



BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRUNG TÂM KHUYẾN NÔNG - KHUYẾN NGƯ QUỐC GIA

**KỸ THUẬT TRỒNG, THÂM CANH,
CHẾ BIẾN VÀ BẢO QUẢN**

HỒ TIÊU



Hà Nội, Năm 2008



BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRUNG TÂM KHUYẾN NÔNG – KHUYẾN NGƯ QUỐC GIA

TS. TÔN NỮ TUẤN NAM

TS. TRẦN KIM LOANG

THS. ĐÀO THỊ LAN HOA

**KỸ THUẬT TRỒNG,
THÂM CANH, CHẾ BIẾN VÀ BẢO QUẢN
HỒ TIÊU**

HÀ NỘI, 2008

BÀI GIẢNG 1

TÌNH HÌNH SẢN XUẤT, TIÊU THỤ HỒ TIÊU VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN NGÀNH HÀNG HỒ TIÊU

Mục đích yêu cầu của bài học:

Học xong bài này, học viên sẽ có khả năng:

- Nêu khái quát được tình hình sản xuất và xuất khẩu hồ tiêu trên thế giới và một số nước trong khu vực châu Á và chiều hướng phát triển của cây hồ tiêu trong tương lai.
- Giải thích được tầm quan trọng của ngành hàng hồ tiêu trong nền kinh tế quốc dân của Việt Nam những năm gần đây.

1.1. TÌNH HÌNH SẢN XUẤT VÀ TIÊU THỤ HỒ TIÊU TRÊN THẾ GIỚI

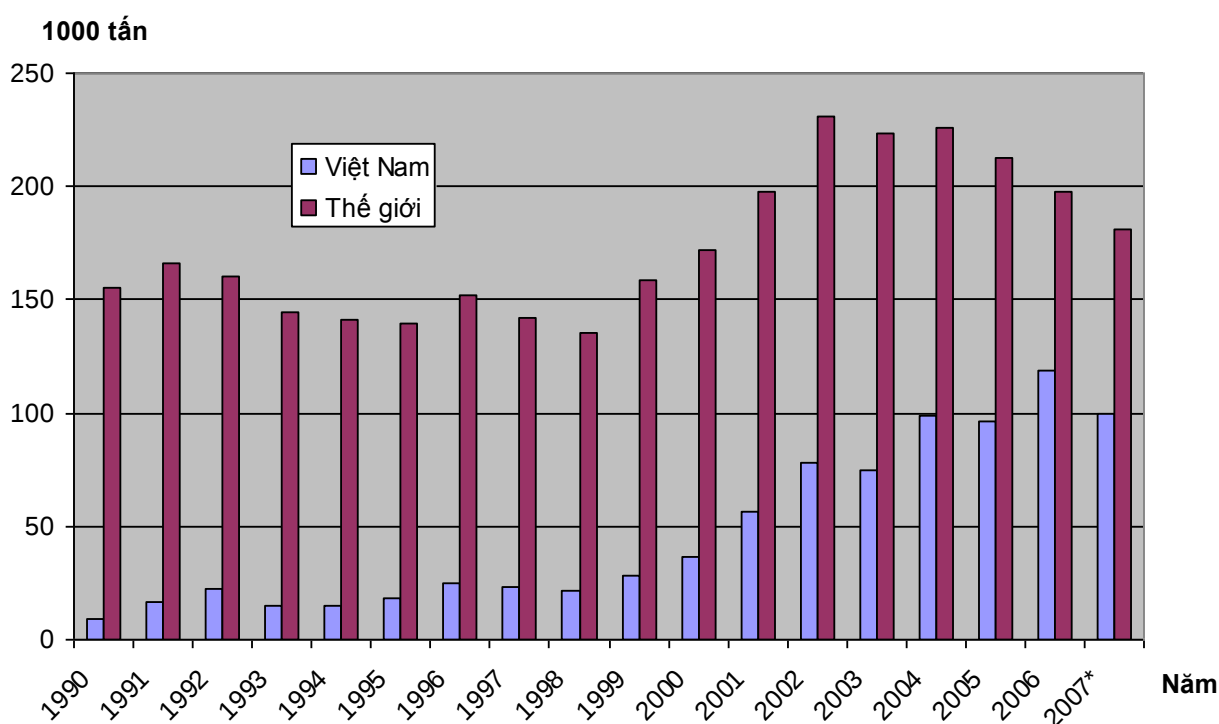
Hồ tiêu là một trong những loại cây công nghiệp có giá trị kinh tế và giá trị xuất khẩu cao. Trên thị trường thế giới, các sản phẩm hồ tiêu được giao dịch bởi các dạng sau: tiêu đen, tiêu trắng (tiêu sọ), tiêu xanh và dầu nhựa tiêu.

Hồ tiêu bắt đầu được sản xuất nhiều từ đầu thế kỷ XX. Nhu cầu tiêu thụ hồ tiêu trên thế giới không ngừng gia tăng, trong khi đó cây hồ tiêu chỉ canh tác thích hợp ở vùng nhiệt đới, do đó hồ tiêu là một nông sản xuất khẩu quan trọng của một số nước Châu Á và Châu Phi.

Trước chiến tranh thế giới lần II, Ấn Độ là nước sản xuất nhiều hồ tiêu nhất thế giới, vượt hẳn các nước khác, với sản lượng gần 30.000 tấn/năm. Trong những năm 1950 Indonesia và Sarawak tăng nhanh sản lượng hạt tiêu đạt đến đỉnh cao trên thế giới 20.000 tấn/năm. Vào năm 1984, Brazil vọt lên chiếm hàng đầu về sản xuất và xuất khẩu tiêu trên thế giới với sản lượng 49.500 tấn, kế đến là Ấn Độ 40.000 tấn, Sarawak 31.500 tấn, Indonesia 30.000 tấn. Trong thời kỳ từ 1981-1986 lượng hồ tiêu xuất khẩu bình quân hàng năm trên thế giới là 120.000 tấn/năm.

Năm 1985 mức sản xuất hồ tiêu giảm xuống mức thấp nhất trong giai đoạn 1980 - 1985 do thời tiết xấu và sâu bệnh. Indonesia chỉ thu hoạch được 17.000 tấn so với mức thu hoạch bình thường là 30.000 tấn/năm.

Năm 1990, Việt Nam đã tham gia vào thị trường xuất khẩu hồ tiêu thế giới với thị phần 6% và liên tục có bước gia tăng mạnh. Đến nay thì Việt Nam đã trở thành nước xuất khẩu hồ tiêu lớn nhất thế giới. Năm 2006 Việt Nam xuất khẩu được 118.618 tấn, chiếm 60% lượng xuất khẩu hồ tiêu thế giới (nguồn IPC).



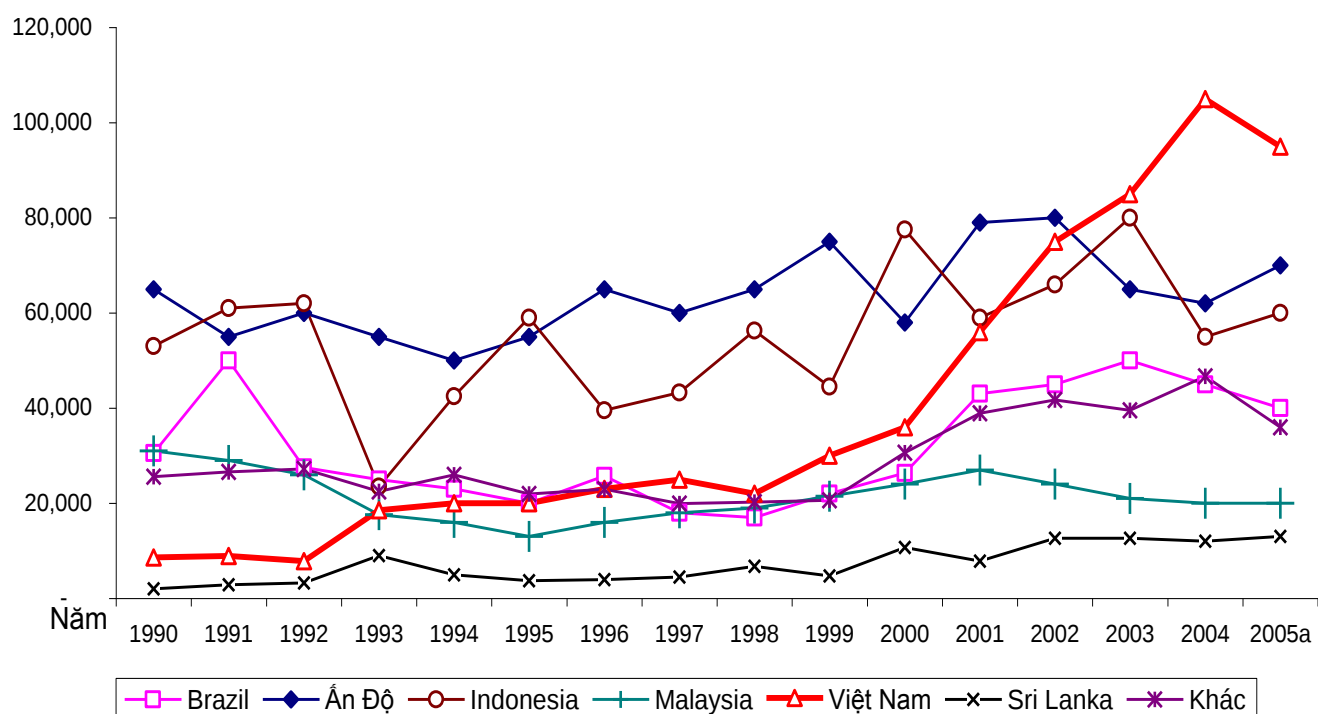
Biểu đồ 1: Lượng xuất khẩu hồ tiêu thế giới và Việt Nam qua các năm

Nguồn: Hiệp hội Hồ tiêu Việt Nam, 2006

2007*: là số liệu ước tính

Từ năm 2004 tổng lượng hồ tiêu xuất khẩu trên thế giới có chiều hướng giảm do sâu bệnh hoành hành ở nhiều vùng trồng hồ tiêu chính trên thế giới và cũng do giá hồ tiêu sụt giảm trầm trọng vào năm 2002. Do tổng lượng xuất khẩu trên thị trường thế giới giảm nên cung không đáp ứng đủ cầu, hồ tiêu lại tăng giá. Năm 2006 hồ tiêu tăng giá đột biến và đạt đỉnh cao nhất trong vòng 5 năm từ 2001 - 2006, có thời điểm vượt qua ngưỡng 3000US\$ một tấn tiêu đen và

4000US\$ một tấn tiêu trắng. Có những lúc giá tiêu đen ở nước ta tăng lên đến 60.000đ/kg.



Biểu đồ 2: Sản lượng hồ tiêu của các nước sản xuất chính qua các năm

* Nguồn: Hiệp hội Hồ tiêu Việt Nam, 2005

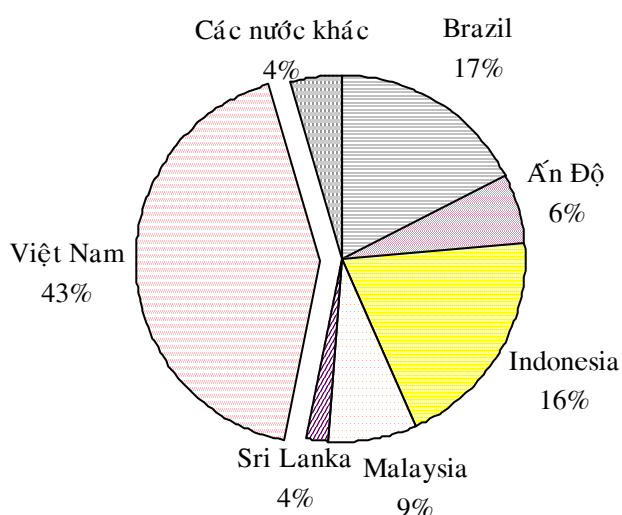
Bảng 1: Diện tích và sản lượng các nước sản xuất hồ tiêu chính

Nước	2004		2005		2006	
	Diện tích (ha)	Sản lượng (tấn)	Diện tích (ha)	Sản lượng (tấn)	Diện tích (ha)	Sản lượng (tấn)
Ấn Độ	231.880	62.000	-	70.000	-	50.000
Brazil	45.000	45.000	40.000	44.500	35.000	42.000
Indonesia	-	31.000	87.545	35.000	-	20.000
Malaysia	13.000	20.000	12.700	19.000	12.800	19.000
SriLanca	32.436	12.820	24.739	14.000	24.874	13.000
Việt Nam	50.000	100.000	50.000	95.000	50.105	105.000

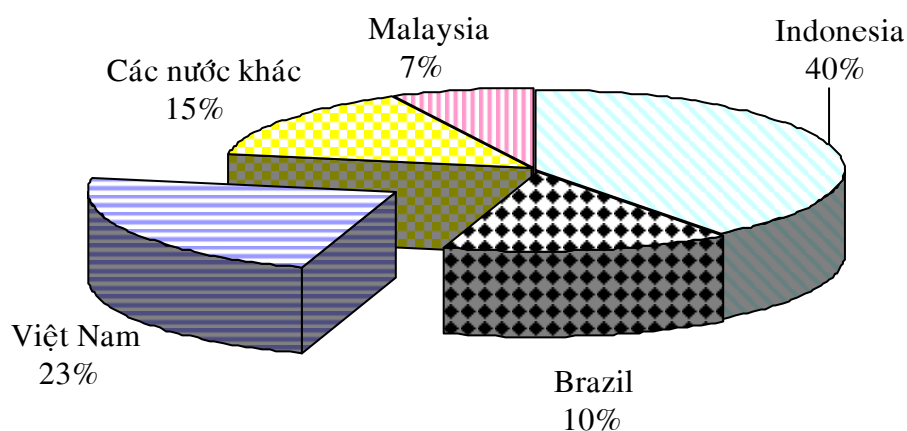
(Nguồn: Hiệp hội Hồ tiêu Việt Nam, 2006)

SriLanka là nước có sản lượng thấp nhất trong các nước sản xuất chính. Trong giai đoạn từ 1993 đến 2002 thì sản lượng hồ tiêu của Việt Nam vẫn còn đứng sau Ấn Độ và Indonesia, nhưng từ năm 2003 Việt Nam đã vượt lên dẫn đầu thế giới về sản lượng hồ tiêu.

Năm 2004, Ấn Độ là nước có diện tích hồ tiêu nhiều nhất thế giới, 231.000 ha. Tuy vậy, năng suất hồ tiêu ở Ấn Độ lại rất thấp nên sản lượng chỉ đạt 62.000 tấn tiêu đen. Các năm sau không có số liệu chính thức về diện tích, sản lượng hồ tiêu của Ấn Độ giảm mạnh ở năm 2006. Diện tích hồ tiêu Việt Nam đạt 50.000 ha vào năm 2004 và có chiều hướng tăng nhẹ. Năng suất hồ tiêu của chúng ta đạt cao nhất thế giới và bỏ xa các nước khác.



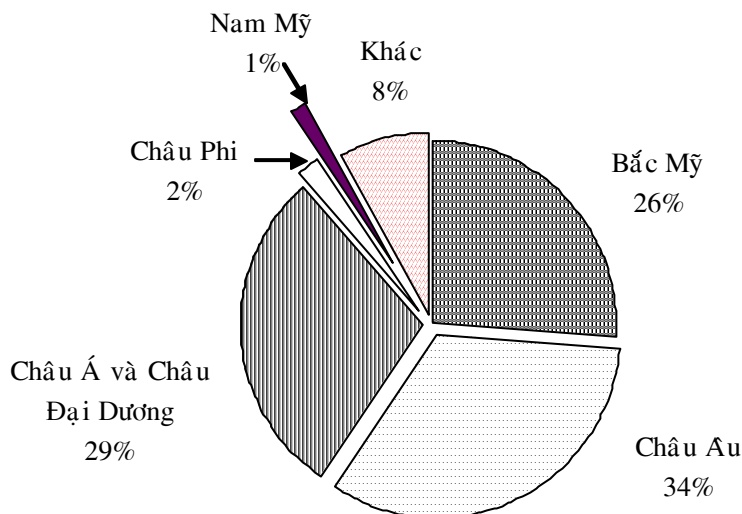
Hình 1: Thị phần xuất khẩu tiêu đen của các nước xuất khẩu chính trong năm 2004



Hình 2: Thị phần xuất khẩu tiêu trắng của các nước xuất khẩu chính trong năm 2004

Tiêu hạt được xuất khẩu chủ yếu dưới 2 dạng: tiêu đen và tiêu trắng (chiếm tới 85% lượng xuất khẩu). Ngoài ra còn được xuất khẩu dưới dạng tiêu xanh và dầu nhựa tiêu. Ấn Độ, Malaysia và Madagascar là ba nước xuất khẩu nhiều tiêu xanh. Trong năm 2004, Ấn Độ xuất 1540 tấn tiêu xanh, Malaysia xuất 150 tấn, và Madagascar khoảng 600-700 tấn. Ấn Độ cũng là nước sản xuất và xuất khẩu nhiều dầu tiêu và oleoresin. Theo ước tính của giới chuyên môn, trong năm 2004 Ấn Độ xuất khẩu khoảng 64 tấn dầu tiêu và 1200 tấn oleoresin, SriLanka xuất 1,5-2 tấn dầu tiêu và oleoresin.

Lượng hồ tiêu nhập khẩu hàng năm trên thế giới vào khoảng 120.000 - 130.000 tấn tiêu hạt, 2000 tấn tiêu xanh và 400 tấn dầu nhựa tiêu. Có trên 40 nước nhập khẩu tiêu, đứng đầu là Mỹ, Đức, Pháp. Trong năm 2004 thị phần nhập khẩu của các nước Châu Âu cao nhất, chiếm 34%, tiếp sau đó là các nước Châu Á và Châu Đại Dương. Gần đây mức tiêu thụ hạt tiêu ở các nước Trung Đông và Bắc Phi gia tăng mạnh và thị trường Trung Đông là nơi thu hút số lượng nhập khẩu hồ tiêu ngày càng nhiều.



Hình 3: Thị phần của các thị trường nhập khẩu hồ tiêu năm 2004

* Nguồn Hình 1, 2, 3: Nguyễn Tăng Tôn, 2005

Tóm lại: Hạt tiêu là một loại gia vị có giá trị thương mại và xuất khẩu cao. Mức cầu hàng năm được tăng thêm từ 4-5% mỗi năm. Tuy diện tích và sản lượng hồ tiêu có xu hướng tăng nhưng sự gia tăng này không đều và phụ thuộc rất nhiều

vào sự biến động giá cả, tình hình sâu bệnh hại. Dự báo trong thời gian dài sắp tới, cung vẫn chưa đáp ứng đủ cầu và hồ tiêu vẫn là cây cho hiệu quả kinh tế cao so với các loại nông sản khác.

1.2. TÌNH HÌNH SẢN XUẤT HỒ TIÊU Ở NƯỚC TA

Bảng 2. Diện tích và năng suất hồ tiêu ở một số vùng sản xuất chính

Vùng	Tổng diện tích (ha)	Diện tích thu hoạch (ha)	Năng suất (tấn tiêu đen/ha)
Tổng số	49.710	38.610	2,22
1. Bắc Trung Bộ	3.195	2.695	1,17
Nghệ An	280	280	0,70
Quảng Bình	315	285	0,80
Quảng Trị	2.400	2.000	1,32
Khác	200	130	0,70
2. Duyên Hải TBộ	3.460	2.550	1,32
Quảng Nam	110	80	1,60
Quảng Ngãi	200	150	1,00
Bình Định	250	160	0,70
Phú Yên	300	250	1,30
Bình Thuận	2.500	1.850	1,40
Khác	100	60	1,00
3. Tây Nguyên*	15.146	12.300	2,33
Đắk Lắk	3.567	7.500	2,00
Đắk Nông	5.575	675	2,0
Gia Lai	5.500	3.800	2,80
Lâm Đồng	404	265	1,50
Kon Tum	100	60	1,00
4. Đông Nam Bộ	26.900	20.075	2,45
Bình Phước	13.500	10.500	2,50
Bà Rịa-Vũng Tàu	7.500	5.200	2,60
Đồng Nai	4.200	3.200	2,20
Bình Dương	1.400	950	2,00
Khác	300	225	2,0
5. ĐBSCL	1.000	900	2,91
Kiên Giang	950	850	3,00
Khác	50	40	0,90

Nguồn: Hiệp hội Hồ tiêu Việt Nam, 2005

(Có phối kiểm với báo cáo của Khuyến nông các vùng sản xuất)

Theo Phan Hữu Trinh cây hồ tiêu được đưa vào canh tác tương đối quy mô ở vùng Hà Tiên nước ta vào đầu thế kỷ thứ XIX, sau đó được trồng ở nhiều vùng Đông Nam Bộ và ở Bắc Trung Bộ mà chủ yếu ở tỉnh Quảng Trị là các vùng có độ cao so với mặt biển dưới 100m. Các giống tiêu được trồng trong thời gian này chủ yếu là các giống có nguồn gốc từ Campuchia và một số giống địa phương không rõ nguồn gốc.

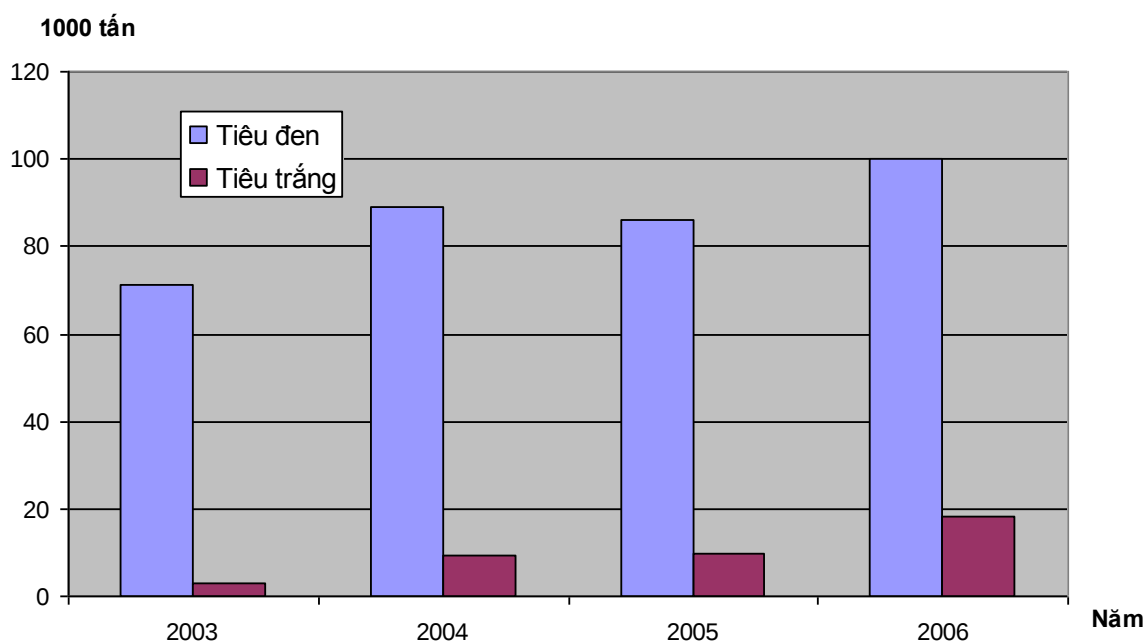
Năng suất và sản lượng hồ tiêu của Việt Nam có những bước tiến nhảy vọt kể từ năm 1975. Năm 1975, Việt Nam chỉ mới có 500 ha tiêu đạt sản lượng là 460 tấn, gần như chưa được biết đến trên thị trường xuất khẩu hồ tiêu. Năm 1996 chúng ta sản xuất được khoảng 7.000 tấn. Năm 2001 đã sản xuất và xuất khẩu đạt 60.000 tấn. Năm 2002 sản lượng và xuất khẩu đạt 70.000 tấn và đã đứng thứ hai sau Ấn Độ (Ấn Độ sản xuất khoảng 80.000 tấn vào năm này). Bắt đầu từ năm 2003 thì Việt Nam vượt qua Ấn Độ và trở thành nước số một về sản xuất và xuất khẩu hồ tiêu.

1.2.1. Diện tích, năng suất và sản lượng các vùng sản xuất tiêu ở nước ta

Ở nước ta hồ tiêu được phân bố thành các vùng sản xuất chính ở Bắc Trung Bộ, Duyên hải Trung Bộ, Tây Nguyên, vùng Đông Nam Bộ và Đồng bằng Sông Cửu Long, trong đó Tây Nguyên và Đông Nam Bộ là 2 vùng sản xuất chính. Sản xuất hồ tiêu thường hình thành các vùng nổi tiếng như: Tân Lâm (Quảng Trị), Lộc Ninh (Bình Phước), Bà Rịa (Bà Rịa-Vũng Tàu), Phú Quốc (Kiên Giang), Dak R'Lấp (Dak Nông), Chư sê (Gia Lai), điều này sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho việc quy hoạch thành các vùng sản xuất hàng hoá, đạt chất lượng xuất khẩu.

1.2.2. Tình hình xuất khẩu hồ tiêu

Lượng hồ tiêu dùng trong nước không đáng kể mà chủ yếu là để xuất khẩu. Phần lớn hồ tiêu được xuất khẩu là tiêu đen, các mặt hàng khác như tiêu xanh, dầu nhựa tiêu v.v... hầu như không có. Từ năm 2003, Việt Nam đã bắt đầu xuất khẩu tiêu trắng, tuy vậy lượng tiêu trắng xuất khẩu chiếm tỷ trọng không đáng kể. Số lượng tiêu trắng xuất khẩu hàng năm tăng lên, chất lượng tiêu trắng ngày càng được nâng cao đáp ứng nhu cầu khách hàng của thị trường thế giới. Năm 2006 lượng tiêu trắng xuất khẩu chiếm gần 20% trong tổng lượng tiêu xuất khẩu. Việc gia tăng mặt hàng xuất khẩu tiêu trắng đã làm tăng đáng kể giá trị xuất khẩu hồ tiêu của nước ta.



