

NGUYỄN QUANG HIẾU

Kỹ thuật trồng bông vải Ở VIỆT NAM



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

NGUYỄN QUANG HIẾU

KỸ THUẬT TRỒNG BÔNG VẢI Ở VIỆT NAM

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
HÀ NỘI - 2005

LỜI NÓI ĐẦU

Bác Hồ muôn vàn kính yêu, vị lãnh tụ vĩ đại nhất của dân tộc ta, người chiến sĩ lỗi lạc của phong trào cộng sản quốc tế và là người sáng lập, lãnh đạo Đảng cộng sản Việt Nam. Suốt cả cuộc đời hoạt động, phấn đấu hy sinh cho sự nghiệp của Đảng, lợi ích của nhân dân, người chỉ có một ham muốn tột bậc "Mong cho nhân dân có cơm ăn, áo mặc, các cháu được học hành".

Ngay từ năm 1954, sau khi hòa bình lập lại song đất nước vẫn chia làm hai miền Đảng và Nhà nước đã chủ trương phát triển bông ở miền Bắc như xây dựng Trại Nghiên cứu Bông Định Tường - Thanh Hóa và mở các nông trường ở Sơn La, Thái Bình v.v... Song do hạn chế của khoa học kỹ thuật giai đoạn đó, đặc biệt là phòng trừ sâu bệnh hại, con người chỉ bó hẹp trong sử dụng thuốc hóa học nên phòng chống sâu bệnh không hiệu quả, làm bông không có lời, cây bông chưa phát triển.

Sau năm 1975 thống nhất được toàn vẹn đất nước, Đảng ta lại chủ trương tập trung phát triển

bông ở các tỉnh phía Nam, đưa nhiều binh đoàn quân đội sang làm bông, thành lập hàng loạt các nông trường mới. Trong suốt gần thập kỷ việc sản xuất bông vẫn đi theo hướng cũ, phòng trừ sâu bệnh hại vẫn chỉ có biện pháp duy nhất là hóa học nên đã gây đổ vỡ các hệ sinh thái đồng bông, sâu hại bùng phát thành dịch không thể kiểm soát nổi, chi phí cho bảo vệ thực vật quá đắt làm cho giá thành bông cao, mà năng suất vẫn thấp, nông dân trồng bông không có lời.

Gần ba thập kỷ gần đây, cùng với những tiến bộ kỹ thuật về giống bông, IPM trên cây bông và kỹ thuật canh tác bông tiên tiến đã làm cho cây bông có hiệu quả kinh tế cao, nông dân trồng bông có lời nên đã mở rộng diện tích lên 3,5 vạn ha và sản lượng đạt 14,5 ngàn tấn bông xơ đáp ứng 15 - 20% nguyên liệu cho ngành dệt may.

Với kết quả trên đây, để có thể đáp ứng bông xơ cho ngành dệt may trong nước, Thủ tướng Chính phủ đã có chủ trương phát triển mạnh hơn nữa với ngành bông theo Quyết định số 17/2002/QĐ - TTg về việc “Định hướng và giải pháp phát triển cây bông công nghiệp thời kỳ 2001 - 2010”. Trong đó mục tiêu nhằm đến năm 2005 diện tích bông phải đạt 115.000 ha, sản lượng 80.000 tấn bông xơ, đảm

bảo 50% nhu cầu nguyên liệu của ngành dệt và đến năm 2010 diện tích đạt 230.000 ha, sản lượng 180.000 tấn bông xơ, đáp ứng 70% nguyên liệu trong nước cho ngành dệt. Thực hiện chủ trương của Chính phủ thì song song với việc quy hoạch các vùng bông, các chính sách hỗ trợ cho sản xuất bông, cần thiết phải phổ cập và chuyển giao tiến bộ kỹ thuật cho đội ngũ khuyến nông và cho nông dân trồng bông. Một thực tiễn không ai dám phủ nhận là “Trồng bông rất dễ, song làm bông đạt năng suất cao, chất lượng tốt thì không dễ chút nào?”.

Tổng kết kết quả nghiên cứu của các nhà khoa học trong các lĩnh vực về giống, BVTV, canh tác của ngành bông Việt Nam và với bề dày kinh nghiệm hơn 20 năm làm nghiên cứu và quản lý ngành bông đồng thời trực tiếp lăn lộn chỉ đạo kỹ thuật trên các vùng bông cả nước, tác giả đã biên soạn cuốn sách **“Kỹ thuật trồng bông vải ở Việt Nam”** dưới dạng phổ thông nhằm cung cấp những luận cứ, những giải pháp kỹ thuật cho đội ngũ cán bộ kỹ thuật khuyến nông tham khảo và bà con nông dân trong các vùng trồng bông áp dụng. Hy vọng đóng góp một phần nhỏ vào sự nghiệp phát triển cây bông vải, tự túc nguyên liệu dệt cho đất nước.

Sách được viết thành 4 chương với số trang hạn chế không có điều kiện để trình bày đầy đủ và trọn vẹn những vấn đề khoa học và thực tiễn sinh động có liên quan đến kỹ thuật trồng bông, sách chỉ dừng lại ở việc trình bày những vấn đề cơ bản nhất, thiết thực nhất.

Chính vì vậy tác giả mong nhận được những ý kiến đóng góp của các nhà khoa học, của bạn đọc gần xa. Mọi góp ý đều rất quý và rất được trân trọng. Nhân dịp này tác giả cũng xin chân thành cảm ơn tới các nhà khoa học, cán bộ quản lý, cán bộ kỹ thuật và bạn đọc đã góp ý, giúp đỡ tác giả hoàn thành cuốn sách kỹ thuật phổ thông này.

Tác giả

Chương I

LỢI ÍCH (VỊ TRÍ) KINH TẾ

VÀ ĐẶC ĐIỂM SINH LÝ CỦA CÂY BÔNG VẢI

I. VỊ TRÍ CÂY BÔNG TRONG NỀN KINH TẾ QUỐC DÂN

Cây bông thuộc họ Malvaceae, chi *Gossypium*, là cây trồng lấy sợi hết sức quan trọng vì nó cung cấp nguyên liệu tốt nhất cho công nghiệp dệt vải may mặc cho con người. Để phục vụ cho nhu cầu mặc của con người, người ta đã sử dụng rất nhiều loại sợi khác như sợi lanh, tơ tằm, xơ tổng hợp polyester từ công nghệ hóa dầu (Cracking dầu mỏ). Song cho đến nay tất cả các nước trên thế giới đều thừa nhận không vải nào tốt hơn là vải dệt bằng xơ bông tự nhiên. Một cái áo quần được may bằng vải dệt từ xơ bông vải thường có giá gấp 3 - 5 lần may bằng vải dệt từ xơ tổng hợp polyester. Cây bông vải ngoài việc trồng chủ yếu để lấy xơ, hạt bông còn được dùng ép dầu ăn cho người (hàm lượng dinh dưỡng chỉ đứng sau dầu hướng dương) và thức ăn cho gia súc, thân cây bông làm nguyên liệu cho công nghiệp giấy, gỗ ép, làm chất đốt và làm phân xanh cải tạo đất.

Có thể nói cây bông là một cây công nghiệp có hiệu quả kinh tế và đem lại lợi nhuận cao cho một số nước trồng bông lớn trên thế giới như Mỹ, Australia, Liên Xô (cũ),

Trung Quốc, Ấn Độ, Pakistan... Đặc biệt ở Trung Quốc người ta cho rằng cây bông là cây công nghiệp có lợi nhất vì không có cây trồng nào trong nông nghiệp mà đem lại lợi nhuận nhiều công đoạn như cây bông.

Từ khâu gieo trồng đến thu hoạch nông dân có lời, Nhà nước có thu hoạch. Đến khi chế biến tách xơ và hạt, công nhân có thu và Nhà nước lại thu thuế doanh thu, từ bông xơ các nhà máy kéo sợi, dệt vải, công nhân có việc làm sinh sống, Nhà nước cũng thu được thuế chế biến, từ nguyên liệu vải công nghiệp dệt tạo ra. Các nhà máy may cắt quần áo xuất khẩu Nhà nước lại được thu lần thứ 4 thuế xuất khẩu. Tóm lại cây bông là cây công nghiệp giúp tạo ra nhiều công ăn việc làm trong nông nghiệp, trong công nghiệp, mang lại lợi ích lớn cho Nhà nước.

Giáo sư Lý Văn Bình - cố vấn sản xuất bông của Đảng cộng sản Trung Quốc đã nói: “Ở đất nước Trung Hoa cây bông được coi là vàng trắng, là cây làm giàu cho nông dân, cho thôn xã, cho huyện, cho tỉnh và cho đất nước”.

Ở Việt Nam trong gần ba thập kỷ qua, cây bông đã và đang được Đảng, Nhà nước hết sức quan tâm đầu tư phát triển. Diện tích, sản lượng bông ngày càng tăng lên. Từ bước đầu mới nghiên cứu trồng thử từ 500 - 1000 ha đến nay đã có năm đạt đỉnh cao tới 3,5 vạn ha với sản lượng 14.000 tấn bông xơ, tự túc được 15 - 20% nguyên liệu trong nước cho công nghiệp dệt. Cây bông đã thực sự trở thành cây sản xuất hàng hóa lớn ở nhiều vùng trong cả

nước và góp phần giúp cho bà con nông dân thoát ra khỏi đói nghèo, xây được nhà, mua xe máy, lo cho con học hành, cưới vợ gả chồng cho con. Bộ mặt thôn xã, đường xá giao thông, trường trạm phát triển. Điển hình như các huyện Đắc Min, Kuzuts (tỉnh Đắc Nông); Buôn Đôn, KuMA, Ehneo (tỉnh Đắc Lắc); Chư xê, Krongpa, Konchrò (tỉnh Gia Lai); huyện Hàm Thuận Bắc, Bắc Bình (tỉnh Bình Thuận); Điện Bàn, Duy Xuyên (tỉnh Quảng Nam); Sông Mã, Yên Châu, Mai Sơn (tỉnh Sơn La) v.v...

Hiện nay ở Việt Nam cây bông đã và đang được Đảng, Nhà nước hết sức quan tâm đầu tư phát triển.

II. ĐẶC ĐIỂM SINH LÝ CỦA CÂY BÔNG

1. Hạt bông

1.1. Đặc điểm của hạt bông

Hạt bông có hình bầu dục, nhọn một đầu, hạt bông đã chín thì có màu đen hoặc màu nâu đen, rất cứng. Hạt bông chưa chín thì vỏ hạt có màu hồng, màu nâu, màu vàng, có khi màu trắng, vỏ hơi mềm.

Cấu tạo hạt bông gồm có: lông áo, vỏ, nhân (nội nhũ phôi). Phần ngoài của vỏ hạt là xơ bông (có hai loại là xơ ngắn và xơ dài). Khi đưa bông hạt vào cán để lấy xơ dài kéo sợi thì trên vỏ hạt còn bám xơ ngắn, lớp xơ ngắn này người ta còn gọi là lông áo vỏ hạt. Màu sắc của xơ ngắn thay đổi tùy thuộc vào giống bông có màu trắng, màu tro

hoặc màu nâu vàng. Hiện nay trong công nghệ ép dầu người ta còn bóc lớp xơ ngăn khỏi vỏ hạt lẫn nữa để đưa vào công nghệ dẹt vải không dẹt. Trong công nghệ sản xuất hạt giống phục vụ sản xuất thì người ta khử bỏ lớp lông áo trên vỏ hạt để tạo điều kiện cho hạt nảy mầm được dễ dàng, đồng thời khử mầm mống sâu bệnh hại.

Phân tích thành phần hóa học trên hạt bông đã thu được:

Protein: 21,7% MgO: 0,54% Tro: 3,96%

N: 3,0% Lipit: 21,4% Gluxit: 45,6%

CaO: 0,2% K₂O: 1,25% P₂O₅: 1,10%

Khối lượng của hạt bông là một chỉ tiêu quan trọng để đánh giá chất lượng hạt giống cũng như hạt bông thương phẩm. Khối lượng 100 hạt của các hạt giống bông luồn từ 8 - 12 gam, các giống bông lai 10 - 13 gam, bông cỏ chỉ từ 8 - 10 gam. Trong cùng một loài thì giống chín sớm hạt bông thường nhỏ hơn giống chín muộn. Trên cùng một cây thì quả gần gốc, gần thân chính có hạt nặng hơn.

1.2. Giai đoạn ngủ nghỉ và khả năng nảy mầm của hạt bông

Hạt bông mới thu hoạch thường có sức nảy mầm kém vì trong vỏ hạt còn tồn tại một số chất như: acid abscisic và paracumaric làm cản trở sự nảy mầm của hạt. Do vậy hạt giống bông phải có một thời gian ngủ nghỉ nhất định sau khi thu hoạch. Trong thời gian ngủ nghỉ hạt bông cần phải được phơi khô, bảo quản trong điều kiện thích hợp để giảm

hàm lượng các acid này xuống và tạo điều kiện tốt cho hạt nảy mầm.

Hạt bông thường chứa 7% nước, với lượng nước này trong điều kiện 20 - 32°C thì sự nảy mầm có thể giữ được đến 28 tháng; trong điều kiện nhiệt độ dưới 20°C, ẩm độ không khí dưới 70% có thể giữ sự nảy mầm được 3 năm; nếu ẩm độ hạt 14%, nhiệt độ trên 20°C thì sau 18 tháng sẽ hoàn toàn mất khả năng nảy mầm. Ở nhiệt độ quá cao 32 - 35°C thì khả năng nảy mầm mất hoàn toàn sau 4 tháng.

Nguyên nhân làm mất khả năng nảy mầm là do độ ẩm trong hạt cao, kết hợp với nhiệt độ môi trường tăng cao dẫn đến sự giảm thấp đáng kể hàm lượng đường các phospho, các nucleotid, protein, các vitamin, song các acid béo tự do lại tăng cao trong hạt.

2. Các giai đoạn phát triển của cây bông

2.1. Giai đoạn nảy mầm

Giai đoạn này được tính từ khi hạt giống bông hút đủ nước cho tới khi xòe hai lá mầm. Muốn cho hạt mọc nhanh, mọc đều, cần phải đảm bảo các điều kiện chủ yếu sau: nhiệt độ, độ ẩm và oxy.

- *Nhiệt độ*: Khi hạt bông đã hút đủ ẩm thì nhiệt độ càng cao, hạt nảy mầm càng nhanh. Nhiệt độ thích hợp nhất cho quá trình nảy mầm là 25 - 30°C. Nhiệt độ dưới khởi điểm phát dục 10°C và cao quá ngưỡng trên 40°C hạt gần như không nảy mầm.

- *Độ ẩm*: Thích hợp nhất cho quá trình nảy mầm là 90%.

- *Ôxy*: Rất cần cho quá trình hô hấp nảy mầm của hạt. Trong điều kiện đất nặng gieo hạt xong gặp mưa đất đóng váng, không xới xáo kịp, không khí không lưu thông được thì hạt sẽ không mọc.

Khi làm đất gieo hạt cần phải làm đất nhỏ vừa phải, độ sâu thích hợp, độ nén đất nhẹ thì hạt mới nảy mầm, mọc đều được.

2.2. Giai đoạn cây con

Giai đoạn này tính từ khi xẻ hai lá mầm đến khi có nụ đầu tiên, khoảng 25 - 36 ngày. Giai đoạn này rễ bông (bộ phận dưới mặt đất) được ưu tiên phát triển nhất. Bông ở giai đoạn cây con rất mẫn cảm với điều kiện ngoại cảnh. Do vậy việc chăm sóc bông giai đoạn cây con hết sức quan trọng. Nó ảnh hưởng rất lớn tới sinh trưởng phát triển cho năng suất bông hạt sau này. Các biện pháp kỹ thuật cần tác động ở giai đoạn này gồm:

- Tỉa định cây kịp thời;
- Làm cỏ và xới xáo sớm;
- Bón thúc dinh dưỡng sớm;
- Tưới nước bổ sung khi cần thiết, khi có điều kiện và khơi thoát nước kịp thời không để bông bị úng nước.

Khi cây bông có 3 - 4 lá thật thì bắt đầu ra cành, có hai loại cành (cành quả và cành dực). Thường thì cành dực ra trước và số lượng cành dực trên cây tùy thuộc vào

giống bông khác nhau, cũng có giống không có cành đực. Phân biệt cành quả và cành đực chủ yếu dựa vào đặc điểm ra nụ, hoa, quả trên cành (cành đực không trực tiếp ra nụ, hoa, quả).

2.3. Giai đoạn cây bông có nụ

Giai đoạn này tính từ khi cây bông có nụ đầu tiên cho tới khi có hoa đầu tiên nở, khoảng 20 - 25 ngày.

Nụ bông là do mầm hoa phân hóa từ mầm hỗn hợp mà thành (mầm hoa là do ở mỗi đỉnh ở đốt trên cành quả phát dục thành). Cây bông từ lúc ra nụ cho đến khi quả chín nở là hai quá trình sinh trưởng dinh dưỡng và sinh trưởng sinh thực luôn chồng chéo nhau, tức là cùng một lúc vừa ra cành lá, vừa ra nụ, hoa, quả liên tục. Quan hệ sinh trưởng dinh dưỡng và sinh trưởng sinh thực là mối quan hệ thúc đẩy lẫn nhau: sinh trưởng dinh dưỡng thân, cành lá tốt sẽ cung cấp dinh dưỡng cần thiết cho sự ra nụ, hoa và thành quả; nếu cây sinh trưởng còi cọc (quá trình dinh dưỡng kém) thì chất hữu cơ được tạo ra trong cây không đầy đủ, gây trở ngại cho việc ra nụ, nở hoa, kết trái; trường hợp cây sinh trưởng quá mạnh, chất dinh dưỡng cung cấp chủ yếu cho phát triển thân lá, cây bông quá tốt và lớp không đáp ứng được đầy đủ yêu cầu của ra nụ, hoa, quả và gây ra rụng nụ, hoa, quả. Vì vậy cần phải chú ý điều khiển dinh dưỡng của cây bông sao cho sinh trưởng phát triển cân đối để đạt được năng suất cao.

