gồm hiểu biết về cơ cấu luân canh, mùa vụ, kỹ thuật canh tác, loại giống sử dụng, đặc điểm sinh trưởng của cây, tập quán canh tác...

- Hiểu biết về khí hậu thời tiết: bao gồm đặc điểm khí hậu theo quy luật nhiều năm; các hiện tượng khí hậu bất thường thường xuất hiện...

- Hiểu biết về sâu bệnh hại: dự đoán được loài gây hại thường xuyên ở từng giai đoạn sinh trưởng của cây, nắm vững các đặc điểm sinh học và sinh thái của

chúng cũng như ảnh hưởng của các biện pháp áp dụng đến cây trồng và đối tượng cần phòng trừ.

- Hiểu biết về ký sinh, thiên địch: bao gồm thành phần và vai trò của mỗi loài trong hệ sinh thái trong điều hoà mật độ sâu bệnh hại.

- Các biện pháp hoá học đã áp dụng.

- Điều kiện kinh tế xã hội: bao gồm dân số, trình độ hiểu biết, tập quán canh tác...

#### **4. Một số phương pháp điều tra phát hiện sâu bệnh hại**

##### ***a. Nguyên tắc***

- Nhận dạng đúng loài sâu bệnh gây hại.

- Số liệu điều tra phải đảm bảo đại diện cho vùng nghiên cứu.

- Nắm được thành phần và dự đoán đúng xu thế phát sinh và khả năng gây hại của sâu bệnh trong thời gian tới.

##### ***b. Phương pháp điều tra thành phần sâu, bệnh hại***

- Chọn ruộng đại diện cho vùng nghiên cứu: bao gồm đại diện về giống, thời vụ, đất đai, kinh tế canh tác.

- Điều tra ngẫu nhiên theo ô  $0,04m^2$  ( $20 \times 20cm$ )- $1m^2$ /ô ở vườn ương và theo hàng ở ruộng trồng với số lượng cây điều tra ít nhất là  $5 \text{ điểm} \times 20 \text{ cây} = 100 \text{ cây}$ .

### *c. Các chỉ tiêu điều tra và phương pháp tính toán*

$$\text{Tỷ lệ bệnh hay cây có sâu (\%)} = \frac{\text{Số lượng cây bị bệnh hay cây có sâu}}{\text{Tổng số cây điều tra}} \times 100$$

$$\text{Số lượng sâu bị ký sinh (\%)} = \frac{\text{Số lượng sâu bị ký sinh}}{\text{Tổng số sâu điều tra}} \times 100$$

$$\text{Chỉ số bệnh (\%)} = \frac{\text{Diện tích lá bị bệnh}}{\text{Tổng diện tích lá điều tra}} \times 100$$

Hay theo công thức Townsend Heuberger:

$$= \frac{(\text{Số lá ở cấp } i \times \text{cấp } i)}{\text{Tổng số lá điều tra} \times \text{cấp cao nhất}} \times 100$$

Thang phân cấp được quy định riêng cho từng loại sâu bệnh hại.

### **5. Một số sâu bệnh chính hại thuốc lá vàng ở các tỉnh phía Bắc**

#### *a. Sâu và bệnh hại ở giai đoạn vườn ươm*

Do hạt thuốc lá rất nhỏ (hạt có hình tròn hơi dẹt và có kích thước 650-850 micromet x 450-600 micromet (1 micromet =  $10^{-3}$  mm). Trong 1g hạt có từ 10.000-15.000 hạt và như vậy mỗi hạt chỉ cân nặng

66-100x10<sup>6</sup>g. Mỗi quả có từ 2000-4000 hạt và mỗi cây có từ 100-400 quả). Về mặt lý thuyết mỗi cây có thể cho tối đa 1-1,5 triệu hạt đủ trồng cho 50 ha. Do vậy cây con thuốc lá khi mới nảy mầm cũng có kích thước rất nhỏ và rất dễ bị nhiều loại nấm, vi khuẩn, virus gây hại. Việc phòng trừ tổng hợp sâu bệnh hại ở vườn ươm có các ý nghĩa quan trọng sau:

- Bảo đảm cung cấp cây con khoẻ mạnh, đúng thời gian.

- Bảo đảm có ít nhất nguồn sâu bệnh hại trên cây con để giảm nguy cơ sâu bệnh lây lan ra ruộng trồng.

#### + Kiến hại vườn ươm

Kiến (*Monomosiium* sp.) là nhiều loài khác thuộc họ Formicidae bộ Hymenoptera. Kiến ăn hạt thuốc lá ở vườn ươm, đôi khi còn tha hạt về tổ.

Phòng trừ kiến bằng thuốc Basudin, Padan dạng hạt.

*Phòng trừ tổng hợp sâu bệnh hại thuốc lá ở vườn ươm có thể tóm tắt như sau:*

- Chọn đất vườn ươm đúng yêu cầu của quy trình.
- Làm đất kỹ và xử lý khử trùng đất bằng nhiệt hay bằng các biện pháp xông hơi đất.
- Chỉ sử dụng hạt đã được xử lý diệt trùng.
- Gieo đúng mật độ (15gr hạt/10m<sup>2</sup>)
- Che phủ và chăm sóc đúng quy trình kỹ thuật.

- Cắt bớt lá nếu cần để vườn ươm thông thoáng.
- Luyện cây bằng cách để hạn khi cần thiết.
- Trước khi nhổ cần phun thuốc phòng bệnh bằng các loại thuốc nội hấp và tưới đẫm nước để tránh làm tổn thương rễ. Không rũ bỏ đất sau khi nhổ cây con.

### ***b. Sâu bệnh hại ở cả vườn ươm và ruộng trồng***

#### ***+ Bệnh hại***

#### ***1.1. Bệnh virus (Tobacco Mosaic virus) TMV***

##### ***Phòng trừ:***

- Thực hiện luân canh cây trồng
- Không vớt tàn dư, mấu thuốc thừa vào vườn ươm.
- Tiêu hủy tàn dư thân, rễ ngay sau khi thu hoạch.
- Dùng giống kháng.

Thuốc dùng phytoxiu hay chế phẩm a. salisilic

#### **• Khảm lá dưa chuột:**

- Lá phồng và uốn cong hơn bệnh TMV, virus lan truyền qua rệp.

- Trừ rệp bằng các loại thuốc hoá học.

#### **• Xoắn lá: TLCV**

- Virus truyền qua bộ phận.

#### ***1.2. Bệnh vi khuẩn***

- Héo rũ vi khuẩn: Do vi khuẩn *Ralstonia* gây hại.

Tên khoa học: *Pseudomonas* (Bacteria) *Talstonia solanacearum* E.F. smith

Tên tiếng Anh: Granville wilt

- Vi khuẩn xâm nhiễm qua vết thương, không chuyên qua không khí.

- Bệnh phát sinh khi nhiệt độ 31-35°C, ẩm độ cao hoặc mưa nhiều, chân ruộng không thoát nước.

*Phòng trừ.*

+ Luân canh với các cây trồng khác nhưng tránh các cây khoai lang, ngô, bông, lạc.

+ Tiêu hủy tàn dư thân rễ ngay sau khi thu hoạch.

+ Làm luống cao, rộng.

+ Dùng Streptomycin 0,01-0,02%

• Đốm lá vi khuẩn: *Pseudomonas syringae* Pv. *Tabaci*

- Gây hại trong điều kiện ẩm ướt, thừa N, thừa vôi, bấm ngọn chậm, trồng dày.

- Vi khuẩn có thể lưu giữ trên hạt giống, tàn dư.

- Lan truyền do mưa, gió và xâm nhập vào lá qua khí khổng, vết thương.

- Bệnh phát sinh khi nhiệt độ cao, độ ẩm không khí cao, mưa nhiều.

*Phòng trừ.*

+ Không dùng hạt bị bệnh. Đất vườn ươm cao ráo, không gieo dày.

+ Không chăm sóc khi lá ướt.

+ Luân canh, tiêu hủy tàn dư.

+ Thuốc: Boócđô 1%, Streptomycin 0,01-0,02%, Phytoxin 0,1%, nước tỏi.

- **Đốm góc vi khuẩn:** *Pseudomonas angulata*, tên tiếng Anh: Angular Spot.

- Vết bệnh có hình thù không xác định và có thể hoà vào nhau thành vết bệnh lớn. Tâm vết bệnh có thể bị thủng. Bệnh phát triển mạnh khi trời âm u, mưa nhiều, ruộng bón nhiều đạm.

### 1.3. Bệnh hại do nấm

- **Bệnh đen thân:** *Phytophthora parasitica*.

- Nấm xâm nhiễm vào rễ hoặc gốc thân sát mặt đất.

Phát triển mạnh ở nơi có nhiệt độ cao  $>20^{\circ}\text{C}$ . Bệnh xuất hiện ở nơi thoát nước kém.

- Ở vườn ươm: Cây con rất mẫn cảm với nấm gây bệnh và dễ bị héo rồi chết thành đám giống như bệnh chết rạp khi trời âm u, ẩm, gốc thân cây có màu nâu sẫm hạt đen, ẩm ướt, rễ có màu đen. Bệnh thường xuất hiện ở nơi ẩm ướt góc ruộng, gần nguồn nước tưới. Khi trời lạnh bình thường phát triển chậm, khó nhìn thấy bằng mắt nhưng khi trời ẩm (thường cuối thời kỳ vườn ươm) bệnh phát triển mạnh, xuất hiện vết đen kéo dài lên thân làm cho cây dễ gãy gục. Cây bị bệnh nhẹ nếu có trồng cũng khó sống.

Ở ruộng trồng: Bệnh thường phát sinh và gây hại ở các chân ruộng thoát nước kém, ban đầu cây bị héo đột

ngọt, lá vàng và rũ xuống đất, vết bệnh thường làm một bên rễ bị đen và phát triển dần từ rễ hay gốc thân lên, thậm chí dài trên 30cm. Các lá lần lượt từ dưới lên héo nhanh rồi vàng và khô chết. Khi nhổ cây bệnh, rễ bị thối đen (trên giống kháng, thường phần trên mặt đất không bị bệnh nhưng rễ vẫn bị đen). Chẻ thân cây bị bệnh sẽ thấy rõ ruột cây bị khô và phân hoá thành các đĩa ruột màu nâu hay đen xếp lên nhau. Sâu non loài *Eusecta notaba* (Wiedermann), họ Otitidae thường thích ăn các đĩa ruột này (cần lưu ý khi cây bị sét đánh cũng có đĩa ruột nhưng cây bị cháy khô thành đám rất điển hình).

#### *Phòng trừ:*

+ Nấm bệnh tồn tại 3-5 năm trong đất nên cần luân canh cho đủ thời gian diệt hết nguồn bệnh.

+ Làm luống cao, rộng.

+ Tiêu huỷ tàn dư thân rễ sau thu hoạch.

+ Thuốc: Khử trùng đất bằng thuốc xông hơi phun thuốc Ridomil 0,1-0,2% cho cả giai đoạn vườn ươm và ruộng trồng.

+ Không tưới tràn hoặc di chuyển đất.

• Bệnh mốc xanh: *Peronospora tabacina*

- Nấm lan truyền qua không khí, hại nặng ở các vùng thâm canh cao.

- Bệnh xuất hiện ở các lá già phía dưới. Đốm



bệnh có màu vàng đến xanh vàng, khi già có màu nâu nhạt, hình dạng không cố định và liên kết tạo thành hình thù không rõ rệt. Mặt dưới lá có màu xám mốc xanh là màu của cành bao tử và bào tử nấm bệnh.

#### *Phòng trừ:*

- + Giữ cho mặt lá khô ráo, không tưới quá ẩm.
- + Tiêu huỷ tàn dư thân rễ sau thu hoạch.
- + Không luân canh hay trồng cạnh cà, ớt, khoai tây, không trồng cây bị bệnh.
- + Thuốc BVTV: Boócđô 1%, Topsin M 0,1%, Ridomil 0,1-0,2%.

#### • Bệnh đốm mắt cua (đốm mắt ếch)

Tên khoa học: *Cercopora nicotianae*

- Vết bệnh tròn có màu nâu đỏ có tâm màu trắng hay xám nhạt, xung quanh có quầng vàng, màu nâu, tâm vết bệnh có nhiều đốm đen nhỏ.
- Bệnh xuất hiện ở lá dưới, đôi khi xuất hiện ở giai đoạn ủ vàng trong lò sấy.