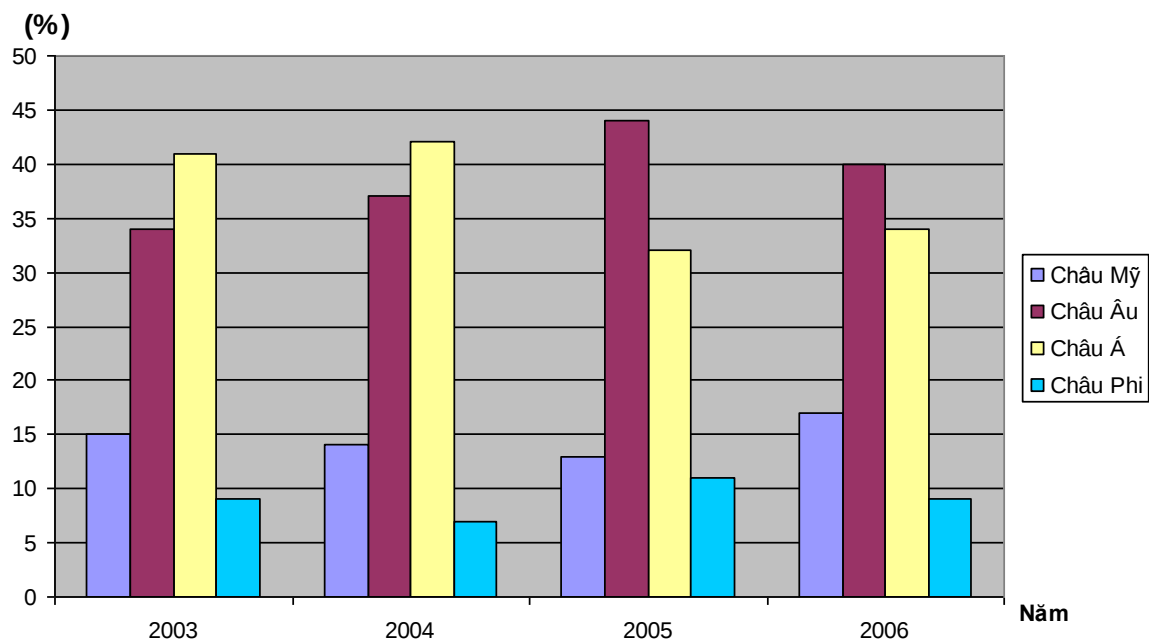
Biểu đồ 3: Lượng tiêu đen và tiêu trắng xuất khẩu qua các năm

* Nguồn: Hiệp hội Hồ tiêu Việt Nam, 2006

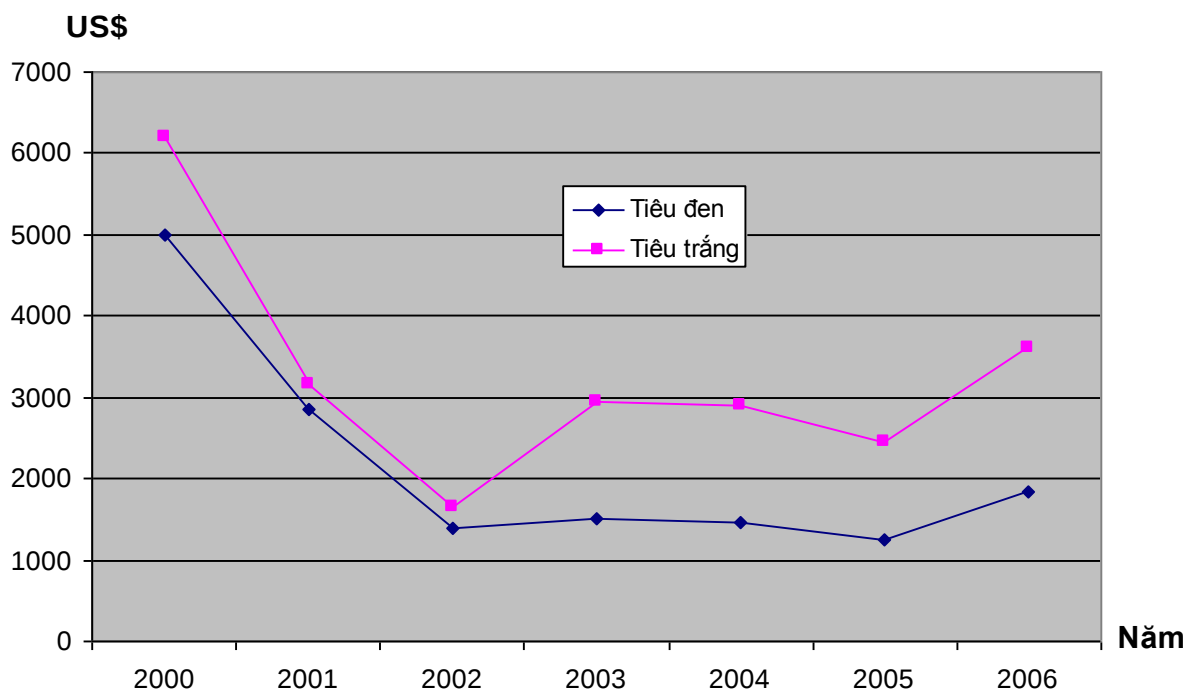
Kim ngạch xuất khẩu hạt tiêu tăng mạnh trong các năm gần đây.

- Năm 2001 là 90.460 đô la Mỹ
- Năm 2002 là 109.310.000 đô la Mỹ
- Năm 2003 là 105.213.040 đô la Mỹ
- Năm 2004 là 133.726.000 đô la Mỹ
- Năm 2005 là 150.123.824 đô la Mỹ
- Năm 2006 là 190.441.159 đô la Mỹ

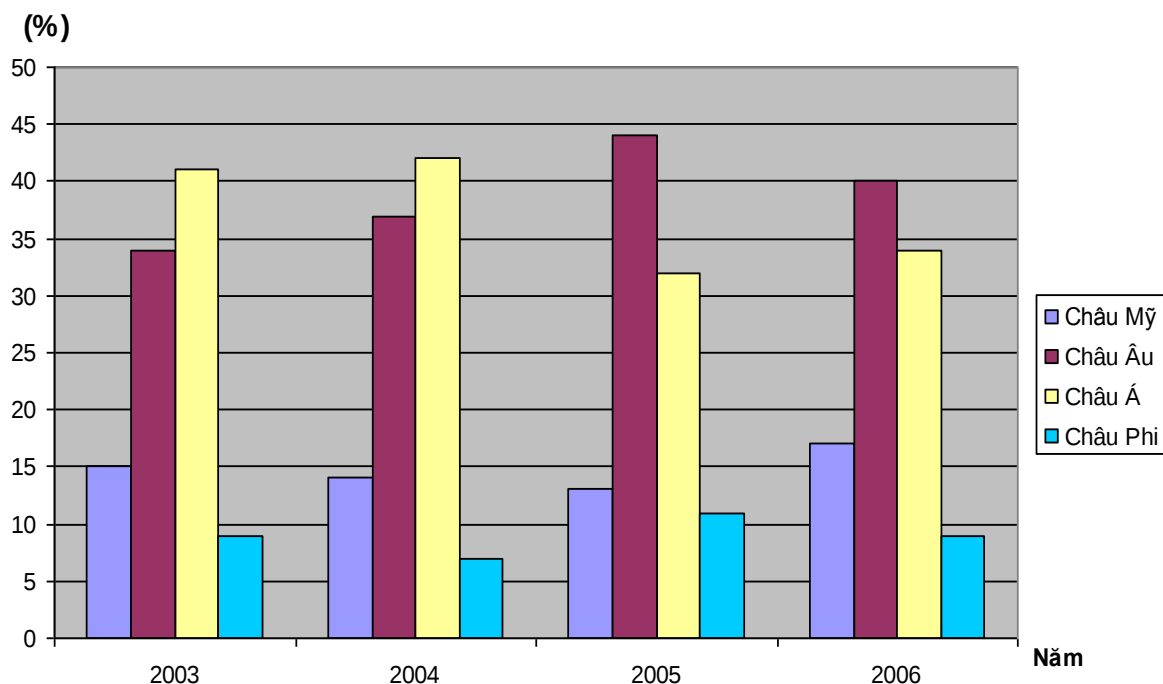
Thị trường xuất khẩu của hồ tiêu Việt Nam liên tục được mở rộng. Năm 2002 tiêu Việt Nam chỉ được xuất khẩu đến 30 nước. Từ năm 2005 lại đây hồ tiêu Việt Nam đã có mặt trên 80 quốc gia trên thế giới. Một số các thị trường đòi hỏi chất lượng cao ở Châu Âu như Đức, Pháp, Hà Lan, Tây Ban Nha chiếm thị phần trên 40% trong năm 2006. Điều này chứng tỏ vị thế ngành hàng hồ tiêu của Việt Nam ngày càng được nâng cao về số lượng và chất lượng.



Biểu đồ 5: Thị phần xuất khẩu hồ tiêu của Việt Nam đến các nước



Biểu đồ 4: Giá FOB trung bình của tiêu đen và tiêu trắng xuất khẩu của Việt Nam



Biểu đồ 5: Thị phần xuất khẩu hồ tiêu Việt Nam đến các nước

1.3. ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG PHÁT TRIỂN CỦA NGÀNH HỒ TIÊU VIỆT NAM

*** *Mặt mạnh:***

- Lợi thế về điều kiện tự nhiên, đất đai phì nhiêu, khí hậu thích hợp.
- Hình thành các vùng chuyên canh tập trung, thuận lợi trong mua bán.
- Mô hình kinh tế nông hộ quy mô nhỏ phù hợp với việc sản xuất hồ tiêu, đạt hiệu quả kinh tế cao, sử dụng được nguồn lao động dồi dào.
- Đầu tư thâm canh cao, nông dân giàu kinh nghiệm quý báu trong việc canh tác loại cây trồng đòi hỏi kỹ thuật cao như cây hồ tiêu, đạt năng suất cao.
- Tiềm lực kinh tế của phần lớn nông hộ trồng tiêu khá cao, chất lượng nhân lực khá tốt để có thể tiếp cận với các tiến bộ khoa học kỹ thuật.

*** *Mặt yếu:***

- Chưa có quy trình kỹ thuật canh tác cây hồ tiêu theo hướng thâm canh bền vững nhằm duy trì hiệu quả kinh tế cao cho người sản xuất đồng thời có tính ổn định về môi trường sinh thái.
- Một số biện pháp canh tác chưa hợp lý như : tiêu được trồng chủ yếu trên trụ gỗ, chưa chú trọng đến vấn đề cây che bóng cho hồ tiêu. Phân hóa học được bón với liều lượng cao, mất cân đối, tưới nước nhiều để khai thác triệt để vườn cây, điều

này cho phép đạt năng suất cao nhưng dẫn đến tình trạng vườn cây ít ổn định, dễ bùng phát các loại sâu bệnh nguy hiểm, làm giảm tuổi thọ vườn cây.

- Tình hình sâu, bệnh hại trên cây hồ tiêu phát triển mạnh, chưa có biện pháp hữu hiệu để khắc phục.

- Mặt hàng sản phẩm đơn điệu nghèo nàn.

- Giá hồ tiêu phụ thuộc vào thị trường thế giới, suất đầu tư lại cao, sâu bệnh ở hồ tiêu khó quản lý nên nông dân trồng tiêu dễ bị rủi ro nặng nề hơn canh tác các loại cây trồng khác.

*** Cơ hội**

- Trong quá trình hội nhập quốc tế ngành hồ tiêu Việt Nam đã gia nhập Hiệp hội hồ tiêu thế giới tạo ra nhiều cơ hội để sản phẩm hồ tiêu Việt Nam tiếp cận với các nước nhập khẩu hồ tiêu thế giới.

- Thị trường tiêu thụ hồ tiêu thế giới không ngừng phát triển trong những năm gần đây.

- Năm 2007 Chủ tịch Hiệp hội Hồ tiêu Việt Nam là ông Đỗ Hà Nam được bầu làm chủ tịch Hiệp hội Hồ tiêu thế giới

- Công tác xúc tiến thương mại đang trên đà phát triển tốt, xây dựng và quảng bá thương hiệu hồ tiêu Việt Nam trên toàn thế giới.

*** Thách thức**

- Yêu cầu của người tiêu dùng ngày càng cao về chất lượng sản phẩm cũng như vấn đề vệ sinh, an toàn thực phẩm.

- Bên cạnh đó người tiêu dùng cũng quan tâm nhiều hơn đến quy trình sản xuất thân thiện với môi trường và xã hội.

- Sản xuất kém bền vững thể hiện ở năng suất cao nhưng tuổi thọ vườn tiêu ngắn, dịch bệnh luôn là mối đe dọa đến sản xuất hồ tiêu.

Nếu muốn duy trì thế mạnh sản xuất hồ tiêu ở vùng Tây Nguyên cần phải bảo đảm phát triển sản xuất bền vững, áp dụng các tiến bộ kỹ thuật trong canh tác hồ tiêu giúp cho người nông dân đạt được lợi nhuận hợp lý khi mà chi phí đầu vào luôn tăng cao và giá cả hồ tiêu luôn biến động.

BÀI GIẢNG 2

ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT HỌC VÀ YÊU CẦU SINH THÁI CỦA CÂY HỒ TIÊU

Mục đích, yêu cầu của bài học

Học xong bài này, học viên sẽ có khả năng:

- Giải thích đầy đủ yêu cầu về điều kiện sinh thái của cây hồ tiêu
- Trình bày có hệ thống các giai đoạn sinh trưởng, phát triển và quá trình ra hoa, đậu quả của cây hồ tiêu.

2.1. NGUỒN GỐC VÀ PHÂN BỐ ĐỊA LÝ

Cây hồ tiêu (*Piper nigrum* L.) có nguồn gốc ở Ấn Độ, mọc hoang trong các rừng nhiệt đới ẩm phía Tây vùng Ghats và Assam. Từ thế kỷ XIII, hồ tiêu được canh tác và sử dụng rộng rãi trong bữa ăn hàng ngày. Trong nhiều năm, Ấn Độ là nước trồng hồ tiêu nhiều nhất thế giới, tập trung canh tác ở Kerela và Mysore. Sau đó, cây tiêu được trồng phổ biến sang nhiều nước khác ở Viễn Đông, Indonesia, Malaysia, Thái Lan và SriLanka.

Ở Đông Dương, cây hồ tiêu mọc hoang được tìm thấy từ trước thế kỷ XVI nhưng đến thế kỷ XIX mới được canh tác tương đối qui mô ở vùng Hà Tiên (Việt Nam) và vùng Kampot (Campuchia).

Từ cuối thế kỷ XIX, hồ tiêu bắt đầu được phổ biến sang trồng ở Châu Phi với Madagasca là địa bàn canh tác tiêu nhiều nhất. Ở Châu Mỹ, Brasil là nước canh tác hồ tiêu nhiều nhất với giống tiêu do người Nhật đưa từ Singapore sang.

Hiện nay, hồ tiêu được trồng nhiều ở các nước nằm trong vùng xích đạo khoảng 15 ° vĩ Bắc và 15 ° vĩ Nam. ở Việt Nam, hồ tiêu có thể trồng ở vĩ độ 17. Hồ tiêu chỉ thích hợp ở độ cao dưới 800 m, trồng ở độ cao hơn tiêu phát triển kém.

Cây hồ tiêu (*Piper nigrum* L.) thuộc họ *Piperaceae*, bộ *Piperales*, có số nhiễm sắc thể $2n = 52$. Họ hồ tiêu (*Piperaceae*) là những cây thân cỏ đứng hoặc leo bò trên vách đá hay bám trên các cây thân gỗ khác nhờ rễ bám. Thân lá có mùi thơm cay.

Lá hình tim, có lá kèm. Các loài phổ biến được sử dụng nhiều trong đời sống hàng ngày có cây lá lốt (*Piper lolot* C. DC.), rau càng cua (*Piporomia leptostachya* H), cây trầu không (*Piper betle* L), nhưng quan trọng nhất vẫn là cây hồ tiêu.

2.2. ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI

2.2.1. Thân, cành, lá

Hồ tiêu thuộc loại thân thảo mềm dẻo được phân thành nhiều đốt, tại mỗi đốt có 1 lá đơn. Lá có cuống, phiến lá hình trái tim, mọc cách. Ở nách lá có các mầm ngủ có thể phát sinh thành các dây thân, dây lươn, cành quả tùy theo từng giai đoạn phát triển của cây hồ tiêu.



H1: Dây thân bám vào trụ với các cành quả cấp 1 vươn ngang



H2: Trên cành quả cấp 1 phát sinh nhiều cành quả cấp 2, cấp 3



H3: Dây lươn bò trên mặt đất



H4: Dây thân lươn mọc từ tán cây

- Dây thân: thường phát sinh từ mầm nách trên các cây tiêu nhỏ hơn 1 tuổi. Đối với cây trưởng thành, dây thân phát sinh từ các mầm nách trên dây thân chính phía dưới thấp của trụ tiêu. Đặc điểm của dây thân là góc độ phân cành nhỏ, dưới 45^0 , cành mọc tương đối thẳng. Dây thân sinh trưởng khỏe, lóng ngắn, các đốt có nhiều rễ bám, thường được dùng để giâm cành nhân giống. Cây tiêu được nhân giống bằng loại dây thân này sinh trưởng khỏe, nhanh cho hoa quả. Một loại dây thân khác yếu hơn, không có rễ bám vào trụ mọc rũ từ đỉnh trụ xuống hoặc từ tán cây tiêu, dây này cũng có thể dùng để giâm cành nhân giống.

- Dây lươn: phát sinh từ mầm nách của các đốt gần sát gốc của cây tiêu. Đặc trưng của dây lươn là bò sát đất và các lóng rất dài. Dây lươn cũng được dùng để nhân giống bằng giâm cành hoặc chiết. Cây tiêu được trồng từ dây lươn hoặc dây thân không có rễ bám mọc từ tán trụ tiêu thường ra hoa quả chậm nhưng sinh trưởng khỏe và có thời gian khai thác dài hơn.

- Cành quả: là cành mang trái, phát sinh từ các mầm nách trên dây thân chính của cây tiêu. Mỗi nách lá chỉ có 1 mầm ngủ có khả năng phát triển thành cành quả. Trên cây hồ tiêu trồng bằng dây thân, cành quả phát sinh rất sớm sau khi trồng. Trên cây tiêu trồng bằng dây lươn thường thì sau 1 năm trồng mới phát sinh cành quả. Đặc trưng của cành quả là góc độ phân cành lớn, mọc ngang, độ dài của cành thường ngắn, $< 1\text{m}$, cành khúc khuỷu và lóng rất ngắn. Trên các đốt của cành quả cũng có nhiều mầm ngủ có thể phát sinh thành cành quả cấp 2, cấp 3. Giâm cành quả cũng ra rễ, cây cho trái rất sớm, tuy vậy cây phát triển chậm, không leo cao trên trụ mà mọc thành bụi vì lóng đốt không có rễ bám hoặc rất ít, cây mau cỗi, năng suất thường thấp.

2.2.2. Hệ thống rễ

Hệ thống rễ dưới mặt đất phát triển từ các đốt của hom tiêu và từ vết cắt tận cùng để hình thành nên bộ rễ cây tiêu. Thường có từ 3-6 rễ cái và các chùm rễ phụ. Ngoài ra trên các đốt của dây tiêu phân khí sinh cũng phát sinh rất nhiều rễ nhỏ bám chặt vào trụ tiêu giúp dây tiêu vươn lên.

- Rễ cái: các rễ này làm nhiệm vụ chính là hút nước. Đối với cây hồ tiêu trồng bằng giâm cành, sau khi trồng ra ngoài vườn được 1 năm các rễ cái này có thể ăn sâu đến 2m.

- Rễ phụ: các rễ phụ mọc thành chùm, phát triển theo chiều ngang, rất dày đặc, phân bố nhiều nhất ở độ sâu 15 - 40cm, làm nhiệm vụ hút nước và hút chất dinh dưỡng trong đất để nuôi cây

Rễ cây hồ tiêu thuộc loại háo khí, không chịu được ngập úng, do đó để tạo cho rễ cái ăn sâu, cây chịu hạn tốt và rễ phụ phát triển tốt hút được nhiều chất dinh dưỡng thì phải thường xuyên có biện pháp cải tạo làm cho đất được tơi xốp, tăng hàm lượng mùn.

Chỉ cần úng thủy 12 - 24 giờ thì bộ rễ cây hồ tiêu đã bị tổn thương đáng kể và có thể dẫn tới việc hư thối và dây tiêu có thể bị chết dần.

- Rễ bám: mọc ra từ các đốt trên thân ở trên không, làm nhiệm vụ chính là giúp cây tiêu bám vào choái, vách tường v.v... để vươn lên cao. Khả năng hút nước và hút chất dinh dưỡng của rễ bám rất hạn chế, gần như không đáng kể.

2.2.3. Hoa, quả



H5. Cây tiêu đang ra hoa



H6. Gié hoa và chùm quả

Hoa hồ tiêu ra không tập trung mà ra thành nhiều lứa. Vào mùa mưa, khi mưa đã đều, cùng với sự ra lá non là mùa hồ tiêu trổ hoa. Các búp non có chứa lá non, chồi non và mầm hoa (gié hoa) ở đốt thân bắt đầu nhú lên. Sau đó lá non mọc mạnh ra trước, tiếp theo sau đó là gié hoa và chồi non. Như vậy búp non ở đốt thân sẽ phát triển thành một cành con mang 1 gié hoa.

Hoa tự của hồ tiêu hình gié, treo lủng lẳng, dài 7 - 12cm tùy giống và tùy điều kiện chăm sóc. Trên hoa tự có bình quân 20 - 60 hoa xếp thành hình xoắn ốc, hoa lưỡng tính hay đơn tính. Các giống hồ tiêu cho năng suất cao thường có tỷ lệ hoa lưỡng tính nhiều hơn.

Quả hồ tiêu thuộc loại quả hạch, không có cuống, mang 1 hạt hình cầu.

2.3. YÊU CẦU SINH THÁI

Hồ tiêu là một loại cây đặc trưng của vùng nhiệt đới ẩm. Các vùng trồng hồ tiêu chính trên thế giới chủ yếu nằm ở vùng Châu Á Thái Bình Dương như Ấn Độ, Indonesia, Malaysia, Sri Lanka, Thái Lan và Việt Nam. Hồ tiêu cũng được trồng ở các nước khác như Brazil, Madagascar. Cây hồ tiêu đòi hỏi lượng mưa cao, nhiệt độ khá cao đồng đều và ẩm độ không khí cao, đó là kiểu khí hậu đặc trưng của vùng nhiệt đới nóng và ẩm với sự thay đổi không đáng kể về độ dài ngày và ẩm độ không khí trong suốt năm.

2.3.1. Nhiệt độ

Về mặt nhiệt độ, các tài liệu cho thấy cây hồ tiêu có thể trồng được ở khu vực vĩ tuyến 20⁰ bắc và nam, nơi có nhiệt độ từ 10 - 35⁰C. Nhiệt độ thích hợp cho cây hồ tiêu từ 20 - 30⁰C. Khi nhiệt độ không khí cao hơn 40⁰C và thấp hơn 10⁰C đều ảnh hưởng xấu đến sinh trưởng. Cây hồ tiêu sẽ ngừng sinh trưởng ở nhiệt độ 15⁰C kéo dài. Nhiệt độ 6 - 10⁰C trong thời gian ngắn làm nám lá non, sau đó lá trên cây bắt đầu rụng.

2.3.2. Ánh sáng

Nguồn gốc tổ tiên của cây hồ tiêu mọc dưới tán rừng thưa, do vậy hồ tiêu là loại cây ưa bóng ở mức độ nhất định. Ánh sáng tán xạ nhẹ phù hợp với yêu cầu sinh lý về sinh trưởng và phát dục, ra hoa đậu quả của cây hồ tiêu và kéo dài tuổi thọ của vườn cây hơn, do vậy trồng hồ tiêu trên các loại cây trụ sống là kiểu canh tác thích hợp cho cây hồ tiêu.

2.3.3. Lượng mưa và ẩm độ

Cây hồ tiêu ưa thích điều kiện khí hậu nóng ẩm. Lượng mưa trong năm cần từ 1500 - 2500mm phân bố tương đối điều hòa. Hồ tiêu cũng cần một giai đoạn hạn

tương đối ngắn sau vụ thu hoạch để phân hóa mầm hoa tốt và ra hoa đồng loạt vào mùa mưa năm sau. Cây hồ tiêu cũng có thể sinh trưởng và phát triển tốt ở nơi có lượng mưa thấp hơn, miễn là mưa phân bố đều trong năm. Sự phân bố các cơn mưa trong năm, khả năng giữ nước, thoát nước của đất còn quan trọng hơn cả tổng lượng mưa hàng năm đối với sinh trưởng và phát triển của cây hồ tiêu.

Cây hồ tiêu cần ẩm độ không khí cao từ 70 - 90%, nhất là vào thời kỳ ra hoa. Độ ẩm cao làm hạt phấn dễ dính vào nuốm nhị và làm cho thời gian thụ phấn kéo dài do nuốm nhị trương to khi có độ ẩm. Tuy độ ẩm cao là giúp cây hồ tiêu sinh trưởng phát triển tốt, ra hoa đậu quả thuận lợi, nhưng đồng thời độ ẩm cao lại tạo điều kiện cho sâu bệnh hại trên hồ tiêu phát triển mạnh. Những nơi mà môi trường đất đủ ẩm với không khí có gió nhẹ và khô rất thuận lợi cho việc trồng hồ tiêu.

2.3.4. Gió

Cây hồ tiêu ưa thích môi trường lặng gió, hoặc gió nhẹ. Gió nóng, gió lạnh, bão đều không hợp với cây hồ tiêu. Do vậy khi trồng hồ tiêu tại những vùng có gió lớn, việc thiết lập các hệ đai rừng chắn gió cho cây là điều không thể thiếu được.

2.3.5. Đất đai

Cây hồ tiêu trồng được trên nhiều loại đất khác nhau như đất đỏ phát triển trên đá bazan, đất đỏ vàng phát triển trên sa phiến thạch, diệp thạch, đất cát xám trên đá granit, đất phù sa, đất sét pha cátmiễn là đạt các yêu cầu cơ bản sau:

- Đất dễ thoát nước, có độ dốc dưới 20° , không bị úng ngập dù chỉ úng ngập tạm thời trong vòng 24 giờ. Đất dốc thoải từ $5-10^{\circ}$ tốt hơn đất bằng phẳng vì thuận lợi cho việc thiết lập hệ thống thoát nước cho vườn tiêu.

- Tầng canh tác dày trên 70cm, mạch nước ngầm sâu hơn 2m.

- Đất giàu mùn, thành phần cơ giới nhẹ đến trung bình, pH_{KCl} từ 5 - 6.

Đất phải được cày bừa, nhặt sạch rễ cây, rải vôi bột khi bừa với liều lượng 2-3 tấn/ha. Nếu là đất từ các vườn cây ăn quả lâu năm hết nhiệm kỳ kinh tế hoặc từ vườn cà phê già cỗi thanh lý cần phải áp dụng các biện pháp khai hoang, cày bừa, rà rễ và đốt, gieo trồng cây phân xanh họ đậu, cây đậu đỗ từ 2 - 3 vụ để cải tạo đất, xử lý đất để diệt trừ nấm bệnh trước khi trồng hồ tiêu.

2.3.6. Yêu cầu về địa hình, độ cao so với mặt biển

Cây hồ tiêu trồng được trên đất bằng phẳng, đất dốc thoải, hoặc dốc khá mạnh, miễn là đất thoát nước tốt.