2.4. Giai đoạn ra hoa rộ

Đây là giai đoạn tính từ khi cây bông có hoa đầu tiên nở cho tới khi có quả đầu tiên nở, khoảng 55 - 60 ngày.

Hoa bông thuộc loại hoa hoàn toàn, bao gồm tai hoa, đài hoa, tràng hoa, nhị đực và nhụy cái. Hoa bông là hoa lưỡng tính, tự hoa thụ phấn là chính, ngoài ra chỉ có từ 2 - 10% số hoa thụ phấn từ hoa ngoài (do côn trùng). Tai hoa bông hình tam giác, hoa có 3 tai. Đài hoa do 5 lá đài hợp thành vây lấy tràng hoa. Nhị bông có 60 - 90 chỉ nhị trên đầu, mỗi chỉ nhị có bao phấn, trong bao phấn có nhiều hạt phấn, hạt phấn hình cầu, bề mặt có nhiều gai. Nhụy hoa bông bao gồm đầu nhụy, trụ và bầu nhụy, bầu có 3 - 5 vách ngăn, trong một vách ngăn có 7 - 11 noãn, noãn sau này sinh trưởng thành hạt bông.

Hoa bông thường nở từ 7 - 9 giờ sáng, những ngày nhiệt độ cao hoa nở sớm, nhiệt độ thấp hoa nở muộn. Hoa nở buổi sáng có màu trắng, chiều hoa chuyển qua màu hồng, sang ngày thứ hai có màu hồng tím. Trong suốt thời kỳ hoa rộ trên đồng bông ta luôn thấy màu hoa trắng, hồng, tím đan xen sắc màu rất đẹp.

Hoa bông nở theo trình tự từ dưới lên trên, từ trong ra ngoài. Hoa ở vị trí 1 của cành thứ nhất nở cách hoa vị trí 1 cành thứ 2 từ 1 - 2 ngày. Trong cùng một cành, hoa ở vị trí 1 nở cách hoa ở vị trí thứ 2 từ 5 - 6 ngày.

Thời gian cây bông ra hoa có thể kéo dài tới 2 tháng nhưng cũng có thể 1 tháng tùy theo giống bông hoặc tác

động các biện pháp kỹ thuật chăm sóc như bón phân, tưới nước, phòng trừ sâu bệnh. Điều tiết dinh dưỡng làm cho bông ra hoa, nở quả tập trung là biện pháp kỹ thuật tốt để né tránh những lúa sâu hại.

Trong giai đoạn từ khi bông có hoa bắt đầu nở đến khi hoa nở rộ và hình thành quả là thời kỳ nhựa lưu thông mạnh, dinh dưỡng được hút từ đất qua rễ lên lá tổng hợp nuôi nụ, hoa, quả do vậy thời kỳ này phải cung cấp dinh dưỡng, tưới nước, tiêu úng kịp thời, tạo cho ruộng bông thông thoáng, giúp cho cây bông quang hợp mạnh sự thụ tinh hình thành quả hữu hiệu cao. Giai đoạn này là nguồn thức ăn rất phong phú cho các loài sâu hại nên phải tập trung điều tra cảnh giác với các loài sâu đục quả.

2.5. Giai đoạn quả nở

Hoa bông sau khi được thụ phấn tốt, dài không rụng thì quả bông cũng lớn dần. Quả bông là quả nang do từ 3 - 5 lá noãn hợp thành. Mỗi lá noãn chiếm một phần của quả bông. Vỏ quả bông có chứa diệp lục nhưng ít, khi quả bông lớn lên và chín vỏ quả từ màu lục biến sang màu nâu, khi quả già thành thực hoàn toàn thì vỏ quả mất nước co lại nứt ra để phơi những múi bông, xơ bông khô và nở phồng lên. Lúc thu hoạch chỉ rút các múi bông hạt ra khỏi vỏ quả, không bứt cả quả, về nhà mới lấy bông hạt ra. Giai đoạn quả nở rất cần nắng, nắng nhiều quả già mau nở. Trong giai đoạn này nếu trời mưa nhiều, ẩm độ không khí cao, quả sẽ bị thối, ảnh hưởng tới năng suất bông hạt và chất lượng của xơ bông.

3. Yêu cầu về điều kiện ngoại cảnh của cây bông

3.1. Nhiệt độ

Cây bông là cây trồng có nguồn gốc vùng nhiệt đới do vậy nó đòi hỏi nhiệt độ cao. Khởi điểm phát dục của cây bông từ 10°C trở lên, thích hợp nhất là 25 - 30°C. Ở nhiệt độ dưới 25°C cây bông phát triển chậm lại và ở nhiệt độ dưới 17°C cây bông cần lại. Nhiệt độ quá cao 37 - 40°C cây bông ngừng phát triển.

Trường hợp nhiệt độ cao hơn yêu cầu bình thường thì ở giai đoạn đầu cây con (trước ra nụ) sẽ thúc đẩy cây bông sinh trưởng phát triển mạnh hơn. Ở giai đoạn hoa rộ thì sẽ làm cho khả năng thụ phấn kém, rụng nụ, dài nhiều. Ở nhiệt độ cao trên 40°C thì hạt phấn hoàn toàn mất khả năng thụ phấn. Nhiệt độ cao ảnh hưởng xấu đến quá trình hút dinh dưỡng của cây bông làm giảm tỷ lệ xơ bông, chiều dài xơ. Tổng tích ôn hữu hiệu mà cây bông cần từ khi mọc đến khi quả nở trung bình từ 1450 - 1650°C.

3.2. Ánh sáng

Cây bông rất ưa ánh sáng, trong điều kiện thiếu ánh sáng cây bông phát triển chậm và cây vống lên. Nếu trong giai đoạn nụ hoa và hình thành quả mà cây bông bị thiếu ánh sáng thì sẽ xảy ra rụng đài và quả non nhiều.

Thời gian chiếu sáng trong ngày có ảnh hưởng lớn đến sự phát triển của cây bông.

Cây bông đòi hỏi ngày ngắn đêm dài. Trong điều kiện ngày dài thì cây bông phát triển chậm, chuyển hóa sang giai đoạn sinh trưởng sinh thực muộn (ra nụ, nở hoa chậm). Còn trong điều kiện ngày ngắn cây bông phát triển nhanh hơn, chuyển sang giai đoạn sinh trưởng sinh thực cũng nhanh hơn.

3.3. Nước

Cây bông lá cây chịu hạn tốt, song để cho cây bông sinh trưởng phát triển bình thường, cho năng suất cao, phẩm chất xơ tốt thì phải có chế độ nước thích hợp với từng thời kỳ sinh trưởng của cây bông.

Ở giai đoạn cây con (trước khi ra nụ) khi diện tích lá quang hợp ít thì cây bông cần ít nước (1 ha cần bình quân 10 - 12 m³ nước). Tiếp theo giai đoạn nụ, đặc biệt là giai đoạn hoa nhu cầu về nước của cây bông tăng lên mạnh để phục vụ cho nhu cầu hình thành nụ, hoa, quả (người ta tính giai đoạn nụ cần 30 - 35 m³/ha, hoa cần 90 - 100 m³/ha).

Đến giai đoạn nở quả thì nhu cầu nước của cây bông giảm xuống chỉ cần 30 - 40 m³/ha. Cả vụ bông cần khoảng từ 5000 - 8000 m³ nước/ha, bằng 1/3 nhu cầu nước của cây lúa.

3.4. Đất và dinh dưỡng

Cây bông trồng được trên các loại đất có thành phần cơ giới trung bình, tơi xốp, có độ mùn từ trung bình trở lên, có $pH_{KCl} > 5$. pH thích hợp nhất cho cây bông là 6,5 - 7,5.

Nếu bông trồng trên đất chua (pH từ 4,5 - 5) và đất mặn năng suất bông thấp, đất có độ $pH_{KCl} < 4,5$ thì không trồng được bông.

Cây bông cho năng suất cao khi đất đầy đủ dinh dưỡng cung cấp cho cây bông sinh trưởng và phát triển. Dựa vào từng loại đất phân tích nông hóa, giàu hoặc nghèo dinh dưỡng mà con người phải cung cấp thêm vào trong đất một lượng dinh dưỡng nhất định phục vụ cho nhu cầu tối thiểu của cây qua từng giai đoạn thì mới có cơ hội thu được năng suất cao. Ngoài phân bón đa lượng NPK cung cấp qua bộ rễ, cây bông còn có nhu cầu lớn về phân vi lượng bổ sung qua rễ hoặc lá.

3.4.1. Phân đạm

Phân đạm là dinh dưỡng cây bông cần để sinh trưởng phát triển, đồng thời đạm là thành phần cấu tạo các chất protein, diệp lục tố, acid nucleotit và các loại men.

- Nếu cung cấp đạm đầy đủ có tác dụng làm tăng diện tích lá, tăng hàm lượng protein trong thịt lá, tăng tổng hợp diệp lục, tăng khả năng quang hợp. Đồng thời các hoạt động sinh lý mạnh lên - rễ, thân, lá cây bông sinh trưởng

tốt, phát dục nhanh, thời kỳ đậu quả hữu hiệu cao. Ngoài ra còn làm cho chiều dài xơ tăng, hàm lượng protein và hàm lượng dầu trong hạt cao.

- Nếu thiếu đạm cây bông sinh trưởng chậm, mọc thấp, lá nhỏ, màu nhạt, số cành quả ít, bông rụng nụ, dài nhiều, tàn lụi sớm, quả bé, trọng lượng nhẹ.

- Thừa đạm cây sinh trưởng dinh dưỡng quá mạnh, phiến lá to, mỏng, lóng cây dài, cây bông cao, ruộng bông rậm rạp, thiếu ánh sáng, nụ ít, bé, rụng dài nhiều, quả nhỏ và nhẹ, dễ bị thối khi mưa nhiều cuối vụ, sâu bệnh phát sinh mạnh đặc biệt là bệnh hại.

3.4.2. Phân lân

Là nguyên tố quan trọng tạo nên protein - acid amin và ATP cung cấp năng lượng cho cây, có tác dụng làm tăng trưởng phát dục của cây, tăng khả năng vận chuyển dinh dưỡng trong cây, thúc đẩy phát triển bộ rễ thời kỳ cây con. Thời kỳ 45 - 50 ngày sau gieo lân thúc đẩy quá trình sinh trưởng dinh dưỡng chuyển nhanh sang sinh trưởng sinh thực, cây bông sớm ra nụ hoa. Ở thời kỳ sau thì lân xúc tiến hạt bông mau chín, tăng hàm lượng dầu trong hạt, tăng khối lượng quả, tăng khả năng chống chịu sâu bệnh, chống rét, chống phèn, mặn cho cây bông.

Thiếu lân bông sinh trưởng chậm, lá có màu lục tối, bộ rễ kém phát triển, ra hoa quả khó khăn, đậu quả muộn, quả nhỏ, hạt lép, độ chín xơ thấp.

3.4.3. Kali

Kali giúp cho cây chắc khỏe, tăng tỷ lệ đậu hoa quả, tăng khả năng vận chuyển đạm tự do thành đạm protit về hoa quả. Kali có trong dịch tế bào, tạo áp suất thẩm thấu để cây hút dinh dưỡng.

Kali còn làm tăng hàm lượng xenlulo trong cây, tăng khả năng tổng hợp đường, tăng khả năng chống chịu hạn, chống nhiệt độ cao và kháng bệnh.

Thiếu kali làm cho cây chống chịu kém, nhanh tàn lụi sớm, quả nhỏ, nở khó, năng suất thấp, độ chín xơ thấp.

3.4.4. Các nguyên tố vi lượng và trung lượng

Ngoài các nguyên tố đa lượng (NPK) cây bông còn cần một số yếu tố trung lượng và vi lượng như: S, Mg, Ca, Zn, B, Cu, Na, clorua v.v... Các nguyên tố này đều có ảnh hưởng trực tiếp đến số quả trên cây và năng suất bông hạt.

Những vùng bông mà nông dân có tập quán bón phân chủ yếu là NPK liên tục nhiều năm, không chú ý đến bổ sung nguyên tố S, Mg, khi thiếu S, Mg làm hạn chế sự hình thành diệp lục dẫn đến cây thấp lùn, lá vàng úa, ít quả, quả nhỏ, làm giảm đáng kể năng suất.

Hiện nay trên thị trường có nhiều dạng phân bón qua lá và loại phân tổng hợp có chứa nhiều nguyên tố vi lượng như: VCC, Bayfolan, HVP, KOMIX. Sử dụng các loại phân này pha nước phun cho bông từ 2 - 3 lần/vụ, mỗi lần cách nhau 7 - 10 ngày ở giai đoạn 60 - 85 ngày tuổi sẽ làm tăng năng suất bông hạt rõ rệt.

Chương II

CÁC VÙNG TRỒNG BÔNG CỦA VIỆT NAM

Cây bông vải có thể trồng được hay không tùy thuộc ở đất ít hơn là tùy thuộc vào nhiệt độ, lượng mưa và chế độ nắng. Đất nào cũng có thể cải tạo để trồng bông năng suất cao. Tuy vậy khi chọn đất trồng bông ở một vùng nhất định nên chú ý các điểm cơ bản sau: Thành phần dinh dưỡng càng đủ và cân đối càng tốt, nhiều mùn, cao ráo, thoát nước, thành phần cát không nên quá nhiều, càng ít chua càng tốt.

Ở Việt Nam căn cứ vào đất đai, sinh thái khí hậu, tập quán canh tác của nông dân có thể chia ra một số vùng trồng bông dưới đây:

A. VÙNG BÔNG ĐÔNG NAM BỘ

I. ĐIỀU KIỆN ĐẤT ĐAI

Đất đai vùng bông Đông Nam bộ tương đối đa dạng, chúng được hình thành theo quá trình phong hóa khác nhau: chủ yếu ở vùng này là đất nâu đỏ trên đá bazan và đất đen trên đá bazan.

1. Đất đen trên đá bazan

Diện tích đất đen vùng Đông Nam bộ không nhiều. Như ở Đồng Nai đất này chỉ chiếm khoảng 4,33% diện

tích đất tự nhiên, phân bố chủ yếu ở các huyện Đình Quán, Tân Phú, Thống Nhất, Xuân Lộc, Long Khánh và được chia ra 3 dạng chính:

- Đất đen trên đá bọt bazan có địa hình bằng thoải, thoát nước, tầng đất cày lãn nhiều đá bọt và những tảng đá lớn nổi trên mặt đất. Đất có phản ứng trung tính CEC cao và độ no bazơ trên 50. Rất thích hợp cho cây bông.

- Đất bọt đen ở chân đất vùn, giàu dinh dưỡng, thoát nước, tầng để cày dày, có nơi lãn đá sỏi còm nhỏ. Đất có phản ứng trung tính, độ no bazơ cao. Trồng bông và đậu nành rất phù hợp, cho năng suất cao.

- Đất đen hình thành trên đá bọt bazan ở địa hình thấp trũng (đất thấp bằng), có mạch nước ngầm tương đối cao, thường được sử dụng trồng lúa nước. Loại đất này ứng nước, chưa không thích hợp cho cây bông.

Số liệu ở bảng 1 cho thấy điểm nổi bật trong đất này là sự giàu lãn tổng số, nhất là đất trên miệng núi lửa có P_2O_5 đạt tới 0,9%, giàu canxi và nghèo kali. Nhìn chung các loại đất đen trên đá bazan đều có phản ứng dung dịch đất từ ít chua đến trung tính, rất giàu cation trao đổi. CEC cao, độ no bazơ cao. Hàm lượng chất hữu cơ và đạm tổng số trong đất đen tương đối cao. Đây là đặc điểm khẳng định tính hơn hẳn về mặt độ phì tự nhiên mà các loại đất khác không có được.

Bảng 1. Tính chất một số loại đất trồng bông ở Đồng Nai

Số TT	Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Đất đen trên miệng núi lửa	Đất đen trên địa hình bằng thoải	Đất nâu đỏ trên đá bazan
1	pH _{KCl}	%	5,20	4,20	4,20
2	N tổng số	%	0,29	0,16	0,17
3	Mùn	%	3,08	2,11	2,86
4	P ₂ O ₅ tổng số	mg/100 g đất	0,90	0,28	0,13
5	P ₂ O ₅ dễ tiêu	%	11,80	3,95	6,40
6	K ₂ O tổng số	%	0,82	0,64	0,30
7	K ₂ O dễ tiêu	mg/100 g đất	16,50	4,56	2,40
8	Tỷ lệ C/N		6,10	7,90	10,00
9	Ca ⁺ trao đổi	Me/100 g đất	24,90	6,40	0,55
10	Mg ²⁺ trao đổi	Me/100 g đất	6,90	0,88	0,73
11	Na ⁺ trao đổi	Me/100 g đất	2,00	0,45	0,20
12	CEC	Me/100 g đất	39,28	15,89	3,71
13	Độ no bazơ	%	88,00	50,00	50,00

Ghi chú: Số liệu của Viện Nghiên cứu và phát triển Bông.

2. Đất nâu đỏ trên đá bazan

Đây là đất có quá trình feralit mạnh và quá trình tích lũy mùn bề mặt với lớp vỏ phong hóa dày. Về hình thái phẫu diện đất có 2 dạng cơ bản:

- Đất nâu đỏ trên đá bazan có tầng đất dày.

- Đất nâu đỏ trên đá bazan trong tầng đất có nhiều kết von.

Kết quả phân tích cho thấy, đất nâu đỏ có phản ứng dung dịch đất chua, cation trao đổi thấp. Hàm lượng mùn và đạm tổng số khá, lân tổng số giàu hơn hẳn các loại đất khác chỉ thua đất đen bazan. Song ở đất này lân dễ tiêu lại rất nghèo, có khi nghèo cả tổng số lân dễ tiêu do vậy bông sinh trưởng không tốt bằng trên đất đen (Theo tài liệu của Hội khoa học Đất - Nhà xuất bản Nông nghiệp, 1996).

