

TS. PHẠM VĂN VƯỢNG
HỒ THỊ TUYẾT MAI

Kỹ thuật

TRỒNG DẬU NUÔI TẤM



chủ V 1054-1005

TS. PHẠM VĂN VƯỢNG
HỒ THỊ TUYẾT MAI

Kỹ thuật **TRỒNG ĐẬU NUÔI TẮM**

NHÀ XUẤT BẢN LAO ĐỘNG - XÃ HỘI

LỜI NÓI ĐẦU

Trồng dầu, nuôi tằm, ươm tơ, dệt lụa là bốn công đoạn không thể thiếu, gắn bó mật thiết với nhau để tạo ra tơ tằm, "nữ hoàng" của ngành dệt. Từ xa xưa, cách đây khoảng 5000 năm, tơ tằm đã đóng vai trò quan trọng trong đời sống kinh tế của con người.

Ngày nay, nghề trồng dâu nuôi tằm vẫn tồn tại, phát triển và ngày càng có sức sống mãnh liệt. So với các ngành nghề khác như trồng chè, cà phê, hạt tiêu..., nghề trồng dâu nuôi tằm có mức đầu tư thấp, nhưng giá trị kinh tế thu được hàng năm tương đối cao. Nghề trồng dâu nuôi tằm có tính ưu việt là thu hoạch nhanh, cây dâu không thuộc loại cây kén đất, dễ trồng và không đòi hỏi đầu tư chăm sóc quá cao, nhà cửa để nuôi tằm đơn giản, tận dụng được những nguyên vật liệu rẻ tiền.

Nghề trồng dâu nuôi tằm có hiệu quả kinh tế lớn so với hiệu quả không trực tiếp nằm ở khâu trồng dâu mà gắn liền tiếp thông qua con tằm sản xuất ra tơ kén. Nghề trồng dâu nuôi tằm đã tạo công ăn việc làm cho tất cả các nguồn nhân động gia đình như người già, người tàn tật phụ nữ, góp phần điều chỉnh thụ nhập từ người giàu sang người nghèo từ nước tiên tiến sang nước phát triển. Trồng dâu nuôi tằm

là nghề lý tưởng của Việt nam nước ta, nơi mà có khí hậu nhiệt đới thích hợp, có nguồn lao động dồi dào. Đây là một trong những ngành nghề rất thích hợp với nông dân và có thể coi là một nghề có ý nghĩa đặc biệt quan trọng trong công cuộc xóa đói giảm nghèo, nâng cao đời sống ở các vùng nông thôn Việt nam hiện nay. Không những vậy, đây là nghề góp phần quan trọng trong chủ trương phủ xanh đất trống, đồi trọc của nhà nước trong những năm đầu thế kỷ 21 này.

Với những ý nghĩa kinh tế quan trọng đó của nghề trồng dâu nuôi tằm, cuốn sách này ra đời nhằm mục đích giới thiệu những kiến thức cơ bản trong qui trình của kỹ thuật trồng dâu nuôi tằm cho bà con nông dân và các cán bộ khuyến nông ở các vùng có nghề trồng dâu nuôi tằm, giúp bà con có thêm hiểu biết để nâng cao hiệu quả kinh tế của ngành nghề này.

Cuốn sách này được hoàn thành với sự giúp đỡ nhiệt tình của bạn bè đồng nghiệp, Liên hiệp các xí nghiệp dâu tằm Việt nam, Trường đại học Nông nghiệp I - Hà Nội và rất nhiều bạn bè khác. Rất mong được sự đón nhận, thông cảm và sự góp ý chân thành của Quý độc giả đối với cuốn sách này.

Xin chân thành cảm ơn !

CÁC TÁC GIẢ

Phần một

GIÁ TRỊ KINH TẾ VÀ SỰ PHÁT TRIỂN CỦA NGHỀ TRỒNG DẦU NUÔI TẦM

I. GIÁ TRỊ KINH TẾ CỦA NGHỀ TRỒNG DẦU NUÔI TẦM

Tơ tầm là một loại dân bạch tiêu biểu không chứa lưu huỳnh, cấu tạo sợi tơ gồm có: chất tơ (fibroin) ở bên trong, sericin bao bọc ở bên ngoài. Fibroin có khả năng hút nước và các axit yếu. Sericin dễ tan trong nước và dung dịch kiềm. Sợi tơ tầm có độ bóng cao, dễ tẩy trắng, dễ nhuộm màu và màu bền vững về mặt lý tính. Sợi tầm rất nhẹ (tỷ trọng khoảng 1.34 - 1.38), có độ bền cao (chịu kéo 3.8 - 4gr/d), độ đàn hồi tốt (18 - 23%), sức thấm cao tới 80% ở nhiệt độ 24°C, khả năng cách điện và chịu nhiệt tốt. Do những đặc tính của sợi tơ tầm mà quần áo may bằng lụa tơ tầm vừa nhẹ, mềm mại, bền đẹp, mặc mát trong mùa hè và ấm áp về mùa đông, tăng sức khỏe cho người mặc. Ngày nay, mặc dù các loại sợi nhân tạo phát triển mạnh và chiếm đa số (98%), tơ tầm chỉ chiếm một phần nhỏ, song nó vẫn giữ và phát triển vị trí quan trọng của nó trong ngành dệt, luôn được các nhà tạo mốt thời trang nổi tiếng trên thế giới tin dùng và khai thác. Giá trị kinh tế của tơ tầm vẫn giữ được sự tín nhiệm của con

đời tằm, cuốn
rừng kiến thức
dầu nuôi tầm
ông ở các vùng
có thêm hiệu
ghề này.

th này được h
bè đồng ngh
nam, Trường
bạn bè khá
và sự góp ý ch
ày.

thành cảm ơn

người với sự đánh giá đầy kiêu hãnh "ngàn năm trước đây tơ là vàng" thì "ngàn năm sau vàng vẫn là tơ".

Bên cạnh giá trị kinh tế của tơ tằm dùng để dệt những sản phẩm lụa cao cấp, tơ tằm còn là nguyên liệu làm chỉ dù, lốp máy bay, vật liệu cách điện, chỉ khâu vết mổ trong ngành y, đồ trang sức v.v... Với những đặc tính quý báu đó, tơ tằm là mặt hàng xuất khẩu có giá trị kinh tế cao được ưu tiên tuyệt đối.

Tơ tằm mang lại nguồn thu ngoại tệ lớn cho nhiều nước có nguồn xuất khẩu tơ tằm lớn trên thế giới như Nhật Bản, Nam Triều Tiên, Trung Quốc, Thái Lan v.v... Gần đây xuất khẩu tơ tằm của các nước đang phát triển có xu thế tăng đáng kể để giải quyết công ăn việc làm và tăng nguồn thu ngoại tệ.

Nghề dâu tằm được đánh giá là nghề mang tính chất nhân đạo và phân phối lại trong xã hội, vì rằng trồng dâu nuôi tằm cần nhiều sức lao động ở các nước lạc hậu, đông dân, các nước đang phát triển để giải quyết công ăn việc làm như Việt Nam, Ấn Độ v.v... Còn tiêu thụ các sản phẩm tơ tằm được phát triển chủ yếu ở các nước tiên tiến có thu nhập cao như Pháp, Đức, Italia, Thụy Điển v.v...

Ngoài sản phẩm tơ tằm quý báu, ngành trồng dâu nuôi tằm còn những sản phẩm phụ khác, đóng vai trò không kém phần quan trọng trong ngành kinh tế như:

- Nhộng tằm có thể ép lấy dầu dùng để chế biến xà phòng, chất dẻo và dùng chiết xuất protein, hydroluset, acid amin, vitamin B1, B6, PP và C.

- Tầm chín có thể dùng làm nguyên liệu trong ngành dược để chế thành các loại thuốc bổ, thuốc chữa bệnh như bệnh mất ngủ, đau dạ dày, bệnh thận, bệnh thấp khớp v.v...

- Phân tầm có thể dùng để chiết suất phyton, một nguyên liệu quan trọng dùng để sản xuất ra vitamin E, K và chất clorophyll dùng làm bột màu thực phẩm. Phân tầm còn dùng để chế than hoạt tính, tẩm chất dẻo chịu acid, làm nguyên liệu thô cho plastic. Phân tầm là thức ăn tốt cho cá, lợn, trâu, bò, cừu vì giàu protein, và là loại phân bón hữu cơ rất tốt cho cây.

- Ngải dục là một vị trong bài thuốc bắc chữa vô sinh.

- Cây dâu tầm là loại cây có giá trị kinh tế. Mỗi bộ phận của cây dâu đều có giá trị y học:

+ Lá dâu: Chữa bệnh mất ngủ, chữa mất ú máu và mất nhiều gỏi ghen, chữa bệnh trĩ, nhọt không hàn miệng, tràng nhạc v.v...

+ Cành dâu + quả dâu để chữa bệnh phù thũng, chữa phong thấp.

+ Rễ dâu: Chữa chứng khát nước, tiểu nhiều, chữa nhọt rần cắn lâu ngày không vỡ.

+ Tầm gửi cây dâu: Chữa chứng tức ngực, động thai, bỏ gan thận.

+ Sâu dâu: chữa bệnh thận, đái đầm, hen suyễn.

+ Tổ bọ ngựa trên cây dâu: chữa bệnh bí tiểu tiện, đái đầm, di tinh, liệt dương v.v...

+ Quả dâu: Dùng làm xirô giải khát và chế biến rượu bổ dâu.

Ngoài ra, vỏ cây dâu là nguyên liệu dùng để sản xuất giấy cao cấp và sợi nhân tạo. Tro cây dâu dùng làm phụ gia trong ngành sản xuất sành sứ.

II. SỰ PHÁT TRIỂN CỦA NGHỀ TRỒNG DÂU NUÔI TẦM

1. Sự phát triển và phân bố của nghề trồng dâu nuôi tằm trên thế giới

Cho đến nay, chưa ai khẳng định được nguồn gốc của nghề trồng dâu nuôi tằm bắt nguồn từ đâu. Nhiều giả thiết cho rằng Trung Quốc là nước đầu tiên trên Thế giới biết làm nghề nuôi tằm bằng lá dâu, biết ươm tơ và dệt lụa tơ tằm. Lịch sử nghề trồng dâu nuôi tằm ở Trung Quốc có từ hơn 5000 năm. Trước Công nguyên, Trung Quốc đã sản xuất một lượng lớn tơ tằm cung cấp cho Thế giới, vì thế người ta gọi Trung Quốc là “Đất nước của tơ tằm”. Suốt một thời gian dài nghề trồng dâu nuôi tằm được giữ bí mật độc quyền ở Trung Quốc và sau đó lan sang các nước phương Đông. Dưới triều vua Tây Hán (khoảng 206 năm Trước Công Nguyên) đã dùng lụa tơ tằm làm quà biếu cho các nước phía Tây Pamia. Một ngàn năm sau vài lụa tơ tằm được gửi đến trung tâm Châu Á và Châu Phi. Và từ đây hình thành “Con đường tơ lụa”. Đây là con đường cho tình hữu nghị và trao đổi văn hoá giữa Trung Quốc và các nước trung tâm Châu Á cổ xưa với chiều dài trên 10.000km. Con đường này bắt nguồn từ tỉnh Soanxi

đi qua Kansu, khu tự trị Tân Cương và qua Pamia đến Apganistan và Iran. Một con đường khác đi qua một phần phía nam Liên Xô đến vùng Trung Á và vươn tới Địa Trung Hải.

Tơ lụa còn được đi đến các nước bằng đường biển. Đầu tiên đến Vịnh Ba Tư, bờ biển Ả Rập rồi đi đến các địa danh khác trên Thế giới. Từ thế kỷ thứ 9 và 11, tơ được truyền đến Ai Cập, bờ biển Bắc Châu Phi, Bồ Đào Nha và Xixin. Tơ lụa đến Italia từ thế kỷ 12 - 13 và đến tận thế kỷ 15 nuôi tằm mới được bắt đầu ở phía Nam Liên Bang Xô Viết. Vào lúc này, " Con đường tơ lụa " đã phồn thịnh và phát triển.

Một số giả thiết cho rằng nghề trồng dâu nuôi tằm được hình thành từ Trung Quốc và sang Triều Tiên, truyền sang Nhật Bản, sau đó đến Ấn Độ và Bán đảo Đông Dương rồi đến Indonesia.

Một số nguồn tin cho rằng chiến tranh cũng là một phương tiện đưa nghề trồng dâu nuôi tằm đến Nhật Bản vào thế kỷ 13 Trước Công Nguyên. Người ta còn cho rằng nghề trồng dâu nuôi tằm được đưa tới Tây Tạng nhờ công chúa Trung Quốc lấy vua Cốt Tan của Tây Tạng đã cất giấu trứng tằm trong búi tóc của nàng. Từ Tây Tạng nghề trồng dâu nuôi tằm được người Ấn Độ biết đến.

Theo nguồn tin khác cho rằng nghề trồng dâu nuôi tằm được hình thành ở Hy Lạp nhờ những nhà tu hành biểu vua Hy Lạp những chiếc gậy sậy có giấu trứng tằm và hạt dâu. Sau đó nghề này được tràn sang Italia, rồi đến năm 1340 thì được bắt đầu truyền bá vào Pháp. Năm 1522

nghề dâu tằm được đưa sang Châu Mỹ. Khi Bồ Đào Nha đánh chiếm Mêxícô, nghề này được khuyến khích và phát triển. Sau đó nghề này được truyền đến những nước ở Châu Mỹ như Mỹ, Peru, Brazil.

Thế kỷ 17 nghề trồng dâu nuôi tằm phát triển mạnh ở Pháp rồi phổ biến ở thế kỷ 18 - 19. Đến thế kỷ 19, nghề trồng dâu nuôi tằm bị dịch bệnh gai (*Nosema Bombycis* Nagelli), quét sạch ở Pháp và hầu hết các nước Châu Âu, Trung Đông.

Tuy nhiên, năm 1870, sau một thời gian dài nghiên cứu, Louis Pasteur đã đề ra phương pháp phòng bệnh gai một cách có hiệu quả bằng cách kiểm tra ngải mẹ dưới kính hiển vi để tìm bào tử bệnh gai. Từ cách này, người ta chỉ giữ lại làm giống những trứng được đẻ ra từ ngải mẹ không mang bào tử bệnh gai. Nghề dâu tằm được thoát khỏi diệt vong nhờ phát minh cực kỳ quan trọng này. Cho đến nay, phát minh của Louis Pasteur vẫn là biện pháp chủ yếu để chống lại bệnh gai trong sản xuất trứng giống.

Nhìn chung, nghề trồng dâu nuôi tằm phát triển và có nhiều tiến bộ từ thập kỷ 60 của thế kỷ 20. Diện tích trồng dâu nuôi tằm ngày càng được mở rộng và tổng sản lượng tơ ngày càng tăng về số lượng, đảm bảo chất lượng, thu hút thị hiếu của nhiều khách hàng thuộc các nước tiên tiến trên Thế giới. Nghề sản xuất tơ tằm được phân bố chủ yếu ở những vùng có khí hậu ôn hoà và cận nhiệt đới ở Châu Á (từ 20 - 40 vĩ độ Bắc) và một số nước ở Châu Âu, Châu Phi.

- Ở Châu Á: Gồm có Trung Quốc, Nhật Bản, Ấn Độ, Iran, Triều Tiên, Thổ Nhĩ Kỳ, Việt Nam, Bangladesh, Xiri,

Indonesia, Apganistan, Libăng, Lào, Campuchia, Thái Lan, Pakistan, Irac, Đài Loan.

- Châu Âu: Liên Xô, Bungari, Italia, Hy Lạp, Bồ Đào Nha, Hungari, Nam Tư, Ba Lan, Anbani, Tiệp Khắc, Pháp, Đức.

- Châu Phi: Ai Cập, Zaire, Công Gô, Madagasca, Nigeria, Trung tâm của Châu Phi, Angeria, Tanzania, Monaco, Ghana.

- Châu Mỹ La Tinh: Brazil, Paragoay, Colombia, Argentina, Ecuado, Costarica.

Nhưng sản lượng tơ sống chiếm vị trí cao trên tổng sản lượng toàn thế giới là Trung Quốc, Ấn Độ, Nhật Bản. Sự phát triển của sản lượng tơ tằm ở các nước đó ngày càng gia tăng và chiếm tỷ lệ quan trọng trong tổng sản lượng tơ tằm của thế giới.

2. Sự phát triển nghề trồng dâu nuôi tằm ở Việt nam

Ở Việt nam nghề trồng dâu chăn tằm có từ lâu. Theo " Vân đài loại ngữ " của Lê Quý Đôn thì nghề dâu tằm của ta có sau nghề trồng lúa. 1.200 năm trước đây nước ta đã phát triển nghề trồng dâu nuôi tằm. Theo tài liệu ghi lại cách đây 3 thế kỷ, tơ lụa Việt nam đã xuất đi một số nước trên thế giới và lúc nghề dâu tằm phát triển cao nhất diện tích đã đạt tới 100.000 mẫu dâu. Năm 1900 nước ta đã xuất khẩu được 190 tấn tơ, năm 1930 - 1931 nước ta có 21.000ha dâu trong đó: Bắc Bộ 11.500ha dâu sản xuất được 153 tấn tơ; Trung Bộ 8.500ha dâu sản xuất được 113 tấn tơ; Nam Bộ 1.200ha dâu sản xuất được 16 tấn tơ.

Theo tài liệu " Dự thảo lịch sử ngành dâu tằm tơ " của GS. Lê Văn Liêm thì trong thời kỳ Pháp thuộc nước ta đã có một số cơ sở giống và phòng nghiên cứu dâu tằm ở khắp miền Bắc, Trung, Nam. Sau Cách mạng Tháng Tám ta đã tiếp quản các cơ sở dâu tằm của Pháp để lại như:

- Phòng nghiên cứu dâu tằm thuộc Viện Nghiên cứu nông lâm súc, bao gồm: Trại thí nghiệm Nhật Tân (ngoại thành Hà nội) và trại thí nghiệm Giao Thủy (Quảng Nam).

- Về cơ sở sản xuất trứng giống có các cơ sở chọn trứng tằm Bắc Giang, Việt Trì, Thái Bình cùng các nhà tằm sản xuất trứng giống Âu Lâu (Yên Bái), Thanh Ba, Lã Phù (Phủ Thọ), Bến Lường (Lạng Sơn).

Suốt từ Bắc đến Nam ở các tỉnh có nghề dâu tằm đều có bộ phận " Tằm tang " làm nhiệm vụ truyền bá kỹ thuật trồng dâu chăn tằm và ươm tơ. Đến năm 1944 diện tích dâu tằm ở Bắc Bộ còn 10.000 mẫu. Sau khi toàn quốc kháng chiến (12/1946) các cơ sở làm trứng giống và trồng dâu chăn tằm đều bị giải thể, còn cán bộ công nhân viên dâu tằm chuyển lên Việt Bắc hoặc khu Bốn để tiếp tục hoạt động.

Năm 1947 Ty Thanh tra tằm tang Bắc Bộ được thành lập trong Nha Nông chính thuộc Bộ Canh Nông cùng với các cơ sở dâu tằm mới hình thành là nhà tằm Yên Bình (Tuyên Quang); Thổ Khôi (Phủ Thọ); Phúc Yên (Vĩnh Yên) và Thái Nguyên với nhiệm vụ sản xuất trứng giống và hướng dẫn kỹ thuật cho nông dân. Tại nhà tằm Yên Bình đã tiến hành bồi dưỡng chọn lọc giống, tổ chức các lớp đào tạo cán bộ sơ cấp tằm tang (từ năm 1948 - 1950 đã đào tạo

được 8 khoá) và phổ biến kỹ thuật trồng dâu, nuôi tằm và ươm tơ.

Ở Khu Bốn và Khu Năm trong thời kỳ đầu của kháng chiến việc sản xuất trứng và hướng dẫn kỹ thuật tằm tang vẫn được tiến hành, do vậy nghề trồng dâu chăn tằm, ươm tơ, dệt lụa vẫn được duy trì góp phần tự túc mặc trong những ngày kháng chiến khó khăn ấy.

Từ năm 1951 -1954 do chiến tranh ác liệt và bị địch tàn phá nên nghề dâu tằm hầu như bị tàn lụi. Sau hoà bình lập lại 1954 nghề dâu tằm nước ta bắt đầu được khôi phục lại.

Năm 1960 phòng dâu tằm thuộc Vụ trồng trọt Bộ Nông Nghiệp được thành lập để đẩy mạnh sản xuất dâu tằm và thành lập các trại sản xuất trứng giống ở Bắc Giang, Gia Quất, Mai Lĩnh, Phú Bến, Yên Thái và xưởng ươm tơ Ba Thá.

Năm 1965 thành lập Cục Dâu tằm thuộc Bộ Nông Nghiệp cùng với 15 trại sản xuất trứng giống mới các tỉnh Thái Bình, Hà Tây, Nam Hà, Nghệ An cùng với việc mời chuyên gia dâu và tằm của Trung Quốc và nhập 5 nhà máy ươm cơ khí công suất 35 tấn tơ/năm. Diện tích dâu miền Bắc lúc này đạt 7.000ha và năm 1970 đạt 10.000ha.

Sau giải phóng miền Nam 1975 thì sản xuất dâu tằm ở các tỉnh phía Nam được khôi phục và phát triển rất nhanh như Quảng Ngãi, Quảng Nam, Đà Nẵng, An Giang, Lâm Đồng cùng với các trại giống và các nhà máy ươm tơ lần lượt ra đời, song do đất nước gặp nhiều khó khăn nên trong thời gian này diện tích dâu ở các tỉnh miền Bắc giảm, do vậy đến năm 1980 diện tích dâu cả nước cũng chỉ đạt 10.000ha và sản lượng tơ các loại là 220 tấn.

Từ 1980-1985 diện tích dâu chỉ còn 6.800ha với 70 tấn tơ các loại.

Nguyên nhân chính dẫn đến tình trạng giảm sút là:

- Kỹ thuật nuôi tằm lạc hậu, giống xấu, phần lớn vẫn dùng giống da hệ kén vàng, chất lượng tơ quá kém, không hợp với thị hiếu thế giới, do đó khó bán và giá rẻ.

- Do bán tơ giá quá thấp (chỉ bán ở thị trường các nước xã hội chủ nghĩa), giá mua vào của nông dân thấp, nên người trồng dâu chăn tằm không có lãi dẫn đến dâu bị phá đi để trồng cây lương thực khác.

- Về lãnh đạo, chưa nắm bắt kịp thời các thông tin thị trường thế giới, chưa kịp thời đề ra chủ trương khôi phục và phát triển nghề dâu tằm, để lỡ nhiều thời cơ.

Sau một thời gian dài nghiên cứu xem xét, nhà nước đã thấy sự cần thiết phải phát triển trở lại nghề dâu tằm để giải quyết công ăn việc làm, tăng thu nhập quốc dân và tăng nguồn thu ngoại tệ. Năm 1985 Liên hiệp các xí nghiệp dâu tằm tơ được thành lập - tên giao dịch là Viseri, đến năm 1989 Việt Nam đã gia nhập hội tơ tằm quốc tế và tham gia các tổ chức tơ tằm quốc tế và Châu Á Thái Bình Dương, hai lần tổ chức hội nghị dâu tằm quốc tế tại Bảo Lộc, đặt quan hệ với các nước sản xuất và tiêu dùng sản phẩm dâu tằm tơ trên thế giới, ngoài ra, liên doanh liên kết với nhiều công ty, tập đoàn của các nước Italia, Nhật, Nam Triều Tiên v.v... Nhờ vậy mà Việt Nam trước đây chỉ sản xuất được tơ cấp E nay đã lên tới cấp 2A, 3A quốc tế và giá tơ đã tăng lên đáng kể (từ 20 USD/kg tơ lên 30 - 50 USD/kg tơ cấp A).

Phần hai

CÂY DẦU VÀ KỸ THUẬT TRỒNG

Trồng dầu là để lấy lá nuôi tằm. Cây dầu là thức ăn duy nhất của tằm BomByx Mori L. Lá dầu chứa các chất dinh dưỡng cần thiết cho con tằm như protein, lipid, glucid, chất khoáng, vitamin,... Protein trong lá dầu là nguồn dinh dưỡng để con tằm tổng hợp nên sợi tơ.

Con tằm là côn trùng đơn thực, nó chỉ ăn một loại thức ăn duy nhất là lá dầu. Vì vậy nó còn được gọi là tằm dầu để dễ phân biệt với các loài khác như tằm ăn lá sắn v.v... Ngày nay, người ta đã và đang nghiên cứu dùng thức ăn nhân tạo cho tằm dầu nhưng vẫn không thể thay thế hoàn toàn lá dầu, và trên thực tế công việc này mới đang ở bước thử nghiệm, chưa đưa ra sản xuất được. Trong điều kiện nước ta, về lâu dài cây dầu vẫn giữ vai trò quan trọng nhất trong quá trình sản xuất tơ tằm.

Chất lượng và số lượng lá dầu rất quan trọng vì nó ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất và phẩm chất tơ kén.

Cây dầu là loại cây lâu năm nhưng cũng mang tính chất của cây ngắn ngày. Dầu trồng bằng hạt thời gian thu

hoạch lá có thể kéo dài trên 50 năm. Trồng bằng hom có thể thu hoạch trong khoảng 20-30 năm. Song cần thấy rằng, việc thu hoạch lá dâu nhiều lứa trong năm như ở nttóc ta, đòi hỏi người trồng dâu phải hiểu các yêu cầu kỹ thuật thật chặt chẽ; có đáp ứng những yêu cầu đó mới có lá dâu tốt để nuôi tằm đạt năng suất kén cao, chất lượng tốt.

Để đảm bảo mục đích của nghề trồng dâu, nuôi tằm là tăng năng suất lá dâu và hạ giá thành sản phẩm và cần giải quyết tốt các biện pháp kỹ thuật như: giống dâu, trồng dâu, chế độ phân bón, tưới tiêu hợp lý.... Việc thu hoạch lá dâu đi đôi với biện pháp đốn tỉa đã thúc đẩy nuôi tằm nhiều lứa trong một năm. Ở các nước nuôi tằm tiên tiến như Nhật Bản, nhờ thu hoạch lá dâu lứa thứ 2, thứ 3, đã nuôi được 3 lứa tằm trong 1 năm. Ở Ấn Độ, nhờ biện pháp đốn nên cả năng suất lẫn phẩm chất lá dâu đều tăng. Ở Việt nam, nhờ biện pháp xử lý cây dâu thay đổi: để dâu lưu đông đốn hè đã làm giảm sản lượng lá dâu vụ hè và tăng sản lượng lá dâu vụ xuân- thu. Vì thế, đã chuyển được thời vụ nuôi tằm và cơ cấu giống tằm (từ chỗ chỉ tập trung nuôi tằm hè là thời vụ khí hậu khắc nghiệt, nuôi tằm hết sức khó khăn, sang nuôi tằm vụ xuân - thu có thời tiết ôn hoà thích hợp cho nuôi tằm. Mùa hè chỉ nuôi được giống kén vàng da hệ nay chuyển sang nuôi vụ xuân - thu là chủ yếu, nuôi được các giống luồng hệ kén trắng có năng suất cao, phẩm chất tốt) đã góp phần đáng kể để nâng cao sản lượng và chất lượng tơ kén).

Chương 1

PHÂN LOẠI CÂY DÂU, GIỐNG DÂU VÀ SINH THÁI HỌC CỦA DÂU

Dâu vốn là cây hoang dại, sống lưu niên. Từ xa xưa dâu mọc phân tán ở bên cạnh nhà hoặc dọc theo những con đường. Trong sự tiến hoá của sự sống, tầm dại được con người thuần hoá và nuôi dưỡng, đồng thời cây dâu cũng được trồng trọt để cung cấp thức ăn cho tằm và bằng cách chọn lọc tự nhiên hay nhân tạo, cây dâu đã được thay đổi từ trạng thái cây dại thành cây trồng. Theo thời gian cây dâu được con người trồng trọt, chăm sóc và chọn lọc nên đã hình thành nhiều giống và loài dâu khác nhau. Do những tiến bộ của khoa học kỹ thuật nông nghiệp nói chung và lĩnh vực dâu tằm nói riêng đã thúc đẩy nghề trồng dâu-nuôi tằm phát triển.

Nhờ khoa học phát triển, ngày càng tạo ra nhiều giống dâu mới có năng suất cao, chất lượng tốt, có sức chống chịu với điều kiện ngoại cảnh bất lợi, thích nghi với các điều kiện cơ giới hoá trong trồng trọt, chăm sóc và thu hoạch lá dâu đã đáp ứng được nhu cầu cấp bách của sản xuất dâu tằm tơ.

I. PHÂN LOẠI CÂY DÂU

Cây dâu có tốc độ sinh trưởng rất nhanh, vừa là cây ôn đới, vừa là cây cận nhiệt đới, nó phát triển rộng rãi trong nhiều khu vực trên thế giới như ở phần đông, nam và đông

nam Châu Á, phía nam Châu Âu, phía nam Bắc Mỹ, đông bắc Nam Mỹ và một phần Châu Phi. Nhưng đại đa số phát triển ở vùng Châu Á.

Phân loại dâu theo mục đích sử dụng

Theo mục đích sử dụng của người nuôi tằm người ta đã phân loại ra các loại dâu sau:

- Loại dâu chuyên dùng nuôi tằm nhỏ: loại dâu này có hàm lượng nước và protein trong lá cao và hàm lượng glucit thấp.

- Loại dâu chuyên dùng nuôi tằm lớn: Loại này hàm lượng nước và protein trong lá thấp và hàm lượng glucit cao.

- Dâu chuyên dùng cho phương thức nuôi tằm bằng dâu cành:

Thu hoạch lá dâu bằng phương pháp cắt cành. Loại dâu này phải có khả năng chịu đốn tỉa và tái sinh mạnh.

- Dâu chuyên dùng để hái lá nuôi tằm.

Cây dâu loại này hàng năm đốn sát mặt đất để tạo thành nhiều cành lá và cành lá vừa tằm cao để thuận tiện cho thu hái lá.

- Dâu chuyên dùng để lấy quả: Đối tượng thu hoạch của loại dâu này là quả, có đặc tính ra nhiều hoa quả, ít lá và lá thưa.

II. ĐẶC TÍNH CỦA 4 LOẠI DÂU NHẬP NGOẠI (chủ yếu là giống dâu Trung Quốc)

Có nhiều loại dâu trong Genus Morus đã được trồng làm thức ăn cho tằm là: Dâu lu (dâu Sơn Đông), dâu

trắng, dâu núi và dâu Quảng Đông. Sau đây là những đặc trưng, đặc tính của 4 loại dâu quan trọng này.

1. Dâu Sơn Đông (*Dâu lu – Morus lhou koidz*)

Dâu này có nguồn gốc từ Trung Quốc, đặc tính chủ yếu của nó như sau:

Tán lá xoè rộng, cành ngang, vỏ cành non nhẵn, phần lớn màu nâu. Mầm cứng cáp, độ dài cành thay đổi tùy theo giống khác nhau, cành được uốn cong giữa các đốt (mắt). Lá không xẻ thùy, lá to bản hơi tròn, ngọn lá nhọn hoặc tù, răng cửa nhô lên, gốc lá thường lõm sâu, phiến lá dày, màu hơi xanh thẫm. Mặt lá nhẵn và bóng, hơi quăn; hoa không có vòi nhụy. Quả dâu có màu đỏ hoặc tím đen; nó là giống nảy mầm trung bình và hơi muộn, giống dâu này chịu phân, năng suất cao và ít sâu bệnh. Dâu lu trong hệ thống phân loại bao gồm giống dâu lu ở tỉnh Sơn Đông như giống mào gà to, mào gà nhỏ, giống lu vàng, giống lá sen trắng, giống lu xanh Tunghsiang ở tỉnh Triết Giang và Giang Tô.

2. Dâu trắng (*Morus alba linn*)

Dâu trắng là loại dâu địa phương của Trung Quốc và Triều Tiên có những đặc tính chủ yếu sau: cành non thường mảnh, thẳng, lông dài, vỏ cây chủ yếu màu nâu hơi xám, mép lá xẻ thùy hoặc không xẻ thùy; có một số dâu trong loại này có cả 2 loại lá xẻ thùy và không xẻ thùy; mặt lá phẳng và nhẵn, ngọn lá sắc, mép lá có răng cửa cùn, hoặc sắc. Dạng dâu này có nhiều màu: Màu sắc hồng nhạt, tím thẫm hoặc trắng. Những giống dâu có liên quan tới dạng dâu trắng này bao gồm: Dâu trắng Tân

Cương ở Trung Quốc và những giống được cải tạo của Nhật Kaigo-hezumigaeshi, Ichinose...

3. Dâu núi (*Morus bombycis koidz*)

Đây là loại dâu bản xứ của Trung Quốc, Triều Tiên và Nhật Bản. Đặc tính chủ yếu là cành con mảnh hơn cành con của giống dâu Lu nhưng cứng cáp hơn dâu trắng. Nó có tập quán mọc la, vỏ của cành non xù xì và cứng, mầm nâu hơi hồng và bì không có hình hột đậu nổi rõ. Trong những tháng mùa đông chồi mập màu nâu sáng hoặc nâu thẫm. Các lá phần lớn có xẻ thùy, rất ít lá nguyên, thỉnh thoảng có cả 2 loại lá xẻ thùy và nguyên trên cùng một cây. Đầu lá nhọn hoặc nhọn dài, gốc lá có khía răng cưa nông: mặt lá xù xì màu xanh thẫm, hoa màu nhạt có vôi nhụy dài. Những giống được xếp vào loại dâu núi bao gồm dâu lửa của Trung Quốc và dâu Kiếm Trì của Nhật Bản.

Những giống dâu này thông thường có sức chịu rét tốt, nhưng không chịu được hạn hán và rất dễ mắc bệnh héo rũ. Loại dâu này nảy mầm sớm trong vụ xuân, lá thành thục nhanh, và nhanh cứng. Lá dâu này thường dùng để nuôi tằm vụ xuân và tằm nhỏ.

4. Dâu Quảng Đông (*Morus atropurpurea roxb*)

Dâu Quảng Đông cũng được gọi là dâu tỉnh Quảng Đông, thường được nhân giống bằng hạt.

Những đặc tính của loại dâu Quảng Đông như sau: Cành dài mảnh và thẳng, vỏ màu xám hơi xanh hoặc màu tối hoặc có vài màu khác. Bề mặt của vỏ cành nhẵn, lá hơi

nhỏ, phần lớn là lá nguyên lá và lá xẻ thùy trên cùng một cây. Phiến lá mỏng một mặt lá nhẵn. Ngọn lá sắc hoặc nhọn mũi, mép lá có răng cưa nhọn. Hoa màu nhạt có vôi nhụy, có nhiều quả: chồi dễ nảy mầm, tỉ lệ nảy mầm cao và lá nhanh thành thực. Khả năng hình thành rễ lớn và khả năng sống sau khi đốn cao. Loại dâu này phát triển mạnh và khoẻ, có khả năng thích nghi trong vùng cận nhiệt đới và có thể thu hoạch nhiều lứa lá trong một năm. Năng suất lá dâu trung bình, có phẩm chất cao, tỉ lệ nước trong lá cao. Dâu Quảng Đông chịu phân và chống sâu bệnh khoẻ.

III. ĐẶC TÍNH CỦA MỘT SỐ GIỐNG DÂU TRỒNG PHỔ BIẾN Ở VIỆT NAM

Ở Việt Nam có rất nhiều giống dâu trồng khác nhau, có giống địa phương cổ truyền, có giống được du nhập từ Trung Quốc, Ấn Độ... Qua một thời gian dài phát triển của nghề trồng dâu nuôi tằm, hiện nay các vùng dâu tằm của Việt nam đã chọn lọc ra được một số giống phù hợp với điều kiện khí hậu đất đai của từng vùng.

1. Giống dâu Hà Bắc

Còn có tên khác như Bồng bồng, dâu Lạng, dâu Gõ. Được trồng nhiều ở đồng bằng ven sông, bãi sông ở các tỉnh Hà Bắc, Thái Bình, Hà Tây, Hà Nam, Ninh Bình...