#### *Phòng trừ:*

- + Dùng hạt giống đã được xử lý sạch nguồn bệnh.
- + Làm luống cao, rộng.
- + Phân bón cân đối, không bón quá nhiều N.
- + Tiêu huỷ tàn dư.

+ Những vùng thường xuyên bị hại nên phun thuốc Benomyl 1-2 lần trước khi trồng.

+ Khi ruộng trồng bị bệnh có thể phun thuốc: Topsin M 0,15%, Zinep 0,1-0,3%, Boócđô 1%, Benomyl 0,1-0,2%.

Trong lò sấy muốn phòng bệnh cần nâng nhanh nhiệt độ ủ vàng lên 38°C. Tuy nhiên điều này sẽ ảnh hưởng đến màu sắc lá thuốc sau sấy.

#### • Bệnh đốm nâu

Tên khoa học: *Alternaria alternata*

Ở vườn ươm vết bệnh trên thân cây là các sọc nâu ngắn. Ở ruộng trồng bệnh xuất hiện ở lá già phía dưới, vết bệnh đốm nâu có các vòng đồng tâm, màu đen, có quầng vàng bao quanh.

*Phòng trừ.* Giống đốm mắt cua.

#### • Bệnh héo do nấm *Fusarium*

Tên tiếng Anh: *Fusarium wilt*

Bệnh xâm nhiễm vào rễ làm cho thuốc lá bị vàng và héo dần một bên cây rồi khô, đôi khi lá biến dạng. Khi nhổ cây ta thấy ruột gỗ có màu nâu đỏ: Rễ bị đen, thậm chí chết.

Nấm thường phát triển trong đất và xâm nhiễm vào rễ, sau đó phá hại lớp mạch dẫn làm bó mạch bị biến màu nâu.

*Phòng trừ.* Đây là bệnh khó phòng trừ bằng thuốc hoá học nên phải dùng biện pháp IPM.

#### 1.4. Bệnh do tuyến trùng gây hại

- Tuyến trùng u sưng

Tên khoa học: *Meloidogyne goeldi* spp

Tên tiếng Anh: Root knot Nematode

- Rễ cây thuốc lá bị sưng, cây lùn, sinh trưởng kém, bị vàng và bị héo khi nắng to.

- Có nhiều loại tuyến trùng nhưng phổ biến là *Meloidogyne incognita*.

Tuyến trùng có trong đất và xâm nhập vào rễ ngay sau trồng. Bệnh hại nặng ở các vùng chuyên canh trên đất khô hạn. Trên đất thiếu K tuyến trùng cũng gây hại nặng.

##### *Phòng trừ:*

- + Luân canh với lạc, lúa.
- + Sử dụng giống kháng.
- + Sản xuất cây con bằng thủy canh.
- + Đốt đất vườn ươm hoặc xông hơi đất.
- + Tiêu huỷ tàn dư thân rễ sau thu hoạch.
- + Dọn cỏ dại vì cỏ là ký chủ phụ.
- + Không tưới ngập vì trứng và tuyến trùng non có thể di chuyển theo nước tưới.
- + Cày phơi ải để diệt trứng và tuyến trùng non.
- + Làm luống trồng cao.

- Tuyến trùng mụn rỗ: Globodera spp

Khi bị hại cây thuốc bị lùn, héo thành đám, trên rễ có đám u nang tròn màu trắng đến nâu sẫm.

### *1.5. Bệnh do dinh dưỡng và các điều kiện bất lợi khác*

Thuốc lá cần dùng tới 90 nguyên tố đa, trung, vi lượng nhưng có 13 nguyên tố có nhu cầu lớn. Thừa hoặc thiếu một trong các nguyên tố này cây thuốc đều có biểu hiện bị hại.

+ *Một số bệnh do dinh dưỡng thường gặp trên thuốc lá vàng*

#### *Triệu chứng:*

Cây sinh trưởng kém, một phần cây có biểu hiện bệnh lý song không thấy các bệnh truyền nhiễm như bệnh virus, do nấm hay vi khuẩn, tuyến trùng.

\* *Nhóm 1: Ảnh hưởng chung đến toàn cây hay một phần cây trên lá già hay lá phía dưới:*

- Nói chung ảnh hưởng đến toàn cây, các lá khô từ dưới lên và (hoặc) lá dưới bị cháy khô.

+ **Biểu hiện thiếu đạm:** Toàn bộ lá có màu xanh nhạt, lá dưới vàng và khô, thậm chí nâu nhạt, cây thấp, bé nếu thiếu kéo dài.

+ **Biểu hiện thiếu lân:** Toàn bộ lá có màu xanh đen, lá dưới có thể vàng và khô có màu nâu hay hơi xanh đến đen, cây thấp, bé nếu thiếu kéo dài.

- Chỉ ảnh hưởng một số bộ phận trên cây: lá vàng

hay khảm vàng, có hoặc không có đốm ở lá dưới, hầu như không bị khô từ dưới lên.

+ Biểu hiện thiếu kali: Lá dưới bị khảm xanh vàng với đốm nâu ở ngọn hay mép lá, lá cuộn lại hay cong xuống, cây thấp nhỏ nếu thiếu kéo dài và có thể xuất hiện vùng chết.

+ Biểu hiện thiếu Mg: Lá dưới vàng, sau đó trắng, không có chấm, ngọn và mép lá cong lên, cây thấp khi thiếu kéo dài.

*Nhóm 2: Ảnh hưởng từng bộ phận cây: trên chồi hay lá non*

- Chồi ngọn bị chết, trước hết chồi bị biến dạng bất thường ở ngọn hay phía lá non sát chồi.

+ Biểu hiện thiếu Ca: Lá non sát chồi trước tiên bị xoắn lại, sau đó bị chết đen ở ngọn và mép lá. Nếu các lá này tiếp tục sinh trưởng và phát triển thì có biểu hiện mất ngọn lá hay rách mép.

+ Biểu hiện thiếu Bo: Lá non sát chồi có màu xanh nhạt ở gốc chồi trước tiên, sau đó bị gãy ở phần gốc.

Nếu các lá này tiếp tục sinh trưởng và phát triển thì có biểu hiện xoắn lại, ngọn có thể bị chết đen.

- Chồi ngọn vẫn sống, lá chồi hay lá non bị vàng, gân lá xanh đậm hay xanh nhạt.

+ Biểu hiện thiếu Mn: Lá non bị vàng, có đốm xuất hiện rải rác trên lá, gân nhỏ vẫn xanh làm cho lá có dạng kẻ màu, cây thấp.

+ Biểu hiện thiếu S: Lá non hơi xanh nhạt, không có đốm, gân xanh nhạt hơn thịt lá, cây thấp và nhỏ.

Để phân biệt và nhận dạng đúng biểu hiện hại, ngoài các triệu chứng nói trên, khi cần thiết vẫn cần phải tiến hành phân tích hoá học cả đất và phân tích cây để có thể đưa ra biện pháp cứu chữa phù hợp.

Những biểu hiện đặc trưng của cây thuốc lá do thiếu một số nguyên tố gây nên:

\* *Đạm*: Đạm là yếu tố quan trọng nhất trong số các loại nguyên tố dinh dưỡng và là nguyên tố quan trọng trong việc hình thành các protein, quyết định khả năng phân chia tế bào. Đạm cũng đóng vai trò quan trọng trong hình thành diệp lục và các alkaloid như nicotin.

Cũng cần hiểu một đặc thù của cây thuốc lá là khả năng tích lũy  $\text{NO}_3^-$  cao cả ở bản lá và gân lá. Tuy nhiên, cây lại hút  $\text{NH}_4^+$  dễ dàng hơn  $\text{NO}_3^-$  và do khả năng tích lũy nhiều  $\text{NH}_4^+$  trong dịch bào nên làm tăng tính axit và qua đó làm giảm các muối hữu cơ cần cho cây.

Hàm lượng N trong lá tươi thuốc lá khoảng 2-5% và nhỏ hơn 1,5% là cây có biểu hiện thiếu N. Khi thiếu, cây thuốc lá có biểu hiện: lá có màu xanh vàng, xanh nhạt trước hết ở các lá phía dưới, sau đó lan dần lên trên. Khi bị thiếu nặng, các lá phía dưới có thể bị khô cháy (giống như thiếu S). Cây sinh trưởng

kém, thân nhỏ, ra hoa muộn. Các lá phía trên đứng thẳng sát vào thân hơn. Lá nhỏ, mỏng, nhạt màu, ít dầu dẻo, không có lợi cho phẩm chất nguyên liệu. Ở vườn ươm, thiếu N làm cho lá biến sang màu xanh nhạt, xanh vàng rồi vàng. Thiếu N thường xảy ra khi hạn kéo dài. Cần chú ý tránh nhầm lẫn biểu hiện thiếu N với các bệnh do tuyến trùng, các loài sâu bệnh khác hại rễ.

Cần chú ý gốc đậm bón  $\text{NH}_4^+$  hay  $\text{NO}_3^-$  ảnh hưởng đến khả năng hút các ion đối kháng nhưng đặc biệt khi bị thừa đạm dạng amôn, cây thuốc lá sẽ bị ngộ độc: sinh trưởng kém, lá dưới vàng, các đầu lá trên có màu xanh đen, mô lá dày, lá cong lên, thậm chí mép lá bị nứt, cây nhiều ion âm như  $\text{Cl}^-$  làm giảm chất lượng nguyên liệu. Hàm lượng nicotin, protein tăng, lá khó chín, khó sấy, tính chất hút như hương, vị, độ cháy, chỉ số Schmuk... giảm nghiêm trọng. Nhiều tài liệu cho rằng chất lượng và năng suất thuốc lá tỷ lệ thuận với tỷ lệ  $\text{NO}_3^-$  trong phân đạm bón. Nhiều  $\text{NH}_4^+$  làm giảm khả năng hấp thu Ca, Mg, K.

Cũng cần thấy rằng thừa N cũng không tốt cho thuốc lá: Cây sinh trưởng nhanh nên dễ mắc cảm với nhiều loại sâu bệnh hại như bệnh đốm nâu, dễ gãy đổ...

Mặt khác thừa N làm cho lá không chín được, do vậy khi sấy có màu xấu. Thừa N cũng làm tăng khả năng hình thành và tích lũy nicotin, làm giảm độ

cháy, ảnh hưởng đến vị do mất cân bằng đường/protein.

\* *Kali*: K là nguyên tố rất quan trọng đối với thuốc lá. K ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng, chất lượng và khả năng sử dụng của lá thuốc sấy. K đặc biệt ảnh hưởng đến lượng dầu nhựa và nicotin trong thuốc lá.

Nhu cầu K của cây thuốc lá rất cao và khả năng sử dụng K trong đất tới 70-80%; phân bố K trong cây tương đối đồng đều cả ở lá trên, lá trung châu và lá gốc nhưng hàm lượng K trong gân lá cao gấp 2-3 lần thịt lá: Với năng suất 2000 kg/ha, cây thuốc lá hút 110kg vào lá và 160kg vào thân. Hàm lượng K trong lá khoảng 2-8%, thậm chí đến 10% và <3% là cây có biểu hiện thiếu K và nặng khi <2%. Khi thiếu, biểu hiện trước hết ở các lá phía dưới rồi lan dần lên phía trên, ban đầu toàn bộ là có màu xanh đậm, sau đó lá có dạng khảm xanh vàng từ ngọn lá xuống, từ mép vào, tiếp theo phần này có thể bị nâu khô chết và thậm chí bị rụng làm cho mép lá bị rách. Do phần xanh vẫn phát triển nên lá bị cong xuống. Các lá còn lại có màu xanh đậm hơn, lá thường cong xuống nhẵn nhúm do bị co lại. Khi thiếu K từ đầu vụ biểu hiện thiếu K nhẹ nhưng nếu thiếu kéo dài, lá trên sẽ có biểu hiện thiếu K rõ. Thiếu K làm giảm khả năng chịu hạn, khả năng chống bệnh của cây. Lá thuốc thiếu K khi sấy có màu xấu, cháy kém.