Về yêu cầu độ cao so với mặt biển của vùng trồng hồ tiêu có liên quan đến nhiệt độ. Hồ tiêu thường được trồng ở các vùng đất thấp, nóng ẩm, tuy vậy nó cũng có thể sinh trưởng và phát triển tại các vùng có độ cao 600 - 700 mét so với mặt biển miễn là nhiệt độ không xuống quá thấp dưới giới hạn chịu đựng của cây.

Ở Ấn Độ, người ta trồng hồ tiêu ở các vùng đồi núi có độ cao từ 700 - 1200m, ở đó hồ tiêu được trồng trên các cây che bóng cho vườn cà phê, chè. Ở nước ta, hồ tiêu có thể sinh trưởng phát triển tốt ở vùng Tây Nguyên, nơi có độ cao biến động từ 400 - 700m.

2.4. CÁC GIAI ĐOẠN SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN CỦA HỒ TIÊU

Hồ tiêu là cây lâu năm, chu kỳ sống của cây tiêu có thể từ 15 - 20 năm

2.4.1. Giai đoạn kiến thiết cơ bản

Từ 2 - 3 năm tùy theo loại hom tiêu đem trồng. Trồng bằng hom thân cây hồ tiêu nhanh cho quả hơn, sau 2 năm trồng đã cho thu bói. Trồng bằng hom dây lươn thường cho quả chậm hơn 1 năm. Trong giai đoạn này cần những kỹ thuật tạo hình tùy theo loại hom đem trồng để tạo cho trụ tiêu có bộ khung tán ổn định, có nhiều cành mang quả.

+ Trồng hồ tiêu bằng hom thân: từ các đốt hom thân ở phần trên mặt đất mọc lên các chồi thân. Tại mỗi đốt mọc 1 chồi. Các chồi thân này thường khỏe mạnh, phát triển nhanh, bám vào trụ tiêu để vươn lên. Tại các đốt dây thân mọc ra các rễ bám. Để giúp dây tiêu sinh trưởng tốt, cần buộc dây tiêu sát vào trụ để các rễ bám phát triển bám vào trụ dễ dàng. Trồng bằng hom thân thì các dây thân phát sinh cành quả rất sớm, gần như sát mặt đất nên trụ tiêu không bị trồng gốc.

+ Trồng hồ tiêu bằng hom lươn: chồi dây thân mọc ra từ hom lươn thường yếu, không phát sinh cành quả ngay mà phải vào khoảng 8 tháng đến 1 năm sau khi trồng, ở độ cao > 1m dây mới bắt đầu ra cành quả. Buộc các dây thân này vào trụ để cho tất cả các đốt của dây tiêu đều có rễ bám bám chắc vào trụ tạo điều kiện cho

dây tiêu vươn lên khỏe mạnh và nhanh phát sinh cành quả. Do đặc tính của cây trồng từ hom lươn có vị trí cho cành quả rất cao so với mặt đất nên bắt buộc phải áp dụng kỹ thuật đôn dây tiêu để đưa các vị trí mang cành quả của dây tiêu xuống sát mặt đất, trụ tiêu không bị trống gốc. Kỹ thuật đôn dây tiêu sau 1 năm trồng làm cho hồ tiêu trồng từ hom lươn bắt đầu cho thu hoạch chậm hơn hồ tiêu trồng từ hom thân một năm.

2.4.2. Giai đoạn kinh doanh

Là giai đoạn cây cho trái. Mỗi năm hồ tiêu ra hoa đậu quả 1 lần và chỉ có 1 mùa thu hoạch. Từ khi hoa xuất hiện đầy đủ cho đến khi quả chín kéo dài từ 7 - 10 tháng tùy theo giống và chia làm các giai đoạn sau:

- Hoa tự xuất hiện đầy đủ đến khi hoa nở và thụ phấn: 1 - 1,5 tháng
- Thụ phấn và phát triển trái: khoảng 4 - 5,5 tháng, giai đoạn này quả tiêu lớn nhanh về kích thước và đạt độ lớn tối đa của quả. Đây là giai đoạn hồ tiêu cần nước và dinh dưỡng nhất.
- Trái chín: 2 - 3 tháng: trong giai đoạn này hạt bắt đầu phát triển, đạt đường kính tối đa. Có sự tích lũy chất khô mạnh trong hạt.

Ở nước ta, các tỉnh miền Đông Nam bộ và Tây Nguyên hồ tiêu thường ra hoa tháng 5 - 6 và chín tập trung vào các tháng 2 - 3 trong năm, đôi khi mùa thu hoạch kéo dài đến tháng 4, 5 do các lứa hoa muộn và cũng tùy theo giống. Các tỉnh Bắc Trung bộ và Duyên hải miền trung có mùa ra hoa vào tháng 8 - 9 và thu hoạch vào tháng 4 - 6.

Mùa vụ thu hoạch hồ tiêu ở một số vùng trồng tiêu nước ta

Tháng \ Vùng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Bắc Trung bộ												
Duyên hải trung bộ												
Tây Nguyên												
Đông Nam bộ												



Thu hoạch



Ra hoa

BÀI GIẢNG 3

GIỐNG HỒ TIÊU VÀ KỸ THUẬT ƯƠNG GIỐNG

Mục đích, yêu cầu của bài học:

- Học viên nhận dạng được một số các giống hồ tiêu đang được trồng phổ biến ở nước ta.
- Mô tả đầy đủ các công việc thực hiện trong quy trình nhân giống cây hồ tiêu theo phương pháp giâm hom.
- Thực hiện thành thạo các bước công việc trong nhân giống hồ tiêu: đảm bảo các bầu ươm đúng quy cách, ruột bầu/giá thể đúng thành phần và tỉ lệ và cây con đạt tiêu chuẩn kỹ thuật lúc xuất vườn.

Ý NGHĨA CỦA VIỆC CHỌN GIỐNG VÀ NHÂN GIỐNG

Cũng như các loại cây trồng lâu năm khác, giống hồ tiêu đóng vai trò cực kỳ quan trọng vì giống mang tính quyết định đến hiệu quả đầu tư suốt cả chu kỳ dài 20 - 30 năm. Hồ tiêu là cây nhân giống chủ yếu bằng con đường vô tính nên việc chọn tạo ra các giống mới gặp nhiều hạn chế hơn các loài được nhân giống bằng hạt. Ở nước ta, cây hồ tiêu được nhân giống vô tính qua nhiều chu kỳ mà không chú ý đến việc chọn lọc, phục tráng giống nên đã làm tăng nguy cơ sớm già cỗi ở các vườn hồ tiêu mới trồng và lây lan một số các bệnh nguy hiểm, làm giảm năng suất và hiệu quả kinh tế của cây hồ tiêu. Chính vì vậy mà giống tốt có khả năng chống chịu sâu bệnh là yếu tố hàng đầu quyết định việc phát triển sản xuất hồ tiêu.

3.1. KẾT QUẢ CHỌN TẠO GIỐNG CỦA MỘT SỐ NƯỚC TRỒNG HỒ TIÊU TRÊN THẾ GIỚI

Ở Ấn Độ, một chương trình chọn giống hồ tiêu được thực hiện từ năm 1953 với mục đích chọn tạo được các giống có khả năng cho năng suất cao và kháng được sâu bệnh. Hiện nay có tới 75 giống hồ tiêu đang được trồng ở Ấn Độ, Karimunda là giống phổ biến nhất. Một số giống cải tiến có năng suất cao từ các chương trình lai tạo và chọn lọc giống cũng đang được trồng trong sản xuất. Trạm Nghiên cứu Hồ tiêu Panniyur ở Kerala đã phóng thích ra giống lai Panniyur-1 nổi

tiếng cách đây trên ba thập niên. Cho đến nay Trạm đã phóng thích ra được 12 giống tiêu bao gồm giống lai và giống chọn lọc. Pournami là một giống tuyển chọn chống chịu với tuyến trùng sung rế.

Indonesia và Malaysia cũng đã rất chú trọng tới công việc chọn tạo giống và đã đạt được những kết quả tốt. Trung tâm nghiên cứu hồ tiêu Sarawak ở Malaysia đã phóng thích ra được các giống Kuching hay Bangka, Aricottanadan, Kumbakhodi, và Kutharavally A.R.S. Giống Kuching được trồng phổ biến ở Sarawak và Johore. Giống này sinh trưởng khỏe, có năng suất cao, nhưng lại rất nhạy cảm với các bệnh chính, đặc biệt là bệnh héo chết nhanh do *Phytophthora*. *caspici*, bệnh đen quả và bệnh xoắn lùn do virus. Năm 1988 và năm 1991, Trung tâm Nghiên cứu Nông nghiệp Semongok đã phóng thích thêm được 2 giống là Semongok perak và Semongok emas. Hai giống này cho quả sớm sau khi trồng và kháng được bệnh đen quả. Ngoài ra Semongok emas còn có ưu điểm ra hoa tập trung, chín tập trung. Semongok perak tuy có phẩm chất thơm ngon, năng suất cao trong những năm đầu kinh doanh nhưng kém bền vững vì dễ nhiễm bệnh héo chết nhanh chỉ sau vài vụ thu hoạch.

Ở Indonesia, các giống hồ tiêu truyền thống là Bulok, Belantung, Jambi, Lampung Daun Lebar, Bangka, Kerinci và Lampung Daun Kecil. Các kết quả chọn tạo giống cho thấy mặc dù không có giống nào kháng được bệnh rế nhưng một số giống có khả năng chống chịu đã chọn tạo được có thể kể đến là: Natar 1, Pelating 2, Choenuk và Lampung Daun Kecil. Giống Natar 1 vừa chống chịu được nấm *Phytophthora* vừa chống chịu được sâu đục thân là 1 loài sâu hại hồ tiêu quan trọng ở vùng này, tuy vậy giống có năng suất không cao. Các giống Pelating 1, Pelating 2 và Lampung Daun Kecil là các giống có năng suất cao nhưng Pelating 1 rất dễ nhiễm bệnh rế. Choenuk là giống có năng suất trung bình. Người ta đã nỗ lực lai tạo các giống hồ tiêu trồng và các loài hoang dại nhằm cải thiện đặc tính chống chịu với bệnh thối rế gây ra do *Phytophthora*. *Caspici*, nhưng đáng tiếc là cho đến nay các kết quả còn rất hạn chế.

3.2. CÁC GIỐNG HỒ TIÊU HẸN CÓ Ở NƯỚC TA

Căn cứ vào các đặc tính thực vật của cây hồ tiêu như hình dạng lá, phác hoa, chùm quả v.v... mà người ta phân biệt các giống hồ tiêu khác nhau. Trong quá trình canh tác lâu đời tại mỗi khu vực hình thành nên những giống hồ tiêu địa phương như tiêu Tiên Sơn ở vùng Pleiku, tiêu Vĩnh Linh ở Quảng Trị, tiêu Lộc Ninh ở Bình Phước (gồm tiêu sê Lộc Ninh và tiêu trung Lộc Ninh), tiêu Phú Quốc v.v...

Các giống hồ tiêu có triển vọng đang trồng phổ biến ở Việt Nam gồm

*** *Giống hồ tiêu Vĩnh Linh:***

Giống hồ tiêu Vĩnh Linh có nguồn gốc từ tỉnh Quảng Trị. Lá có kích thước trung bình, thon, dài, xanh đậm. Cây sinh trưởng khỏe, cành quả vươn rộng, gié hoa trung bình, 8 - 10cm, quả to đóng dày trên gié. Giống Vĩnh Linh thường cho quả muộn hơn các giống hồ tiêu lá nhỏ một năm. Về thời gian thu hoạch trong năm giống Vĩnh Linh thường chín sớm hơn một số các giống hồ tiêu khác.

*** *Giống Lada Belangtoeng:***

Đây là giống hồ tiêu Indonesia được nhập vào Việt Nam từ năm 1947. Lá to trung bình, hơi bầu phía cuống lá, dây lá xanh tốt, cành quả khỏe, vươn rộng, gié hoa tương đối dài (10 - 12cm), quả nhỏ, đóng thưa, chùm quả hay bị khuyết hạt. Giống có ưu điểm là sinh trưởng khỏe, dễ trồng, chống đỡ được bệnh thối rễ, có nhược điểm là trong điều kiện ít thâm canh cây sẽ chậm ra hoa quả, năng suất không cao và ít ổn định. Lada Belangtoeng là một giống chín muộn.

*** *Các giống tiêu sê:***

Có đặc điểm là kích thước lá nhỏ, mép lá hơi gợn sóng, dạng lá hơi thuôn và có màu xanh đậm, chùm quả ngắn, quả to và đóng quả dày trên gié. Cành ngang ngắn nên tán trụ tiêu không rộng lắm. Giống cho hoa quả sớm, rất sai và ổn định trong các năm đầu. Nhược điểm của giống này là dễ bị nhiễm bệnh chết héo. Các giống tiêu sê được trồng ở nhiều địa phương và được gọi dưới các tên sau: tiêu sê Lộc Ninh, sê đất đỏ Bà Rịa, sê Daklak.

*** *Tiêu Ấn Độ:***

Có nguồn gốc từ Ấn Độ được trồng ở vùng đất đỏ Bà Rịa từ lâu, sau đó một số địa phương khác như Bình Phước, DakLak, Gia Lai đem về trồng thử. Theo kết quả

điều tra của Nguyễn Tăng Tôn thì các giống tiêu có nguồn gốc Ấn Độ đang được trồng ở Bà Rịa là Kuching và Karimunda và Panniyur-1. Tuy vậy kết quả thu thập và khảo sát lại trong điều kiện Tây Nguyên cho thấy dường như chỉ có 1 Karimunda. Giống này sinh trưởng khỏe, đợt tím, lá trung bình, mép lá gợn sóng rõ, cho hoa quả sớm sau khi trồng, gié quả khá dài, quả to. Ở DakLak, giống lai Panniyur 1 từ Ấn Độ được Ông Phan Quốc Sùng, nguyên Viện trưởng Viện KHKTNLN Tây Nguyên đưa về trồng thử năm 1987 với số lượng vài trụ. Giống sinh trưởng tốt, lá to, mép lá phẳng, đợt xanh, gié quả rất dài 10 - 12cm, quả to, nhưng có nhược điểm hay bị sâu đục thân phá hoại nên không được phát triển nhân rộng.

*** Giống Phú Quốc:**

Theo Phan Hữu Trinh, giống có nguồn gốc từ Campuchia. Giống có lá trung bình nhỏ, mép lá gợn sóng, cho hoa quả sớm sau khi trồng, chùm quả trung bình, quả to và đóng quả dày trên gié. Tiêu Phú Quốc có phẩm chất tốt nổi tiếng trên thị trường quốc tế vào thập niên 30 - 40. Nhược điểm của giống là dễ nhiễm các bệnh hại rễ.

*** Giống tiêu Trâu:** là giống địa phương ở nhiều vùng trồng hồ tiêu nước ta. Lá to xanh đậm, bầu tròn ở cuống lá như lá trâu. Dây, cành phát triển rất khỏe, chùm quả dài nhưng đóng hạt thưa. Giống có ưu điểm là chống chịu sâu bệnh tốt, ít nhiễm bệnh chết héo nhưng nhược điểm là năng suất không cao, ít ổn định không phù hợp với điều kiện thâm canh tăng năng suất.

3.3. CÁC PHƯƠNG PHÁP NHÂN GIỐNG HỒ TIÊU

Hồ tiêu có thể nhân giống bằng hạt và nhân vô tính bằng các loại cành.

- Nhân giống bằng hạt: thường được áp dụng với mục đích nghiên cứu thí nghiệm, lai tạo giống và hầu như không được sử dụng trong thực tế sản xuất, vì cây con không đảm bảo đặc tính di truyền của cây mẹ, cây yếu và chậm phát triển. Thường thì sau hơn 1 tháng hạt tiêu mới nảy mầm. Cây con gieo từ hạt chậm cho ra hoa quả, phải mất 6 - 7 năm kể từ khi gieo hạt cây mới cho trái.

- Nhân giống vô tính bằng kỹ thuật chiết cành, ghép cành, giâm cành.

Giâm cành là phương pháp dễ thực hiện, phổ biến nhất được áp dụng cho hầu hết các nước trồng tiêu trên thế giới. Vật liệu giâm cành gồm cành thân, cành lươn và cành quả. Các loại cành này đều có thể ra rễ dễ dàng.

+ Dây lươn: Cây mọc từ dây lươn chậm cho ra trái, thường thì 3 - 4 năm sau khi trồng. Tiêu trồng từ hom lươn cho năng suất cao, ổn định và lâu cỗi hơn so với dây thân.

+ Dây thân: Cây mọc từ dây thân mau ra trái, chỉ 2 năm sau khi trồng. Cây non ươm từ cành thân mọc rất khỏe, năng suất cao và tuổi thọ tương đối dài từ 15 - 20 năm.

+ Cành quả: cây tiêu mọc từ cành quả mau ra hoa quả nhưng không có khả năng bám trụ leo lên, do vậy năng suất rất thấp và mau cỗi. Trong thực tế sản xuất không dùng cành quả để nhân giống tiêu.

Dây thân hoặc dây lươn trên trụ tiêu có thể được chiết dễ dàng. Người ta thường dùng các hỗn hợp đất và rễ bèo hoặc xơ dừa đã ngâm nước rửa sạch, bó vào các mắt dây thân hay dây lươn, sau 1 thời gian, chỗ bó ra rễ thì cắt đem trồng. Tỷ lệ sống của dây tiêu chiết cao. Dây tiêu chiết ra mọc khỏe, nhưng hệ số nhân giống không cao.

- Nhân vô tính bằng phương pháp nuôi cấy mô. Phương pháp này cũng ít được áp dụng trong sản xuất vì cần một thời gian huấn luyện cây con khá dài và trong quá trình nhân giống khả năng biến dị có thể xảy ra với tỷ lệ khá cao. Theo tài liệu của Trường Đại học Calicut ở bang Kerala của Ấn Độ thì mẫu cây được sử dụng trong nuôi cấy mô là đỉnh sinh trưởng. Sau 4 tháng nuôi cấy, cây có chiều cao 4 - 5cm, được tạo rễ và huấn luyện ở giai đoạn nhà kính. Kết quả nghiên cứu nuôi cấy mô cây tiêu ở Viện Sinh học Nhiệt đới Việt Nam giai đoạn 2001 - 2004 đã sản xuất được các cây con sạch bệnh, huấn luyện trong vườn ươm và đã trồng ra sản xuất. Cây nuôi cấy mô phát triển tốt nhưng chậm cho thu hoạch, sau 3 năm trồng chưa ra hoa quả.

- Nhân vô tính bằng phương pháp ghép: phương pháp ghép đối với cây hồ tiêu cũng đã được một số tác giả đề cập tới. Việc ghép các giống hồ tiêu tốt lên gốc các loài cùng họ đã được thử nghiệm ở trung tâm Sarawak (Malaysia) với hy vọng

sản xuất được các cây hồ tiêu chống chịu được với điều kiện khắc nghiệt về đất đai, bệnh tật đã không đem lại kết quả như mong muốn. Do cấu tạo tế bào mạch dẫn của hồ tiêu không thuận lợi cho việc ghép nên sự tiếp hợp giữa gốc ghép và chồi ghép rất kém. Tác giả này cũng đã chỉ ra rằng trong trường hợp gốc ghép và chồi ghép hồ tiêu tiếp hợp được để sống thì sự phát triển của chồi ghép cũng rất kém cỏi và không thành công khi đưa ra đồng.

Thử nghiệm ghép các giống hồ tiêu có năng suất cao là giống Vĩnh Linh, Lộc Ninh lên gốc cây trầu không và gốc tiêu trâu đã được tiến hành tại Viện KHKT Nông lâm nghiệp Tây Nguyên cũng đã không đem lại kết quả khả quan. Tỷ lệ cây ghép sống rất thấp và các cây ghép sống cũng chỉ phát triển chậm một thời gian rồi chết.

3.4. KỸ THUẬT NHÂN GIỐNG HỒ TIÊU BẰNG GIÂM CÀNH

3.4.1. Lập vườn ươm và ươm giống

Vị trí vườn ươm phải gần nguồn nước tưới, gần nơi trồng mới, thuận đường vận chuyển, nền đất cao, dốc dưới 5%, dễ thoát nước và tương đối kín gió.

- Làm đất tơi xốp ở tầng 0 - 20cm, nhặt sạch rễ, lớp đất mặt này được trộn với phân chuồng, phân lân để vào bầu ươm cây con hồ tiêu. Nếu địa điểm làm vườn ươm không có lớp đất mặt tốt thì phải lấy đất mặt tốt tầng 0 - 20cm, không có nguồn sâu bệnh từ nơi khác đến để vào bầu.

- Làm giàn che: khoảng cách giữa 2 hàng cột giàn là 3 x 4m, cột cao cách mặt đất 2m, không dựng cọc trên lối đi giữa 2 luống. Vật liệu làm dàn che bằng lưới ni lông, lá dừa, cỏ v.v.. tùy điều kiện địa phương. Lợp sao cho lúc đầu chỉ để 30% ánh sáng tự nhiên đi qua. Vườn ươm hồ tiêu cần che mát kỹ.

- Kích thước luống ươm: rộng 1,4m, dài 20 - 25m tùy địa thế vườn ươm, lối đi giữa 2 luống rộng 35 - 40cm, lối đi giữa 2 đầu luống rộng 50 - 60cm. Các lối đi quanh vườn ươm từ luống đến vách che rộng 0,8 - 1m.

3.4.2. Cắt hom và ươm hom

Hom giống hồ tiêu đem ươm hay trồng cần đạt các tiêu chuẩn sau

Hom dây lươn

Không nên lấy các dây lươn bò lan trên mặt đất để làm hom giống. Dây bò lan trên mặt đất dễ bị nhiễm các loại sâu bệnh sinh ra từ đất nên khi đem trồng sẽ là nguồn lây lan sâu bệnh nguy hiểm. Ngoài ra các dây bò lan ở mặt đất thường bị xây xát do các tác động cơ giới, dây yếu, tỷ lệ sống thấp khi ươm. Để khắc phục nhược điểm này người ta chôn 1 trụ tạm cạnh trụ tiêu và buộc các dây lươn khỏe mạnh lên trụ tạm để làm dây nhân giống. Các dây thân lươn bánh tẻ mọc từ tán cây cũng là nguồn vật liệu nhân giống rất tốt.

Chọn dây lươn bánh tẻ, cắt thành các hom giống, mỗi hom có 3 - 4 đốt. Dây lươn không sâu bệnh, được lấy ở các vườn > 4 tuổi không có triệu chứng bệnh. Hom được cắt hết lá khi đem ươm.

Hom dây thân

- Hom dây thân bánh tẻ khỏe mạnh, lấy trên các vườn tiêu 12 - 18 tháng tuổi

không bị sâu bệnh hoặc lấy từ các vườn nhân giống hồ tiêu.



H7: Hom thân



H8: Hom lươn

- Đường kính dây hom lớn hơn 4mm, có 4 - 6 đốt, các đốt trên hom có rễ bám tốt hoặc ít nhất 2 - 3 đốt phía dưới phải có rễ bám tốt. Đốt không có rễ bám khi vùi vào đất sẽ không ra rễ. Hom dây thân có mang ít nhất một cành quả sẽ phát triển tốt hơn các hom thân không mang cành quả.

Việc cắt hom tiêu chỉ nên thực hiện vào những ngày trời tạnh ráo. Khi cắt, cần thận gỡ đoạn dây rời khỏi nọc mà không gây thương tổn nhiều, dây tiêu không bị xoắn dập. Sau đó cắt dây thành từng đoạn hom theo tiêu chuẩn trên, loại bỏ phần ngọn dây còn non. Phần phía dưới hom cắt xéo cách mắt cuối cùng 2cm. Cắt tỉa các lá cành trên hom ở các đốt vùi vào đất, chỉ giữ lại 1 - 2 cành ở các đốt trên mặt đất với số lá hạn chế để giảm bớt sự bốc thoát hơi nước. Hom hồ tiêu cắt xong đem

uơm ngay là tốt. Nếu phải chuyển đi xa thì xếp các hom cẩn thận vào tấm đệm, tránh làm dập nát, gãy rễ ở đốt tiêu, tưới nước đều, bó lại để dễ vận chuyển.

3.4.3. Ươm trồng hom tiêu

Hom hồ tiêu cắt xong ngâm trong dung dịch 2,4D 20 phần triệu (20 mg pha trong 1 lít nước) 20 phút, hoặc NAA 500 - 1000 mg/1lít nước hoặc IBA 50 - 55mg/1lít nước nhúng nhanh trong 5 giây kích thích tốt sự ra rễ. Sau đó ngâm toàn bộ hom trong dung dịch thuốc VibenC 50 BHN, pha với nồng độ 0,1% trong 30 phút để khử trùng. Sau khi xử lý xong có thể ươm trồng theo các cách sau:

- * Trồng thẳng ra vườn: Hom hồ tiêu cắt đúng tiêu chuẩn có thể đem trồng trực tiếp ra vườn tiêu, che chắn kỹ lưỡng, bảo đảm độ ẩm đất cũng đạt tỷ lệ sống rất cao.

- * Ươm trên líp cho đến khi ra rễ rồi đem trồng:

Hom dây thân cũng có thể được ươm trên các luống ươm cho đến khi ra rễ rồi đem trồng và che chắn kỹ. Với cách làm này người nông dân có thể loại bỏ bớt một số hom yếu xấu, bộ rễ không đạt yêu cầu. Đất lên líp phải tơi xốp, thoát nước tốt. Do chỉ ươm hom trên líp trong thời gian ngắn nên không cần cho nhiều phân lót vào líp ươm. Hom tiêu được đặt xiên 45° với mặt đất trên líp, cách nhau 5 - 7 cm, hàng cách hàng 10 cm. Tránh đặt hom quá gần nhau, môi trường ươm cây ẩm ướt dễ gây rụng lá trên hom tiêu và bệnh tật làm chết hom tiêu. Thường sau khi ươm 25 - 30 ngày hom tiêu bắt đầu ra rễ tại các đốt có rễ bám, đã có thể đem hom trồng ra vườn tiêu. Ươm trên líp thì không nên giữ hom tiêu quá lâu trong vườn ươm. Để lâu, hom tiêu ra chồi mới, rễ ra dài khi nhổ đem đi trồng sẽ gây tổn thương rễ, gây mầm ảnh hưởng xấu tới tỷ lệ sống và sinh trưởng của cây tiêu con.

- * Ươm trong bầu:

Hom tiêu được ươm vào bầu cho tới khi cây phát triển tốt với bộ rễ khỏe thì đem trồng. Với cách này có thể vận chuyển cây con đi xa bảo đảm tỷ lệ sống tốt.

Bầu ươm hom thân phải có kích thước rộng và dài hơn bầu ươm hom lươn. Hàng lỗ thoát nước dưới cùng cách đáy bầu 2 cm để thoát nước tốt. Hom lươn do có tỷ lệ sống thấp nên ươm 2 hom/ bầu, còn hom thân có đường kính hom khá lớn, lại mang cành quả, tỷ lệ sống cao chỉ ươm 1 hom/bầu.