Thân cành cao to, vỏ cây hơi trắng, lá không chia thùy, lá to thuôn dài, màu xanh đậm, phẩm chất lá tốt. Nước chiếm 70%, chất khô 29,53% (*protein 5,36*). Dâu dễ lưu vụ

động cho nhiều lá vào vụ xuân. Cây yêu cầu nhiều phân, hái kịp thời, năng suất lá cao có thể đạt 15 đến 20 tấn/ha; nếu thâm canh tốt cho 25 đến 30 tấn/ha.

Sức tái sinh yếu. Nếu nhân bằng hom tỷ lệ sống thấp. Thích hợp đất cát pha, đủ ẩm.

2. Giống dâu Bầu Trắng

Trồng phổ biến ở Hà Tây, Hòa Bình, Thái Bình. Thân cành có nhiều lá, vỏ cây trắng xanh, lá có chia thùy hoặc không chia thùy, mặt lá ít nháp, lá to trung bình, phẩm chất lá tốt. Phẩm chất lá: nước 72,54%, chất khô 27,46%, protein 6%. lá có nhiều nhựa, dễ hái, thích hợp nuôi tằm con.

Trong vụ xuân nảy mầm chậm hơn giống dâu Hà Bắc. Vụ thu dâu nảy mầm nhiều lộc, gum dâu, chăm sóc tốt cho năng suất cao. Năng suất từ 15- 20 tấn/ ha. Nhân giống bằng hom tỷ lệ nảy mầm ra rễ cao. Thích hợp đất cát pha, đất thịt nhẹ, chịu ẩm.

3. Giống dâu Bầu Tím

Cũng như Bầu Trắng nhưng ngọn tía, thân cành tím vàng, lá chia thùy, lá nhỏ, thích hợp nuôi tằm con.

Trong vụ xuân nảy mầm sớm hơn Bầu Trắng.

Năng suất 10- 20 tấn/ ha.

Nhân giống bằng hom dễ sống, chịu đốn yếu, dễ bị bệnh xoắn lá. Thích hợp đất cát pha, đất thịt nhẹ.

4. Giống dâu Đa Liễu

Trồng phổ biến ở vùng ven biển Thái Bình, Nam Định, Hà Nam, Ninh Bình, chịu nóng. Thân cao trung bình.

cành xòe rũ không gọn, lá thưa: hơi đứng. Cuống lá dài, phiến lá dày, dẻo. mặt lá nhẵn. màu xanh đậm. Lá to trung bình, lâu héo. Phẩm chất lá: nước 73%, chất khô 27%, protein 4.57%. Vụ xuân cây ra nhiều quả, cho nhiều lá vụ thu. Năng suất 15-20tấn/ha. Giống này chịu mặn và chịu đốn. Nhân giống bằng hom, tỷ lệ sống thấp.

5. Giống dâu Ngái

Trồng nhiều ở Hà Tây, Hòa Bình. thân cành cao to, màu trắng, da cây xù xì: lá to phẳng, màu xanh vàng, mặt lá bóng, không chia thùy. Vụ xuân nảy mầm sớm, lá to, phẩm chất lá tương đối tốt, nuôi tằm con thích hợp. Năng suất lá 15-20tấn/ha. Nhân giống bằng hom, tỷ lệ sống thấp, mùa xuân lá thường bị bệnh bạc thau, thích hợp ở đất cát pha, thịt nhẹ đủ ẩm.

6. Giống dâu Ô

Trồng nhiều ở Nghệ An, Hà Tĩnh. thân to, vỏ cây hơi nâu, cành nhiều, xòe thành tán như cái ô, hình tim, xanh đậm, dày, mặt lá hơi gồ ghề, phẩm chất tốt. Tỷ lệ nước 70,5%, chất khô 29,5%, protein 7.56%. Năng suất 15-20 tấn/ha, trồng bằng hom, dễ sống.

7. Giống dâu Quế Sơn

Trồng nhiều ở Quảng Nam, Đà Nẵng, lá hình tim, to, màu lá xanh nhạt, chịu được điều kiện khắc khe về đất.

8. Giống dâu Bầu Trắng Bảo Lộc

Thân trắng xanh, bộ khung có nhiều cành, lá hình tim, hơi mỏng, dễ bị nhiễm bệnh, nhất là bệnh đốm nâu, dâu

Bầu Trắng sinh trưởng tốt vào vụ khô. Năng suất lá thâm canh tốt đạt 20- 30 tấn/ ha.

9. Giống dâu Bầu Đen Bảo lộc

Thân màu hơi nâu, ít cành, lá hình tim, nhỏ hơn lá dâu Bầu Trắng, nhưng dày hơn Bầu Trắng, khả năng chống sâu bệnh tốt, ngay cả trong vụ mưa lá dòn dễ hái, dễ bảo quản, năng suất lá cao hơn Bầu Trắng.

10. Giống dâu Phụng

Thân màu hơi vàng, lá xẻ thùy, dai, khó hái, cành lá lòa xòa. Dâu Phụng có ưu điểm là: phát triển trên nền đất xấu mà các giống dâu khác không sinh trưởng được, trồng bằng hom, tỷ lệ sống cao. Năng suất thấp hơn dâu Bầu Đen.

11. Giống dâu VA-186

Loại giống này có nguồn gốc từ Ấn Độ do Trung tâm

Nghiên cứu thực nghiệm Nông lâm nghiệp Lâm Đồng chọn lọc và thuần hóa năm 1993 đã được Bộ Nông nghiệp & PN Tổng hợp khu vực hóa.

Đây là giống có diện tích năng suất cao so với giống Bầu Đen phân đất tốt và có sức đề kháng khá với sâu bệnh.

Trồng bằng hom có tỷ lệ nảy mầm rất cao nên dễ dàng phổ biến ra diện rộng. Giống dâu VA-186 có kỹ thuật là trồng lá dày do vậy giảm được một nửa công thu hoạch lá, giảm chi phí bảo quản. Điều này rất có ý nghĩa vì công thu hoạch lá dâu chiếm khoảng 35% tổng số công đầu tư chăm sóc và thu hoạch. Giống dâu VA- 186 trồng

với mật độ 20.000 cây/ha trong điều kiện không có tưới, bón 15 tấn phân chuồng và 800kg NPK (16:16:8) chia ra làm 4 lần bón thì năng suất trên 18 tấn lá/ha/năm.

12. Giống dâu Tam bội (3n = 42)

Đặc tính chung của nhóm dâu Tam Bội là: thân cao trung bình từ 2,6-3,9m, cành mọc tập trung, thân cành mềm xốp hơn giống lưỡng bội. Lá rất to và dày (gấp 2-3 lần giống dâu Nhị Bội) lá xanh thẫm, mầm to, gân nổi rõ. Năng suất lá rất cao, phẩm chất lá thích hợp cho nuôi tằm tuổi lớn, sức chống chịu với sâu bệnh và hạn úng kém, kháng bệnh rỉ sắt đòi hỏi phải thâm canh cao. Giống này nên trồng ở những nơi đất tốt. Phẩm chất lá tốt, nuôi tằm có năng suất tơ kén cao, cây sinh trưởng mạnh, vụ xuân cho lá sớm, vụ thu đông ngừng sinh trưởng muộn, cây có ra hoa, nhưng các cơ quan sinh sản đều không phát triển quả, không có hạt. Nhân giống bằng hom, tỷ lệ sống cao, rễ mọc khỏe.

Đại diện cho nhóm giống tam bội là các giống số 12, số 28, số 36... do Trung tâm nghiên cứu Dâu Tằm tơ TW lai tạo, chọn lọc đã được công nhận giống Quốc gia.

Giống dâu Tam Bội có nhiều ưu điểm nên đã nhanh chóng phát triển rộng rãi ở vùng đồng bằng Bắc bộ.

13. Giống dâu lai Fl-VH9

Là giống dâu tam bội trồng bằng hạt do PGS. TS. Hà Văn Phúc và CTV lai tạo từ năm 1993 và đã được công nhận là giống quốc gia vào năm 2000. Năng suất lá của giống dâu VH9 rất cao, đạt trên 45 tấn /1ha. Giống VH9 có đặc tính lá to, dày, màu xanh đậm, mềm nên có thể dùng để sử dụng nuôi cả tằm lớn lẫn tằm con. Lá của giống dâu

VH9 có chất lượng tốt, thuận tiện cho thu hoạch vì cây dâu loại này không có quả. Hiện nay, giống dâu VH9 được trồng nhiều nơi trong nước ta, nhiều nhất là ở tỉnh Vĩnh Phúc. Sức đề kháng với một số bệnh hại chủ yếu của giống dâu VH9 tương tự giống dâu Hà Bắc.

IV. SINH THÁI HỌC CỦA CÂY DÂU

Đối với cây dâu không những hình thái đặc trưng mà sản lượng và chất lượng lá đều có liên quan mật thiết với môi trường xung quanh. Từ trong môi trường xung quanh cây dâu đã hấp thụ các chất cần thiết cho quá trình cấu tạo các bộ phận của cây và cần cho sự sinh trưởng phát triển của nó.

Cây dâu muốn sinh trưởng phát triển đều không thể thiếu các điều kiện sinh thái như: ánh sáng, nhiệt độ, ẩm độ không khí, nước và dinh dưỡng vô cơ... Các điều kiện sinh thái này đều có tác động tương hỗ không tách rời nhau. Chẳng hạn khi có sự thay đổi cường độ ánh sáng không chỉ ảnh hưởng đến quang hợp của cây dâu mà còn kéo theo sự thay đổi một số nhân tố khác như: nhiệt độ, ẩm độ, quá trình hình thành của đất... Hoặc rễ cây dâu muốn hút được dễ dàng các chất dinh dưỡng trong đất thì điều kiện môi trường như nước, nhiệt độ đầy đủ và kết cấu đất tốt...

1. Yếu tố ánh sáng

- Xét về góc độ mục đích trồng cây dâu để lấy lá nuôi tằm thì cần xếp cây dâu vào loại cây thích ánh sáng. Tuy nhiên nó vẫn có khả năng sinh trưởng ở trong điều kiện thiếu ánh sáng. Nhưng ở trong điều kiện này chất lượng chất dinh dưỡng cho con tằm giảm xuống.

- Yêu cầu ánh sáng đối với cây dâu không cố định mà thay đổi theo tuổi của cây và các nhân tố sinh thái khác như điều kiện đất, hàm lượng CO_2 .

- Khi cây dâu ở thời kỳ kết hạt thì cần đảm bảo đủ ánh sáng. Nếu thiếu ánh sáng thì chất lượng quả và hạt sẽ giảm. Do đó vườn dâu trồng với mục đích thu hạt thì cần đảm bảo mật độ thưa để có điều kiện ánh sáng tốt.

Để nâng cao chất lượng và số lượng lá dâu cho tầm cần phải điều chỉnh ánh sáng cho cây dâu bằng một số biện pháp như: mật độ trồng, phương thức tạo hình và thu hoạch, hướng luồng dâu, v.v...

Cường độ ánh sáng chiếu vào ruộng dâu có quan hệ mật thiết với phương pháp tạo hình cây, mật độ trồng, hướng của hàng dâu và một số biện pháp kỹ thuật khác như tỉa cành, thu hoạch lá...

2. Yếu tố nhiệt độ

Nếu nhiệt độ quá cao thì sự sinh trưởng bị khống chế. Đặc biệt nhiệt độ không khí trên 40°C , thì sẽ có một số bộ phận của cây dâu bị chết. Nhiệt độ thích hợp cho sự sinh trưởng của thân cành là từ $30-32^\circ\text{C}$. Ở vùng Đồng bằng Bắc Bộ nước ta, thường tháng 7-8 có những ngày nhiệt độ không khí cao trên 40°C làm cho các đỉnh sinh trưởng của cây dâu ngừng lại. Một số lá dâu ở phía gần ngọn cành bị cháy ở mép. Mức độ bị hại của cây dâu do nhiệt độ cao còn tùy thuộc từng giống dâu, điều kiện của đất đai. Những giống dâu có bản lá to thường bị hại nhiều hơn so với những giống dâu có lá nhỏ. Hoặc đất có hàm lượng nước thấp thì mức độ bị hại do nhiệt độ cao sẽ nghiêm trọng hơn so với ở đất ẩm, bởi vì ở đất ẩm thì cây dâu có thể hút nước rồi phát tán qua lá làm cho nhiệt độ của mặt lá sẽ giảm.

Khi nhiệt độ không khí giảm xuống dưới 12°C, cây ngừng sinh trưởng, lá rụng xuống.

Nhiệt độ đất thích hợp cho sự sinh trưởng của rễ là 28-30°C. Nhiệt độ đất quá cao hoặc quá thấp đều ảnh hưởng đến cơ năng hấp thu dinh dưỡng của rễ. Khi nhiệt độ quá cao sẽ làm cho quá trình thành thực của rễ nhanh và chuyển sang có cấu tạo thứ cấp. Vì vậy hiệu suất hấp thu của bề mặt rễ giảm.

3. Yếu tố nước

Trong cây dâu hàm lượng nước thường chiếm 60%, trong đó lá 75 - 82%, cành 58 - 61%; rễ 54 - 59%.

Lượng nước rễ cây dâu hút được từ trong đất một phần nhỏ được sử dụng để tiến hành quang hợp tổng hợp ra các chất hữu cơ. Phần lớn nước còn lại thông qua các tế bào khí khổng mà phát tán ra ngoài. Thông thường để tạo thành 1g chất khô cây dâu cần tiêu hao 280 - 400ml nước. Cứ 100cm trong 1 giờ thì phát tán 1,8g nước. Ở cây lúa để tạo thành 1g chất khô chỉ cần 178 - 284ml nước. Điều đó chứng tỏ rằng cây dâu có nhu cầu nước rất lớn. Lượng nước phát tán của cây dâu lớn hay nhỏ tùy vào trạng thái của cây, nồng độ chất vô cơ trong đất, độ ẩm của đất, của không khí và cường độ chiếu sáng ...

Đặc biệt quan trọng đến sự sinh trưởng, sản lượng và chất lượng của dâu là lượng nước tưới. Cần chú ý đến độ ẩm của đất, độ ẩm của không khí, độ ẩm của cây dâu. Nếu tưới quá nhiều nước sẽ làm cho cây dâu sinh trưởng quá nhanh, lá dâu héo rất nhanh. Đặc biệt quan trọng đến sự sinh trưởng của rễ ở cây dâu là độ ẩm của đất. Nếu độ ẩm của đất quá cao sẽ làm cho rễ dâu sinh trưởng kém, lá dâu héo rất nhanh. Đặc biệt quan trọng đến sự sinh trưởng của rễ ở cây dâu là độ ẩm của đất. Nếu độ ẩm của đất quá cao sẽ làm cho rễ dâu sinh trưởng kém, lá dâu héo rất nhanh.

Đặc biệt quan trọng đến sự sinh trưởng của rễ ở cây dâu là độ ẩm của đất. Nếu độ ẩm của đất quá cao sẽ làm cho rễ dâu sinh trưởng kém, lá dâu héo rất nhanh. Đặc biệt quan trọng đến sự sinh trưởng của rễ ở cây dâu là độ ẩm của đất. Nếu độ ẩm của đất quá cao sẽ làm cho rễ dâu sinh trưởng kém, lá dâu héo rất nhanh.

- Hiệu quả của việc tưới nước phụ thuộc vào điều kiện thông khí của đất và độ ẩm của đất. Cần chú ý đến độ ẩm của đất, độ ẩm của không khí, độ ẩm của cây dâu. Nếu tưới quá nhiều nước sẽ làm cho cây dâu sinh trưởng quá nhanh, lá dâu héo rất nhanh. Đặc biệt quan trọng đến sự sinh trưởng của rễ ở cây dâu là độ ẩm của đất. Nếu độ ẩm của đất quá cao sẽ làm cho rễ dâu sinh trưởng kém, lá dâu héo rất nhanh.

biệt khi ẩm độ của đất không đủ phối hợp với nhiệt độ của đất thấp ở vụ xuân. Trong trường hợp như vậy thì hoa quả ra nhiều, tốc độ ra lá chậm. Do đó biện pháp điều tiết nước ở trong đất là một điều kiện cần thiết để đảm bảo cho sự sinh trưởng bình thường của cây dâu. Biện pháp đó bao gồm:

- Bón nhiều phân hữu cơ và phương pháp canh tác hợp lý nhằm cải tiến kết cấu và giữ độ ẩm cho đất.

- Nơi có điều kiện thì tiến hành tưới nước và trồng xen trong ruộng dâu.

- Ở vùng thấp, mưa nhiều cần thiết kể hệ thống mương máng tiêu nước kịp thời.

- Ở vùng núi, khi tiến hành làm đất trồng dâu, cần coi trọng biện pháp giữ ẩm cho đất và chọn giống dâu chịu hạn.

Dựa theo nhu cầu của con tằm thì ở trong điều kiện vườn dâu cung cấp nước không đủ, sản lượng kén và chất lượng kén giảm xuống một cách rõ rệt. Hay nói một cách cụ thể hơn, chúng ta phải xuất phát từ yêu cầu của con tằm để thiết lập chế độ cung cấp nước hoặc tiêu úng cho cây dâu.

- Nhân tố nước cùng với một số nhân tố khác như ẩm độ của đất, ẩm độ của không khí đều có ảnh hưởng đến sự sinh trưởng, sản lượng và chất lượng lá dâu.

- Hiệu quả của việc tưới nước cho cây dâu có quan hệ mật thiết với điều kiện thông thoáng của đất. Vì vậy tùy theo từng loại đất mà chọn phương pháp tưới cho thích hợp, đồng thời cần chú ý đến biện pháp cải tạo đất.

- Khi nghiên cứu khả năng chịu hạn của giống dâu cần chú ý một số chỉ tiêu sau: xác định độ héo của lá, sự phát triển của bộ rễ. Còn một số chỉ tiêu về hình thái chỉ có ý nghĩa bổ sung.

- Ngoài việc nghiên cứu độ phát tán nước của lá, thì tốc độ héo của lá ở các giống dâu khác nhau cũng có ý nghĩa rất lớn bởi vì độ héo có liên quan đến phẩm chất lá cho tằm.

- Đất ở ven đầm ao không thích hợp cho cây dâu, cho nên khi chọn đất trồng dâu cần tránh những mảnh đất mà lớp đất mặt tiếp cận với mặt nước trong khoảng 1m.

4. Yếu tố đất

Dâu là loại cây trồng có khả năng thích ứng rất rộng với nhiều loại đất.

- Chất đất: loại đất cát pha và đất thịt thì tơi xốp, rễ cây dâu phát triển thuận lợi làm cho thân, cành, lá sinh trưởng mạnh. Loại đất cát thì lỗ hổng lớn, không khí tốt, những khả năng giữ nước và giữ phân kém. Cho nên khi trồng cây dâu ở loại đất cát hoặc đất sét, cần phải tăng cường bón phân hữu cơ, kết hợp với một số biện pháp khác để cải tạo đất.

- Độ chua của đất: Cây dâu có khả năng thích ứng với độ chua trong khoảng từ 4,5 - 9,0. Nhưng độ chua trung tính có pH = 6,5 - 7 là thích hợp nhất. Độ chua của đất không chỉ ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của rễ cây mà còn ảnh hưởng đến sự hoạt động của vi sinh vật trong đất và độ hữu hiệu của các nguyên tố khoáng. Phân đạm có mức độ hữu hiệu cao khi pH = 6 - 8; Phân lân ở 7,5 và kali

6.5 - 7. Đất chua thì một số nguyên tố vi lượng và lân sẽ kết hợp với sắt tạo thành hợp chất ở trạng thái khó tiêu.

Ngoài đất phù sa, đất màu trong đê, đất đồi núi cao nguyên, cây dâu còn được trồng ở vùng đất mặn ven biển. Đất mặn là loại đất chứa các muối NaCl , Na_2SO_4 . Khi đất bị khô trên bề mặt đất có lớp muối. Dựa theo hàm lượng muối trong đất mà người ta chia ra:

- Đất bị mặn nhẹ khi lượng muối nhỏ hơn 0,2%. Không hại cho cây dâu.

- Đất mặn trung bình lượng muối 0,5 - 0,7% giống dâu chịu mặn có thể sống được nhưng sinh trưởng không tốt.

- Đất rất mặn, hàm lượng muối lớn hơn 1%, cây trồng sẽ chết.

Đối với cây dâu sức chịu mặn có khác nhau theo tuổi cây. Thường cây dâu còn trẻ khả năng chịu mặn yếu hơn.

5. Yếu tố dinh dưỡng vô cơ

Trong quá trình sinh trưởng của cây dâu cần hút nước, các chất dinh dưỡng từ trong môi trường xung quanh như cacbon, oxy, nitơ, lân, canxi, lưu huỳnh, sắt, natri,... và một số nguyên tố vi lượng như: đồng, mangan,... và khoảng 13 nguyên tố. Trong số các nguyên tố đó, phần lớn là lấy từ trong đất. Trong đó N, P, K là thành phần quan trọng để cấu thành nên cây dâu, giữa 3 nguyên tố này cây dâu yêu cầu với tỷ lệ nhất định và có tác dụng khác nhau, không thể thay thế nhau được. Nếu một trong số nguyên tố đó bị thiếu hoặc bị thừa thì cơ năng sinh lý của cây cũng bị mất cân bằng. Chỉ có cung cấp hợp lý các nguyên tố đó cây dâu mới sinh trưởng tốt được.

NHÂN GIỐNG DÂU

Muốn nuôi tằm trước tiên phải trồng dâu. Khi trồng dâu phải có cây giống. Hiện nay có hai nguồn cây giống cung cấp cho sản xuất: Một là nhập cây giống từ nước ngoài. Hai là tự giải quyết nguồn từ trong nước. Hướng giải quyết nguồn giống từ trong nước có những mặt thuận lợi sau:

- Đề phòng giống nhập nội không phù hợp với điều kiện tự nhiên của địa phương nên sẽ sinh trưởng không tốt.

- Cây giống bảo đảm tươi, đảm bảo tỷ lệ sống cao.

- Kiểm tra được bệnh, không lây truyền ra các vùng sản xuất.

- Chi phí vận chuyển ít, giá thành cây giống sẽ hạ khuyến khích được người sản xuất mở rộng sản xuất.

Do đó để phát triển mở rộng diện tích trồng dâu trước tiên cần phải có kế hoạch nhân giống dâu. Hiện nay có hai phương pháp nhân giống dâu: nhân giống hữu tính và nhân giống vô tính.

I. NHÂN GIỐNG HỮU TÍNH

Gieo hạt dâu vào trong đất có đủ điều kiện cần thiết, thì hạt dâu sẽ nảy mầm và phát triển thành cây con. Hạt dâu được hình thành thông qua quá trình thụ phấn giữa

hoa dục và hoa cái. Vì vậy gọi là phương pháp nhân giống hữu tính. Cây con gọi là cây thực sinh.

Phương pháp nhân giống hữu tính có ưu điểm sau:

- Cây dâu trồng bằng hạt có bộ rễ phát triển mạnh, sâu nên có khả năng chống chịu được với điều kiện ngoại cảnh bất lợi, nhất là điều kiện khô hạn. Tuổi thọ của cây dài hơn so với trồng bằng hom.

- Hệ số nhân giống cao, vận chuyển giống đơn giản. Tỷ lệ sống của cây non cao. Mỗi cây dâu nếu để sinh trưởng tự do có thể cho thu 10kg quả. Tỷ lệ hạt trong quả thường đạt 2 - 3% (850 hạt/1g).

Nhược điểm của phương pháp nhân giống này là do cây dâu thụ phấn chéo, nên tính di truyền của các cây non gieo từ hạt rất phức tạp không thuần, biểu hiện ở thời gian nảy mầm, hình thái lá.... Thường cây dâu có lá mỏng, nhiều cành tăm và hoa quả nhiều. Vì vậy để đảm bảo cây non có chất lượng cao phải chú ý các khâu kỹ thuật nhân giống.

1. Thu hoạch quả và hạt

Nếu cây thấp thì thu quả bằng hái tay, nhưng nếu cây cao thì dùng vải phủ ở gốc cây rồi rung động vào thân cành cho quả rụng xuống. Chỉ thu hoạch những quả đã chín. Quả dâu chín thì hạt dự trữ được nhiều chất dinh dưỡng, nên tỷ lệ sống của cây sẽ cao. Quả dâu có đặc điểm chín hình thái trước chín sinh lý. Vì thế độ chín của quả có thể dựa vào màu sắc của quả. Nói chung, quả chín thường qua các giai đoạn từ màu hồng sang màu tím đen. Khi quả dâu có màu tím đen thì phôi của hạt dâu đạt đến giai đoạn chín.

Sau khi đã thu quả, cần phải xát vỏ phần thịt quả để lấy hạt. Không nên bảo quản quả dâu sau khi đã thu hoạch quá dài để làm cho hạt mất sức nảy mầm.

- Làm khô hạt: Phơi hạt ở chỗ có gió và bóng râm. Tuyệt đối không phơi hạt ngoài nắng gắt vì hạt dâu có chứa lượng chất dầu dễ mất sức nảy mầm. Thời gian phơi trong râm từ 2 - 3 ngày. Nếu hạt phơi chưa khô đem bảo quản dễ làm giảm chất lượng hạt.

Để kiểm tra độ khô của hạt, ta áp dụng phương pháp sau: Nếu trọng lượng của hạt dâu trước khi phơi và sau khi phơi chênh lệch không vượt quá 2 - 3%, tức là hạt đã khô.

2. Bảo quản hạt dâu

Có 2 phương pháp bảo quản hạt dâu là bảo quản khô và bảo quản lạnh.



Hình 1 : Bảo quản hạt dâu

- Bảo quản khô: Hạt đậu sau khi đã đạt đến mức độ khô thì cho vào túi vải. Miệng túi buộc chặt và đặt ở trong bình kín, ở dưới bình có lớp vôi cục. Tỷ lệ, trọng lượng hạt đậu và vôi cục là 2 : 1 hoặc 1 : 1. Như vậy trung bình có 1/3 thể tích là hạt đậu; 1/3 thể tích là vôi cục, còn lại là khoảng trống. Bảo quản theo phương pháp này thì sau 1 năm hạt đậu vẫn đảm bảo 90% nảy mầm.

- Bảo quản lạnh: Hạt đậu đựng trong túi kín không thấm nước để ở kho lạnh là 3 - 5°C.

3. Gieo hạt đậu

a) Làm đất gieo hạt

- Chọn đất làm vườn ươm: Để đảm bảo cho cây sinh trưởng tốt cần phải chọn đất để làm vườn ươm theo 3 yêu cầu sau:

+ Đất vườn ươm gần nguồn nước, bằng phẳng, tiện lợi cho tưới, tiêu nước, thông thoáng, xung quanh vườn không có cây to, không gần các công xưởng để phong nước thải ra bị ô nhiễm, ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Đất không có nguồn mầm bệnh như bệnh nấm tím, nấm trắng...

+ Đất có tầng canh tác sâu, độ phì tốt. Kết cấu đất là loại cát pha hoặc đất thịt. Nếu là vùng đất mặn, cần chọn loại đất có lượng muối dưới 0,2%. Độ pH không dưới 5. Đất quá chua, quá mặn, phải cải tạo mới đưa vào sử dụng. Ở vùng có thể tưới cần chọn đất có mạch nước ngầm thấp, không có lớp đất sét để sử dụng biện pháp tưới rửa mặn và phòng mặn tái sinh.

+ Đất vườn ươm tránh sử dụng liên tục gieo hạt đậu, bởi vì như vậy cây con sẽ sinh trưởng kém. Nguyên nhân

là do gieo cây liên tục nhiều năm cây dâu sẽ hút một số chất dinh dưỡng làm cho đất mất cân bằng dinh dưỡng. Mặt khác cũng do rễ cây dâu con tiết ra một số chất có hại, tích lũy ở trong đất, ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của cây. Ngoài ra, do gieo trồng một loại cây nhiều năm trong cùng một mảnh đất làm cho một số sâu bệnh, cỏ dại có cơ hội phát triển. Vì vậy phải luân canh với một số loại cây trồng khác. Phương thức luân canh giữa vườn ươm hạt dâu với cây trồng khác cần căn cứ chế độ canh tác ở từng vùng. Ví dụ: luân canh với lúa, rau màu, đỗ đậu và cây công nghiệp khác. Nói chung cần 2 năm thay đổi cây trồng 1 lần. Đặc biệt luân canh với lúa nước, làm cho bộ rễ cây dâu tồn tại ở trong đất bị thối rữa, không chế được sự phát sinh bệnh nấm hại rễ.

- Làm đất

+ Cây đất: Sau khi đã chọn được đất tiến hành cày đất, bón lót. Nếu gieo hạt ở vụ xuân thì đất không nên trồng cây ở vụ đông mà cần cày đất để đất phong hoá, cải thiện tính chất của đất. Cần cày sâu từ 20-25cm. Nếu đất cát thì cần cày nông, đất thịt cày sâu. Bón lót 25-30 tấn phân hữu cơ và 250kg lân trong mỗi hecta.

+ Làm luống: trước khi làm luống cần phải cày bừa cho đất xốp, nhỏ tơi rồi mới lên luống. Chiều rộng mỗi luống từ 1 - 1,2m; cao 0,2m. Nếu đất ở vùng mưa nhiều thì luống phải cao hơn vùng ít mưa.

- Gieo hạt

Thời vụ gieo hạt chủ yếu ở vụ xuân và vụ hè. Nhưng ở vài trường hợp đặc biệt có thể gieo cả ở vụ thu.

+ Gieo hạt ở vụ xuân là sử dụng hạt dâu bảo quản từ vụ xuân của năm trước. Gieo hạt ở vụ này chủ yếu dựa vào nhiệt độ mà quyết định thời điểm gieo hạt. Nếu nhiệt độ ở

mặt đất đạt 20°C thì có thể gieo được. Nếu gieo quá sớm thời tiết còn lạnh khiến cho hạt dâu mọc không đều và kéo dài sẽ bị hại. Gieo ở vụ xuân có ưu điểm là: Cây dâu có thời gian sinh trưởng dài, cây sẽ to khoẻ nhưng có nhược điểm là hạt phải bảo quản thời gian dài. Nhưng nếu phương pháp bảo quản không tốt, hạt dễ mất sức nảy mầm.

+ Gieo hạt ở vụ hè tức là sau khi thu hoạch hạt xong đem gieo ngay không cần bảo quản cho nên hạt có tỷ lệ nảy mầm cao, đất quay vòng nhanh, không phải chờ đợi, hiệu quả sử dụng đất cao. Nhưng thời vụ gieo cấy cũng là mùa mưa, ảnh hưởng đến tỷ lệ sống của cây con sau khi mọc, thời gian sinh trưởng ngắn. Do đó gieo hạt ở thời kỳ này cần phải có giàn che để phòng mưa và tăng cường chăm sóc để cây con đủ tiêu chuẩn đem trồng ra ruộng sản xuất.

+ Gieo hạt ở vụ thu là lúc trời khô ít mưa, nhiệt độ không khí đã giảm thấp nhưng thời gian sinh trưởng của cây con quá ngắn. Cho nên phải tranh thủ gieo sớm, tích cực chăm sóc cho cây con.

Để hạt dâu nảy mầm nhanh trước khi gieo hạt cần tiến hành xử lý ủ hạt, cho hạt nứt mầm rồi mới gieo. Phương pháp tiến hành như sau: ngâm hạt trong nước 1-2 ngày, mỗi ngày thay nước 2 lần vào buổi sáng và chiều. Sau đó đem ủ hạt trong cát để ở nhiệt độ 30°C trong 3-4 ngày cho nứt mầm rồi đem gieo. Nhưng chú ý khi đem gieo hạt đã nứt mầm thì phải đảm bảo giữ đất đủ ẩm. Nếu đất khô thì kết quả xấu đi. Có 2 phương pháp gieo hạt là gieo vãi và gieo hàng.

+ Gieo vãi: Số hạt sử dụng mất nhiều hơn, nếu tỷ lệ nảy mầm của hạt đạt 80% thì 1m² có thể gieo lượng hạt từ 2-3g. Sau khi gieo xong, phủ lớp đất mỏng và trên cùng cho lớp trấu rỗng tưới nước. Gieo vãi do mật độ cây dày nên cây sinh trưởng yếu, không tiện lợi chăm sóc.

+ Gieo hàng có thể gieo theo chiều dọc luống hay chiều ngang luống.

Gieo ở độ sâu 2cm. Khoảng cách hàng 30cm. Gieo hàng thì lượng hạt bằng 1/3 - 2/3 lượng hạt gieo vãi. Mật độ cây thưa, cây sinh trưởng tốt tiện lợi khâu chăm sóc.

Bất luận dù gieo vãi hay gieo hàng cũng cần trộn 1 phần hạt đậu với 4-5 phần đất nhỏ hoặc cát có thêm ít thuốc 666 - 6% để chống sâu hại.

b) Quản lý chăm sóc cây con

Việc quản lý chăm sóc cây con chia ra 3 giai đoạn:

- Giai đoạn nảy mầm: Kể từ khi gieo hạt đến khi cây con có 2 lá mầm. Trong thời kỳ này, hạt cần hút lượng nước khá lớn, hoạt động sinh lý của cây rất mạnh, tế bào phôi liên tục phân chia để hình thành các bộ phận của cây. Cây con sinh trưởng nhanh vì thế nước là nhu cầu chủ yếu cho hạt nảy mầm. Cần đảm bảo đất luôn ẩm. Khi cây con đã mọc phải kịp thời bỏ những vật che phủ ra.

- Giai đoạn sinh trưởng chậm: Kể từ khi cây con có 2 lá mầm đến khi cây có 4-5 lá thật. Thời kỳ này cây con yếu ớt, rễ ăn nông nên sức chống chịu với điều kiện môi trường bất lợi yếu. Công việc chủ yếu ở giai đoạn này là tưới, tiêu

nước, làm cỏ kết hợp bón phân với một liều lượng nhỏ. Dùng nước tiểu pha loãng 8-10 lần hoặc hoà phân với nồng độ 0,3 - 0,5% để tưới.

- Giai đoạn sinh trưởng mạnh: Khi cây con có 4-5 lá thật thì bộ rễ của nó được phát triển, bộ phận trên mặt đất cũng phát triển nhanh, cây bước vào giai đoạn sinh trưởng mạnh. Giai đoạn này tương đối dài, chiếm 3/4 tổng thời gian trong vườn ươm. Công việc chủ yếu ở thời kỳ này là dùng nước tiểu pha loãng tưới cho lần đầu, sau đó pha đặc dần tưới 4 - 5 lần. Tổng số phân sử dụng cho $1m^2$ là 3kg phân chuồng và 0,3kg đạm. Kết hợp với bón phân cần nhổ cỏ, định cây. Tỉa định cây tiến hành 3 lần:

+ Lần thứ 1: Lúc cây có 2 - 3 lá cần tỉa những chỗ quá dày, những cây yếu ớt chưa khoảng 3 - 4cm/cây.

+ Lần thứ 2: Khi cây cao 6 - 7cm để thưa 6 - 9cm/cây.

+ Lần thứ 3: Khi cây cao 10cm để thưa 15cm /cây.

Khi nhổ cây con cần tiến hành vào thời gian sau khi mưa hoặc sau khi tưới để tránh ảnh hưởng cây khác. Nếu mật độ cây không đều thì có thể sử dụng cây đánh tỉa trồng vào chỗ trống. Công việc này nên tiến hành lúc cây con có 2 lá thật. Sau khi tỉa cây cần tưới nhẹ để lớp đất chặt lại.

II. NHÂN GIỐNG VÔ TÍNH

1. Trồng hom chưa thành thực

Chính là dùng đoạn cành mới có 3 - 4 tháng tuổi, chưa hoá gỗ để trồng.

Một số kỹ thuật cần chú ý:

- Thời vụ cắt cành vào trung tuần tháng 4 trên đoạn cành mọc ra ở đầu năm.

- Độ dài hom từ 17 - 20cm, phía trên của hom chứa lại 2 lá, còn các lá phía dưới cắt bỏ đi chỉ chứa lại cuống để bảo vệ mầm nách.

- Nhúng hom vào dung dịch kích thích ra rễ ở độ sâu hom 2 - 3cm.

- Hôm sau khi xử lý được trồng trong vườn ươm có giàn che. Hom cắm sâu 5cm.

- Đất vườn ươm luôn giữ ẩm 80%. Thường sau khi trồng 40 ngày mầm nách nảy, ra rễ. Chọn ngày mát bỏ giàn che.