Hiện tượng thiếu K đôi khi xuất hiện ở cả các chân ruộng đã bón K khá cao nhưng do bị rửa trôi (vì mưa nhiều hay do đất quá sét) hay thậm chí cây không hút được do mất cân bằng ion, nhất là sau khi bấm ngọn (chẳng hạn, khi bón quá nhiều N ở dạng  $\text{NH}^+$  thì cây thuốc lá cũng không hút được ion  $\text{K}^+$ ).

\* *Lân*: Là hiện tượng khá phổ biến ở đất Việt Nam. Hàm lượng P trong lá thuốc lá khoảng 0,4-0,9% tập trung ở lá non và có ít ở lá già. Hệ số sử dụng P trong đất chỉ khoảng 20% và phản ứng của cây thuốc lá với P phụ thuộc nhiều vào nhiệt độ đất, pH đất. P ảnh hưởng đến tỷ lệ trọng lượng rễ thân lá và P giúp tăng cường khả năng hút K. Khi thiếu P, cây sinh trưởng kém, lá hẹp, nhỏ, ban đầu lá có màu xanh đậm và đứng thẳng, lá dưới sau đó có nhiều đốm nâu bao quanh bởi quầng xanh vàng nhạt, lá chín chậm. Thiếu gân cũng làm cây héo ban ngày và dễ nhầm lẫn với một số biểu hiện bệnh do nấm ký sinh hay đốm thời tiết. Lá sấy thường sẫm màu, chất lượng giảm.

Cần lưu ý rằng P giúp bộ rễ thuốc lá phát triển đặc biệt là lượng P trong đất ban đầu khi mới trồng. Mặt khác, P cần có thời gian để chuyển hoá từ dạng khó tiêu sang dễ tiêu nên bón lót toàn bộ P là khuyến cáo của các chuyên gia dinh dưỡng trên thế giới.

\* *Bo*: Lượng chứa Bo trong các loại cây hoà thảo nói chung chỉ khoảng 2-3 mg/kg (ppm) nhưng hàm

lượng Bo trong lá thuốc lá khoảng 10-40 ppm (trung bình khoảng 25ppm) và cây có biểu hiện thiếu khi hàm lượng Bo < 15ppm. Bo đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành lignin và phân chia tế bào và đôi khi thiếu Bo làm cho thuốc lá tăng cường tích lũy nicotin (gấp 4 lần). Bo làm giảm quá trình hút P và làm tăng quá trình hút Ca. Khi thiếu Bo, sinh trưởng của rễ, thân bị ngừng lại, búp chồi biến dạng do quá trình phân chia tế bào ở đỉnh sinh trưởng bị kìm hãm, ban đầu búp chồi bị vàng nhạt, sau đó chồi bị xoắn lại, có màu nâu sẫm và đen, sau đó bị chết, cây lùn không sinh trưởng được. Các lá phía trên có màu xanh nhạt và mép lá cong xuống, gân lá có thể bị gãy ở nhiều chỗ. Khi bị thiếu nặng, các chồi ra sau cũng bị tương tự. Cây không có hoa hoặc nếu ra hoa thì không kết hạt. Khi thiếu Bo (thường phổ biến trên đất có pH < 6,2) có thể bón 5-6 kg/ha hay phun lên lá với lượng 0,3-0,5 kg/ha. Cần lưu ý khi quá nhiều Bo, cây cũng bị ngộ độc: lá bị cháy, dễ gây rụng...

\* *Thừa Clo*: Mặc dù cây thuốc lá cần Clo để sinh trưởng và nếu thiếu Clo, tuy vậy không có biểu hiện có thể nhận thấy bằng mắt thường nhưng năng suất giảm. Cây thuốc lá có khả năng tích lũy rất nhiều Clo (tới 10%) và thường Clo đã có đủ trong đất cho nhu cầu bình thường của cây (cần lưu ý hàm lượng Cl trong gân gấp 5-10 lần thịt lá). Khi bón thuốc lá bằng phân chuồng nhiều Cl hay phân kali clorua (KCl) cây

thuốc lá sẽ bị thừa Cl dẫn tới phá vỡ các quá trình sinh lý bình thường và hàm lượng đường giảm, tinh bột tăng. Khi thừa Cl cây thuốc lá có biểu hiện: lá dày, có màu xanh nhạt khác thường, gân trắng xám, sờ lá có cảm giác thô, ráp, ngọn và mép lá cong lên (ở vườn ươm dễ nhầm với cây bị hại vì lạnh), khi sấy lá có màu đen, cháy kém, tàn đen. Lá thuốc sấy hút ẩm nhiều nên khó bảo quản, dễ mốc. Hàm lượng Cho trong lá: nguyên liệu thuốc lá trên thế giới thường cho phép tối đa là 1% và một số tài liệu cho rằng trong phân bón nên có một lượng nhỏ Cl (-3%) sẽ giúp tăng năng suất và chất lượng..

\* *Thiếu Mn*: Thường ít xảy ra nhưng đôi khi xuất hiện trên đất có pH > 6,2. Hàm lượng Mn trong thuốc lá khoảng 50-78 ppm. Lá non bị khảm vàng hoặc vàng, mô giữa gân có màu xanh nhạt, cây bị lùn, sinh trưởng kém, trên lá, nhất là các lá dưới có thể xuất hiện nhiều đốm trắng nhạt hay xanh vàng, vàng hoặc nâu sẫm giống như bệnh đốm thời tiết, dọc theo gân lá thường bóng. Hiện tượng thiếu Mn thường dễ xuất hiện trên đất thừa vôi do Mn bị chuyển hoá thành dạng khó hoà tan và cây không dùng được. Khi thiếu Mn, lá thuốc sấy có màu xám. Khi thiếu Mn cần bón 1-2 kg/ha 8 tuần sau trồng. Mn thường không ảnh hưởng đến năng suất, hàm lượng đường và các alcaloid trong cây.

Cần chú ý khi đất thừa Mn, cây thuốc lá cũng bị

ngộ độc hàm lượng Mn trong lá tới trên 3000 ppm, sinh trưởng kém và thậm chí bị chết.

\* *Thiếu Ca* thường biểu hiện trước hết ở các lá phía trên vì Ca là nguyên tố ít di chuyển trong cây. Thiếu Ca cũng làm cho chồi có màu xanh nhạt, cong queo, các lá trên cuộn ngược về phía lưng và cong xuống. Nếu thiếu kéo dài sẽ xuất hiện vùng khô chết ở ngọn và mép lá, chồi sẽ bị chết, các lá dưới và trung châu xanh sẫm, dày lên. Hàm lượng Ca trong lá khoảng 2,5-5%.

\* *Thiếu Mg*: Mg là nguyên tố cấu tạo nên diệp lục và nhiều loại enzym. Hàm lượng Mg trong lá chiếm khoảng 0,5-2% và thiếu khi  $<0,4\%$ ; nặng khi  $<0,2\%$ .

Thiếu Mg ban đầu lá có màu xanh nhạt, trắng xanh từ ngọn lá, sau đó lá già vàng trước rồi leo dần lên trên.

Khi thiếu nặng, lá thuốc sẽ có màu vàng hoặc trắng song gân lá vẫn xanh, lá sấy có màu xỉn. Thiếu Mg thường thấy trên đất cát, bạc màu.

\* *Thừa Mg* đôi khi cũng làm cho cây thuốc bị biến dạng: không còn tai lá. Thuốc nguyên liệu có tàn không bó, dễ rơi vụn.

\* *Thiếu S*: Lưu huỳnh cũng là nguyên tố cấu tạo nên protein. Trong lá S chiếm 0,3-0,4% và thiếu khi  $<0,1\%$ . Thiếu S có biểu hiện giống với thiếu N nhưng khi thiếu N, lá dưới nhạt màu hơn lá trên và lá dễ bị

khô cháy trước khi chín. Khi thiếu S, cây thường vàng từ chồi, lá vàng đều, không bị xoắn, lá nhạt màu từ trên xuống và không bị khô cháy. Thừa S cũng làm giảm chất lượng thuốc sấy: màu xấu, cháy kém...

#### *1.6. Các bệnh do thời tiết*

\* *Do rét*: Cây con bị lùn, lá non và chồi bị biến thành màu trắng nhạt, trắng, lá cong lên như thừa Cl, lá hẹp bất thường.

\* *Do ngập*: Toàn cây bị héo do bộ rễ bị ngập nước.

\* *Do nắng*: Lá bị cháy thành mảng lớn và có màu nâu xám.

\* *Đốm sinh lý*: Do bị ngộ độc ôzôn trong khí quyển hay do mất cân bằng N- P và có nhiều biểu hiện như đốm trắng, đốm nâu...

#### *1.7. Các bệnh do nguyên nhân khác*

\* *Do thuốc trừ cỏ*: Lá bị biến dạng, nhỏ bất thường, nhăn nhúm...

\* *Bệnh nội biến*: Lá xuất hiện các mảng trắng xanh xen kẽ nhau. Đây là hiện tượng cây bị biến dị hay đột biến nhiễm sắc thể làm giảm khả năng tổng hợp Chlorophylle và có khả năng di truyền cho đời sau.

#### *c. Côn trùng gây hại*

Côn trùng thường có 2 kiểu biến thái:

Biến thái hoàn toàn (homometabolous): Có đầy đủ

các pha phát dục trứng, sâu non, nhộng, trưởng thành (sâu xanh, sâu xám...).

- Biến thái không hoàn toàn (hemimetabolous): Có các pha phát dục trứng, sâu non, trưởng thành (bọ xít, châu chấu...).

Côn trùng có nhiều kiểu sinh sản rất phong phú:

Có loài hữu dục (có giao phối, đẻ trứng), có loài trinh sinh (không cần giao phối giữa đực và cái).

Một số loài côn trùng phổ biến hại thuốc lá là:

**Sâu xanh:** *Helicoverpa (Hiliothis) assulta* Gueneé (tên khác là *Chloridae assulta* G.); Bộ cánh phấn: Lepidoptera; Họ Ngài đêm: Noctuidae). Ngoài ra còn nhiều loài khác như *H. obsolata*, *H. virescens*, *H. armigera*...

Đây là loài sâu ăn lá đa thực hại >200 loại cây trồng ở nhiều nơi trên thế giới từ 50° Bắc đến 50° Nam.

Trong số này nhiều cây thường xuyên bị hại nặng như bông, đay, cà chua, hướng dương...

### **- Đặc điểm gây hại:**

Sâu non có màu xanh, tuổi 1-2 thường gặm thịt lá làm cho lá bị mất diệp lục. Từ tuổi 3, sâu thường ăn búp chồi làm cho lá bị thủng, khuyết khi lá lớn và thậm chí sâu ăn mất ngọn làm cho chồi nách phát triển.

Sâu phát triển tốt khi  $t^{\circ} = 22-24^{\circ}\text{C}$ ,  $A = 80-90\%$ . Sâu ngừng phát triển khi nhiệt độ  $>30^{\circ}\text{C}$ .

**- Biện pháp phòng trừ:**

- Diệt bỏ nguồn thức ăn trước vụ (cỏ dại...) của sâu.
- Phá hủy sớm thân rễ.
- Cây phơi ải để diệt nhộng nếu có thể. Trồng gọn thời vụ, không bón quá đậm.
- Bấm ngọn, bẻ chồi triệt để giảm sự hấp dẫn bướm đến đẻ trứng và diệt bỏ luôn sâu non trốn trong đó.
- Khi mật độ thấp có thể bắt bằng tay.

- Dùng các loại thuốc như: Padan 0,1-0,2%, Suprathion 0,1%, Sherpa 0,05-0,1%.

**Sâu xám:** *Agrotis (Scotia) ypsilon* Hufnagen; Bộ cánh phấn: Lepidoptera; Họ Ngài đêm: Noctuidae.

Sâu xám là một loài sâu đa thực có phổ ký chủ rộng, ngoài thuốc lá, sâu còn gây hại nhiều loại cây khác như rau, ngô...