Hom lươn chỉ ra rễ ở vết cắt, chồi mầm phát sinh mảnh khảnh vươn dài. Hom thân ra rễ rất sớm tại các đốt có rễ bám và ra rễ tại vết cắt. Chồi mầm phát sinh khoẻ, nhanh ra cành quả.

3.4.4. Chăm sóc cây con trong vườn ươm



H9 : Luống ươm tiêu hom lươn



H10: Bầu tiêu hom lươn khi đem trồng



H11: Luống ươm tiêu hom thân



H12: Bầu hom thân khi đem trồng



H13: Hom thân ra rễ

- Tưới nước: thường xuyên giữ ẩm cho cây con nhưng tuyệt đối tránh đọng nước. Việc tưới nước cho tiêu tùy vào tình hình thời tiết, ẩm độ của đất trong bầu.

- Bón phân: sau khi hom tiêu có lá thứ hai bắt đầu tưới phân đạm và kali. Trộn Urê và Kali clorua theo tỷ lệ 2 : 1, pha loãng hỗn hợp ở nồng độ 0,05% rồi

tưới đều với liều lượng 2- 3 lít/ m², sau đó tưới lại bằng nước lã. Định kỳ 7- 10 ngày tưới lần. Khi cây đã có 3 lá thật có thể tăng nồng độ phân lên 0,1%.

- Nhổ cỏ, phá váng: thường xuyên nhổ cỏ, nếu đất trong bầu bị gí chặt phải bóp quanh miệng bầu hoặc xới xáo để phá váng. Tránh làm gãy các mầm non.

- Điều chỉnh ánh sáng: lượng ánh sáng tự nhiên qua giàn che

+ 30 - 40% từ lúc cấy hom cho đến khi được 1- 2 lá

+ 50 - 60% từ 2- 4 lá thật

+ 70 - 80% trước khi đem bầu cây ra trồng 15 - 20 ngày.

- Phòng trừ sâu bệnh: thường xuyên kiểm tra phát hiện và phòng trừ sâu bệnh kịp thời.

+ Không tưới quá ẩm, ngừng tưới thúc khi cây bị bệnh.

+ Điều chỉnh ánh sáng kịp thời.

+ Kiểm tra nhổ bỏ đem ra khỏi vườn ươm và đốt các cây bị bệnh nặng. Hủy bỏ bầu đất có cây bị bệnh.

+ Phun 1 trong các loại thuốc sau: Ridomil MZ, VibenC 50BTN, Alliette với nồng độ 0,1%, 2-3 lần, 10- 15 ngày/ lần.

3.4.5. Tiêu chuẩn cây con xuất vườn

Cây giống ươm bằng hom lươn: kích thước bầu đất: 12 x 22cm. Khi ươm hom lươn cấy 2 đốt vào bầu đất, 1 đốt trên mặt đất. Cây con hồ tiêu được ươm từ 4 - 5 tháng trong vườn ươm, có ít nhất 1 chồi mang 5 - 6 lá trở lên mới đem trồng.

Cây giống ươm bằng hom thân 5 đốt: kích thước bầu đất: 15 - 17 x 27 - 30cm. Khi ươm hom thân vùi 3 đốt vào đất, 2 đốt trên mặt đất. Cây được ươm từ 4 - 5 tháng trong vườn ươm, có ít nhất 1 chồi mang 5 - 6 lá trở lên mới đem trồng.

Cây không bị sâu bệnh và được huấn luyện với độ chiếu sáng 70 - 80% từ 15 - 20 ngày trước khi đem trồng.

BÀI GIẢNG 4

KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC HỒ TIÊU

Mục đích, yêu cầu của bài học:

Học xong bài này, học viên sẽ có khả năng:

- Mô tả đầy đủ các công việc thực hiện trong quy trình, trồng và thâm canh cây hồ tiêu.
- Có khả năng áp dụng các kỹ thuật canh tác tốt lên cây hồ tiêu để phát triển sản xuất hồ tiêu theo hướng bền vững

4.1. KHAI HOANG XÂY DỰNG ĐỒNG RUỘNG

Công tác khai hoang, xây dựng đồng ruộng cần phải được thực hiện một cách chu đáo. Đối với các vùng đất mới sau khi khai hoang giải phóng mặt bằng, cần được cày rả rẽ và phải thu gom toàn bộ rế ra khỏi lô. Đây là một việc làm hết sức quan trọng vì nếu các rế cây còn sót lại trong đất qua quá trình phân hủy sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho một số nấm bệnh gây hại cây hồ tiêu. Sau đó mới tiến hành các công việc khác như cày bừa, thiết kế lô thửa, đào hố và trồng mới. Đất chua có thể bón từ 1 - 3 tạ vôi/ sào ($1000m^2$) để cải thiện độ chua trong khi bừa đất.

Xây dựng thiết kế lô trồng cần đảm bảo các nguyên tắc sau:

- Bảo đảm mật độ vườn cây hữu hiệu trong việc thâm canh tăng năng suất lâu dài. Mật độ cây phải phù hợp với loại trụ tiêu và giống hồ tiêu, phù hợp với điều kiện đất đai và trình độ thâm canh.
- Đối với các vườn tiêu quy mô $> 0,5$ ha và trồng bằng trụ vật liệu xây dựng cần bố trí cây đai rừng chắn gió hợp lý và cây che bóng trong lô. Mật độ cây che bóng từ 100-150 cây/ha.
- Có biện pháp chống xói mòn ở đất dốc như thiết kế các hàng cây theo đường đồng mức, nơi có độ dốc lớn cần lập các băng che phủ chống xói mòn và các đường phân thủy một cách hợp lý.

4.2. CÁC LOẠI TRỤ TIÊU VÀ MẬT ĐỘ KHOẢNG CÁCH



H14: Hồ tiêu trồng trên trụ gạch



H15: Hồ tiêu trồng trên trụ đúc

Mật độ khoảng cách phụ thuộc nhiều vào loại trụ sử dụng là trụ đúc bê tông, trụ gạch xây, các loại trụ sống

4.2.1. Trụ đúc bê tông

Trụ đúc thường có cạnh đáy trụ từ 12-15cm, cạnh đỉnh trụ là 10cm cao 4m, sau khi dựng trụ còn 3,5m tính từ mặt đất. Do có tiết diện leo bám hẹp, trụ đúc được trồng với mật độ dày 2000 – 2500 trụ/ha, với khoảng cách trồng là 2 x 2m hoặc 2 x 2,5 m.

4.2.2. Trụ gạch xây:

Kích thước và hình dạng trụ gạch biến đổi tùy theo nông hộ. Có thể xây trụ gạch vuông có lõi sắt, cạnh 20-25cm, cao 3,5m hoặc trụ gạch tròn có đường kính gốc trụ 80 - 100cm và đường kính đỉnh trụ 60 - 70cm. Mật độ trụ gạch thay đổi tùy theo kích cỡ trụ. Trụ gạch vuông được dựng theo mật độ 1600 trụ/ha, khoảng cách

2,5x 2,5m. Trụ gạch tròn do có tiết diện leo bám rộng nên được dựng với mật độ thưa hơn 1110 trụ/ha, với khoảng cách 3 x 3m.

4.2.3. Trụ sống

Cây dùng làm trụ sống cho hồ tiêu phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Cây có đời sống lâu, sinh trưởng nhanh, khỏe, thân cứng và thẳng, ít bị sâu bệnh. Cây ít phân cành hoặc có vị trí phân cành cao.

- Cây có vỏ tương đối nhám để tiêu dễ bám và không tróc vỏ hàng năm.

- Bộ rễ ăn sâu để ít cạnh tranh dinh dưỡng với cây tiêu ở lớp đất mặt và để khỏi bị đổ ngã. Cây trụ sống thuộc bộ đậu càng tốt có thể bổ sung thêm đạm cho đất.

Tùy theo khả năng sinh trưởng phát triển của bộ tán, cây trụ sống được trồng với mật độ khoảng cách khác nhau. Trụ keo dậu, anh đào, lồng mứcđược trồng với khoảng cách 2,5 x 2,5m, mật độ 1600 trụ/ha. Trụ sống cây muồng đen được trồng với khoảng cách 3 x 3m, mật độ 1100 trụ/ha.



H16 : Hồ tiêu trồng trên trụ keo dậu



H 17: Hồ tiêu trồng trên trụ lồng mức



H 18: Hồ tiêu trồng xen trong vườn cà phê

4.3. ƯU NHƯỢC ĐIỂM CỦA CÁC LOẠI TRỤ

- Trụ bằng vật liệu xây dựng

Ưu điểm của các loại trụ làm bằng vật liệu xây dựng là có thể chủ động xây trụ có kích thước thích hợp với diện tích canh tác và bảo đảm điều kiện ánh sáng do vậy thuận lợi cho việc đầu tư thâm canh cao để có được năng suất cao. Hồ tiêu trồng trên trụ bằng vật liệu xây dựng không bị cạnh tranh về nước và dinh dưỡng như hồ tiêu trồng trên trụ sống. Trụ gạch thường được xây với kích thước lớn, diện tích dây tiêu leo bám trên trụ lớn hơn trên các loại trụ khác nên có tiềm năng cho năng suất cao. Trụ bê tông đường kính trụ khoảng 12-15cm cho phép nâng cao mật độ trồng là 2 x 2 m, tạo cơ sở tăng năng suất vườn cây. Các loại trụ gạch, bê tông có thời gian sử dụng lâu dài, không mang nguồn bệnh lây lan sang cây tiêu.

Nhược điểm của các loại trụ bằng vật liệu xây dựng là đầu tư ban đầu cao. Vật liệu xây dựng hấp nhiệt mạnh trong mùa nắng nóng, gây ảnh hưởng xấu đến sinh trưởng dây tiêu, vì vậy trong thời kỳ kiến thiết cơ bản, khi cây tiêu chưa phủ trụ, cần phải làm dàn che chắn cẩn thận, do vậy càng làm tăng chi phí ban đầu khi lập vườn tiêu. Ở một số vùng có thời tiết khắc nghiệt như ở miền Trung có gió Lào nóng thì trụ bằng vật liệu xây dựng tỏ ra ít thích hợp, tiêu phát triển kém, sau khi cho thu hoạch vài năm dây tiêu chóng tàn.

- Trụ sống

Ưu điểm là chi phí cây trụ thấp, tiểu khí hậu vườn hồ tiêu được điều hòa theo hướng có lợi cho sinh lý cây hồ tiêu. Cây trụ sống có thể cung cấp dinh dưỡng cho hệ thống cây trồng thông qua các tàn dư thực vật từ cành lá và quá trình cố định đạm của một số cây trụ có nguồn gốc họ đậu. Năng suất hồ tiêu ổn định qua các năm, có thể kéo dài tuổi thọ vườn cây.

Nhược điểm khi trồng cây trụ sống bằng cành là ít chủ động trong nhân giống cành đạt tiêu chuẩn để lập vườn tiêu và tỷ lệ cành chết cao khi trồng gặp hạn. Trồng cây trụ sống ươm từ hạt thì những năm đầu cây trụ sinh trưởng chậm không đáp ứng nhu cầu leo bám cho cây hồ tiêu nên thường phải trồng trụ sống trước khi trồng tiêu vài năm làm chậm tiến độ sản xuất. Trồng hồ tiêu trên cây trụ sống phải tốn công rong tĩa cây trụ hàng năm và do có bóng mát nên hồ tiêu có thể bị hạn chế ra hoa, quả và thường cho năng suất thấp hơn hồ tiêu trồng trên cây trụ bằng vật liệu xây dựng.

Trên quan điểm canh tác bền vững, thì trồng hồ tiêu trên cây trụ sống là hình thức canh tác bảo đảm tính ổn định của vườn cây về môi trường sinh thái.

Ngoài việc lập vườn trồng thuần hồ tiêu trên các loại trụ đã nêu trên thì hình thức trồng xen, trồng phối hợp hồ tiêu trong vườn cà phê, vườn cây ăn quả với trụ tiêu là cây che bóng và cây đai rừng cũng mang lại kết quả tốt và hiệu quả kinh tế cao.

4.4. TRỒNG TIÊU

4.4.1. Thời vụ trồng

Thời vụ trồng tiêu tùy thuộc vào khí hậu, thời tiết từng vùng. Tiêu được trồng vào đầu mùa mưa, khi đã mưa đều, đất đủ ẩm. Tại miền trung thời vụ trồng thích hợp vào khoảng tháng 8 – 10 sau khi đã hết gió Lào.

Vùng	Tháng trồng	Tháng thu hoạch
Miền trung	8 - 10	4 - 5
Tây Nguyên	6 - 8	2 - 3
Đông Nam bộ	6 - 8	2 - 3
Tây Nam bộ	5 - 7	2 - 3

4.4.2. Dựng trụ và trồng tiêu

+ *Tiêu trồng trên trụ bằng vật liệu xây dựng*

- **Dựng trụ hoặc xây trụ:** trước khi trồng tiêu khoảng 1 - 1,5 tháng để gặp các trận mưa to rửa sạch bớt hồ, vữa.

- **Trồng cây che bóng lâu dài:** tiêu trồng trên cây trụ bằng vật liệu xây dựng cần được trồng cây che bóng. Trồng keo dậu với mật độ 100-150 cây/ha để tạo bóng mát vừa phải cho vườn tiêu.

- **Đào hố trồng tiêu:** đối với trụ đúc, đào 2 hố hai bên trụ, mỗi hố trồng 1 bầu hay 1 dây tiêu. Cũng có thể đào 1 hố rộng ở 1 bên trụ để trồng 2 bầu tiêu hay 2 dây tiêu.

Hố được đào với kích thước 40 x 40 x 40cm, trồng 2 bầu/hố thì đào hố với kích thước rộng hơn, để riêng lớp đất mặt. Trộn đều đất mặt với 5 -10kg phân chuồng + 0,2 - 0,3kg phân lân + 0,2 - 0,3kg vôi bột và lấp xuống hố. Xử lý đất trong hố trước khi trồng bằng 1 trong các loại thuốc như Confidor 100 SL 0,1%, 0,5 lít/hố hoặc Basudin 10 H, 20 - 30 g/hố. Việc trộn phân lấp hố và xử lý đất trong hố được

thực hiện trước khi trồng tiêu ít nhất là 15 ngày. Trụ gạch thì đào 6-7 hố chung quanh trụ, mỗi hố trồng 1 bầu, mép hố cách mép trụ 10 - 15cm.



H19: Trồng 2 bầu tiêu 2 bên trụ Trước H20: Trồng 2 bầu tiêu vào 1 hố
vật liệu như lưới ni lông, lá dừa, cỏ v.v.. sao cho 70-80% ánh sáng tự nhiên đi qua. Xung quanh vườn dùng líp cỏ hoặc lưới để chắn gió khi cây đai rừng chắn gió chưa lớn kịp. Làm dàn che nắng trong năm đầu sau trồng là rất cần thiết để giúp cây tiêu phát triển tốt và có tỷ lệ sống cao.



H21: Tiêu năm đầu, trồng trên trụ đúc được che bằng lưới mỏng

H22: Tiêu năm đầu, trồng trên trụ đúc được che bằng lá dừa

- Trồng tiêu: Nếu trồng bằng bầu, xé bầu tiêu nhẹ nhàng tránh vỡ bầu rồi đặt vào giữa hố, đặt bầu hơi nghiêng, hướng chồi tiêu về phía trụ, mặt bầu ngang với mặt đất, không trồng âm. Lấp đất, dùng tay nén chặt đất chung quanh bầu. Trồng bằng hom thì dùng hom thân 5 đốt, đặt hom xiên với đất mặt 45° , đầu hom hướng về phía trụ, chôn 3 đốt vào đất, chừa trên mặt đất 2 đốt, dậm chặt đất quanh hom.

Gấp nắng gắt, phải dùng vật liệu phù hợp như lá dừa, lợp cỏ che bổ sung cho hom tiêu mới trồng.

Sau 7-10 ngày trồng tiêu bằng cây con trong bầu và sau 2 - 3 ngày trồng trực tiếp bằng hom thân nếu trời không mưa phải tưới nước cho dây tiêu.

Tiêu trồng trên cây trụ sống

Cây trụ sống trồng bằng hạt như keo dậu, muồng cườm, lông mừc phải được ươm trong bầu cẩn thận trước khi mùa mưa đến từ 2 - 3 tháng, khi đạt yêu cầu thì đem trồng. Cây trụ sống được trồng ngay vào đầu mùa mưa, làm cỏ bón phân thúc cẩn thận. Sau khi trồng, cứ 20 - 30 ngày bón 1 lần với lượng 10 - 15g Urê + 5g KCl/cây trụ sống cho đến khi trồng mới tiêu, vào khoảng 2-3 tháng sau khi trồng cây trụ sống. Cây trụ sống cũng có thể được trồng trước 1-2 năm. Khi cây trụ sống có đường kính bảo đảm cho tiêu leo mới bắt đầu trồng tiêu.



Keo dậu



Lông mừc



Muồng cườm

H23: Cây trụ sống được ươm trong bầu

- Trồng trụ tạm: nếu trồng tiêu cùng năm với cây trụ sống ươm từ hạt, bắt buộc phải trồng thêm cây trụ tạm. Trong năm đầu sau khi trồng, cây trụ sống còn nhỏ, chưa có chỗ cho tiêu leo bám nên cần trồng cây trụ gỗ tạm cùng lúc với trồng tiêu. Trụ tạm có đường kính 10 - 15cm, chiều cao tính từ mặt đất khoảng 3m. Chất lượng cây trụ tạm phải tương đối tốt để tiêu có thể leo bám trong vòng 2 - 3 năm trước khi cây trụ sống đủ lớn cho tiêu leo bám. Trồng trụ tạm cách trụ sống 10-15cm.



H24: Trồng mới tiêu trên trụ sống cùng trụ tạm



H25: Trụ keo dậu 1 năm tuổi và tiêu 8 tháng tuổi leo trên trụ tạm bằng gỗ tạp

Với các loại trụ sống trồng bằng cành như vông, muồng đen, chọn các cành có đường kính từ $> 7 - 8$ cm, dài 2,5 - 3 m và không cần trồng trụ tạm. Để đảm bảo tỷ lệ sống cho cây trụ muồng đen trồng bằng cành cần áp dụng kỹ thuật khoanh vỏ cành trước khi cắt cành đem trồng từ 1 - 2 tháng.



H26: Cành muồng đen được khoanh vỏ trước khi chặt đem trồng



H27: Tiêu trồng mới trên trụ muồng đen trồng bằng cành



H28: Tiêu trồng trên trụ keo dậu với dàn che trong năm đầu

Khi trồng tiêu trên cây trụ sống đã được trồng trước 2 - 3 năm hoặc trồng tiêu trên các hàng cây đai rừng, cây che bóng trong các vườn cây lâu năm thì không cần che bóng cho tiêu, tuy vậy khi trồng tiêu cùng năm với cây trụ sống, do trụ sống còn

nhỏ, chưa có tác dụng che bóng, cần làm dàn che nắng và chắn gió tương tự như trồng tiêu với cây trụ chết.

4.5. CHĂM SÓC VƯỜN TIÊU

4.5.1. Buộc dây

Sau khi trồng, từ mỗi hom mọc 1- 2 cành tược. Tược lên đến đâu phải buộc dây đến đó để rễ bám chắc vào trụ. Rễ bám chắc vào trụ thì mới cho ra cành quả. Nếu không buộc dây kịp thời cành tược ngã ra ngoài, dây ốm yếu không cho nhánh ác được. Một tuần nên buộc dây 1 lần bằng dây ni lông mềm. Khi buộc dây vào cây trụ sống, sau thời gian vài tháng rễ đã bám chắc vào trụ, chú ý cắt dây buộc để dây tiêu có thể phát triển dễ dàng, không bị siết chặt vào thân cây trụ sống đang tiếp tục tăng đường kính thân.



H29: Buộc dây thân tiêu vào trụ bằng dây mềm

4.5.2. Làm cỏ

Làm sạch cỏ thường xuyên. Trong gốc tiêu nhỏ cỏ gốc bằng tay, tránh làm tổn thương vùng rễ, đặc biệt là trong mùa mưa, khi ẩm độ đất và không khí rất cao.

Trong thời kỳ kiến thiết cơ bản, trồng xen các loại đậu đỗ vào giữa các hàng tiêu để có thêm thu nhập phụ, đồng thời cải thiện độ phì đất nhờ vào tàn dư thực vật của các loại cây trồng xen. Để hạn chế cỏ dại cũng có thể trồng xen cây che phủ đất

vào giữa các hàng tiêu. Các loại cây che phủ này còn làm giàu chất hữu cơ cho vườn tiêu và có tác dụng chống xói mòn rất tốt khi tiêu được trồng trên đất dốc.



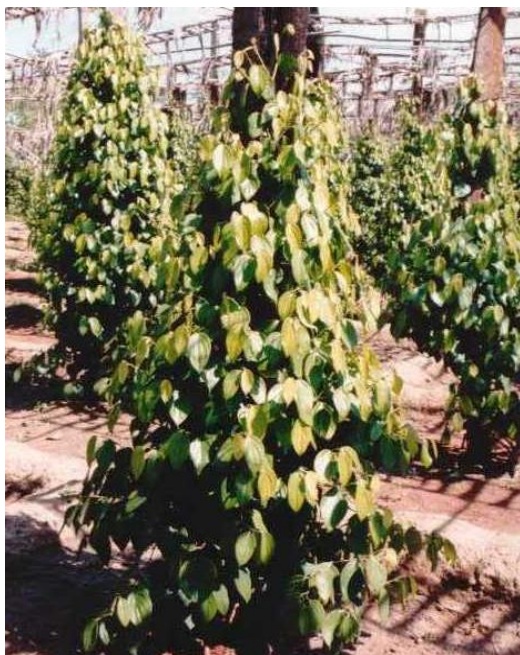
H 30: Cây lạc dại
(*Arachis Pinto*)



H31:Thảm che phủ lạc dại
trong mùa khô

4.5.3. Cắt tỉa, tạo hình

Tạo hình cơ bản cho tiêu trồng bằng dây thân



H 32: Tiêu trồng bằng hom
thân trước khi cắt dây



H33: Sau khi cắt dây tạo hình

Mỗi bầu tiêu hay mỗi hom tiêu thường phát sinh 1 - 2 dây thân, như vậy trên 1 trụ đúc trồng 2 bầu tiêu có 2 - 5 dây thân. Sau 12 - 14 tháng trồng, dây tiêu bám trên trụ cao khoảng 1,5 - 1,6m, cắt ngang dây tiêu, vị trí cắt dây cách gốc 25 - 30cm. Phần dây thân phía trên chỗ cắt được cắt thành các hom tiêu 5 mắt để nhân giống.

Cắt dây tiêu vào các ngày khô ráo, không cắt trong thời gian mưa dầm để hạn chế các loại bệnh hại tiêu. Để tránh sự lây lan bệnh Virus tiêu qua việc cắt dây, trước khi cắt dây thân nên nhổ bỏ và đem ra khỏi vườn các dây tiêu có biểu hiện bị nhiễm Virus (xoắn lá, rụt ngọn).

- Từ các đốt dưới vết cắt phát sinh lên các dây thân chính. Giữ lại các dây thân khoẻ mạnh phân bố đều chung quanh trụ làm bộ khung chính, vặt bỏ các mầm dây thân còn lại. Số lượng dây thân để làm bộ khung dây chính phụ thuộc vào kích thước trụ.

* Trụ bê tông : 5 - 7 dây thân/trụ

* Trụ xây gạch: 30 - 40 dây/trụ gạch.

* Trụ sống: 6 - 8 dây thân/trụ

Khi dây tiêu leo lên hết chiều cao trụ hay đạt độ cao 5m ở trụ sống thì hãm ngọn và xén tỉa định kỳ.

Nếu không có nhu cầu lấy hom nhân giống thì khi các dây thân ở độ cao 80 - 100cm, có 5 - 6 cành quả/1 dây thân, bấm ngọn lần đầu để kích thích sự phát triển thêm dây thân. Bấm ngọn bằng cách cắt bỏ phần ngọn tiêu mang 1 - 2 cành quả. Sau khi bấm ngọn lần đầu nếu trên trụ tiêu vẫn chưa có đủ số dây thân cần thiết thì sau khi dây thân mới có từ 3 - 5 cành quả tiếp tục bấm ngọn lần thứ hai.

- Khi trồng tiêu trên trụ sống, toàn bộ các dây thân được buộc vào trụ tạm trong năm đầu sau trồng. Sau khi cắt tạo hình xong, các dây thân mới phát sinh được tiếp tục buộc vào trụ tạm, chỉ buộc 1 - 2 dây thân mới vào trụ cây sống (lúc này trụ sống đã có đường kính 3 - 4cm và cao 3 - 3,5m), vặt bỏ các mầm dây thân còn lại.

Không nên để quá nhiều dây thân bám vào trụ sống khi cây trụ còn nhỏ sẽ làm hạn chế sinh trưởng của cây trụ sống.

- Sau 2 năm, khi cây trụ sống đã lớn, buộc cố định cây trụ tạm vào cây trụ sống, chuyển dần dây tiêu trên trụ tạm qua trụ sống.



H34: Năm đầu tiêu leo lên trụ tạm, sau khi cắt dây tiêu tạo hình, phân bố dây tiêu leo lên cả trụ tạm và trụ sống



H35: Buộc cây trụ tạm vào cây trụ sống

Tạo hình cơ bản cho tiêu trồng bằng dây lươn

- Sau khi trồng tiêu, từ hai bầu tiêu hom lươn chỉ để lại từ 4 - 6 dây khỏe mạnh buộc vào trụ, tỉa bỏ các dây yếu ớt. Tiêu trồng dây lươn không ra cành quả ngay sau khi trồng như khi trồng bằng dây thân, nhưng vẫn phải chú ý buộc dây tiêu vào trụ

cẩn thận để cho đốt nào trên dây cũng có rễ bám vào trụ tiêu. Có như vậy các dây thân lươn mới mau ra cành quả.

- Tiêu trồng bằng hom lươn phải áp dụng biện pháp đôn dây tiêu vào 12 - 14 tháng sau trồng, không áp dụng kỹ thuật cắt dây tạo hình như khi trồng bằng hom dây thân. Kỹ thuật đôn dây tiêu được thực hiện trong mùa mưa vào những ngày thời tiết nắng ráo.

- Sau khi tiêu leo lên trụ được 1,4 - 1,5 m và các dây tiêu đã phát sinh được 2 - 3 cành quả ở ngọn thì đôn dây xuống. Lưu ý chỉ khi nào các dây bám trên trụ đã có cành quả mới đôn dây. Gỡ dây xuống, tránh làm xây xát, gãy dập dây tiêu. Các dây tiêu yếu ớt không mang cành quả được cắt bỏ không đôn, chỉ đôn các dây có mang cành quả.