2. Trồng bằng hom thành thực

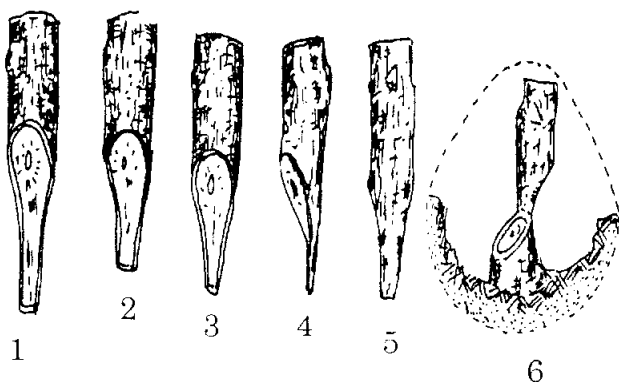
Sử dụng các loại cành đã đủ thời gian sinh trưởng 12 tháng. Cắt ra từng đoạn dài 20 - 25cm để trồng. Loại hom này do đã thành thực và hoá gỗ đầy đủ nên tỷ lệ sống của hom khá cao. Kỹ thuật trồng đơn giản.

a. Ghép nêm

- Gieo hạt trong vườn ươm, sau một năm thì sử dụng làm gốc ghép.

- Cành ghép sử dụng loại cành một năm. Để có nhiều cành ghép thì đến mùa hè đón lũng sẽ cho nhiều cành.

- Thời vụ ghép tốt nhất ở vụ xuân. Dùng dao cắt vát gốc ghép. Vị trí cắt ở phía dưới cổ rễ vì chỗ này ít có mầm. Sau khi cắt, dùng tay vò nhẹ để tách lớp vỏ ra khỏi phần gỗ.



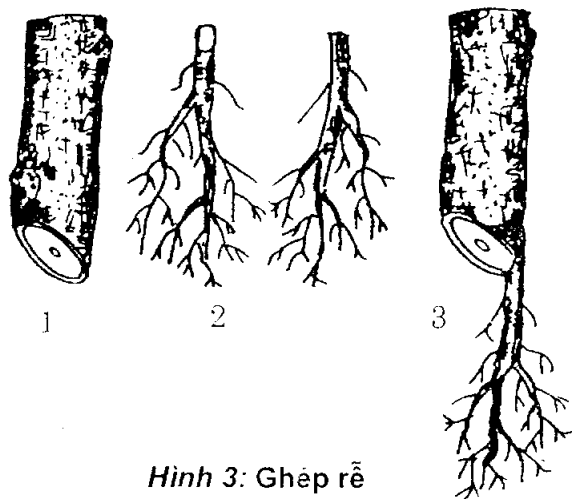
Hình 2: Quá trình ghép nêm

- Cành ghép được cắt ra thành từng đoạn có từ 1 - 2 mầm, thường có 2 mầm thì tốt hơn. Vết cắt vát giống như gốc ghép. Hai mép của mặt vát gọt bỏ ít vỏ.

- Khi cắm cành ghép vào gốc ghép yêu cầu cành ghép và gốc ghép tiếp xúc chặt với nhau, không làm rách lớp vỏ của gốc ghép. Sau đó dùng mảnh nilông buộc chặt bề mặt tiếp xúc giữa cành ghép và gốc ghép sao cho nước không thấm vào chỗ tiếp xúc giữa cành và gốc ghép, tạo điều kiện hình thành vết sẹo.

b. Ghép rễ

Phương pháp ghép rễ được sử dụng khi cành ghép quá to, không tương ứng với gốc ghép: ở đây mỗi cành ghép được cắt ra theo từng đoạn dài khoảng 5 - 6cm. Đoạn này có 2 mầm. Phía trên của cành ghép thì cắt bằng, nhưng



Hình 3: Ghép rễ

phía dưới cắt vát. Dùng 2 ngón tay vẽ nhẹ ở đầu vát của cành ghép để tách lớp vỏ ra khỏi lớp gỗ.

Cắt một đoạn rễ của cây dâu thực sinh. Phía trên rễ cắt vát dài 1,5cm, sau đó cắm nhẹ đoạn vát của đầu rễ vào chỗ cắt vát của cành ghép. Dùng lực của tay ấn nhẹ, sao cho đoạn rễ cắm sâu vào cành ghép hết phần mặt cắt vát.

Về kỹ thuật ghép rễ cũng giống ghép nêm, sao cho cành ghép không bị rách vỏ.

Khi trồng đảm bảo sao cho đầu trên cùng của cành ghép lộ ra khỏi mặt đất. Nếu trồng quá nông thì cây ghép bị héo, trồng quá sâu thì mầm ghép bị thối.

Công việc ghép rễ tiến hành trong phòng cho nên để đảm bảo cành ghép và rễ tươi thì ghép đến đâu trồng ngay đến đó. Nhưng nếu gặp trời mưa đất trồng quá ẩm, thì sau

khi ghép, cây ghép có thể giâm tạm thời ở chỗ đất không quá khô, quá ẩm. Sau khi hết mưa đem ra trồng chính thức.

c. Ghép mầm

Có nhiều phương pháp như ghép kiểu chữ T, kiểu cửa sổ.

Phương pháp ghép mầm đơn giản, thời vụ ghép từ vụ xuân đến vụ thu đều tiến hành được. Mùa xuân thì sử dụng mầm đông. Mùa hè thì sử dụng mầm hình thành trong năm đó. Do đó thời vụ ghép mầm tương đối dài.

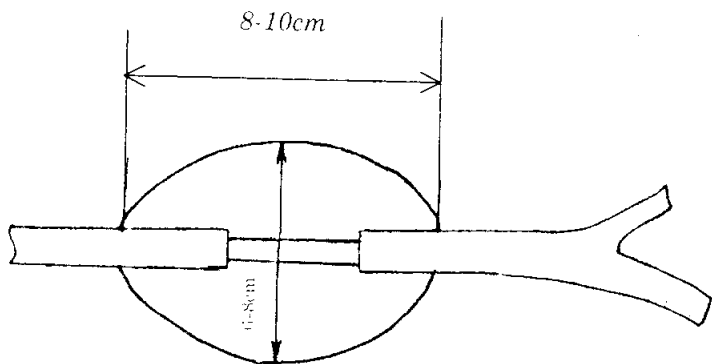
Nếu tiến hành ghép ở vụ hè, vụ thu thì các mầm ở trên cành dự định chọn để lấy mầm ghép cần cắt bỏ lá và chừa lại phần cuống. Dùng dao cắt mầm ra khỏi cành sao cho mầm sau khi đã cắt có cả lớp vỏ và lớp gỗ.

Chọn cành dâu có độ to vừa phải (đường kính từ trên 1cm). Dùng dao tách lớp vỏ ra khỏi lớp gỗ theo hình chữ T hoặc hình cửa sổ. Đặt mầm ghép vào vị trí chữ T hoặc hình cửa sổ, cắt bỏ phần dư thừa của mầm ghép. Sau đó sẽ dùng dây buộc chặt lớp vỏ và lớp gỗ xung quanh chữ T hoặc cửa sổ.

3. Nhân giống vô tính bằng chiết cành

a. Chiết cành ở trên mặt đất

- Vườn cây sử dụng làm cành chiết là giống dâu tốt, không có bệnh. Trước khi chiết một tháng cần bón thúc phân đạm và lân. Chọn cành chiết to, khoẻ dài từ 40cm trở lên. Đường kính cành dài từ 1cm trở lên, nếu cành nhỏ dễ bị gãy khi bó bầu.



Hình 4: Chiết cành dâu

- Bầu đất có kích thước 8 -10cm và 6 - 8cm, không nên bó quá to vì bầu sẽ hút quá nhiều nước của cây và gây cành.

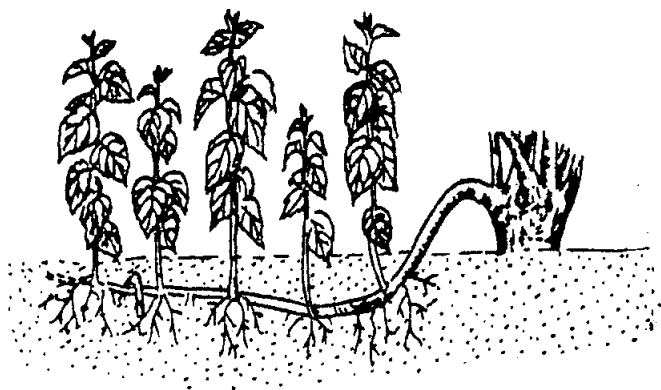
- Thời vụ chiết ở các tỉnh phía Bắc có thể từ tháng 2, 3, 4 và 8, 9, 10, ở các tỉnh phía Nam trước và sau mùa mưa. Tuy nhiên thời vụ chiết cũng cần dựa vào kế hoạch sử dụng cây con để đưa trồng ra sản xuất. Hạn chế kéo dài thời gian sinh trưởng của cành chiết trên cây mẹ.

- Kỹ thuật chiết: Dùng dao khoanh lớp vỏ ở giữa 2 đốt của cành, tách bỏ vỏ, rồi cạo sạch lớp vỏ trắng trên phần gỗ. Sau đó có thể để lại ngày hôm sau hoặc bó bầu luôn. Trước khi bó bầu dùng bông thấm bôi chất kích thích ra rễ vào thân gỗ. Dùng túi PE bọc chặt đất với đoạn cành chiết. Đất sử dụng để bọc cành cần lấy đất nhỏ đủ ẩm ở ngay gốc cây dâu. Hai đầu túi PE buộc chặt sao cho bầu đất không xoay tròn xung quanh cành. Thường sau chiết từ 20 - 25 ngày sẽ ra rễ ở phía bóc vỏ.

- Quan sát qua lớp PE khi nào rễ chuyển từ màu trắng sang màu vàng thì có thể cắt cành chiết khỏi cây mẹ để trồng. Khi hạ bầu cần xé bỏ túi nilông để rễ phát triển ra ngoài.

b. Phương pháp áp cành xuống đất

Thực chất của phương pháp này là sử dụng một bộ phận của cành trên cây dâu áp xuống dưới đất khiến cho nó ra rễ. Sau đó cắt cành này khỏi cây mẹ trồng thành cây độc lập. Phương pháp này tỷ lệ sống cao, vì cành luôn được cung cấp nước và chất dinh dưỡng của cây mẹ.



Hình 5: Phương pháp áp cành

Phương pháp áp cành chủ yếu có hai hình thức: Áp cành chưa thành thực và áp cành đã thành thực.

- Áp cành chưa thành thực tức là tiến hành ở trên cành đang sinh trưởng trong năm. Mùa đông đốn sát ở cây mẹ, đến mùa xuân khi cành mới sinh trưởng cao 50-60cm,

lấy cây mẹ làm tâm, đào các rãnh sâu 10 - 20cm, bón phân hữu cơ hoai mục rồi phủ lớp đất mỏng. Hái bỏ lá ở đoạn dưới cành chỉ chừa 4 - 5 lá ngọn. Sau khi áp cành nếu trên cành phát sinh mầm mới thì kịp thời tia bỏ đi. Thường sau khi áp cành 30 ngày sẽ ra rễ. Đến mùa thu hoặc mùa xuân năm sau tách cây con ra khỏi cây mẹ.

- Áp cành đã thành thực tức là tiến hành ở cây dâu không đốn ở vụ đông, cành trên cây đã sinh trưởng được 1 năm. Trước khi nảy mầm tiến hành cắt bỏ những cành nhỏ ở trên những cây dự kiến áp cành. Khi trên cây này mầm mới nảy dài được 10-15cm thì đào rãnh xung quanh gốc dâu theo kích thước 10 x12cm, dưới đáy rãnh bón phân hữu cơ rồi phủ lớp đất mỏng. Tiếp đó áp cành xuống rãnh để chừa các mầm ở trên cành lên khỏi mặt đất với khoảng cách cứ 4-5 đốt thì để lại 1 mầm. Mầm còn lại thì tia bỏ đi, kể cả mầm đỉnh của cành. Những mầm chừa lại thì vặt sạch lá ở phía dưới mầm. Khi mầm mới này đạt chiều cao trên 30cm thì tiến hành tưới nước phân kết hợp tách vỏ ở đoạn gốc cành cũ để xúc tiến cho cành ra rễ mới.

Đến mùa thu hoặc trước khi nảy mầm ở vụ xuân năm sau thì cắt đứt đoạn gốc cành để tách khỏi cây mẹ. Sau đó đào toàn bộ cành đã áp lên, cắt thành từng cây độc lập tương ứng với số m ầm đã chừa lại.

Chương 3

KỸ THUẬT TRỒNG DÂU

Kỹ thuật trồng dâu bao gồm nhiều khâu có tính chất tổng hợp từ thực tế sản xuất, tính chất đất đai...để đảm bảo tốt tất cả các khâu từ kỹ thuật làm đất, thời vụ và mật

độ trồng, thời vụ và phương pháp đồn, bón phân đầy đủ và đúng thành phần... nhằm đạt năng suất lá dâu cao, phẩm chất lá tốt. Ngoài ra, đối với các vùng đồi núi như Lâm Đồng, do hầu hết diện tích đất để trồng dâu đều nằm trên độ dốc khoảng 8° hoặc lớn hơn nên cần đặc biệt chú ý áp dụng các biện pháp bảo dưỡng đất bằng phân hữu cơ, chống xói mòn đất như trồng dâu theo đường đồng mức, trồng bằng cây xanh ngăn chặn rửa trôi đất trong các thời kỳ có mưa lớn...

I. THỜI VỤ TRỒNG VÀ CHUẨN BỊ ĐẤT TRỒNG

1. Thời vụ trồng

Trong điều kiện nước ta có thể trồng dâu quanh năm nếu đảm bảo ẩm độ đất. Nhưng thời vụ trồng dâu tốt nhất là vụ đông tháng 11-12 dương lịch. Một số vùng ở miền Nam như các huyện Đơn Dương, Di Linh, Đức Trọng, Lâm Hà (Lâm Đồng) có thể trồng vào đầu mùa mưa, tức tháng 4, tháng 5 dương lịch, nhất là đối với loại dâu gieo hạt.

2. Chọn và chuẩn bị đất trồng

Mục đích của việc trồng dâu là để mở rộng diện tích hoặc cải tạo những ruộng dâu già cỗi, nâng cao sản lượng lá. Yêu cầu của việc trồng dâu mới là đảm bảo sản lượng lá cao, chất lượng lá tốt, quản lý chăm sóc tiện lợi để hạ giá thành sản phẩm.

Đặc điểm sinh vật học của cây dâu cũng khác với một số loại cây trồng nông nghiệp khác như bộ rễ phát triển khá sâu trong đất, tuổi thọ dài, thường là 25-30 năm. Do đó, việc chọn đất để trồng dâu có ý nghĩa quan trọng.

Trước hết đất vườn dâu phải đủ ánh sáng, đất bằng, thông thoáng tốt.

Cây dâu có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau trừ đất bị ngập úng. Để dâu có điều kiện sinh trưởng tốt, năng suất cao, tốt nhất là chọn đất bằng, vùng đồi có độ dốc nhỏ hơn 15° , gần nước, thuận tiện cho việc tưới tiêu, vận chuyển. Tiến hành cày bừa 2 lần, tạo điều kiện cho đất tơi xốp với độ dày 35-40cm. Những nơi mới khai hoang cần gom sạch rễ cây cỏ dại.

Thiết kế vườn dâu mỗi lô không quá 2 ha, hệ thống đường trục chính, đường lộ rộng từ 5m trở lên để các phương tiện vận chuyển cơ giới đi lại dễ dàng. Các vùng có điều kiện tưới tiêu khi thiết kế vườn dâu cần kết hợp xây dựng hệ thống mương tưới, mương tiêu phù hợp với điều kiện từng vùng.

Khi chọn đất trồng dâu cần chú ý các điều kiện sau:

- Đất thoát nước tốt tức là trong tầng đất phân bố của bộ rễ đất không được tích nước + quá dài.
- Khả năng giữ nước tốt.
- Hàm lượng chất hữu cơ cao.
- Tầng đất sâu từ trên 0,7m.

Đất thích hợp cho sự sinh trưởng của cây dâu là đất cát pha đất thịt.

Hiện nay có hai hình thức trồng dâu: Trồng dâu tập trung và trồng dâu phân tán. Đối với những vùng có kế hoạch trồng dâu tập trung thì cần phải thiết kế quy hoạch theo hướng áp dụng các quy trình kỹ thuật tiên tiến vào

sản xuất để vừa nâng cao năng suất chất lượng sản phẩm vừa sử dụng đất đai có hiệu quả.

a. Thiết kế đường đi và hệ thống tưới tiêu

Mạng lưới đường đi trong vùng trồng dâu được đặc biệt chú ý ở những vùng dâu đồi. Đường đi bao gồm đường trục và đường nhánh. Khi thiết kế đường trục cần tham khảo chiều rộng của máy kéo và một số loại xe khác để phù hợp cho việc vận chuyển. Đối với đường nhánh cần căn cứ vào địa hình và yêu cầu công việc mà định ra số lượng đường và vị trí thích hợp.

Vị trí và phân bố đường chính xác sẽ nâng cao được hiệu suất công việc. Số lượng đường đi không quá nhiều, không quá rộng thì nâng cao hiệu suất sử dụng đất.

Bất luận vùng trồng dâu ở đồng bằng hay miền núi đều phải thiết kế hệ thống mương tiêu và tưới nước. Nói chung mương tiêu và tưới nước thường sắp xếp song song với đường trục chính để tiếp cận đất canh tác. Đối với vườn dâu ở trên loại đất bằng phẳng thì mương tiêu đồng thời cũng là mương tưới. Nhưng vùng trồng dâu ở ven biển thì cần tách riêng mương tiêu và mương tưới.

Để đảm bảo ruộng dâu không bị ngập nước ngoài thiết kế mương ở trong từng mảnh ruộng nhỏ ra, xung quanh khu vực đồng dâu cũng phải đào các mương vừa rộng, vừa sâu để thoát nước cho nhanh trong mùa mưa... Ở những vùng trồng dâu có điều kiện thuận lợi nên thiết kế hệ thống tưới phun, tưới rãnh và tưới ngầm.

b. Thiết kế vườn dâu để cơ giới hoá khâu canh tác

Áp dụng cơ giới hoá khâu canh tác là một biện pháp tiết kiệm sức lao động có hiệu quả. Hiện nay thường sử dụng máy móc để làm đất, làm cỏ, phun thuốc trừ sâu, nhổ cây. Để phát huy hiệu quả của máy móc, một mặt phải tuyển chọn loại máy móc thích hợp, mặt khác cần nghiên cứu phương pháp tạo hình và trồng cây dâu cho phù hợp với khâu cơ giới hoá.

Qua thực tế sản xuất, khi sử dụng máy móc cần chú ý một số điểm sau:

- Khi sử dụng cơ giới hoá, vườn dâu nên trồng tập trung thành từng lô. Mỗi lô có diện tích ít nhất là 0,5ha.

- Khi thiết kế khoảng cách hàng dâu cần dựa vào độ rộng của máy và tán cây dâu. Để đảm bảo tổng số cây trên đơn vị diện tích cần tăng khoảng cách này giữa các cây.

- Để giảm số vòng quay của máy khi làm việc trong hàng dâu, nâng cao hiệu suất của máy, chiều dài của luống dâu nên từ 50-100m.

- Cần chọn giống dâu có góc độ phân cành hẹp, cành thẳng để tiện lợi cho hoạt động của máy.

c. Làm đất

Bất kỳ loại đất nào trồng dâu đều phải được cày sâu, bừa nhỏ tơi. Nếu đất dốc quá phải làm ruộng bậc thang. Cày sâu có tác dụng cải tạo điều kiện vật lý của đất, diệt trừ cỏ dại và hạn chế sự phát sinh phát triển của một số sâu bệnh, tạo cho cây dâu có điều kiện sinh trưởng tốt. Dựa theo đặc điểm phát triển của bộ rễ cây dâu, ở giai

dất trên trong quá trình chăm sóc và canh tác dâu sẽ được cải tạo.

II. CHỌN HOM GIỐNG VÀ BẢO QUẢN HOM

Chọn hom ở những ruộng dâu tốt có tuổi canh từ 8 tháng đến 1 năm, không sâu bệnh. Đường kính cành từ 0,6 - 1cm là tốt nhất, chặt bỏ phần ngọn. Nếu trồng dâu cắm đứng hom chặt dài 50 - 60cm. Chặt vát 2 đầu cách mầm 0,8cm, không dập nát.

Hom chặt xong nên xếp, bó lại theo một phía ngọn. Hom chặt xong nên trồng ngay, nếu không trồng ngay cần phải bảo quản cẩn thận để không bị héo. Phương pháp bảo quản tốt nhất là đào hố sâu khoảng 40cm, dài rộng tùy theo số lượng hom.

Hom được xếp quay ngọn lên phía trên, phủ cỏ rác và được tưới nước thường xuyên có thể bảo quản được 25 ngày. Không nên trồng những hom đã nảy mầm.

III. KỸ THUẬT TRỒNG

1. Mật độ

Số lượng cây trên đơn vị diện tích là một yếu tố quan trọng cấu thành năng suất. Ở nước ta nếu trồng dâu phân tán trên ven đường, bờ mương hoặc kênh rạch có thể trồng dâu cây, tạo hình cao 1.5 - 1.7m. Nếu trồng dâu tập trung tốt nhất là trồng dâu rạch hay dâu khóm.

Bảng 1: Mật độ trồng dâu

Phương thức trồng	Hàng cách hàng	Cây cách cây	Mật độ (ngàn cây/ha)	Ghi chú
Dâu rạch	0,7m	0,2m	70	Vùng đồng bằng ven sông, áp dụng cơ giới hoặc thủ công
	1,2m	0,2m	40	
	1,5m	0,1m	65	
Dâu khóm	0,9	0,9	12	Áp dụng cho thủ công, cơ giới nhỏ
	0,9	0,6	18	
	0,9	0,3	37	
	0,6	0,6	27	
	0,6	0,3	55	

Mật độ trồng dâu cần vừa phải không nên quá dày, khoảng cách hàng phải đủ rộng để đảm bảo sự chiếu sáng và thông gió tốt.

Tùy điều kiện đất đai và chế độ canh tác ở từng nơi mà quyết định phương thức và mật độ trồng. Hiện tại ở Lâm Đồng trồng dâu với mật độ khá dày do vậy 3 năm đầu cho năng suất tương đối cao nhưng năng suất có chiều hướng giảm dần theo thời gian. Chính vì vậy nên trồng với mật độ hàng cách hàng 1,0m ; cây cách cây 0,8m (khoảng 12.500 cây/ha).

2. Kỹ thuật trồng

a. Trồng bằng hom

Sau khi bón lót và lấp đất bằng mặt ruộng thì tiến hành cấy hom:

đoạn đầu sau khi trồng, rễ chủ yếu phát triển theo chiều sâu vào trong tầng đất, sau đó mới hình thành các rễ bên. Do đó cày sâu ở đất vườn dâu có ý nghĩa rất quan trọng, đặc biệt ở loại đất mới khai hoang thì tác dụng càng lớn hơn.

- Độ sâu khi cày không dưới 25 - 40cm. Nếu có điều kiện thì có thể sâu 50 - 60cm càng tốt.

- Thời kỳ cày sâu cần tiến hành vào mùa khô như mùa thu. Nếu đất không có kết cấu viên tốt thì sau khi cày sâu còn cần bón vôi và phân hữu cơ.

- Bừa đất cho tơi nhỏ, nhặt sạch cỏ và điều chỉnh mặt bằng đất. Khâu điều chỉnh mặt bằng đất trước khi trồng là rất cần thiết và quan trọng bởi vì sau khi đã trồng dâu không thể làm được, và như vậy mặt ruộng sẽ có chỗ thấp đọng nước. Những cây dâu ở vị trí trũng này sẽ luôn luôn còi cọc, lá sẽ bị vàng khi mưa nhiều. Điều chỉnh mặt bằng có thể kết hợp khi bừa đất san từ chỗ cao xuống chỗ trũng hoặc dùng lao động thủ công vận chuyển đất.

d. Đào hố, rạch hàng

Sau khi cày đất và thiết kế lô thửa tiến hành đào hố hoặc rạch hàng.

Tùy theo mặt độ trồng dâu dày hay thưa, tùy theo loại hình đất cát hay đất thịt, đất sét mà đào thành hố hay đào rạch, và độ nông sâu có khác nhau. Nói chung ở vùng đất cao nguyên, đất đồi thì đào thành hố. Còn đất phù sa ven sông, đất thịt thì đào theo rạch. Kích thước hố thường là 10 x 40cm. Còn độ sâu của rạch từ 35 - 40cm. Khi đào hố hoặc rạch cần chú ý để lớp đất mặt riêng về một phía của luống, lớp đất đáy ở phía khác của luống.

Khi đào hố cần kết hợp với việc giữ ẩm cho đất, nhất là ở vùng cao nguyên, vùng đồi thời vụ trồng thường gặp khô hạn, không thể có điều kiện tưới nước. Biện pháp giữ ẩm cho đất chủ yếu kết hợp đào hố đến đâu bón phân ngay và lấp kịp thời để đất không bị khô.

e. Bón lót

Trước khi trồng nhất thiết phải bón lót bằng phân hữu cơ phối hợp với phân vô cơ hợp lý. Sau mỗi lứa hái phải bón thúc bằng phân hoá học tổng hợp (đạm + lân + kali), sau 2-3 lứa hái, cần phải bón thúc bằng phân hữu cơ hoai kết hợp với phân kali và phân lân. Tuyệt đối không bón đơn thuần phân đạm hoặc liên tục bón phân vô cơ.

Tùy theo chất đất tốt hay xấu mà quyết định lượng phân bón lót. Vùng đất phì nhiêu có thể trồng không phân. Những vùng đất bạc màu cần phải kết hợp cải tạo đất trước khi trồng bằng cách bón vôi, lân, phân hữu cơ. Đối với những vùng đất nghèo dinh dưỡng như Lâm Đồng lượng bón lót tối thiểu 15 tấn phân hữu cơ cho một ha. Sau khi bón phân lấp ngay. Dâu trồng cắm, lấp bằng mặt ruộng. Dâu trồng nằm lấp chừa 20cm để đặt hom.

- Lượng phân hữu cơ bón lót tối thiểu 20 tấn, phân lân 400 - 500kg cho mỗi hecta. Nếu đất chua thì bón thêm vôi.

Sau khi đã bón phân lót thì lấp lớp đất mặt xuống đáy hố hoặc rãnh, lớp đất đáy lên trên hố. Làm như vậy để tăng thêm độ màu mỡ cho lớp đất đáy ở phía dưới. Còn lớp

+ Cắm hom xiên: Áp dụng với đất có tỷ lệ sét cao và đất ẩm, cắm hom xiên 45° , cắm sâu $\frac{3}{4}$ chiều dài hom vào trong đất, $\frac{1}{4}$ hom trên mặt đất.

+ Cắm thẳng đứng: Áp dụng đất đồi độ ẩm kém cắm hom thẳng đứng trong đất, chiều dài hom được chôn trong đất chỉ chừa 1 mắt trên mặt đất.

+ Đối với vùng đồng bằng, đất bãi ven sông có thể trồng nằm, mỗi rạch đặt 5 - 6 hàng hom theo nanh sáu, sau trồng lấp đất phủ 5 - 10cm. Khi dâu nảy mầm vun dần hàng dâu cho bằng mặt ruộng.

Để thuận tiện cho canh tác và thu hoạch sau này, khi trồng dâu nên chằng dây cho thẳng hàng.

b. Trồng bằng cây con

Sau khi gieo trong vườn ươm 5 - 6 tháng là có thể đem trồng cây con. Nếu rễ cành lá phát triển mạnh thì nên cắt bỏ bớt. Nhổ cây con lên, bó thành từng bó rồi đem trồng ngay, nếu không trồng ngay cần phải bảo quản cẩn thận để không bị héo.

Sau khi chuẩn bị đất, hố được đào theo qui cách $40 \times 40 \times 40$ cm, bón lót phân chuồng xuống hố với liều lượng 15 - 20 tấn/ha. Sau khi lấp 1 lớp đất khoảng 10cm, thì tiến hành trồng. Không nên trồng nông quá, thông thường trồng cây con sâu xuống dưới mặt đất khoảng 15cm tính từ cổ rễ và lấp đất san phẳng.

Sau khi trồng mới đốn cách mặt đất 10cm. Mầm nảy sẽ đẻ 1 mầm tạo thân chính và đốn tạo hình vào các năm sau.

IV. CHĂM SÓC DÂU

1. Chăm sóc dâu mới trồng

Sau khi trồng 10-15 ngày, hom bắt đầu nảy mầm. Nếu trồng bằng cây có rễ, sau trồng 6 ngày tiến hành cắt thân chính cách mặt đất 10cm.

Khi dâu nảy mầm nếu có điều kiện nên tưới nước cho dâu, tiến hành các biện pháp bảo vệ thực vật.

Thường xuyên xới xáo làm cỏ để tránh cỏ dại tranh chấp dinh dưỡng của cây dâu, hơn nữa cỏ dại làm cho vườn không thông thoáng và khống chế sự sinh trưởng của cây dâu. Xới xáo còn làm cho vườn dâu tươi tốt khiến cho độ thông thoáng tốt, có lợi cho cây dâu sinh trưởng và cho hoạt động của vi sinh vật đất, xúc tiến quá trình phân giải chất hữu cơ giúp cho cây có thể hấp thụ được.

Dâu trồng mới, 6 tháng sau có thể thu hái lá nâng dần, không nên tận thu.

2. Trồng dặm

Sau trồng 4 tháng nên trồng dặm để đảm bảo mật độ, có thể trồng dặm bằng hom hoặc cây có rễ, tốt nhất là dặm bằng cây có rễ. Đây là công việc rất quan trọng nhằm đảm bảo năng suất lá sau này.

3. Làm cỏ

Nhìn chung sau khi trồng mới cỏ dại phát triển rất mạnh chủ yếu là cỏ tranh, cỏ bò... nó không những tranh chấp dinh dưỡng và ánh sáng của dâu mà còn là nơi phát

sinh ra các nguồn bệnh do vậy phải tiến hành làm cỏ kịp thời. Tùy điều kiện từng nơi 1 năm có thể làm cỏ gốc 6 lần, cỏ giữa hàng 2 lần kết hợp với việc dùng thuốc trừ cỏ như Gramaxôn, Roundup.... nên phun vào lúc cỏ đang phát triển. lúc trời nắng và xối xáo vun gốc 1 - 2 lần/năm

4. Bón phân

a. Phân hữu cơ

Có thể dùng nhiều loại như phân tầm, phân heo, phân gia cầm, phân trâu bò v.v... để bón cho dâu. Liều lượng bón hàng năm tối thiểu 15-20 tấn/ ha. Phân hữu cơ chủ yếu bón trước hoặc sau khi dốn 15 ngày. Trước khi sử dụng phân hữu cơ nên ủ hoai để diệt mầm bệnh và cây dễ hấp thụ. Riêng phân tầm là loại phân hữu cơ rất tốt có tỷ lệ đạm cao nhưng cũng chứa nhiều loại mầm bệnh. cần tiến hành ủ hoai mới dùng. Cách ủ: Phân tầm nguyên chất đưa xuống hố, mỗi lớp phân tầm dày khoảng 30 cm rải một lớp vôi có lân càng tốt, có thể ủ với cỏ sau khoảng 45 ngày thì dùng được. Một tấn phân tầm ủ hoai tương đương với 3 tấn phân hữu cơ khác.

b. Phân vô cơ

Theo nguyên tắc mỗi lứa hái một lần bón. Lượng phân bón nên chia làm nhiều lần để tăng hiệu suất sử dụng phân bón. Khi bón phân vô cơ cho dâu cần chú ý bón kết hợp cả đạm, lân, kali.

Thường bón theo tỷ lệ N: P: K là 2:2:1 hoặc 2:1:1. Lượng đạm tiêu chuẩn từ 160 - 180 kg N/ ha.

5. Tưới nước

Số lần tưới nước tùy thuộc vào từng giai đoạn sinh trưởng của cây, loại đất, điều kiện khí hậu. Thường với đất cát 8-10 ngày/lần, đất sét 15 ngày/lần.

Phương pháp tưới: Phun là phương pháp đơn giản, tiết kiệm được lao động nhưng tiêu phí nhiều nước. Tưới rãnh thì tiết kiệm được nước, phù hợp với tưới cho diện rộng, vùng rễ trên luống dâu thoáng khí, tạo điều kiện cho bộ rễ phát triển.

Tưới nước kết hợp với bón phân thì hiệu quả càng cao hơn:

Chỉ có tưới nước thì năng suất lá tăng: 50 - 60%

Chỉ bón phân năng suất lá tăng: 25 - 30%

Tưới nước kết hợp bón phân năng
suất lá tăng: 100 - 120%

Nếu có điều kiện tưới nước năng suất dâu sẽ tăng gấp 2 lần so với không tưới. Trong mùa khô nếu 10 ngày không có mưa thì tưới 1 lần. Nếu áp dụng phương pháp tưới tràn thì sau 2-3 lần tưới phải xới phá một lần: ở những vùng đồi cao không có điều kiện tưới nước cần tích cực áp dụng các biện pháp giữ ẩm như dùng cỏ rác phủ gốc dâu, vun gốc dâu v.v... trong mùa khô.

6. Tiêu nước

Tùy theo thời gian bị ngập nước dài hay ngắn mà mức độ bị hại có khác nhau. Tác hại đầu tiên là làm cho các rễ tơ bị chết. Từ đó thân cành cây dâu ngừng sinh trưởng vì rễ không đáp ứng được nhu cầu dinh dưỡng.

Chịu hạn và chịu úng tốt. Có thể trồng ở bất cứ loại đất nào, bất kể độ màu mỡ, độ pH, độ mặn...

Để hệ thống thực vật bảo vệ chống xói mòn đến mức tối đa nên trồng hàng rào theo đường đồng mức (*đường đồng mức là đường có độ cao không thay đổi chung quanh quá đồi*). Các cách xác định đường đồng mức:

Cách 1: Dùng thước chữ A: Cố định một chân thước chữ A sau đó dịch chuyển chân kia sao cho dây dọi trùng vào điểm 1. Khi đó ta có 2 điểm ở 2 chân thước là đồng mức (*cùng độ cao*). Đánh dấu 2 chân thước và tiếp tục di chuyển quanh đồi ta xác định được đường đồng mức thứ nhất, đường đồng mức thứ 2, thứ 3...

Cách 2: Dùng ống bọt nước loại cầm tay: Người thứ nhất nhìn qua ống bọt nước trong khi người thứ 2 lên xuống dốc cho đến khi 2 người ở cùng một độ cao, ở điểm đó người thứ 2 cầm cọc đánh dấu.

Trong thực tế khi xây dựng hàng rào thực vật ta không nhất thiết trồng chính xác theo đường đồng mức để bảo vệ giữ đất có hiệu lực vì mục đích của chúng là giảm tốc độ nước chảy qua chứ không phải cho nước chảy đến nơi khác.

c. Trồng các loại cây họ đậu

Vườn đậu có thể trồng các loại cây họ đậu thân thấp vừa tận dụng hạt, vừa tạo ra nguồn phân xanh tại chỗ và có tác dụng giữ ẩm, chống xói mòn. Thông thường nên trồng vào hai vụ chính là vụ Xuân hè và vụ Thu đông. Sau khi thu hoạch quả thì tiến hành vùi thân đậu vào gốc đậu ở những ruộng đậu chuyên canh, có thể trồng xen cây họ đậu như lạc, đậu xanh, đậu đen để vừa thu hoạch hạt, vừa cải tạo đất cho đậu. Tuy nhiên, cũng nên chú ý khả năng tăng phát sinh sâu bệnh cho đậu khi trồng xen. Theo kinh

nghiệm thực tế, chỉ nên trồng xen trong vụ dốn dẫu, không nên trồng xen cây có chiều cao hơn 1m, cây họ dây leo, vì nó sẽ làm ảnh hưởng đến dẫu.

Chương 4

THU HOẠCH LÁ DẦU VÀ CÁCH BẢO QUẢN

Kỹ thuật thu hoạch và cách bảo quản lá dẫu có ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng lá dẫu. Để đảm bảo thu hoạch có chất lượng lá dẫu cao, tăng sản lượng tằm, nên chọn cách thu hoạch phù hợp với từng giống dẫu, thực hiện bảo quản tốt sau khi thu hoạch.