**- Đặc điểm gây hại:**

Sâu xám có 1-5 lứa/năm, qua đông ở dạng sâu non và thường xuất hiện ngay sau khi trồng thuốc lá. Sâu non thường chui lên gây hại bằng cách cắn ngang gốc thân cây vào ban đêm và ẩn nấp dưới kẽ đất vào ban ngày, do vậy làm cho ruộng bị mất cây phải trồng dặm, ảnh hưởng đến độ đồng đều khi thuốc lá chín. Sâu tuổi 1 thường ăn vỏ trứng. Sâu tuổi 1,2 có thể hại bằng cách cắn biểu bì lá làm cho lá thủng lỗ chỗ. Sâu

tuổi lớn có thể cắn 3-4 cây/đêm. Sâu thường làm tổ hoá nhộng ong đất, trưởng thành đẻ trứng rải rác trên lá gần mặt đất hoặc kẽ đất, trên cỏ dại. Vòng đời khoảng 35-60 ngày.

**- Biện pháp phòng trừ:**

- Làm sạch cỏ dại, nguồn cư trú trước vụ trồng thuốc lá.

Cày bừa kỹ, phơi ải hoặc ngâm nước (nơi chủ động tưới tiêu) để diệt nguồn sâu trong đất trước khi trồng.

- Trồng tập trung, gọn thời vụ.

- Ở những vùng thường xuyên bị sâu xám gây hại, nên phòng bằng cách đổ Dipterex 0,1-0,2%, Padan 0,1-0,2 vào hố trước khi trồng hoặc dùng Basudin, Padan dạng bột, hạt rắc vào gốc.

- Có thể bắt sâu bằng tay vào chập tối hay sáng sớm hoặc phun thuốc vào gốc khi tỷ lệ cây bị hại trên 5% (3 tuần sau trồng) bằng Dipterex 0,1-0,2%, Padan 0,1-0,2%...

- Làm bã chua ngọt để diệt bướm bằng hỗn hợp 4 dấm + 4 đường + 1 rượu + 1 nước pha thuốc (Padan 0,2-0,3%) tắm vào búi rơm rạ cắm rải rác ngoài ruộng.

Rệp hại gốc lá: *Myzus nicotianae* Blackman (*Myzus* (*Myzodes*) *persicae* Sulzen), Homoptera; Aphididae.

Tên tiếng Anh: Aphids (Plant lice)



### \* Tác hại:

Rệp là loại sâu hại có kích thước nhỏ, thân mềm và có khả năng hình thành quần thể lớn gây hại phổ biến trên thuốc lá ở tất cả các vùng trồng thuốc trên thế giới và trên rất nhiều loại cây trồng (>200 loài) như bông, đay, rau... và phân bố rộng từ 600 nam đến 400 bắc. Rệp gây hại bằng cách chích hút dịch cây làm giảm khả năng phát triển của cây, làm cho lá bị biến dạng, mỏng, khó sấy, bị đen do nấm ký sinh, nhưng nghiêm trọng hơn, phần lớn các loài rệp đều có khả năng truyền nhiều loại bệnh virus rất nguy hiểm cho thuốc lá như CMV, LCV, Tobacco ringspot virus, v.v... Rệp có khả năng di chuyển rất xa, tới 1400km theo gió. Hiện nay đây là đối tượng gây hại khá phổ biến ở tất cả các vùng trồng thuốc lá ở nước ta.

### \* Đặc điểm hình thái:

Rệp có 2 dạng hình: có cánh (để di chuyển) và không có cánh.

Rệp không có cánh thường có hình quả trứng nhỏ như hạt tằm, có nhiều màu xanh, vàng, đỏ và có kích thước khoảng 2mm. Râu thường dài bằng 2/3 thân, đốt gốc phình to, phần lưng cuối bụng có đôi ống bụng hình tròn.

- Rệp có cánh thường xuất hiện khi thiếu thức ăn để di chuyển đến nơi mới có sẵn thức ăn để gây hại.

- Rệp non có màu đỏ, vàng nhạt hoặc trắng có 3 tuổi nhỏ, mềm kích thước 2-4mm. Thời gian rệp non khoảng 7-10 ngày.

Nơi cư trú trước khi trồng thuốc lá là cỏ dại. Sau khi trồng thuốc, rệp có cánh di chuyển đến ruộng thuốc lá và sinh ra rệp không cánh. Ban đầu khi mật độ thấp, rệp thường tập trung lại ở ngọn và lá non hút dịch dinh dưỡng của cây, làm cho lá bị biến dạng, nhạt màu, cây không phát triển được, năng suất giảm. Khi mật độ cao rệp phân tán gây hại cả các lá phía dưới. Dịch bài tiết của rệp thường có hàm lượng đường cao thuận lợi cho nấm mốc đen phát triển góp phần làm giảm chất lượng thuốc lá (*Fumago vagans* Pers; Hyphomycetes Moniliales, Moniliaceae). Đây cũng là dấu hiệu giúp phát hiện nhanh các ruộng có rệp gây hại.

Theo nhiều tài liệu mới nhất hiện nay của Mỹ, Zimbabwe, để thích ứng với cây thuốc lá, trong giống *Myzus* đã hình thành loài mới là *M. nicotianae*. Rệp có màu đỏ và có sức sống, sức sinh sản cao hơn rất nhiều loài rệp đào *M. persicae*.

Phần lớn rệp ở ruộng là rệp cái và có khả năng đẻ 30-90 con sau 6 ngày, phổ biến sau 8- 12 ngày với số con đẻ 6-10 con/ngày mà không cần rệp đực, do vậy phôi của rệp cháu đã hình thành ngay từ khi rệp mẹ còn trong bụng bà và như vậy có thể tính được về mặt lý thuyết ngay trong 1 con rệp đã tiềm ẩn 900-9000 rệp.

Rệp đỏ có khả năng đẻ nhiều hơn và rệp con phát dục nhanh hơn. Vòng đời trung bình của rệp là 7-8 ngày.

\* Điều kiện phát sinh phát triển:

Rệp phát sinh mạnh trong điều kiện nhiệt độ và ẩm độ tương đối cao ( $t^{\circ} = 19-24^{\circ}\text{C}$ , ẩm độ 84-88%). Trong điều kiện thuận lợi, chỉ cần 2,2 ngày mật độ rệp đã tăng lên gấp đôi (nghĩa là sau 22 ngày từ 1 con rệp đã tăng đến 1024 con). Do đó cần theo dõi thường xuyên đồng ruộng và phun phòng trừ rệp ngay khi cần thiết (ngưỡng kinh tế là 10% cây có ít nhất 50 rệp ở bất kỳ lá trên nào. Điều tra mặt dưới lá của 1/8 phần cây phía trên (khi cây lớn) hay toàn bộ cây khi cây nhỏ theo phương pháp ngẫu nhiên).

\* Biện pháp phòng trừ:

- Làm sạch cỏ dại, nơi cư trú trước vụ để hạn chế mật độ ban đầu của rệp.

- Bấm ngọn bẻ chồi triệt để để làm mất nguồn thức ăn ưa thích của rệp và loại bỏ một phần rệp tập trung ở búp chồi, giảm hấp dẫn rệp có cánh bay đến.

- Không bón thừa đạm.

- Sử dụng cây trồng bẫy để thu hút rệp.

- Phá huỷ vườn ươm và ruộng trồng sau khi thu hoạch xong.

- Kiểm tra thường xuyên đồng ruộng ít nhất 1 lần/tuần và phun thuốc BVTV kịp thời khi tỷ lệ cây bị

rệp hại trên 10% bằng các loại thuốc trừ sâu như Lannate 0,1%, Padan, Bi-58 0,1%, Suprathion, Oncol... theo hướng dẫn của cán bộ BVTV. Cần lưu ý do khả năng đẻ của rệp rất lớn nên dễ xuất hiện loại rệp kháng thuốc. Do vậy sau 3 ngày kiểm tra lại vẫn thấy rệp phát triển thì phải thay thuốc.

*Bọ phấn (Bemisia abaci Gennadius; Hemiptera; Aleyrodidae)*

\* Đặc điểm hình thái:

- Trưởng thành thường nhỏ, kích thước 1-1,5mm, thân có phủ một lớp màu trắng, 4 cánh, cơ động và thường sống 14-21 ngày. Trứng đẻ khoảng 150 quả rải rác ở mặt dưới lá. Vòng đời khoảng 12-50 ngày.

- Là loài chích hút nhựa cây và thường làm chồi và lá non thuốc lá bị khô. Tuy nhiên tác hại quan trọng hơn lại là khả năng truyền nhiều loại bệnh virus cho thuốc lá như LCV...

*Bọ xít xanh (Nevara viridula L.; Heteroptera; Pentatomidae)*

Là loài ưa hoạt động, có hình ovan, dài khoảng 15mm, trứng đẻ thành hàng trên lá và nở sau 1 tuần. Sâu non có màu loang lổ: đỏ, xanh, vàng. Bọ xít thường chích hút làm cho lá thuốc bị héo. Sâu có 5 tuổi và vòng đời khoảng 4-6 tuần. Có thể phòng trừ bằng các loại thuốc hoá học hay bắt bằng tay khi bấp ngọn, bẻ chồi...

*Mọt hại thuốc lá: Lasioderma sericorne* (Fabricius);  
Bộ cánh cứng: Coleoptera; Họ Anobiidae.

Mọt được phát hiện lần đầu ở Pháp (1848). Ngoài thuốc lá, mọt còn hại gạo, lạc, dược liệu... Ngoài tác hại trực tiếp làm hao hụt sản phẩm, mọt còn làm ô nhiễm sản phẩm, gây tổn kém chi phí và làm giảm nghiêm trọng chất lượng sản phẩm.

Mọt trưởng thành hình hạt đậu nhỏ, màu nâu đỏ, có tính giả chết. Mọt có khả năng tăng trưởng về mật độ tới 20 lần/tháng (1 đôi mọt sau 4 tháng có khả năng tăng đến 2000 con). Trưởng thành ưa tối và hoạt động mạnh về đêm. Cần lưu ý mọt ưa thích thuốc lá có hàm lượng đường cao, nicotin thấp nhưng vẫn gây hại khi hàm lượng nicotin tới trên 4%.

Phòng trừ: Xử lý diệt mọt bằng các loại thuốc xông hơi như Methyl bromide hay các loại thuốc khác. Liều lượng như hướng dẫn trên bao bì tùy thuộc vào hàm lượng thuốc.

*Ngài hại thuốc lá: Ephestia ellutella* Hubner;  
Lepidoptera; Pyralidae.

Trưởng thành là loài bướm nâu xám nhỏ, kích thước 5-6mm và sải cánh 14-15mm, là loài không ăn thêm, ưa hoạt động ở nơi thiếu ánh sáng, khả năng đẻ tới 200 trứng và có 3-4 lứa/năm.

Trứng có kích thước 0,5 x 0,3mm, ban đầu có màu trắng, sau đó có màu vàng.

Sâu non thường ăn thuốc lá khô, có nhiều màu sắc, đầu nâu đỏ, thân có đốm nâu dọc theo lưng. Khi hết tuổi sâu hoá nhộng màu nâu.

Phòng trừ: Như đối với một hại kho nêu trên.

*Một vài loại sâu gây hại khác*

\* Dế mèn lớn: *Brachytrupes portentosus* Lichtenstein. Họ dế mèn Gryllidae; Bộ cánh thẳng Orthoptera.

\* Dế mèn nhỏ: *Gryllus chinensis* Walker. Họ dế mèn Gryllidae; Bộ cánh thẳng Orthoptera.

\* Dế trũi: *Gryllotalpa africana* Palisot de Beauvois; Họ dế trũi Gryllotalpidae, Bộ cánh thẳng Orthoptera.

\* Bọ trĩ: *Thrips tabaci* Lird; Thân dài khoảng 1mm, trình sinh, chích hút lá thuốc. Giai đoạn bọ trĩ non có khả năng truyền bệnh thối gân do virus *Tomato spotted wilt* với thời gian chích hút nhiễm virus là 15 phút, thời gian tiềm phục 3-8; 5-9 tuần.

## 6. Một số loài ký sinh thiên địch quan trọng

*Ong ký sinh Microplitis prodeniae* Rao et Chandry là loài ký sinh quan trọng trên sâu khoang. Ong có màu đen. Ong thường đẻ 100-200 trứng vào sâu khoang. Ong non phát triển trong sâu và cắn vỏ chui ra kết kén màu nâu và hoá nhộng màu trắng bên ngoài. Vòng đời khoảng 12 ngày.