3. Đất xám pha cát

Đất này có diện tích khá lớn ở các tỉnh Bình Dương, Bình Phước, Tây Ninh. Đây là đất có thể trồng bông nếu như được cải tạo nâng cao độ phì đất (đặc biệt phân hữu cơ) vì đất này nghèo dinh dưỡng và lệ nước.

Tóm lại trong vùng Đông Nam bộ có thể phát triển được khoảng 35.000 ha bông vải.

II. ĐIỀU KIỆN KHÍ HẬU

Vùng Đông Nam bộ có khí hậu gió mùa cận xích đạo với nhiệt độ trung bình ngày cao đều quanh năm, lượng mưa khá lớn, phân bố đều theo mùa, ít gió bão và không

có mùa đông lạnh. Nhiệt độ trong năm tương đối ổn định, ít thay đổi, từ 25 - 27°C. Chênh lệch nhiệt độ giữa tháng nóng nhất và tháng lạnh nhất không quá 4°C. Ẩm độ không khí tương đối cao. Các tháng trong mùa mưa (từ tháng 5 - tháng 10) đều có ẩm độ trên 85%.

Thời tiết trong năm được chia làm 2 mùa rõ rệt:

- Mùa khô bắt đầu từ tháng 11 và kéo dài đến hết tháng 4 năm sau.

- Mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 và kết thúc vào tháng 11.

Tổng lượng mưa trong năm đạt trên 2000 mm và phân bố chủ yếu vào các tháng mùa mưa. Số liệu theo dõi của Trạm khí tượng Hưng Lộc thì số ngày mưa trung bình của các tháng trong mùa mưa đạt trên dưới 20 ngày.

Thời tiết khí hậu ở đây nói chung ổn định, có lợi cho cây trồng nông nghiệp nói chung và cây bông nói riêng, đảm bảo cho cây trồng không bị hạn trong suốt thời kỳ sinh trưởng. Điều kiện khí hậu này rất thuận lợi cho việc đưa cơ cấu cây bông trồng trong vụ hai nhờ nước trời song cần lưu ý ẩm độ cao trong mùa mưa dễ làm phát sinh bệnh hại. Khi bông chín nở quả vào mùa khô, lượng mưa ít, ẩm độ thấp, nhiệt độ cũng giảm mát mẻ hơn.

Bảng 2. Diễn biến khí hậu thời tiết Đông Nam bộ
(Số liệu Trạm Hưng Lộc 1992 - 1997, tỉnh Đồng Nai)

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Yếu tố												
Lượng mưa (mm)	22,5	9,5	50,0	60,6	155,7	320,3	365,8	383,7	325,0	300,0	83,5	17,4
Nhiệt độ (°C)	26,5	26,5	27,2	27,5	27,5	26,8	26,1	25,7	25,3	25,1	24,2	24,0
Ẩm độ (%)	70,0	69,3	70,0	77,5	81,7	86,5	85,0	85,5	86,3	83,6	78,6	77,5

III. VỊ TRÍ CÂY BÔNG VỚI TẬP QUÁN CANH TÁC CỦA VÙNG

Đặc điểm khí hậu phân hóa theo 2 mùa rõ rệt ở miền Đông Nam bộ đã chi phối mạnh đến sự phát triển của sinh vật trên mặt đất và nền sản xuất nông nghiệp nói chung.

Ở miền Đông Nam bộ đã có hai hệ thống canh tác chính:

- Hệ thống canh tác có tưới: Việc sản xuất diễn ra quanh năm với 2 - 3 vụ. Loại hình sử dụng đất này bao gồm các cây trồng: cây lương thực thực phẩm như lúa nước, các loại rau xanh, cây công nghiệp ngắn ngày như lạc, thuốc lá, đậu tương..., cây công nghiệp dài ngày như hồ tiêu, cà phê, cây ăn quả v.v...

- Hệ thống canh tác nhờ nước trời: Sản xuất nông nghiệp hoàn toàn nhờ vào nước trời, không có tưới bao

gồm các cây công nghiệp dài ngày chủ yếu là cao su, các loại cây ăn quả, các loại cây lương thực bao gồm lúa rẫy, khoai mì, ngô v.v...; cây công nghiệp ngắn ngày như mía, bông vải, đậu tương và các cây đậu đỗ khác.

Nhờ mùa mưa kéo dài trong 7 tháng nên nông dân có thể trồng trọt 2 vụ trong một năm:

Vụ 1 có thể bắt đầu sớm là tháng 4 muộn thì sang tháng 5 và thu hoạch vào tháng 7, muộn thì sang tháng 8.

Vụ 2 gieo trồng vào tháng 7, muộn là tháng 8 - 9 và thu hoạch vào tháng 10 - 11.

Vấn đề đặt ra với các nhà khoa học nông nghiệp cũng như các nhà quản lý nông nghiệp là bố trí cơ cấu cây trồng như thế nào ở vụ 1 để kết hợp với cây trồng vụ 2 tạo thành cơ cấu cây trồng có lợi ích nhất vừa tạo tính bền vững ổn định vừa đem lại hiệu quả kinh tế cao.

Qua thực tế nghiên cứu và chỉ đạo sản xuất chúng tôi thấy rằng: Cơ cấu cây trồng là cây đậu nành hoặc cây bắp ở vụ 1 và cây bông ở vụ 2 thì giá trị trồng trọt được tăng lên rất nhiều so với cơ cấu vụ 2 trồng đậu nành hoặc bắp. Vì thực tế cho thấy đưa cây bông vào cơ cấu cây trồng ở vùng này không ảnh hưởng gì đến cây trồng ở vụ 1 vốn có năng suất cao nhất, mà thời gian sử dụng đất trong vụ 2 lại được kéo dài hơn, tận thu được lao động phụ như người già, học sinh... Khả năng cây bông cho năng suất cao ở đây đã quá rõ được chứng minh qua nhiều năm. Nhiều điển hình nông dân đạt 2 - 3 tấn bông hạt/ha.

Theo kết quả điều tra nghiên cứu của Viện nghiên cứu và phát triển Bông (1997) tại tỉnh Đồng Nai - đại diện cho miền Đông Nam bộ cho thấy:

- Cây trồng vụ 1: Cây bắp chủ yếu có xen hoặc không xen đậu.

- Cây trồng vụ 2: Cũng cây bắp hoặc đậu nành trồng thuần và cây bông.

Đối với diện tích trồng bông thì có tới 100% số hộ trong vùng có tập quán gico bông gối vào bắp, thời gian gối khoảng 15 - 20 ngày trước khi thu hoạch. Những năm trước đây bông thường được trồng xen đậu: cứ 1 hàng bông thì xen 2 - 3 hàng đậu nành. Nhưng nay người nông dân đa số trồng thuần, trồng dày để tăng mật độ cây/ha. Sở dĩ như vậy có lẽ do trồng xen việc làm cỏ, chăm sóc khó khăn hơn trồng thuần, đồng thời việc thâm canh cây bông tốt đã làm năng suất cây trồng xen thường thấp. Những tiến bộ kỹ thuật trồng bông dày, tăng mật độ sử dụng chất điều hòa sinh trưởng PIX cũng là một trở ngại lớn cho cây trồng xen. Mặc dù chúng ta đã biết nhiều thực nghiệm và sản xuất cho thấy ở góc độ bảo vệ thực vật thì trồng cây bông xen đậu nành giúp cho tăng quần thể thiên địch, ký sinh tự nhiên, giảm áp lực sâu hại, duy trì được mối cân bằng sinh học trong hệ sinh thái ruộng bông song người nông dân thường nghĩ đến lợi ích trước mắt.

Nhìn chung ở vùng Đông Nam bộ với cơ cấu cây trồng nông nghiệp tốt nhất và chủ yếu hiện tại vẫn là ngô (bắp), đậu xanh hoặc đậu tương trồng vụ 1 còn vụ 2 thì lại trồng ngô (bắp) hoặc bông có xen hoặc không xen. Cây bông đã được bà con nông dân coi là cây quan trọng, có lợi nhuận cao trong vùng.

Với điều kiện sinh thái vùng này cho thấy rất phù hợp với phát triển cây bông, cây bông không những cho năng suất cao mà chất lượng bông xơ lại rất tốt.

Bảng 3. Tình hình canh tác trong nông dân tại Đồng Nai
(đại diện cho vùng Đông Nam bộ)

Cơ cấu cây trồng	Long Thành		Vinh An		Thống Nhất		Tổng cộng	
	Số hộ	%	Số hộ	%	Số hộ	%	Số hộ	%
Cây trồng vụ 1:								
Bắp thuần			39	97,5	34	72,3	73	52,9
Bắp xen đậu xanh	51	100	1	2,5	13	27,7	65	47,1
Cây trồng vụ 2:								
Bông gối vào bắp vụ 1	51	100	40	100	47	100	138	100
Bông trồng thuần	51	100	36	90,0	44	93,7	131	94,9
Bông xen đậu nành			2	5,0	1	2,1	3	2,2
Bông xen ngô (bắp)			2	5,0	2	4,3	4	2,9

Ghi chú: Số liệu Viện Nghiên cứu và phát triển Bông (1997)

B. VÙNG TRỒNG BÔNG DUYÊN HẢI MIỀN TRUNG

I. ĐIỀU KIỆN ĐẤT ĐAI

Vùng Duyên hải miền Trung chạy dài từ Thanh - Nghệ Tĩnh đến tỉnh Bình Thuận. Tiềm năng đất đai ở đây rất lớn nhưng rải rác chạy dài theo đường cong chữ S. Vì vậy có sự biến động về thời tiết khí hậu, địa hình nên cấu tạo thành phần đất đai và tập quán canh tác rất khác nhau.

Đặc điểm chung của vùng là tỉnh nào cũng có một miền đồng bằng ven biển được bồi đắp bởi phù sa của các con sông ngắn, với độ dốc lớn bắt nguồn từ dãy núi Trường Sơn. Có thể chia đất đai vùng này thành 4 loại chính dưới đây:

- Một là, đất núi: Là loại đất hình thành tại chỗ và không giống ở các vùng đất khác nhau. Các vùng đất này đều nằm ở phía Tây của các tỉnh và bám theo dãy Trường Sơn, đều nằm ở trên độ cao được phủ bởi rừng hoặc rừng đã khai thác. Có một phần đất trở thành đất nông nghiệp mà bà con các dân tộc trồng nhiều loại cây trồng khác nhau. Trên vùng đất này cây bông từ lâu đời đã được đồng bào thiếu số trồng, với các giống bông cổ địa phương và mang tính tự cung tự cấp.

- Hai là, đất trung du: Thường là loại đất bạc màu trên phù sa cổ, đã bị quá trình bào mòn rửa trôi. Đây là vùng đất thường nằm chuyển tiếp giữa miền núi và đồng bằng.

- Ba là, đất đồng bằng: Là vùng đất thấp, nằm sát biển. Đất phù sa mới chiếm chủ yếu vùng này. Đây là đất nằm

ven các con sông nên có chế độ tưới tiêu tốt, thường được nông dân trồng lúa.

- Bón là, đất cát ven biển: Đây là vùng nằm sát biển, có diện tích khá lớn. Đây là đất cát nghèo mùn, nghèo dinh dưỡng, nhưng có thành phần cơ giới nhẹ, độ xốp lớn (35 - 40%) thích hợp cho nhiều loại cây trồng, dễ làm đất, có mạch nước ngầm nông (từ 50 - 180 cm). Thường xuyên giữ ẩm cho đất có nơi mực nước ngầm chỉ có 40 - 50 cm.

Đất trồng bông ở vùng Duyên hải miền Trung chủ yếu là đất đồng bằng và đất cát ven biển. Bởi vì đất thuộc miền trung du là đất bạc màu rất chua không phù hợp cho yêu cầu của cây bông (trừ đất bán khô hạn của Ninh Thuận và Bắc tỉnh Bình Thuận).

Đất miền núi của các tỉnh Trung bộ chủ yếu được hình thành trên các đá acid như granit, hoa cương, phiến thạch, diệp thạch và các loại đá mẹ nghèo khác. Đất được sử dụng chủ yếu cho ngành lâm nghiệp.

Đất đồng bằng và đất cát ven biển Duyên hải miền Trung nếu có điều kiện tưới bổ sung hoặc có hệ thống thủy lợi tưới tiêu tốt để trồng bông mùa khô thì diện tích trồng bông khá lớn.

Từ đèo Hải Vân trở vào Nam, tức từ Quảng Nam đến Bình Thuận có hai mùa (mùa khô, mùa mưa) rõ rệt, nhiệt độ cao ổn định, lượng mưa không nhiều cần được chú ý phát triển bông. Đặc biệt ưu tiên cho các vùng đất lúa thiếu

nước tưới ở vụ đông xuân vì nhu cầu nước cho bông chỉ bằng 1/3 nhu cầu tưới nước cho lúa. Nếu có hệ thống kênh mương cấp 2 dẫn nước nội đồng từ các công trình đầu mối về những vùng này để làm bông thì đem lại hiệu quả hơn lúa nước nhiều. Năng suất bông có thể đạt 2 - 2,5 tấn/ha trong khi đó lúa chỉ đạt 3 - 5 tấn/ha.

Ngược lại từ đèo Hải Vân trở ra và càng ra phía Bắc khí hậu 4 mùa xuân, hạ, thu, đông càng rõ rệt hơn. Các vùng Quảng Trị, Thừa Thiên - Huế, Quảng Bình (bên kia đèo Ngang) cần phải nghiên cứu kỹ hơn thời vụ trồng bông sao cho phù hợp, kết hợp hệ thống tưới tiêu và áp dụng bón phân hợp lý mới có thể phát triển được bông.

Vùng Thanh Nghệ Tĩnh là vùng đất cát ven biển có độ pH trong tầng đất canh tác từ 5,3 - 6,3 phù hợp cho cây bông sinh trưởng phát triển. Song các yếu tố dinh dưỡng, mùn đều thấp. Trong quá trình canh tác cây trồng nói chung và cây bông nói riêng yêu cầu phải bổ sung nhiều dinh dưỡng đặc biệt là bón bổ sung nhiều phân hữu cơ để tăng độ mùn cho đất. Việc bón phân hóa học thì nên bón làm nhiều đợt do khả năng giữ phân giữ nước của đất cát là kém, dễ bị rửa trôi (xem số liệu bảng 3).

Nhìn chung trên những chân đất cát trồng lạc ở vụ đông xuân đều có thể xen bông sẽ cho hiệu quả kinh tế cao hơn trồng lạc thuần. Có thể làm tăng năng suất lạc 20 - 30% vì cây bông che phủ làm mát đất có lợi cho thời kỳ lạc ra hoa đâm tia, đậu củ.

Bảng 4. Tính chất hóa học đất cát các tỉnh Duyên hải miền Trung (Thanh Hóa, Bình Định, Ninh Thuận)

STT	Chỉ tiêu theo dõi	Đất cát biển Thanh Hóa	Đất cát Bình Định		Đất Nha Hố - Ninh Thuận
			Đất loại 1	Đất loại 2	
1	pH _{KCl}	5,3	4,3	4,0	4,75
2	C%	1,9	0,32	0,15	2,2
3	CEC (Me/100 g đất)	-	8,2	8,9	12,74
4	Độ no bazơ (%)	-	72,0	70,8	75,43
5	Ca ²⁺ (Me/100 g đất)	1,86	-	-	3,63
6	Mg ²⁺ (Me/100 g đất)	2,32	-	-	0,81
7	Độ chua thủy phân (Me)	-	-	-	4,12
8	Độ chua trao đổi (Me)	-	-	-	0,11
9	Lân dễ tiêu (mg/100 g đất)	1,25	-	-	35,25
10	Kali trao đổi (mg/100 g đất)	-	-	-	26,2

Ghi chú: Số liệu phân tích của Lê Hữu Cầu (1997), Thái Công Tụng (1974), và Lê Xuân Đỉnh (1997).

Đất phù sa Bình Định không còn màu mỡ, pH_{KCl} đã xuống dưới 4,5 nhưng độ no bazơ chưa quá thấp. Ngược lại đất phù sa sông Dinh của Ninh Thuận thuộc vùng khô hạn (lượng mưa chỉ có 500 - 700 mm trong năm) lại có độ màu mỡ cao. Trên đất đỏ bazan độ pH_{KCl} dưới 4,5 là bông không sống nổi, nhưng ở đất phù sa pH_{KCl} bằng 4,3 cây bông vẫn sống được. Mặt khác trong trường hợp đất phù sa chua thì việc bón cho đất một lượng vôi không lớn lắm (chỉ 300 - 500 kg/ha) là đảm bảo cây bông sống bình

thường. Ngược lại ở đất đỏ bazan độ chua quá lớn phải bón vôi lượng vôi quá nhiều nông dân không chịu nổi.

Khi phát triển trồng bông ở các tỉnh Bình Định, Phú Yên, Quảng Ngãi trên đất phù sa cần có chế độ bón thêm vôi hàng năm từ 200 - 300 kg/ha trở lên mới phát huy các yếu tố dinh dưỡng khác.

II. ĐIỀU KIỆN KHÍ HẬU THỜI TIẾT

Vùng Duyên hải miền Trung là một dải dài, nằm dọc trên đường kinh tuyến và trải rộng trên nhiều vĩ tuyến. Nếu tính từ Thanh Hóa đến Bình Thuận thì vùng đất này chiếm từ 8 - 9 vĩ tuyến (từ vĩ tuyến 20 là Thanh Hóa đến vĩ tuyến 11 thuộc Bình Thuận). Đặc điểm phân bố này cùng với sự phức tạp về địa hình đã kéo theo biến động lớn về khí hậu thời tiết, đã làm chia cắt thành nhiều tiểu vùng khí hậu khác nhau.