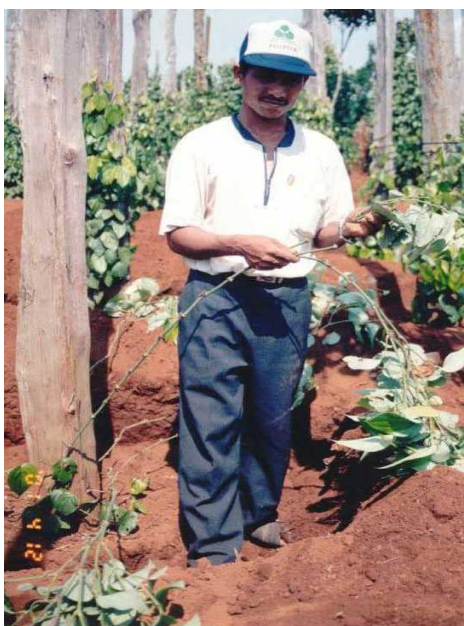
- Cắt hết lá ở phần gốc các dây tiêu có mang cành quả. Đào rãnh sâu 15 - 20cm chung quanh trụ tiêu, cách gốc tiêu 20 - 25cm.

- Khoanh tròn phần dây thân đã cắt hết lá vào rãnh, chừa đoạn ngọn dây có mang lá và cành quả buộc áp vào trụ tiêu.

- Sau đó lấp một lớp đất mỏng để giữ cho khoanh dây tiêu đã được đôn nằm cố định trong đất. Không nên lấp một lúc lớp đất dày kết hợp bón phân chuồng khi vừa đôn dây xuống, các khoanh dây vừa đôn xuống đất có thể bị chết.



H36: Tiêu hom lươn sau 1 năm trồng



H37: Cắt hết lá ở các đốt được chôn vào đất



H38: Cây tiêu sau khi đôn dây

- Khoảng 2 – 3 tuần, sau khi rễ từ đốt của các khoanh dây được đôn nhú ra mới vun gốc và bón phân cho cây tiêu. Bằng cách đôn dây sẽ tăng được bộ rễ cho cây tiêu, dễ phát sinh thêm dây thân chính và kích thích sự ra nhánh ác.

Xén tỉa cho tiêu kinh doanh



H39: Cắt tỉa cành lá rậm rạp dưới gốc

Công việc này thực hiện 2 - 3 lần trong năm.

- Tỉa bỏ tất cả các dây thân, dây lươn, cành quả mọc phía dưới gốc tiêu. Cành quả của bộ tán trụ tiêu phải cách mặt đất 10 - 15cm.

- Dây lươn mọc từ gốc dây tiêu được giữ lại khi có nhu cầu nhân giống bằng dây lươn. Để việc nhân giống dây tiêu lươn được thuận lợi, buộc các dây lươn khoẻ mạnh vào 1 trụ tạm chôn gần trụ tiêu.

- Tỉa bỏ các cành ác yếu ớt, các cành tăm nhang.

- Tỉa bỏ các dây thân mọc ngoài bộ tán tiêu, các dây thân mọc quá dài ở đỉnh trụ.

Một số các dây thân khỏe mạnh mọc ngoài bộ tán tiêu cũng được giữ lại để nhân giống khi có nhu cầu.

Việc cắt tỉa tiêu kinh doanh tiến hành 2 - 3 lần trong năm, vào các ngày khô ráo



H40: Cắt bỏ các dây thân mọc ngoài bộ tán



H41: Buộc dây lươn vào trụ tạm bên cạnh để lấy hom

4.5.4. Điều chỉnh ánh sáng cho vườn tiêu

Vào giữa mùa mưa năm thứ 2 sau khi trồng, dỡ dần dàn che. Đến khi dây tiêu leo đến đỉnh, phủ kín trụ, có thể dỡ dần che hoàn toàn, lúc này cây tiêu tự che bóng, hơn nữa các cây che bóng lâu dài trong vườn tiêu đã lớn để tạo bóng mát cần thiết.

Rong tỉa cây che bóng và cây trụ sống: tiêu kinh doanh mỗi năm rong tỉa 2 - 3 lần. Đầu mùa mưa, rong mạnh cây trụ sống và cây che bóng, chỉ để lại 2 - 3 cành nhỏ ở ngọn tán. Sau đó cứ 2 tháng rong tỉa lại 1 lần nhẹ hơn, rong lần cuối cùng trước khi chấm dứt mưa từ 1,5 - 2 tháng và giữ bóng mát qua suốt mùa khô.

4.5.5. Tủ gốc

Tủ gốc có tác dụng giữ ẩm tốt trong mùa khô, tiết kiệm được chi phí tưới cho vườn tiêu, ngoài ra còn cải thiện được hàm lượng chất hữu cơ đất vườn, làm đất vườn tơi xốp. Có thể tủ gốc bằng rơm rạ hay lá đậu lạc, đậu tương, vỏ ngô, cỏ rác, cây phân xanh hoang dại v.v...tùy theo vật liệu sẵn có tại địa phương. Vật liệu tủ cách gốc tiêu 20 - 30cm.



H42: Tủ gốc bằng rơm rạ



H43: Tủ gốc bằng vỏ ngô

4.5.6. Tưới nước và thoát nước

Tưới nước

Mục đích của tưới nước là:

- Bảo đảm tỷ lệ sống và sinh trưởng tốt cho cây tiêu trong thời kỳ kiến thiết cơ bản.
- Bảo đảm năng suất và phẩm chất hạt tiêu vì ở nhiều vùng trồng tiêu nước ta giai đoạn hạt phát triển mạnh và tích lũy chất khô thường ở vào mùa khô.

- Chuẩn bị tốt cho vụ hoa năm sau.
 Cây tiêu ra hoa tập trung trong mùa mưa, nhưng mầm hoa hình thành trong mùa khô, do vậy cần tưới nước và bón phân sau thu hoạch để chuẩn bị tốt cho vụ hoa quả năm sau.



H44: Tạo bồn tưới nước theo bậc thang

Kỹ thuật tưới gốc phổ biến và dễ áp dụng. Trong các vườn tiêu quy mô lớn, nên bố trí hệ thống ống tưới chính ngầm trong đất để chủ động tưới và tránh làm thương tổn dây tiêu khi kéo ống tưới dài trong vườn tiêu. Trên đất dốc chú ý làm bồn tưới nước theo đường đồng mức thành bậc thang để chống xói mòn.

* Tiêu trồng mới và kiến thiết cơ bản: tưới suốt mùa khô cho đến khi có mưa. Trong năm trồng mới, nếu trong mùa mưa gặp hạn dài ngày cũng phải tưới nước bổ sung cho tiêu.

* Tiêu kinh doanh: tưới vào mùa khô khi cây đang nuôi quả, sau khi thu hoạch xong tưới 1 - 2 đợt kết hợp bón phân, sau đó ngừng tưới nước.

Bảng 3: Định lượng nước tưới và chu kỳ tưới nước cho 1 trụ tiêu

Loại vườn	Đất bazan		Đất cát pha	
	Lượng nước (lít/trụ)	Chu kỳ (ngày)	Lượng nước (lít/trụ)	Chu kỳ (ngày)
Tiêu trồng mới	30-40	10-15	20-30	7-10
Tiêu KTCB	60- 80	10-15	40-50	7-10
Tiêu KD	100-120	20-25	80-100	10-15

Thoát nước

Rễ tiêu không chịu được nước đọng, do vậy ở những vườn tiêu trồng trên đất bằng phẳng, vào mùa mưa phải thoát nước tốt vào các rãnh, mương tiêu nước trong

lô. Vun gốc tiêu, không cho nước đọng ở gốc, tránh tạo điều kiện cho nấm bệnh xâm nhập gây hại dây tiêu.

4.6. NHU CẦU DINH DƯỠNG VÀ BÓN PHÂN CHO HỒ TIÊU

4.6.1. Nhu cầu dinh dưỡng của cây hồ tiêu

Phân tích thành phần dinh dưỡng trong các bộ phận của cây là một trong những cơ sở khoa học quan trọng để xác định nhu cầu dinh dưỡng của cây trồng.

Năm 1960, De Waard và Sutton phân tích hàm lượng dinh dưỡng trong cây tiêu trưởng thành giống Kuching đã cho thấy lượng dinh dưỡng lấy ra khỏi đất tính trên 1ha là 252 kg N, 32 kg P_2O_5 và 224 kg K_2O .

Năm 2000, Sadanandan khi nghiên cứu trên giống Panniyur 1, là giống tiêu lai của Ấn Độ, cũng cho thấy tổng lượng N và K ở các bộ phận của cây tiêu đều rất cao so với lân. Lượng N, P, K lấy đi từ 1 ha đất trồng tiêu ở năm thứ 8 là 292 kg N, 56 kg P (tương đương 24 kg P_2O_5) và 405 kg K (tương đương 336 kg K_2O). Kết quả của Sadanandan cho thấy cây tiêu có nhu cầu kali cao hơn N trong khi đó De Waard lại cho rằng cây tiêu có nhu cầu N cao hơn kali.

Bảng 4. Lượng dinh dưỡng một cây tiêu 8 tuổi lấy đi từ đất (kg/ha)

Bộ phận	Khối lượng khô	N	P	K
Thân	6,0	43,8	13,7	100,8
Lá	6,0	151,8	28,9	195,6
Rễ	2,5	72,3	9,2	76,0
Quả	1,0	24,2	4,6	32,3
Tổng cộng	15,5	292	56	405

** Nguồn: Sadanandan, 2000*

Qua các số liệu trên có thể thấy được rằng đối với cây tiêu thì nhu cầu về N và K rất cao và nhu cầu về lân không nhiều. Ca và Mg cũng là các yếu tố dinh dưỡng cây tiêu cần với lượng khá lớn, còn cao hơn cả lân.

4.6.2. Một số triệu chứng thiếu dinh dưỡng trên cây hồ tiêu

Thiếu đạm:

Hiện tượng thiếu đạm trên cây tiêu thể hiện cây sinh trưởng chậm lại, ít ra cành, chồi, lá trở nên xanh nhạt và vàng. Trước tiên các lá ở dưới thấp hóa vàng nhạt nhưng lá ở tầng trên của trụ tiêu vẫn còn giữ được màu xanh tương đối. Khi cây bị thiếu đạm nặng nề, toàn bộ lá của trụ tiêu có màu vàng tới màu vàng đậm đặc trưng và đầu ngọn lá bị khô chết. Lá rụng trong trường hợp cây bị ảnh hưởng thiếu đạm nghiêm trọng.

Tuy cây tiêu rất cần đạm, nhưng bón đạm nhiều quá, cây sẽ ra nhiều lá mà ít ra hoa, quả, cây dễ bị lép giảm khả năng chống đỡ với sâu bệnh, gió bão. Đạm dư thừa cũng làm kéo dài thời gian chín, không thu hoạch được tập trung và làm giảm phẩm chất hồ tiêu thương phẩm.

Thiếu lân

Triệu chứng thiếu lân rõ ràng ít khi xuất hiện và rất khó nhận biết trên các vườn tiêu. Trong trường hợp nghiêm trọng thể hiện ở sự sinh trưởng còi cọc của cây. Điều này không rõ lắm ở đỉnh sinh trưởng các dây thân, nhưng các cành ngang bị ảnh hưởng nặng nề hơn và cây rất ít ra cành ngang thứ cấp. Phiến lá của các lá trưởng thành trở nên xanh xám đục, chuyển sang màu đồng, dày cứng và thỉnh thoảng có các đốm chết ở đầu lá, sau đó lá bị rụng.

Thiếu kali

Triệu chứng thiếu kali có thể nhận biết được ở các lá trưởng thành. Mép đầu lá chuyển vàng và xuất hiện các đốm chết hoại màu xám, giòn. Vết hoại chết thường có hình chữ V ở mép đầu lá. Đây là hiện tượng “cháy đầu ngọn lá”

Thiếu trung vi lượng

Ngoài các nguyên tố đạm, lân, kali cây tiêu cũng cần một số các nguyên tố trung vi lượng khác như canxi, ma nhê, lưu huỳnh, kẽm, bore, molipden...

Canxi (Ca) ảnh hưởng tốt tới môi trường đất, làm đất bớt chua, tăng khả năng hoạt động của vi sinh vật hữu ích trong đất. Canxi có ảnh hưởng tốt tới sự phát triển của đọt cây, rễ cây, sự cấu tạo của hoa và di chuyển chất khô từ thân lá qua trái tiêu.

Hiện tượng thiếu canxi thấy được trên các lá đã thành thực, phần dưới trụ tiêu thường bị ảnh hưởng nghiêm trọng hơn phần tán phía trên cao. Trên lá xuất hiện các

vết úa vàng từ một bên hay cả 2 bên phiến lá gần phía cuống lá hoặc ở đoạn giữa lá. Các vết úa vàng này đi dần vào phía trong gân chính, tiếp theo sau đó là sự hoại tử. các vết hoại tử rất nhỏ có thể xuất hiện rải rác giữa các gân lá, ở mặt trên hay mặt dưới lá. Lá rụng rước khi các vết hoại tử này phát triển mạnh.

Ma nhê (Mg) cũng là một yếu tố dinh dưỡng rất quan trọng đối với cây tiêu. Hiện tượng thiếu ma nhê xuất hiện trước tiên trên các lá già và phát triển dần lên các lá non hơn. Thiếu ma nhê, phiến lá trở nên úa vàng trong khi các gân chính vẫn xanh. Vết vàng thường xuất hiện từ trung tâm của một nửa đầu phiến lá rồi lan dần ra mép lá và phía cuống lá. Vùng phiến lá gần cuống lá thường vẫn giữ được màu xanh. Thiếu nặng lá rụng đồng loạt, trên cây còn các cành trơ trụi và một ít lá non hơn không bị ảnh hưởng.

Lưu huỳnh (S) là yếu tố dinh dưỡng cần thiết cho sự sinh trưởng phát triển của cây trồng. Đến nay lưu huỳnh được nhiều nhà nông học xem là yếu tố dinh dưỡng quan trọng thứ tư sau N,P,K. Thiếu lưu huỳnh ảnh hưởng đến sự tổng hợp protein, gây ra giảm diện lục tố, làm các lá non có màu trắng. Lưu huỳnh làm chậm hoặc ngăn cản sự ra hoa và do đó làm giảm năng suất cây trồng.

Trong số các chất vi lượng thì kẽm (Zn), Molipden (Mo), Bore (Bo) là các chất quan trọng nhất đối với cây tiêu. Hiện tượng thiếu các chất vi lượng này thường rất khó phát hiện trên cây hồ tiêu, tuy vậy việc bón bổ sung chất vi lượng hoặc phun vi lượng qua lá đều làm tăng năng suất hồ tiêu.

4.6.3. Bón phân cho hồ tiêu

Phân hữu cơ được bón hàng năm với liều lượng 30 - 40m³/ha. Rải phân hữu cơ lên mặt đất chung quanh gốc rồi dùng cỏ rác tủ lên. Hạn chế tới mức tối đa việc đào rãnh quanh gốc để bón phân làm tổn thương bộ rễ tiêu. Hàng năm bón vôi cho vườn tiêu với liều lượng 500kg/ha. Vôi được bón bằng cách rải đều trên mặt đất, xung quanh tán tiêu hoặc ủ chung với phân chuồng rồi đem bón cho tiêu.

Phân hóa học được bón với liều lượng sau

Bảng 5a: Định lượng phân bón hóa học cho hồ tiêu (kg/ha/năm)

Năm	Dùng phân NPK (kg/ha)		Dùng phân đơn (kg/ha)			
	Loại	Liều lượng	Urê	SA	Lân Vân Đienne hay Super	KCl
Trồng mới	16-16-8	400-500	150	50	1000	35
Năm 2	16-16-8	1000-1200	350	150	1000	170
Năm 3	16-16-8	1600-1800	550	250	1000	500
Kinh doanh	16-8-16	2200-2500	650	300	1000	600

Dùng phân NPK **hoặc** phân đơn theo liều lượng bảng 1.

Đối với các hộ trồng vài trăm trụ tiêu, để tính lượng phân bón/trụ/năm, lấy lượng phân/ha chia cho mật độ trụ tiêu/ha. Ví dụ nếu trồng tiêu với mật độ 2000 trụ/ha thì lượng phân bón /trụ trong một năm như ở bảng 4

- Phân lân: dùng lân nung chảy hay super lân. Bón một lần vào đầu mùa mưa.
- Phân Urê, SA và Kali clorua được bón 3-4 lần, vào các thời điểm sau thu hoạch, ra hoa, nuôi trái.

Khi đất đủ ẩm, rải phân lên mặt đất chung quanh tán, xăm xới nhẹ lấp phân vào đất, tránh làm đứt rễ tiêu.

Bảng 5b: Định lượng phân bón hóa học cho hồ tiêu (g/trụ/năm)

Năm	Dùng phân NPK (kg/trụ)		Dùng phân đơn (g/trụ)			
	Loại	Liều lượng	Urê	SA	Lân Vân Đienne hay Super	KCl
Trồng mới	16-16-8	200 - 250	75	25	500	10
Năm 2	16-16-8	500 - 600	175	75	500	85
Năm 3	16-16-8	800 - 900	275	225	500	300
Kinh doanh	16-8-16	1100 -1250	325	150	500	350

Ngoài việc bón phân vào đất thì phun phân bón lá là kỹ thuật cung cấp chất dinh dưỡng cho cây trồng rất có hiệu quả.

Đối với cây hồ tiêu, phân bón lá được phun 2-3 lần trong mùa mưa, phun đúng nồng độ hướng dẫn trên bao bì để tránh sự cháy lá, rụng gié do nồng độ quá cao. Sử dụng các loại phân bón lá có vi lượng như Zn, B làm giảm được tỷ lệ rụng gié quả. Phun phân bón lá vào những ngày trời mát không nắng gắt.

BÀI GIẢNG 5

SÂU BỆNH HẠI TRÊN CÂY TIÊU VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ

Mục đích yêu cầu của bài học:

Học xong bài này, học viên sẽ có khả năng:

- Nắm vững các nguyên tắc quản lý tổng hợp sâu bệnh hại trên cây hồ tiêu và vận dụng vào thực tế phòng trừ từng đối tượng sâu bệnh hại.
- Nhận diện và phát hiện sớm được các loại sâu bệnh hại chính trên cây hồ tiêu.
- Biết được thời gian xuất hiện của sâu bệnh hại trong năm và các điều kiện để các loài sâu bệnh hại chính trên cây hồ tiêu phát triển và gây hại.
- Áp dụng có hiệu quả các biện pháp phòng trừ các loài sâu bệnh hại chính trên cây hồ tiêu.

5.1. CÁC NGUYÊN TẮC QUẢN LÝ TỔNG HỢP SÂU BỆNH HẠI TRÊN CÂY HỒ TIÊU

Các loại sâu bệnh sinh ra từ đất thường rất khó chữa trị, nhất là đối với cây hồ tiêu, một loại cây trồng có bộ rễ rất nhạy cảm với sự tấn công của sâu bệnh. Để quản lý sâu bệnh hại trong vườn tiêu có hiệu quả, cần tuân theo các nguyên tắc sau:

5.1.1. Kiểm tra thường xuyên, phát hiện và xử lý kịp thời

- Thường xuyên kiểm tra vườn tiêu để phát hiện và xác định các loại sâu bệnh hại ở giai đoạn mới phát triển.
- Khi thấy các bộ phận của cây tiêu bị bệnh phải tiến hành chữa trị và chuyển các bộ phận bị sâu bệnh nặng ra khỏi đồng ruộng và đốt để hạn chế sự lây lan.

5.1.2. Biện pháp phòng ngừa sự nhiễm sâu bệnh

- Phương pháp phòng ngừa bệnh phải được thực hiện cho các cây tiêu khỏe xung quanh những cây tiêu đã bị nhiễm các loại bệnh như: bệnh virus, bệnh héo chết nhanh, bệnh vàng lá chết chậm.

- Các dụng cụ đã dùng để cắt bỏ và chuyển các bộ phận bị bệnh của cây tiêu ra khỏi đồng ruộng nên được làm sạch hay khử trùng trước khi dùng lại trên cây tiêu khác.

- Dụng cụ nông nghiệp đã dùng ở vườn bị nhiễm bệnh phải được làm sạch và khử trùng trước khi dùng cho vườn khác.

- Hạn chế sự di chuyển của người làm vườn từ các vườn tiêu bệnh đến vườn không bệnh.

- Hệ thống thoát nước phải được thiết lập để có thể tránh được sự lan truyền của nấm bệnh qua dòng nước.

5.1.3. Dùng giống kháng, giống sạch bệnh

Ở Việt Nam, công tác chọn tạo giống, nhất là giống chống bệnh cho cây hồ tiêu còn bỏ ngỏ, chưa có các giống hồ tiêu kháng sâu bệnh hại.

Để phòng ngừa bệnh hại cần lấy các vật liệu giống (dây thân, dây lươn) tại các vườn không bị nhiễm bệnh.

5.1.4. Các thực hành nông nghiệp để kiểm soát sâu bệnh hại tiêu

- Vệ sinh đồng ruộng: Thu dọn các bộ phận bị sâu bệnh, các tàn dư thực vật của cây tiêu.

- Rong tia cây che bóng thường xuyên trong mùa mưa để tạo độ thông thoáng và ánh sáng đầy đủ cho vườn tiêu.

- Hạn chế xới xáo, làm cỏ. Nhổ cỏ gốc bằng tay, trồng cây che phủ giữa các hàng tiêu, cần chú ý không để thảm che phủ phát triển quá tốt sát gốc tiêu.

- Cắt hết các cành nhánh ở gốc tiêu trong khoảng 30 cm trên mặt đất, để làm giảm độ ẩm tối thiểu ở phần cổ rễ và tránh sự tiếp xúc các lá ở tầng thấp với đất vì có thể dễ nhiễm nấm bệnh.

- Tưới và tiêu nước hợp lý trong vườn tiêu.

5.1.5. Biện pháp sinh học

Đây là biện pháp cần được ưu tiên trong phòng trừ sâu bệnh hại hồ tiêu

- Duy trì một môi trường thuận lợi cho sự phát triển của các vi sinh vật có ích trong vườn tiêu để hạn chế sự gây hại của các loài sâu bệnh bằng cách: tăng cường bón phân hữu cơ, bón phân bón khoáng cân đối và hợp lý, hạn chế sử dụng hóa chất nông nghiệp.

- Thường xuyên bón các loại chế phẩm sinh học để phòng trừ bệnh như: *Trichoderma* spp, *Pseudomonas fluorescens*...

- Sử dụng các chế phẩm chiết xuất từ cây trồng để phòng trừ sâu hại trên cây tiêu, các chế phẩm sinh học và các tác nhân sinh học phòng trừ sâu như: các chế phẩm chiết xuất từ cây Neem, chế phẩm V-BT, côn trùng ký sinh, côn trùng ăn thịt.

5.1.6. Biện pháp hóa học

Biện pháp hóa học được dùng như là biện pháp cuối cùng trong việc phòng trừ sâu bệnh hại tiêu.

Hóa chất bảo vệ thực vật được sử dụng phải nằm trong danh mục được cho phép sử dụng.

Khi sử dụng phải tuân theo các quy định an toàn cho người lao động và các quy định an toàn thực phẩm.

5.2. MỘT SỐ BỆNH HẠI CHÍNH TRÊN CÂY TIÊU VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ

5.2.1. Bệnh vàng lá (bệnh chết chậm)

Triệu chứng

Ban đầu cây sinh trưởng, phát triển chậm, lá vàng (các lá già thường bị vàng trước) sau đó héo và rụng, tiếp theo là các đọt bị rụng. Những cây bị bệnh thường có bộ tán lá thưa thớt, ra hoa và đậu quả kém dẫn đến năng suất và chất lượng giảm. Hiện tượng cây sinh trưởng kém, vàng lá thường xuất hiện thành từng vùng cục bộ; lúc đầu chỉ có một vài cây, sau đó lan rộng ra hoặc phát triển thành nhiều vùng. Triệu chứng vàng và rụng lá, rụng đọt thường phát triển chậm và kéo dài, có khi vài ba năm sau khi xuất hiện triệu chứng cây mới chết.

Hệ thống rễ của cây tiêu bị bệnh phát triển kém, đầu rễ bị thối, rễ có những nốt sần. Những nốt sần này có thể xuất hiện riêng lẻ hay tạo thành từng chuỗi. Khi cây

bị bệnh nặng thì các rễ chính và phụ đều bị thối.

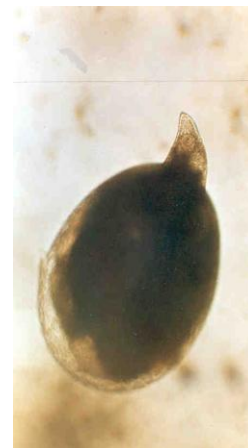
Nguyên nhân gây bệnh

Tác nhân gây triệu chứng nốt sần trên rễ chính là tuyến trùng *Meloidogyne incognita* và triệu chứng thối đầu rễ là do sự gây hại của một số loài nấm, chủ yếu là: *Fusarium solani*, *Phytophthora* spp., *Pythium* spp.... Tuyến trùng tấn công trước, tạo ra những vết thương và nốt sưng trên rễ sau đó nấm xâm nhập làm thối rễ dẫn đến triệu chứng cây sinh trưởng chậm, vàng lá, tháo đốt và chết.

Tuyến trùng *Meloidogyne incognita* xâm nhập vào các rễ non hoặc chóp rễ và tạo thành các nốt sần. Tùy theo số lượng tuyến trùng, thời gian gây hại mà những nốt sần này có thể nhỏ vài milimét hay lớn đến vài centimét.



H45: Rễ tiêu bị bệnh vàng lá



H46: Tuyến trùng *Meloidogyne*

Đôi khi không có sự hiện diện của tuyến trùng, các loài nấm *Phytophthora* spp., *Pythium* spp....

cũng có thể tấn công vào các đầu rễ gây triệu chứng thối rễ làm cây không hấp thu được dinh dưỡng và cũng dẫn đến triệu chứng cây sinh trưởng chậm, vàng lá, tháo đốt và chết.

Biện pháp phòng trừ

Cần chú trọng các biện pháp phòng trừ bằng canh tác và sinh học, hạn chế sử dụng biện pháp hóa học.

- Không nên trồng tiêu trên các vườn tiêu đã nhổ bỏ do bị tuyến trùng gây hại mà chưa qua thời gian luân canh. Đất làm vườn ươm cũng không nên lấy từ những vườn này.

- Trước khi trồng mới cần vệ sinh đồng ruộng để loại bỏ các tàn dư thực vật, cày phơi đất trong mùa khô để diệt nguồn tuyến trùng trong đất.

- Bón phân cân đối và thường xuyên bổ sung chất hữu cơ cho cây vì ngoài việc

bổ sung dinh dưỡng và cải tạo đất trong phân hữu cơ còn có các vi sinh vật đối kháng với tuyến trùng có thể hạn chế được sự phát triển của tuyến trùng.