*Ruồi Tachinid* có nhiều loài như *Winthemia spp*; *Archytas marmoratus* (Townsend). Nhìn giống ruồi nhà nhưng lớn hơn, cuối bụng có màu đỏ. Ruồi đẻ trứng vào sâu xanh và sâu xanh có sừng: Sau khi nở, giòi đục chui vào thân sâu và phát triển trong đó. Sâu bị ký sinh thường chết khi chui xuống đất hoá như ong.

*Ong giấy Polistes spp.*: Loài ong này thường tìm bắt sâu mang về tổ để nuôi ong non và có khả năng hạn chế tốt mật độ sâu hại. Tổ ong thường ở dưới lá hay cây gần đó và có vỏ mỏng.

*Bọ xít mù Jalisus wickhami* van Duzee (Miridae; Hemiptera): Bọ trưởng thành có màu nâu, thân dài 1,2mm, chân và đầu dài, mảnh. Bọ xít non giống trưởng thành nhưng nhỏ hơn, màu nhạt, không cánh. Loài này thường ăn trứng sâu và đôi khi ăn cả rệp. Mỗi cá thể có thể ăn 80 trứng trong suốt vòng đời.

*Bọ rùa*: Có nhiều loài thuộc họ Coccinellidae, bộ Coleoptera nhưng nói chung các loài trưởng thành đều có cánh màu vàng, trên có đốm đen, sâu non dẹt dài về 2 bên và có chấm đen, vàng trên mình. Một số loài thường gặp là:

Bọ rùa 12 chấm *Hippodamia convergens* Guerin-Moneville.

Bọ rùa 7 chấm *Coccinella septempuncta* a Linnaeus.

Bọ rùa *Coleomegilla maculata fuscilabris* (Mulsant).

Các loài trên đều ăn rệp với sức ăn 50 rệp/ngày đối với trưởng thành và 10-25 rệp/ngày đối với bọ rùa non.

*Ruồi ăn rệp Allograpta obliqua* (Say and others) (Diptera; Syrphidae): Giòi có màu hơi xanh hay hơi nâu, đầu nhọn, miệng châm hút. Trưởng thành nhìn giống ong mật, có thể nhìn rõ 3 hàng sọc ngang bụng, râu có 3 đốt với đốt gốc phình to và có 1 gai râu nhỏ, mình phủ nhiều lông, cuối mảnh lưng có u lưng giáp với 2 cánh, dưới cánh có thùy nhỏ màu trắng đục, 2 mắt kép lớn, miệng kiểu liếm lút, chân có nhiều lông ở đùi có 5 đốt, các đốt đều có gai nhỏ.

## **7. Biện pháp hoá học trong phòng trừ tổng hợp sâu bệnh hại thuốc lá**

Sâu bệnh luôn luôn là thành phần vừa cần thiết, vừa không cần thiết trong hệ sinh thái. Sự cần thiết của sâu bệnh hại là ở chỗ nó góp phần làm ổn định hệ sinh thái với tư cách là một mắt xích không thể thiếu được của lưới thức ăn nhưng khi sâu bệnh phát triển quá mức, nó lại trở thành nhân tố hạn chế cả năng suất và chất lượng cây trồng, ảnh hưởng trực tiếp đến lợi ích kinh tế của con người. Do vậy, vấn đề đặt ra là làm thế nào chỉ với chi phí thấp nhất, có hiệu quả kinh tế cao nhất, các biện pháp được áp dụng phát huy được tác dụng hạn chế được thiệt hại quá mức của sâu bệnh hại.

Phòng trừ trùng hợp sâu bệnh hại thuốc lá là sự



kết hợp lý tưởng các biện pháp sinh học, canh tác... Biện pháp hoá học mặc dù có nhiều nhược điểm như gây độc cho người sử dụng, ô nhiễm môi trường, phá vỡ cân bằng sinh thái trong tự nhiên, diệt cả thiên địch, làm tăng cường khả năng chống thuốc của sâu hại, gây hiện tượng tái phát dịch hại, để lại tồn dư thuốc trong nông sản... nhưng vẫn phải sử dụng do một số ưu việt của chúng: khả năng diệt trừ sâu nhanh, rẻ tiền, dễ áp dụng. Ở đây chỉ nêu sơ lược biện pháp hoá học - biện pháp cuối cùng phải sử dụng khi các biện pháp khác không đủ phát huy tác dụng.

## **8. Thuốc bảo vệ thực vật**

Thuốc bảo vệ thực vật là những hợp chất độc có nguồn gốc tự nhiên hay tổng hợp hoá học được dùng để phòng trừ sâu, bệnh, cỏ dại, chuột... hại cây trồng và nông sản.

### ***a. Tiêu chuẩn một loại thuốc bảo vệ thực vật***

- Có khả năng tiêu diệt hay ngăn chặn sự phá hại của dịch hại.

- Có độc tính cao với dịch hại nhưng an toàn với cây trồng. Không ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm.

- Không ảnh hưởng xấu đến sinh trưởng phát triển của sinh vật có ích.

- Có thời gian bán huỷ ngắn, không gây ô nhiễm môi trường.

- Cách vận chuyển, chuyên chở, bảo quản không quá phức tạp.

- Giá cả phù hợp và được sản xuất chấp nhận. Khi sử dụng đem lại hiệu quả kinh tế cao.

### ***b. Phân loại thuốc trừ sâu bệnh theo đối tượng sử dụng***

Để tiện cho việc sử dụng, có nhiều cách phân chia các loại thuốc bảo vệ thực vật như sau:

- Theo đối tượng phòng trừ.

Thuốc trừ sâu; Thuốc trừ cỏ dại

Thuốc trừ nhện; Thuốc trừ tuyến trùng

Thuốc trừ bệnh nấm; Thuốc trừ sâu

Thuốc trừ bệnh vi khuẩn; Thuốc trừ chuột

- Phân loại theo dạng chế phẩm sử dụng

Thuốc bột (bột thấm nước, bột hòa tan)

Thuốc hạt viết tắt là G, H; Thuốc nhũ dầu (EC, ND)...

- Phân loại thuốc trừ sâu bệnh theo kiểu tác động

Thuốc vị độc; Thuốc nội hấp (Lưu dẫn)

Thuốc tiếp xúc; Thuốc xông hơi...

- Phân loại thuốc theo nhóm hoạt chất tác động

Thuốc chlor hữu cơ; Thuốc lân hữu cơ

Thuốc Carbamat; Thuốc Pyrethroid...

- Nguyên tắc sử dụng thuốc hoá học BVTV

Đúng thuốc; Đúng liều lượng

Đúng lúc; Đúng kỹ thuật và bảo đảm an toàn cho con người và môi trường

Đối với thuốc tổng hợp hoá học, hợp chất độc được tổng hợp còn chứa các phụ chất gọi là thuốc kỹ thuật. Thuốc kỹ thuật được khử các phụ chất gọi là thuốc tinh khiết hoặc thuốc nguyên chất hay còn gọi là hoạt chất, là thành phần gây hiệu lực chính đối với sinh vật hại được viết tắt là "ai".

Các dạng thuốc được dùng phổ biến là:

- Thuốc sữa hay còn gọi là thuốc nhũ dầu (viết tắt là EC hay ND). Thuốc tan trong nước, không lắng cặn hay phân lớp, thuốc dễ bắt lửa và cháy nổ.

- Thuốc bột thấm nước: Viết tắt là WP, BTN. Tan trong nước.

- Thuốc phun bột (viết tắt là DP). Thành phần độn là đất sét hoặc bột cao lanh. Không tan trong nước, dùng để phun bột.

- Thuốc dạng hạt (viết tắt là G hoặc H). Dùng để bón, rắc hoặc phun.

- Các dạng khác

Thuốc dung dịch (SL, DD) không chứa chất hoá sữa, tan trong nước.

Thuốc bột tan trong nước (SP).

Thuốc phun lượng cực nhỏ (ULV), ULV.

***c. Một số kỹ thuật an toàn trong sử dụng thuốc hoá học bảo vệ thực vật***

***\* Nguyên tắc chung:***

- Đọc kỹ hướng dẫn sử dụng trên bao bì.
- Pha thuốc cách nguồn nước ít nhất 50m. Không rửa dụng cụ, quần áo sau khi phun thuốc ở đầu nguồn.
- Sử dụng bảo hộ lao động: quần áo, mũ, kính, găng tay... khi phun thuốc.
- Không ăn, hút thuốc lá trong khi đang sử dụng thuốc.
- Bảo đảm thời gian cách ly khi cần vào ruộng và khi thu hoạch
- Khi có người bị ngộ độc, cần nhanh chóng sơ cứu theo hướng dẫn và nhanh chóng chuyển đến cơ sở y tế gần nhất.

***\* Công cụ phun rải thuốc:*** Bao gồm các loại bơm tay, bơm động cơ, bơm phun mù, bơm hạt cực nhỏ và được sử dụng tùy loại thuốc.

***\* Phương pháp phun rải thuốc bảo vệ thực vật:***

Tùy thuộc vào công cụ phun rải song cần bảo đảm nguyên tắc rải đều lượng thuốc trên diện tích cần phòng trừ. Có các cách phun rải sau đây:

- Rắc, phun bột.

- Phun dung dịch:

+ Phun mưa: cỡ hạt phun 150-400 micro, lượng nước thuốc cần phun để phủ kín 1 hecta khoảng 600-1000 lít

+ Phun sương: cỡ hạt phun 50-200 micro, lượng nước thuốc cần phun để phủ kín 1 hecta khoảng 300-600 lít.

+ Phun mù: cỡ hạt phun <50 micro, lượng nước thuốc cần phun để phủ kín 1 hecta khoảng 3-5 lít.

\* Dùng thuốc hỗn hợp

Dùng thuốc hỗn hợp có thể phun một lần kết hợp trừ được nhiều loài sinh vật hại. Có một số loại khi dùng hỗn hợp thì hiệu lực của thuốc tăng hơn khi dùng thuốc đơn.

- Thuốc trừ sâu:

Nhóm cacbamat thường được hỗn hợp với nhóm lân hữu cơ, Pyrethroit, thảo mộc hoặc lân hữu cơ với thảo mộc, Pyrethroit...

Thuốc trừ sâu và bệnh tổng hợp hoá học hỗn hợp được với chất kích thích sinh trưởng cây trồng.

Thuốc trừ sâu vi sinh vật (như BT) hỗn hợp được với ka li, phân đạm (trừ urê) nhưng không hỗn hợp được với thuốc nguồn gốc kháng sinh.

Khi hỗn hợp hai hay nhiều loại thuốc với nhau

nồng độ của mỗi loại thuốc được giữ nguyên như khi dùng đơn trong trường hợp hỗn hợp với mục đích phun kết hợp trừ nhiều loại sâu bệnh, bệnh hoặc trừ bệnh và trừ sâu.

**\* Độ độc của thuốc:**

- Độc cấp tính: là khả năng gây độc tức thì.
- Độc mãn tính: là khả năng gây độc lâu dài.

LD<sub>50</sub>: là giá trị để đánh giá, so sánh độ độc của thuốc; là lượng thuốc ít nhất có thể gây chết tức thời cho 50% số động vật thí nghiệm. LD<sub>50</sub> có trị số càng thấp độ độc càng cao.

Nhóm độc 1 (rất độc): LD<sub>50</sub> < 200mg/kg. Nhãn thuốc có hình đầu lâu và 2 xương chéo (☠) phía dưới nhãn có vạch màu đỏ.

Nhóm độc 2 (độc trung bình): LD<sub>50</sub> qua miệng từ 200-2000mg/kg. Nhãn thuốc có hình dấu nhân trong khung vuông (☒), nhãn có vạch màu vàng.

Nhóm độc 3 (ít độc): LD<sub>50</sub> > 2000-3000mg/kg. Dưới nhãn có vạch xanh dương.

Nhóm độc 4 (ít độc): LD<sub>50</sub> qua miệng 3000mg/kg. Dưới nhãn có màu xanh lá cây.