Từ số liệu khí tượng theo dõi ở các tiểu vùng trung bình nhiều năm của các trạm khí tượng cho chúng ta nhận xét chung về khí hậu dải đất này là nhiệt độ không khí trung bình năm tăng dần từ Thanh Hóa đến Bình Thuận (từ 23°C so với 26°C). Ngược lại ẩm độ không khí giảm đi (86% so với 80,7%). Lượng mưa biến động có sai khác hơn. Từ Thanh Hóa đến Quảng Trị lượng mưa tăng dần (1.878 mm so với 2.608 mm) song từ Quảng Trị vào đến Bình Thuận lượng mưa lại giảm dần (từ 2.608 mm đến còn 1.133 mm).

Từ Bình Trị Thiên ra phía Bắc (bên này đèo Hải Vân) khí hậu 4 mùa xuân, hạ, thu, đông càng rõ rệt. Từ Quảng Nam Đà Nẵng vào đến Bình Thuận khí hậu hai mùa khô và mưa lại càng rõ rệt hơn.

Sự biến động tăng dần của nhiệt độ là do chính yếu tố vĩ độ gây ra, còn lượng mưa lại chính do yếu tố cấu trúc địa hình gây ra. Cũng chính yếu tố cấu trúc địa hình đã tạo ra vùng khí hậu rất đặc biệt của vùng bán khô hạn Ninh Thuận và Bắc Bình Thuận. Nhiệt độ cao, nắng nhiều, có lượng mưa trung bình năm chỉ khoảng 700 mm và ẩm độ không khí chỉ đạt khoảng 70%.

Căn cứ vào chỉ tiêu lượng mưa và sự phân bố của nó trong năm, ta có thể chia khu vực Duyên hải miền Trung thành 5 kiểu khí hậu khác nhau.

1. Kiểu khí hậu với lượng mưa khá lớn

Phân bố rải ra các tháng trong năm bao gồm các tỉnh Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình. Lượng mưa trung bình ở khu vực này là 1800 - 2000 mm, tập trung vào tháng 5 đến tháng 11. Nhiệt độ thấp vào các tháng cuối năm và đầu năm. Nhiệt độ cao tập trung vào các tháng giữa năm kèm theo gió Lào khô nóng. Những tháng cao điểm của mùa mưa còn thường phải hứng chịu bão lớn trong năm. Tình hình thời tiết khí hậu này đã gây không ít khó khăn cho cây trồng nông nghiệp nói chung và cây bông nói riêng.

Theo đặc điểm khí hậu, phong tục tập quán và cơ cấu mùa vụ thì vùng này được phân ra 3 thời vụ chính gối nhau:

- Vụ chiêm (vụ xuân) từ tháng 12 năm trước, tháng 1 đến tháng 5, tháng 6.

- Vụ mùa (vụ hè thu) từ tháng 5, tháng 6 đến tháng 9, tháng 10.

- Vụ đông từ tháng 9, tháng 10 đến tháng 12 và tháng 1 năm sau.

Ở vùng khí hậu này khi trồng bông cần nghiên cứu kỹ thời vụ gieo trồng.

Nếu gieo vào vụ đông xuân (vụ khô miền Nam) thì khi gieo bông gặp lạnh, ít ánh sáng, cây bông sinh trưởng kéo dài. Khi bông kết quả và chín thì nhiệt độ quá cao, mưa quá nhiều, không thật sự phù hợp với đặc điểm sinh lý cây bông. Đã có nhiều năm trồng các giống bông luồi lai F_1 cây ra quả rất nhiều, nhưng thời gian sinh trưởng quá dài, bông không nở được quả làm lỡ mùa lúa sau.

Ngược lại nếu gieo vào vụ hè thu (mùa mưa miền Nam) thì khi gieo bông gặp nhiệt độ cao, mưa nhiều nhưng khi ra hoa kết quả thì gặp mưa bão lớn cũng thực sự khó khăn cho bông sinh trưởng phát triển.

Bảng 5. Một số yếu tố khí hậu thời tiết Thanh Hóa
(Trạm Tĩnh Gia)

Tháng trong năm	t° trung bình (°C)	t° Max (°C)	t° Min (°C)	Tổng nắng (giờ)	Lượng mưa TB (mm)	Số ngày mưa (ngày)	Âm độ TB (%)
I	16,8	19,6	14,6	76,5	41,7	9,2	89
II	17,1	19,5	15,5	40,8	41,8	11,8	91
III	19,6	21,9	17,9	55,4	49,6	12,7	93
IV	23,3	26,1	21,1	120,5	53,2	9,7	91
V	27,2	30,8	24,2	221,6	95,3	8,7	85
VI	28,9	32,7	25,9	211,9	148,6	9,5	81
VII	29,5	33,4	26,2	257,3	150,8	8,3	79
VIII	28,3	31,7	25,4	187,2	258,0	13,1	85
IX	26,8	30,0	24,2	174	496,3	15,1	87
X	24,5	27,7	21,9	165,5	401,2	12,7	85
XI	21,2	24,5	18,7	126,7	108,2	10,2	84
XII	18,1	21,4	15,7	128,3	33,5	6	85
Năm	23,4	26,6	20,9	1766	1878	127	86

2. Kiểu khí hậu ẩm với lượng mưa lớn

Phân bố rải ra các tháng trong năm bao gồm các tỉnh Quảng Trị, Thừa Thiên - Huế, Quảng Nam, Quảng Ngãi. Khu vực này có lượng mưa bình quân trên 2000 mm, tập trung vào từ tháng 5 đến tháng 1 năm sau. Đặc điểm khí hậu này cho phép gieo trồng 2 vụ cây ngắn ngày/năm nhờ nước trời. Tuy nhiên trong năm, do ảnh hưởng bão gió nên lượng mưa có những tháng quá cao (từ 500 - 600 mm) gây ra lũ lụt rửa trôi và xói mòn mạnh.

Bảng 6. Điều kiện thời tiết khí hậu tỉnh Quảng Trị
(Trạm Quảng Trị)

Tháng trong năm	t ^o trung bình (°C)	t ^o Max (°C)	t ^o Min (°C)	Tổng nắng (giờ)	Lượng mưa TB (mm)	Số ngày mưa (ngày)	Ấm độ TB (%)
I	19,4	22,7	17,3	93,6	158,3	15	90,3
II	20,6	23,9	18,1	81,3	68,5	12	90,8
III	22,6	26,3	19,7	127,1	66,0	11	89,9
IV	25,5	30,3	22,2	172,2	59,0	9	86,3
V	28,0	33,3	24,1	240,2	108,9	10	81,7
VI	29,4	34,0	25,4	221,9	83,2	7	76,3
VII	29,4	33,6	25,6	250,4	87,1	7	73,6
VIII	28,9	32,6	25,3	197,9	111,1	8	75,5
IX	27,0	30,6	23,8	167,8	434,6	15	85,7
X	25,0	28,3	22,2	146,5	623,3	19	88,5
XI	23,1	25,8	20,4	97,7	521,2	21	89,5
XII	20,8	23,4	18,4	88,1	287,5	18	89,8
Năm	25,0	28,4	21,9	1886,7	2608,7	152	84,8

3. Kiểu khí hậu hơi khô

Ấm độ không khí khoảng 79,9% với lượng mưa trung bình biến động từ 1300 mm đến 1700 mm, bao gồm các tỉnh Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa. Lượng mưa tập trung lớn trong 4 tháng phân bố chủ yếu từ tháng 9 đến tháng 12, các tháng còn lại tuy có mưa rải rác nhưng lượng mưa thấp nên có thể coi gần như các tháng mùa khô. Kiểu thời tiết đặc biệt này chỉ cho phép trồng 1 vụ nhờ nước trời trong năm. Ở vùng này thời vụ gieo bông khá rộng từ đông xuân sang xuân hè (tức từ tháng 1 đến tháng 3).

Bảng 7. Một số yếu tố khí hậu thời tiết tại Bình Định
(Trạm Quy Nhơn)

Tháng trong năm	t ^o trung bình (°C)	t ^o Max (°C)	t ^o Min (°C)	Tổng nắng (giờ)	Lượng mưa TB (mm)	Số ngày mưa (ngày)	Ấm độ TB (%)
I	23,0	25,8	20,7	173,0	37,1	13	82,4
II	23,7	26,7	21,1	206,6	32,7	6	82,4
III	25,2	28,3	22,4	267,2	25,6	4	83,0
IV	27,0	30,2	25,0	262,1	35,1	4	83,0
V	28,6	32,2	25,6	277,5	56,3	6	81,2
VI	29,6	33,7	26,3	232,3	56,5	5	74,2
VII	29,6	33,6	26,3	268,9	59,5	6	70,9
VIII	29,5	34,2	26,4	233,2	64,0	7	72,1
IX	28,2	32,0	25,2	201,6	246,5	15	78,6
X	26,5	29,2	24,0	282,8	465,6	20	83,7
XI	25,3	27,6	23,0	131,1	419,7	20	84,4
XII	23,8	25,9	21,5	130,3	174,7	18	83,3
Cả năm	26,7	30,0	24,0	2568,6	1703,3	124	79,9

4. Kiểu khí hậu khô hạn

Với lượng mưa rất thấp khoảng 700 - 1000 mm. Vùng này bao gồm Nam Khánh Hòa, Ninh Thuận và Bắc Bình Thuận. Trong đó vùng Ninh Thuận và Bắc Ninh Thuận được coi như vùng bán sa mạc, lượng mưa chỉ trong khoảng 500 - 700 mm. Lượng mưa ở đây chỉ tập trung phân bố trong 3 tháng 9, 10, 11. Do đặc điểm này nên trong một năm chỉ tranh thủ gieo trồng được 1 vụ cây trồng nhờ nước trời với năng suất bắp bênh, không cao.

5. Kiểu khí hậu tương tự như khí hậu của vùng Đông Nam bộ

Lượng mưa tuy có thấp hơn chút ít, chỉ từ 1500 - 1800 mm. Kiểu này thuộc vùng Nam Bình Thuận gồm các huyện Hàn Thuận Nam, Đức Linh, Tánh Linh, Hàm Tân. Lượng mưa ở đây cũng được phân bố từ tháng 5 đến tháng 11 do đó có thể bố trí 2 vụ cây trồng trong năm như vùng Đông Nam bộ. Tuy nhiên lượng mưa thấp hơn nên đôi khi có xảy ra hạn làm năng suất cây trồng giảm thấp.

Bảng 8. Một số yếu tố khí hậu thời tiết khu vực Ninh Thuận
(Số liệu quan trắc trung bình nhiều năm Trạm Nha Hồ)

Tháng trong năm	t ^o trung bình (°C)	t ^o Max (°C)	t ^o Min (°C)	Tổng nắng (giờ)	Lượng mưa TB (mm)	Số ngày mưa (ngày)	Ẩm độ TB (%)
I	24,6	33,5	16,3	266,0	1,0	1	71,0
II	25,3	35,2	17,4	270,6	2,7	1	71,0
III	26,9	36,5	18,8	312,0	16,6	1	72,0
IV	28,2	36,8	20,4	267,6	19,5	3	74,0
V	28,9	39,0	19,9	247,4	68,2	8	76,0
VI	28,8	40,5	22,2	182,9	73,3	11	76,0
VII	28,6	39,6	21,2	241,7	70,8	11	75,0
VIII	28,6	39,5	21,2	205,7	66,8	12	75,0
IX	27,2	37,7	20,8	197,8	164,7	15	82,0
X	26,4	34,5	19,3	182,6	148,3	14	84,0
XI	25,9	34,5	17,7	190,8	127,3	10	79,0
XII	24,8	34,0	16,4	222,4	37,4	4	73,0
Cả năm	27,0	36,8	19,3	2787,5	796,6	91	75,7

Bảng 9. Một số yếu tố khí hậu thời tiết khu vực Bình Thuận
(Số liệu trung bình nhiều năm Trạm Phan Thiết)

Tháng trong năm	t ⁰ trung bình (°C)	t ⁰ Max (°C)	t ⁰ Min (°C)	Tổng nắng (giờ)	Lượng mưa TB (mm)	Số ngày mưa (ngày)	Ẩm độ TB (%)
I	24,7	29,1	20,0	279,5	1,1	1	75,7
II	25,2	29,2	20,8	278,9	0,7	1	75,6
III	26,4	30,1	22,6	310,1	1,5	1	76,9
IV	27,8	31,1	24,3	282,4	33,0	2	78,5
V	28,2	31,9	25,1	248,5	136,2	12	81,5
VI	27,7	32,2	24,7	212,9	148,8	13	82,1
VII	27,0	31,2	24,2	211,0	188,4	8	84,4
VIII	27,0	31,5	24,2	196,2	175,3	17	84,1
IX	26,8	31,1	24,1	201,1	202,1	17	85,2
X	26,2	30,5	23,6	217,0	174,9	12	84,5
XI	25,3	30,3	22,5	221,2	52,4	5	81,1
XII	26,9	29,8	21,0	252,3	18,9	2	78,4
Cả năm	26,6	30,7	23,1	2911,0	1133,3	101	80,7

III. VỊ TRÍ CÂY BÔNG VÀ TẬP QUÁN CANH TÁC

Trong điều kiện có tưới nước ở các tỉnh thuộc Duyên hải miền Trung thường có cơ cấu cây trồng là 2 - 3 vụ lúa/năm hoặc 2 lúa và 1 vụ màu hoặc 1 vụ lúa và 1 vụ màu/năm.

Vùng Duyên hải Bắc Trung bộ, đặc biệt trên các loại đất cát ven biển thì cơ cấu cây trồng chủ yếu là ngô, lạc, đậu xanh hoặc ngô xen lạc trồng nối tiếp suốt trong năm.

Ở vùng Nam Trung bộ, trừ diện tích có nước chủ động tưới tiêu, người ta để trồng lúa, còn trên các loại đất khác thì cây trồng chủ yếu là ngô, mía, thuốc lá, đậu xanh, dưa các loại, vùng (mè) v.v... hoặc trồng nhờ nước trời hoặc có vùng có tưới bổ sung. Những vùng đất xám bạc màu chủ yếu trồng khoai sắn. Ở các tỉnh từ Bắc Bình Thuận đến Quảng Ngãi trên các chân đất trồng nhờ nước trời thì một năm thường chỉ có 1 vụ trồng trọt. Thời vụ được bắt đầu từ tháng 8, tháng 9 ở các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi, Bình Định, Phú Yên với các loại cây trồng như ngô thuần, ngô xen lạc, lạc thuần. Tại tỉnh Ninh Thuận và Bắc Bình Thuận, ngoài các loại cây trồng nêu trên còn có mặt thêm cây bông thuần hoặc bông xen với ngô và các cây họ Đậu.

Ngoài cây lúa ra, các loại cây trồng đem lại thu hoạch chính cho nông dân là cây lạc, cây ngô, cây mía, thuốc lá, đậu xanh.

Từ ngày xưa, các tỉnh như Quảng Nam, Quảng Ngãi, Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận là vùng bông truyền thống, cây bông có hiệu quả kinh tế cao đã được sản xuất, buôn bán tự cung tự cấp trên thị trường. Song do kỹ thuật trồng bông còn quá thấp, giống bông địa phương chưa có năng suất cao, bông trồng còn lẻ tẻ chưa thành vùng tập trung, không lợi dụng được hết điều kiện tự nhiên và kinh tế sẵn có của địa phương nên năng

suất bông còn thấp, sản xuất cây bông bị mai một dần và lãng quên trong cơ cấu cây trồng.

Gắn đây với chủ trương chính sách khuyến khích phát triển bông của Thủ tướng Chính phủ từ nay đến năm 2010 phải khôi phục lại vùng bông truyền thống Duyên hải miền Trung.

Để khôi phục lại vùng bông này, ngành bông Việt Nam đã tiến hành vừa nghiên cứu vừa thử nghiệm trên diện rộng, đã cho kết quả tốt. Trồng bông xen lạc tại Bình Định, Phú Yên trong điều kiện có tưới bổ sung đã đạt năng suất 20 tạ bông hạt/ha và 10 tạ lạc củ/ha.

Thử nghiệm các mô hình trồng bông đông xuân trên đất lúa tại Quảng Ngãi, Ninh Thuận, Bắc Bình Thuận cũng cho năng suất bông khá cao, từ 15 - 20,0 tạ/ha.

Trồng bông đông xuân (mùa khô ở miền Nam) thường bị nhiều loại sâu bệnh tấn công, cần phải sử dụng các giống chống chịu sâu miệng nhai, kháng rầy, kết hợp với chăm sóc tưới nước chống hạn và các biện pháp kỹ thuật canh tác tối ưu cho bông có tưới, sử dụng IPM hợp lý để điều khiển hệ sinh thái đồng bông mới đem lại hiệu quả kinh tế cao cho người trồng bông.

Ở Bình Thuận, Ninh Thuận cây bông đang được tập trung phát triển với diện tích đã đạt được hàng năm là 3000 - 3500 ha bông dựa nước trời. Năng suất còn thấp (bình quân chỉ 10 tạ bông hạt/ha) so với các vùng khác, song so với các cây trồng ngắn ngày khác trong vùng trên cùng

chân đất, cùng thời vụ thì cây bông có hiệu quả kinh tế cao và ổn định hơn.

Đặc biệt bông trồng trong vụ đông xuân có tuổi ở Bình Thuận năm 2003 trên diện rộng 2000 ha đã cho thu hoạch năng suất bình quân 20 tạ bông hạt/ha. Trong đó nhiều hộ nông dân đã đạt 30 - 40 tạ/ha. Làm 1 ha bông có tuổi thu gấp 2 - 3 lần 1 ha bông dựa nước trời. Nếu dự án thủy lợi ở đây được Chính phủ phê duyệt đầu tư thì đất đai rộng lớn của tỉnh này có thể trồng được 3 - 4 vạn ha bông có tuổi.