- Thường xuyên theo dõi và kiểm tra vườn cây để phát hiện bệnh và xử lý sớm.

- Hạn chế xới xáo và tưới tràn trong vườn tiêu bị bệnh.

- Khi bệnh đã xuất hiện, đào bỏ các cây bệnh nặng. Đối với những cây tiêu bị bệnh nhẹ có thể sử dụng thuốc trừ nấm Viben C 50 BTN 0,3 % (2 - 4 lít dung dịch/ gốc) kết hợp với một trong các loại thuốc trừ tuyến trùng như: Nokaph 10 G (20 - 30 g/ gốc), Oncol 20 ND 0,3 % (2 - 4 lít dung dịch/ gốc), Marshal 200 SC 0,3 % (2 - 4 lít dung dịch/ gốc), Marshal 5 G (50 - 100 g/ gốc, với số lần xử lý 2 - 4 lần vào mùa mưa, mỗi lần xử lý cách nhau 1 tháng để phòng trừ.

Các loại thuốc hạt và bột cần được rải ở độ sâu 10 - 20 cm, sau đó lấp đất lại. Việc xử lý thuốc nên được thực hiện trong điều kiện đất đủ ẩm.

5.2.2. Bệnh do nấm *Phytophthora*

Triệu chứng

Bệnh xuất hiện trên tất cả các bộ phận và ở các giai đoạn sinh trưởng của cây tiêu. Nấm bệnh có thể gây hại trên lá, chùm quả, thân, rễ nhưng phổ biến nhất là ở phần thân nằm trong đất nơi tiếp giáp với mặt đất.

Sự gây hại của nấm *Phytophthora* trên cây tiêu được chia thành 2 nhóm: gây hại bộ phận rễ, thân ngầm dưới mặt đất và gây hại bộ phận khí sinh.

* **Triệu chứng trên thân ngầm (thối cổ rễ):** Nếu nấm bệnh tấn công vào phần thân ngầm ở phần cổ rễ sẽ làm cây tiêu chết đột ngột và gọi là bệnh chết nhanh (Quick wilt disease). Đầu tiên trên phần thân ngầm tiếp giáp với mặt đất có những vết thâm đen. Dần dần các vết thâm đen này lan rộng và ăn sâu vào bên trong thân ngầm làm tắc mạch dẫn của dây tiêu. Dây tiêu bị bệnh có triệu chứng lá bị héo nhưng vẫn còn xanh. Sau đó lá úa vàng, héo rũ, chết khô cùng với dây trên cây. Thời gian từ khi lá bắt đầu héo đến khi dây tiêu bị chết rất nhanh, thường chỉ trong vòng 5 - 10 ngày. Thường khi nấm bệnh mới xâm nhiễm vào thân ngầm, dây tiêu vẫn còn xanh tốt chưa thể hiện triệu chứng héo lá; do đó rất khó phát hiện bệnh sớm. Đến khi dây tiêu bị héo lá thì thân ngầm đã bị gây hại nặng, khó phòng trị. Khi

cây bị bệnh nặng, thân ngả và rễ cây thâm đen, hư thối, đôi khi tron nhớt và có mùi khó chịu.

*** Triệu chứng trên rễ:** Nếu nấm bệnh tấn công vào hệ thống rễ, rễ tiêu sẽ bị thối, thường là thối từ đầu rễ vào nên gọi là bệnh thối rễ (Foot rot disease). Ban đầu nấm bệnh tấn công vào các rễ nhỏ của cây tiêu sẽ làm các rễ nhỏ bị phá hủy, lá vàng, héo và rụng. Sự nhiễm bệnh lan dần sang hệ thống rễ chính và lan vào cổ rễ và gây nên thối cả hệ thống rễ. Cây tiêu sẽ bị suy yếu từ từ, sinh trưởng kém, vàng lá và có triệu chứng của bệnh chết chậm.

*** Triệu chứng trên thân, cành, lá:**

Nếu bệnh tấn công vào các bộ phận trên mặt đất như thân, cành, lá sẽ làm các bộ phận này thối đen. Đầu tiên là những vết bệnh mềm, sưng nước trên thân, cành, lá. Sau đó các vết bệnh lan rộng ra tạo các vết thâm đen dẫn đến triệu chứng thối thân, thối cành, cháy lá. Những lá tiêu gần sát mặt đất thường dễ nhiễm bệnh do nấm *Phytophthora* sau những trận mưa lớn, đầu tiên trong mùa mưa.

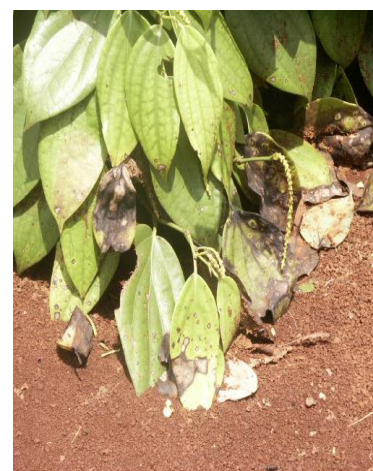
*** Triệu chứng trên gié hoa, quả:** Sự nhiễm nấm *Phytophthora* trên gié hoa, quả gây hiện tượng gié hoa bị rụng, quả và gié quả bị đen.



H47: Cây tiêu bị bệnh chết nhanh



H48: Thân ngả cây tiêu bị thối do bệnh chết nhanh *Phytophthora*



H49: Lá tiêu bị bệnh do nấm *Phytophthora*

Nguyên nhân gây bệnh

Bệnh do nấm *Phytophthora* spp. gây hại.

Bệnh chết nhanh thường xuất hiện trong mùa mưa. đặc biệt là những tháng mưa nhiều và tập trung ở những vườn không thoát nước tốt. Những năm mưa nhiều và kéo dài bệnh thường gây hại nặng và lây lan nhanh, đôi khi thành dịch. Những năm có hạn hán kéo dài, khả năng sinh trưởng và sức đề kháng của cây kém nên cây cũng dễ bị nấm tấn công hơn trong mùa mưa.

Nấm bệnh chủ yếu sống trong đất và lây lan từ đất qua nước mưa; nước tưới; thân, cành, lá tiêu bị bệnh rụng xuống đất. Thân, cành, lá thường bị nhiễm bệnh trong mùa mưa. Các vườn ẩm thấp, các cây có bộ tán lá rậm rạp là điều kiện thích hợp cho nấm bệnh phát triển.

Biện pháp phòng trừ

Các triệu chứng bệnh do nấm *Phytophthora* gây hại trên cây tiêu, đặc biệt là triệu chứng thối thân ngầm, có diễn biến bệnh trên đồng ruộng rất nhanh, nên đối với bệnh này phòng bệnh là chủ yếu. Để phòng trừ bệnh cần phải sử dụng biện pháp phòng trừ tổng hợp, đặc biệt chú trọng biện pháp canh tác và sinh học.

- Chọn đất trồng tiêu có tầng canh tác dày, thoát nước tốt, có mực nước ngầm thấp.
- Không lấy giống ở những cây tiêu đã bị nhiễm bệnh chết nhanh.
- Xử lý hom giống bằng một trong các loại thuốc Aliette 80 WP, Ridomil Gold 68 WP , Rovral 50 WP, nồng độ 0,1 %.
- Bằng mọi phương pháp ngăn ngừa nguồn bệnh xâm nhập vào vườn tiêu.
- Thường xuyên kiểm tra vườn cây trong mùa mưa, đặc biệt là những trận mưa sau một đợt hạn hán kéo dài, để có thể phát hiện được bệnh sớm. Khi đã phát hiện được cây bệnh phải kiên quyết đào bỏ, thu dọn tàn dư cây bệnh đưa ra khỏi vườn và đốt để loại trừ nguồn bệnh.
- Tạo điều kiện tiểu khí hậu thuận lợi trong vườn tiêu như: trồng cây đai rừng chắn gió, cây che bóng để vườn tiêu có độ ẩm, nhiệt độ thích hợp cho cây tiêu sinh trưởng và phát triển tốt.
- Trồng tiêu với mật độ thích hợp.
- Điều chỉnh cây che bóng hợp lý: Cây tiêu thường được cho leo bám lên các

loại cây trụ sống như cây muồng đen, cây lông mừi, cây muồng cườm, cây keo dậu... Trong mùa mưa tán của các loại cây trụ sống này phát triển và tạo một vùng tiểu khí hậu dưới tán cây với ẩm độ cao và nhiệt độ thấp. Đây là điều kiện lý tưởng để cho nấm *Phytophthora* phát triển và lây nhiễm. Việc chặt các cành nhánh cây trụ sống trong mùa mưa là cần thiết để cây tiêu có thể nhận ánh sáng mặt trời để quang hợp và giảm độ ẩm trong vườn cây. Các cành nhánh được chặt có thể dùng để che phủ đất chống lại sự văng đất bệnh lên cây tiêu.

- Trồng các loại cây che phủ như cây lạc dại (*Arachis pintoii*) giữa các hàng tiêu để kìm hãm sự lan truyền của nấm *Phytophthora* và chống lại việc văng các hạt đất bị nhiễm *Phytophthora* từ các lá tiêu ở dưới thấp trong suốt mùa mưa.

- Trong quá trình chăm sóc vườn tiêu tránh gây vết thương cho thân ngầm và rễ tiêu: Khi làm cỏ vào mùa mưa nên tránh làm tổn thương rễ, những cỏ mọc trong gốc nên nhổ bằng tay. Khi bón phân chú ý không để phân vô cơ tiếp xúc trực tiếp với phần thân của cây tiêu.

- Cắt bỏ các dây lươn và các cành nhánh ở cách mặt đất khoảng 30 cm, để tạo độ thông thoáng ở phần gốc thân và hạn chế các lá ở tầng thấp tiếp xúc với đất là nơi có nhiều nguồn nấm *Phytophthora*.

- Thoát nước hợp lý vào mùa mưa để tránh sự đọng nước trong gốc cây tiêu.

- Bón phân vô cơ cho cây tiêu cân đối và hợp lý.

- Thường xuyên bổ sung chất hữu cơ cho đất bằng các loại phân hữu cơ hoặc sử dụng các vật liệu như: cây xoan, cây đậu tương, cây lạc, rơm rạ, ngô và các loại cây họ đậu để ủ gốc, làm tăng sự phát triển của các vi sinh vật đối kháng với nấm *Phytophthora*.

- Không trồng xen các loại cây là ký chủ của nấm *Phytophthora* trong vườn tiêu như: bầu bí, cây họ cà, cao su, ca cao, sầu riêng, bơ...

- Sử dụng các chế phẩm sinh học như: *Trichoderma* để hạn chế sự phát triển của nấm *Phytophthora*.

- Phòng trừ bằng biện pháp hóa học: Sử dụng một trong các loại thuốc sau Aliette 80 WP, Ridomil MZ 72 WP, Ridomil Gold 68 WP, Mexyl MZ 72 WP với

nồng độ 0,3 %, liều lượng 2 - 4 lít dung dịch/ gốc. Xử lý vào đất đồng thời phun lên cây. Xử lý 2 - 3 lần, mỗi lần cách nhau 15 ngày.

5.2.3. Bệnh virus

Triệu chứng

Có 3 triệu chứng phổ biến xuất hiện trên cây tiêu do virus gây ra:

* **Triệu chứng khảm lá:** Lá tiêu không bị biến dạng, triệu chứng đặc trưng là các vết khảm nhẹ trên lá bánh tẻ, giống như triệu chứng thiếu vi lượng. Cây vẫn phát triển bình thường và cho năng suất.

* **Triệu chứng khảm lá biến dạng:** Lá biến dạng, mép lá quăn, gợn sóng, lá dài và hẹp lại, lá xoắn cuộn vào trong, lá dày và giòn, bề mặt lá nhăn nhúm. Lá bị bệnh nặng bị mất diệp lục, có khảm đốm vàng hay vết trắng theo gân chính của lá. Cây bị bệnh vẫn phát triển chiều cao và cho quả, nhưng cành nhánh phát triển kém, cành thường ngắn và nhỏ, ra hoa ít, chùm quả thưa ít hạt, năng suất thấp.

* **Triệu chứng xoắn lùn:** Cây tiêu bị bệnh thường có lá nhỏ, biến dạng; mặt lá sần sùi; lá dày và giòn; mép lá gợn sóng, có những vùng xanh đậm xen lẫn với những vùng xanh nhạt do sự phân bố không đều của diệp lục. Ngọn tiêu nhỏ lại và ra rất nhiều ngọn tạo thành bụi lớn sát gốc. Các lóng đốt của cây tiêu ngắn lại, dẫn đến chiều cao cây cũng thấp hẳn so với cây bình thường. Triệu chứng này thường gặp ở vườn tiêu kiến thiết cơ bản. Trên vườn tiêu triệu chứng này thường dễ nhận biết và nông dân thường gọi là “tiêu điên”.



H50: Lá tiêu bị bệnh khảm lá



H51: Lá tiêu bị bệnh khảm lá biến dạng



H52: Lá tiêu bị bệnh xoắn lùn

Nguyên nhân gây bệnh: Do virus gây hại.

Biện pháp phòng trừ

- Không lấy giống từ các vườn đã có triệu chứng bệnh virus bởi vì bệnh do virus thường lây lan qua hom giống lấy từ cây đã bị bệnh. Trong các vườn tiêu đã bị nhiễm virus, có nhiều cây tiêu chưa thể hiện triệu chứng xoắn lá, khảm lá nhưng virus đã xâm nhập và hiện diện trong cây.

- Trong quá trình canh tác không nên dùng dao, kéo cắt tỉa các cây bị bệnh, sau đó cắt sang cây khỏe.

- Cần phải kiểm tra cây tiêu xem có các côn trùng môi giới chích hút hay không. Nếu có thì phun một trong các loại thuốc sau Subatox 75EC 0,2 %, Suprathion 40 EC 0,2 %, Supracide 40 EC 0,2 %...

- Khi cây đã bị bệnh nặng cần nhổ bỏ, đưa ra khỏi vườn và đốt.

5.2.4. Bệnh thán thư

Triệu chứng

Đầu tiên trên lá có những đốm lớn màu vàng sau đó chuyển thành màu nâu và đen dần. Vết bệnh có hình dạng không nhất định. Khi già rìa vết bệnh có quầng đen rộng bao quanh, phân cách giữa phần mô bệnh và mô khỏe.



H53: Lá tiêu bị bệnh thán thư

Bệnh thường gây hại ở đầu và mép lá tiêu, làm lá bị cháy, trường hợp bị nhiễm nặng lá sẽ bị rụng. Bệnh cũng có thể tấn công vào gié bông, gié quả làm bông, hạt bị khô đen hoặc cũng có thể gây hại thân nhánh cây tiêu làm thối đốt, khô cành. Bệnh xuất hiện quanh năm nhưng thường phát triển mạnh trong mùa mưa.

Nguyên nhân gây bệnh: Do nấm *Colletotrichum gloeosporioides*.

Biện pháp phòng trừ

Để phòng trừ bệnh thán thư cho cây tiêu cần tuân theo các nguyên tắc phòng trừ tổng hợp sâu bệnh hại hồ tiêu:

- Kiểm tra vườn cây thường xuyên để có thể phát hiện bệnh sớm.

- Vệ sinh vườn cây, thu gom các lá, dây tiêu bị bệnh ra khỏi vườn
- Trồng tiêu ở mật độ thích hợp.
- Tạo hình để cây tiêu phát triển cân đối.
- Rong tỉa cây che bóng để tạo vườn cây thông thoáng.
- Bón phân vô cơ cho cây tiêu đầy đủ và cân đối.
- Tăng cường bón phân hữu cơ và bổ sung thêm các vật liệu hữu cơ bằng các vật liệu ủ gốc như: rơm rạ, cây đậu đỗ, ngô.
- Tưới và tiêu nước hợp lý cho vườn tiêu.
- Cắt bỏ các dây lươn và các cành nhánh ở cách mặt đất khoảng 30 cm.
- Chỉ nên tiến hành phòng trừ bệnh vào những lúc bệnh gây hại có thể ảnh hưởng đến sinh trưởng và năng suất. Sử dụng một trong các loại thuốc: Carbenzim 500 FL, Derosal 50 SC, Viben C 50 BTN, Tilt 250 EC với nồng độ 0,2 - 0,3 %, phun 2 - 3 lần, mỗi lần cách nhau 15 ngày.

5.2.5. Bệnh đen lá

Triệu chứng

Vết bệnh ban đầu là những đốm nhỏ có màu vàng sau phát triển lớn dần và chuyển thành màu nâu đen. Khi vết bệnh già, vết bệnh chuyển thành màu xám, có thể có quầng đồng tâm nhưng không có viền đen bao quanh ngăn cách phần mô bệnh và mô khỏe, đây là điểm chính để phân biệt bệnh thán thư và bệnh đen lá.



H54: Bệnh đen lá



H55: Bệnh khô vằn

Bệnh thường xuất hiện và gây hại chủ yếu ở đầu lá và giữa lá. Trong trường hợp cây tiêu sinh trưởng kém, bệnh cũng có thể xâm nhập vào cành nhánh làm đốt thân nâu đen, rụng dần từ trên ngọn xuống, tán cây trông xơ xác.

Nguyên nhân gây bệnh

Do nấm *Lasiodiplodia theobromae*.

Biện pháp phòng trừ

Tương tự như bệnh thán thư.

5.2.6. Bệnh khô vằn

Triệu chứng

Vết bệnh ban đầu ở dạng thối đen, xung quanh có viền màu nâu đỏ sẫm, sau đó chuyển sang màu trắng xám, có lúc tạo thành các mảng loang lỗ trên lá tiêu.

Bệnh thường xuất hiện ở mép lá hay giữa phiến lá. Bệnh phát triển mạnh vào mùa mưa khi thời gian mưa kéo dài nhiều ngày, ẩm độ vườn tiêu cao. Vào những đợt mưa nhiều, khi quan sát sẽ thấy trên vết bệnh xuất hiện một lớp sợi nấm màu trắng bao phủ lên mặt cành, lá.

Nguyên nhân gây bệnh

Do nấm *Rhizoctonia solani* gây ra

Biện pháp phòng trừ

Tương tự như bệnh thán thư.

2.7. Bệnh tảo đỏ

Triệu chứng

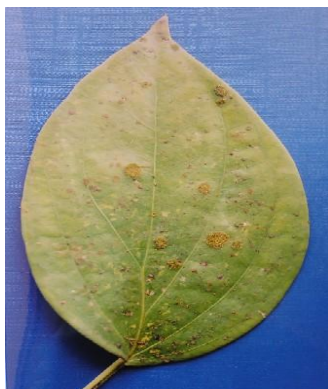
Vết bệnh thường xuất hiện ở mặt trên lá, đôi khi thấy cả ở mặt dưới lá tiêu. Vết bệnh tròn, có màu cam, rờ thấy như lớp nhung mịn, hơi gồ lên trên bề mặt lá. Bệnh cũng có thể tấn công ở cả chùm quả, cành nhánh, thân cây. Khi bệnh tấn công vào chùm quả làm quả bị lép, ảnh hưởng đến năng suất. Bệnh thường xuất hiện vào mùa mưa, ở các vườn tiêu rậm rạp, đặc biệt là những vườn tiêu trồng trên cây trụ sống không được rong tía.

Nguyên nhân gây bệnh

Do tảo *Cephaleuros mycoides*

Biện pháp phòng trừ

Tương tự như bệnh thán thư.



H 56: Bệnh tảo đỏ



H57: Bệnh đốm lá

5.2.8. Bệnh đốm lá

Triệu chứng

Bệnh thường xuất hiện ở mặt dưới lá, ở vùng gần gân lá, mép lá. Vết bệnh là những chấm đen. Lá bị bệnh nặng thì vàng, nhưng không có hiện tượng rụng lá hàng loạt. Bệnh thường gây hại ở các lá ở tầng dưới và tầng giữa của cây tiêu và xuất hiện quanh năm.

Nguyên nhân

Do nấm *Colletotrichum* sp. gây hại.

Biện pháp phòng trừ

Tương tự như bệnh thán thư.

5.2.9. Các bệnh hại khác

Trên cây tiêu còn có các loại bệnh hại khác như: bệnh nấm hồng (*Corticium salmonicolor*), bệnh nấm mạng nhện... Tuy nhiên, các loại bệnh này ít xuất hiện và không gây ảnh hưởng nhiều đến vườn cây.

5.3. SÂU HẠI TRÊN CÂY TIÊU VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ

5.3.1. Rệp sáp

Trên cây tiêu rệp sáp gây hại tất cả các bộ phận của cây từ thân, lá, quả đến rễ. Rệp sáp hại rễ là đối tượng gây hại nguy hiểm, đã từng gây nạn dịch làm hủy diệt nhiều vườn tiêu tại Đắk Lắk vào những năm trước 1990 và hiện nay chúng cũng là một trong những nguyên nhân gây hiện tượng vàng lá, chết cây tại các vùng trồng tiêu ở nước ta.

Đặc điểm hình thái sinh học và cách gây hại

Rệp sáp là loài côn trùng chích hút, cơ thể có hình oval hơi tròn, chiều dài 2,5 - 3,5 mm, chiều rộng 1,8 - 2,0 mm, xung quanh cơ thể có 18 cặp tua ngắn, cặp thứ 17 dài hơn các cặp khác. Trên cơ thể của rệp sáp có nhiều bột sáp trắng nhưng vẫn còn vết ngang theo ngắn các đốt. Nếu gạt bỏ lớp bột sáp ra cơ thể rệp sáp có màu hồng nhạt, nâu nhạt hay vàng nâu.

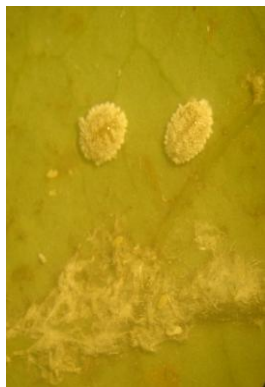
Rệp non hình bầu dục, mới nở có màu vàng hồng, di chuyển rất nhanh. Sau khi nở vài ngày trên mình rệp xuất hiện một lớp sáp màu trắng. Khi rệp càng lớn thì khả năng di chuyển càng giảm dần, đặc biệt là rệp trưởng thành hầu như không di chuyển.

Ở Việt Nam, rệp sáp thường sinh sản vô tính, trung bình 40 - 50 ngày phát triển một lứa, trong năm có thể phát triển 6 - 7 lứa.

Trên mặt đất, rệp sáp thường tấn công gié bông, gié trái, đọt non, kẽ cành, mặt dưới lá tiêu. Chúng chích hút dinh dưỡng làm cho các bộ phận này không phát triển được và khô héo.

Dưới mặt đất, rệp sáp thường chích hút thân ngầm và rễ của cây tiêu, tạo vết thương để nấm xâm nhập và làm thối rễ. Thường rất khó phát hiện triệu chứng trên thân lá khi cây bị rệp gây hại ở mức độ nhẹ. Cây bị hại nặng thì vàng lá, cành cỗi, sau đó cây rụng hết lá và chết. Triệu chứng này tương tự như triệu chứng của bệnh chết chậm, vì thế cần kiểm tra rễ của các cây bị vàng lá để xác định nguyên nhân. Rễ các cây bị rệp nặng thường có măng xông bao xung quanh tạo thành những vùng u lớn, bên trong có rất nhiều rệp sáp. Lớp măng xông này sẽ bảo vệ rệp không bị tác động

bởi các điều kiện ngoại cảnh, vì thế khi cây đã có măng xông ở rễ thì rất khó diệt rệp. Rệp sáp thường tấn công vào phần thân ngầm tiếp giáp với mặt đất (cổ rễ) trước, sau đó đến các rễ ngang và rễ chính. Do vậy, đối với các cây có triệu chứng vàng lá nặng, khi kiểm tra cổ rễ nếu không thấy rệp sáp, cần phải đào sâu đến vùng rễ ngang và rễ chính.



H58: Rệp sáp gây hại lá, quả tiêu

H59: Rễ tiêu bị rệp sáp gây hại

Rệp sáp lây lan chủ yếu nhờ vào các loài kiến, cây tiêu bị rệp sáp gây hại thường có nhiều kiến. Rệp sáp tiết ra chất thải có hàm lượng đường cao là thức ăn cho nhiều loài kiến, đồng thời chất thải này cũng tạo điều kiện cho nấm muội đen phát triển. Kiến ăn dịch của rệp sáp và mang rệp đi khắp nơi. Ngoài ra rệp sáp còn lây lan qua các con đường khác như: mưa, nước tưới, dụng cụ lao động.

Biện pháp phòng trừ

Tuân theo các nguyên tắc phòng trừ tổng hợp sâu bệnh hại trên cây hồ tiêu.

- Kiểm tra vườn cây thường xuyên để phát hiện và tiêu diệt rệp sáp, nhất là đối với các vườn đã bị rệp sáp gây hại nặng.
- Hạn chế trồng tiêu trên các vùng đất đã bị rệp sáp gây hại nặng.
- Cắt bỏ những cành mọc sát mặt đất, vệ sinh đồng ruộng để phá nơi trú ngụ của rệp sáp, kiến.
- Cắt bỏ các cành nhánh tiêu bị rệp sáp nặng, nhổ bỏ các cây tiêu đã bị rệp sáp gây hại tạo măng xông, đưa ra ngoài vườn và đốt.
- Đối với cây bị gây hại ở bộ phận khí sinh, chỉ phun thuốc cho cây có rệp khi cần thiết bằng một trong các loại thuốc sau: Suprathion 40 EC (0,3 %), Supracide 40 EC (0,3

%), Actara 25 WG (1g/ 8 lít nước), Subatox 75 EC (0,3 %), Pyrinex 20 EC (0,3 %).

- Đối với cây bị gây hại ở rễ, việc phòng trừ rệp sáp hại rễ chỉ có hiệu quả khi cây bắt đầu có triệu chứng chậm phát triển, cây vàng lá nhẹ, rệp sáp chưa tạo ra mạng xông. Khi kiểm tra phần cổ rễ nếu có rệp sáp thì sử dụng một trong các loại thuốc sau kết hợp với 0,5 % dầu lửa tưới vào gốc tiêu: Subatox 75 EC (0,3 %), Pyrinex 20 EC (0,3 %), Supracide 40 EC (0,3 %), Suprathion 40 EC (0,3 %)..., liều lượng 1 - 2 lít dung dịch/ gốc, tưới 2 - 3 lần cách nhau 15 ngày. Trước khi xử lý cần đào đất ra để thuốc tiếp xúc trực tiếp với rệp thì hiệu quả sẽ cao hơn. Đào đất đến đâu tưới thuốc đến đó, đợi thuốc ngấm rồi lấp đất lại.

5.3.2. Sâu đục thân

Đặc điểm hình thái và cách gây hại

Trên cây tiêu có 2 loài sâu đục thân thuộc 2 họ là: xén tóc (*Cerambycidae*) và vòi voi (*Curculionidae*).