I. THU HOẠCH LÁ DẦU

Thông thường, có hai phương pháp thu hoạch lá dẫu là thu hoạch hái lá và thu hoạch bằng cắt cành.

1. Phương pháp hái lá

Đây là phương pháp thu hoạch cổ truyền. Với phương pháp này, ta có thể chọn lá dẫu theo đúng yêu cầu của tằm, ít ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây dẫu, giảm tỷ lệ sâu bệnh. Tuy nhiên, nhược điểm của phương pháp này là đòi hỏi tốn nhiều công lao động.

Phương pháp thu hoạch hái lá chủ yếu đối với dẫu tầm bằng. Khi tầm ở tuổi 1, nên hái lá băm và để lại cuống lá trên thân.

Tằm ở tuổi 2, tuổi 3, hái từng nắm và xếp gọn để tiện thái nhỏ cho tầm ăn.

Thời gian ngập úng tiếp tục kéo dài làm cho bộ rễ bị thối. Ngập úng nước không chỉ ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây mà còn làm giảm phẩm chất lá. Tầm ăn loại lá dậu này, con tầm to nhưng dễ bị các bệnh bùng. Do đó cần có biện pháp tiêu nước kịp thời bằng các hệ thống mương. Việc thiết kế các hệ thống mương tiêu nước cần phải tiến hành khi làm đất trồng dậu. Hướng của mương cần dựa vào địa hình của đất: số lượng mương nhiều hay ít cũng dựa vào lượng mưa và độ cao của ruộng dậu. Những vùng trũng và mưa nhiều thì cần nhiều mương. Nói chung cứ 4 - 6 hàng dậu thì có một mương tiêu nước, xung quanh vườn dậu cần có mương rộng và sâu hơn để chứa và tiêu nước cho toàn ruộng.

7. Trồng xen

Trong ruộng dậu nhất là trong 2 năm đầu sau khi mới trồng dậu, cây dậu chưa phát triển đầy đủ, tán còn nhỏ nên khoảng không gian được chiếu sáng đầy đủ. Diện tích phân bố của bộ rễ còn hẹp. Do đó cần lợi dụng ưu thế này trồng cây xen để hạn chế cỏ dại, cải tạo tính chất của đất, chống xói mòn do mưa. Đặc biệt trồng xen góp phần tăng thu nhập cho người lao động.

Tuy nhiên khi trồng xen cho dậu, phải đảm bảo trồng xen không hại đến sự phát triển của cây dậu. Do điều kiện khí hậu ở vùng đồi khô hạn về mùa khô, xói mòn về mùa mưa, lượng đất bị rửa trôi hàng năm là rất lớn khoảng trên 100 tấn/ha/năm do vậy trồng xen để giữ ẩm và chống xói mòn là hết sức cần thiết.

Khi trồng xen phải nắm vững nguyên tắc sau:

- Cây xen không gây ảnh hưởng lớn cho cây dậu về mặt dinh dưỡng, sâu bệnh.

- Chăm sóc, nhất là bón phân, phòng trừ sâu bệnh cho cây xen phải chú ý đảm bảo an toàn cho việc nuôi tằm.

Để đảm bảo thúc đẩy cây dâu phát triển, nên tiến hành biện pháp trồng xen giống cây khác cho dâu. Trong sản xuất hiện nay chủ yếu trồng xen trong dâu các loại cây họ đậu như lạc, đỗ... và các loại rau cải... Qua các kết quả nghiên cứu chúng tôi giới thiệu một số cây trồng xen dâu sau:

a. Trồng quỳ hoặc cây cốt khí

Dâu trồng theo đường đồng mức, cứ 16 - 20 hàng dâu thì trồng 1 hàng quỳ hoặc cây cốt khí thật dày vừa làm hàng rào chống xói mòn vừa tận dụng làm phân xanh bón cho dâu.

b. Trồng cỏ Vetiver (cây hương bài)

Loại cỏ lưu niên, mọc thành khóm dày đặc, không có lông cứng, dẻo chắc, nhẵn, sinh sản bằng hạt, không có thân rễ, hay thân bò. Được nhân giống bằng cụm rễ, cành giâm. Cây mọc thành khóm lớn từ gốc rễ, nhiều nhánh có thân thẳng đứng cao từ 0,5m - 1,5m. Phiến lá tương đối cứng, dài, so với các loại cây cỏ khác, cỏ vetiver có những ưu điểm sau khiến nó trở thành loại cây lý tưởng cho hệ thống bảo vệ và giữ ẩm cho đất và nhanh chóng hình thành hàng rào dày đặc lâu bền:

- Có bộ rễ nhiều sợi ăn sâu vào đất đến 3 m, là loại cây lưu niên, chỉ cần chăm sóc tối thiểu. Trên thực tế nó không sinh sản, nó không tạo ra thân bò, thân rễ nên nó không trở thành cỏ dại.

- Lá sắc, rễ thơm của nó đẩy lùi các loài gặm nhấm, rắn và các loại phá hại khác. Có khả năng kháng được nhiều loại bệnh. Lá non có thể dùng làm thức ăn gia súc.

Thời hạn thu hái lá dâu cần tiến hành tập trung trong khoảng 7-10 ngày. Vì nếu kéo dài ngày thu hoạch sẽ ảnh hưởng đến quá trình chăm sóc của vườn dâu. Thời gian hái lá dâu tốt nhất vào khoảng 8-10 giờ sáng, không nên hái quá sớm hoặc vào buổi trưa.

Trường hợp vì không có tầm để ăn hết lượng lá dâu thu hoạch được trên ruộng thì có thể áp dụng biện pháp hái nâng, mỗi cây nên hái 2-3 lá và hái từ dưới lên để hạn chế sự rụng lá làm mất sản lượng.

2. Phương pháp thu hoạch bằng cắt cành

Phương pháp thu hoạch bằng cắt cành sẽ đỡ tốn công lao động, lá dâu tươi lâu, dễ bảo quản, vườn dâu có thời gian để chăm sóc vì khoảng cách giữa các lứa nuôi dài hơn.

Phương pháp này nên áp dụng cho những vùng đất tốt, có thể thu hoạch cành từ 5-6 lứa trong thời kỳ 1 năm dâu sinh trưởng.

Tuy nhiên, cần chú ý đối với những vùng đất nghèo dinh dưỡng, khi áp dụng biện pháp cắt cành nên có chế độ bón phân và chăm sóc thích hợp để dâu sinh trưởng bình thường.

Khi thu hoạch cành, đối với tầm tuổi 1 đến tuổi 3 nên tiến hành bấm ngọn. đối với tuổi 4, tuổi 5 nên cắt toàn bộ. Thu hoạch cắt cành được thực hiện bằng dao, kéo, liềm và bó cành đã cắt thành từng bó để dễ vận chuyển và bảo quản.

II. PHƯƠNG PHÁP BẢO QUẢN

Lá dâu khi rời khỏi thân cành sẽ bị mất nước rất nhanh, làm cho lá dâu dễ bị phân huỷ chất dinh dưỡng và

toả nhiệt. Nguyên tắc của quá trình bảo quản lá dâu là giảm nhiệt độ, tăng ẩm độ.

Đối với lá dâu cho tằm con ăn nên dùng chậu 2 tầng để chứa, tầng dưới dùng chứa nước lạnh, tầng trên chứa dâu xếp theo lớp và trên cùng phủ vải thấm nước. Dâu cho tằm lớn sau khi thu hoạch phải tiến hành bảo quản ngay. Dâu chất thành luống có chiều dày không quá 20cm. Nên tiến hành giữ ẩm bằng cách phủ vải thấm nước (không phủ bằng nilông). cứ 2-4 giờ đảo một lần. Bằng phương pháp này, có thể giữ dâu từ 2-3 ngày. Phòng bảo quản dâu phải thoáng mát, có cửa thông gió để giảm nhiệt độ của phòng.

Có thể dùng các phương pháp bảo quản lá dâu như sau:

1. Bảo quản trong sọt hoặc trong cốt quây

Khi bảo quản dâu với số lượng ít cho nuôi tằm con thì dùng phương pháp này:

- Sọt cần có chân cách mặt đất 10-12cm, cốt quây trên nong hay nia đặt trên giá có chân cao 12-15cm. Không được đặt trực tiếp sọt hay nong nia trên mặt đất. Đặt lá dâu vào sọt lớp nọ sau lớp kia, cuống lá hướng ra ngoài, để 1 lỗ trống ở chính giữa, miệng sọt hay miệng cốt phủ bằng vải ướt, khi vải khô nhúng ướt lại, hoặc dùng nong, nia, mẹt dấp nước dấp lên trên.

Nếu số lượng lá dâu cần bảo quản nhiều hơn thì phải dùng thùng gỗ có kích thước dài, cao, rộng là 1,0 : 0,8 : 0,8m, có chân cách mặt đất 10-12cm. Lá được rũ rồi và xếp vào trong thùng. Trên miệng thùng phủ vải ướt, thỉnh thoảng đảo dâu đều cho thoáng khí.

2. Bảo quản trong bể nước

Xây một bể nước trong phòng bảo quản dâu, để một lớp nước 10-12cm xuống đáy, đặt giá gỗ vào trong bể có chiều cao trên mặt nước. trên đó đặt một tấm phen đan bằng tre, lá dâu xếp lên trên tấm phen đó, dùng vải ướt hoặc nong dấp nước dấp kín. Như vậy, trong bể đảm bảo mát, ẩm cao nên có thể giữ lá dâu tươi trong thời gian dài. Khi cần bảo quản số lượng dâu lớn thì không thể dùng 2 phương pháp trên mà người ta tiến hành bảo quản trong màn Polyetilen.

3. Bảo quản trong màn polyetilen

Dán Polyetilen thành màn như màn chống muỗi treo trong phòng bảo quản dâu, đỉnh màn cách trần 1m còn đáy tiếp xúc với đất, lá dâu bảo quản trong màn, phương pháp này đơn giản, dễ làm và có thể bảo quản số lượng dâu lớn.

Chương 5

KỸ THUẬT ĐÓN DÂU

Sau khi cây dâu đã được trồng qua 1 năm, phải đón tạo cho cây có hình dạng nhất định mới có thể nâng cao sản lượng và tiện lợi cho việc quản lý, chăm sóc và thu hoạch. Đón tạo cho cây dâu có hình dáng nhất định gọi là đón tạo hình. Cây dâu để sinh trưởng tự nhiên thì lá nhỏ, năng suất thấp, hoa quả nhiều.

Cây dâu là loại cây có khả năng tái sinh rất mạnh. Nếu để cây sinh trưởng tự do lá nhỏ, năng suất thấp. Đón dâu là một biện pháp kỹ thuật rất quan trọng nhằm kích

thích cây dâu tái sinh phần thân cành bị mất, phục hồi trạng thái cân bằng sinh học. Sau khi đốn dâu, cây dâu sinh trưởng nhanh, cho bộ tán mọc, lá to, phẩm chất tốt phù hợp với tằm. Đốn dâu còn là một biện pháp kỹ thuật để điều khiển dâu ra lá theo ý muốn.

Nên chọn ngày trời râm mát để đốn dâu. Dụng cụ đốn tốt nhất là dùng kéo, dao đốn hoặc liềm. Mỗi cây một nhát, không làm dập nát vết đốn. Nếu đốn tạo hình hoặc đốn cao chú ý tia bổ sạch cành nhỏ (*cành tăm*) bỏ những mầm dâu đã nảy trước khi đốn để dâu sinh trưởng đều.

I. CÁC HÌNH THỨC ĐỐN DÂU

1. Đốn tạo hình dâu khóm

Hình thức đốn tạo hình này được áp dụng đối với dâu trồng khóm. Dâu sau trồng 12 tháng bắt đầu đốn. Trong điều kiện Việt nam nên tạo hình dâu thân thấp chiều cao 20-25 cm là vừa. Nếu để thân quá cao dễ bị sâu đục thân và bệnh dãn cạo. Sau 12 tháng trồng, nên đốn thân chính cách mặt đất 15-20cm, tia bớt cành cấp 1, giữ mỗi khóm 5-6 cành.

- Sau lần đốn thứ nhất 12 tháng, đốn cành cấp 1 cách thân chính 5-6cm, mỗi cành cấp 1 có 3-4 mắt khỏe. Từ năm thứ 3 trở đi đốn cành cấp 2 cách vết đốn cũ 5-6cm.

Sau 8-10 năm khi bộ cành cấp 1, cấp 2 và cành sản xuất già và sức nảy mầm yếu cần tiến hành đốn trẻ lại.

2. Đốn thấp hàng năm

Hình thức đốn thấp áp dụng đối với dâu rạch. Hàng năm khi dâu ngừng sinh trưởng nên đốn sát mặt đất hoặc

bồi gốc đốn dưới mặt đất 5 -6 cm. Khi dâu nẩy mầm vun gốc trở lại.

3. Đốn sát (đốn trẻ lại)

Sau khi trồng 5-10 năm, dâu thường bị già hóa phần thân cành. Để dâu sinh trưởng tốt cho năng suất cao cần tiến hành đốn sát gốc trở lại, sau đó tạo hình như dâu trồng mới.

4. Đốn phớt, đốn lửng

Hình thức đốn phớt, đốn lửng áp dụng khi dâu sinh trưởng chậm. Khi đốn chú ý nếu dâu lấy hom trồng mới thì chỉ đốn phớt ngọn 20cm. Nếu dâu không lấy hom thì có thể đốn lửng cao 1 - 1,5m.

Sau lần đốn này thu hoạch dâu cành và đốn thấp trở lại.

II. THỜI VỤ ĐÓN DÂU

Bên cạnh ưu điểm của việc đốn cũng có một số nhược điểm là làm phá vỡ sự cân bằng giữa T/R.

Đốn làm bộ phận khí sinh, tức là T giảm, làm cho R cũng bị ảnh hưởng. Một bộ phận của rễ bị chết đi sau khi đốn, đặc biệt là các lông hút bị chết ảnh hưởng đến sự hút nước và chất dinh dưỡng. Vì vậy để khắc phục nhược điểm này cần chọn thời vụ đốn thích hợp. Thời vụ đốn là yếu tố quan trọng ảnh hưởng rất lớn đến sinh trưởng của dâu sau đốn. Thông thường mỗi năm đốn 1 lần. Tốt nhất là vào vụ đông. Tháng 11, 12 khi dâu sinh trưởng chậm. Ở các tỉnh phía Bắc có thể lưu qua đông để lấy lá nuôi tằm vụ xuân và đốn dâu vào vụ hè. Các tỉnh phía Nam có 2 vụ đốn chính là đốn đông (tháng 11, 12) và đốn hè (tháng 4, 5) khi bắt đầu có mưa. Những vùng dâu có điều kiện chăm

sóc tốt có thể thăm dò đốn vào các vụ khác để có lá dự trữ nuôi tằm quanh năm.

1. Đốn vụ hè

Sau khi thu hoạch lúa lá cuối cùng ở vụ thu trong năm, cây dâu để lưu cành lại chỉ đốn phớt 1.5 chiều dài cành. Ở vụ xuân năm sau sẽ thu hoạch lá hai lứa rồi đốn thấp xuống. Thời vụ đốn vào cuối tháng 4, chậm nhất đến ngày 10/5. Ưu điểm của phương pháp đốn hè là giảm được sản lượng lá ở vụ hè, tăng sản lượng lá ở vụ xuân, thu.

Tuy nhiên ở vụ hè thời vụ đốn dâu vào lúc cây dâu đang sinh trưởng mạnh, nhiệt độ cao, mưa nhiều nên cây dâu bị tổn thương sinh lý rất mạnh. Do đó cần phải chú ý:

- Thời vụ đốn không nên kéo dài sang cuối tháng 5.
- Cần luân phiên giữa loại hình đốn hè và đốn đông để cây dâu có thời gian hồi phục tổn thương.
- Cần tăng cường chăm sóc cây dâu sau khi đốn.

2. Đốn vụ thu

Vụ thu thường nhiệt độ thấp, khô hạn nên cây dâu thường sinh trưởng chậm lại và cho ít lá. Nhưng xét về việc nuôi tằm thì vụ thu là thời kỳ nuôi tằm thích hợp nhất trong năm. Do đó để có nhiều lá ở vụ thu, ngoài việc tạo giống dâu ra thì biện pháp đốn có tác dụng mạnh nhất để nâng cao sản lượng, chất lượng lá dâu. Thời vụ đốn thu thường vào đầu tháng 8, cách mặt đất 70 - 80cm. Nhưng cần chú ý kết hợp đốn với tưới nước, bón phân thì hiệu quả mới cao.

3. Đốn vụ đông

Ở vụ đông cây dâu hầu như ngừng sinh trưởng, nó biểu hiện ở các mầm đỉnh của cành đều tắt búp, mọi hoạt động sinh lý của cây như quang hợp, hô hấp, hấp thu nước và dinh dưỡng đều giảm xuống. Do đó đốn dâu ở vụ đông thì mức độ ảnh hưởng có hại đến sinh lý của cây dâu là thấp nhất so với các thời vụ đốn ở trên. Nhưng có nhược điểm là đốn ở vụ này thì sản lượng lá chủ yếu tập trung ở vụ hè, là vụ rất khó nuôi tằm. Do đó cần điều chỉnh diện tích giữa các loại hình đốn một cách thích hợp để rải thời vụ nuôi tằm. Thời vụ đốn đông thường tiến hành trước Đông chí.

Để có phương pháp đốn dâu thích hợp, cần phải dựa vào điều kiện khí hậu ở từng vùng, đặc tính giống dâu và thời vụ nuôi tằm trong năm.

Đốn đông được áp dụng phổ biến đối với dâu trồng ở các bãi ven sông và đốn sát đất.

III. CHĂM SÓC DÂU SAU ĐỐN

Để dâu được nảy mầm nhanh sau khi đốn, trước khi đốn nên bón phân tưới nước.

Nếu không có điều kiện bón phân trước đốn thì sau đốn cần kết hợp làm cỏ, bồi gốc, bón phân hữu cơ, vệ sinh đồng ruộng, sau đó tiến hành tưới nước.

Sau khi đốn 25-35 ngày tiến hành tỉa định mầm. Đối với dâu đang tạo cành cấp 1, cấp 2 nên tỉa bỏ mầm yếu, mầm bệnh, giữ lại số lượng mầm tốt để tạo tán cho cây. Đối với dâu đốn thấp chỉ tỉa bỏ mầm yếu, giữ lại tất cả những mầm có khả năng cho năng suất.

Cây dâu sau khi đốn thường xuất hiện sâu bệnh, vì vậy phải chú ý phòng trừ kịp thời.

Khi dâu ra lá thứ 8 - thứ 10 có thể định sản sơ bộ và tiến hành băng tầm.

IV. ƯỚC LƯỢNG SẢN LƯỢNG LÁ DÂU

Sản lượng lá dâu là cơ sở duy nhất để xác định số lượng tầm nuôi. Ước lượng chính xác sản lượng lá dâu là cơ sở để lập kế hoạch nuôi tầm đảm bảo cân đối giữa lượng lá dâu và lượng tầm nuôi. Chính vì vậy trong nuôi tầm đã đúc kết bằng câu ngạn ngữ " *Giống lá bằng nhau nuôi tầm nhiều lứa* ". Vì thế, việc ước lượng sản lượng lá dâu trong từng thời vụ và cả năm có ý nghĩa to lớn trong nghề trồng dâu nuôi tầm.

1. Ước lượng sản lượng lá dâu vụ xuân

a. Ước lượng sản lượng lá dâu bằng biện pháp tính toán tổng độ dài cành dâu trước khi nảy mầm trong mùa xuân

Để ước lượng sản lượng lá dâu chính xác cần phân loại các ruộng dâu theo sự sinh trưởng tốt xấu khác nhau trước khi dâu nảy mầm, sau đó trên mỗi loại dâu cần chọn mẫu với số lượng diện tích nhất định để điều tra sản lượng, đảm bảo độ chính xác nhất định. Tiến hành điều tra như sau:

Đo tổng độ dài cành của từng cây và tìm ra tổng độ dài cành trên 1 đơn vị diện tích. Tính sản lượng trên mỗi mét cành; từ đó có thể ước tính sản lượng dâu trên mỗi đơn vị diện tích dâu. Sản lượng lá dâu trên mỗi mét cành thay đổi theo điều kiện khí hậu, giống, điều kiện kỹ thuật... Vì vậy cần thu thập kinh nghiệm từ thực tế để tính chính xác.

Công thức tính toán như sau:

$$\begin{array}{l} \text{- } \Sigma \text{ độ dài trung bình} \\ \text{của cành trên 1 cây (m)} \end{array} = \frac{\Sigma \text{ độ dài cành của số cây điều tra (m)}}{\text{Số cây điều tra}}$$

$$\begin{array}{l} \text{- Sản lượng lá dâu} \\ \text{trên mỗi cây (kg)} \end{array} = \begin{array}{l} \Sigma \text{ độ dài trung bình} \\ \text{của cành/cây (m)} \end{array} \times \begin{array}{l} \Sigma \text{ sản lượng lá} \\ \text{dâu} \\ \text{trên 1m cành (kg)} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{- } \Sigma \text{ sản lượng lá của} \\ \text{toàn cánh đồng (kg)} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Sản lượng lá/cây} \\ \text{(kg)} \end{array} \times \begin{array}{l} \text{Số cây có thật} \\ \text{trên toàn bộ} \\ \text{cánh đồng} \end{array}$$

b. Ước lượng lá dâu bằng thực tiễn

Để ước lượng số lượng lá dâu thu hoạch chính xác hơn cần phải tiến hành kiểm tra số lượng lá dâu khi nuôi tằm tuổi 4, tuổi 5. Biện pháp tiến hành như sau: Chọn 20 - 30 cây dâu đại diện hoặc một số cây dâu tiêu biểu trong một diện tích nào đó để điều tra.

Tiến hành điều tra số lượng dâu thu hoạch thực tế trên mỗi cây bằng cách hái tất cả lá từ các cây mẫu trên cơ sở đó sẽ tính được sản lượng của một đơn vị diện tích dâu và sản lượng của toàn bộ cánh đồng dâu; sau đó cộng thêm trọng lượng dâu sẽ tăng từ thời gian đó đến khi thu hoạch thật sự để nuôi tằm, vì trọng lượng lá dâu sẽ không ngừng tăng lên theo thời gian. Thông thường cây dâu trong điều kiện bón phân tốt và đủ ẩm thì trọng lượng lá dâu mỗi ngày tăng thêm 2-3%.

c. Ước lượng sản lượng lá dâu vụ hè thu

Để ước lượng lá dâu vụ hè và vụ thu người ta tiến hành chọn mẫu trên từng loại dâu, đếm số lá có trên cây đến thời điểm điều tra và cộng thêm số lá sẽ tăng trong thời gian tới (nghĩa là đến lúc thu lá nuôi tằm tuổi 5) trừ đi số lá già rụng.

Điều tra trọng lượng lá bằng cách tính số lá/kg. Số lá/kg thay đổi tùy theo giống dâu, chế độ bón phân, kỹ thuật trồng trọt và thời gian thu hoạch lá. Với những nhà kỹ thuật có kinh nghiệm, qua điều tra nghiên cứu nhiều năm có thể ước lượng tương đối chính xác số lá/kg và sản lượng dâu mà không cần cân đong đo đếm.

Để tính sản lượng lá dâu người ta dùng 3 công thức sau:

- Σ lá trên cây có thể thu hoạch được = Số lá hiện có trên cây + Số lá sẽ tăng trong thời gian tới (từ lúc điều tra đến lúc hái lá nuôi tằm tuổi 5) - Số lá già đã rụng
- Sản lượng lá trung bình/cây (kg) = $\frac{\text{Số lượng lá thu hoạch được trên cây}}{\text{Số lá/kg lá}}$
- Sản lượng lá (kg/ha) = Sản lượng lá trung bình 1 cây $\times$ Số cây/ha

Chương 6

PHÒNG TRỪ SÂU, BỆNH HẠI DÂU

I. BỆNH HẠI CÂY DÂU

1. Bệnh bạc thau (bệnh phấn trắng)

a. Triệu chứng và đặc điểm phát sinh phát triển của bệnh

Ngay từ khi còn non, lá dâu đã có thể bị nhiễm bệnh. Bệnh nặng dần ở lá bánh tẻ và lá già. Lá bệnh khi bị nặng nhanh bị vàng và rụng. Khi còn nhẹ, trên vết bệnh mọc

những sợi nấm rất nhỏ màu trắng, thường bệnh chỉ phát triển ở mặt dưới lá. Khi nặng, sợi nấm phát triển nhiều, vết bệnh có màu trắng như phấn, gặp điều kiện thuận lợi nấm bệnh có thể phát triển khắp bề mặt dưới của lá, ít khi phát triển lên cả mặt trên. Lá bệnh giữ màu xanh cho đến khi bào tử nấm hình thành ở mặt dưới lá, lúc đó mô bệnh chuyển dần sang màu nâu tối và khô dần, lá rất nhanh vàng và rụng. Trên các lá già bị bệnh nặng, trong đám phấn trắng có thể có nhiều hạt đen, nhỏ, đó là các quả thể của nấm. Nguồn bệnh tồn tại ngay trên những lá bệnh rơi rụng, chúng bào tử tồn dưới dạng sợi nấm, bào tử phân sinh và quả thể. Khi điều kiện thuận lợi, sợi nấm bắt đầu phát triển và gây hại. Sự truyền lan của bệnh chủ yếu bằng con đường phát tán của sợi nấm và bào tử phân sinh.

Nấm phát triển gây bệnh nặng trong điều kiện ẩm độ không khí cao, ít mưa, nhiệt độ trong khoảng 23-25°C.

Bệnh hại nặng trên tất cả các giống dâu hiện có. Bệnh rất nặng trên những chân ruộng dinh dưỡng kém.

b. Biện pháp phòng trừ

- Sử dụng các giống dâu kháng bệnh, canh tác đúng kỹ thuật như đốn dâu hàng năm, đốn đúng thời vụ, xử lý tàn dư cây bệnh, làm cỏ thường xuyên, tạo thông thoáng cho đồng ruộng, rút ngắn thời gian thu hái lá dâu trên một lứa. Bón phân đầy đủ làm tăng sức đề kháng của cây. Biện pháp sử dụng thuốc hoá học : Phun Benlat -C diệt nguồn bệnh sau khi đốn. Sử dụng Benlat -C, Anvil phun định kỳ 20 ngày/lần trong mùa dịch hại phát triển mạnh. Thời gian cách li đối với tằm 7-10 ngày.

2. Bệnh gỉ sắt

Triệu chứng và đặc điểm phát sinh, phát triển của bệnh.

Bệnh gây hại ở đọt, lá và cuống lá. Có 2 loại nấm gây bệnh.

a. Bệnh gỉ sắt đen

Vết bệnh ban đầu là những chấm màu giọt dầu, sau chuyển nâu đen, vết bệnh nhỏ. Bệnh nặng các chấm bệnh có thể phủ kín mặt lá nhưng không liền nhau. Bệnh làm giảm dinh dưỡng của lá, lá nhanh già và rụng. Bệnh chủ yếu hại trên lá rất ít khi hại ở cuống và thân.

b. Bệnh gỉ sắt đỏ

Vết bệnh ban đầu là những chấm màu giọt dầu, vết bệnh lớn dần và chuyển sang màu vàng. Bệnh phát triển dày rách lớp biểu bì ngoài của vết bệnh để lộ ra một ổ bào tử dạng bột màu vàng da cam.

Mâm non bị hại thường phình to, uốn cong dị hình, vết bệnh để lại trên thân là những sẹo đen có hình bầu dục. Trên cuống lá, vết bệnh phá hủy mạch dẫn làm giảm khả năng vận chuyển dinh dưỡng giữa lá và thân làm cho lá nhanh vàng và rụng.

Trên lá bệnh thường phát triển dọc theo gân lá. Nấm bảo tồn ở dạng sợi, có khi là bào tử. Khi điều kiện thời tiết thuận lợi nấm phát triển và lây lan. Quá trình lây lan chủ yếu do sự phát tán của bào tử nhờ gió và mưa. Bệnh phát triển mạnh trong mùa mưa, điều kiện nhiệt độ 20- 25°C.

c. Biện pháp phòng trừ

- Sử dụng các giống dâu chịu bệnh
- Canh tác đúng kỹ thuật: Đốn dâu hàng năm, đốn đúng thời vụ
- Xử lý tàn dư cây bệnh. Làm cỏ thường xuyên, tạo thông thoáng cho đồng ruộng.

- Rút ngắn thời gian thu hái lá trên một lứa.
- Bón phân đầy đủ làm tăng sức đề kháng của cây.
- Sử dụng thuốc: Phun Anvil diệt nguồn bệnh sau khi đốn.
- Sử dụng Anvil, Ridomil, Kasuran,... phun định kỳ 20 ngày/lần trong mùa dịch hại phát triển mạnh.
- Thời gian cách li đối với tầm 7-10 ngày.

3. Bệnh đốm lá

a. Triệu chứng và đặc điểm phát sinh phát triển của bệnh

Bệnh gây hại ở lá. Vết bệnh ban đầu là những chấm màu nâu, sau lớn dần và phần lá bị bệnh khô đi và thối tạo ra lỗ thủng trên lá, xung quanh vết bệnh là quầng vàng, khi bệnh nặng các quầng vàng này hên kết với nhau làm cho lá nhanh vàng và rụng.

Bệnh phát triển trong mùa mưa. Nấm lây lan trong tự nhiên nhờ bào tử. Bệnh gây hại nặng trên các chân ruộng dinh dưỡng kém. Hiện nay giống dâu nhiễm bệnh nặng nhất là bầu trắng, còn các giống khác nhiễm bệnh nhẹ đến trung bình.

b. Biện pháp phòng trừ

- Sử dụng các giống dâu chịu bệnh.
- Canh tác đúng kỹ thuật: Đốn dâu hàng năm, đốn đúng thời vụ. Xử lý tàn dư cây bệnh. Làm cỏ thường xuyên, tạo thông thoáng cho đồng ruộng. Bón phân đầy đủ làm tăng sức đề kháng của cây, đây là biện pháp rất có hiệu quả đối với bệnh đốm lá. Sử dụng thuốc: Phun Anvil

diệt nguồn bệnh sau khi đốn. Sử dụng Anvil, Ridomil, Kasuran,... phun trong mùa dịch hại phát triển mạnh. Thời gian cách li đối với tằm 7-10 ngày.

4. Bệnh xoắn lá do virus

Lá bị xoắn lại, cây phát triển chậm, lá kém chất lượng. Nguyên nhân do virus gây ra. Quá trình truyền bệnh thông qua côn trùng chích hút, qua quá trình nhân giống vô tính.

Khắc phục: Chọn hom giống không bị bệnh. Làm tốt công tác phòng trừ sâu bệnh, đặc biệt với các loại côn trùng chích hút. Bón phân đầy đủ làm tăng sức kháng bệnh của cây.

5. Bệnh dãn cao

Triệu chứng và đặc điểm phát sinh phát triển của bệnh:

Bệnh chủ yếu gây hại trên phần thân dầu đã già. Bệnh hại nặng khi mùa mưa kéo dài, ẩm độ không khí cao. Vết bệnh có màu tím phát triển ở mặt ngoài của thân trông như dãn cao. Bệnh làm khô thân, cành, bệnh nặng có thể làm chết cây.

- Canh tác đúng kỹ thuật: Đốn dầu hàng năm, đốn đúng thời vụ.

- Xử lý tàn dư cây bệnh. Tạo thông thoáng cho đồng ruộng.

- Bón phân đầy đủ làm tăng sức đề kháng của cây.

- Sử dụng thuốc: Phun thuốc trừ nấm lên thân cây, hoặc quét hỗn hợp vôi - lưu huỳnh 5 Bômê lên vết bệnh.

II. SÂU HẠI DÂU

1. Rầy búp

a. Triệu chứng và đặc điểm phát sinh phát triển của rầy

Rầy chủ yếu chích hút nhựa cây ở đọt và phần lá non. Chúng gây vết thương cơ giới trên cây, ban đầu chỉ là những chấm màu thâm nâu, sau vết thương có thể làm lá hoặc thân bị biến dạng. Mật độ cao làm lá vàng úa và rụng, đọt bị teo di, mất khả năng ra lá. Rầy hút nhựa cây và thải chất thải dưới dạng mật tựa như sáp, có màu trắng hơi trong, chúng thường thải thành từng đám khi mật độ rầy cao. Chất thải của rầy thường là môi trường rất thuận lợi cho nấm muội đen phát triển. Rầy tồn tại quanh năm trên đồng ruộng, nhưng thời kỳ gây hại mạnh tập trung vào các tháng có ít mưa lớn, nhiệt độ không khí trên 18°C. Khi dịch hại phát triển mạnh, gần như 100% đọt dâu bị nhiễm rầy, giai đoạn này nếu không phun thuốc kịp thời sẽ dẫn đến mất hoàn toàn năng suất.

b. Đặc điểm của rầy

- Trứng màu trắng sữa sau chuyển thành màu nâu vàng. Trứng có hình bầu dục, một đầu hơi nhọn, một đầu có vòi dài, kích thước 0,3mm x 0,15mm. Trứng sau đẻ 8 đến 10 ngày thì nở.

- *Rầy non và trưởng thành:* Khi mới nở chúng có màu xanh vàng, sau đó chuyển dần sang màu vàng nhạt. Rầy

non tập trung chính hút trên đọt và lá non, di chuyển bằng cách bò, khả năng di chuyển chậm. Rầy hóa trưởng thành và có cánh, con đực có màu đen, con cái màu nâu nhạt; thân dài 2-2,5 mm, sải cánh rộng 6-8 mm. Cánh màu trong suốt. Rầy trưởng thành di chuyển nhanh nhờ đôi cánh và khả năng nhảy rất tốt. Sau khi hóa trưởng thành chúng giao phối, rồi đẻ trứng, lượng trứng biến động rất nhiều: từ vài chục đến vài trăm trứng. Rầy đẻ trứng ở mặt dưới và dọc theo gân lá non. Rầy có vòng đời ngắn, biến động về thời gian phát dục lớn, nên trên đồng ruộng luôn tồn tại cả giai đoạn trứng, giai đoạn rầy non và giai đoạn rầy trưởng thành. Vì vậy, việc phòng trừ gặp rất nhiều khó khăn.

c. Biện pháp phòng trừ

- Đốn dâu đồng loạt nhằm hạn chế nguồn rầy từ vụ trước. Sử dụng thuốc hoá học: Sử dụng luân phiên Bi58, Bassa, Mipcin phun cho dâu. Thời gian cách ly đối với tằm là 5-7 ngày.

- Sử dụng hỗn hợp thuốc Bi58 (hoặc Bassa, Mipcin) với Suprathion. Thời gian cách ly đối với tằm là 15 ngày.

2. Sâu đo

a. Đặc điểm

Trên cây dâu có nhiều loài sâu đo, tuy nhiên sâu đo nâu chiếm chủ yếu nhưng mật độ không cao. Chúng ăn trụi lá và đọt non.

Mức độ gây hại cho cây dâu chưa cao, nhưng đây là đối tượng truyền bệnh búng và bệnh đường ruột cho tằm rất nguy hiểm.

b. Biện pháp phòng trừ

- Dụ bắt sâu giống như bắt sâu róm. Nhưng sâu do có điểm khác sâu róm là qua đông ở thời kỳ sâu, không kết kén hoá nhộng. Khi nhiệt độ tăng nó sẽ lại bò ra phá hoại. Vì vậy phải đặt bẫy cỏ sớm hơn.

- Dùng đèn bẫy bướm.

- Phun thuốc Dipterex diệt sâu non vào lúc đầu xuân.

3. Sâu khoang

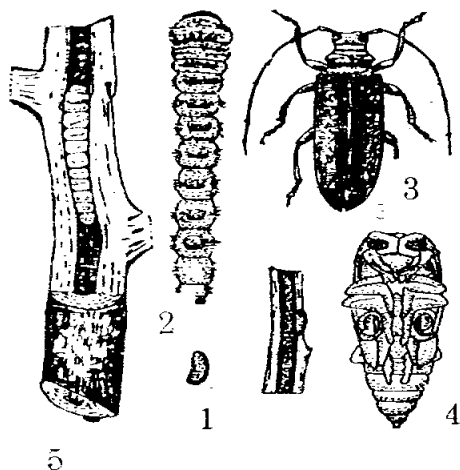
Pha sâu non màu sắc thay đổi từ xanh lục đến nâu vàng, dãy sọc có màu xám hoặc đen sẫm, trên mỗi đốt ở 2 bên có chấm đen.