Tuy vậy cần lưu ý nếu vùng này được đầu tư hệ thống thủy lợi tưới tiêu thì nông dân lại sản xuất 3 vụ lúa sẽ cho hiệu quả cao hơn. Vì nếu làm bông thì vụ bông dài chiếm mất hai vụ lúa. Song vì mục tiêu phát triển bông làm nguyên liệu cho công nghiệp dệt, không chỉ đem lợi ích cho nông dân, mà còn tạo ra công ăn việc làm cho hàng triệu công nhân công nghiệp, Nhà nước thu hiệu quả xuất khẩu cao. Hơn thế nữa trồng bông chỉ sử dụng nguồn nước bằng 1/3 vụ trồng lúa. Chính vì vậy đòi hỏi quyết sách của Nhà nước về kế hoạch chủ trương và chính sách hỗ trợ nông dân thì mới có thể phát triển bông được.

Tại Quảng Nam ngành bông Việt Nam đã thành lập Công ty cổ phần Bông miền Trung, trong những năm gần đây đã phát triển 3000 ha, đạt năng suất bình quân gần 20 tạ bông hạt/ha. Có nhiều hộ đạt năng suất 40 - 50 tạ bông hạt/ha.

Nhìn chung vùng Duyên hải miền Trung chạy dài theo ven biển trên nhiều vĩ tuyến chia cắt thành nhiều tiểu vùng

khí hậu khác nhau, đất đai cũng có nhiều loại hình, đất tốt có ít mà phần lớn là đất pha cát, đất cát ven biển song đặc biệt nông dân miền Trung cần cù lao động, ham học hỏi áp dụng TBKT nên làm bông vẫn cho năng suất khá. Có thể nói vùng Duyên hải Nam Trung bộ là vùng đối với cây trồng nói chung và cây bông nói riêng “Thiên chưa thời, địa chưa lợi lắm song nhân rất hòa” cho sự phát triển. Hy vọng vùng này sẽ phát triển được diện tích bông cao tới khoảng 50 - 70.000 ha.

C. VÙNG TRỒNG BÔNG TÂY NGUYÊN

Hơn một thập kỷ qua Tây Nguyên vẫn là vùng bông lớn nhất trong cả nước. Năm 2001 diện tích bông đã đạt 14000 ha, sản lượng 12000 tấn bông hạt, chiếm 60% sản lượng bông xơ cả nước. Tỉnh Đắk Lắk (nay là Đắk Lắk và Đắk Nông) và Gia Lai là hai tỉnh có tiềm năng đất đai rất lớn, diện tích đất thích hợp cho phát triển bông vùng này khoảng 40 - 60 ngàn ha.

I. ĐIỀU KIỆN ĐẤT ĐAI

Cây bông thường được trồng trên một số loại đất chính dưới đây:

1. Đất đen

Là loại đất tốt chiếm diện tích khá lớn ở các tỉnh Tây Nguyên. Đất đen có độ chua $pH_{KCl} = 5,38$ và hàm lượng các nguyên tố dinh dưỡng thích hợp cho sinh trưởng cây trồng nói chung và cây bông nói riêng. Đất tơi xốp, tầng đế

cày dày, giữ độ ẩm, phân bón tốt. Cây bông, cây ngô (bắp), cây họ Đậu trồng trên loại đất này thường cho năng suất cao và ổn định đặc biệt là cây bông vải. Đây là diện tích đất trồng màu không bị cạnh tranh với cây công nghiệp dài ngày như cà phê, cao su v.v...

2. Đất đỏ bazan

Là loại đất phần lớn là chua, cây bông trồng trên loại đất này thường cây con sau khi mọc có hiện tượng chết khoảng hoặc phát triển còi cọc, cho năng suất không cao. Hơn nữa đất đỏ bazan là quỹ đất phù hợp cho cây công nghiệp dài ngày như cà phê, cao su. Tuy nhiên vẫn có thể phát triển cây bông trong các vườn cây cao su, cà phê trong những năm đầu chưa khép tán song phải cẩn thận xem lý hóa tính của đất, rồi trồng thử diện tích nhỏ trước khi mở ra sản xuất lớn.

3. Đất xám

Là loại đất nghèo dinh dưỡng, cây bông trồng trên đất này không bị cạnh tranh với các cây trồng khác, nhưng năng suất thấp và hiệu quả kinh tế kém. Vì vậy trên đất này khi trồng bông cần phải chú ý tăng mật độ trồng dày lên và đầu tư phân bón thích hợp thì mới tăng được năng suất bông.

4. Đất phù sa

Ở vùng Tây Nguyên có tỉnh Gia Lai là có diện tích đất phù sa lớn. Hai huyện Ayunpa và Krongpa có hàng ngàn hecta đất trồng bông tốt. Đất ở đây chủ yếu là đất phù sa

hai bên sông Ayunpa và Krongpa màu mỡ, thích hợp cho sự phát triển của cây bông đông xuân (có tưới nước bổ sung). Những năm gần đây, thực tế sản xuất bông vụ khô có tưới tại Gia Lai đã cho năng suất bình quân 16 tạ bông hạt/ha. Nhiều hộ nông dân đã đạt năng suất bông 30 - 40 tạ/ha; thu hoạch riêng bông đông xuân khoảng 10 - 15 triệu đồng. Tuy vậy những năm quá khô hạn công trình thủy lợi Ayun hạ không cung cấp đủ nước tưới thì cũng khó phát triển bông đông xuân ở nơi đây.

Tóm lại trên vùng Tây Nguyên cây bông ưa với đất có độ pH trung tính, hơi kiềm. Các loại đất ít bị rửa trôi, đất phù sa mới bồi tụ, đất có đá mẹ giàu nguyên tố kiềm, đất vùng khô hạn thích hợp cho cây bông.

Ngược lại các loại đất chua, bị rửa trôi mạnh, đất bazan đỏ bụi, đất xám bạc màu, hoặc các chân đất dễ bị úng nước không nên trồng bông.

Kết quả nghiên cứu nông hóa thổ nhưỡng cho thấy.

- Trên đất có pH_{KCl} nhỏ hơn 4,5 và hàm lượng nhôm di động Al^{3+} cao hơn 3,5 mg/100 gam đất thì xảy ra hiện tượng chết cây bông con.

- Trên đất có pH_{KCl} gần bằng 4,5 và hàm lượng nhôm di động từ 1 - 3,5 mg/100 g đất thì cây bông sống được nhưng còi cọc, có khả năng cho năng suất.

- Trên đất có pH_{KCl} lớn hơn 4,5 và hàm lượng nhôm di động Al^{3+} nhỏ hơn 1 mg/100 g đất thì cây bông sinh trưởng phát triển tốt.

Hơn một thập kỷ qua, ngành bông Việt Nam đã phát triển mở rộng diện tích bông Tây Nguyên, xây dựng được một số vùng bông chính sau:

- Tại Đắc Lắc: Gồm các huyện trồng bông như Cuzut, CưMgar, Đakmin, Buôn Đôn, Krongbuk, EaSuop, Krongno, Krongpak v.v...

Trong đó huyện Cuzut, CưMgar có vụ bông nhờ nước trời lớn nhất (Cuzut đã đạt trên 5000 ha vào năm 2002, CưMgar đạt trên 2300 ha bông năm vào 2001).

- Gia Lai: Gồm một số huyện trồng bông chính vụ mưa như Chuse, Chuprong, Chupah, Mang Yaug, Kbang và Konchro. Trồng bông vụ khô có tưới có hai huyện Krongpa và Ayunpa.

II. ĐIỀU KIỆN KHÍ HẬU THỜI TIẾT

Điều kiện khí hậu thời tiết vùng Tây Nguyên có nhiều triển vọng với cây bông vải. Khí hậu Tây Nguyên cũng có 2 mùa rõ rệt mùa khô và mùa mưa. Cây bông có thể trồng trong vụ mưa nhờ nước trời hoặc trồng bông trong vụ khô có tưới ở một số vùng có điều kiện.

Trong mùa mưa, chế độ mưa chia thành hai vùng khác nhau rõ rệt giữa Tây Trường Sơn và Đông Trường Sơn.

- Vùng Tây Trường Sơn: Mùa mưa bắt đầu vào cuối tháng 4 kết thúc vào tháng 11, mưa tập trung vào tháng 5 đến tháng 10, với lượng mưa từ 200 - 300 mm/tháng và hơn 20 ngày mưa/tháng. Nhiệt độ cao, biên độ nhiệt lớn

gần giống khí hậu miền Đông rất phù hợp cho cây bông phát triển.

- Vùng Đông Trường Sơn: Mùa mưa bắt đầu thường muộn hơn vào cuối tháng 5 đầu tháng 6. Mưa đầu vụ tạo điều kiện cho cây bông phát triển thuận lợi. Song ở vùng này lượng mưa lớn thường tập trung vào các tháng cuối năm, từ tháng 10 kéo dài sang tháng 12, kết hợp điều kiện nhiệt độ không khí thấp, ẩm độ không cao nên có ảnh hưởng đến năng suất và phẩm chất xơ.

Chế độ mưa nhìn chung thích hợp cho trồng 2 vụ cây ngắn ngày trong năm nhờ nước trời. Song đối với cây bông cần phải xác định thời vụ thích hợp cho từng vùng khác nhau để không ảnh hưởng đến năng suất, chất lượng của xơ bông.

Bảng 10. Một số yếu tố khí hậu thời tiết Tây Nguyên
(Số liệu mùa mưa Trạm Cuzut - Đắc Lắc và Chuse - Gia Lai)

Tháng	t ^o TB (°C)		Ẩm độ (%)		Lượng mưa (mm)		Số ngày mưa		Nắng	
	Đắc Lắc	Gia Lai	Đắc Lắc	Gia Lai	Đắc Lắc	Gia Lai	Đắc Lắc	Gia Lai	Đắc Lắc (ngày)	Gia Lai (giờ)
7	26,4	22,3	80	92	189,8	346,5	14	14	17	119,7
8	24,9	22,2	86	94	287,7	510,5	25	14	6	104,0
9	24,9	21,5	87	94	290,4	243,5	23	13	7	95,7
10	25,2	22,4	83	88	132,7	105,5	11	5	20	182,4
11	24,2	21,5	84	86	86,0	13,5	11	2	19	165,7
12	24,3	21,2	80	85	0,2	0,0	1	0	30	243,5

III. CƠ CẤU CÂY TRỒNG VÀ VỊ TRÍ CÂY BÔNG

Do điều kiện đất đai cao nguyên như đã trình bày ở trên và đặc điểm khí hậu thời tiết Tây Nguyên có hai mùa rõ rệt, hình thành cơ cấu cây trồng cũng đã bao đời nay. Nhưng dần dần cùng với sự phát triển chung của nền kinh tế đất nước thì cơ cấu cây trồng nông nghiệp cũng được phát triển cho phù hợp để khai thác thế mạnh vùng Tây Nguyên hùng vĩ.

- Đối với vùng đất đỏ Bazan: Là vùng đặc trưng phù hợp với thế mạnh của cây công nghiệp dài ngày như cà phê, cao su, cacao, hồ tiêu v.v...

- Đất đen: Là đất màu, gieo trồng cây lương thực và cây công nghiệp ngắn ngày, có 2 vụ rõ rệt.

Vụ 1: Bắt đầu gieo trồng từ tháng 4 thu hoạch vào tháng 7 với các cây trồng chủ yếu đậu xanh, lạc, ngô (bắp), lúa rẫy.

Vụ 2: Bắt đầu vào cuối tháng 7 đầu tháng 8 thu hoạch vào tháng 11, tháng 12, với cây trồng chủ yếu ngô (bắp), đậu tương, đậu cove, bông v.v...

- Đất xám: Là loại đất nghèo dinh dưỡng, cũng trồng đậu xanh, đậu phộng (lạc) và bông. Trên đất này trồng bông phải đầu tư lớn thì mới cho năng suất cao.

Nhìn chung lượng mưa của Đắc Lắc tập trung từ tháng 8 đến tháng 11 thậm chí kéo dài tới tháng 12 song lượng mưa lớn nhất là tháng 9 và tháng 10, nên thời vụ gieo bông

tốt nhất là từ cuối tháng 6 đến cuối tháng 7 (ở vùng Tây Trường Sơn), còn gieo từ cuối tháng 7 sang đầu tháng 8 (ở vùng Đông Trường Sơn).

Từ thập kỷ 90 của thế kỷ 20 cây bông mới chính thức được phát triển và sản xuất lớn ở Đắc Lắc và chiếm vị trí là một trong những cây trồng quan trọng vụ 2. Để đảm bảo thời vụ cây bông, khắc phục những biến động của thời tiết thì hình thức thường được gieo gối trong cây ngô (bắp) vụ 1 hoặc cây đậu là tốt nhất. Bông được trồng thuần hoặc bông trồng xen với các cây họ Đậu như đậu phộng (lạc), đậu nành (đậu tương) đem lại hiệu quả kinh tế cao cho nông dân các dân tộc Tây Nguyên.

Vùng đất Tây Nguyên cũng là vùng bông dựa nước trời lý tưởng có thể phát triển bông hàng hóa với diện tích khoảng 40.000 - 60.000 ha nếu nơi đây được Nhà nước đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng giao thông tốt cùng các chính sách hỗ trợ cho vùng trồng bông.

D. VÙNG TRỒNG BÔNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

I. ĐIỀU KIỆN ĐẤT ĐAI

Đồng bằng sông Cửu Long có gần 4 triệu ha đất tự nhiên, trong đó có khoảng 2,7 triệu ha đất nông nghiệp. Theo phân loại của Hội Khoa học Đất Việt Nam thì vùng này có 6 loại đất chính là: Đất phù sa (ngọt được bồi tụ và không được bồi tụ hàng năm); đất phèn nhiễm mặn; đất phèn; đất mặn; đất phong hóa từ granit và phù sa cổ; đất xáo trộn.

Trong tất cả các loại đất thì đất phù sa chiếm tỷ lệ cao nhất. Riêng 3 tỉnh trồng bông Cần Thơ, Sóc Trăng, An Giang đã có 345 ngàn ha. Đất phù sa nói chung là rất thích hợp cho việc trồng bông nói riêng và các cây nông nghiệp nói chung.

Kết quả điều tra của Công ty Bông Việt Nam và Viện Lúa đồng bằng sông Cửu Long thì đất có khả năng trồng bông ở các tỉnh là rất lớn, Cần Thơ có khoảng 15.000 ha, Sóc Trăng khoảng 10.000 ha, Đồng Tháp, An Giang, Kiên Giang có khoảng 10.000 ha.

Với kết quả đưa bông vào trồng thử tại các tỉnh này năm 2002 cho thấy đất có thể đưa vào trồng bông được bao gồm các loại đất sau:

- Đất trồng lúa không bị ngập nước, không bị phèn, chủ động tưới tiêu. Đây là loại đất chủ yếu trồng bông rất tốt, có ở tất cả các tỉnh. Song trên đất này nhiều nơi trồng lúa đạt 7 - 9 tấn 1 vụ nên cây bông không thể cạnh tranh được với cây lúa. Vụ Đông Xuân 2002 Công ty Bông đã phối hợp với một số tỉnh trồng bông trên đất này, nhiều hộ nông dân đã đạt 2 - 4 tấn bông hạt/ha.

Ở các vùng Tân Hồng, Hồng Ngự, Cao Lãnh (tỉnh Đồng Tháp); Trà Cú, Cầu Kè (Trà Vinh); thị trấn Kinh Càng, Phụng Hiệp (Cần Thơ); Mỹ Tú, Long Phú (Sóc Trăng); Đình Biên, Tri Tôn (An Giang) tuy đất có thành phần lý hóa tính khác nhau nhưng bông đều cho năng suất cao. Song trên đất này chưa thể thiết kế được hệ thống thủy lợi tiêu thoát nước trong thời kỳ gieo hạt, cây con và chủ

động tưới khi cây lớn. Tiềm năng đất thì nhiều song chưa trồng bông lớn được.

- Đất trồng lúa đã lên líp: Loại đất này không có nhiều, chủ yếu là ở Phụng Hiệp, Cần Thơ với cơ cấu cây trồng hiện nay là lúa trồng từ tháng 8 đến tháng 12 sau trồng mía 1 vụ.

Nếu bố trí gico lúa thuần nông từ giữa tháng 7 đến tháng 10 thì có thể gico bông từ tháng 11 thu hoạch vào tháng 3 - 4 năm sau. Sau đó có thể trồng vụ rau trước khi trồng lúa. Trên loại đất này trồng bông không cần làm đất nhưng cho năng suất rất cao.

- Đất cao trồng rau màu: Loại đất này rải rác tại các tỉnh rất nhiều nhưng không tập trung thành vùng lớn. Cây trồng chủ yếu trên đất này là cải củ, cà, ớt, cải canh, hàng tím, cải bắp, cải xanh, ngô (bắp), đậu, bí đỏ v.v... Do thời tiết khí hậu ôn hòa nên không có mùa vụ rõ ràng. Có thể trồng bông gối xen vào với các loại cây này. Sau khi thu hoạch rau màu xong thì tập trung chăm sóc cho cây bông.

Một đặc điểm cần lưu ý là trồng bông trên đất này giai đoạn đầu cây bông sinh trưởng khó khăn, nhưng người nông dân miền Tây rất cần cù chăm sóc cây rau, nên khi thu hoạch rau thì cây bông còn lại cho năng suất cao.

- *Đất vườn cây ăn trái: Năm đầu và năm thứ hai chưa khép tán thì trồng bông rất tốt, từ năm thứ ba trở đi thì không nên trồng, nhìn chung đất vườn cây ở ĐBSCL là rất nhiều, chiếm diện tích khá lớn.*

II. KHÍ HẬU THỜI TIẾT

Vùng Nam bộ nói chung và các tỉnh miền Tây Nam bộ nói riêng là vùng khí hậu ôn hòa, có những yếu tố khí hậu đặc trưng phù hợp cho cây trồng sinh trưởng phát triển tốt.