## **9. Một số loại thuốc phòng trừ sâu**

### ***a. Thuốc trừ bệnh nấm và một số bệnh vi khuẩn***

\* ***Nhóm thuốc chứa đồng:*** là nhóm thuốc có phổ tác dụng rộng, phòng trừ nhiều loại bệnh nấm hại lá, hại

thân và cả một số vi khuẩn hại thuốc lá như bệnh đốm lá vi khuẩn, song hiệu lực trừ thấp, tác dụng phòng là chính. Dạng sử dụng phổ biến là Boócđô với cách pha như sau:

- Hoà tan 0,1kg  $\text{CuSO}_4$  trong 8 lít nước (để tan nhanh có thể hoà tan trước trong 1 lít nước nóng).

- Khuấy đều 0,1 kg vôi bột (hoặc 0,2-0,3kg vôi tôi) riêng vào 2 lít nước.

- Đổ từ từ đồng loãng vào vôi đặc (không được làm ngược lại), vừa đổ vừa khuấy lắc đều. Cần chú ý:

- + Không pha thuốc bằng dụng cụ kim loại vì sẽ hỏng dụng cụ sau khi sử dụng.

- + Yêu cầu nước thuốc sau khi pha:

- Thuốc có màu xanh đều, không đông vón.

- pH của thuốc đạt trên 7. Có thể thử bằng dụng cụ đo pH hoặc bằng cách mài sáng 1 miếng sắt mỏng, một cái đinh hay lưỡi dao rồi nhúng vào thuốc, sau 1-5 phút nếu lấy ra không thấy phần mài sáng bị bám đồng màu xanh hoặc đen xỉn là được. Nếu thấy còn bám đồng thì đổ thêm vôi và thử lại, bao giờ không thấy bám đồng là được.

Cần chú ý nếu không thử mà phun ngay, cây thuốc lá có thể bị cháy và gây chết giống như hiện tượng chết rạ.

+ Yêu cầu phun:

- Lượng phun khoảng 10 lít/100m<sup>2</sup> vườn ươm để bảo đảm thuốc ướt đều mặt lá thuốc.

- Sử dụng ngay sau khi pha và không hỗn hợp với bất kỳ thuốc nào khác.

Champion hay Funguran-OH 50WP là thuốc dạng bột mịn, tan trong nước; hiệu quả phòng trừ cao hơn Boocđô. Thuốc diệt được nhiều loại nấm, hạn chế được nhiều loài vi khuẩn, ít độc với người và gia súc. Có thể pha chung với các loại thuốc trừ sâu bệnh khác. Pha 20g thuốc cho 1 bình 8 lít nước phun 320-480 lít/ha.

\* **Zineb**: Là một loại thuốc chứa kẽm có tác dụng phòng bệnh ở dạng bột thấm nước nồng độ 80%. Thuốc còn có tên khác là Dithane. Có thể pha thuốc vào nước với nồng độ 1-3% để phun phòng các loại bệnh nấm hại lá thuốc lá như bệnh đốm nâu, đốm mắt ếch...

\* **Ridomil**: Thuốc còn có tên thương mại khác là Mexyl, Ridozeb... và là một loại thuốc nội hấp có hiệu lực phòng trừ nhiều loại nấm bệnh, đặc biệt là các bệnh nấm hại vườn ươm, bệnh đen thân, mốc xanh... Thuốc vừa có tác dụng nội hấp, vừa tiếp xúc nên hiệu lực phòng trừ cao, thời gian hiệu lực tương đối dài. Nồng độ sử dụng thông thường là 0,1-0,3%.



\* **Topsin M:** Thuốc còn có tên thương mại khác là Thio M, Cercosin...

Là một loại thuốc trừ nấm có tác dụng nội hấp, có khả năng phòng trừ nhiều loại bệnh nấm như bệnh nấm hại vườn ươm, ruộng sản xuất (lở cổ rễ, chết rạp), đốm mắt cua, mốc xanh...). Nồng độ sử dụng 0,1-0,3%

\* **Bendazol:** Thuốc còn có tên thương mại là Fundazol, Viben, Benlate với hoạt chất là Benomyl, thuốc có phổ tác động rộng với nhiều loài nấm gây hại thuốc lá, có cả tác dụng nội hấp và tiếp xúc, ít độc với người, gia súc và cá...

\* **Tilt** (tên khác: Bumper, Canazol...): Đây là loại thuốc thuộc nhóm Triazole có hoạt chất là Propiconazole, thuốc có tác dụng nội hấp và vừa phòng, vừa trừ một số bệnh nấm hại thuốc lá, thuốc đặc biệt có hiệu quả phòng trừ tốt bệnh nấm phấn trắng.

\* **Kasumin:** Đây là một loại chế phẩm sinh học được sản xuất từ quá trình lên men nấm *Streptomyces* có tác động kháng sinh, kiểu tác động nội hấp, phòng và trừ được một số bệnh vi khuẩn và bệnh nấm hại thuốc lá.

#### **b. Một số loại thuốc trừ sâu**

**BT** (các tên khác: Thuricide, Bacterin BT): Là loại thuốc có nguồn gốc vi khuẩn, tác động diệt sâu nhờ bào tử và độc tố vi khuẩn *Bacillus Thuringiensis*.

Thuốc có hiệu lực cao với sâu xanh, sâu khoang... và diệt sâu nhờ cơ chế gây độc đường ruột, làm sâu chán ăn và chết.

Nồng độ sử dụng là 0,1-0,2% (10g thuốc cho 1 bình 10 lít nước) và nên phun trực tiếp vào chồi và 1/3 thân phía trên vào sáng sớm hoặc chiều tối để thuốc có điều kiện tiếp xúc với sâu khi chồi mở hoặc chấm, rồi trực tiếp vào chồi cũng có tác dụng tốt. Thuốc rất ít độc với người, gia súc và môi trường.

**NPV** (Nuclear Polyhedral Virus): Đây là loại virus trừ tốt một số loài sâu thuộc bộ cánh vẩy như sâu xanh, sâu khoang, sâu xám... có nguồn gốc tự nhiên. Tuy nhiên, cần lưu ý thuốc có tính chuyên rất cao với mỗi loài sâu hại và có hiệu lực chậm (thời gian hiệu lực chủ yếu từ 7-10 ngày) nhưng hiệu lực dài do khả năng tự nhân lên của virus khi có sâu. Thuốc hoàn toàn không để lại dư lượng xấu trên sản phẩm thuốc lá.

**Sherpa** (Tên khác: Cymerin, Cyrux): Thuốc thuộc nhóm P.vrethroid với hoạt chất Cypermethrin. Thuốc có tác động tiếp xúc và vị độc, ngoài ra còn có tác dụng gây ngán ăn. Phổ tác động của thuốc rộng, diệt sâu nhanh, mạnh, có khả năng diệt được cả trứng sâu.

Liều lượng sử dụng chỉ khoảng 0,2-0,4 lít/ha, nồng độ sử dụng là 0,05-0,1%.

**Basudin:** Đây là thuốc lân hữu cơ với hoạt chất Diazenon. Loại hàm lượng cao dạng nước thường được sử dụng trừ các loại sâu ăn lá với lượng dùng 1-2 lít/ha và loại hàm lượng thấp dạng hạt thường được trộn với đất để trừ các loại sâu trong đất như sâu xám, dế trũi, dế mèn... với lượng 15-20 kg/ha.

**Ofator:** Là loại thuốc hỗn hợp của Femtrothion + Dipterex do Công ty Bảo vệ thực vật I sản xuất. Thuốc còn có tên Sumithion.

Thuốc có dạng dung dịch, có tác dụng tiếp xúc, vị độc và xông hơi. Với nồng độ 0,1%, thuốc có khả năng trừ sâu xám, sâu xanh, rệp, sâu khoang...

**Dipterex:** Là loại thuốc trừ sâu ở dạng bột có tác dụng trừ sâu kiểu tiếp xúc, vị độc, xông hơi. Với nồng độ 0,1%, thuốc có hiệu lực tốt trừ sâu bộ 2 cánh, bộ cánh vẩy, bộ cánh phấn như sâu xanh, sâu xám, sâu khoang, rệp...

**Bassa 50EC** (Hopcin, Vitargo). Tác động tiếp xúc, vị độc. Trừ được các loại như rầy, bọ ta, rệp... không lây truyền sâu trong môi trường. Sử dụng 1-1,5kg/ha. Có thể pha chung với các loại thuốc khác.

**Padan 4G** (Vicar): Dạng hạt, tác động với sâu qua đường tiếp xúc; vị độc, nội hấp.

Trừ sâu xám rất có hiệu quả bằng cách rải xuống đất.

Lượng dùng: 20-25kg/ha.

### **c. Thuốc trừ cỏ**

**Nabu 12,5EC:** Là thuốc trừ cỏ chọn lọc, nội hấp, hậu nảy mầm. Nabu dùng để trừ các loại cỏ 1 lá mầm như cỏ lồng vực, cỏ gấu, cỏ mần trầu...

Dùng phun cho cây trồng lá rộng, cây không bị ảnh hưởng mà cỏ lại chết.

Thuốc lưu tồn lâu trong đất.

Lượng dùng: 1,5-2,0kg/ha để trừ cỏ hàng năm; 3-4kg/ha để trừ cỏ lâu năm (cỏ tranh, cỏ chỉ, cỏ ống).

**Diphoxim 80WP** (vilapon): Là thuốc nội hấp, gây hại chủ yếu cho cây 1 lá mầm, ít hại cây 2 lá mầm. Có thể phun thuốc trước hoặc sau khi cỏ mọc.

Lượng dùng: 2-4kg/ha; pha 40-80% bình 8 lít nước phun trước khi gieo 10-15 ngày.

## PHỤ LỤC 1

### PHƯƠNG PHÁP THEO DÕI

#### 1. Theo dõi ở vườn ương

##### a. Mật độ cây

Đếm số cây trong khung 20 x 20cm. Theo dõi 5 điểm được số cây của 0,2 m<sup>2</sup>. Sau đó quy đổi ra số cây của 1m<sup>2</sup>.

Số cây/1m<sup>2</sup> = Tổng số cây của 5 khung x 5

Tỷ lệ cây con đạt tiêu chuẩn trồng:

$$\text{Cây đạt tiêu chuẩn trồng (\%)} = \frac{\text{Số cây đạt tiêu chuẩn}}{\text{Tổng số cây điều tra}} \times 100$$

**b. Cây con đạt tiêu chuẩn trồng phải có đủ các tiêu chuẩn sau:**

- Cây sạch sâu bệnh.
- Đường kính thân từ 0,3-0,5cm.
- Số lá thật từ 5-7 lá.
- Chiều cao cây từ cổ rễ đến đỉnh sinh trưởng là 10-12cm.

**c. Thời điểm đánh giá:**

Vụ xuân: sau gieo 45-60 ngày.

Vụ thu: sau gieo 40-50 ngày.

**2. Theo dõi ở ruộng trồng**

**a. Các chỉ tiêu về sinh trưởng và phát triển**

- Thời gian từ trồng đến bắt đầu có nụ: 5% số cây của tổng số cây theo dõi nhìn thấy nụ.
- Thời gian từ trồng đến bắt đầu nở hoa: 5% số cây của tổng số cây theo dõi có hoa đầu tiên nở.
- Thời gian từ trồng đến lúc nở hoa rộ: 75% số cây của tổng số cây điều tra có 5% số hoa nở.
- Thời gian từ trồng đến lúc bắt đầu thu hoạch.
- Chiều cao cây: Đo từ mặt đất đến điểm 3 chạc của chùm hoa.
- Thời gian sinh trưởng: Số ngày từ gieo đến thu hoạch xong.

- Số cây theo dõi: từ 50-100 cây.

**b. Các chỉ tiêu về năng suất**

- Mật độ cây/1 ô.
- Số cây thu hoạch/1 ô.
- Số lá thu hoạch/cây.
- Diện tích lá ( $\text{cm}^2$ ): Tính kích thước trung bình của lá ở 3 tầng: lá dưới, lá giữa và lá trên.

- Đo trên 10 cây, mỗi tầng đo 2 lá. Tổng số lá đo cả 3 tầng của 10 cây là 60 lá.

- Số lá thu hoạch/cây: Chỉ tính những lá thu hoạch và sấy có thể đạt tối thiểu cấp 4, độ dài >30cm.

- Trọng lượng lá: Trọng lượng trung bình 1 lá (tươi, khô). Trọng lượng trung bình của toàn bộ số lá/cây.