Trứng đẻ thành ổ, mặt trên được phủ một lớp lông mịn. Sâu non tuổi nhỏ sống quần tụ, sau phân tán. Đây là loài sâu ăn tạp, chúng ăn trọt trụi lá. Hiện nay ở Lâm Đồng mật độ sâu khoang còn thấp, ít ảnh hưởng đến năng suất lá dâu. Tuy nhiên sâu khoang là loài truyền bệnh bùng mù rất nguy hiểm cho tằm, ngoài ra chúng còn có thể ăn tằm nhỏ rất mạnh.

4. Sâu đục thân

a. Đặc điểm

Sâu đục thân hay còn gọi là sâu xén tóc thuộc bộ cánh cứng. Đối với những ruộng dâu bãi ở ngoài dề, do hàng năm thường bị ngập lụt thời gian kéo dài nên tất cả sâu non và trứng đều bị chết. Do đó hầu như bị hại nhẹ hơn, chủ yếu phần ngọn cành do sâu trưởng thành cắn, còn phần thân và gốc cây không bị ảnh hưởng.



Hình 6: Sâu đục thân

Một năm thường 2-3 lứa, sâu non qua đông ở trong cây dâu có khi kéo dài tới 2-3 năm. Đến thượng tuần tháng 4 hoá nhộng và tháng 5 thì vũ hoá rồi đẻ trứng, sau đó nở thành sâu non.

Sâu trưởng thành thường ăn lớp vỏ của cành non làm cho cành bị xước tạo cơ hội xâm nhập một số bệnh hại như các bệnh vi khuẩn.

Sâu trưởng thành có thể sống được 80 ngày. Hại nhiều ở những giống dâu có cành mềm như các giống dâu tằm bội thể.

Trứng sâu qua hai tuần thì nở ra sâu non. Sâu non ăn phần gỗ của cây rồi tiến đến phần rễ. Do đó cây dâu bị sâu đục thân ngoài phần cành non bị hại, nó còn làm cho phần thân cây bị tổn thương rất lớn, sự sinh trưởng bị kém, cây dâu rất chóng già cỗi, sức đề kháng với bệnh giảm.

b. Biện pháp phòng trừ

- Bắt giết sâu trưởng thành.

- Diệt sâu non bằng cách tiêm thuốc 666-6% pha 1/500 vào lỗ ở thân cây hoặc dùng hỗn hợp 666 với phân trâu quét lên miệng lỗ và thân cây dâu khiến cho sâu non trúng độc chết.

- Cần bảo vệ và phát triển thiên địch.

5. Bọ dừa nâu

a . Đặc tính

Sâu non ăn hại rễ cây dâu và một số cây khác. Sâu trưởng thành ăn lá chỉ chừa lại phần gân. Sâu trưởng thành màu nâu đen, hình tròn, đầu to, mắt kép màu tro, cơ quan xúc giác màu nâu nhạt, cánh màu tím đen có nhiều khía dọc và chấm nhỏ, chân màu nâu đen và rất phát triển. Trứng hình bầu, màu trắng sữa. Sâu non dài 33mm, đầu màu nâu, phần lưng màu vàng nhạt. Nhộng màu vàng, hình bầu dục.

Vòng đời của sâu là một năm một lứa. Sâu non qua đông ở trong đất đến tháng 4 hoá nhộng, tháng 5 vũ hoá, giao phối và đẻ trứng, nó thường đẻ trứng ở kẽ hở mặt đất sâu 3cm. Sau 1 tuần nở ra sâu non. Sâu non ăn rễ cây dâu và rễ cây cỏ khác để sinh trưởng. Sâu trưởng thành ban ngày ẩn nấp ở trong đất, tối bay ra hoạt động ăn lá dâu. Sâu thường tập trung một vài con trên cành dâu. Sau khi ăn dâu thì bài tiết phân trên lá.

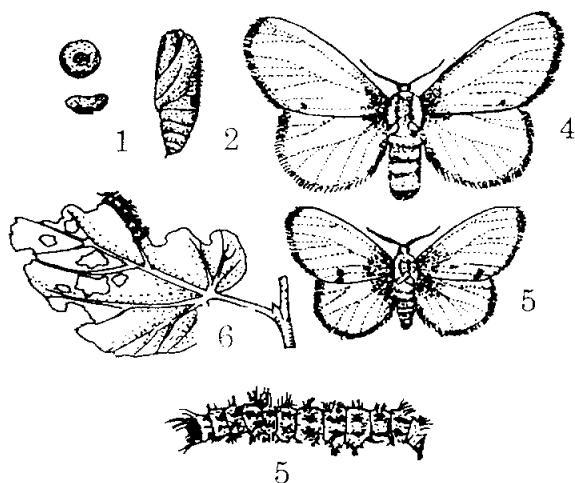
Sâu trưởng thành có đặc tính hướng quang và động tác giả chết.

b. Biện pháp phòng trừ

- Dùng ánh sáng bẫy sâu trưởng thành hoặc dựa vào vết phân để lại của sâu buổi tối bắt sâu.
- Cày đất mùa đông diệt sâu non, trứng.

6. Sâu róm

Trên cây dâu có nhiều loài sâu róm với màu sắc rất đa dạng. Pha sâu non thường được phủ trên mình một lớp lông có chứa chất gây ngứa. Tuổi nhỏ có tập tính sống quần tụ, lớn phân tán. Chúng là loài ăn tạp. Trên cây dâu chúng chủ yếu ăn lá dâu. Mật độ hiện nay chưa ảnh hưởng đến năng suất cây dâu. Đây là đối tượng truyền bệnh bùng mủ và nấm vôi cho tằm.



Hình 7: Sâu róm

7. Sâu vòi voi

Sâu vòi voi hay còn gọi là một đầu dài có tên khoa học là *Barisdeplanata* Roeloffs.

a. Tác hại

Sâu non đục vào các tổ chức mô gần tượng tầng của cành làm cho lớp vỏ tách ra khỏi lớp gỗ. Do lỗ đục này mà làm cho lớp vỏ mỏng đi, cành rất dễ gãy. Sâu trưởng thành ở vụ xuân ăn hại mầm đông, ăn hại phần đỉnh mầm non của mầm đã nảy, làm giảm tỉ lệ nảy mầm, ảnh hưởng năng suất dâu vụ xuân. Sau khi đốn dâu ở vụ hè thì vòi voi cắn hại mầm ở dưới cành làm cho mầm không thể nảy được, cành bị khô, chết. Từ tháng 6 trở đi vòi voi phát triển mạnh và đẻ trứng ở dưới lớp vỏ cành làm cho cành bị khô héo hoặc dễ gãy, ảnh hưởng năng suất lá dâu vụ thu.

b. Biện pháp phòng trừ

- Mùa đông hoặc mùa xuân cắt các cành dâu bị khô để tiêu diệt sâu qua đông.

- Trước khi dâu nảy mầm ở vụ xuân, hoặc vụ hè dùng hộp tể lưu huỳnh vôi hoặc thuốc *Dipterex* phun diệt sâu trưởng thành, sâu non.

- Sau khi đốn ở vụ hè sử dụng các cành dâu đã đốn đặt ở xung quanh cây dâu để dụ dẫn vòi voi đẻ trứng. Sau đó thu thập cành và diệt trứng.

8. Sâu cuốn lá

a. Đặc điểm

Sâu hại chủ yếu ở mùa hè, mùa thu. Khi ruộng dâu bị hại nặng thì lá dâu bị sâu ăn hết phần thịt lá chỉ còn lại

tăng biểu bì, làm cho vườn dâu bị khô vàng. Phần của sâu thải ra dính ở mặt lá dâu khi tằm ăn vào rất dễ phát sinh bệnh táo bón.

Sâu cuốn lá một năm có 8 - 10 lứa. Kết thúc lứa thứ 10 khi sâu non đã đầy sức thì nó tìm kẽ hở ở cây dâu kết kén để qua đông. Sang mùa xuân năm sau sâu non hoá nhộng sau đó vũ hoá để đẻ trứng. Phần lớn trứng thường đẻ ở mặt dưới của lá thứ 1 đến lá thứ 9 kể từ ngọn xuống. Một con bướm trung bình đẻ 186 quả trứng. Tùy theo nhiệt độ cao hay thấp mà thời kỳ trứng dài hay ngắn. Thông thường sau 5-7 ngày trứng nở ra sâu non. Khi mới nở sâu non tập trung ở dưới mặt của lá, ăn phần thịt lá và biểu bì dưới. Sau tuổi 3 sâu nhả tơ để cuộn lá lại và ẩn ở bên trong để ăn lá dâu. Sau khi sâu ăn hết lá này lại chuyển sang lá khác. Khi cây dâu bị hại hết lá, sâu non nhả tơ, nhờ gió du đưa sâu chuyển sang cây khác để tiếp tục gây hại.

b. Biện pháp phòng trừ

- Giữ gìn bảo vệ thiên địch của sâu cuốn lá. Hiện nay đã phát hiện thấy có hai loại ong thiên địch là *Macrocentrus Philippinensis* Ashmead và *Nexamernis Incramphidis* Steiner.

- Mùa hè, thu: Dùng đèn bẫy bướm hoặc diệt sâu non tập trung ở lá.

- Dùng bó cỏ, rơm để ở kẽ cây dụ sâu non qua đông, đến vụ xuân thu lại và diệt.

- Phun thuốc hoá học diệt sâu non như Diptorex 1/1000, BHC 1% v.v...

Những loài sâu trên hiện nay chưa cần biện pháp phòng trừ riêng rẽ, khi sử dụng thuốc trừ rầy hại búp dâu là có thể diệt được các loại này.

9. Sên nhớt

a. Đặc điểm

Chúng không có lớp vỏ cứng bao bọc bên ngoài, màu sắc thay đổi nhiều tùy điều kiện sống. Chúng là loài ăn tạp, chủ yếu ăn mùn. Mùa mưa chúng phát triển mạnh. Đây là loài không thường xuyên gây hại, chúng chỉ phát triển vào những năm mùa mưa kéo dài. Trên cây dâu chúng thường ăn lá non và đọt làm cho dâu không phát triển được.

b. Biện pháp phòng trừ

Hiện nay chưa có thuốc nào phun cho dâu để trừ sên có hiệu quả. Thông thường, người ta sử dụng các biện pháp như:

- Canh tác: Làm cỏ thường xuyên, không tạo lớp mùn trên mặt luống, đốn dâu khi trời đã ít mưa có tác dụng hạn chế nhiều mật độ sên trên đồng.

- Thủ công: Tạo những mô mùn trong và xung quanh ruộng (*cách xa gốc dâu*) để làm mồi dẫn dụ sên, sau đó bắt bằng tay, tập trung lại vào hố và đổ vôi bột lấp đi hoặc đốt mùn diệt sên.

III. NGUYÊN TẮC PHÒNG TRỪ DỊCH HẠI DÂU

1. Biện pháp canh tác

- Tạo cho ruộng thoát nước, nhưng chống xói mòn tốt.
- Trồng dâu đúng kỹ thuật.
- Bón phân cân đối và đủ lượng cho dâu.
- Cày toàn diện tích sau khi đốn, xới xáo thường xuyên làm cho đất thông thoáng, loại bỏ nơi cư trú của dịch hại.
- Hái dâu đúng lứa.

- Đốn dâu đúng thời vụ, Sau đốn thu gom sạch thân dâu, tàn dư sâu bệnh đốt để diệt nguồn dịch hại.

2. Sử dụng giống dâu

Có khả năng kháng bệnh tốt, phù hợp với từng vùng sinh thái

3. Biện pháp hóa học

a. Sử dụng đúng thuốc

- Không sử dụng những thuốc chưa có hướng dẫn cụ thể cho dâu.

- Không sử dụng thuốc nằm trong danh mục thuốc cấm sử dụng.

b. Sử dụng đúng liều lượng

- Sử dụng đúng nồng độ

- Sử dụng đúng lượng thuốc trên diện tích trồng dâu

- Sử dụng đúng lượng nước

c. Sử dụng đúng thời điểm

- Sử dụng thuốc khi mức độ thiệt hại do dịch hại gây ra ở ngưỡng kinh tế phải phòng trừ.

- Phun đúng giai đoạn dịch hại mẫn cảm nhất với thuốc.

- Phun vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát.

d. Sử dụng đúng cách

- Sử dụng luân phiên giữa các thuốc.

- Phun thuốc phải đảm bảo thời gian cách ly an toàn đối với tằm.

- Phun thuốc phải đi lùi ngược chiều gió, vòi phun xuôi theo chiều gió.

- Phun thuốc phải đồng loạt trên toàn cánh đồng dâu.

Phần ba

CON TẦM VÀ KỸ THUẬT NUÔI

Chương 1

CON TẦM VÀ HOÀN CẢNH SỐNG

I. VÒNG ĐỜI CỦA TẦM

Con tầm là côn trùng biến thái hoàn toàn, do vậy vòng đời của nó trải qua đủ 4 giai đoạn: Trứng, tầm, nhộng, ngài. Tùy sự thích nghi từ lâu đời với những điều kiện khí hậu của các vùng địa lý khác nhau mà tầm dấu hình thành nên các hệ tầm: Tầm độc hệ ở vùng hàn đới, tầm lưỡng hệ ở vùng ôn đới và tầm đa hệ ở vùng nhiệt đới.

1. Trứng tầm

Đây là giai đoạn phát dục của phôi thai. Sự lớn lên và hoàn chỉnh cơ thể con tầm ở trong trứng trải qua nhiều giai đoạn, giai đoạn sắp nở được gọi là thời kỳ trứng "ghim", sau đó trứng sẽ nở ra tầm con, còn được gọi là "Tầm kiến". Trứng tầm đa hệ không có hiện tượng ngủ nghỉ, ở điều kiện 25°C thì sau khi đẻ khoảng 10 ngày trứng sẽ nở. Trứng tầm lưỡng hệ hoặc độc hệ sau khi đẻ sẽ bước vào giai đoạn ngủ nghỉ kéo dài từ 6 đến 9 tháng mới nở. Tuy nhiên, người ta có thể rút ngắn giai đoạn ngủ nghỉ này bằng cách xử lý HCl.

2. Tầm (giai đoạn sâu non)

Đây là giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng, tức là con tầm ăn lá dâu và lớn lên với tốc độ nhanh. Từ tầm mới nở đến chín phải qua bốn lần ngủ, bao gồm 5 tuổi.

Tuổi 1 - 3 gọi là thời kỳ tầm con. Tuổi 4 - 5 gọi là thời kỳ tầm lớn (Thời gian ngủ là giới hạn của một tuổi). Thời gian từ khi tầm nở đến khi tầm chín tùy theo giống, khí hậu từng mùa và điều kiện nuôi dưỡng khác nhau, thông thường mùa hè 20 - 22 ngày, xuân thu từ 25 - 28 ngày.

3. Nhộng

Tầm kết kén xong thì lột xác hoá nhộng. Thời gian từ khi tầm chín đến hóa nhộng rồi hóa ngài tùy thuộc vào giống tầm, điều kiện khí hậu, nhưng thường trong điều kiện nhiệt độ khoảng 25 - 27°C thì sau chín 4 ngày là tầm hóa nhộng và sau chín 10 - 12 ngày thì hóa ngài.

4. Ngài

Nhộng già thì vũ hóa thành ngài và xé vỏ kén ở một đầu để chui ra khỏi vỏ. Ngài đực và ngài cái sẽ tìm nhau để ghép đôi giao phối, sau đó ngài cái đẻ trứng.

II. CÁC YÊU CẦU NGOẠI CẢNH CHỦ YẾU ĐỐI VỚI TẦM

1. Nhiệt độ

Để quá trình trao đổi chất trong cơ thể tầm diễn ra bình thường, cần có nhiệt độ xác định. Ở những động vật

máu nóng, nhiệt độ trong cơ thể cố định và không phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường xung quanh, còn các động vật máu lạnh như tắc kè không có hệ thần kinh trung ương đầy đủ, không tự điều chỉnh được thân nhiệt nên nhiệt độ cơ thể thay đổi theo nhiệt độ môi trường bên ngoài. Vì thế, mọi quá trình sinh lý của tắc kè cũng thay đổi theo nhiệt độ môi trường bên ngoài. Trong phạm vi nhiệt độ thích hợp, nếu nhiệt độ thay đổi ít thì không ảnh hưởng đến sức khoẻ, nhưng nếu nhiệt độ thay đổi lớn, nhất là thay đổi đột ngột thì ảnh hưởng tới sinh lý con tắc kè. Bởi vậy, sự phát triển và sinh sống của động vật máu lạnh thực hiện trong các điều kiện kém thuận lợi hơn động vật máu nóng. Ở tắc kè, nguồn nhiệt được tạo ra bởi 2 yếu tố chủ yếu sau:

- Quá trình oxy hoá các chất hữu cơ (chủ yếu là đường trong tế bào cơ thể), quá trình oxy hoá càng mạnh thì nhiệt tạo ra càng nhiều.

- Khả năng hấp thụ nhiệt từ các tia năng lượng mặt trời phụ thuộc vào cấu tạo và màu sắc của nó.

- Con tắc kè chỉ sinh trưởng và phát dục ở một phạm vi nhiệt độ nhất định, còn ở nhiệt độ thấp hơn hoặc cao hơn, sự phát triển sẽ bị ngừng trệ. Giới hạn đó thường được gọi là ngưỡng trên hoặc ngưỡng dưới của sự phát triển. Nhiệt độ cao hơn ngưỡng dưới và thấp hơn ngưỡng trên của sự phát triển gọi là nhiệt độ hữu hiệu.

Con tắc kè ở khu nhiệt độ thấp hay cao đều không thích nghi. Ở điều kiện nhiệt độ cao trên 30°C , đặc biệt là tắc kè lớn, sự phát dục khó khăn, sức sống giảm dễ dẫn đến tình trạng bị bệnh. Qua nghiên cứu, người ta đã phân chia các khu vực nhiệt độ thích hợp cho tắc kè sinh trưởng.

Bảng 2: Nhiệt độ thích hợp cho tằm (°C)

Hệ tằm	Tằm con	Tằm lớn
Lưỡng hệ	26 - 28	23 - 24
Đa hệ	27 - 28	25 - 26

Nhiệt độ quá cao hay quá thấp ngoài phạm vi thích hợp đều có ảnh hưởng không tốt đến sự phát dục của tằm. Nhiệt độ quá cao thường làm giảm khả năng đề kháng và làm tằm dễ bị nhiễm bệnh. Nhiệt độ quá thấp sẽ kéo dài lứa nuôi, gây lãng phí lá dâu, lao động, vật tư..., từ đó làm tăng chi phí lứa nuôi.

2. Ẩm độ

Ẩm độ ảnh hưởng tới sinh lý con tằm tuy ít hơn nhiệt độ, nhưng nó ảnh hưởng gián tiếp đến con tằm thông qua thức ăn (độ tươi héo của lá dâu...), đến quá trình bay hơi, trao đổi chất trong cơ thể con tằm và sự phát triển của vi khuẩn gây bệnh.

Trong vòng đời con tằm, lượng nước chiếm một tỷ trọng rất lớn trọng lượng cơ thể.

Thời kỳ trứng: 66 - 67%

Thời kỳ tằm: 75 - 88%

Thời kỳ nhộng: 76 - 78%

Thời kỳ ngài: 63 - 64%

- Ảnh hưởng của ẩm độ đến sự sinh trưởng phát dục con tằm ở 2 phương diện:

- Ảnh hưởng trực tiếp đến sự bay hơi nước của thân tằm, sự điều chỉnh thân nhiệt và sự trao đổi chất của con tằm.

- Ảnh hưởng đến độ tươi héo của lá dâu, sự ăn của tằm và sự cải thiện điều kiện vệ sinh trên nông tằm.

Bảng 3: Độ ẩm thích hợp cho tằm (°C)

Hệ tằm	Tằm con	Tằm lớn
Lưỡng hệ	80 - 85	60 - 70
Đa hệ	85 - 90	75 - 80

Trong điều kiện độ ẩm quá cao ngoài phạm vi thích hợp tằm dễ phát sinh các loại bệnh như bệnh búng, bệnh vôi, bệnh đường ruột... Khi lên né, ẩm độ quá cao sẽ làm giảm tỷ lên tơ của kén, tăng hệ số tiêu hao kén tươi, ẩm độ quá thấp làm dâu mau héo, tằm khó lột xác... Vào thời kỳ trứng, độ ẩm thấp dưới 70% sẽ làm cho tỷ lệ trứng nở thấp. Lúc hoá ngài, ẩm độ dưới 70% cũng làm tỷ lệ vũ hóa thấp, ngài dễ bị xoắn cánh...

3. Ánh sáng

Ánh sáng không ảnh hưởng lớn đến con tằm bằng nhiệt độ và ẩm độ. Tằm có 6 đôi mắt đơn, có sức phân biệt vật thể rất yếu, chỉ có năng lực nhìn thấy sáng tối. Tằm đầu tuổi 1 có tính ưa sáng, cuối tuổi 1 rất yếu. Từ tuổi 2 trở đi, không ưa ánh sáng, lên né làm kén tránh ánh sáng mạnh, ánh sáng buổi tầm tốt nhất là ánh sáng mờ đều. Tằm con yêu cầu ánh sáng yếu do vậy phòng tằm con cần tối hơn phòng tằm lớn. Vào giai đoạn trứng "Ghim" cần để tối hoàn toàn trong 24 - 48 giờ thì trứng sẽ nở đều.

Qua thực tiễn, những nhà nuôi tằm tiên tiến đã xác định mức độ ánh sáng phù hợp với từng thời kỳ phát dục của tằm như sau:

Tằm mới nở và tuổi đầu rất nhạy cảm với ánh sáng. Lợi dụng đặc tính này, sáng sớm ngày trứng nở, bật đèn cho tằm nở đều và tập trung.

Tằm nhả tơ kết kén không thích ánh sáng mạnh và không đều. Vì ánh sáng mạnh và không đều thì tằm làm kén dày mỏng không đều nhau. Vì vậy khi cho tằm nhả tơ kết kén, cần để ánh sáng đều để tằm nhả tơ nhanh và kết kén đồng đều.

Ngài cần kén chui ra cũng cần ánh sáng. Lợi dụng đặc tính này, sáng sớm của ngày ra ngài, cần trải mỏng kén và bật đèn sớm từ 5 giờ sáng để ngài ra tập trung và đều.

Khi đẻ trứng ngài ưa bóng tối, vì bóng tối đầy đủ thì ngài đẻ trứng nhiều hơn.

4. Không khí

Không khí và gió có ảnh hưởng không nhỏ tới hoạt động sống và quá trình trao đổi chất của con tằm.

Vì vậy, phòng nuôi tằm cần phải đảm bảo thông thoáng, tránh các thành phần có hại của không khí ảnh hưởng không tốt đến quá trình phát dục của tằm như CO , H_2CO_3 , H_2S , CO_2 , NH_3 , các loại khí thối, hơi độc...

Độ thoáng khí ảnh hưởng lớn đến sinh trưởng của tằm tùy thuộc vào từng giai đoạn phát dục. Tằm con không yêu cầu thoáng khí cao, do vậy có thể dệt nylon khi nuôi.

Ngược lại, tầm lớn phải đặc biệt chú ý điều kiện thông thoáng, nếu không tầm rất dễ bị các bệnh đường ruột và bệnh bùng mủ.

III. CƠ CẤU GIỐNG TẦM

Ở nước ta, do điều kiện khí hậu nhiệt đới, đất nước trải dài với các vùng sinh thái khác nhau, cho nên có thể nuôi cả các giống tầm da hệ và lưỡng hệ. Để nuôi tầm lấy kén ươm, người ta dùng trứng tầm lai. Tùy theo vùng khí hậu và mùa vụ của từng vùng mà cơ cấu lai này khác nhau.

1. Giống tầm ở miền Bắc và một số tỉnh miền Trung

Vào vụ tầm xuân và tầm thu người ta thường nuôi cơ cấu lai Lưỡng hệ x Lưỡng hệ (gọi tắt là cặp lai lưỡng - lưỡng). Vào vụ hè, hầu như chỉ nuôi cặp lai tam nguyên Đa hệ x F của 2 giống lưỡng hệ (gọi tắt là cặp lai đa - lưỡng). Ở các vùng này, để sản xuất cặp lai người ta dùng giống đa hệ của địa phương, còn giống lưỡng hệ thì thường phải mua của Trung Quốc.

2. Giống tầm ở các tỉnh Tây Nguyên (chủ yếu là Lâm Đồng)

Khí hậu không chia làm 4 mùa như ở miền Bắc mà chia thành 2 mùa :

Mùa khô: từ tháng 11 năm trước đến tháng 3 năm sau.

Mùa mưa: từ tháng 4 đến tháng 10 (dương lịch).

Ở Lâm Đồng, trước năm 1993 cũng nuôi 2 cơ cấu lai như ở miền Bắc, nhưng từ năm 1993, ở đây chỉ nuôi cơ cấu Lương hệ x Lương hệ. Ngoài nguồn trứng giống được nhập từ Trung Quốc, Lâm Đồng còn sử dụng trứng giống lương hệ Việt nam do Trung tâm nghiên cứu thực nghiệm Nông Lâm nghiệp Lâm Đồng sản xuất với các cơ cấu lai tùy theo mùa mưa hoặc mùa khô, trong đó chủ yếu là trứng của cặp lai tứ nguyên TQ112.

Chương 2

KỸ THUẬT NUÔI TẦM

I. CÁC BƯỚC CHUẨN BỊ

1. Nhà nuôi tầm

Xây dựng nhà nuôi tầm phụ thuộc vào hoàn cảnh và nguyên vật liệu sẵn có của địa phương, tùy theo hoàn cảnh mà có thể xây dựng một nhà mới hoặc tu sửa nhà cũ, nhưng phải đảm bảo một không gian thích hợp cho tầm sinh trưởng và phát triển tốt, đảm bảo sản lượng kén cao và ổn định. Nhà nuôi tầm cần đảm bảo các yêu cầu sau:

- Đảm bảo nhiệt, ẩm độ đồng đều trong nhà tầm và thích hợp cho tầm sinh trưởng, phát dục.

- Đảm bảo đầy đủ ánh sáng và ánh sáng đồng đều trong phòng và tránh ánh sáng chiếu trực tiếp vào nhà tầm.

- Che được sương, gió, sương mù.
 - Đảm bảo thông gió.
 - Tránh được lây lan bệnh và dễ sát trùng, tiêu độc.
- Nhà tắm cần phải có thiết bị phòng nặng, chuột, kiến và các động vật khác.
- Khi chọn địa điểm làm nhà tắm phải căn cứ vào tình hình cụ thể từng nơi và tình hình sản xuất mà quy hoạch, thiết kế cho phù hợp.

a. Địa điểm làm nhà tắm

Trong khu vực có mưa nhiều, ẩm lớn, nên chọn nơi cao, đầy đủ ánh sáng, thoáng gió và tiêu thoát nước tốt. Nơi nhiều gió, ít mưa, khô và khí hậu thay đổi bất thường thì phải chọn nơi kín gió, giữ được và có ánh sáng mặt trời.

Việt Nam là nước nằm trong khu vực có nhiệt độ, ẩm độ cao, ngày dài. Vì vậy, nhà nuôi tầm phải xây dựng trên khu đất tương đối cao, mực nước ngầm thấp và thông gió tốt.

b. Hướng nhà tắm

Hướng nhà tắm có ảnh hưởng lớn tới nhiệt, ẩm độ. Ở nước ta có gió mùa, muốn đảm bảo cho nhà tắm thoáng mát về mùa hè và tránh gió bắc về mùa đông phải làm nhà tắm theo hướng nam hoặc đông nam.

c. Vị trí xây dựng

Nơi xây dựng nhà tắm phải xa khu vực ô nhiễm không khí như cánh đồng trồng thuốc lá, khu trồng các loại cây

thường xuyên phun thuốc sâu, khu lò gạch và những khu kiến trúc khác. Khoảng cách giữa nhà tắm và những khu kiến trúc khác phải xa ít nhất là 10m mới đảm bảo thông thoáng khí, xung quanh nhà tắm có thể trồng một số loại cây bóng mát, tốt nhất là trồng cây ăn quả, nhưng phải cách xa nhà 3-4 m để đảm bảo thông thoáng.

d. Thiết kế xây dựng nhà tắm

- Nền nhà: Độ cao nền nhà căn cứ vào địa hình và khí hậu, nơi mưa nhiều, mực nước ngầm cao thì nền nhà phải cao hơn. Thông thường, nền nhà cao 30 - 100 cm. Nền nhà có thể lát bằng gạch, gỗ, hay bằng đất, nền cần bằng phẳng, không có kẽ nứt, luôn khô ráo. Hai mặt bắc nam của nền phải có hệ thống thông hơi.

- Vách nhà: Có thể xây bằng gạch, đắp đất, hoặc bằng gỗ, xung quanh vách cần có lỗ thông hơi và cửa sổ. Số lượng cửa sổ phụ thuộc vào từng hướng, phía nam cửa sổ nhiều hơn phía bắc.

- Mái nhà: Có thể đổ mái bằng, lợp ngói, lợp rạ hay cỏ tranh.

- Trần nhà: Để che bụi, giảm ảnh hưởng của nhiệt độ từ mái nhà xuống, trần nhà thuận tiện cho việc sát trùng phòng nặng và chuột.

- Hành lang: Hành lang nhà tắm có tác dụng thuận tiện cho đi lại làm việc, tăng khả năng giữ nhiệt và cách nhiệt phòng nuôi, giảm ảnh hưởng của khí hậu ngoài trời. Hành lang thường rộng 2 - 2,5 m.

- Các thiết bị điều hòa không khí, tăng nhiệt: Các thiết bị điều hòa không khí gồm có hệ thống thông hơi và cửa sổ. Hệ thống cửa sổ để thông hơi giữa nền nhà, trần và giữa các hướng nhà. Hệ thống cửa chiếm 1/4 diện tích tường là thích hợp, hướng nam nhiều hơn hướng bắc. Thiết bị tăng nhiệt phải đáp ứng được yêu cầu, nhiệt phân bố đều khắp nhà tắm, nâng nhiệt độ nhanh, giữ nhiệt lâu, tiết kiệm nhiên liệu.

Có thể dùng thiết bị tăng nhiệt cố định hay di động, tăng nhiệt bằng lò than, hơi nóng, lò sưởi điện hoặc hệ thống tăng nhiệt tự động.

- Thiết bị phòng chuột, nhặng: Dùng hệ thống lưới mảnh để che cửa ra vào, cửa sổ và tất cả các lỗ hổng.

- Thiết bị đổ phân: Là nơi đưa nong sạch vào nhà tắm và nong phân ra ngoài. Thiết bị này được thiết kế ở sát chân tường ngoài của mỗi phòng để một khoảng rộng hơn đường kính nong một chút, cao 15 - 30 cm để đưa nong qua đây dễ dàng, chỗ này cần có cửa đóng sập để ruồi nhặng không vào được.

- Quy mô nhà nuôi tằm: Tùy theo quy mô sản xuất mà yêu cầu thiết kế nhà nuôi tằm to hay nhỏ, nhưng nhìn chung nhà tắm bao giờ cũng phải làm khá rộng để nuôi tằm không bị chật chội quá. Thông thường cứ 1 m² nhà có thể nuôi được 2g trứng, diện tích nhà tắm rộng hay hẹp là tùy theo quy mô sản xuất, diện tích và sản lượng lá dâu nhiều hay ít. Nhà tắm có thể phân thành từng phòng nhỏ để thuận tiện nuôi riêng tằm con, tằm lớn, lên né hoặc nuôi gối.

2. Dụng cụ nuôi tằm

Bảng 4: Một số dụng cụ cần thiết khi nuôi tằm

T T	Tên dụng cụ	Ghi chú
1	Đùi	Dùng để kê nong, có thể là đùi đơn hoặc đùi đôi. Thông thường 1 ô đùi để được 1 nong có đường kính khoảng 1,1 - 1,2 m. Một đùi trung bình có 8 nấc thang cách nhau khoảng 25-30cm.
2	Nong khay nuôi tằm	Làm bằng tre, gỗ, nhựa hoặc tôn. Thường có hình tròn đường kính 1,1-1,2m, hoặc hình chữ nhật rộng: 0,9 x dài: 1,2m.
3	Giấy nén hoặc polyetylen	Dùng khi nuôi tằm con, để duy trì ẩm độ thích hợp trên nong và giữ cho dâu lâu héo, kính thước được cắt tùy theo nong, khay nuôi tằm.
4	Đũa	Dùng để san tằm con, gắp tằm bệnh, dài 20-25cm, có một đầu nhọn.
5	Thớt thái lá	Bằng gỗ mềm phẳng
6	Dao thái dâu	
7	Thùng chứa lá dâu	Dùng để bảo quản lá dâu cho tằm con
8	Giá cho tằm ăn phân	Để kê nong khi cho tằm ăn, thay
9	Rổ đựng lá dâu	Để đựng lá dâu đã thái cho tằm ăn
10	Gùi chứa dâu	Để đựng lá dâu khi hái và mang lá dâu từ đồng về nhà
11	Lưới thay phân	Được làm bằng nhựa hoặc đan bằng dây đay, dây nilon. Lưới thay phân dùng cho tằm ăn có mắt lưới: 0,5 cm x 0,5cm, lưới dùng cho tằm lớn: 2cm x 2cm.

12	Né	Dùng để cho tắm kết nén, có thể làm bằng tre, rơm, cành dâu, cacton, nhựa...
13	Lông gà	Dùng để quét tắm khi băng
14	Đế chống kiến	Dùng để ngăn kiến bò lên nong tắm
15	Mặt nạ phòng độc	Dùng trong xử lý formol nhà nuôi tắm
16	Lò than lên né	Để tăng nhiệt phòng nuôi tắm
17	Bình xịt thuốc cầm tay	Dùng để phun Bi58 phòng nhặng hại tắm
18	Nhiệt ẩm kế	Để xác định nhiệt độ và ẩm độ trong phòng nuôi tắm
19	Rây bột	Dùng để rắc papzol B, vôi bột, cloruvôi dùng để phòng các loại bệnh tắm như bệnh vôi, búng...

3. Vệ sinh sát trùng

Để ngăn và phòng trừ các loại bệnh hại tắm, cần phải đặc biệt chú ý đến việc vệ sinh và sát trùng môi trường nuôi vào trước, trong và sau từng lứa nuôi. Nhà nuôi tắm, dụng cụ nuôi, chung quanh nhà nuôi phải được quét dọn, rửa và làm vệ sinh sạch sẽ. Nên áp dụng các biện pháp vệ sinh sát trùng sau:

a. Sát trùng bằng ánh sáng mặt trời

Tác dụng của ánh sáng mặt trời nhờ vào tia tử ngoại và tia cực tím. Dùng ánh sáng mặt trời để khử trùng là biện pháp đơn giản, rẻ tiền. Đối với bào tử bệnh gai chỉ cần nhiệt độ ánh sáng mặt trời lên tới 40°C, chiếu liên tục trong thời gian 5 - 7 giờ là có thể tiêu diệt được. Đối với

các tác nhân gây ra bệnh búng mủ, búng đường ruột thì hiệu quả diệt trùng cao nhất ở nhiệt độ 45⁰C.

b. Sát trùng bằng Clorua vôi (CaOCl₂)

- Đặc điểm: Clorua vôi là một loại thuốc bột trắng, mùi hắc, trong quá trình phân giải Clorua vôi giải phóng oxy nguyên tử hoặc Cl₂ hữu hiệu có tác dụng diệt trùng nhanh, mạnh đối với các tác nhân gây ra bệnh búng mủ, búng đường ruột, nấm... Để tránh giảm hiệu lực của thuốc không để Clorua vôi ở nơi ẩm ướt, nhiệt độ cao và có ánh sáng chiếu trực tiếp.