1. Nhiệt độ và ánh sáng

Nam bộ nằm trong vùng nội chí tuyến, Bắc bán cầu, cận xích đạo, đặc trưng cho khí hậu nhiệt đới gió mùa; nhiệt độ trung bình tháng trong năm khá cao $27,0^{\circ}\text{C} + 0,5^{\circ}\text{C}$ và $27,0^{\circ}\text{C} + 1,5^{\circ}\text{C}$ (giữa tối cao và tối thấp). Nhiệt độ thấp nhất $25,3 - 27,7^{\circ}\text{C}$ (tháng 12), nhiệt độ tháng cao nhất $28,1 - 28,5^{\circ}\text{C}$ (tháng 4).

Tổng tích ôn của các tỉnh Nam bộ xếp vào loại cao ở Việt Nam (gần 10.000°C), cao hơn Hà Nội 3000°C . Như vậy nhiệt độ các tháng trong năm và tổng tích ôn rất thích hợp cho trồng bông.

Số giờ nắng ở ĐBSCL bình quân khoảng 2200 giờ - 2400 giờ/năm (tức 6,2 - 6,5 giờ/ngày). Tháng có giờ chiếu sáng thấp nhất là tháng 9 (4 - 4,5 giờ/ngày), tháng cao nhất là tháng 3 (8,5 - 9,0 giờ/ngày). Đối chiếu với cây bông yêu cầu thì số giờ nắng/ngày ở ĐBSCL rất phù hợp cho trồng bông đông xuân (vụ khô).

2. Lượng mưa và phân bố mưa

Ở miền Tây Nam bộ lượng mưa được phân bố theo hai mùa rõ rệt. Mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 và kết thúc

vào tháng 11. Tập trung lượng mưa lớn nhất vào các tháng 7, 8, 9. Tổng lượng mưa cả năm bình quân của các tỉnh trong vùng là 1800 - 2000 mm.

- Mùa khô lượng mưa từ tháng 12 đến tháng 4 năm sau, bình quân trung bình nhiều năm dưới 260 mm cùng với giờ chiếu sáng 5,7 - 9,1 giờ/ngày nên rất phù hợp cho trồng bông đông xuân (vụ khô).

- Ngược lại mùa mưa tập trung từ tháng 7 đến tháng 11, lượng mưa trung bình năm từ 1050 mm - 1320 mm vẫn có thể trồng được bông. Song với số ngày mưa bình quân trong vụ quá cao (gần 20 ngày) và số giờ chiếu sáng thấp (4,5 - 5,4 giờ/ngày) lại không thuận lợi cho sản xuất bông.

3. Ẩm độ không khí

Ở các nước trồng bông tiên tiến, khí hậu nóng khô có ẩm độ không khí biến động từ 40 - 60%. Ở Việt Nam nói chung và ĐBSCL nói riêng có ẩm độ không khí cao. Với ẩm độ không khí ở ĐBSCL trung bình $83,8 + 5,4\%$ cây bông sẽ sinh trưởng thân lá mạnh, rậm rạp, ảnh hưởng xấu đến ra hoa đậu quả. Vì vậy muốn bông năng suất cao cần sử dụng chất điều tiết sinh trưởng PIX để hạn chế sự phát triển thân, lá, cành, tăng mật độ gico trồng, tăng số quả trên m^2 mới làm cho bông đạt năng suất cao.

Bảng 11. Một số yếu tố khí hậu thời tiết Tây Nam bộ
(Trung bình nhiều năm tại Cần Thơ)

Số TT	Chỉ tiêu	Yêu cầu của cây bông	Vụ khô (T12 - T4)	Vụ mưa (từ T7 - T11)
1	Nhiệt độ TB (°C)	25 - 30	25,3 - 25,8	24,5 - 27,9
2	Số giờ nắng TB/ngày	6 - 9	5,2 - 9,1	4,2 - 6,6
3	Ẩm độ không khí (%)	40 - 60	78,5 - 82,4	81,7 - 89,2
4	Lượng mưa (mm)	-	241,9	1.232,7
5	Số ngày mưa TB/tháng	-	4,2	17,9

Từ các yếu tố khí hậu thời tiết giữa các mùa ở ĐBSCL so với yêu cầu cây bông cho thấy chỉ có điều kiện tự nhiên của vụ khô rất thuận lợi cho phát triển cây bông.

III. CƠ CẤU CÂY TRỒNG VÀ VỊ TRÍ CÂY BÔNG

Ở ĐBSCL có nhiều loại hình đất đai phù hợp cho phát triển các cây trồng nông nghiệp nói chung và cho cây bông nói riêng. Thời tiết khí hậu ĐBSCL cũng là thời tiết lý tưởng và ổn định nhất cho tất cả các cây trồng phát triển. Với tập quán canh tác từ bao đời nay của nông dân miền Tây Nam bộ là trồng lúa và cây ăn quả, qua nhiều năm nghiên cứu thí nghiệm và sản xuất thử cây bông trên diện rộng cho thấy cây bông có thể sắp xếp tham gia vào cơ cấu cây trồng ĐBSCL dưới đây:

- Bông - lúa: Bố trí vụ lúa kết thúc vào cuối tháng 10, bông đông xuân gieo trong tháng 11, thu hoạch vào tháng 4.

Đất trồng lúa có thể đã lên líp hoặc không lên líp nhưng chủ động tưới tiêu, không bị ngập nước khi đã gieo bông đặc biệt ở thời kỳ cây con.

- Bông trồng trên đất màu: Bông trồng thuần hay có thể trồng xen với các cây ngắn ngày, gieo trong tháng 10, tháng 11 thu hoạch vào tháng 3, 4.

Tóm lại với điều kiện đất đai phù sa rất màu mỡ với thiên nhiên rất ưu đãi đặc biệt là vụ đông xuân (mùa khô) đối với cây trồng nói chung và cây bông vải nói riêng. Nếu được đầu tư chăm sóc đúng yêu cầu kỹ thuật cây bông ở vụ đông xuân của ĐBSCL sẽ cho năng suất cao, hiệu quả kinh tế lớn.

Song thực tiễn việc phát triển bông với quy mô sản xuất hàng hóa tập trung lớn còn gặp rất nhiều khó khăn và hạn chế, nên theo chúng tôi trước mắt cần nghiên cứu thêm và cũng chưa nên mở rộng ở vùng này bởi những lý do dưới đây:

- Một là, mặc dù từ thời xa xưa (thời kỳ Pháp thuộc) cây bông đã được phát triển ở vùng sông nước Cửu Long để tự cung tự cấp vải mặc, song với cây bông luôi gần đây đưa vào thì vẫn là cây trồng mới, nông dân chưa quen với kỹ thuật trồng, thời vụ gieo bông muộn. Nông dân ít quan tâm đầu tư nên cây bông sinh trưởng kém, sâu bệnh phát triển mạnh, gặp mưa nhiều khi thu hoạch nên cả năng suất và chất lượng đều giảm. Ngoài ra có một số vùng xảy ra hạn hán suốt vụ, thiếu nước cây bông bị chết, hoặc không phát triển được. Tuy nhiên trong thực tế có rất nhiều hộ

nông dân chuyên cần, áp dụng tốt tiến bộ kỹ thuật, gieo đúng thời vụ, đầu tư lao động vật tư đặc biệt là phân bón và tưới nước đã đạt năng suất 35 - 40 tạ bông hạt/ha, thu nhập 11 - 20 triệu đồng, lãi thuần từ 7 - 13 triệu đồng. Ngược lại cũng không ít hộ nông dân chỉ đạt năng suất 5 - 7 tạ bông hạt/ha, thậm chí có nhiều hộ không cho thu hoạch.

Nhìn chung nông dân miền Tây Nam bộ đã quen với tập quán làm cây lúa quá nhàn hạ, ít bị mất mùa nên không quen và không thích làm bông vì quy trình kỹ thuật làm bông phức tạp hơn, tốn nhiều công và vất vả hơn cây lúa.

- Hai là, mặc dù cây bông đã được Nhà nước, Chính phủ có chủ trương phát triển lớn, các tỉnh ĐBSCL cũng có chủ trương kế hoạch và chỉ tiêu diện tích, song đi vào chỉ đạo cụ thể thì chưa có quy hoạch chi tiết để bước đầu tạo mô hình trồng bông tập trung, tạo điều kiện cho nông dân áp dụng tiến bộ kỹ thuật trồng bông năng suất cao, hiệu quả kinh tế, thuận lợi trong thu mua.

Ba là, ảnh hưởng giá cả của các nông sản nói chung cây lúa nói riêng cũng làm cho người nông dân không ổn định tư tưởng, dao động trong lựa chọn cây trồng. Khi giá lúa xuống thấp xung quanh 1000 đ/kg thì nông dân xôn xao chọn cây mía khi có giá 270 - 350 ngàn đồng/tấn và chọn bông phát triển. Song khi giá lúa lên cao 1700 - 2000 đ/kg thì nông dân sẵn sàng bỏ hết các cây khác. Đây là tình trạng trong nông nghiệp ở nhiều vùng. Nếu giá lúa ổn định có hiệu quả thì cây lúa vẫn là cây tập trung phát triển phù hợp nhất với người nông dân Nam bộ.

Tóm lại đối với ĐBSCL cây bông chưa thể phát triển lớn được vì “Thiên thời, địa lợi mà nhân chưa hòa”. Hay nói cách khác rất đồng nghĩa với nhận định của các nhà khoa học Trung Quốc: “Cây bông chỉ có thể phát triển ở những vùng có đất đai, thời tiết khí hậu phù hợp, với vùng nghèo và nông dân chăm chỉ cần mẫn lao động, ham học hỏi và tiếp thu tiến bộ kỹ thuật”.

E. VÙNG BÔNG MIỀN BẮC

Có hai vùng là đồng bằng Bắc bộ và trung du miền núi mang đặc điểm đất đai, sinh thái khí hậu và tập quán canh tác hoàn toàn khác nhau.

I. ĐIỀU KIỆN ĐẤT ĐAI

- Vùng đồng bằng Bắc bộ gồm các tỉnh Ninh Bình, Nam Định, Thái Bình, Hải Phòng, Hải Dương, Hưng Yên, Hà Nam. Có diện tích 1.670.000 ha. Ở đây có các nhóm chủ yếu:

Đất phù sa: 599.635 ha, chiếm 35,91%;

Đất vàng đỏ: 366.569 ha, chiếm 21,96%;

Đất mặn: 90.062 ha, chiếm 5,39%;

Đất phèn: 79.209 ha, chiếm 4,79%.

Nhìn chung phân tích các chỉ tiêu cho thấy đất đồng bằng sông Hồng tốt, thành phần cơ giới trung bình và nặng, màu nâu tươi, phản ứng trung tính và ít chua, độ no

bazơ cao, mùn và đạm tổng số trung bình, lân tổng số trung bình đến khá, hàm lượng kali tổng số và dễ tiêu cao, các chất dễ tiêu khác và cation trao đổi cao.

Đất đồng bằng Bắc bộ rất phù hợp với nhiều loại cây trồng trong đó có cây bông.

- Vùng trung du và miền núi phía Bắc: Là đất feralit hình thành trên các núi, cao nguyên đá vôi. Có 3 loại đất chính ở vùng này là: đất đen, đất nâu đỏ và đất xám, trong đó đất đen chiếm 70% ở các tỉnh miền núi phía Bắc. Đất đen là loại đất tốt, có hàm lượng dinh dưỡng cao, thường phân bố ở các thung lũng hoặc chân các núi đá vôi. Đất có kết cấu viên thoáng khí, dễ thoát nước. Trong đất có lẫn những viên đá mẹ đang còn phong hóa từ từ. Đất có độ pH_{KCl} hơi kiềm đến kiềm 7 - 8,2. Cation Ca^{2+} và Mg^{2+} ở tầng đế cày cao (10,4 và 4,2). Đất giàu mùn 4,33%, hàm lượng lân tổng số cao: 3,66 mg/100 g đất. Đất đen có thành phần cơ giới trung bình và nặng (bảng 11, đại diện là tỉnh Sơn La).

Ở miền núi phía Bắc cho thấy không có nước ngầm, các kết quả nghiên cứu về địa tầng đã kết luận dưới lòng đất là các hang động đá vôi chằng chịt thông ra suối và những con sông lớn như sông Mã, sông Đà. Do vậy sau những đợt mưa to nước được thoát rất nhanh xuống các hang động dưới lòng đất.

Đất trung du miền núi phía Bắc nhìn chung phù hợp cho các cây màu, cây công nghiệp, cây ăn quả phát triển trong đó có cây bông, đặc biệt là vùng sinh thái Tây Bắc Việt Nam.

Bảng 12. Một số chỉ tiêu hóa tính của đất trồng bông ở
Mai Sơn - Sơn La

pH _{KCl}	Mùn (%)	N tổng số	N thủy phân (mg/100 g đất)	P ₂ O ₅		K ₂ O	
				%	mg/100 g đất	%	mg/100 g đất
8,02	4,53	0,21	4,28	0,30	3,66	0,33	22,39

II. ĐIỀU KIỆN KHÍ HẬU

1. Vùng đồng bằng Bắc bộ

Là vùng có khí hậu bốn mùa rất đặc trưng xuân, hạ, thu, đông

- *Nhiệt độ*: Nhiệt độ thấp nhất trong năm là mùa đông (tháng 10 - tháng 12) đến đầu mùa xuân (tháng 1 nhiệt độ trung bình là 16,1°, tối thấp là 13,8). Nhiệt độ tăng dần và cao nhất vào các tháng mùa hè (từ tháng 5 - tháng 7, nhiệt độ trung bình là 27 - 29°C, tối đa là 30 - 33°C). Nhiệt độ trên đây rất thuận lợi cho sinh trưởng của cây trồng vụ xuân hè và hè thu.

- *Ấm độ và lượng mưa*: Lượng mưa trung bình năm là 1800 mm, phân bố lượng mưa tập trung cao từ tháng 5 đến tháng 10, đặc biệt cao là tháng 7, 8, 9, 10. Các tháng có lượng mưa cao cũng là các tháng thường xảy ra bão lớn, nó làm ảnh hưởng không nhỏ đến cây trồng nói chung ở đồng bằng Bắc bộ.

Bảng 13. Một số yếu tố khí hậu của đồng bằng Bắc bộ
(Đại diện Trạm Thái Bình)

Tháng	Nhiệt độ TB (°C)	Nhiệt độ thấp nhất (°C)	Nhiệt độ cao nhất (°C)	Ẩm độ TB (%)	Lượng mưa (mm)	Số giờ nắng (giờ)
I	16,1	13,8	19,1	85	27,5	78,8
II	16,8	15,1	19,2	89	31,0	35,3
III	19,5	17,9	22,0	91	45,8	41,1
IV	23,2	21,3	26,1	90	87,2	90,5
V	27,0	24,5	30,6	85	167,8	198,6
VI	28,6	26,0	32,1	83	206,1	184,7
VII	29,2	26,6	32,5	82	233,8	223,0
VIII	28,3	25,9	31,5	86	342,4	174,0
IX	27,0	24,6	30,1	86	343,8	179,6
X	24,4	21,7	28,0	85	216,6	178,3
XI	21,1	18,3	24,9	82	80,1	143,6
XII	17,7	14,9	21,3	83	22,6	127,4
Cả năm	23,2	20,9	26,4	86	1804	1654,4

- *Bức xạ mặt trời:* Tổng số giờ nắng trong năm là 1654,4 giờ. Tập trung lớn cũng là các tháng từ tháng 5 đến tháng 11, còn các tháng từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau thì số giờ nắng ít, trời âm u, mưa phùn. Nhìn chung số giờ nắng trong năm ảnh hưởng lớn đến quá trình quang hợp của cây trồng, đặc biệt có lợi cho cây trồng xuân hè và hè thu.

2. Vùng trung du và miền núi phía Bắc

- *Nhiệt độ*: Vùng núi Đông Bắc thường có nhiệt độ cao hơn vùng phía Tây, nhiệt độ trung bình năm cao nhất từ tháng 5 đến tháng 9 ($25 - 27^{\circ}\text{C}$), nhiệt độ thấp nhất tháng 12, tháng 1, tháng 2.

Vùng núi Tây Bắc là vùng có độ cao 500 m - 1050 m nằm sâu trong lục địa nên có nhiệt độ trung bình hàng năm thấp hơn đồng bằng Bắc bộ. Đây là vùng mang tính chất của khí hậu cao nguyên đặc trưng. Biên độ nhiệt độ ngày đêm lớn. Thời tiết khí hậu cũng phân làm hai mùa rõ rệt: mùa mưa nóng bắt đầu từ tháng 4 đến tháng 10 và mùa khô lạnh từ tháng 11 năm trước đến tháng 3 năm sau.

Nhiệt độ dao động trong năm thấp nhất tháng 1 là 16°C đến $23,7^{\circ}\text{C}$ (tháng 4). Nhiệt độ tăng từ tháng 5 đến tháng 9 ($24^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}$), từ tháng 10 trở đi nhiệt độ lại giảm dần.

Đặc biệt vùng Tây Bắc còn mang khí hậu khô nóng của gió Lào.

- *Ấm độ và lượng mưa*: Tổng lượng mưa trong năm trung bình từ 1300 - 1500 mm. Ở vùng núi Tây Bắc Việt Nam khí hậu chia làm 2 mùa rõ rệt giống như miền Nam: Mùa mưa nóng bắt đầu từ tháng 4 kết thúc vào tháng 10; mùa khô bắt đầu từ tháng 11 năm trước và kết thúc vào tháng 3 năm sau, chỉ có điều khác miền Nam là mùa khô lại kèm theo trời rét, nhiệt độ thấp trong khi miền Nam lại rất nóng.

Ấm độ không khí trong mùa mưa khá cao (bằng hoặc cao hơn 85%); trong mùa khô cũng thấp hơn hoặc bằng 80%.