- Tỷ lệ cấp loại: phân theo TC-02-99.

- Năng suất (tấn/ha).

### **c. Các chỉ tiêu sinh học khác**

- **Độ thuần giống:** Là tỷ lệ % của số cây khác dạng so với tổng số cây điều tra. Số cây điều tra tối thiểu là 100 cây.

$$\text{Độ thuần giống} = \frac{\text{Số cây khác dạng}}{\text{Tổng số cây điều tra}} \times 100$$

- **Độ dài lóng trung bình (đm):** là khoảng cách giữa các lá đóng trên thân cây. Đo từ lá số 6 đến lá thứ 13 chia cho 7.

- **Đường kính thân bình quân (cm):** Dùng thước cặp đo ở 3 vị trí lá số 6, 13, 20, sau đó lấy số bình quân.

### **d. Các chỉ tiêu về sâu và bệnh hại**

- Điều tra 1 tuần/lần. Khi sâu bệnh phát triển mạnh điều tra 2-3 ngày/lần.

- Trong các thí nghiệm về giống, phân bón điều tra theo giai đoạn sinh trưởng.

+ Giai đoạn hình thành cây con.

+ Giai đoạn cây đủ tiêu chuẩn trồng.

+ Giai đoạn phát triển mạnh rễ và số lá.

+ Giai đoạn vươn cao, ra nụ.

+ Giai đoạn bắt đầu thu hoạch lá gốc.

+ Giai đoạn thu hoạch lá giữa.

+ Giai đoạn thu hoạch lá ngọn.

**\* Cách phân cấp bệnh hại:**

- Với bệnh hại lá:

Cấp 0: Hoàn toàn không bị bệnh.

Cấp 1: 0-1% diện tích lá bị bệnh.

Cấp 3: 1-5% diện tích lá bị bệnh.

Cấp 5: 5-25% diện tích lá bị bệnh.

Cấp 7: 25-50% diện tích lá bị bệnh.

Cấp 9: >50% diện tích lá bị bệnh.

- Với bệnh hại thân:

Cấp 1: <1% diện tích thân bị bệnh.

Cấp 3: 1-5% diện tích thân bị bệnh.

Cấp 5: 5-10% diện tích thân bị bệnh.

Cấp 7: 10-20% diện tích thân bị bệnh.

Cấp 9: > 20% diện tích thân bị bệnh.



- Đối với rệp:

Cấp 1: 1-5 con/cây.

Cấp 2: 6-20 con/cây.

Cấp 3: 21-100 con/cây

Cấp 4: >100 con/cây.

- Đối với bệnh hại rễ:

Cấp 1: <1% tổng số rễ bị hại.

Cấp 3: 1-5% tổng số rễ bị hại.

Cấp 5: 5-25% tổng số rễ bị hại.

Cấp 7: 25-50% tổng số rễ bị hại.

Cấp 9: >50% tổng số rễ bị hại.

***Nhận dạng một số bệnh hại chính ở vườn ươm  
và cách phòng trừ***

STT	Triệu chứng	Nguyên nhân	Cách phòng trừ
1	Cây con bị khô chết thành đám, thân bị héo, lá bị thối hoặc thậm chí bị khô chết rụng xuống đất	Chết rạp (Damping off)	- Gieo đúng mật độ, hạn chế tưới nước - Phòng trừ bằng Boócđô, Ridomil
2	Trên lá xuất hiện các vùng xanh hơi vàng hình tròn, tâm màu nâu nhạt	Đốm lá vi khuẩn (Wildfire)	Phòng trừ bằng Boócđô
3	Trên lá xuất hiện các đốm đen hơi nâu có hình dạng không xác định, xung quanh vết bệnh có vùng trong hẹp	Đốm góc vi khuẩn (Angular leaf spot)	Có thể phun Streptomycin theo hướng dẫn của cán bộ BVTV

STT	Triệu chứng	Nguyên nhân	Cách phòng trừ
4	Trên lá, gân chính và thân xuất hiện các đốm nâu nhạt có viền màu sẫm. khi già vết hại có màu trắng với viền ướt	Thán thư (Anthracnose)	Phòng trừ bằng Boócđô hay các loại thuốc trừ bệnh khác
5	Trên lá xuất hiện các đốm màu nâu hoặc nâu sẫm có hình tròn và có tâm màu trắng	Đốm mắt ếch (Frog-eye)	Phòng trừ bằng các loại thuốc trừ nấm theo hướng dẫn của cán bộ BVTV
6	Lá bị biến dạng với các mảng xanh và xanh sẫm xen kẽ nhau	Hoa lá thuốc lá (Tob mosaic virus)	Không có thuốc hoá học đặc hiệu
7	Lá nhăn nheo, biến dạng, cây bị lùn rở, lá ngọn bị nhăn nhúm cong queo	Bệnh lùn virus	Không có thuốc hoá học đặc hiệu
8	Cây con bị vàng, lùn, trên rễ có nhiều u nhỏ	Tuyến trùng u sưng	Phòng bệnh bằng khử trùng đất trước khi trồng
9	Mép lá hơi cong lên, cây có màu xanh sẫm và sinh trưởng mạnh	Ngộ độc clo	Tưới đầm để rửa trôi bớt phân bón xuống tầng sâu
10	Cây bị vàng trên rễ không có nhiều u nhỏ	Có thể do thiếu phân, ngộ độc đạm hay thừa nước	Chăm sóc theo yêu cầu dinh dưỡng của cây
11	Thịt lá hai bên gân cuống bị trắng	Do rét	Che phủ rắc tro

## PHỤ LỤC 2

**Bảng tính lượng thuốc cần dùng**  
(tính ra ml hoặc gam)

TT	Lượng thuốc dùng cho 1 ha (l.kg) Diện tích cần phun (m <sup>2</sup> )	0,2	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5	2,0	2,5	3,0	5,0
1	360 (1 sào BB)	7,2	18,0	28,8	36,0	43,2	54,0	72,0	90,0	108	180
2	500 (1 sào TB)	10,0	25,0	40,0	50,0	60,0	75,0	100	125	150	250
3	1000 (1 công NB)	20,0	50,0	80,0	100	120	150	200	250	300	500
4	1500 <>	30,0	75,0	120	150	180	225	300	375	450	750
5	2000 <>	40,0	100	160	200	240	300	400	500	600	1000
6	2500 <>	50,0	125	200	250	300	375	500	625	750	1250
7	3000 <>	60,0	150	240	300	360	450	600	750	900	1500
8	3600 (1 mẫu BB)	72,0	180	288	360	432	540	720	900	1080	1800
9	4000 <>	80,0	200	320	400	480	600	800	1000	1200	2000
10	4500 <>	90,0	225	360	450	540	675	900	1125	1350	2250
11	5000 <>	100	250	400	500	600	750	1000	1250	1500	2500
12	6000 <>	120	300	480	600	720	900	1200	1500	1800	3000
13	7000 <>	140	350	560	700	840	1050	1400	1750	2100	3500
14	8000 <>	160	400	640	800	960	1200	1600	2000	2400	4000
15	9000 <>	180	450	720	900	1080	1350	1800	2250	2700	4500

### \* Cách tra bảng

Có một loại thuốc theo chỉ dẫn dùng 0,8 kg/ha, tính lượng thuốc cần dùng cho 2500m<sup>2</sup> (2,5 công ruộng Nam Bộ)

- Tìm ở cột "diện tích cần phun" hàng ghi số 2500m<sup>2</sup> (số thứ tự hàng 6)

- Xem hàng "lượng thuốc cần cho 1 ha" cột ghi 0,8, nhìn thẳng xuống con số nằm ngang với hàng 2500m<sup>2</sup> thấy số 200, tức là cần 200g thuốc để phun cho 2500m<sup>2</sup> ruộng.

Với lượng thuốc chỉ dẫn dùng 0,8 kg/ha, tra ra lượng thuốc cần dùng cho 360m<sup>2</sup> (1 sào Bắc bộ) sẽ là 28,8 g cho 6000 m<sup>2</sup> sẽ là 480g.

**Bảng tính lượng thuốc cần pha theo các nồng độ**  
(tính ra ml hoặc gam)

TT	Lượng nước (lít) Nồng độ (%)	1	5	8	10	12	16	25	30	50	100
1	0,01 (1/10.000)	0,1	0,5	0,8	1,0	1,2	1,6	2,5	3,0	5,0	10,0
2	0,02 (1/5.000)	0,2	1,0	1,6	2,0	2,4	3,2	5,0	6,0	10,0	20,0
3	0,025 (1/4.000)	0,25	1,25	2,0	2,5	3,0	4,0	6,25	7,5	12,5	25,0
4	0,03 (1/3.333)	0,3	1,5	2,4	3,0	3,6	4,2	7,5	9,0	15,0	30,0
5	0,04 (1/2.500)	0,4	2,0	3,2	4,0	4,8	6,4	10,0	12,0	20,0	40,0
6	0,05 (1/2.000)	0,5	2,5	4,0	5,0	6,0	8,0	12,5	15,0	25,0	50,0
7	0,075 (1/1.333)	0,75	3,75	6,0	7,5	9,0	12,0	18,75	22,5	37,5	75,0
8	0,1 (1/1.000)	1,0	5,0	8,0	10,0	12,0	16,0	25,0	30,0	50,0	100
9	0,2 (1/500)	2,0	10,0	16,0	20,0	24,0	32,0	50,0	60,0	100	200
10	0,25 (1/400)	2,5	12,5	20,0	25,0	30,0	40,0	62,5	75,0	125	250
11	0,3 (1/333)	3,0	15,0	24,0	30,0	36,0	48,0	75,0	90,0	150	300
12	0,4 (1/250)	4,0	20,0	32,0	40,0	48,0	64,0	100	120	200	400
13	0,5 (1/200)	5,0	25,0	40,0	50,0	60,0	80,0	125	150	250	500
14	0,75 (1/133)	7,5	37,5	60,0	75,0	90,0	120	187	225	375	750
15	1,0 (1/100)	10,0	50,0	80,0	100	120	160	250	300	500	1000
16	2,0 (1/50)	20,0	100	160	200	240	320	500	600	1000	2000
17	3,0 (1/40)	30,0	150	240	300	360	480	750	900	1500	3000
18	4,0 (1/25)	40,0	200	320	400	480	640	1000	1200	2000	4000
19	5,0 (1/20)	50,0	250	400	500	600	800	1250	1500	2500	5000
20	10,0 (1/10)	100	500	800	1000	1200	1600	2500	3000	5000	10000

### \* Cách tra bảng

Thí dụ một bình chứa 8 lít nước, cần pha một loại thuốc nước ở nồng độ 0,1% (tức 1/1000):

- Tìm ở cột "nồng độ nước thuốc" hàng ghi số 0,1 (số thứ tự 8).

- Xem hàng "Lượng nước pha" cột ghi số 8 (lít) nhìn thẳng xuống con số nằm ngang hàng ghi 0,1 sẽ thấy số 8,0, tức là muốn có nước thuốc nồng độ 0,1% phải pha 8ml thuốc cho 1 bình 8 lít nước (hoặc phải pha 16ml cho 1 bình 16 lít nước).

Nếu pha nồng độ 0,25% (tức 1/400) thì phải pha 20ml cho 1 bình 8 lít nước hoặc 40ml cho 1 bình 16 lít nước...