- Nồng độ sử dụng: Sát trùng mình tắm để phòng trừ bệnh búng mủ, búng đường ruột... thường được dùng ở dạng bột, bằng cách trộn với vôi bột theo tỷ lệ 1/20 (1 phần clorua vôi + 19 phần vôi bột). Sát trùng nhà, dụng cụ nuôi tắm: Được dùng ở dạng dung dịch với nồng độ 2 - 5%.

c. Sát trùng bằng formol (focmalin)

- Đặc điểm: Dung dịch formandehit tan trong nước gọi là formol. Thuốc nước formol thường chứa 40% formandehit. Tuy nhiên có trường hợp có loại formol 30 - 35% formandehit. Formol là một dung dịch có màu tro, mùi hắc, kích thích mạnh, làm cay mắt, chảy nước mắt, có thể làm da tay bị nhót, loét da. Thuốc tương đối ổn định, có thể bảo quản được ở thời gian dài. Ở nhiệt độ quá thấp hoặc quá cao mà gặp ánh sáng chiếu trực tiếp, lâu ngày thuốc bị kết tủa, giảm hiệu lực. Formol có tác dụng khử trùng mạnh, thường được dùng ở nồng độ 2 - 3% để sát trùng nhà cửa, dụng cụ nuôi tắm, xử lý bề mặt trứng, phòng trừ các bệnh như nấm, búng, diệt bào tử bệnh gai...

- Phương pháp sát trùng:

+ Phun trực tiếp: Cho dung dịch formol đã pha vào bình bơm, phun thấm ướt tường, nền nhà, dụng cụ... hoặc ngâm dụng cụ nhỏ, nong vào bể đựng dung dịch formol đã pha trong thời gian 4 tiếng.

+ Xông hơi: Trường hợp cần xông hơi formol nhà, dụng cụ cũ 100 m² cần 2 lít formol và 2 lít nước sôi trong. Nếu có các dụng cụ như dùi, nong, né... thì thêm 1 lít formol và 1 lít nước sôi trong.

Dung dịch thuốc đã pha đựng trong chậu men hay chậu sành sứ, đặt trên bếp lửa, than hồng. Sau 4 - 6 tiếng đồng hồ formol bay hơi và cạn hết.

- Chú ý khi xông hơi bằng formol

* Nhà có trần, dán kín kẽ cửa.

* Nhiệt độ trong phòng > 25°C.

* Phun nước lên dụng cụ nuôi, tường, nền nhà.

* Sau khi xông hơi để nhà kín trong 24 tiếng đồng hồ.

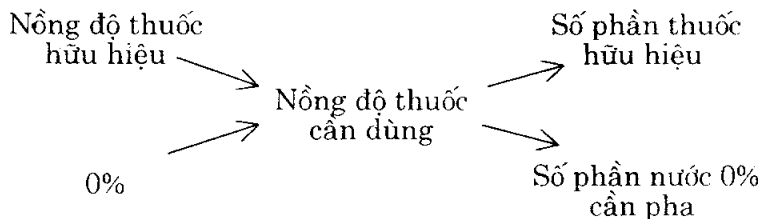
* Nhà cửa, dụng cụ sau khi xông hơi 7 - 10 ngày mới sử dụng.

- Cách tính toán và chuẩn bị dung dịch thuốc sát trùng

+ Khi pha dung dịch thuốc người ta thường sử dụng công thức sau:

$$\text{Số lần nước cần pha thêm} = \frac{\text{Nồng độ thuốc hữu hiệu} \cdot \text{Nồng độ thuốc cần dùng}}{\text{Nồng độ thuốc cần dùng}}$$

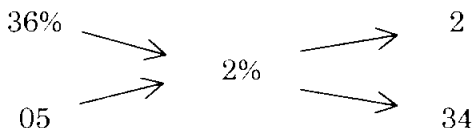
Hoặc tính theo quy tắc đường chéo sau:



Ví dụ: Cần pha 180 lít dung dịch formol 2%. Nồng độ formol thương phẩm (*Nồng độ hữu hiệu*) là 36%. Tính số lượng formol thương phẩm cần dùng và số lượng nước cần thêm vào áp dụng công thức trên ta có:

- Số phần nước cần pha thêm = $(36\% - 2\%) : 2\% = 17$ phần

- Hoặc áp dụng sơ đồ đường chéo:



Như vậy 1 phần thuốc pha với 17 phần nước (2:34 = 1:17)

- Tổng số phần (nước + Formol) $17 + 1 = 18$ phần

- Lượng nước cần dùng để pha: $(180 : 18) \times 17 = 170$ lít nước

Lượng formol thương phẩm cần dùng là:

$180 \text{ lít} - 170 \text{ lít} = 10 \text{ lít}$

4. Dự tính lượng dậu cho tầm ăn

Trước khi băng tầm phải thăm ruộng dậu, dự tính năng suất lá dậu của lúa hái đó. Trên cơ sở thực tế của

ruộng dâu, dự tính ngày băng tằm, số lượng trứng có thể nuôi.

Muốn nuôi một hộp trứng 20 g cần có 500 - 600 kg lá dâu, trong đó lượng dâu tuổi 1 chiếm khoảng 0,5%, tuổi 2 khoảng 1,5 - 2%, tuổi 3 khoảng 5 - 6%, tuổi 4 cần khoảng 12 - 15%, riêng tuổi 5 lượng dâu chiếm tới 75 - 78%. Từ đó tính ra lượng dâu cụ thể dành cho mỗi tuổi.

Số lượng dâu cho tằm ăn phải đảm bảo nguyên tắc cho tằm ăn no, đầy đủ để phát dục đồng đều. Các giống tằm khác nhau cần lượng dâu cho ăn ít nhiều khác nhau. Giống độc hệ cần ăn số lượng dâu lớn hơn giống lưỡng hệ và đa hệ.

Cùng một giống, nhưng giống lai lại cần lượng dâu cao hơn giống nguyên. Cùng một giống nhưng tuổi tằm khác nhau thì yêu cầu lượng dâu cho ăn khác nhau. Tuổi 5 yêu cầu lượng dâu lớn hơn tuổi 4, tuổi 3, tuổi 2 và tuổi 1 (kể cả số lượng cho ăn mỗi bữa và toàn tuổi).

5. Chuẩn bị trứng giống

a. Ấp trứng

Ấp trứng là phương pháp tạo điều kiện ngoại cảnh như nhiệt độ, ẩm độ, ánh sáng và không khí thích hợp cho phôi trứng phát dục, nhằm đạt mục đích:

- Tỷ lệ trứng nở cao, nở tập trung.
- Sức sống tằm kiến khỏe.

Nếu điều kiện ấp không tốt sẽ ảnh hưởng rất lớn đến sự phát dục của phôi. Chẳng hạn như ấp trứng ở nhiệt độ cao, phôi phát dục nhanh nhưng sức khỏe tằm kiến yếu, thể trọng nhẹ.

Nếu ấp trứng ở nhiệt độ quá thấp, thời gian phát dục của trứng dài, trọng lượng tầm kiến yếu dễ bị bệnh.

Ánh sáng ảnh hưởng đến độ nở đồng đều của trứng, ẩm độ ảnh hưởng đến tỷ lệ trứng nở.

Vì thế nên tuân thủ các điều kiện ấp trứng theo bảng tiêu chuẩn ấp trứng sau:

Bảng 5: Tiêu chuẩn ấp trứng

Ngày ấp	Từ 1 - 8	Từ 9 - 10
Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	25 - 27	25 - 27
Ẩm độ (%)	85	85 - 90
Ánh sáng	Tự nhiên, hơi mờ	Tối hoàn toàn

b. Vận chuyển trứng

Thời gian thích hợp để vận chuyển trứng đến các vùng nuôi tầm là giai đoạn trước điểm ghim 1 ngày (ngày ấp thứ 8-9).

Nếu ấp trứng phân tán thì thường vận chuyển trứng tốt nhất là sau khi xuất kào thương. Số lượng là dẫu cần phải 6 bữa.

sắp xếp, đóng gói cẩn thận. trứng lớn cần phải đặt trứng vào quần giấy và vải ẩm xung

o sáng sớm hoặc chiều tối, ời, hơi thuốc trừ sâu, thuốc á, khí độc và các chất độc nói

- Đảm bảo nhiệt, ẩm độ thích hợp với giống và tuổi tầm.

- Điều chỉnh ánh sáng, kích trung từ 8-10 giờ sáng bằng cả ngày tầm nở rộ, dùng ánh sáng trứng.

- Hạn chế tầm nở bói nhiều rộ vào ngày nở đại trà.

II. BĂNG TẦM

Tầm mới nở gọi là tầm kiến. Tầm kiến được tập trung và chuyển đến những nong, khay nuôi để cho ăn lá dâu. Quá trình đó gọi là băng tầm. Băng tầm là thao tác đầu tiên của quá trình nuôi tầm.

1. Chuẩn bị băng tầm

- Trước khi băng tầm 1 ngày, cần phải kiểm tra nhà tầm, chuẩn bị dụng cụ nong, dùi đầy đủ, khô ráo, hợp vệ sinh.

- Dụng cụ chuẩn bị băng tầm gồm có:

- + Ấm nhiệt kế cho phòng nuôi tầm.

- + Lông gà quét tầm con.

- + Giấy lót nong khi băng tầm.

- + Giấy polyetylen (1 nong 1 tờ).

- Hái lá dâu băng tầm: Buổi chiều trước ngày băng tầm hái lá dâu thứ 3 thứ 4 (tính từ búp xuống) bảo quản tươi ngon, vì lúc này miệng tầm còn rất non nên dễ bị thương. Số lượng lá dâu cần phải đủ cho tầm non ăn từ 5-6 bữa.

- Đảm bảo nhiệt, ẩm độ trong buồng nuôi tầm thích hợp với giống và tuổi tầm.

- Điều chỉnh ánh sáng, kích thích trứng tầm nở rộ tập trung từ 8-10 giờ sáng bằng cách khoảng 3-4 giờ sáng của ngày tầm nở rộ, dùng ánh sáng đèn chiếu đều trên từng trứng.

- Hạn chế tầm nở bởi nhiều tạo điều kiện cho trứng nở rộ vào ngày nở đại trà.

- Cách làm: Trong ngày tầm nở bói, đặt tổ trứng trong điều kiện bóng tối, mát. Chú ý đảm bảo thoáng, không hấp hơi đối với trứng tầm... buồng tối sẽ ức chế tầm không nở hoặc nở ít.

2. Thời gian băng tầm

Thời gian băng tầm cần được xác định trước để giúp cho công việc chuẩn bị và điều khiển trứng nở hợp lý. Tầm kiến mới nở ra nằm yên, thân thể dài ra và sau 1 - 2 giờ thì đòi ăn. Lúc này chính là thời gian băng tầm thích hợp nhất, vì nếu băng tầm sớm, tầm chưa nở hết, những con nở sau dễ bị tổn thương do cơ thể còn yếu, miệng còn non so với những con nở trước. Thông thường, chất dinh dưỡng dự trữ trong tầm kiến đủ để nuôi sống nó trong 3 - 4 giờ sau khi nở. Tuy nhiên, nếu băng tầm muộn quá, tầm kiến sẽ bị đói, thể lực bị tiêu hao vì bị thiếu dinh dưỡng, tầm thức ngủ không đều, dẫn đến sức khỏe bị giảm sút...

Do vậy, thời gian băng tầm tốt nhất như sau:

- Mùa hè tầm nở sớm, băng tầm 8 - 9 giờ sáng.

- Mùa xuân thu, băng tầm 9 - 11 giờ sáng.

3. Phương pháp băng tầm

a. Băng tầm đối với trứng bìa

- *Băng trực tiếp (Băng tầm bằng lá dâu)*: Đối với tầm nở rộ tập trung, dùng phương pháp băng tầm trực tiếp. Lá dâu thái nhỏ bằng sợi thuốc lào rắc lên tờ trứng nở để tầm bò lên ăn dâu, từ 30 phút đến 1 giờ, giữ tờ trứng, lấy lông gà quét nhẹ tờ trứng. Dùng dũa con san đều tầm trên nong đã lót giấy, sau đó, rắc 1 lớp dâu khác (thái to hơn chút ít) cho tầm ăn. Nếu tầm nở không tập trung, nở 2 - 3 ngày thì phải băng riêng cho từng ngày. Các tờ trứng sau

khi đã bằng phải rắc đều lên nong để hôm sau tiếp tục bằng. Điều chỉnh bằng cách tăng số bữa ăn và cho các loại dâu thật ngon đối với các lô tằm nở ngày hôm sau. Tuyệt đối không giảm bữa ăn của các lô tằm đã bằng ngày hôm trước. Đến tuổi nào đó khi đã kịp thì mới nhập lại nuôi chung.

- *Băng tằm rơi tự do:* Ở những trại tằm giống hoặc nuôi tằm thí nghiệm, cần phải cân trọng lượng tằm bằng. vì vậy dùng phương pháp băng tằm rơi tự do. Phương pháp này được tiến hành bằng cách lật ngược tờ trứng, dùng đũa gỗ nhẹ sau tờ trứng cho tằm rơi xuống 1 tờ giấy hứng ở phía dưới, dùng lông gà quét gọn lại rồi cân trọng lượng. Phương pháp này ít nhiều ảnh hưởng tới tằm, vì tằm mới nở thường nhả tơ bám chắc vào tờ giấy trứng, do đó dễ bị xây xát mình tằm.

- *Băng tằm bằng hơi dâu:* Phương pháp này khắc phục được nhược điểm của phương pháp băng tằm bằng rơi tự do, bằng cách dùng 1 tờ giấy rất mỏng (Pelure) đặt lên tờ trứng đã nở, rắc lá dâu lên trên, tằm nở ngủi thấy hơi dâu bò lên bám vào mặt dưới tờ giấy. Sau 10 - 15 phút, phần lớn số tằm nở bò lên tờ giấy, khi đó, nhấc nhẹ tờ giấy lên, rũ dâu và cuộn tờ giấy có tằm nở lại đem cân trọng lượng.

b. Băng tằm đối với trứng rời

- *Băng tằm bằng giấy:* Trứng rời sau khi đã ghim đem rải đều trên hộp bằng giấy. Khi tằm nở, đặt tờ giấy bản lên trên rắc dâu (thái băng tằm) lên tờ giấy, tằm mới nở bò lên mặt dưới tờ giấy bản. Sau 30 - 45 phút bỏ lớp dâu ở trên giấy đó (nếu trứng không ghim đều nên băng theo phương pháp này). Sau đó lật tờ giấy một cách nhẹ nhàng, rồi tiếp tục cho tằm ăn bữa dâu đầu tiên.

- *Băng tầm bằng lưới*: Dùng mắt lưới nhỏ hoặc giấy có đục lỗ nhỏ (đường kính 0,3 cm) đặt lên trên hộp trứng. Rắc dâu thái sợi lên trên, tầm nở bò qua lưới (giấy đục lỗ) để ăn dâu. Sau 30 - 45 phút nhấc lưới bỏ tờ giấy ra đặt lên nong đã lót giấy, tiếp tục cho ăn và san tầm cho đều. Cách băng tầm này dùng cho trứng ghim đều có ưu điểm tầm ít bị xây xát.

c. Những điều cần chú ý khi băng tầm

Công việc băng tầm rất khẩn trương, đòi hỏi phải thật cẩn thận, tỷ mỉ, hoàn thành trong thời gian rất ngắn. Vì vậy, trước khi băng tầm cần làm tốt những công việc chuẩn bị, không cấp rập, vội vàng.

Sáng sớm ngày băng tầm (khoảng 2-3 giờ sáng), nên quan sát lại những tờ trứng, lót giấy trắng xuống và rải trứng lên trên để tránh khi tầm nở bò đi thất lạc. Tầm kiến rất nhỏ, yếu, cho nên khi băng tầm cần hết sức chú ý:

- Không làm mạnh tay để tầm con không bị xây xát.
- Thận trọng, tỷ mỉ, tránh tầm con rơi vãi thất lạc hoặc nhầm lẫn.
- Cân tầm phải thật chính xác, vì tầm con có trọng lượng rất nhỏ.
- Tầm con phải được dàn đều trên nong bằng dũa và lông gà, dâu băng tầm phải thái đều, rắc đều bằng phẳng.
- Thao tác băng tầm cần phải khẩn trương, liên tục để thời gian băng tầm được kết thúc trong thời gian ngắn, vì nếu chậm thì tầm sẽ bị đói và phát dục không đều.
- Thực hiện tốt công tác vệ sinh.
- Điều chỉnh nhiệt độ trong phòng tầm hợp lý, không để nhiệt độ trong phòng thấp hơn so với nhiệt độ bên ngoài.

III. KỸ THUẬT CHO TẦM ĂN

1. Thức ăn cho tầm

Thu hái lá dâu phải theo tuổi tầm, nguyên tắc tầm tuổi nhỏ ăn lá non, tầm lớn ăn lá già dần.

- Tầm mới nở: Lá thứ 2 (từ búp xuống) có màu xanh lá mạ.

- Tầm tuổi 1-2: Lá thứ 3, thứ 4 mềm. màu xanh non.

- Tầm tuổi 3: Lá thứ 5 - 6.

- Tầm tuổi 4: Lá thứ 4-5-6 và lá già trung bình.

- Tầm tuổi 5: Toàn bộ lá già trừ lá vàng úa.

Những khu vực trồng dâu nuôi tầm lớn nên có vườn dâu chuyên cho tầm con. Vườn dâu tầm con cần tập trung chăm sóc tốt, đốn 3 tháng 1 lần để chuyên lấy lá non cho tầm ăn.

2. Số lần, số bữa cho tầm ăn

Bảng 6: Số lần cho tầm ăn một ngày đêm

Hình thức nuôi Tuổi tầm	Nuôi bình thường	Nuôi dầy Polyetylen ở giai đoạn tầm con
Tuổi 1 - 3	8 lần	4 lần
Tuổi 4	6 lần	4 lần
Tuổi 5	5 lần	4 lần

3. Cách cho tằm ăn

Trước khi cho tằm ăn, nên quan sát nong tằm xem dâu cho ăn bữa trước còn nhiều hay ít. Nếu mật độ tằm quá dày cần san đều trong nong hoặc san sang nong khác, nhất bỏ tằm kẹ, tằm bệnh. Dâu thái cho tằm ăn tùy theo tuổi mà khác nhau:

- Tằm tuổi 1 có thể thái theo sợi dài như kiểu thái thuốc lào, hoặc thái theo hình vuông mỗi cạnh 1cm.

- Tằm tuổi 2, tuổi 3 cũng thái dài hoặc thái vuông nhưng kích thước tăng dần lên theo độ lớn của tằm.

- Tằm tuổi 4 chỉ cần cắt 3 hoặc cắt đôi lá dâu tùy vào kích thước lá.

- Tằm tuổi 5 cho ăn dâu lá hoặc dâu cành.

Khi cho tằm ăn, rắc dâu cho đều thành một lớp mỏng, sau lại rắc thêm lần thứ 2. Rắc dâu từ xung quanh vào giữa nong, kiểm tra lại và rắc bổ sung những nơi dâu còn quá ít. Quan sát thấy diện tích tằm nằm bằng phẳng là được. Thời gian cho tằm ăn từ bữa này đến bữa sau thường là 3 giờ đối với tằm con, 4 giờ đối với tằm lớn. Đối với việc nuôi tằm dùng phương pháp che dầy, tằm tuổi 1 - 3 có thể 6 giờ cho tằm ăn một lần.

Để đảm bảo chất lượng của lá dâu, ngoài công việc hái dâu, vận chuyển và bảo quản lá dâu ra, cần điều khiển kỹ thuật làm lá dâu tươi lâu hơn trên nong tằm. Biện pháp này còn góp phần tiết kiệm lá dâu và giảm sức lao động trong nuôi tằm. Nếu lá dâu trên nong sau khi cho tằm ăn không bảo quản tốt sẽ nhanh héo, làm ảnh hưởng đến khả năng ăn của tằm. Một số kết quả nghiên cứu cho thấy, nếu để lá dâu bị mất hơn 10% nước thì khả năng ăn của tằm bị

giảm đáng kể. Nếu để mất đi 30% nước, thì khả năng ăn của tằm giảm đi hơn 50%, thậm chí có khi tằm không ăn.

4. Quan hệ giữa thời kỳ phát dục và lượng lá dâu cho tằm ăn

Ngay trong một tuổi tằm cũng có thể chia ra các thời kỳ:

- Thời kỳ ăn ít: Kể từ lúc tằm mới dậy, lượng dâu để tằm ăn ít, cho nên cần dùng các loại lá dâu mềm và non hơn so với lá dâu cho cả tuổi đó và cho tằm ăn hết sạch dâu, tằm ăn no khoảng 8 phần là vừa. Không nên cho tằm ăn quá no.

- Thời kỳ tằm ăn trung bình: Sau khi tằm ngủ dậy nửa ngày cho tới gần 1 ngày đầu của tuổi, tằm đã bắt đầu ăn nhiều hơn. Lượng dâu cho tằm ăn chỉ còn lại ít. Tằm no khoảng 9 phần là vừa.

- Thời kỳ ăn mạnh: Từ ngày thứ 2 đến khoảng nửa ngày thứ 3 hoặc cả ngày. Lượng lá dâu cho ăn nhiều, tằm ăn chỉ còn thừa ít, tằm ăn thật no và ăn sạch lá dâu. Trong thời kỳ này nếu bị đói sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến thể lực của tằm.

Thời kỳ ăn yếu: Là lúc tằm chuẩn bị ngủ hoặc sắp chín (tuổi 5 tính tới ngày thứ 5-6 mới là lúc tằm ăn yếu). Tằm ăn yếu gần giống thời kỳ đầu, cho nên cần cho tằm ăn dâu ngon, vì dù ít về lượng nhưng chất chưa đủ tằm cũng chưa ngủ hoặc chín.

Lá dâu mốc, bị bệnh bạc thau, hấp hơi nóng v.v... không nên cho tằm ăn, vì nếu để tằm ăn vào sẽ dễ bị phát sinh bệnh, sinh trưởng không đều, khó nuôi và ảnh hưởng nhiều tới chất lượng tơ.

5. Quan hệ giữa nhiệt độ, ẩm độ và lượng dầu ăn

a. Đối với nhiệt độ cao, ẩm độ thấp

Lá dâu nhanh héo, cần tăng số lần cho ăn, lượng lá dâu cần cho ăn nhiều hơn, dầu thái to hơn so với từng tuổi, tầm lớn cho ăn dâu cành.

b. Nhiệt độ, ẩm độ trung bình

Số lần cho ăn vừa phải.

c. Nhiệt độ cao, ẩm độ cao

Lượng lá dâu cho tầm ăn ít, thái nhỏ. Tránh tăng độ ẩm và nhiệt độ trong nong vì tầm dễ phát sinh bệnh.

IV. CÁCH BẢO QUẢN LÁ DÂU CHO TẦM ĂN

1. Đối với tầm con (Từ tuổi 1 - tuổi 3)

Lá dâu có chất lượng cao để cung cấp cho nuôi tầm nhỏ là một trong những yếu tố quan trọng nhất đảm bảo tầm sinh trưởng phát dục tốt và khoẻ mạnh, đặt nền móng cho thành công của lứa tầm.

a. Vườn dâu dành riêng cho tầm nhỏ

Để đáp ứng nhu cầu về lá dâu có chất lượng phù hợp với sinh lý của tầm nhỏ, cần phải thiết kế vườn dâu dành riêng cho chúng. Trong vườn dâu này phải được trang bị đầy đủ mọi yêu cầu kỹ thuật để đạt được những kết quả mong muốn là lá dâu có chất lượng cao.

Diện tích vườn dâu phụ thuộc vào số lượng tầm con cần nuôi tập trung - chiếm khoảng 5 - 7% tổng diện tích nuôi tầm đại trà của khu vực ấy. Vườn dâu cần được bố trí ở

những nơi đất dai màu mỡ, thuận tiện và không quá xa nhà nuôi tằm. Kỹ thuật trồng trọt và chăm sóc dâu phải quan tâm đặc biệt. Mật độ trồng dâu cần vừa phải, không nên quá dày, khoảng cách các hàng phải đủ rộng để đảm bảo sự chiếu sáng và thông gió tốt.

Trước khi trồng, nhất thiết phải bón lót bằng phân hữu cơ phối hợp với phân vô cơ hợp lý. Sau mỗi lứa hái phải bón thúc bằng phân hoá học tổng hợp (đạm + lân + kali), sau 2 - 3 lứa hái, cần phải bón thúc bằng phân hữu cơ hoai kết hợp với phân kali và phân lân. Tuyệt đối không bón đơn thuần phân đạm hoặc liên tục bón phân vô cơ.

- Thường xuyên xới xáo làm cỏ để tránh cỏ dại tranh chấp dinh dưỡng của cây dâu, hơn nữa cỏ dại làm cho vườn không thông thoáng và khống chế sự sinh sản của cây dâu. Xới xáo còn làm cho vườn dâu tươi tốt khiến cho độ thông thoáng tốt, có lợi cho cây dâu sinh trưởng và cho hoạt động của vi sinh vật đất, xúc tiến quá trình phân giải chất hữu cơ giúp cho cây hấp thụ được dễ dàng.

- Xây dựng hệ thống tiêu nước và tưới nước để có thể thực hiện việc tưới, tiêu theo nhu cầu của cây dâu.

- Hái dâu đúng lứa, không được để lưu lại trên cây dâu nhiều lá già, ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây và chất lượng lá các lứa sau.

- Giống dâu: Vườn dâu dành riêng nuôi tằm con cần trồng những giống dâu có phẩm chất lá cao, hàm lượng nước lớn, lá mềm mại. Việt Nam thường dùng các giống dâu ta, dâu Hà Bắc để trồng nuôi tằm con, không nên dùng các giống dâu tam bội (vì lá to nhưng khô cứng, lá quá dày không thích hợp nuôi tằm nhỏ).

b. Bảo quản lá dâu

Khi tằm còn nhỏ, lượng dâu ăn còn ít, chỉ chiếm khoảng 6 - 7% tổng lượng dâu cả lứa, nên có thể bảo quản lá trong chum, vại sành có nắp, hay thùng, nong có đáy vải thấm nước.

Đối với tằm lớn lượng dâu ăn ở tuổi 4 và tuổi 5 chiếm tới trên 90%, cần giữ tươi lá dâu, đánh thành luống cao 40 - 50cm. Trên mặt luống có đáy vải thấm cứ 2 - 3 giờ thì đảo một lần để tránh nóng hấp hơi và dập nát.

- *Vụ xuân*: Cành lá dâu đánh thành luống thấp hơn (20 - 30 cm) không vẩy và phun nước lên luống.

- *Vụ hè*: Lá dâu cần được xếp nhẹ vào rổ, không ấn chặt. Lá dâu hái xong cần vận chuyển vào lúc mát để đem về nơi bảo quản, giữ tươi, đánh luống cao vừa phải.

- *Vụ thu*: Sau khi đánh luống có thể phun nhẹ nước, nhà bảo quản dâu cần mát, có độ ẩm cao, tránh ánh nắng trực xạ, gió lùa, nhà có nền chìm sâu dưới đất khoảng 50 cm là bảo quản dâu tốt nhất.

Thời gian bảo quản lá dâu khoảng nửa ngày, dài nhất cũng không nên kéo dài quá 1 ngày đêm. Nếu kéo dài tới 2 ngày phẩm chất lá đã thay đổi nhiều.

V. THAY PHÂN, SAN TẦM

1. Thay phân

Phân tằm, dâu thừa trong nong tằm có ảnh hưởng trực tiếp đến nhiệt độ và sự bốc hơi nước của cơ thể tằm. Thay phân tằm có tác dụng để nong tằm sạch, loại bỏ tằm kẻ, tằm bệnh, phù hợp với sinh lý tằm.

Có nhiều cách thay phân

a. Thay phân bằng lưới

Rắc vôi bột hoặc than trấu lên nong tầm. Đặt lưới rắc dâu cho tầm. Sau 2 bữa nhắc lưới tầm sang nong khác thay phân.

Lưới thay phân tầm có kích thước:

+ Tuổi 1 - 2 mắt lưới 0,5 cm x 0,5 cm.

+ Tuổi 3 mắt lưới 1 cm x 1 cm.

+ Tuổi 4 - 5 mắt lưới 2 cm x 2 cm.

Phương pháp này có ưu điểm nhanh, tiết kiệm được lao động, lọc được tầm yếu tầm kẹ, không gây sát thương mình tầm, không bị sót mất tầm (giảm lượng nuôi). Thuận lợi khi dùng thuốc phòng trừ bệnh.

b. Thay phân bằng tay

+ Thay phân tầm con: Rắc 1 lớp vôi bột hoặc than trấu lên nong tầm. Rắc dâu thái sợi dài (theo tuổi tầm) cho tầm ăn. Sau 2 bữa cho tầm ăn, nhắc từng mảng dâu chuyển tầm sang nong khác, đồng thời san đều tầm.

+ Thay phân cho tầm lớn: Rắc 1 lớp vôi bột hay than trấu lên nong tầm. Rắc dâu lá, tốt nhất là dâu cành cho tầm ăn. sau 2 bữa nhắc mảng lá dâu, cành dâu sang nong khác, san đều tầm.

Cách thay phân bằng tay tốn nhiều thời gian, nhân lực, dễ gây ra vết thương cho tầm, bỏ sót tầm, khó khăn khi phòng trừ bệnh bằng thuốc.

c. Thời gian thay phân

Tốt nhất là vào buổi sáng, trời râm mát, không thay vào buổi trưa, ban đêm. Số lần thay phân tùy thuộc vào tuổi tầm.

- Tuổi 1: Tầm nhỏ không thay. Nếu có lưới, thay phân trước khi tầm ươm ngủ.

- Tuổi 2: Thay phân 2 lần vào lúc tầm dậy và ươm ngủ.

- Tuổi 3: Thay phân 3 lần: đầu, giữa và cuối tuổi.

- Tuổi 4 - 5: Mỗi ngày thay phân 1 lần.

2. San tầm

Tốc độ sinh trưởng của tầm, rất nhanh, vì thế phải có chế độ san tầm để đảm bảo cho mật độ tầm hợp lý. Khi mật độ tầm dày, tầm dễ bị ăn doãi lá dâu, dễ phát sinh bệnh. Nếu mật độ tầm thưa, tầm ăn không hết lá dâu, lãng phí, thông thường mỗi con tầm trên nong cần có diện tích gấp đôi cơ thể nó để đảm bảo cho tầm hô hấp, di chuyển. Do vậy, khi thay phân cần kết hợp với san tầm. Đối với tầm lớn, để tầm vừa phải, cách cấy nong khoảng 10cm, trong ngày đêm đó tầm lớn lên dần đầy nong là vừa.

Bảng 7: Diện tích để tầm tăng qua các tuổi

Hệ số tăng	Bảng tầm	Tuổi 1	Tuổi 2	Tuổi 3	Tuổi 4	Tuổi 5
	1	3-4	8-10	20-24	40-45	85-90

VI. XỬ LÝ TẦM NGỦ VÀ DẬ Y

1. Tầm ươm ngủ

Tầm từ khi nở đến chín có 4 lần ngủ. Khi tầm ươm ngủ chuyển từ màu xanh sang màu trắng. Thân tầm trở nên mập, ngắn và căng bóng mặt da, hoạt động ít hơn rồi nằm im. Khi phát hiện thấy một số con tầm ươm ngủ, đặt

lưới thay phân, cho tằm ăn 2 bữa dâu, ngừng dâu (thôi rắc dâu bữa sau, ngừng dâu), để tằm ngủ tới 95 % là vừa.

Nếu đặt lưới thay phân tằm quá sớm trước khi tằm ngủ đều, cho tằm ăn trên 2 bữa dâu mà tằm chưa ngủ thì lớp phân sẽ quá dày, tằm dễ phát sinh bệnh.

Nếu đặt lưới thay phân quá muộn, khi đó có nhiều tằm ngủ, sẽ ảnh hưởng đến sự lột xác của tằm và dễ phát sinh bệnh.

Khi Tằm ngủ không đều cần đặt lưới rắc dâu cho tằm chưa ngủ (*tằm xanh*) bò lên dâu. Nhắc lưới tằm xanh đặt sang nong khác, cho ăn dâu ngon, thúc cho tằm ngủ nhanh. Kiểm tra những con tằm xanh ngủ muộn, nếu thấy có bệnh thì kiên quyết bỏ.

Không để tằm chín ngủ chìm dưới dâu.

2. Tằm đang ngủ

Khi tằm ngủ, tằm ngừng ăn dâu, nhô phần thân trên lá dâu, tằm ngẩng cao. Thời gian tằm ngủ ngắn nhất là ở tuổi 2, dài nhất là ở tuổi 4. Các tuổi khác nói chung tằm ngủ khoảng 24 giờ. Khi tằm ngủ, nên giảm thấp nhiệt độ trong phòng xuống 1°C, độ ẩm 5% (*khi tằm mới ngủ*) hay cao hơn 5% (*khi tằm sắp lột xác*). Không dụng vào nong, đôi lúc tằm đang ngủ.

3. Tằm dậy

Ngay sau khi tằm lột xác - tằm ngủ dậy, dàu và thân trắng (*móc*), sau 2 - 3 tiếng đồng hồ dàu tằm chuyển màu nâu, cho tằm ăn là vừa. Tằm dậy 90% cho ăn dâu. Khi tằm dậy đều, rắc lớp vôi bột hoặc thuốc phòng bệnh, đặt lưới, cho tằm ăn dâu. Sau 2 bữa cho tằm ăn thì thay phân. Trường hợp dàu tằm chuyển từ màu nâu sang màu đen

mà chưa cho tằm ăn, tằm quá đói, sức khỏe tằm sẽ giảm sút làm cho tằm dễ phát sinh bệnh.

Khi tằm dậy không đều thì đặt lưới, rắc dâu cho chúng ăn trước. Nhắc lưới sang nong khác, nuôi riêng.

Khi tằm dậy nên điều khiển nhiệt độ tăng cao hơn khi ngủ 1°C , độ ẩm thấp hơn khi lột xác.

VII. PHƯƠNG PHÁP NUÔI TẪM

1. Nuôi tằm theo phương pháp thông thường

Là phương pháp nuôi thông thường trong nông dân. Tằm được nuôi trong nong hoặc khay đặt trên dùi. Trong quá trình nuôi không gia cố thêm một số biện pháp kỹ thuật mới như không dậy polyetylen cho tằm con, không nuôi tằm lớn bằng dậu cành, thay phân bằng tay mà không dùng lưới, không rắc thuốc sát trùng mình tằm.

Nhược điểm lớn nhất của phương pháp này là phải cho tằm ăn nhiều bữa (6 - 8 bữa / ngày) vì dậu mau héo, thay phân mất nhiều công do không dùng lưới... Nói cách khác, phương pháp này gây lãng phí lá dậu, công lao động, từ đó làm tăng chi phí lứa nuôi.

2. Kỹ thuật nuôi tằm nhỏ tập trung

Trong nuôi tằm nhỏ cần rất ít lá dậu và diện tích nuôi (dưới 10% lượng dậu nuôi của lứa tằm), vì vậy có thể áp dụng nuôi tằm nhỏ tập trung và có vườn dậu dành riêng cho nuôi tằm nhỏ.

Tằm con nuôi không tốt thì tằm lớn dễ bị bệnh và có thể thất thu. Mặt khác, khi nuôi tằm nhỏ, cần phải điều khiển nhiệt ẩm độ đạt yêu cầu tối thích, cung cấp lá dậu phù hợp với từng tuổi tằm, thao tác tuổi tằm nhỏ phải cẩn

thận tỉ mỉ, đòi hỏi có kỹ năng kỹ xảo cao, mà người nuôi tầm bình thường không có được. Hơn nữa số lượng tầm nhỏ rất ít, nếu nuôi phân tán thì người nuôi tầm không tập trung chăm sóc, và cũng không có điều kiện để sắm sửa các dụng cụ cần thiết để nuôi tầm trong các điều kiện thích hợp nhất đối với tầm con, ví dụ máy điều hoà ẩm độ, lò sưởi... Để khắc phục những khó khăn này, người ta thành lập các trung tâm nuôi tầm con tập trung, ở đó được nuôi dưới điều kiện lý tưởng, được giao cho những người nuôi tầm có kinh nghiệm có trình độ kỹ thuật cao và dưới sự kiểm tra của cán bộ kỹ thuật, tầm được nuôi tới 2 hoặc 3 sau đó được phân phối tới từng hộ nông dân nuôi tầm.

Nuôi tầm con tập trung sẽ có đầy đủ điều kiện để nuôi tầm khỏe mạnh, tạo cơ sở cho nuôi tầm đạt năng suất cao, chất lượng tốt, hiệu suất lao động cao và giảm giá thành.