- *Bức xạ mặt trời*: Số giờ nắng vùng núi cũng khá cao, hầu hết các tháng đều đạt 200 giờ. Tháng 2 là tháng có giờ chiếu sáng thấp nhất, tháng 10 thường là tháng có số giờ nắng cao.

Nhìn chung bức xạ mặt trời ở vùng núi phía Bắc cũng thuận lợi cho sự quang hợp của cây trồng nói chung và cây bóng nói riêng.

Bảng 14. Một số đặc điểm khí hậu thời tiết vùng núi Tây Bắc (Tỉnh Sơn La đại diện Trạm Khí tượng thủy văn Tây Bắc)

Tháng	Nhiệt độ TB (°C)	Nhiệt độ tối thấp (°C)	Nhiệt độ tối cao (°C)	Ấm độ TB (%)	Lượng mưa (mm)	Số giờ nắng (giờ)
I	16,7	9,0	30,3	74,0	5,0	203,5
II	17,6	7,6	32,2	68,5	6,5	168,0
III	21,8	12,4	36,0	69,0	30,5	180,0
IV	23,7	15,8	35,0	75,0	121,0	210,0
V	24,8	17,4	35,4	82,0	239,0	198,0
VI	25,9	21,3	34,0	88,5	189,0	213,5
VII	25,4	21,7	33,4	86,0	215,0	199,5
VIII	25,5	20,4	33,1	84,0	250,0	214,0
IX	23,2	12,1	31,8	83,0	152,5	198,0
X	21,9	12,5	31,2	76,0	114,5	229,0
XI	19,2	8,7	30,9	73,6	44,0	197,5
XII	17,2	5,0	31,4	69,0	6,0	182,0
Cả năm	21,9	13,6	32,5	77,3	1373,5	2393,0

Nguồn: Trạm Khí tượng thủy văn vùng Tây Bắc.

III. TẬP QUẢN CANH TÁC VÀ VỊ TRÍ CÂY BÔNG

1. Đồng bằng Bắc bộ

Với điều kiện đất đai và đặc điểm thời tiết khí hậu hàng ngàn đời này nông dân đồng bằng Bắc bộ chỉ trồng hai vụ lúa chính là vụ chiêm (từ tháng 11 năm trước đến tháng 5 năm sau) và vụ lúa mùa (từ tháng 6 đến tháng 10). Còn trên đất bãi phù sa ven sông thường trồng màu quanh năm (2 - 3 vụ) gồm các cây ngô, đậu đỗ, rau hành...

Những thập kỷ gần đây do tiến bộ kỹ thuật trong nông nghiệp đặc biệt là các giống cây ngắn ngày, chín sớm, năng suất cao được đưa vào sản xuất nên trong nội đồng nông dân đã trồng tới 3 vụ/năm: Vụ lúa xuân hè (từ tháng 3 đến tháng 5); vụ lúa hè thu (từ tháng 6 đến tháng 10) và vụ đông (từ tháng 11 đến tháng 1 năm sau). Còn trên đất đồng bãi vẫn được trồng màu quanh năm với các giống lai năng suất cao.

Cây bông là cây nhiệt đới đã được đưa vào trồng thử nhiều năm ở đồng bằng Bắc bộ. Thời kỳ đầu ở thập kỷ 50 - 60 thế kỷ trước trồng các giống bông cỏ ngắn ngày. Những năm gần đây trồng các giống bông lai luồi có thời gian sinh trưởng dài hơn. Kết quả đạt được cho một vài nhận xét sau:

- Nếu đưa cây bông vào trồng vụ đông xuân thì thời kỳ đầu gico bông nhiệt độ thấp, cây bông con sinh trưởng

kém. Khi ra hoa đậu quả và chín thì nhiệt độ cao và mưa quá nhiều không thuận lợi cho cây bông. Đặc biệt nhiều năm do rét cây bông kéo dài sinh trưởng lại không nở được quả, làm lỡ vụ sản xuất sau.

- Nếu trồng bông vào mùa mưa như miền Nam ,nghĩa là bông gieo vào tháng 5, 6 thu hoạch tháng 10, 11. Khi gieo nhiệt độ cao, mưa nhiều cũng ảnh hưởng tới cây con. Khi cây ra hoa, đậu quả, quả già chín thì nhiệt độ cao, mưa lớn, ẩm độ không khí cao, đặc biệt là hay gặp bão gió cũng ảnh hưởng lớn đến sinh trưởng sinh thực và chất lượng xơ bông.

Nhìn chung không nên phát triển bông ở đồng bằng Bắc bộ. Ở đồng bằng Bắc bộ quả thật là “Thiên chưa thời tuy địa rất lợi và nhân rất hòa” cho cây bông.

2. Ở Trung du và miền núi phía Bắc

Ở vùng núi phía Bắc, đặc biệt Tây Bắc Việt Nam (Sơn La, Lai Châu, Lào Cai v.v...) có quỹ đất đen phì nhiêu màu mỡ, thời tiết khí hậu có 2 mùa rõ rệt là mùa khô và mùa mưa như miền Nam.

Nông dân là bà con dân tộc ít người có tập quán làm hai mùa: vụ xuân hè trồng chủ yếu cây màu như ngô xuân, đậu nành, đậu đen, lúa nương (từ tháng 3 đến tháng 6); vụ hè thu (từ tháng 6 đến tháng 10) lại trồng ngô, đậu tương, lúa rẫy v.v... Các đất khác có điều kiện trồng cây

công nghiệp như chè, cà phê. Do mùa mưa ở vùng này từ tháng 4 đến tháng 10, lượng mưa tập trung, nhiệt độ trung bình cao vào đầu vụ và giảm dần vào cuối vụ, ngoài ra ở đây còn có những đợt gió Lào xen kẽ nóng khô, rất thuận lợi cho việc trồng bông nhờ nước trời. Cây bông cần được gieo sớm vào cuối tháng 4 đầu tháng 5 (có thể gieo thuận hoặc gieo gối trong ngô, trong đậu trước khi thu hoạch 20 - 25 ngày) để thu bông gọn trong tháng 9 hoặc sang đầu tháng 10 tránh được nhiệt độ thấp. Mấy năm gần đây, từ năm 2002 - 2005 đã được bà con các dân tộc tiếp thu trồng, mặc dù chăm sóc chưa đảm bảo kỹ thuật cũng vẫn thu được năng suất bình quân 1 tấn bông hạt/ha, cá biệt có hộ đạt 2,0 - 2,5 tấn/ha. Trồng bông có hiệu quả hơn lúa rẫy và ngô, đậu trên cùng chân đất và mùa vụ. Riêng tỉnh Sơn La cây bông luồn lai F₁ đã trồng được 1500 ha (năm 2004) cho năng suất khá cao, giúp bà con các dân tộc có thu nhập cao góp phần xóa đói, giảm nghèo ở các vùng sâu vùng xa.

Ở miền Bắc Việt Nam có lẽ vùng núi Tây Bắc là vùng “Thiên thời, địa lợi, nhân hoà” cho cây màu, cây công nghiệp ngắn ngày nói chung và cây bông nói riêng. Chính vì vậy nên chẳng cần tập trung đầu tư phát triển cây bông ở đây để tạo vùng nguyên liệu hàng hóa lớn cho ngành dệt.

Chương III

KỸ THUẬT TRỒNG BÔNG VẢI

A. KỸ THUẬT TRỒNG BÔNG NHỜ NƯỚC TRỜI

I. CHỌN ĐẤT

Căn cứ vào quá trình hình thành, cấu tạo lý hóa tính của đất ở từng vùng, cũng như sinh thái khí hậu từng vùng mà chọn đất để trồng bông. Nhìn chung cây bông là cây yêu cầu đất tốt, thoát nước tốt, độ pH dung dịch đất phải ≥ 5 trở đi. Xin được nêu một số gợi ý về chọn đất đai trồng bông ở các vùng dưới đây:

- Vùng Đông Nam bộ: Tốt nhất chọn đất đen và đất nâu đỏ trên đá bazan, trồng bông trên đất này năng suất cao. Còn đất xám, đất nâu vàng trên đất phù sa cổ thì hiệu quả kinh tế thấp.

- Vùng Duyên hải Nam Trung bộ: Chủ yếu là đất đồng bằng, phù sa mới và đất cát ven biển.

- Vùng Tây Nguyên: Đất đen là tốt nhất, đất xám và đất phù sa ven sông.

- Vùng Nam bộ: Đất trồng lúa, trồng màu không bị phèn (có độ $pH_{KCl} > 4,5$). Những vùng đất nhiễm mặn có độ muối không quá 0,4‰ đủ nước tưới trong vụ đông xuân (từ tháng 10 đến tháng 4 dương lịch năm sau) đều có thể trồng bông được.

- Vùng núi Tây Bắc Việt Nam: đất đen, đất nâu phong hóa trên đá cacbonat, có độ $pH_{KCl} = 5 - 7$, đất trên sườn đồi núi có độ dốc $5 - 10^\circ$. Đất đồng bằng thuộc thung lũng ven sông suối (các chân đất cao, vùn cao tiếp giáp giữa chân các sườn núi và đồng trũng).

II. GIỐNG BÔNG

Trong nhiều thập kỷ qua, nhằm không ngừng cải tạo và nâng cao năng suất bông và chất lượng bông xơ góp phần phát triển mở rộng diện tích bông, từ gần 2000 giống bông thuần nhập từ các châu lục Viện Nghiên cứu và phát triển Bông đã lai tạo một số giống bông lai thường và lai kháng sâu rất tốt như VN20, VN35, VN15, L18 v.v... Các giống này được phép gieo trồng trong sản xuất, cùng với các biện pháp kỹ thuật thâm canh và quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) tiên tiến đã đưa năng suất bông tăng lên rõ rệt. Đặc biệt các vùng bông Ninh Thuận, Bình Thuận, năng suất bông nhờ nước trời trung bình chỉ được 5 tạ bông hạt/ha đã nâng lên 10 - 11 tạ/ha, và bông vụ khô có tưới bổ sung từ 10 - 12 tạ/ha đã tăng lên 20 - 25 tạ bông hạt/ha.

Tại các tỉnh Phú Yên, Bình Định, Quảng Nam, Quảng Ngãi năng suất đạt trên diện rộng trung bình là 15 - 20 tạ/ha. Có nhiều hộ nông dân đạt 35 - 40 tạ/ha.

Để giúp nông dân nắm bắt được kỹ thuật áp dụng vào sản xuất chúng tôi xin giới thiệu đặc điểm của một số giống bông dưới đây:

1. Giống VN20

Đây là giống bông lai thường, kháng rầy tốt, thích nghi và là giống chủ lực cho các vùng núi, cao nguyên. Thời gian sinh trưởng từ gieo đến quả nở 50% là 115 - 125 ngày, đến tận thu là 158 ngày, chiều cao cây trung bình 161 cm, số cành quả trung bình 20,8 cành và có 2 - 3 cành đực. Trọng lượng quả 5,26 gram. Năng suất 25 - 38 tạ bông hạt/ha.

2. Giống VN35

Đây là giống bông lai được công nhận là giống quốc gia từ năm 1999. Giống VN35 có thời gian sinh trưởng từ gieo đến nở quả 50% là 105 - 110 ngày, đến tận thu là 140 - 145 ngày, thuộc giống chín trung bình. Giống có dạng hình cân đối, cây sinh trưởng khá mạnh, nhiều cành chết và có 1 - 2 cành đực. Thân có đốt thưa. Kích thước lá trung bình và có nhiều lông, hoa to, quả nặng từ 5,0 - 5,5 g. Giống có khả năng kháng rầy cao. Giống VN35 là giống có năng suất cao, ổn định, trong điều kiện thâm canh tốt có thể đạt năng suất từ 30 - 35 tạ bông hạt/ha.

Ngoài ra giống còn có tỷ lệ xơ cao 37 - 38%, chiều dài xơ 27 - 28 mm, độ mịn 4,3 - 4,5 micronaire, độ bền 19,0 - 20,0 g/tex, độ đều 47,0 - 48,0%, độ chín trên 90%.

Trong điều kiện thâm canh, bông sinh trưởng mạnh, ra nhiều cành chết (cành nách). Vì vậy phải chú ý đánh cành nách với các biện pháp kỹ thuật canh tác khác để cây bông cân đối giữa sinh trưởng dinh dưỡng và sinh trưởng sinh thực, ra hoa kết trái hiệu quả.

3. Giống bông lai L18

Là giống lai thường đã được công nhận giống quốc gia. Giống có khả năng cho năng suất cao, tỷ lệ xơ, phẩm chất xơ rất tốt, đáp ứng yêu cầu của công nghiệp dệt. Giống có khả năng kháng rầy trung bình và thích nghi đất tốt, có đầu tư thâm canh cao.

4. Giống VN15

Đây là giống bông lai kháng sâu miệng nhai. Giống có thời gian sinh trưởng từ gieo đến nở quả 50% là 100 - 105 ngày, từ gieo đến tận thu 135 - 140 ngày. Thuộc giống chín trung bình. Dạng hình khá cân đối, cây sinh trưởng mạnh, có 2 - 3 cành dực. Thân có đốt trung bình, kích cỡ lá trung bình và ít lông, hoa to trung bình, quả nặng từ 5.0 - 5,5 g.

Giống VN15 là giống có năng suất cao, đặc biệt trong điều kiện thâm canh cho năng suất đạt từ 30 - 35 tạ/ha. Khả năng kháng rầy trung bình.

Giống có tỷ lệ xơ 37 - 38%, chiều dài xơ 27 - 28 mm, độ mịn 4,3 - 4,5 microne, độ bền 19,0 - 20,0 g/tex, độ đều 47 - 48,0%, độ chín trên 90%.

5. Giống VN01 - 2

Là giống lai kháng sâu, có thời gian sinh trưởng từ khi gieo đến nở quả 50% là 108 - 110 ngày, từ gieo đến tận thu là 141 - 145 ngày, sinh trưởng cân đối, chiều cao 134 -

140 cm, có 2 - 3 cành đực, trọng lượng quả 4,5 - 5,0 g. Trong điều kiện thâm canh năng suất đạt 30 - 35 tạ bông hạt/ha. Tỷ lệ xơ 35 - 38%, chiều dài xơ 28 - 30 mm, độ mịn 4,5 - 5 micronaire, độ bền 25 - 30 g/tex, độ chín trên 90%. Giống kháng rầy trung bình.

6. Giống GL03

Là giống kháng sâu, thời gian từ gieo đến quả nở 50% là 110 đến 115 ngày, từ gieo đến tận thu là 150 - 155 ngày, có 1 - 2 cành đực, trọng lượng quả 4,5 - 5 g. Trong điều kiện thâm canh năng suất đạt 35 - 40 tạ/ha. Tỷ lệ xơ cao 38 - 40%, chiều dài xơ 28 - 30 mm, độ mịn 4,5 - 5 micronaire, độ bền 20 - 25 g/tex, độ chín trên 85%. Kháng rầy trung bình.

Ngoài các giống trên đây còn có một số giống rất triển vọng mới được lai tạo, đang sản xuất thử: VN01 - 4, VN01 - 5, VN02 - 2 v.v.... Giống kháng sâu là giống phù hợp cho sản xuất vụ đông xuân (mùa khô).

Để thuận tiện cho người trồng bông trong việc chọn giống cho phù hợp với từng vùng sinh thái, chúng tôi xin được giới thiệu một số giống trồng trong vùng như sau:

- Vùng Đông Nam bộ: Các giống bông lai phù hợp cho năng suất cao là L18, NH38, VN15, GL03, VN02 - 2 v.v... (lai kháng sâu).

- Vùng Duyên hải Nam Trung bộ: Gồm các giống VN15, GL03, VN01 - 2, VN01 - 4, VN35, L18, V01 - 6 v.v...

- Vùng Tây Nguyên: Sử dụng giống chủ lực là giống bông lai VN20. Ngoài ra sử dụng một số giống bông lai thường VN35, VN36H cho những vùng đầu tư thâm canh thấp, kháng rầy cao. Giống lai kháng sâu VN15, GL03 cho các vùng đất tốt, đầu tư thâm canh cao, vùng có áp lực sâu xanh, bệnh xanh lùn cao.

Ở những vùng có khả năng trồng bông có tưới như Ayunpa và Krongpa (tỉnh Gia Lai) vụ khô sử dụng giống kháng sâu VN15, GL03 cho năng suất cao và ổn định.

- Ở ĐBSCL: Trồng bông vụ đông xuân (giao tháng 10, 11 thu hoạch tháng 3, 4) dùng giống bông kháng sâu VN15, CS95 và một số giống kháng sâu khác.

Trong vụ mưa (giao tháng 8 thu hoạch tháng 12, tháng 1) trồng các giống VN20, VN35.

- Vùng núi Tây Bắc: Sử dụng giống bông lai kháng rầy chủ lực như VN20, VN 35, VN36H, C118; các giống bông lai kháng sâu VN15, VN01 - 2.

III. KỸ THUẬT LÀM ĐẤT, GIEO HẠT

Tùy theo đất đai và tập quán canh tác ở mỗi vùng mà cần có kỹ thuật làm đất gieo hạt cho phù hợp.

- Vùng Đông Nam bộ: Nếu đất trồng đậu thì sau khi thu đậu xong, dọn sạch cỏ cuốc hốc bốn phân lót, lấp đất mỏng rồi gieo hạt bông. Trong trường hợp ruộng trồng ngô (bắp) thì dọn sạch cỏ sau khi chặt cây bắp, hoặc làm cỏ

sạch trong hàng khi gieo giống bắp, rồi cuốc hốc, bón phân lót, gieo hạt.

Để diệt cỏ hữu hiệu, giảm bớt công lao động có thể phun thuốc trừ cỏ Ametrex 80WP (1,0 - 1,5 kg/ha) trước khi gieo bông 7 - 10 ngày.