**Bảng tính lượng thuốc cần pha cho 1 bình 8 lít nước**  
(tính ra ml hoặc gam)

TT	Lượng thuốc dùng cho 1 ha (l.kg) Lượng nước phun cho 1 ha (lít)	0,25	0,5	0,75	1,0	1,25	1,5	1,75	2,0	2,5	3,0
1	240 (3 bình 8 lít/1000m <sup>2</sup> )	8,3	16,6	25,0	33,3	41,6	50,0	58,3	66,6	83,3	100,0
2	320 (4 <>)	6,2	12,5	18,7	25,0	31,2	37,5	43,7	50,0	62,5	75,0
3	400 (5 <>)	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0	40,0	50,0	60,0
4	480 (6 <>)	4,1	8,3	12,5	16,6	20,8	25,0	29,1	33,3	41,6	50,0
5	560 (7 <>)	3,5	7,1	10,7	14,2	17,8	21,4	25,0	28,5	35,7	42,8
6	640 (8 <>)	3,1	6,2	9,3	12,5	15,6	18,7	21,8	25,0	31,2	37,5
7	720 (9 <>)	2,7	5,5	8,3	11,1	13,8	16,6	19,4	22,2	27,7	33,3
8	800 (10 <>)	2,5	5,0	7,5	10,0	12,5	15,0	17,5	20,0	25,0	30,0
9	900	2,2	4,4	6,6	8,8	11,1	13,3	15,5	17,7	22,2	26,6
10	1000	2,0	4,0	6,0	8,0	10,1	12,0	14,0	16,0	20,0	24,0

### **\* Cách tra bảng**

Có một loại thuốc theo hướng dẫn sử dụng 0,75 lít cho 1 ha, phun 6 bình 8 lít nước cho 1000m<sup>2</sup> (tức 480 lít/ha), tính ra lượng thuốc cần pha cho 1 bình 8 lít nước:

- Tìm ở cột "Lượng nước phun cho 1 ha", hàng ghi số 480 (6 bình 8 lít/1000 m<sup>2</sup>) ở số thứ tự 4.

- Xem hàng "Lượng thuốc dùng cho 1 ha" cột ghi số 0,75 nhìn thẳng xuống con số nằm ngang hàng ghi 480 sẽ thấy số 12,5.

Tức là phải pha 12,5 ml thuốc cho 1 bình 8 lít nước, phun 6 bình cho 1000 m<sup>2</sup> để đủ lượng thuốc 0,75 lít/ha.

Loại thuốc khác phải dùng 1,5 kg/ha và phun 560 lít nước (tức 7 bình 8 lít/1000 m<sup>2</sup>) thì phải pha 21,4 g thuốc cho 1 bình 8 lít nước.

**Bảng pha chế hỗn hợp một số loại thuốc sử dụng ở nước ta hiện nay**

Dùng pha chế hỗn hợp

	Azodin DD	Bassa sữa	Bis8 sữa	DDVP-DD và sữa	Decis sữa	Diazinon sữa	Dimecron DD	Dipterex BTN	Lidan sữa	Padan BTN	Parathionmethyl sữa	Polyrin-P sữa	Rotenon BTN và sữa	Shepa sữa	Sumicidin sữa	Sumithion sữa	Zolon sữa	Bayleton BTN và sữa	Fundazol BTN	Boocô DD	Fujione sữa	Hinosan sữa	Kilazin sữa	Monoceren BTN	Ridomil-MZ BTN	Validacin DD	Zineb BTN
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1. Azodin DD		+		+					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. Bassa sữa	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3. Bis8 sữa		+			+				+	+		+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4. DDVP-DD và sữa		+			+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5. Decis sữa	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+		+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6. Diazinon sữa		+								+			+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
7. Dimecron DD		+								+			+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
8. Dipterex BTN		+								+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
9. Lidan sữa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
10. Padan BTN	+		+	+					+	+	+				+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
11. Parathionmethyl sữa	+	+								+			+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
12. Polyrin-P sữa	+		+	+							+			+											+	+	+
13. Rotenon BTN và sữa	+				+	+	+	+	+	+	+	+													+	+	+

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
14. Sherpa sữa	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-					+		+
15. Sumicidin sữa	+	+				+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	-					+		+
16. Sumithion sữa	+	+			+				+	+		+	+		+				+	-		+	+	+	+		+
17. Zolon sữa	+	+			+				+	+		+	+	+	+				+	-		+	+	+	+		+
18. Bayleton BTN và sữa	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+						+	+	+	+	+	+	+
19. Fundazol BTN	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+			
20. Boocđo DD	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						+		+
21. Fujione sữa	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+					+	+						+	+	+	
22. Hinosan sữa	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+					+	+						+	+	+	
23. Kitazin sữa	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+					+	+						+	+	+	
24. Moncenen BTN	+	+	+	+			+	+		+												+	+				+
25. Ridomil-MZ BTN	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+				+	+									+
26. Validacin DD	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		
27. Zineb BTN	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+										+	+	+	+		

Ghi chú:

DD

BTN

+

Thuốc dạng dung dịch

Thuốc dạng bột thấm nước

Hỗn hợp được

Hỗn hợp được

Hỗn hợp được

Hỗn hợp được

Hỗn hợp được

Hỗn hợp được

Hỗn hợp được

Hỗn hợp được

Hỗn hợp được

Hỗn hợp được

Hỗn hợp được

Hỗn hợp được

Hỗn hợp được

Hỗn hợp được

Hỗn hợp được

Hỗn hợp được

Hỗn hợp được

Hỗn hợp được

Hỗn hợp được

Hỗn hợp được

Hỗn hợp được  
Hỗn hợp được, nhưng phải dùng ngay vì thuốc có khả năng gây phản ứng  
Hỗn hợp được hoặc hỗn hợp lượng đem lại mục đích gì hoặc chưa rõ tác dụng hỗn hợp.



**Tiêu chuẩn phân cấp thuốc lá vàng sáy**

Vị trí lá	Cấp	Màu sắc	Chiều dài (cm)	Màu tạp (%)	Độ tổn thương (%)		Những biểu hiện khác
					Cơ giới	Sâu bệnh	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Lá gốc (2-3 lá) P	P3	Vàng phớt xanh đến vàng thẫm	$\geq 30$	$\leq 15$	$\leq 15$	$\leq 15$	Lá xốp mỏng dầu dẻo kém
	P4	Nâu nhạt đến nâu	$\geq 25$	$\leq 20$	$\leq 20$	$\leq 20$	Lá xốp mỏng dầu dẻo kém
Lá nách dưới (3-4 lá) X	X1	Vàng cam, vàng canh	$\geq 40$	$\leq 5$	$\leq 5$	$\leq 5$	Lá mịn, dầu dẻo khá
	X2	Vàng canh, vàng cam	$\geq 35$	$\leq 10$	$\leq 10$	$\leq 10$	Lá mịn, dầu dẻo khá
	X3	Vàng phớt xanh đến vàng thẫm	$\geq 32$	$\leq 15$	$\leq 15$	$\leq 15$	Lá xốp mỏng dầu dẻo trung bình
	X4	Nâu nhạt đến nâu	$\geq 30$	$\leq 20$	$\leq 20$	$\leq 20$	Lá xốp dầu dẻo kém
Lá giữa (4-6 lá) C	C1	Vàng cam, vàng canh	$\geq 40$	$\leq 5$	$\leq 5$	$\leq 5$	Lá mịn, dầu dẻo cao
	C2	Vàng canh, vàng cam	$\geq 35$	$\leq 10$	$\leq 10$	$\leq 10$	Lá mịn, dầu dẻo cao
	C3	Vàng phớt xanh đến vàng thẫm và các màu như C2	$\geq 35$	$\leq 15$	$\leq 15$	$\leq 15$	Lá xốp mỏng dầu dẻo trung bình
	C4	Nâu, nâu nhạt và các màu như C3	$\geq 30$	$\leq 20$	$\leq 20$	$\leq 20$	Lá có độ dầu dẻo kém

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Lá nách trên (3-4 lá) B	B1	Vàng cam, vàng canh	$\geq 40$	$\leq 5$	$\leq 5$	$\leq 5$	Lá mịn, dầu dẻo khá, đầu lá trung bình, phiến lá rộng
	B2	Vàng canh, vàng cam	$\geq 35$	$\leq 10$	$\leq 10$	$\leq 10$	Lá mịn, dầu dẻo khá
	B3	Vàng phớt xanh đến vàng thẫm	$\geq 35$	$\leq 15$	$\leq 15$	$\leq 15$	Lá thô, dầu dẻo trung bình
	B4	Nâu nhạt đến nâu	$\geq 30$	$\leq 20$	$\leq 20$	$\leq 20$	Lá thô, dầu dẻo kém
Lá ngon (2-3 lá) T	T2	Vàng cam, vàng cam đỏ	$\geq 35$	$\leq 10$	$\leq 10$	$\leq 10$	Lá dày, dầu dẻo khá
	T3	Vàng phớt xanh đến vàng thẫm	$\geq 30$	$\leq 15$	$\leq 15$	$\leq 15$	Lá thô ráp, dầu dẻo trung bình
	T4	Nâu nhạt đến nâu	$\geq 25$	$\leq 20$	$\leq 20$	$\leq 20$	Lá thô ráp, dầu dẻo kém
Ngoài những cấp loại trên còn có cấp tận dụng (M) bao gồm những lá không thuộc các loại trên và còn giá trị sử dụng (từ những lá xanh đen, vụn, nát, mốc).							

Ghi chú: Độ ẩm thanh toán:  $W = 13,5\%$ ; Tỷ lệ lẫn cấp không quá 10% cấp dưới liền kề.

Nếu trên 10% phải phân cấp lại, nếu không phân cấp lại sẽ hạ xuống một cấp liền kề trong nhóm.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

### *Tủ sách khuyến nông phục vụ người lao động*

1. Mai Phương Anh, Trần Khắc Thi, Trần Văn Lài: *Rau và trồng rau*. Nxb Nông nghiệp - 1996.
2. Bùi Chí Bửu - Nguyễn Thị Lang: *Ứng dụng công nghệ sinh học trong cải tiến giống lúa* - Nxb Nông nghiệp - 1995.
3. Luyện Hữu Chỉ và cộng sự. 1997. *Giáo trình giống cây trồng*.
4. *Công nghệ sinh học và một số ứng dụng ở Việt Nam*. Tập II. Nxb Nông nghiệp - 1994.
5. G.V. Guliaeb, I.U.L. Guijop. *Chọn giống và công tác giống cây trồng* (bản dịch) Nxb Nông nghiệp - 1978.
6. Cục Môi trường. *Hiện trạng môi trường Việt Nam và định hướng trong thời gian tới*. Tuyển tập Công nghệ môi trường, Hà Nội, 1998.
7. Lê Văn Cát. *Cơ sở hóa học và kỹ thuật xử lý nước*. Nxb Thanh Niên, Hà Nội, 1999.
8. Chương trình KT-02, *Bảo vệ môi trường và phát triển bền vững*, Tuyển tập các báo cáo khoa học tại Hội nghị khoa học về Bảo vệ môi trường và PTBV, Hà Nội, 1995.
9. *Dự báo thế kỷ XXI*, Nxb Thống Kê, 6/1998.
10. Lê Văn Khoa và Trần Thị Lành, *Môi trường và phát triển bền vững ở miền núi*, Nxb Giáo dục, 1997.
11. *Luật Tài nguyên nước*, Nxb Chính trị quốc gia, 1998.
12. Lê Văn Nãi, *Bảo vệ môi trường trong xây dựng cơ bản*, Nxb Khoa học kỹ thuật, Hà Nội, 1999.

## MỤC LỤC

	Trang
I. KHÁI QUÁT VỀ TRỒNG CÂY THUỐC LÁ	5
II. KỸ THUẬT TRỒNG VÀ SƠ CHẾ THUỐC LÁ	30
III. SÂU BỆNH VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ	68
<i>Phụ lục 1.</i>	119
<i>Phụ lục 2.</i>	125
<i>Tài liệu tham khảo</i>	133

# KỸ THUẬT GIEO TRỒNG CHẾ BIẾN CÂY THUỐC LÁ

---

NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG-175 GIẢNG VÕ-HÀ NỘI

ĐT: 7366522-8515380-8439543

*Chịu trách nhiệm xuất bản:*

PHAN ĐÀO NGUYỄN

*Chịu trách nhiệm bản thảo:*

TRẦN DŨNG

*Biên tập:*

VÕ KIM THANH

*Vẽ bìa:*

TRƯỜNG GIANG

*Sửa bản in:*

NGỌC ANH

---

In 3000 cuốn, khổ 13 x 19 cm, tại nhà in Công ty Hữu Nghị.  
Giấy phép xuất bản số: 70-2006/CXB/49-03/LĐ.  
Cấp ngày 08 tháng 03 năm 2006.  
In xong và nộp lưu chiểu Quý II năm 2006.

TỦ SÁCH KHUYẾN NÔNG PHỤC VỤ NGƯỜI LAO ĐỘNG

# Kỹ thuật gieo trồng, chế biến cây thuốc lá



kỹ thuật gieo trồng chế biến



1

006052

600235

14.000 VND

GIÁ: 14.000