Khi nuôi tầm nhỏ tập trung có thể áp dụng phương thức nuôi tầm trong hộp hoặc trên nong.

a. Nuôi tầm nhỏ trong hộp gỗ không nắp

Hộp nuôi tầm được làm bằng gỗ có kích thước 180 cm x 90 cm x 15 cm. Một hộp có thể nuôi 10g trứng cho đến tuổi 2. Khoảng 5 - 8 hộp được xếp thành 1 chồng và chỉ có hộp trên cùng là được che phủ bằng polyetylen. Ở tuổi 1, ở tuổi 2 và tuổi 3, hộp được để thông gió bằng cách đặt các thanh gỗ mỏng giữa các hộp để tạo khoảng cách 2 - 3 cm. Các hộp được mở ra trước khi cho ăn 30 phút và mở hoàn toàn khi tầm ngủ. Dùng phương thức nuôi tầm này cần chú ý sát trùng mình tầm bằng rắc Papzol B, với bột chống nấm mỗi khi tầm ngủ và trước khi tầm dậy ăn.

b. Kỹ thuật nuôi tầm con dầy polyetylen

Đây là phương pháp nuôi tầm con dầy polyetylen, có tác dụng để lá dâu tươi lâu, giảm được số lần cho tầm ăn.

Kỹ thuật nuôi bằng phương pháp này được thực hiện như sau:

- Băng tằm trên tờ giấy báo, đặt khung tre hoặc gỗ xung quanh mô tằm, dày polyetylen, gấp chặt 4 mép xuống phía dưới cho kín.

- Trước khi cho tằm ăn khoảng 30 phút, mở tờ polyetylen ra.

- Khi tằm ngủ không dày polyetylen.

- Số lần cho ăn: Tằm con từ tuổi 1 - 3 : 4 lần/1 ngày.

- Tằm lớn: Tuổi 4 - 5 nuôi bình thường.

- Hàng ngày kết hợp cho tằm ăn, rắc than trâu hay vôi bột để chống ẩm trong lồng tằm phòng trừ bệnh tằm.

3. Kỹ thuật nuôi tằm lớn

Tằm con và tằm lớn có một số đặc tính sinh lý học khác nhau và yêu cầu của chúng với điều kiện ngoại cảnh cũng khác nhau. Vì vậy, khi nuôi tằm lớn phải nắm vững những qui luật đó để chọn phương thức và phương pháp nuôi thích hợp. Tằm lớn tuổi 4 - 5 yêu cầu lượng lá dâu rất lớn khoảng 90 - 95% tổng số thức ăn, vì thế mật độ nuôi và số lần cho ăn thích hợp phải đáp ứng đầy đủ cho tằm ở hai tuổi này. Sự trao đổi chất của tằm lớn diễn ra mạnh mẽ, trọng lượng cơ thể tăng nhanh, thích hợp môi trường mát mẻ, khô và thông gió tốt, sức đề kháng với bệnh tật cao. Với nhu cầu như thế, nó đòi hỏi không gian và sức lao động nhiều hơn. Tất cả những điều đó người nuôi tằm phải quan tâm đầy đủ.

Có 3 phương thức nuôi tằm lớn thông thường là: Nuôi tằm bằng đũi, nuôi trên nền và nuôi bằng dâu cảnh.

Ngoài ra, còn một số phương thức nuôi khác ở những nơi có điều kiện khí hậu đặc biệt như: Nuôi tằm trên hào nông, nuôi tằm ngoài trời...

a. Nuôi tằm bằng dũi

Nuôi tằm trong các nong hay khay được sắp trên dũi gọi là nuôi tằm bằng dũi. Tùy theo nguyên vật liệu ở từng địa phương mà dũi được làm bằng tre: gỗ hay sắt, nong được đan bằng tre, khay gỗ đáy bằng tre, gỗ hay bằng lưới. Dũi có nhiều tầng, dùng dũi nuôi tằm có thể tận dụng được không gian của phòng tằm nên cần ít diện tích nuôi. Dùng phương thức nuôi tằm này cho tằm ăn bằng dâu cả lá hay cành được cắt thành đoạn nhỏ 12 - 15 cm, thường cho ăn 4 - 5 bữa trong một ngày. Mỗi ngày thay phân một lần vào tuổi 4 và 1 - 2 lần vào tuổi 5.

Nhược điểm của phương thức nuôi tằm này là khi thay phân và cho ăn, phải lấy từ trên dũi xuống nên tốn nhiều công lao động hơn và chi phí dầu tư cho dụng cụ nuôi tằm (nong, khay, dũi) lớn, vì vậy giá thành sản phẩm sẽ cao.

b. Nuôi tằm trên nền

Đây là phương thức nuôi tằm với vị trí cố định. Tùy theo điều kiện từng nơi mà áp dụng 1 trong 2 hình thức sau:

- Ở những nhà có nền đất cao ráo và diện tích rộng rãi thì tằm được rải trực tiếp xuống nền nhà thành từng luống. Chiều rộng luống 1,3 - 1,6 m, chiều dài 5 - 7m tùy theo chiều dài của phòng. Khoảng cách giữa 2 luống là 0,6m để làm lối đi lại, hoặc tằm được rải đều trên nền, trên diện tích nuôi tằm bắc cầu bằng gỗ để đi lại và cho tằm ăn mà không cần trừu khoảng cách luống.

- Ở những nhà có nền thấp, nơi có nguyên vật liệu dễ dàng và diện tích phòng nuôi hẹp thì chỗ nuôi tằm được làm thành 2 - 3 tầng để nuôi được số lượng tằm nhiều hơn. Tầng thấp nhất cách mặt đất 0,4 - 0,6 m, khoảng cách giữa hai tầng là 0,6 - 0,8m, chiều dài sàn bằng chiều phòng nuôi. Chỗ nuôi tằm thường làm bằng gỗ, tre nứa và có thể làm bằng nguyên liệu chắc chắn hoặc làm đơn giản như gác cây que lên từng tầng rồi trải giấy và nuôi tằm trên đó, xung quanh cần chừa lối đi lại để cho ăn và thay phân.

Nuôi tằm bằng phương thức này cần chú ý:

- + Sàn nuôi tằm phải sạch sẽ và sát trùng bằng clorua vôi. Trước khi rải tằm lên sàn phải rắc một lớp vôi bột hoặc rơm rạ cắt ngắn.

- + Để đảm bảo tằm phát dục đồng đều, cần gộp những nong tằm có độ phát dục như nhau xuống cùng một vị trí.

- + Khi rải tằm xuống sàn phải bột những khoảng trống xung quanh luống tằm nuôi để đáp ứng cho việc mở rộng chỗ nằm theo độ lớn lên của tằm sau này.

- + Tằm dầy 4 hoặc dầy 5 cho ăn 2 bữa mỗi rải xuống sàn để nuôi.

- + Cho ăn bằng dầu cá lá hay bằng cành cắt ngắn. Cho ăn 3 - 4 bữa/ngày; thay phân 1 - 2 lần ở tuổi 4 và 3 lần ở tuổi 5.

Nuôi tằm bằng phương thức này tốn ít công lao động hơn (nong tằm không phải lấy xuống và đưa lên dũi, số lần thay phân giảm đi), nhưng cần nhiều diện tích nuôi hơn phương thức nuôi tằm bằng dũi.

Phương thức nuôi tằm này được ứng dụng rộng rãi ở Nhật Bản, Bungari, Trung Quốc. Ở Việt Nam ứng dụng chưa nhiều.

c. Nuôi tầm bằng dâu cành

Nuôi tầm bằng phương thức này dâu tươi lâu nên đảm bảo chất lượng hơn, nong tầm cũng thông thoáng hơn nên tầm đỡ bị bệnh. Tuy nhiên, khi áp dụng phương thức này phải chọn giống dâu thích hợp với việc cắt cành. Nuôi tầm bằng dâu cành giảm được công lao động hái và vận chuyển dâu.

Một số điểm cần lưu ý khi nuôi tầm bằng dâu cành

- Phân biệt ruộng dâu tầm con và tầm lớn riêng.
- Cần có kế hoạch nuôi cho cả năm, số lứa nuôi trong năm, thời kỳ nuôi và số lượng trứng bằng từng thời kỳ để điều khiển cây dâu cho phù hợp.
- Thiết kế vườn dâu chuyên dùng cho từng vụ tầm.
- Chú ý giữa điều kiện ngoại cảnh với số lần cắt cành, độ cao cắt cành, thời kỳ cắt cành và số lá để lại sau mỗi lần cắt.
- Cần chọn giống dâu thích hợp cho việc cắt cành và có chế độ chăm sóc thích hợp để duy trì tuổi thọ cây dâu và hạn chế bệnh xoắn lá (*có thể chọn giống dâu Bầu trắng và dâu Đa*), trước khi cắt cành cần bấm ngọn để xúc tiến độ thành thực của lá dâu.

Cũng như nuôi trên sàn, phương thức nuôi tầm bằng dâu cành như sau: Tầm được nuôi tại một nơi cố định và được ăn lá ngay trên cành dâu. Hình thức này và chỗ nuôi giống như trên sàn, nuôi 1 hay 2 tầng, chỗ nuôi rộng 1 - 1,2 m, chiều dài tùy theo kích thước của nhà tầm. Tầng 1 cách mặt đất 0,2 m, còn khoảng cách giữa hai tầng trên từ 0,8 - 1 m. Nuôi tầm bằng dâu cành có thể nuôi trong nhà hay ngoài trời, hoặc làm lán nuôi ngay tại ruộng dâu. Nuôi ngoài trời hay lán tại ruộng dâu chỉ được tiến hành ở

những nơi có điều kiện thuận lợi: Nhiệt độ trên dưới 25°C ẩm độ 75 - 80% và không có mưa (đối với nuôi ngoài trời) hoặc chỉ có mưa nhỏ (đối với nuôi trong lán).

Phương thức nuôi tằm bằng dâu cành do đảm bảo cành được phân phối không gian 3 chiều nên thoáng khí, không gian nuôi tằm rộng rãi, vì thế mật độ nuôi có thể tăng 50% so với nuôi thông thường trên dũi hay trên sàn. Nuôi tằm bằng phương thức này chỉ cần cho ăn 3 bữa/ ngày và thay phân một lần cho một buổi tối.

Khi cho ăn, đặt cành dâu song song với chiều ngang của chỗ nuôi tằm theo hai chiều dâu đuôi ngược nhau (trở dâu đuôi).

Khi thay phân dùng những sợi dây (bằng rơm hay bất cứ những sợi rẻ tiền mà địa phương có sẵn) căng song song theo chiều dài của chỗ nuôi, khoảng cách giữa hai sợi dây là 0,8m. Sau khi cho ăn 2 - 3 bữa, đợi cho tằm bỏ lên hết, cắt dây thành từng đoạn 2m, cuộn lại thành từng bó lỏng lẻo rồi cầm hai đầu dây nâng cành dâu cùng với tằm đặt ra chỗ khác, sau khi dọn phân và lau chùi sàn sạch sẽ chuyển tằm về chỗ cũ và nhẹ nhàng trải ra.

Nếu nuôi tằm ngay tại ruộng dâu cần lưu ý để phòng chim chóc, chuột, kiến... đến ăn tằm. Tại chỗ nuôi có thể che tạm bằng bạt, tre, nứa, rơm, rạ... để đề phòng mưa nắng rọi vào. Ban ngày trời nắng dâu mau héo có thể dùng bình nước phun lên các cành dâu.

Phương thức này được áp dụng rộng rãi ở nơi có điều kiện khí hậu lý tưởng như trên, rất có hiệu quả kinh tế, đặc biệt giảm được công lao động hái và vận chuyển về nơi nuôi tằm gần đó rất thuận tiện. Phương thức này được áp dụng rộng rãi ở Nhật Bản, Bungari...

Ở Việt Nam, nuôi tằm bằng dâu cả cành đã được áp dụng từ lâu để nuôi tằm lớn, khi cây dâu sinh trưởng

chậm vào mùa thu, cành dâu nhỏ, nếu hái lá vừa lâu lại không tận dụng hết lá, nên phương pháp cắt cả cành là chủ yếu; hoặc để dâu lưu động nuôi tằm xuân đón vụ hè, dâu xuân này chỉ nuôi được 2 - 3 lứa tằm sau đó đốn, nên có thể cắt cả cành để nuôi tằm.

Nuôi tằm bằng dâu cành tiết kiệm được chi phí lao động 60% với tuổi 4 và 50% với tuổi 5. Số lượng lá dâu cần thiết nuôi tằm giảm 25% ở tuổi 4 và 10% ở tuổi 5 (vì lá dâu ở trên cành nên tươi lâu hơn).

Bảng 8: So sánh kết quả nuôi tằm bằng dâu cành và nuôi thông thường

Chỉ tiêu	Sản lượng kén/1 tạ dâu(kg)			Lượng dâu/1kg kén(kg)		
	Nuôi thông thường	Nuôi dâu cành	So sánh với nuôi thông thường (%)	Nuôi thông thường	Nuôi dâu cành	So sánh với nuôi thông thường (%)
Số lần thí nghiệm	kg	kg		kg	kg	
1	6.24	7.44	119.26	12.95	10.48	83.89
2	6.02	6.90	114.54	12.95	11.32	87.30
3	5.52	6.84	123.49	14.13	11.39	80.64

d. Nuôi tằm ngoài trời

Nuôi tằm ngoài trời là tiến hành nuôi ở ngoài trời, trên mặt đất hoặc trong rãnh, phía trên được che bằng vật liệu đơn giản hoặc nuôi ở đất giữa hai rạch dâu, gom dâu hai bên vào giữa làm thành mái che. Kiểu nuôi này chỉ ứng

dụng ở nơi có khí hậu mát mẻ và nuôi ở mùa không mưa hoặc rất ít mưa. Phương thức nuôi này đơn giản, tiết kiệm được nhà cửa và dụng cụ, sức lao động. Kỹ thuật nuôi tằm trong phương thức này là:

- Cho tằm ăn dâu cắt cành.
- Không cần thay phân.
- Rác vật liệu chống ẩm xuống đất - nơi nuôi tằm.
- Cần có biện pháp để đề phòng chim, chuột, kiến ăn tằm.
- Không để ánh sáng trực xạ chiếu vào tằm.
- Cần có hệ thống tiêu nước, thường đào rãnh về một phía để đề phòng khi có mưa.

e. Nuôi tằm trên hào nông

Ở những vùng khô, nóng, ít mưa và đất cao người ta nuôi tằm trong hào nông như sau:

Làm các lán bằng gỗ hoặc cây tre, mái lợp bằng lá hoặc rơm rạ trên một vị trí đất khô ráo và cao. Trong lán đào rãnh, giữa hai rãnh chứa một lối đi nhỏ.

Chiều rộng và độ sâu của rãnh tùy thuộc vào hình dáng miếng đất và vật liệu làm lán. Thông thường chiều dài của rãnh (hào) là 10 - 12m, nếu quá dài thì sự thông gió không tốt. Độ rộng của đáy hào là 1m và độ sâu là 0,3 - 0,4 m. Sườn rãnh cần nghiêng. Nếu tằm lớn lên thì có thể mở rộng chỗ nằm của tằm một cách tự nhiên. Nuôi tằm trong hào nông trong mùa nóng có tác dụng bảo vệ cho tằm khỏi bị nóng và duy trì ẩm độ.

Thông thường sau khi tằm dẫy 4 hoặc dẫy 5 ăn dâu 1 - 2 bữa ở nong hay khay thì chuyển tằm đến rãnh nuôi, thời gian thích hợp để chuyển tằm là buổi sáng hoặc buổi chiều.

Trước khi rải tằm xuống rãnh, phải làm vệ sinh trong rãnh và xung quanh lán, rải trấu rang, vôi bột hoặc rơm rạ cắt ngắn xuống đáy rãnh. Sau đó rải tằm mỏng và đều vào giữa rãnh, xung quanh rãnh chừa khoảng trống để tằm bò dần sang hai bên rãnh theo sự lớn lên của tằm. Như vậy tằm được mở rộng chỗ nằm một cách tự nhiên. Nhiệt ẩm độ trong hào nuôi tằm được duy trì như điều kiện tự nhiên. Nuôi tằm bằng dâu cành hoặc cả lá, một ngày cho ăn 3 - 4 bữa và không cần thay phân trong cả quá trình nuôi tằm trong hào nông; do vậy tiết kiệm được sức lao động, nếu giữa hai rạch dâu đào hào nuôi tằm thì tiết kiệm được công bón phân cho dâu.

Khi nuôi tằm dưới hào nông cần chú ý:

- Do không thay phân lán nào nên thỉnh thoảng cần rắc vôi bột hoặc trấu rang lên chỗ nuôi tằm trước khi cho ăn bữa sau.

- Địa điểm đào hào nuôi tằm cần chọn nơi cao ráo, mát mẻ sao cho ít chịu ảnh hưởng của điều kiện khí hậu thay đổi thất thường.

- Để phòng kiến, chuột, chim, cóc... ăn tằm.

VIII. NHỮNG ĐIỂM CẦN CHÚ Ý KHI NUÔI TẦM LỚN

Sự sinh trưởng phát triển và các đặc điểm sinh lý của tằm lớn hoàn toàn khác với tằm nhỏ, phương pháp nuôi cũng khác nhau. Thông thường nuôi tằm con bằng phương

pháp che đậy, còn nuôi tằm lớn bằng phương thức không che đậy. Kỹ thuật nuôi tằm lớn cũng giống như tằm con nhưng chú ý những điểm sau đây:

1. Thông gió

Tằm từ tuổi từ nhỏ đến tuổi lớn ăn dầu ngày một tăng, sự trao đổi chất bên trong cơ thể tằm cũng mạnh mẽ hơn. Nhiệt lượng, lượng nước và lượng CO_2 trong cơ thể tằm sản sinh ra nhiều hơn nên thải ra ngoài theo da, lỗ thở và phân cũng nhiều hơn. Trong hoàn cảnh này, nếu sự lưu thông không khí trong chỗ nằm của tằm yếu thì những chất khí tằm thải ra bao quanh cơ thể tằm không thoát ra ngoài được. Lớp khí đó có nhiệt độ, ẩm độ cao và mùi hôi thối sẽ gây trở ngại cho cơ thể tằm tiếp tục thải nước và CO_2 ra ngoài. Vì thế làm nhiệt độ bên trong cơ thể tằm tăng lên nên làm giảm sự hoạt động của các loại enzym dẫn đến ảnh hưởng tới sự trao đổi chất bình thường của cơ thể, làm tằm yếu và dễ mắc bệnh.

Ngược lại, nếu đảm bảo, sự lưu thông không khí trong phòng tằm thì các loại khí độc và hơi ẩm thoát ra ngoài, trong phòng tằm không khí trong lành và khô giúp cho cơ thể tằm tiếp tục thoát hơi nước và CO_2 ra ngoài được dễ dàng.

Đảm bảo sự lưu thông không khí như vậy thân nhiệt của tằm hạ xuống, sự trao đổi chất bên trong cơ thể được tiếp tục, giúp cho tằm sinh trưởng và phát dục bình thường.

Nếu tằm lớn được nuôi trong nhà tằm thì các cửa sổ và cửa ra vào phải mở để luồng không khí trong phòng có thể

được tự do lưu thông từ hướng nam sang hướng bắc của phòng. Tốc độ gió nhẹ khoảng 0,5 m/giây là vừa. Những ngày không có gió hoặc gió yếu thì phải dùng quạt kéo, quạt điện hoặc máy bơm không khí để tạo ra sự lưu thông không khí nhân tạo trong phòng tắm.

Trong mùa nóng, khi nhiệt độ không khí bên ngoài cao hơn nhiệt độ trong phòng thì phải đóng các cửa sổ phía có gió và mở cửa phía không có gió. Các cửa sổ chỉ được mở để lưu thông không khí vào buổi sáng sớm và chiều tối. Khi gặp thời tiết ẩm (mưa hoặc có gió đông hoặc độ ẩm tăng cao vào sáng sớm và tối) phải tăng nhiệt để tạo thành luồng khí đưa ẩm ra ngoài phòng tắm. Khi gặp gió tây khô phải tìm cách ngăn không cho gió thổi trực tiếp vào phòng tắm.

Khi tắm lớn được nuôi trong hào nóng hoặc trên nền đất có mái che thì không khí trong lán phải được thông với bên ngoài ở tất cả các phía, đảm bảo không khí chỗ nuôi tắm trong lành, tốt nhất chỉ nên mở cửa phía nam và phía bắc của lều để không khí tự do lưu thông. Trong trường hợp có gió mạnh làm dầu mau hao, cần đóng cửa ở hướng có gió.

2. Sử dụng lá dâu hợp lý

Số lượng lá dâu dùng nuôi tằm tuổi 5 chiếm gần 80% và tuổi 4 gần 14% tổng số lá dâu nuôi tằm toàn tuổi. Vì vậy, việc sử dụng lá dâu hợp lý trong nuôi tằm lớn sẽ mang lại hiệu quả kinh tế cao.

Sử dụng lá dâu hợp lý nghĩa là lượng lá dâu vừa đủ, không lãng phí, lượng dâu ăn vào được tằm hấp thụ đầy

đu và tích lũy để tạo thành chất tơ. Muốn vậy, trong quá trình nuôi dưỡng, lá dâu cần đảm bảo những yêu cầu sau:

a. Cung cấp số lượng lá dâu đầy đủ để nuôi tằm và đảm bảo ít lá dâu thừa nhất

Số lượng lá dâu cho tằm ăn nhiều ít thay đổi theo giống tằm và từng giai đoạn phát triển. Người nuôi tằm phải nắm vững những nguyên tắc cơ bản đó để cung cấp lượng dâu vừa đủ cho tằm ăn và số lượng dâu tằm ăn còn thừa lại trên nong ít nhất.

Theo sinh lý con tằm thì do tập tính sinh hoạt, tằm không ăn liên tục mà có thời gian ăn, thời gian nghỉ và vận động xen kẽ. Sau khi tằm ăn đủ lá dâu ở lần thứ nhất, chúng ngừng ăn trong một thời gian dài nhất định, trong thời gian này tằm chỉ tiêu thụ một lượng ít lá dâu cho dù còn rất nhiều lá dâu ở trên nong; những lá dâu này sẽ bị héo, khi tằm vận động sẽ bò lên dâu và thải phân trên đó, nên những lần ăn dâu sau tằm không ăn được những lá dâu này nữa.

Vì vậy, khi nuôi tằm phải tạo điều kiện cho tằm ăn ngon miệng, ăn khỏe và lượng dâu còn lại trên nong ít nhất. Đó là con đường sử dụng lá dâu kinh tế nhất.

b. Xác định lượng dâu dùng cho mỗi bữa và mỗi tuổi tằm

Với quan điểm kinh tế, việc sử dụng lá dâu ở các tuổi tằm phải được xác định đảm bảo cho tằm ăn đầy đủ nhưng

không lãng phí dầu là điều rất cần thiết, đặc biệt là tầm tuổi 5.

Nguyên tắc để xác định lượng dầu cho tầm ăn ở các tuổi khác nhau và lượng dầu cần hàng ngày của tuổi 5 là dựa vào: Loại tầm, thời kỳ phát dục, điều kiện nuôi và chất lượng lá dầu. Ví dụ: Giống tầm độc hệ và lưỡng hệ cho ăn mỗi bữa nhiều hơn đa hệ, thời tiết ấm cho ăn nhiều hơn thời tiết lạnh... Ngoài ra, còn tùy thuộc lượng dầu còn lại trên nõng của bữa trước mà cho ăn dày mỏng khác nhau.

Bảng 39: Lượng dầu cần để nuôi 50 ổ trứng tầm của các giống khác nhau ở độ tuổi 4 - 5

Giống Tuổi	Đa hệ(kg)	Lưỡng hệ(kg)	Độc hệ (kg)
4	22 - 25	35 - 50	80 - 90
5	130 - 150	300 - 350	450 - 500

c. Chọn lá dầu nuôi tầm lớn

Lá dầu là nguồn dinh dưỡng duy nhất cho tầm. Số lượng lá dầu dùng cho tuổi 4 và tuổi 5 chiếm trên 90% tổng số lá dầu toàn tuổi. Tầm tổng hợp và tích lũy chất tơ chủ yếu ở tuổi 5. Để tạo thành 100 phần chất tơ cần 170 phần chất protein + 200 phần đường + 23 phần chất béo + 7 phần muối vô cơ. Tất cả những chất đó được lấy từ lá dầu. Vì vậy, trong kỹ thuật nuôi tầm lớn điều cần quan tâm là cung cấp đủ số lượng dầu cho tầm ăn và lá dầu có chất lượng tốt. Lá dầu có chất lượng tốt là lá dầu được hái trên cây dầu trồng ở nơi đất màu mỡ, bón phân đầy đủ và

cần đổi giữa phân hữu cơ và vô cơ, nơi có đủ ánh sáng, không gian trong sạch và hải là dầu đã đạt được mức độ thành thực nhất định. Tránh không cho tắm ăn những lá dầu không tốt như lá non, lá già, lá dầu thiếu ánh sáng, lá dầu bị vấy bẩn, lá dầu bị nhiễm chất độc...

Tuyệt đối không được để thiếu dầu cho tắm ăn vì

"Tắm đói một bữa bằng người đói nửa năm".

IX. LÊN NÉ VÀ THU HOẠCH KÉN

1. Yêu cầu của né tắm

- Né phải nhiều điểm tựa, tạo thuận lợi cho tắm hình thành khung kén được nhanh và tốt.

- Nguyên liệu làm né cần phải mềm, mức độ giữ ẩm ít, bền để có thể sử dụng lâu dài và sát trùng được tốt.

- Kết cấu của né cần thoáng, không hút ẩm và chặt chẽ để không bị dõ.

- Diện tích né vừa phải để bảo quan và vận chuyển được thuận tiện.

2. Các loại né tắm

Các loại né thường dùng hiện nay là né rơm, né bóm dâu, né cacton, né sấu rơm, né tre đan hình W.

a. Né rơm

Đây là loại né đơn giản, dễ làm, khung được làm bằng tre kích thước 1 m x 0,8 m có nẹp chéo ở phía sau cho cứng. Né được đan theo kiểu mắt cáo 6 cm x 6 cm và cứ

cách một mắt cáo, đặt một nắm rơm cho tầm làm tổ. Dùng né rơm kén đẹp, ít có kén dị hình, kẹp né.

b. Né sáu róm

Nguyên liệu làm né là róm, rá hoặc cỏ tranh chặt thành đoạn 20 - 25 cm. Trục giữa làm bằng dây gai, hoặc dây thép nhỏ. Né có nhiều điểm tựa, tầm vào ổ nhanh, ít có kén dị hình hoặc kẹp né, dạng kén đều và đẹp.

c. Né hom dậu

Nguyên liệu làm né là cánh dậu nhỏ, khung né đan bằng tre theo kiểu mắt cáo thưa, loại né này đơn giản dễ làm, cho tầm lên né và gõ kén đều, thuận lợi, nguyên liệu làm né có thể sát trùng dễ dàng để dùng lại.

Nhược điểm của né hom dậu là ít điểm tựa, lãng phí tổ, có nhiều kén dị hình và kẹp né.

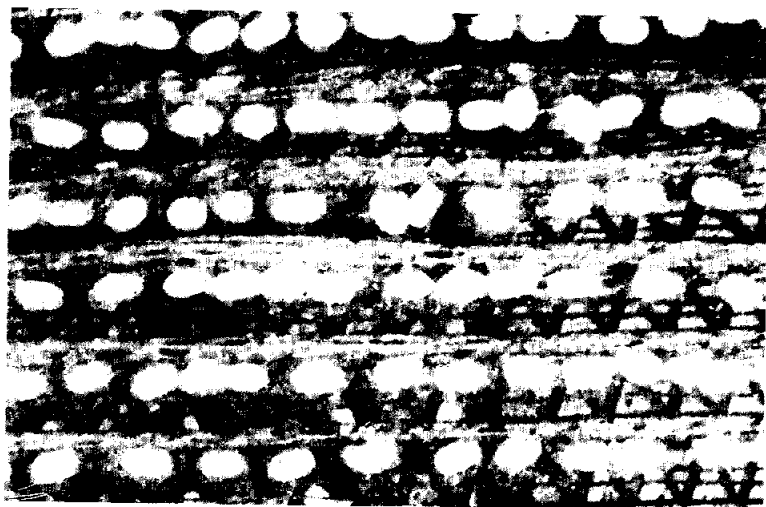
d. Né carton

Dùng bìa carton ghép lại với nhau tạo thành những ô nhỏ liên tiếp, có kích thước 3 cm x 3 cm. Ưu điểm của loại né này là có thể gấp gọn gàng, tầm làm tổ nhanh, dạng kén đồng đều, đẹp, ít kén dôi.

Nhược điểm: Trường hợp dùng né carton đặt lên nong cho tầm làm tổ thì khi bỏ né xong phải dùng lưới mắt nhỏ bao ngoài, vì nếu không, tầm sẽ bỏ ra hoặc bị rơi không làm tổ được. Tỷ lệ nhộng chết của kén có thể rất cao vì né đặt trên nong, ẩm độ không thoát ra ngoài được. Để khắc phục nhược điểm này người ta cho né carton lên một khung quay.

e. Né loại chữ W

Né đan bằng tre thành từng tấm buộc nối tiếp nhau tạo hình chữ W. Loại né này bền, thuận tiện. Tấm làm tổ nhanh, gỡ kén thuận tiện. Dạng kén đẹp, ít kẹp né.



Hình 9: Né chữ W

3. Thời gian tầm chín lên né

Thông thường, khi sắp chín, tầm thải các hạt phân to và nát. Nửa thân phân dầu tầm trong suốt, dầu ngăng cao, tầm không ăn dầu, đuôi tầm còn từ 2 - 3 hạt phân, bò quanh quần tìm nơi nhả tơ làm kén. Lúc này bắt tầm chín lên né là vừa.

Giống tầm lưỡng hệ thường chín vào buổi trưa và đầu buổi chiều. Thời gian chín kéo dài tới 3 ngày, thậm chí tới

4 ngày nếu kỹ thuật nuôi chưa tốt. Bình thường, ngày đầu chín bóí, ngày thứ 2 chín đại trà, ngày thứ 3 chín hết.

Không nên bắt tằm lên né quá sớm (tằm còn thiếu 1-2 bữa dâu), vì nếu bắt lên né quá sớm, tằm làm kén mỏng, nhỏ và có thể đứng né. Cũng không nên để tằm chín quá mới bắt lên né, vì nếu vậy, tằm đã nhả một số sợi tơ làm cuốn lá dâu, cạp nong, gây lãng phí tơ, tằm sẽ làm kén nhỏ và mỏng.

Đối với tằm đứng né vì thiếu dâu thì bắt ngay xuống tiếp tục cho ăn dâu. Nếu chúng bị bệnh (bùng) kịp thời lọc bỏ vào trong vôi bột.

4. Cách bắt tằm chín lên né

a. Bắt bằng tay

Phương pháp này được bắt theo kiểu từng con một đặt vào dụng cụ để bắt của tằm chín, hoặc cầm từng nhóm khoảng chục con tằm chín bủa nhẹ, rải đều trên né.

b. Cho tằm chín tự động lên né

Phương pháp này được thực hiện với điều kiện khi tằm chín tập trung hàng loạt, tằm lớn được nuôi dưới đất, nhà rộng, nuôi trên sàn hoặc nuôi trên nong dũi thưa.

Cách làm như sau: Khi tằm chín rộ tập trung, rắc một lớp dáu mỏng để tằm xanh lên ăn dáu. Sau đó úp né rơm lên nong tằm. Những con tằm chín sẽ tự động bò lên né. Khoảng 1 giờ sau, nhấc né ra ngoài. Nếu mật độ tằm trên né còn quá thừa phải bủa thêm tằm chín cho đảm bảo mật độ.

Bảng 10: Mật độ tầm trên né

Loại né	Diện tích né (m ²)	Trọng lượng tầm chín (kg)	Trọng lượng kén (kg)
Né rơm	1	2,0	1,06
Né cành dâu	1	1,8	0,92

5. Điều kiện nhiệt, ẩm độ và ánh sáng khi cho tầm chín lên né

a. Nhiệt độ

Nhiệt độ thích hợp đối với tầm lưỡng bội là 26 - 29°C.

b. ẩm độ

Ẩm độ thích hợp cho tầm nhá tơ làm kén, ước tó là 60 - 70%.

Khi tầm chín lên né, trước khi nhá tơ làm kén, sự bài tiết phân, nước tiểu sẽ làm tăng thêm độ ẩm trên né. Độ ẩm chính là yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng tơ kén. Ẩm độ cao, kén khó ươm, độ mầu nút nhiều, độ bong và độ bền kém. Để điều tiết độ ẩm cho tầm làm kén tốt, dựng né tầm chín lên trời ở chỗ râm mát, thông gió trong vòng khoảng 1 - 6 giờ để cho tầm bài tiết hết phân và nước tiểu, chiều tối thì dựng né trong nhà tro lửa.

6. Cách trở lửa

Tăng nhiệt bằng lò than: Đốt lò than hồng trong nhà trở lửa, xếp né xung quanh, có thay đổi vị trí né trong nhà cho đồng đều. Chu ý thời gian từ 11 giờ đêm đến 2 - 3 giờ

sáng đậm bao ló phải hồng để có thể có nhiệt độ 32 - 33°C. Nhờ vậy mới có ẩm độ 60 - 70%. Đối với tầm lừng hệ thì trở lửa 2 đêm.

Nếu nhà trở lửa cho ken có độ ẩm qua cao trên 90% thì dùng phương pháp thông thoáng gió như mở van dòng của khí cần thiết để thoát hơi nước (nhất là ban đêm), giúp nhà trở lửa thoáng khí, khô ráo.

Phòng ne cần giữ độ ẩm ở mức 60 - 70%, nhiệt độ 26 - 29°C, thoáng khí, tốt nhất là có gió nhẹ để thường xuyên giảm được độ ẩm, ánh sáng đều...

Khí tầm đã vào tổ, nhặt bỏ tầm đứng nê, tầm bệnh. Trường hợp nhiệt độ qua thấp (vụ đông xuân) có thể dùng lò than để tăng nhiệt (chú ý cần đốt lò than cho hồng ở ngoài rồi mới đem vào nhà để nê).

Ne tầm có thể treo hoặc đặt nghiêng 15 độ.

7. Thu hoạch ken

Thời gian từ khi bắt tầm chín lên nê đến khi gô ken là 1 ngày (đối với tầm lừng hệ).

Ken đạt tiêu chuẩn thu hoạch là ken đã có tầm hoa nhộng, màu vàng, mắt hơi nâu. Nếu nhộng trong ken màu thân trắng, mắt trắng là nhộng quá non, nhộng dễ bị sát thương, chưa đạt tiêu chuẩn gô ken. Ngược lại, nếu thân nhộng màu vàng sẫm, mắt đen là nhộng quá già. Cần kiểm tra để có thể gô ken kịp thời.

Khí nhặt, gô ken, nên cùng đồng thời kết hợp phân ken theo loại ken tốt, ken dôi, ken mong, ken dị hình...

Khí nhặt ken nên nhẹ tay, không ném mạnh, không làm bẹp ken và không để ken thành đống.

Kén cần được rải đều trên nong dày 5 - 10 cm. các nong kén cần xếp lên đũi cho tới khi vận chuyển kén đi bán cho các cơ sở ương tơ. Bảo quản kén tốt ở nhiệt độ 26 - 28°C, độ ẩm 80%.

Chương 3

SÂU BỆNH HẠI TẦM VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ THUỐC DÙNG CHO TẦM VÀ CÁCH SỬ DỤNG

I. SÂU BỆNH HẠI TẦM VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỊ

1. Bệnh gai

a. Nguyên nhân

Bệnh gai do bào tử có tên khoa học là *Nosema bombycis* gây ra. Tầm bị nhiễm bệnh do ăn các lá dâu có chứa mầm bệnh (*truyền bệnh qua miệng*), hoặc do việc nuôi trứng đã bị nhiễm bệnh (*truyền bệnh qua trứng*).