* **Sâu xén tóc** (*Pterolosia subinctata*): Con trưởng thành dài 10,5 - 11,5 mm, phần thân rộng nhất 4 mm. Đầu màu nâu sẫm, thân màu nâu đất, có râu ngắn hơn nhiều so với chiều dài thân. ấu trùng thường có màu trắng trong, ấu trùng có các dạng từ tuổi 1 đến tuổi 5, kích thước ấu trùng tuổi 5 khoảng 13 mm. Nhộng trần, chiều dài 12,5 - 14 mm.

* **Sâu vòi voi** (*Lophobaris piperis*): Con trưởng thành màu nâu đen, ở đầu có vòi dài cong xuống vuông góc với thân, kích thước dài 4,6 - 5 mm kể cả vòi, rộng 2 mm. ấu trùng dài 6,0 - 6,5 mm, có màu trắng ngà, khi tách khỏi thân cành tiêu sẽ thấy có hình cong lưng bụng. Nhộng có kích thước bằng hoặc lớn hơn con trưởng thành một ít, khi mới hóa nhộng có màu trắng ngà.

Theo tác giả Nguyễn Ngọc Châu (1995) thì sâu đục thân gây hại rất nghiêm trọng trên cây tiêu ở vùng Tân Lâm (Quảng Trị) vào những năm 1990 - 1994.

Sâu đục thân vòi voi thường gây hại ở phần thân tiêu sát mặt đất, có khi chúng còn gây hại cả phần rễ chính của cây tiêu.

Ngược lại, sâu đục thân xén tóc thường gây hại ở phần trên của thân và nhánh cây tiêu. Sâu có thể đục 1 hoặc nhiều cành trên cây tiêu, do vậy có thể làm vàng, héo

và khô cành hoặc cả cây. Thân, cành bị hại thường dễ gãy ngay ở đốt có sâu đục vào. Khi chẻ thân, cành tiêu ra thường thấy có sâu đục thân ở các dạng ấu trùng, nhộng hoặc con trưởng thành chưa đủ cứng cáp để chui ra ngoài. Con trưởng thành có thể cắn cả chùm bông, chùm quả. Dẫn đến hiện tượng rụng bông, quả, làm giảm năng suất.

Biện pháp phòng trừ

- Thường xuyên kiểm tra vườn tiêu để phát hiện kịp thời.

- Khi phát hiện có mật cây đùn ra ở chỗ nào thì tìm đường đục ở đó. Cắt bỏ ngay đoạn thân, cành bị sâu đục, chẻ thân, cành bị hại để diệt hết sâu non, trứng và đốt các bộ phận bị sâu đục thân gây hại để hạn chế sự lây lan.

- Vệ sinh đồng ruộng để loại bỏ các ổ sâu hại.

- Bắt và diệt sâu đục thân trưởng thành.

- Tỉa bớt cành lá cho cây thông thoáng, tránh gây vết thương trên thân và cành cây.

- Sử dụng các loại thuốc để phun lên cây như Basudin 40 EC 0,2 %, Cazinon 50 ND 0,2 %, Vibas 50 ND 0,2 %. Phun 2 lần, cách nhau 7 - 10 ngày. Hoặc có thể sử dụng các loại thuốc hạt để rải vào đất như: Basudin 10 G (30 - 50 g/ cây), Diaphos 10 H (30 - 50 g/ cây), Furadan 3 H (30 - 50 g/ cây), Marshal 5 G (50 - 100 g/ gốc), Nokaph 10 G (20 - 30 g/ gốc).

5.3.3. Bộ xít lưới hay rầy thánh giá (*Elasmognathus nepalensis*)

Đặc điểm hình thái và cách gây hại

Con trưởng thành của bộ xít lưới có màu đen, kích thước khoảng 15 x 7 mm. Cánh dài quá bụng, mảnh lưng ngực trước kéo dài ra hai bên và phình tròn ở đầu, nhìn giống như hai cánh ngắn. Mặt lưng và cánh trước có cấu tạo lưới. Vòi nằm sát



H60: Thân cây tiêu bị sâu đục thân gây hại

mặt dưới của đầu và ngực.



H61: Bọ xít lưới trưởng thành



H62: Ấu trùng của bọ xít lưới

Bọ xít lưới chích hút lá non, gié bông, gié quả, quả non làm rụng gié bông, gié quả, quả non, giảm tỷ lệ đậu quả và ảnh hưởng đến năng suất vườn cây. Mức độ rụng hoa, quả phụ thuộc vào mật độ bọ xít trên cây. Khi cây tiêu bị bọ xít gây hại nặng, gié bông, gié quả rụng đầy dưới đất. Bọ xít lưới thường sống ở mặt dưới lá tiêu, ngoài ra chúng còn sống và trú ngụ ở các loại cỏ trong vườn tiêu.

Bọ xít lưới thường xuất hiện vào giai đoạn cây tiêu ra hoa và đậu quả. Thời gian xuất hiện nhiều nhất trong năm là vào đầu và giữa mùa mưa.

Biện pháp phòng trừ

Tuân theo các nguyên tắc phòng trừ tổng hợp sâu bệnh hại trên cây hồ tiêu.

- Thường xuyên kiểm tra vườn tiêu để phát hiện sớm sự xuất hiện của bọ xít lưới.
- Thu gom các bộ phận bị hại, đưa ra ngoài vườn để đốt.
- Làm cỏ trong vườn tiêu để phá bỏ nơi trú ngụ của bọ xít lưới.
- Trồng tiêu với mật độ thích hợp, tạo hình để cây thông thoáng.
- Sử dụng một trong các loại thuốc như: Subatox 75 EC (0,3 %), Supracide 40 EC (0,3 %), Suprathion 40 EC (0,3 %) ... Phun vào tán lá, chú ý phun kỹ vào tán lá và mặt dưới lá tiêu.

5.3.4. Rệp sáp giả vằn

Đặc điểm hình thái sinh học và cách gây hại

Rệp sáp giả vằn có kích thước lớn hơn rệp sáp, hình oval dài, chiều dài 3,5 - 4,0 mm, chiều rộng 2,0 - 2,5 mm. Cơ thể phủ nhiều bột sáp trắng với nhiều sợi tơ mảnh xung quanh. Giữa lưng có vết bột sáp dày hơn hai bên sườn, do đó được gọi là rệp sáp giả vằn. Phía cuối bụng có một cặp tua sáp dài và to.

Rệp cái đẻ khoảng 300 - 400 trứng, chỉ sau vài giờ trứng nở ra rệp con và có thể bò rất nhanh.

Rệp sáp giả vằn thường tấn công chùm trái, đọt non, lá non và mặt dưới lá tiêu. Loài rệp này thường phát triển và gây hại mạnh trong mùa khô.

Biện pháp phòng trừ

Tương tự như rệp sáp hại các bộ phận khí sinh.

5.3.5. Rệp muội (*Toxoptaura* sp.)

Đặc điểm hình thái, sinh học của rệp và cách gây hại

Rệp muội có màu xanh, nâu bóng hay đen. Rệp non có màu sắc thay đổi nhưng nhạt hơn rệp trưởng thành. Rệp muội dài 2 - 3 mm, có cánh hoặc không có cánh, râu đầu tương đối ngắn.

Rệp muội thường xuất hiện và chích hút các bộ phận non của cây tiêu như đọt non, lá non, làm biến dạng, thâm đen.



H63: Rệp muội



H64: Rệp xanh

Biện pháp phòng trừ

- Vệ sinh vườn tiêu để loại bỏ các cây ký chủ khác của rệp muội.
- Có thể dùng một trong các loại thuốc sau đây khi thấy cần thiết như: Subatox 75 EC (0,2 %), Actara 25 WG (1g/ 8 lít nước), Suprathion 40 EC (0,2 %), Supracide 40 EC (0,2 %). Chỉ phun vào các bộ phận của cây tiêu bị rệp muội gây hại.

5.3.6. Mối

Đặc điểm hình thái, sinh học và cách gây hại

Mối là loại côn trùng nhỏ. Mối thợ có màu trắng, đầu tròn, màu vàng nhạt và có hàm trên nhỏ, dài khoảng 4 mm. Mối lính lớn hơn, dài 5mm, đầu màu nâu, hàm trên màu đen. Mối trưởng thành có màu vàng cam, chiều dài khoảng 8 mm, có cánh trong suốt, dài.

Mối có thể tấn công thân, cành, gốc, rễ tiêu. Mối xông đất tạo thành đường đi trên thân tiêu, rễ tiêu, cây choái trồng tiêu. Có lúc mối làm tổ ngay sát gốc tiêu, hoặc đắp đường mui đất trên các loại cây làm trụ cho cây tiêu nhưng không làm ảnh hưởng nhiều đến sinh trưởng cây tiêu. Mối tấn công vào rễ cây sẽ gây vết thương, tạo điều kiện cho nấm, tuyến trùng gây hại. Những cây tiêu bị mối gây hại nặng ở gốc, rễ sẽ làm cây tiêu bị suy kiệt, không phát triển được, lá bị vàng, héo và rụng. Trường hợp bị nặng cây có thể chết. Trong vườn tiêu mối thường sống ở những gốc cây, thân cây chết, ẩm, mục

Biện pháp phòng trừ:

- Phá bỏ đường đất của mối di chuyển trên cây tiêu cũng như cây choái trồng tiêu.
- Khi cây tiêu bị mối xông trên các bộ phận khí sinh thì sử dụng một trong các loại thuốc: Confidor 100 SL, Basudin 40EC...
- Trị mối gây hại thân ngầm: Sử dụng một trong các loại thuốc như: Furadan 3 H, Diaphos 10 H.

5.3.7. Các loại sâu hại tiêu khác

Trên cây tiêu còn có các loại sâu hại khác như: rầy xanh (thuộc Bộ *Homoptera*), bọ xít dài (*Leptocorisa actua*), bọ cánh cứng ăn lá (*Anomala* sp., *Apogonia* sp.)... Tuy nhiên các loài này không xuất hiện phổ biến và mức độ gây hại không nghiêm trọng đối với cây tiêu.

BÀI GIẢNG 6

THU HOẠCH VÀ CHẾ BIẾN VÀ BẢO QUẢN HỒ TIÊU

Mục đích yêu cầu của bài học:

Học xong bài này, học viên sẽ có khả năng:

- Trình bày các dạng sản phẩm hồ tiêu chính được tiêu thụ trên thế giới và phương pháp chế biến, bảo quản tiêu đen, tiêu trắng.
- Áp dụng kỹ thuật thu hái và chế biến tốt để sản xuất ra hồ tiêu đủ tiêu chuẩn xuất khẩu.

6.1. CÁC LOẠI SẢN PHẨM HỒ TIÊU TRÊN THỊ TRƯỜNG THẾ GIỚI

Hồ tiêu được mệnh danh là nữ hoàng của gia vị. Sản phẩm hồ tiêu thông dụng trên thị trường thế giới là tiêu đen và tiêu trắng. Ngày nay nhiều loại sản phẩm có giá trị đã được phát triển thêm từ hồ tiêu. Điều thuận lợi là không cần dùng nguyên liệu hồ tiêu tốt để chế biến ra các loại sản phẩm này. Ví dụ như tiêu lép, là loại tiêu có phẩm cấp rất kém được dùng để sản xuất ra dầu tiêu. Nhiều nước trên thế giới đã xây dựng các nhà máy để sản xuất ra các sản phẩm tiêu có giá trị tăng thêm này. Ấn Độ là một nước có vị trí quan trọng trong việc sản xuất và xuất khẩu các sản phẩm hồ tiêu có giá trị tăng thêm.

- Tiêu đen: toàn trái tiêu bao gồm vỏ trái và hạt được phơi khô đến độ ẩm 13%. Tiêu đen thành phẩm có màu đen với lớp vỏ hạt nhăn nheo bọc bên ngoài.

- Tiêu trắng: tiêu trắng hay còn gọi là tiêu sọ. Quả tiêu chín già được tách lớp vỏ bên ngoài rồi phơi khô. Tiêu trắng thành phẩm hạt tròn nhẵn có màu trắng ngà.

- Dầu tiêu: là tinh dầu bay hơi, được chiết xuất từ quả tiêu bằng phương pháp chưng cất hơi nước. Đó là một hỗn hợp lỏng tự nhiên, trong suốt, có màu xanh vàng đến hơi xanh lá cây.

- Oleoresin tiêu: còn gọi là dầu nhựa tiêu, là một chất chiết xuất đậm đặc bởi sự chiết xuất bằng các dung môi cô truyền hoặc chiết xuất ở nhiệt độ cao. Oleoresine là một hỗn hợp tinh dầu, nhựa và các hợp chất như piperine alkaloid cay. Dầu nhựa tiêu có đầy đủ các đặc trưng về hương vị thơm cay của tiêu.

- Tiêu bột: hạt tiêu khô được nghiền ở các kích cỡ khác nhau tùy theo yêu cầu của người tiêu thụ. Gần đây công nghệ xay tiêu bột ở nhiệt độ thấp đã được giới thiệu để tránh sự mất mát các chất thơm bay hơi khi nghiền hạt tiêu. Nghiền tiêu ở nhiệt độ thấp cũng loại bỏ được vi khuẩn và nấm mốc.

- Tiêu xanh ngâm nước muối: tiêu xanh ngâm nước muối được chế biến từ quả tiêu chưa chín. Sau khi hái, tách cẩn thận quả tiêu khỏi gié, tránh làm vỡ, dập quả. Các quả tiêu (hạt tiêu xanh) này được ngâm trong dung dịch giấm và muối để giữ được màu xanh tự nhiên và thể chất dòn, xốp của hạt tiêu xanh. Tiêu thành phẩm có hương vị thơm ngon được người tiêu dùng chấp nhận.

- Tiêu xanh khử nước: đây là một loại sản phẩm được chế biến từ hạt tiêu xanh, bằng cách xử lý hạt ở nhiệt độ cao để làm vô hiệu sự hoạt động của các enzym làm hạt tiêu hóa nâu đen. Tiêu xanh qua xử lý nhiệt sau đó được sấy khô hay phơi khô ở nhiệt độ được kiểm soát, nhờ vậy giữ lại được màu xanh tự nhiên như khi thu hái. Sau khi ngâm vào nước, hạt tiêu sẽ phục hồi lại hình dạng và màu sắc gần giống như hạt tiêu xanh khi thu hái. Mùa thu hoạch tiêu xanh chỉ diễn ra trong một thời gian ngắn trong năm, trong khi đó nhu cầu tiêu dùng tiêu xanh suốt năm. Tiêu xanh khử nước có thể tồn trữ được trong một năm, đáp ứng với nhu cầu tiêu dùng.

- Tiêu xanh cải tiến: để khắc phục nhược điểm về thể chất và hương vị của tiêu xanh khử nước, khắc phục nhược điểm về chi phí bao bì đóng gói của tiêu xanh ngâm muối, người ta đã có những cải tiến trong chế biến tiêu xanh. Để sản xuất ra loại tiêu xanh cải tiến này, hạt tiêu xanh được rửa sạch trong nước, bước tiếp theo là đem ngâm trong nước muối 2-3 tháng, xả nước rồi đóng gói trong các túi PE để đưa ra thị trường.

- Tiêu xanh đông khô: đây là một sản phẩm tiêu xanh hảo hạng được chế biến bằng cách làm khô hạt tiêu xanh đến độ ẩm khoảng 4% ở nhiệt độ âm 30- 40⁰C trong điều kiện chân không. Màu sắc, hương thơm và thể chất của tiêu xanh đông khô tốt hơn nhiều so với tiêu xanh phơi khô dưới ánh sáng mặt trời hay được khử nước qua sấy. Sản phẩm này có thể giữ ở nhiệt độ bình thường trong phòng. Khi được làm ẩm trở lại, sản phẩm này giống như sản phẩm tiêu xanh mới thu hái. Vì

quá trình chế biến đòi hỏi máy móc phức tạp nên sản phẩm tiêu xanh đông khô có giá rất đắt.

- Tiêu đỏ: khi tiêu chín hoàn toàn, màu của quả tiêu chuyển từ xanh sang đỏ. Màu đỏ rất hấp dẫn so với màu đen hay màu trắng ngà của tiêu trắng. Để chế biến tiêu đỏ, thu hái tiêu khi nhiều quả tiêu trên chùm quả đã chín đỏ. Các quả này được tách cẩn thận ra khỏi chùm quả. Các quả còn lại được ủ lại 2-3 ngày cho tới khi chuyển sang màu đỏ thì được tiếp tục chế biến thành tiêu đỏ. Các quả tiêu đỏ sau khi được tách ra khỏi chùm trái phải chế biến trong ngày. Màu đỏ của quả tiêu được giữ lại bằng cách ngâm quả tiêu vào dung dịch nước muối hay muối và giấm cùng với chất bảo quản thực phẩm. Sau đó tiêu có thể được khử nước như quy trình khử nước của tiêu xanh.

Ngoài ra còn có các sản phẩm khác được chế biến từ tiêu như trà tiêu, kẹo tiêu, dầu thơm tiêu, tiêu dùng cho hương liệu mỹ phẩm.

6.2. THU HOẠCH

Từ khi tiêu ra hoa cho đến khi thu hoạch mất từ 6-8 tháng, tùy vào giống tiêu và tùy vào điều kiện khí hậu thời tiết. Mùa vụ thu hoạch tiêu khác nhau giữa các nước trồng tiêu, và trong một nước cũng khác nhau theo vùng khí hậu. Như ở Ấn Độ, mùa thu hoạch tiêu bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 1 năm sau ở vùng đồng bằng, nhưng ở các vùng núi cao lại từ tháng 1 đến tháng 3. Ở Sri Lanka có 2 vụ thu hoạch tiêu trong một năm vì mưa được phân bố thành 2 mùa mưa và hai mùa khô hạn ngắn. Vụ chính từ tháng 11 đến tháng 1 với 60% sản lượng, phần còn lại được thu hoạch vào tháng 5 - 7. Ở Việt Nam ta, mùa vụ



H65: Thu hoạch hồ tiêu

thu hoạch cũng khác nhau theo vùng khí hậu. Vùng Tây Nguyên và Đông Nam bộ mùa thu hoạch diễn ra từ tháng 2-3 trong khi đó vùng Bắc trung bộ và Duyên hải Trung bộ lại từ tháng 4-5.

Tiêu được thu hái bằng tay và được hái từ 2 - 3 đợt trong 1 vụ thu hoạch. Tiêu leo bám trên cây trụ ở độ cao 4-5m, do vậy phải dùng thang để thu hoạch. Khi thu hoạch dùng kéo cắt hay bấm rời chùm quả ở đoạn cuống chùm, không rút chùm quả khỏi cành quả gây vết thương ở các đốt mang chùm quả. Tùy theo sản phẩm được chế biến, tiêu được thu hoạch ở các độ chín khác nhau.

Sản phẩm	Độ chín khi thu hoạch
Tiêu ngâm nước muối/đóng hộp	Đang xanh và còn chưa cứng hạt (vào khoảng 4-5 tháng sau khi ra hoa)
Tiêu xanh khử nước (vẫn giữ màu xanh)	10-15 ngày trước khi chín hoàn toàn
Dầu nhựa tiêu và Oleoresin	15-20 ngày trước khi chín
Tiêu bột	Chín hoàn toàn với hạt tiêu đã cứng chắc
Tiêu đen	Chín hoàn toàn với hạt tiêu đã cứng chắc, trên chùm quả có 1-2 quả bắt đầu chuyển sang vàng
Tiêu trắng	Chín hoàn toàn, trên chùm quả có ít nhất 2-3 quả bắt đầu chuyển sang chín đỏ
Tiêu đỏ	Chín hoàn toàn, trên chùm quả có nhiều quả chín đỏ

Hiện nay tiêu đen vẫn là mặt hàng buôn bán thông dụng nhất trên thị trường hồ tiêu thế giới. Theo số liệu của Hiệp hội hồ tiêu, năm 2004 tổng sản lượng tiêu buôn bán trên thị trường thế giới và tiêu thụ nội địa là 351.000 tấn thì tiêu đen chiếm tới 271.000 tấn

6.3. CHẾ BIẾN VÀ BẢO QUẢN TIÊU ĐEN QUY MÔ NÔNG HỘ

Để chế biến tiêu đen, tiêu được hái cả chùm quả khi trên chùm có lác đặc quả chín hoặc quả đã chuyển sang vàng. Không thu hái các chùm xanh non trừ đợt hái tận thu lần cuối.

Dùng máy tách quả để tách quả ra khỏi chùm ngay hay có thể để dồn lại 2 - 3 ngày mới tách quả tùy theo khối lượng tiêu thu được. Để việc tách quả được dễ dàng người ta thường ủ quả trong bao, hay dồn đống lại rồi túi bạt kín trong vòng 12-24 giờ, sau đó mới đem tách quả. Hạt tiêu được phơi trên sân xi măng có trải bạt để giữ vệ sinh và tránh lẫn cát, đá. Làm hàng rào lưới cẩn cao 2m chung quanh sân phơi trong thời gian phơi, ngăn không cho súc vật đi qua để lại chất thải trong sản phẩm. Không mang giày dép dính đất bẩn vào sân phơi tiêu.

Để tiêu có màu thương phẩm đẹp, hạt tiêu sau khi được phơi nắng khoảng 1 buổi, dồn đống, phủ bạt để qua 1 đêm, sáng ngày hôm sau tiếp tục phơi. Hạt tiêu đang nóng được dồn đống để ủ sẽ tăng nhiệt độ làm cho hạt tiêu đen bóng.



H66: Phơi tiêu đen trên sân có trải

Tiêu phơi lớp dày 2 - 3cm, đảo đều 4 - 5 lần/ngày, 3 - 4 ngày nắng thì khô. Hạt nhẵn đều, đen, đạt độ ẩm từ 12 - 13% mới đem bảo quản.

Dùng quạt loại bỏ tạp chất, hạt lép, hạt lửng rồi đóng vào bao để cất giữ trước khi bán. Chú ý chỉ đóng bao khi hạt tiêu đã nguội. Đóng bao 2 lớp, lớp ni lông bên trong và bao gai, sợi bên ngoài. Lớp ni lông giúp tiêu chống hút ẩm trở lại tạo điều kiện cho nấm mốc phát triển làm giảm chất lượng tiêu đen. Các bao tiêu khoảng 50kg, được tồn trữ ở kho mát, thoáng, khô ráo.

Tóm tắt quy trình chế biến tiêu đen nông hộ

Nguyên liệu → Tách hạt → Phơi → Tiêu đen → Loại bỏ tạp chất → Đóng bao
↓
Bảo quản

6.4. CHẾ BIẾN VÀ BẢO QUẢN TIÊU TRẮNG QUY MÔ NÔNG HỘ

6.4.1. Chế biến thủ công

Cách chế biến tiêu trắng thủ công là để tiêu chín già, chùm trái có hơn 50% trái chín đỏ mới hái, đem ủ 2 - 3 ngày đêm sau đó tách hạt, bỏ vào bao đem ngâm ở dòng nước chảy, hay trong bể ngâm có thay nước hàng ngày. Ngâm từ 7 - 10 ngày cho đến khi vỏ nát rời, cho vào rổ hay máy xát kỹ sau đó đãi hết vỏ và phơi 1 - 2 nắng trên nong, nia đến khi hạt có độ ẩm 12 - 13% là có thể đem bảo quản và tiêu thụ. Chế biến thủ công thường với số lượng ít vì phải lựa từng chùm trái rất mất công khi thu hoạch.

6.4.2. Chế biến bán công nghiệp quy mô nông hộ

Tiêu trắng còn được chế biến công nghiệp từ tiêu đen loại có dung trọng 570g/lít. Để đạt được loại tiêu đen có dung trọng cao dùng làm nguyên liệu chế biến tiêu trắng thì phải thu hoạch lúc chùm trái đã có 2-3 quả chín đỏ.

Tiêu đen có chất lượng cao như đã nói trên đem về quạt kỹ để chọn hạt nặng, đem ngâm nước trong vòng 7-8 ngày. Hai ba ngày thay nước một lần, đến khi vỏ trái tiêu nát rời, thổi mủn thì đem ra xay xát để loại bỏ vỏ hạt, đãi sạch rồi phơi khô trên bạt. Để vỏ hạt mau nát rữa, thì sau khi ngâm cho hạt tiêu hút no nước, đem ủ chung với men vi sinh vật Biovina theo tỷ lệ 6%, cho lên men ở nhiệt độ 42⁰C trong vòng 4 ngày, vỏ tiêu đen bám vào hạt nát rời ra, sau đó đưa vào máy xát vỏ rồi rửa sạch. Hạt tiêu sau khi đãi sạch vỏ có màu vàng ngà.

Theo yêu cầu của thị trường người ta có thể làm trắng bằng cách ngâm trong H₂O₂ 2% trong vòng 30 phút để oxy hoá



H67: Bể ngâm tiêu đen nguyên liệu



H68: Máy xát vỏ hạt tiêu sau khi ủ và tiêu trắng thành phẩm

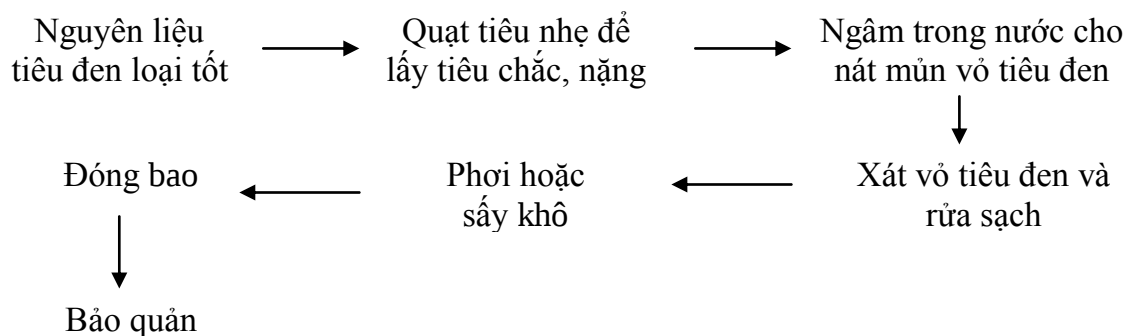
chất hữu cơ và chất màu. Sau khi làm trắng tiến hành phơi trên sân có lót bạt, đơm hoặc sấy hạt tiêu ở nhiệt độ 50-60 °C trong nhiều giờ liên tục để hạt đạt độ ẩm 12%.

Hạt tiêu sau khi phơi/sấy xong được đóng bằng bao PP, đưa vào kho chứa để bảo quản. Kho chứa không ẩm ướt, phải thoáng mát.