Nguồn bệnh chính là do nuôi các ổ trứng bị nhiễm bệnh, tầm bị bệnh, phân tầm, ngài, vỏ trứng, vỏ của nhộng và da tầm bị bệnh. Trong mô tầm, nguồn lây bệnh chủ yếu là phân của tầm bệnh, khy và giấy lót có mầm bệnh. Mặt khác sự xâm nhiễm còn xảy ra qua lá dâu bị nhiễm bệnh trên đồng dâu, do các chất bài tiết và sâu ăn lá dâu mắc bệnh gai cũng hình thành nguồn lây bệnh.

Chu trình sống của *Nosema bombycis nageli* gồm có 3 giai đoạn: Bào tử, planont và giai đoạn meront.

Bào tử trưởng thành có hình oval hay hình trụ tròn, có kích thước xấp xỉ 3-4 x 1,5 - 2,5µ

Khi các bào tử sống xâm nhập vào tằm thông qua lá dâu chúng sẽ nảy mầm trong ruột và bắt đầu chu trình gây bệnh của nó trong cơ thể tằm.

Sau khi sinh sản trên đây các tế bào tằm và khi các chất dinh dưỡng bị kiệt quệ thì sự hình thành các bào tử sẽ diễn ra. Từ lúc nảy mầm của các bào tử đến lúc hình thành bào tử mới là chu trình phát triển hoàn chỉnh của bệnh gai.

b. Triệu chứng

Có thể được quan sát ở tất cả các giai đoạn : Trứng, tằm, nhộng và ngài. Các triệu chứng này sẽ tạo thành một tiêu chuẩn quan trọng để xác định bệnh.

Ở giai đoạn trứng có một số biểu hiện như số trứng/ô ít, trứng kém dính, không đều, nhiều trứng chết và trứng không thụ tinh, trứng nở không đều và nở kém... đôi khi trứng bệnh không nở được và tằm kiến có thể chết.

Tằm ít ăn, sinh trưởng và phát triển chậm dẫn đến kích thước tằm không đồng đều. Tằm lột xác không đều và có vẻ lơ lơ. Tằm nhiễm bệnh gai thường ngủ muộn.

Tằm bị nhiễm bệnh từ trứng sẽ chết trước khi lột xác lần thứ 3 nhưng khi nhiễm bệnh nặng nó sẽ chết trong tuổi 1. Đôi khi những chấm như hạt tiêu màu đen không đều xuất hiện trên da tằm.

c. Phòng trừ

Sản xuất trứng tằm sạch bệnh để tránh sự nhiễm bệnh ở phôi. Sát trùng trứng bằng dung dịch formalin 2% trong 10 phút trước khi ấp.

Tam cần được nuôi trong điều kiện vệ sinh. Tầm bị nhiễm bệnh, phân tầm và các loại sâu hại trên đồng dâu là nguồn truyền nhiễm quan trọng và nên sắp xếp một cách hợp lý để phòng trừ sự truyền nhiễm chéo và lây lan của bệnh.

2. Bệnh búng mủ (búng đường máu - NPV)

là một trong những bệnh virus nghiêm trọng nhất ở các nước vùng nhiệt đới, nó xuất hiện quanh năm. Bệnh này cũng được gọi bằng những tên khác như: Bệnh tầm nghệ, bệnh tầm treo, bệnh tầm khứa...

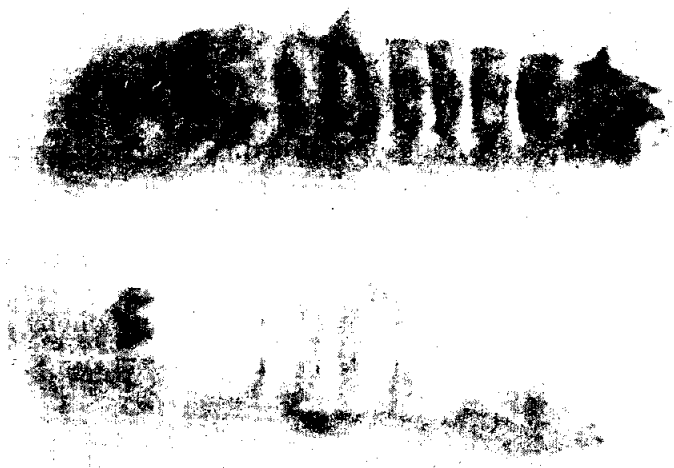
a. Nguyên nhân

Do virus *Borrelina borahycis* gây ra, virus này hình thành các da giác thể trong nhân của các tế bào biểu mô khí quản, tế bào mô mô, tế bào da và tế bào máu... Hạt virus có hình que kích thước 220 x 80nm. Kích thước của da giác thể biến đổi, thường có dạng 8 mặt đôi khi là 4 mặt hay 6 mặt.

Tầm bị nhiễm bệnh chủ yếu là do ăn lá dâu có chứa các da giác thể. Lá dâu có thể bị nhiễm da giác thể từ các côn trùng sống trên đồng dâu hoặc từ phòng chứa dâu, phòng nuôi, dụng cụ nuôi bị nhiễm mầm bệnh từ lần trước. Virus xâm nhập qua các vết thương cũng làm cho tầm mắc bệnh, vì vậy tránh sát thương cho tầm.

Ngoài ra, ảnh hưởng của chất hóa học, nhiệt độ tăng giảm đột ngột, phòng nuôi thông gió kém, ẩm độ mô tầm quá cao cũng góp phần dẫn đến sự bộc phát và lan truyền của bệnh. Có một mối quan hệ chặt chẽ giữa nhiệt độ không khí và sự xuất hiện của bệnh này. Bệnh có thể phát

sinh ngay lập tức sau khi tắm ngủ nếu xử lý nhiệt độ thấp 5°C trong 24 giờ hay ở nhiệt độ cao 50°C trong 10 phút.



Hình 10 : Tắc bẹn bệnh ung thư

b. Triệu chứng

Trong thời kỳ đầu, bệnh không có triệu chứng nào ngoại trừ cơn ngứa dữ dội, da cảm thấy có vẻ sáng và như có dầu. Khi bệnh tiến triển thì da trở nên mỏng và dễ vỡ, thân da trở thành màu trắng sữa với các nốt càng phồng. Da dễ bị vỡ giải phóng ra chất dịch màu trắng sữa (*chẩn bệnh này còn gọi là bệnh ung thư da có vảy*), nhưng da già cỗi sẽ trở thành nguồn gây nhiễm khuẩn cấp.

Một triệu chứng đặc trưng khác của bệnh này là tổn thương bờ dọc theo nếp của các ngón rồi sau đó rơi xuống đất và chết.

Tằm thường chết sau khi bị xâm nhiễm 5 đến 7 ngày. Thời gian từ khi màng dốt thân sưng lên cho đến khi chết tương đối ngắn từ vài giờ đến một ngày. Một đặc điểm khác là khi bị bệnh thì các chân ngực của tằm mất lực bám, ngoại trừ chân đuôi mà chúng dùng để treo mình thông xuống đất (nên thường gọi là tằm treo).

Nếu bị bệnh ở giai đoạn tằm con, tằm sẽ chết và không thể nhả tơ kết kén, nhưng nếu bị bệnh ở thời kỳ tằm lớn, chúng có thể nhả tơ và chết bên trong kén.

c. Phòng trừ

- Các phòng nuôi tằm, phòng bảo quản dâu, phòng né, các dụng cụ và nhà cửa nuôi tằm cần được sát trùng thật kỹ trước khi băng tằm.

- Tằm nên nuôi trong điều kiện hết sức vệ sinh. Khi có tằm chết và tằm bị bệnh cần tránh làm vỡ da và nên cho chúng vào vôi bột hay đem đốt.

- Tùy thuộc vào tuổi tằm mà điều chỉnh nhiệt độ và ẩm độ thích hợp.

- Tuổi 4 và tuổi 5, phòng tằm phải thông gió, cho tằm ăn dâu ngon (giàu chất dinh dưỡng), tránh cho lằm lớn ăn lá dâu non. Tránh để tằm quá dày và mô tằm phải hết sức khô ráo

Ngoài ra, việc sử dụng một số loại thuốc sát trùng có thể ngăn ngừa sự nhiễm bệnh thứ cấp và sự lan tràn của bệnh.

3. Bệnh hoại huyết

Đó là trạng thái mà vi khuẩn sinh sản vô số trong huyết tương của tằm, nhộng, ngài. Bệnh hoại huyết ở giai đoạn tằm thường làm tằm chết, nếu xâm nhiễm ở giai đoạn nhộng và ngài sẽ tạo ra một số lớn kén mỏng ảnh hưởng đến sản lượng trứng ở các xí nghiệp giống.

a. Nguyên nhân

Bệnh phát sinh do sự sinh sản của một số lượng lớn các vi khuẩn: *Bacilli Streptococci* và *Staphylococci* trong huyết tương, con đường xâm nhiễm xảy ra qua các vết thương và hiêm khi qua miệng.

Hai dạng chính của bệnh hoại huyết do vi khuẩn thường được thấy là:

- Bệnh hoại huyết ngực đen do *Bacillus sp.*, kích thước vi khuẩn $1-1.5 \times 3 \mu$, bào tử ở phần cuối, thuộc vi khuẩn gram dương.

- Bệnh hoại huyết đỏ (*Red cepticemia*) hay *Serratia cepticemia* gây ra do trực khuẩn *Serratia marcesens* Bizio, kích thước $0.6 - 1 \times 0.5$ micron, không hình thành bào tử, thuộc vi khuẩn gram âm.

b. Triệu chứng

Chúng có một số triệu chứng chung như di chuyển lơ đãng, kém ăn, mình dài ra, ngực phồng lên, co rút chân bụng, ói mửa và phân có dạng chuỗi, chân mất lực bám.

Ngoài ra, mình tím trở nên mềm, không màu và đa dễ vỡ, thải ra một chất dịch hôi thối.

Sự khác nhau về triệu chứng của hai dạng này là:

- Trong trường hợp bệnh hoại huyết ngực đen thì sự hóa đen bắt đầu từ ngực và kéo dài đến mạch lưng cho đến lúc toàn thân hóa đen và thối rữa.

- Trong trường hợp hoại huyết đỏ thì toàn thân mềm, mang một số vết màu đỏ nhạt.

Bệnh hoại huyết thường là bệnh cấp tính, lây lan rất nhanh, thời gian từ lúc bị nhiễm bệnh đến khi chết ở 28°C khoảng 10 giờ. Ở nhiệt độ cao hơn và trong tình trạng dịch bệnh, chúng có thể chết trong vòng 5 - 6 giờ.

c. Phòng trừ

Nhiệt độ và ẩm độ cao là những điều kiện thích hợp cho sự sinh sản của vi khuẩn gây bệnh. Vi khuẩn thường xâm nhập qua vết thương và sinh sản trong huyết tương, phá vỡ chức năng sinh lý bình thường gây ra bệnh hoại huyết. Tam tuổi 5 dễ bị bệnh hơn và bệnh này hầu như chỉ xảy ra ở lúc tâm ăn mạnh. Biện pháp phòng bệnh có hiệu quả là duy trì điều kiện vệ sinh để vi khuẩn này không phát sinh trên la dậu, trong phòng nuôi và các dụng cụ nuôi. Cần phải cẩn thận tránh sát thương tam, tránh để tam dấy và không để tích tụ phân quá nhiều trong khay.

4. Bệnh vi khuẩn

Bệnh này được biết dưới tên khác là *bệnh trong đầu* do sự sinh sản của vi khuẩn trong ống tiêu hóa làm cho đầu tam sưng và trong suốt.

a. Nguyên nhân

- Tác nhân gây bệnh là không chuyên biệt. Tuy nhiên, thường gặp nhất là vi khuẩn gram dương *streptococcus sp.* Vi khuẩn này có dạng hình tròn, kích thước 0.7 - 0.9 micron, dính nhau từng hai cái một hay nhiều hơn tạo thành 1 chuỗi. Ngoài *Streptococcus sp.*, một số các trực khuẩn lớn và trực khuẩn ngắn cũng thấy xuất hiện trong ống tiêu hóa sinh ra bệnh.

- Trong điều kiện dinh dưỡng kém, điều kiện nuôi và môi trường bất lợi thì chức năng sinh lý của hệ thống tiêu hóa bị rối loạn. Do đó, các vi khuẩn được ăn vào cùng với lá dâu sẽ nhân lên với số lượng lớn và phá hủy các mô màng.

b. Triệu chứng

Triệu chứng chung là kém ăn, di chuyển lờ đờ, trong đầu, còi cọc, sinh trưởng chậm, đôi khi có chất dịch tiết ra ở miệng và hậu môn. Tầm bệnh thường trốn dưới lá dâu. Tầm lớn bị bệnh nặng đứng né không thể làm kén và chết.

c. Phòng trừ

Cho tầm ăn dâu ngon, phù hợp với tuổi tầm giữ nhiệt ẩm độ thích hợp, vệ sinh trong mô tầm và loại bỏ tầm bệnh có thể sẽ ngăn ngừa và giảm được dịch bệnh. Phun chloramfenicol lên lá dâu sẽ giúp tầm phát triển khả năng chống bệnh.

5. Bệnh say lá

Còn được gọi với tên khác là *bệnh do độc tố vi khuẩn*. Bệnh này xảy ra khi tầm nuốt phải độc tố do trực khuẩn tạo ra.

a. Nguyên nhân

Bệnh này gây ra bởi một số dòng *Bacillus thuringiensis*, chúng mang các bào tử chứa độc tố. Sự nhiễm bệnh thường xảy ra qua miệng nhưng cũng có thể qua các vết thương. Sau khi xâm nhập vào mình tằm, các tinh thể độc tố tan ra trong dịch ruột có tính kiềm, được tằm hấp thụ qua thành ruột và sẽ tác động đến hệ thần kinh, dẫn đến sự co thắt và tình trạng tê liệt ở tằm.

b. Triệu chứng

Tằm bị nhiễm bệnh bỏ ăn đột ngột và có triệu chứng co giật, co thắt, run, tê liệt, kiệt sức đột ngột và chết. Một thời gian ngắn sau khi chết, xác tằm dài ra, sờ thấy cứng và đầu có hình cái móc. Minh tằm chuyển dần thành màu nâu, nâu đen, đen và thối rữa tiết ra chất dịch màu nâu đen rất hôi.

c. Phòng trừ

- Sát trùng triệt để phòng tằm và dụng cụ nuôi để diệt trừ vi khuẩn, cần lưu ý không để vi khuẩn thâm nhập vào trong phòng nuôi và mô tằm. Những dòng *Bacillus thuringiensis* khác nhau hiện nay đang được sản xuất dưới dạng thương phẩm như các loại thuốc trừ sâu sinh học để trừ sâu hại còn trùng kể cả muỗi.

- Độc tính của chúng đối với tằm cần phải xác định và hết sức lưu ý đến các dòng gây độc cho tằm, không được sử dụng trong những vùng đang nuôi tằm.

6. Bệnh tằm vôi

Là bệnh do nấm gây ra, rất phổ biến và thường thấy ở tất cả các nước có nghề trồng dâu nuôi tằm. Bệnh này thường xuất hiện trong mùa đông và mùa mưa, ở điều kiện nhiệt độ thấp và ẩm độ cao.

a. Nguyên nhân

Bệnh này gây ra bởi những loài nấm *Beauveria* khác nhau. Tùy theo màu của bào tử nấm gây bệnh mà thi thể tằm chết có màu khác nhau, do vậy người ta thường gọi tên chúng là *bệnh vôi trắng*, *vôi xanh*, *vôi đen*... Trong các bệnh vôi ở tằm thì *vôi trắng* là gây tác hại lớn nhất. Bệnh này do nấm *Beauveria bassiana* gây ra. Sự xâm nhiễm của bào tử nấm là do tiếp xúc qua da, nguồn bệnh chủ yếu là xác tằm chết, giấy lót, khay tằm bị nhiễm bệnh, sấu của các loài bướm đại bị chết từ đồng dâu. Bệnh lây lan rất nhanh do các bào tử phát tán trong không khí.

Vòng đời của *Beauveria bassiana* gồm 3 giai đoạn riêng biệt: Giai đoạn bào tử, giai đoạn hệ sợi sinh dưỡng và giai đoạn hệ sợi khí sinh.

Bào tử không màu, có dạng hình cầu, hiếm khi là oval và có màu trắng sữa khi chúng tập hợp với số lượng lớn. Trong điều kiện nhiệt độ và ẩm độ thích hợp, bào tử sẽ nảy mầm sau khi tiếp xúc với mình tằm 6 - 10 giờ. Nhiệt độ tối thích cho bào tử nảy mầm là 26 - 28°C (với vôi xanh là 22 - 23°C). Khi nảy mầm thì bào tử tạo ra ống mầm dễ dàng xuyên qua da để nhân lên, sau đó, ống mầm sau khi thâm nhập vào máu của tằm sẽ phát triển thành sợi sinh dưỡng (*vegetative hyphae*). Ở đỉnh của sợi, hyphae ngắn

hình tròn hay oval sẽ phát triển. Những sợi này thường tách riêng ra và kéo dài thành sợi sinh dưỡng.

Sợi sinh dưỡng ra khỏi da tằm hình thành sợi khí sinh mang vô số cuống bào tử. Từ những cuống bào tử này sẽ mọc ra những nhánh nhỏ mang 1 hay 2 bào tử.

b. Triệu chứng

Khi mới bị xâm nhiễm, triệu chứng không rõ nhưng lúc này tằm kém ăn và ít hoạt động. Minh tằm trở nên mềm, da mất tính đàn hồi, tằm ngừng chuyển động và cuối cùng là chết. Trước khi chết xuất hiện triệu chứng tiêu chảy và ói. Khi mới chết cơ thể còn mềm và sau 6 - 8 giờ nó trở nên cứng. Vào thời kỳ này minh tằm có màu hồng do sự sinh sản của *Serratia marcescens* là một loại vi khuẩn gây bệnh thư cấp. Sau 1- 2 ngày sợi khí sinh mọc ra ngoài giữa các đốt. Sau đó thì toàn thân được phủ bởi bào tử ở dạng bột trắng ngoại trừ phần kitin ở đầu. Không giống như các bệnh khác, tằm chết không thối rữa mà vẫn cứng do nấm bệnh tiết ra các tinh thể oxalate kép amonium và Mg. Nhộng bị nhiễm bệnh, chúng có phản ứng rất chậm chạp với các kích thích bên ngoài. Ngực co lại và bụng thì nhão. Do sợi khí sinh và các bào tử nấm phát triển làm tăng thêm 1/3 trọng lượng bình thường của kén. Nhưng kén như vậy khi lắc nghe như kén khô. Ngài bị bệnh thì minh cứng và cánh rất dễ rụng.

c. Phòng trừ

- Sát trùng nhà nuôi tằm, dụng cụ nuôi, chung quanh nhà bằng formol 2% hay dung dịch clorua vôi 5% trước khi nuôi.

- Tránh để nhiệt độ thấp và ẩm độ cao trong khi nuôi vì đó là điều kiện lý tưởng cho nấm phát triển.

- Mô tầm cần phải giữ thật mỏng và khô để hạn chế sự nảy mầm của bào tử và lan tràn của nấm bệnh. Bào tử chỉ có thể nảy mầm khi ẩm độ cao, ẩm độ dưới 70% bào tử rất khó nảy mầm.

- Nếu phát hiện bệnh trong khi nuôi, thì các khay, giấy lót, lưới thay phân... cần được xử lý và thay thế.

- Tầm bệnh cần phải được nhặt bỏ trước khi chúng hóa vôi và nên bỏ chúng vào chậu vôi bột hoặc đốt hoặc chôn sâu.

- Phân tầm, lá dâu còn dư trên nong cần được đổ và ủ ở hố phân.

- Diệt trừ các loại sâu hại dâu trong vườn vì chúng cũng có khả năng nhiễm bệnh vôi và về sau trở thành nguồn truyền bệnh chéo nguy hiểm cho tầm.

* Ngoài ra, các thuốc bột chống nấm cũng có thể dùng để ngăn ngừa bệnh bộc phát và lan tràn như:

- *Dùng trấu formalin*

Dung dịch formalin được trộn với vỏ trấu rang rắc lên mình và mô tầm với nồng độ tùy thuộc vào tuổi tầm. Nồng độ của formalin yêu cầu là: 0,4% cho tuổi 1, tuổi 2; 0,5% cho tuổi 3; 0,6% cho tuổi 4 và 0,8% cho tuổi 5. Trấu vỏ được rang hoặc sấy trong chảo không được để cháy thành tro. Tùy thuộc vào tuổi tầm, nồng độ của formalin yêu cầu được trộn vào trấu rang theo tỷ lệ 1 : 10 về thể tích và trộn

đều. Sau đó rất lên mình tằm và đẩy mô tằm lại bằng giấy paraffin hoặc tờ giấy báo gấp đôi, 1/2 giờ sau dỡ bảo phủ ra và cho tằm ăn. Không được dùng trấu formalin khi tằm sắp ngủ hay đang ngủ. Có thể dùng trấu formalin trước khi băng tằm bằng cách rắc lên tằm kiến và sau mỗi lần ngủ trước khi cho ăn 1/2 giờ. Số lần rắc trấu formalin cần gia tăng khi bệnh xuất hiện.

Phương pháp sử dụng thuốc Papzol -B

+ Cách dùng: Rắc một lớp mỏng lên mình tằm. Sau khi rắc 20 - 30 phút thì cho ăn.

+ Liều dùng:

Phòng bệnh: Rắc thuốc 1 lần khi tằm mới ngủ dậy.

Chữa bệnh: Rắc thuốc ngày 1 lần.

Lưu ý: Không hoà thuốc vào nước và vôi bột, không cho tằm ăn dâu ướt sau khi rắc thuốc. Thuốc dùng thừa cần gói kín và để nơi khô mát.

7. Nhặng hại tằm

Nhặng phát sinh rất nhiều trứng ở các nước vùng nhiệt đới như Bangladesh, Nam Trung Hoa, Ấn Độ, Thái Lan và Việt Nam.

Mức độ thiệt hại trong khoảng 10 -30%.

a. Chu trình sống

Vòng đời của nhặng thay đổi theo giới tính và theo mùa. Con đực sống khoảng 10 - 18 ngày, con cái sống lâu

hơn 2 - 3 ngày. Vào các tháng mùa hè thời gian sống là ngắn nhất.

Việc giao phối thường diễn ra vào lúc sáng sớm hay chiều tối. Sau khi vũ hóa 44 - 45 giờ các con cái đã giao phối lần con chưa giao phối bắt đầu đẻ trứng. Bình thường, nặng đẻ 1 -2 trứng trên mỗi con tằm. Trứng sẽ nở sau khi đẻ khoảng 2 -5 ngày tùy điều kiện khí hậu. Mỗi lần nở, một con giòi sẽ chui vào mình của tằm.

Lúc đó, một màng bọc xung quanh mỗi con giòi được hình thành, nó trở nên dày hơn và có màu đen, vì thế có thể thấy rõ trên da tằm một vết đen hay vết sẹo.

Đời giòi trải qua 3 tuổi: Giòi trưởng thành cắn thủng da bằng các móc trước ngực của nó ra khỏi mình tằm, giòi sợ ánh sáng và thích chui xuống đất, nó hoá nhộng sau đó khoảng 10 - 12 giờ.

Nhộng có hình thuôn hơi oval đầu trước và tròn đầu sau, có màu nâu đỏ nhạt đến nâu đỏ đậm. Nhộng sẽ biến thành nhặng sau khoảng 10 - 12 ngày. Nhặng đục luôn vũ hoá sớm hơn nhặng cái.

b. Nhặng gây hại và triệu chứng

Tằm bị nhặng đốt đầu tuổi 5 sẽ chết trước khi lên né. Nếu bị đốt cuối tuổi 5, giòi trưởng thành sẽ chui ra ngoài bằng cách cắn vỏ kén và làm kén không ươm được. Tằm hay nhộng bị nhặng đốt có thể nhận diện được nhờ sự hiện diện của vết đen trên da, nơi giòi chui vào mình tằm.

c. Thời kỳ xuất hiện

Tùy thuộc vào điều kiện khí hậu, số vòng đời trong một năm là khác nhau. ở vùng ôn đới có 6 - 8 thế hệ và ở vùng nhiệt đới có 10 - 14 thế hệ. Ở các nước vùng nhiệt đới nó thường xuất hiện quanh năm.

d. Phòng trừ

+ Biện pháp vật lý

Ngăn lưới ở cửa ra vào và cửa sổ của phòng nuôi tằm

+ Biện pháp hóa học

Phun thuốc Bi58 nồng độ 1/250 - 500 lên mình tằm hai ngày một lần vào thời kỳ tằm lớn (hoặc lúc không đầy tằm khi nuôi ở tuổi nhỏ). Bi58 sẽ làm trứng nặng bị hỏng không nở được.

8. Ngộ độc do nông dược (thuốc trừ sâu)

a. Tác nhân gây ngộ độc

Hầu hết các nông dược đều gây ngộ độc cho tằm, chúng ức chế hoạt động của các enzyme và tác động lên hệ thần kinh gây chết cho tằm, nhưng nếu bị nhiễm độc nhẹ thì tằm có thể làm các kén dị hình hoặc kén mỏng.

b. Triệu chứng

Tằm bị ngộ độc thuốc sâu thường có một số biểu hiện như hơi não động, đầu lắc lư, trương vùng ngực, di chuyển lộn xộn.

Sau đó tầm ỏi dịch tiêu hoá, nằm nghiêng, mình ngán lại do mất dịch tiêu hoá, co rút cơ, tê liệt và cuối cùng là chết.

c. Phòng trừ

Chủ yếu là tránh để lá dâu bị nhiễm thuốc sâu. Trong khi phun thuốc sâu cần hết sức chú ý đến hướng gió để tránh gây nhiễm lá dâu. Nếu thuốc sâu được phun ở ruộng dâu để phòng trừ sâu bệnh thì cần tuân thủ thời gian an toàn để thu hoạch lá. Trong lúc nuôi tầm nếu bị ngộ độc do các hoá chất gây ra thì cần phải thông gió phòng tầm. Nếu cần thì có thể nhúng tầm vào nước lạnh và nuôi trong phòng mát được thông gió và cho tầm ăn lá dâu ngon. Các dụng cụ, thiết bị đã tiếp xúc với thuốc sâu cần phải được rửa sạch sẽ trước khi dùng lại.

II. THUỐC DÙNG CHO TẦM VÀ CÁCH SỬ DỤNG

Thuốc sử dụng cho tầm hiện nay chủ yếu của Trung Quốc sản xuất, chúng tôi tạm phiên tên thuốc theo âm Hán-việt để dễ nhớ, chưa dùng tên Latinh và danh pháp quốc tế.

1. Lục mê tố

Lục mê tố là loại thuốc chống bệnh bùng đường ruột, có tác dụng ức chế bệnh virus. Tầm bị bệnh bùng đường tiêu hóa do thời tiết thay đổi, chất lượng lá dâu kém, virus hoạt hóa, do đó dùng Lục mê tố sẽ ngăn chặn được cả bệnh

trong và bệnh do virus. Thường苔 bị vàng do thời tiết, dùng lục mê tố,苔 sẽ xanh lại nhanh và ăn dâu bình thường.

- Thuốc Lục mê tố đóng hộp 10 ống, mỗi ống 2ml nước màu trắng được pha với 0.5 lít nước, phun lên 5-7kg lá dâu cho苔 ăn phòng vào từ tuổi 2 tới hết tuổi 5. Mỗi tuổi cho ăn thuốc 1-2 lần, tuổi 5 ngày 1 lần. Trường hợp苔 có bệnh, tăng nồng độ gấp đôi (2 ống thuốc + 0.5 lít nước + 5kg lá dâu), cho苔 ăn liên 2 bữa/ngày, cách nhau 6-8 giờ và cho ăn 2-3 ngày liên để苔 khỏi hẳn bệnh.

Chú ý: Khi phun thuốc vào dâu, để lá dâu khô hết nước, mới cho苔 ăn.

2. Hồng mê tố

Thuốc Hồng mê tố dùng đặc trị cho bệnh bùng đường máu và chết đen trên non苔, cũng có tác dụng ức chế virus.

Thuốc được pha chế đóng thành ống 2ml, màu trắng. Để phòng bệnh cho苔, dùng 1 ống thuốc pha với 0.5 lít nước, phun lên 5kg lá dâu cho苔 ăn. Bệnh xuất hiện, có thể dùng 2 ống thuốc pha với 0.5 lít nước, phun vào 5kg lá dâu, cho苔 ăn từ tuổi苔 dậy 2.

3. Kháng khuẩn đa năng và tăng sản lượng kén

Đây là loại thuốc kháng được nhiều loại vi khuẩn và virus. Thuốc còn có tác dụng giải độc kích thích sinh trưởng, hiệu quả thuốc cao. Đặc biệt thuốc ức chế được

virus, làm tăng sản lượng kén và chất lượng tơ một cách rõ rệt. Thuốc dùng phòng trừ các loại bùng máu, bùng đường ruột, trong dầu, ngoài ra thuốc còn phòng trị bệnh vôi và nặng hại tầm. Thuốc chứa trong ống 2ml có màu nước chè sẫm.

Cách dùng thuốc:

- Từ tầm dậy 2 trừ ngày tầm nghỉ, còn mỗi tuổi 1-2 lần. 1 ống thuốc pha với 0,2-0,4 lít nước phun lên 5-7kg lá dâu cho tầm ăn. Nếu phát hiện có bệnh, tăng nồng độ lên 2 ống và 2 lần/ngày cho đến khi tầm hết bệnh. Mỗi vòng trứng bình quân dùng 1 hộp thuốc cho cả lứa. 1 hộp trứng (3 vòng) dùng 3-4 hộp/lứa.

4. Thuốc kháng khuẩn

Thuốc kháng khuẩn dùng để phòng trừ bệnh vi khuẩn, đồng thời có tác dụng sát trùng mặt lá dâu, có tác dụng nội hấp, tính sát khuẩn cao. Thuốc khắc phục được sự vô hiệu hóa Lục mê tố của vi khuẩn hay còn gọi là sự nhờn thuốc của vi khuẩn. Thuốc dạng ống 2ml, màu trắng. Một ống thuốc pha với 0,5 lít nước, phun lên 5kg lá dâu cho tầm ăn. Trường hợp bệnh tăng lên, dùng 2 ống và cho tầm ăn liên 3 lần.

5. Thuốc trị bệnh tầm vôi (Khắc lục tố)

Tầm bị bệnh vôi từ tuổi 2-3 chết sớm. Tầm lớn bị vôi sẽ chết nhộng và ngài. Loại bệnh này do nấm, vì vậy thuốc trị vôi được phun lên mình tầm và cho ăn. Dùng thuốc Khắc lục tố hoặc Khắc cương số 1.

Thuốc có màu vàng đến vàng sẫm, thuốc đóng ống 5ml, mỗi hộp chứa 5 ống.

Cách dùng thuốc:

- Pha 1 ống thuốc với 250ml nước (0,25 lít), phun lên mình tằm khi vừa thay phân xong hoặc tằm đã ăn hết dâu, phun từ lúc tằm tuổi 2, mỗi tuổi 1-2 lần. Nếu dùng phương pháp cho ăn thì dùng 1 ống thuốc pha với 0,5 lít nước phun lên lá dâu cho tằm ăn.

6. Thuốc trừ nhặng tằm 25%

Thuốc được dùng để diệt trứng và dòi nhặng hại tằm. Thuốc có mùi thuốc sâu, màu trắng, đặc hiệu với nhặng hại tằm, vừa có tính xua đuổi vừa tiếp xúc nội hấp trực tiếp lên mình tằm, phun vào buổi chiều. Phun vào ngày thứ 3 tuổi 4 và ngày thứ 2, 4, 6 tuổi 5.

- Cho tằm ăn: Dùng 1 ống thuốc 2ml pha với 1,2 lít nước, phun vào lá dâu. Cách này có tác dụng vào thời kỳ đầu ấu trùng.

Chú ý: Dụng cụ phun không dùng lẫn thuốc sâu, không dùng vào lúc tằm ngủ, tằm chín. Dùng có trọng tâm, phun vào mình tằm để rụng trứng có hiệu quả rõ rệt. Bảo quản thuốc nơi tối, khô ráo.

7. Thuốc sát trùng dụng cụ nhà tằm

Thuốc sát trùng dụng cụ rất cần thiết để môi trường nuôi tằm được sạch bệnh. Thuốc sát trùng chia làm 2 loại: tiếp xúc và xông hơi.

- Thuốc tiếp xúc: Thuốc tiếp xúc có Thiên tố số 1 và thuốc tẩy uế clorua vôi. Thuốc Thiên tố số 1 gói 100g, có 2 gói trong túi: gói to thuốc sát trùng, gói nhỏ thuốc xúc tác làm tăng khả năng diệt khuẩn. Pha gói to với 20 lít nước, khuấy đều, đổ gói nhỏ vào, thuốc sẽ bốc hơi, đem phun hoặc quét lên nhà, dụng cụ nuôi tầm... Sau 1 giờ xử lý, có thể sử dụng để nuôi tầm được.

- Thuốc xông hơi: Dùng phóc môn 2% để pha chế. Loại phóc môn có bán sẵn là 36%, vậy cần pha 1 lít phóc môn với 17kg nước và thêm vào 1% vôi tươi. Tiêu độc cho phòng tầm, đóng kín cửa ít nhất trong 5 giờ, sau đó mở cửa, để vài ngày sau mới sử dụng nuôi tầm.

Nếu có loại clorua vôi 25%, dùng 1kg thuốc pha với 24kg nước, phun lên nền nhà, dụng cụ tầm với lượng dùng 225ml/m², giữ ẩm trong 1-2 giờ. Nếu không có loại này, có thể dùng loại sát trùng tiêu độc cho chăn nuôi thú y có bán sẵn, sử dụng theo hướng dẫn ghi trên bao gói, để vô trùng nhà tầm sau mỗi lứa khi nuôi tầm.

Mục lục

	Trang
Lời nói đầu	3
Phần một : Giá trị kinh tế và sự phát triển của nghề trồng dâu nuôi tằm	5
I. Giá trị kinh tế của nghề trồng dâu nuôi tằm	5
II. Sự phát triển của nghề trồng dâu nuôi tằm	8
Phần hai : Cây dâu và kỹ thuật trồng	15
Chương 1: Phân loại cây dâu, giống dâu và sinh thái học của dâu	17
Chương 2: Nhân giống dâu	32
Chương 3 : Kỹ thuật trồng dâu	46
Chương 4 : Thu hoạch lá dâu và cách bảo quản	62
Chương 5: Kỹ thuật đốn dâu	64
Chương 6: Phòng trừ sâu, bệnh hại dâu	72
Phần ba : Con tằm và kỹ thuật nuôi	87
Chương 1: Con tằm và hoàn cảnh sống	87
Chương 2: Kỹ thuật nuôi tằm	94
Chương 3: Sâu bệnh hại tằm và biện pháp phòng trị Thuốc dùng cho tằm và cách sử dụng	138

II. Phương pháp bảo quan	63
Chương 5: Kỹ thuật đồn dẫu	65
I. Các hình thức đồn dẫu	66
II. Thời vụ đồn dẫu	67
III. Chăm sóc dẫu sau đồn	69
IV. Ước lượng sản lượng lá dẫu	70
Chương 6: Phòng trừ sâu, bệnh hại dẫu	72
I. Bệnh hại cây dẫu	72
II. Sâu hại dẫu	77
III. Nguyên tắc phòng trừ dịch hại dẫu	85
Phần ba : Con tầm và kỹ thuật nuôi	87
Chương 1: Con tầm và hoàn cảnh sống	87
I. Vòng đời của tầm	87
II. Các yêu cầu ngoại cảnh chủ yếu đối với tầm	88
III. Cơ cấu giống tầm	93
Chương 2: Kỹ thuật nuôi tầm	94
I. Các bước chuẩn bị	94
II. Bầy tầm	105
III. Kỹ thuật cho tầm ăn	109
IV. Cách bảo quản lá dẫu cho tầm ăn	112
V. Thay phân san tầm	114
VI. Xử lý tầm ngu và dấy	116
VII. Phương pháp nuôi tầm	118
VIII. Những điểm cần chú ý khi nuôi tầm lớn	127
IX. Lớn né và thu hoạch ken	132
Chương 3: Sâu bệnh hại tầm và biện pháp phòng trị	
Thuốc dùng cho tầm và cách sử dụng	138
I. Sâu bệnh hại tầm và biện pháp phòng trị	138
II. Thuốc dùng cho tầm và cách sử dụng	153