Theo kết quả điều tra ở vùng tiêu Gia Lai và Đồng Nai, giá trị một tấn tiêu đen loại tốt sau khi được chế biến thành tiêu trắng tăng lên 5-6 triệu đồng. Chế biến tiêu đen thành tiêu trắng giúp các nông hộ tăng thu nhập, tuy vậy do chưa chú ý đến vấn đề môi trường, tại các vùng chế biến tiêu trắng thường xảy ra tình trạng ô nhiễm môi trường do mùi hôi thối bốc lên từ các bể ngâm tiêu, nước rửa hạt tiêu sau khi ngâm ủ trong quá trình chế biến.

Tương tự như bảo quản tiêu đen, tiêu trắng sau khi phơi hoặc sấy khô đến độ ẩm 12-13% được đưa và cất giữ chờ tiêu thụ. Đóng bao 2 lớp, lớp ni lông bên trong và bao gai, sợi bên ngoài. Lớp ni lông giúp tiêu chống hút ẩm trở lại tạo điều kiện cho nấm mốc phát triển làm giảm chất lượng tiêu đen. Các bao tiêu khoảng 50kg, được tồn trữ ở kho mát, thoáng, khô ráo.

Tóm tắt quy trình chế biến tiêu trắng

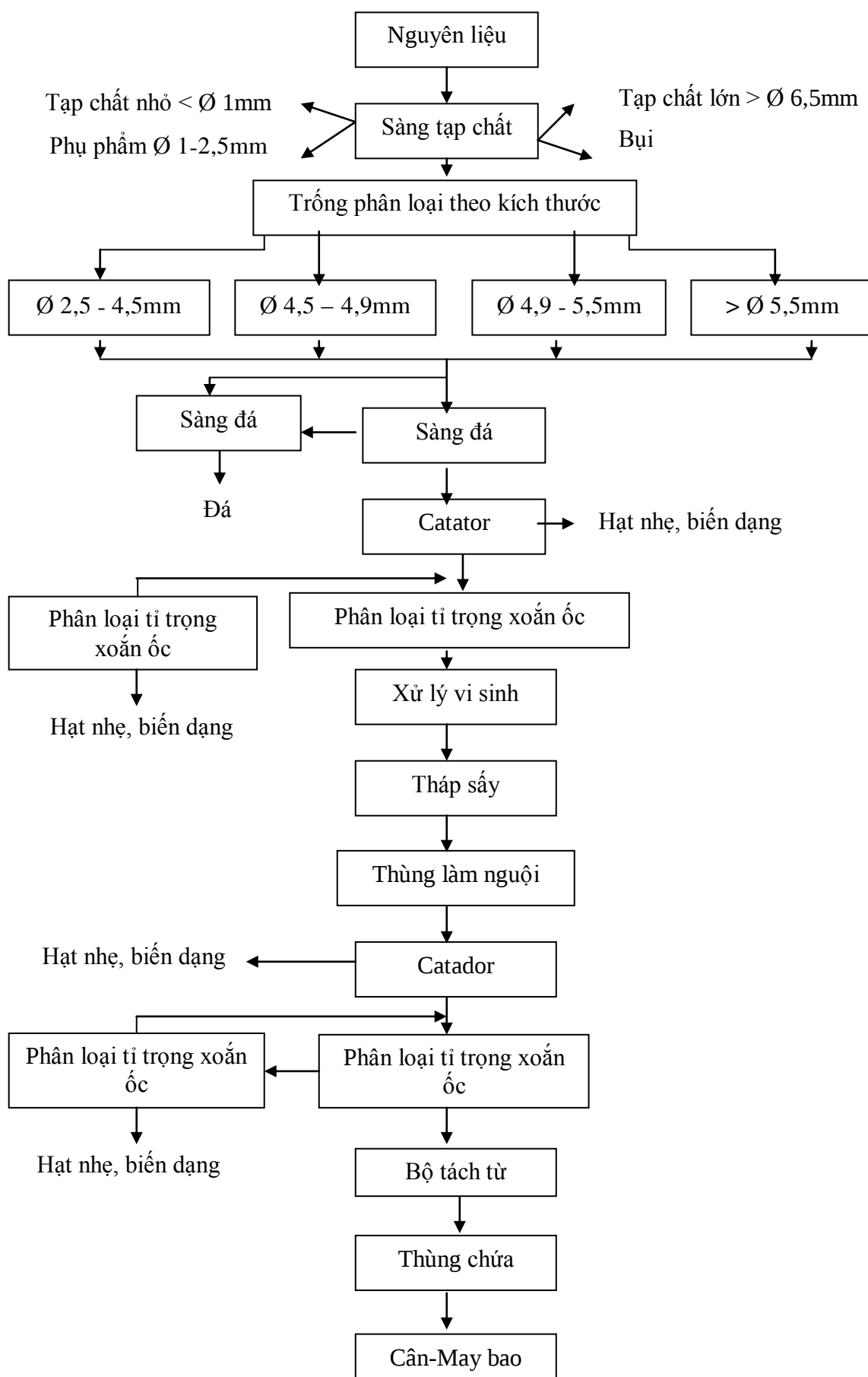


6.5. CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN TIÊU ĐEN, TIÊU TRẮNG XUẤT KHẨU

6.5.1. Tiêu đen

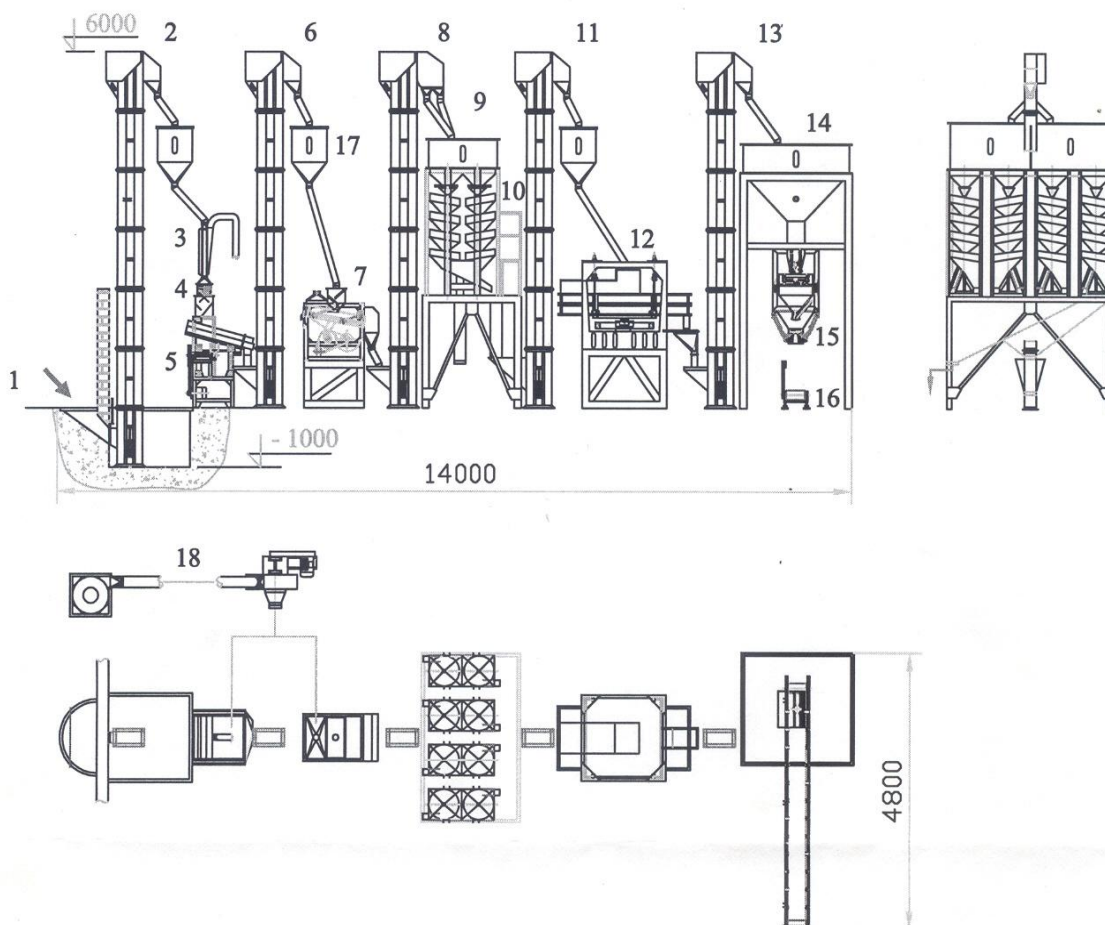
Mục tiêu của công nghệ chế biến là hoàn thiện sản phẩm, nâng cao giá trị chất lượng sản phẩm, an toàn về chất lượng khi kéo dài thời gian tồn trữ và sử dụng.

SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN HẠT TIÊU ĐEN



DÂY CHUYỀN CHẾ BIẾN HẠT TIÊU ĐEN

Năng suất : 1 - 1,5 Tấn/giờ



TT	Tên thiết bị	Mô tả Kw	Kiểu	Số lượng
1	Hố nạp liệu			01
2	Bờ dài	1,5	BE-200-440-7m	01
3	Thùng rê Kice (Hút bụi)			01
4	Bộ tách từ vịnh cầu			01
5	Sàng tạp chất	1,1	CS80N	01
6	Bờ dài	1,5	BE-200-440-6m	01
7	Sàng tách đá	15	DS20A	01
8	Bờ dài	1,5	BE-200-440-6m	01
9	Thùng chứa		1 Tấn	01
10	Bộ phân loại xoắn ốc	2Ø 500-2000	300kg	04
11	Bờ dài	1,5	BE-200-440-6m	01
12	Sàng đảo	1,1	FS20	01
13	Bờ dài	1,5	BE-200-440-6m	01
14	Thùng chứa		1,5 Tấn	01
15	Cân định lượng tự động		DSS60 SINCO	01
16	Băng tải	0,75 GT	SWBC 300-4000	01
17	Thùng chứa		200 kg	03
18	Quạt hút bụi + cyclone	4	F40	01

- Công nghệ làm sạch tạp chất

Tạp chất được tách: gồm tạp chất nhỏ hơn hạt tiêu, tạp chất lớn hơn hạt tiêu, tạp chất nhẹ hơn hạt tiêu và bụi. Thiết bị này hoạt động dựa vào các nguyên lý sau

- Nguyên lý khí động học
- Nguyên lý phân cách về trọng lượng
- Nguyên lý phân cách về thể tích

Ngoài ra để tách sắt thép lẫn trong hạt tiêu, dùng hệ thống làm sạch bằng nguyên lý từ tính của nam châm.

- Công đoạn phân loại theo kích cỡ hạt (trống phân loại)

Gồm các ống trống quay có các kích cỡ khác nhau

Hạt tiêu sau khi làm sạch, phân loại theo kích cỡ ra gồm các sản phẩm:

- Hạt có đường kính từ 2,5mm - 4,5mm
- Hạt có đường kính từ 4,5mm - 4,9mm
- Hạt có đường kính từ 4,9mm - 5,5mm

Hạt tiêu đã phân loại kích cỡ được đưa vào thùng chứa từ đây ta có thể phối trộn các loại hạt theo yêu cầu thành phẩm để tiếp tục đưa qua chế biến.

- Công đoạn tách đá sạn (sàng đá sạn)

Các hạt tiêu trước khi đưa vào máy tách đá sạn còn lẫn những hạt sạn cùng kích cỡ với hạt tiêu. Thiết bị này dựa trên nguyên lý khác biệt về tỷ trọng của các hạt tiêu cùng kích cỡ. Hạt tiêu nhẹ hơn sẽ được một luồng khí nâng lên tạo thành một dòng chảy song song với lưới sàng để chảy ra ngoài. Hạt đá sạn nặng hơn sẽ rơi và va đập với các cạnh của rãnh lưới và nhảy ngược về sau để thoát ra ngoài.

- Công đoạn phân loại bằng khí động học (catador)

Các hạt tiêu cùng kích cỡ nhưng có hạt chắc và hạt xốp. Trong thiết bị có một dòng khí thổi từ dưới lên trên theo chiều thẳng đứng. Các hạt xốp nhẹ được nâng lên và thoát ra ngoài. Các hạt chắc lơ lửng được tách ra theo một đường khác. Dòng khí được điều chỉnh lưu lượng tùy theo chất lượng hạt tiêu.

- Công đoạn phân loại tỷ trọng kiểu xoắn ốc

Trong hạt tiêu sau quá trình làm sạch, phân loại theo kích cỡ cũng vẫn còn khác nhau về hình dạng: móp méo hoặc tròn hay còn lẫn những cọng tiêu.

Máy phân loại tỷ trọng kiểu xoắn ốc được cấu tạo bởi những vách ngăn xoắn ốc quanh trục thẳng đứng. Hỗn hợp hạt tiêu gồm hạt tiêu biến dạng và hạt tròn được nạp vào miệng trên của máy phân loại. Bởi vì hạt tiêu chảy xuống theo chiều xoắn ốc dưới tác dụng của trọng lực. Các hạt tròn xoay tròn nên gia tốc tăng dần đến một điểm mà chúng xoay tròn theo độ nghiêng vách ngăn nằm rìa ngoài và được tách ra, còn những hạt biến dạng khi rơi tự do trên máng xoắn ốc bị lực ma sát cao hơn tốc độ dòng chảy không bằng hạt tròn. Do đó các hạt biến dạng chảy gần hơn trục của máy xoắn ốc và được đưa ra ngoài.

- Máy rửa bằng hơi nước

Để khử các vi sinh vật nhất là vi khuẩn *Salmonella* ta dùng hơi nước với áp suất từ 2-3kg/cm² có nhiệt độ từ 120-160⁰C để phun vào hạt tiêu trong thời gian ngắn nhất. Sau đó hạt tiêu được chuyển tải qua hệ thống sấy.

- Hệ thống sấy

Sử dụng hệ thống sấy hai cấp liên tục gồm hai tháp sấy tầng. Nhiệt độ sấy: 50 ± 5⁰C được điều chỉnh hoàn toàn tự động và hiển thị bằng số. Nhiệt độ và thời gian sấy được điều chỉnh bảo đảm độ ẩm đồng thời giữa được hương vị hạt tiêu.

- Công đoạn làm nguội sau sấy

Đạt hiệu suất: 98%

Tạp chất được tách ra: bụi và vỏ hạt tiêu phát sinh sau quá trình sấy

Thiết bị này dựa vào nguyên lý khí động học và phân cách bởi trọng lượng riêng

- Công đoạn phân loại bằng khí động học lần 2

- Công đoạn phân loại

Phân loại tỷ trọng kiểu xoắn ốc lần 2

- Công đoạn cân định lượng tự động

Cân định lượng được tự động hóa điều khiển bằng hệ thống điện tử có hiển thị số với giai bậc từ 30 – 60kg, sai số cho phép là ± 45g/60kg, năng suất 200 bao/giờ.

- Hệ thống phụ trợ

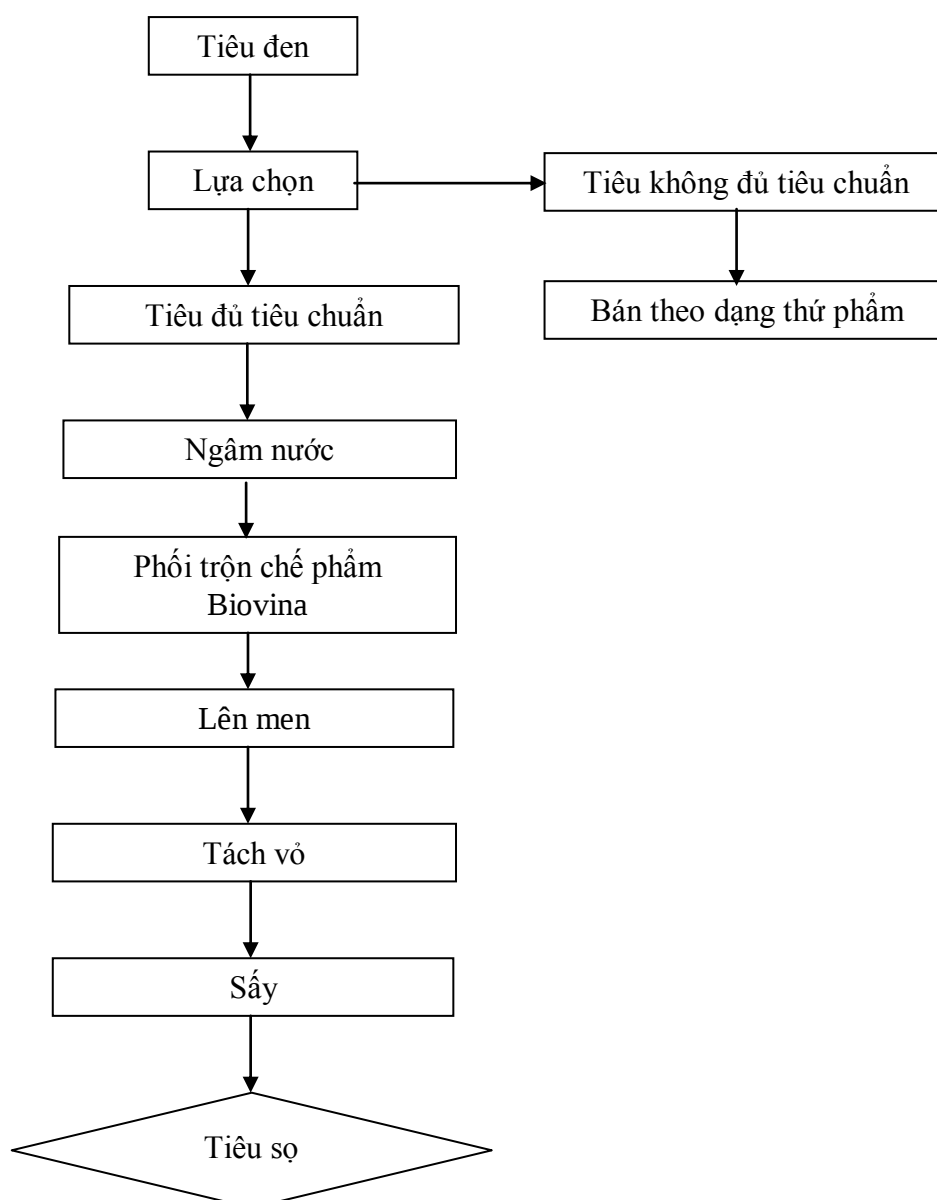
Là phần hỗ trợ chuyển tải nguyên liệu qua các công đoạn chế biến giúp cho dây chuyền hoạt động liên tục: gàu tải, vít tải, hệ thống hút bụi.

Ở Việt Nam có các công ty nước ngoài, công ty liên doanh với nước ngoài và các công ty tư nhân trong nước như Harris Preman, Vina Hariss, Man-Spice Viet Nam, Công ty Trường Lộc, Maseco đã đầu tư dây chuyền chế biến hiện đại, chế biến tiêu sạch theo phương pháp hấp sấy bằng hơi nước, sản phẩm tiêu đạt tiêu chuẩn cao về vệ sinh an toàn thực phẩm.

6.5.2. Tiêu trắng

Tương tự như chế biến tiêu trắng bán công nghiệp nhưng ở quy mô lớn, công nghiệp hơn ở các công đoạn ngâm ủ, xử lý an toàn thực phẩm, sấy và cả xử lý nước thải chế biến.

SƠ ĐỒ CÔNG NGHỆ CHẾ BIẾN HẠT TIÊU TRẮNG



6.6. TIÊU CHUẨN CHẤT LƯỢNG TIÊU XUẤT KHẨU CỦA VIỆT NAM VÀ TIÊU CHUẨN QUỐC TẾ

6.6.1. Tiêu chuẩn tiêu Việt Nam

Trước năm 2003 Việt Nam có TCVN 5837-1994. Năm 2002, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng kết hợp với các thành viên của Hiệp hội Hồ tiêu đã xây dựng và ban hành bộ tiêu chuẩn chất lượng hồ tiêu Việt Nam bao gồm:

TCVN 7036-2002 Tiêu đen

TCVN 7037-2002 Tiêu trắng

Bộ tiêu chuẩn này yêu cầu chặt chẽ hơn về chất lượng cả sản phẩm tiêu sơ chế (SP) và tiêu chế biến (P) so với bộ tiêu chuẩn TCVN 5837-1994

Tùy thuộc vào khối lượng theo thể tích mà hạt tiêu đen chưa chế biến (NP) hoặc sơ chế (SP) được chia thành 4 loại: loại đặc biệt, loại 1, loại 2 và loại 3. Tiêu đen dạng bột là hạt tiêu đen đã được nghiền nhỏ, không chứa bất kỳ một tạp chất lạ nào.

Các chỉ tiêu về lý hóa tính và vi sinh vật của tiêu đen đã được chế biến xuất khẩu được ghi lại ở các bảng sau

Bảng 6: Các chỉ tiêu vật lý của hạt tiêu đen

Tên chỉ tiêu	Mức yêu cầu				
	Hạt tiêu đen NP hoặc SP				Hạt tiêu đã chế biến
	Loại đặc biệt	Loại 1	Loại 2	Loại 3	
1.Tạp chất lạ, % khối lượng, không lớn hơn.	0,2	0,5	1,0	1,0	0,2
2.Hạt lép, % khối lượng, không lớn hơn.	2	6	10	18	2,0
3.Hạt đầu đinh hoặc hạt vỡ, % khối lượng, không lớn hơn.	2,0	2,0	4,0	4,0	1,0
4.Khối lượng theo thể tích, g/l, không nhỏ hơn (Dung trọng)	600	550	500	450	600

Bảng 7: Các chỉ tiêu hóa học của hạt tiêu đen

Các chỉ tiêu	Mức yêu cầu		
	Hạt tiêu đen NP hoặc SP	Hạt tiêu đã chế biến	Hạt tiêu bột
1. Độ ẩm, % khối lượng, không lớn hơn	13,0	12,5	12,5
2. Tro tổng số, % khối lượng theo chất khô, không lớn hơn.	7,0	6,0	6,0
3. Chất chiết ete không bay hơi, % khối lượng tính theo chất khô, không nhỏ hơn.	6,0	6,0	6,0
4. Dầu bay hơi, % (ml/100g) tính theo chất khô, không nhỏ hơn.	2,0	2,0	1,0
5. Piperin, % khối lượng tính theo chất khô, không nhỏ hơn.	4,0	4,0	4,0
6. Tro không tan trong axit, % khối lượng tính theo chất khô, không lớn hơn.	-	-	1,2
7. Xơ thô, chỉ số không hòa tan, % khối lượng tính theo chất khô, không nhỏ hơn.	-	-	17,5

Bảng 8: Các chỉ tiêu vi sinh vật đối với hạt tiêu đen đã chế biến

Tên chỉ tiêu	Mức giới hạn
1. Coliform, số vi khuẩn trong 1g sản phẩm	10^2
2. E.coli, số vi khuẩn trong 1g sản phẩm	0
3. Salmonella, số khuẩn lạc trong 25g sản phẩm	0
4. S. aureus, số vi khuẩn trong 1g sản phẩm	10^2

Bảng 9: Các chỉ tiêu vật lý của hạt tiêu trắng

Tên chỉ tiêu	Mức yêu cầu	
	Hạt tiêu SP	Hạt tiêu P
1. Tạp chất lạ, % khối lượng, không lớn hơn.	0,5	0,2
2. Hạt lép, % khối lượng, không lớn hơn.	4,0	2,0
3. Hạt đầu đinh hoặc hạt vỡ, % khối lượng, không lớn hơn.	15	10
4. Khối lượng theo thể tích, g/l, không nhỏ hơn.	600	600

Bảng 10: Các chỉ tiêu hóa học của hạt tiêu trắng

Các chỉ tiêu	Mức yêu cầu	
	Hạt tiêu SP hoặc P	Bột hạt tiêu
1. Độ ẩm,% khối lượng, không lớn hơn.	13,0	12,5
2.Tro tổng số, % khối lượng theo chất khô, không lớn hơn.	3,5	3,5
3.Chất chiết ete không bay hơi, % khối lượng tính theo chất khô, không nhỏ hơn.	6,5	6,5
4.Dầu bay hơi, % (ml/100g) tính theo chất khô, không nhỏ hơn.	1,0	0,7*
5.Piperin, % khối lượng tính theo chất khô, không nhỏ hơn.	4,0	4,0
6.Tro không tan trong axit, % khối lượng tính theo chất khô, không lớn hơn.	-	0,3
7.Xơ thô, chỉ số không hòa tan, % khối lượng tính theo chất khô, không nhỏ hơn.	-	6,5

* dầu bay hơi cần được xác định ngay sau khi nghiền

Các chỉ tiêu vi sinh vật của tiêu trắng tương tự tiêu đen đã chế biến

Thực tế tiêu chuẩn này vẫn chưa được áp dụng phổ biến cho xuất khẩu tiêu của Việt Nam hiện nay.

6.6.2. Các tiêu chuẩn chất lượng tiêu xuất khẩu hiện nay

Tiêu xuất khẩu của Việt Nam hầu hết ở dạng nguyên liệu, chỉ dựa vào một số các chỉ tiêu cơ bản về ẩm độ và tạp chất theo thỏa thuận trong các hợp đồng mua bán và thư tín dụng.

- Tiêu chuẩn FAQ (Fair Acceptable Quality):

Thường xuất khẩu các loại sau:

+ Tiêu đen FAQ 550g/lít: Dung trọng: 550g/lít; Độ ẩm:12,5%; Tạp chất:0,5%; Không có sâu mọt, nấm mốc.

+ Tiêu đen FAQ 500g/lít: Dung trọng: 500g/lít; Độ ẩm:13%; Tạp chất:1%; Không có sâu mọt, nấm mốc.

- Tiêu chuẩn ASTA (American Standards Trade Association)

- + Dung trọng: 570g/lít cho tiêu đen và 630g/lít cho tiêu trắng
- + Độ ẩm: $\leq 12,5\%$
- + Tạp chất: $\leq 1\%$
- + Hạt nhẹ: $\leq 2\%$
- + Hạt mốc: $\leq 1\%$
- + Cỡ hạt trên sàng $\phi 5\text{mm}$: 100%
- + Chất thải động vật: $\leq 1\text{mg/lb}$ (454g)
- + Chất thải khác: $\leq 5\text{mg/lb}$
- + Sâu mọt: ≤ 2 con/lb
- + Salmonella: Không có
- + Tiêu được làm sạch bằng hơi nước nóng

Ngoài ra một số các thị trường các nước Châu Âu và Trung Đông còn yêu cầu thêm chỉ tiêu an toàn thực phẩm rất cao, yêu cầu không có kim loại nặng như chì, Arsenic, Cadmium, không có vi khuẩn E-coli, chất phóng xạ v.v....

Hơn 95 % sản lượng tiêu của Việt Nam hiện nay được xuất khẩu theo tiêu chuẩn FAQ, có dung trọng từ 500-550g/lít, độ ẩm từ 13 -13,5% và tạp chất từ 0,5 -1%. Lượng xuất khẩu theo tiêu chuẩn ASTA chiếm tỷ lệ không đáng kể.



H69: Máy đo độ ẩm và dung trọng hạt tiêu