- Vùng Duyên hải Nam Trung bộ: Chủ yếu trồng bông trên đất đồng bằng và đất cát ven biển, nông dân trồng bông thường dọn cỏ sạch, cày bừa cho đất tơi xốp, sau dùng cày hoặc cuốc rạch hàng, bón phân lót rồi gieo hạt.

- Vùng Tây Nguyên: Trước khi gieo bông, đất phải được dọn sạch cỏ, tàn dư cây vụ 1. Nếu có điều kiện thì dùng máy phay hoặc trâu bò cày trước khi gieo hạt.

Dùng cày tay rạch hàng với khoảng cách tùy theo muốn gieo mật độ nào, rạch hàng sâu 5 - 7 cm và gieo hạt. Mỗi hốc gieo 1 - 2 hạt. Bón phân lót vào khoảng cách giữa hai hạt (tuyệt đối không gieo hạt lên phân lót). Sau đó lấp hạt bằng đất bột, chỉ nên lấp đất mỏng 3 - 4 cm để hạt bông dễ mọc.

Cần chú ý chỉ gieo hạt khi đất đủ ẩm đảm bảo sau khi gieo 4 - 5 ngày là hạt có thể mọc được. Trường hợp những chân đất khó thoát nước phải vun luống cao và xẻ rãnh sâu cho nước thoát sau cơn mưa to.

- Vùng Nam bộ: Đối với đất ruộng lúa chưa lên líp thì sau khi gặt lúa xong, cắt bỏ gốc rạ, đào rãnh thoát nước theo băng 3 - 5 m đảm bảo khi tưới không để nước đọng

trên mặt ruộng, không cần làm đất, chỉ cần chọc lỗ gieo hàng ngang theo khoảng cách đã quy định. Lỗ chọc sâu 2 - 3 cm sau đó gieo hạt và lấp bằng tro cũ. Thục nghiệm sản xuất lớn cho thấy dùng phân hữu cơ vi sinh Sông Gianh để lấp hạt là rất tốt, cây con sinh trưởng rất tốt và không bị chết cây.

Nếu đất ruộng đã lên lớp sần cũng không cần làm đất, chỉ chọc lỗ gieo ngang mặt lớp theo khoảng cách quy định.

Đối với chân đất cao gieo màu thì làm đất như gieo đậu, cày bừa làm cho đất nhỏ, tơi xốp sau đó lên luống rộng 1,4 - 1,5 m, đào lỗ gieo hạt bông dọc 2 hàng theo khoảng cách hàng cách hàng, cây cách cây như quy định.

Cũng có thể chọc lỗ gieo gối, xen trong cây rau đậu trước khi thu hoạch xong rau đậu 1 tháng để đảm bảo ánh sáng cho cây bông sinh trưởng bình thường.

- Vùng núi Tây Bắc: Trường hợp ở đất dưới thung lũng bằng phẳng hoặc trên những nương đồi có độ dốc dưới 5 - 10⁰ làm sạch cỏ sau dùng máy phay hoặc trâu bò cày bừa cho đất tơi nhỏ, sau đó dùng cây tay, cuốc rạch hàng theo quy định, cũng rạch hàng sâu 5 - 7 cm và gieo hạt.

Với những nương đồi có độ cao trên 10⁰ trở lên thì dọn sạch cỏ, tàn dư cây trồng trước, cuốc hốc bón phân lót, lấp lớp đất mỏng rồi gieo hạt theo khoảng cách quy định.

IV. THỜI VỤ GIEO BÔNG (tính theo dương lịch)

- Vùng Đông Nam bộ: Thời vụ gieo trồng tốt nhất từ 10 - 30/7, cây bông sinh trưởng tốt cho năng suất cao, tránh được áp lực sâu bệnh, song nếu gặp năm mưa kết thúc muộn hoặc bão cuối vụ thường bị thối quả đầu, chất lượng xơ bị ảnh hưởng.

Nếu gieo trễ qua tháng 8, thời tiết mưa lớn làm ảnh hưởng tới bộ rễ cây. Vì vậy khi gieo trễ vụ cần gieo tăng mật độ, đầu tư thâm canh cao, phun chất điều tiết sinh trưởng 2 - 3 lần và phun sớm lần 1 (35 - 40 ngày), phủ bồi rác, rơm rạ, cây ngô (bắp) khô hoặc sử dụng chất đống trấu giữ ẩm trong đất ở thời kỳ sắp kết thúc mưa. Làm được như vậy bông vẫn cho năng suất cao 20 - 25 tạ/ha mà không bị thối quả đầu, chất lượng xơ bông lại tốt.

- Vùng Duyên hải miền Trung: Thời vụ gieo tốt nhất từ 1 - 30/7, bông sinh trưởng tốt cho năng suất cao, tranh thủ được lượng mưa cho giai đoạn sinh trưởng dinh dưỡng. Nếu trồng muộn sang tháng 8 áp lực sâu rầy cao, đặc biệt là bệnh xanh lùn sẽ gây hại nghiêm trọng.

- Vùng Tây Nguyên:

+ Đối với vùng Tây Trường Sơn: Có thể gieo trồng từ cuối tháng 6 đến đầu tháng 8. Tập trung trong tháng 7 là tốt nhất, cho năng suất bông cao nhất. Nhưng nếu bị mưa kéo dài, mùa mưa kết thúc muộn thì cũng dễ gây hiện tượng thối quả, giảm năng suất và phẩm chất xơ bông.

Chú ý trong trường hợp bất khả kháng phải gieo bông muộn (trà bông từ 1 - 10/8) thì cần gieo tăng mật độ cây gấp 1,5 - 2 lần so với bông trà chính vụ, tăng cường đầu tư chăm sóc để thu năng suất cao.

+ Đối với vùng Đông Trường Sơn: Mưa thường kết thúc muộn hơn Tây Trường Sơn, thường gây ra hiện tượng thối quả bông do mưa cuối vụ nên thời vụ nên gieo muộn hơn. Ở vùng này thời vụ có thể gieo từ giữa tháng 7 sang tháng 8 dương lịch. Thời vụ cho năng suất cao nhất là từ đầu tháng 8 cho đến trung tuần tháng 8.

- Vùng đồng bằng sông Cửu Long: Bông được gieo vào vụ mùa ở những nơi có điều kiện đất đai. Thời vụ gieo tốt nhất là vào tháng 8, thu hoạch tháng 12, tháng 1.

- Vùng núi Tây Bắc Việt Nam: Thời vụ gieo bông thích hợp nhất từ 15/5 - 20/6, cho năng suất cao. Song những năm rét đến sớm (mùa đông đến sớm), nhiệt độ thấp, ánh sáng yếu bông khó nở quả, gieo sớm quá thì thời kỳ cây con hay gặp mưa ảnh hưởng tới bộ rễ. Để tránh được nhược điểm trên cần gieo thời vụ sớm hơn từ 15 - 20/4 đến 20/5, dặm tỉa kịp thời để đảm bảo mật độ, tăng cường làm cỏ xới xáo chăm sóc để bông sinh trưởng tốt, nở quả đều, thu hoạch gọn trong tháng 9 đầu tháng 10.

V. MẬT ĐỘ, KHOẢNG CÁCH GIEO, DẶM TỈA

- Vùng Đông Nam bộ: Mật độ gieo trung bình 2,5 - 3,0 vạn cây/ha, tương ứng hàng cách hàng 100 cm cây cách cây 30 - 35 cm, để 1 cây/hốc. Trường hợp bông gieo

muộn cuối tháng 8 thì có thể tăng mật độ lên 5 - 6 vạn cây/ha (70 - 80 cm × 25 - 30 cm) kết hợp phun chất điều tiết sinh trưởng PIX.

- Vùng Duyên hải Nam Trung bộ:

+ Trường hợp trồng thuần: Gieo đảm bảo mật độ 5,0 - 5,5 vạn cây/ha, tương ứng hàng cách hàng 80 - 90 cm, cây cách cây 20 - 25 cm với 1 cây/hốc.

+ Trường hợp trồng xen lạc hoặc đậu xanh: Mật độ 3,0 đến 4,5 vạn cây/ha, tương ứng hàng cách hàng 120 - 140 cm, cây cách cây 20 - 25 cm với 1 cây/hốc. Giữa 2 hàng bông gieo 2 - 3 hàng đậu xanh, đậu nành (chú ý gieo bông trước 10 - 15 ngày rồi gieo đậu).

Ở vùng Duyên hải Nam Trung bộ nên tranh thủ độ ẩm đất để gieo hạt, rạch hàng đến đâu gieo bông đến đó và lấp hạt ngay.

Tập quán gieo bông ở đáy rãnh là biện pháp rất tốt để đảm bảo ẩm độ cho bông mọc. Sau khi gieo, gặp mưa to thường gây ra đóng váng, hạt khó mọc, do vậy yêu cầu phải phá váng kịp thời để bông mọc đều.

- Vùng Tây Nguyên: Vùng Tây Nguyên do khí hậu mưa nhiều nên:

+ Đối với các giống bông lai gieo trên đất đỏ nâu, đất đen bazan mà gieo trước 20/7 thì gieo mật độ trung bình khoảng 2,0 - 2,5 vạn cây/ha, khoảng cách hàng bông là 110 - 120 cm, cây cách cây 30 - 35 cm.

+ Trường hợp bông trồng trên đất xấu, đầu tư thấp lại gieo thời vụ muộn thì tăng mật độ lên 3 - 3,5 vạn cây/ha.

+ Trong điều kiện có sử dụng chất điều tiết sinh trưởng PIX thì có thể gieo tăng mật độ lên 4 - 5 vạn cây/ha tùy vào điều kiện đất đai và kỹ thuật chăm sóc.

- Vùng đồng bằng sông Cửu Long: Bông gieo mùa mưa (nhờ nước trời) gieo mật độ 3,5 - 4,0 vạn cây/ha, tương ứng khoảng cách hàng bông là 70 cm, cây cách cây 35 - 40 cm với 1 cây/hốc, lượng hạt giống 5 - 6 kg/ha.

- Vùng núi Tây Bắc:

+ Trồng thuần: Mật độ gieo 3,5 - 4 vạn cây/ha, tương ứng khoảng cách hàng 70 cm, cây cách cây 30 - 35 cm với 1 cây/hốc, lượng hạt giống 4 - 5,5 kg/ha.

+ Trồng xen với lạc, đậu xanh, đậu nành: Mật độ 3 - 4 vạn cây/ha, tương ứng khoảng cách hàng bông 120 - 130 cm, cây cách cây 20 - 25 cm với 1 cây/hốc. Giữa hai hàng bông gieo xen 2 - 3 hàng đậu hoặc 1 - 2 hàng ngô (bắp).

Chú ý: Gieo bông được 10 - 15 ngày thì mới gieo cây xen (đậu, lạc).

* Dặm tỉa: Dặm tỉa là biện pháp hết sức quan trọng để đảm bảo được mật độ cây trên đơn vị diện tích, phải dặm sớm, dặm ngay sau khi gieo 5 - 7 ngày. Nếu có điều kiện làm bông bầu (làm bầu gieo hạt cùng với gieo bông trên

ruộng, sau 5 - 7 ngày kiểm tra thấy khuyết mật độ thì đem bầu ra dặm).

Sau hai tuần gieo phải tỉa định cây, chỉ nên để 1 cây trên 1 hốc.

VI. CHĂM SÓC BÔNG SAU KHI TRỒNG

1. Xới xáo, làm cỏ

Làm cỏ, xới xáo đợt 1 vào 20 - 25 ngày sau gieo. Xới nhẹ toàn bộ bề mặt đất, diệt cỏ và bón phân đợt 1 kết hợp vun gốc cây bông, kích thích rễ phát triển. Các đợt sau tiếp tục xới xáo cỏ, làm cho đất thoáng và kết hợp bón phân thúc. Phải thường xuyên xạc (rẫy) cỏ và nhổ cỏ gốc để cây bông không bị tranh chấp dinh dưỡng và ánh sáng với cỏ dại.

Với những ruộng bông gặp điều kiện bất buộc phải gieo muộn thì càng phải tích cực xới xáo, làm cỏ và bón phân để thúc đẩy quá trình sinh trưởng phát triển, tạo thuận lợi cho cây đạt năng suất cao.

2. Bón phân (phương pháp bón và liều lượng)

- Vùng Đông Nam bộ:

+ Lượng phân bón sử dụng ở Đông Nam bộ là 120 kg N + 60 kg P_2O_5 + 60 kg K_2O trên ha. Lấy đơn vị là sào Nam bộ (1000 m²) thì bón 35 kg supe lân, 20 kg urea, 12 kg SA và 12 kg kali (KCl).

+ Phương pháp bón: Có thể bón 4 lần như sau (tính cho 1000 m² = 1 sào Nam bộ):

Lần 1: Bón lót 35 kg supe lân + 10 kg SA;

Lần 2: Bón thúc đợt 1 (sau gieo 20 - 25 ngày) gồm 2 kg SA + 6 kg urea + 3,5 kg kali;

Lần 3: Bón thúc đợt 2 (sau gieo 40 - 45 ngày): bón 8 kg urea + 5 kg kali;

Lần 4: Bón thúc đợt 3 (sau gieo 65 - 70 ngày) gồm 2 kg SA + 6 kg urea + 3,5 kg kali.

+ Sử dụng phân bón lá: Cây bông là cây sinh trưởng phát triển liên tục, vừa sinh trưởng dinh dưỡng vừa chuyển hóa sang sinh trưởng sinh thực. Với bông dựa nước trời, vào thời kỳ 60 - 75 ngày sau gieo cây bông cần thêm dinh dưỡng, vì vậy cần phun phân qua lá ít nhất là 2 lần, mỗi lần cách nhau 10 ngày để tăng khả năng chống chịu hạn, sâu rầy và tăng khả năng đậu quả, tăng trọng lượng quả bông.

Ở Đồng Nam bộ nên sử dụng 50 g KNO_3 + 1 gói Risopla pha với bình 10 lít nước phun ướt hết lá (1 sào 1000 m² phun 4 - 5 bình).

- Vùng Duyên hải Nam Trung bộ:

+ Lượng phân bón: Thích hợp nhất là 150 kg N + 60 kg P_2O_5 và 60 kg K_2O /ha. Nếu có điều kiện cần bón thêm phân hữu cơ nhằm cải tạo nâng cao độ phì của đất, giúp cây bông sinh trưởng cân đối, năng suất ổn định. Kết quả nghiên cứu cho thấy trên thị trường miền

Nam hiện nay có hai loại phân bón có thể dùng được là phân hữu cơ (3 - 2 - 2) của Công ty An Phước (Đồng Nai) bón lượng 1500 - 2000 kg/ha, hoặc phân hữu cơ THSH Quốc Việt bón lượng 1000 - 1200 kg/ha.

+ Phương pháp bón phân: Loại phân bón được sử dụng tốt nhất cho bông là sunfat đạm (SA), urea, kali (KCl) và supe lân, đất Duyên hải Nam Trung bộ cũng nên bón 4 lần:

Lần 1: Bón lót trước khi gieo: 400 kg supe lân + 150 kg SA + 35 kg kali/ha;

Lần 2: Bón thúc lần 1 (sau gieo 20 - 25 ngày): 70 kg urea + 35 kg kali/ha;

Lần 3: Bón thúc lần 2 (sau gieo 40 - 45 ngày): 70 kg urea + 35 kg kali/ha;

Lần 4: Bón thúc lần 3 (sau gieo 60 - 65 ngày): 60 kg urea/ha.

Các lần bón thúc kết hợp xới xáo, sau đó bón phân và vun gốc bông để cây sinh trưởng vững chắc.

+ Phun phân qua lá: Như trên đã nói, cung cấp bổ sung thêm dinh dưỡng cho cây bông là rất cần thiết để duy trì bộ lá cuối vụ, tăng khả năng đậu quả, tăng khả năng vận chuyển chất dinh dưỡng cho hoa quả, đặc biệt là quả ngon. Hiện nay có nhiều loại phân bón lá trên thị trường, nếu không biết sử dụng loại phân phù hợp sẽ gây hại cho bông, vì trong phân bón lá có chứa một số chất kích thích sinh

trưởng tương tự hoặc có nguồn gốc từ 2,4D sẽ làm cho bông bị xoắn lá, biến dạng.

Các loại phân bón lá cần khuyến cáo sử dụng là VCC với lượng 2,0 - 2,5 kg/ha (do Công ty Bông sản xuất) hoặc Bayfolan 1,0 lít/ha hòa với nước phun. Một vụ phun từ 2 - 3 lần. Mỗi lần phun cách nhau 7 - 10 ngày, lần đầu phun vào 50 ngày sau gieo. Sau đó cuối vụ dùng KNO_3 với lượng 4,0 kg/ha, phun KNO_3 giúp cho bộ lá xanh, dày lên giúp cây tăng cường khả năng kháng rầy.

Ở một số nước vùng Trung Á sản xuất bông như Yzbekistan, Tazakitstan người ta thường sử dụng phân silic để phun.

- Vùng Tây Nguyên: Vùng đất cao nguyên là quá trình phong hóa đá bazan, khí hậu thời tiết đặc biệt, cây trồng phong phú, trình độ dân trí chưa cao nên cần thiết phải hướng dẫn cụ thể.

Đất trồng bông ở Tây Nguyên đều thuộc loại hơi chua, nghèo lưu huỳnh và các cation trao đổi nên việc sử dụng phân lân nung chảy để bón cho bông là rất tốt cung cấp thêm lân, canxi, magie và silic mang lại hiệu quả cao. Việc bón thêm lưu huỳnh (sunfat amon, hay sunfat kali) đều mang lại hiệu quả cao. Đặc biệt người dân vùng Tây Nguyên có tập quán sử dụng phân bón hỗn hợp NPK kết hợp một số phân đơn như urea, SA và kaliclorua bón cho cây bông.

+ Lượng phân bón: Tùy thuộc loại đất để bón lượng phân thích hợp.

- Nếu đất rất tốt: 60 kg N + 45 kg P_2O_5 + 45 kg K_2O /ha.

- Nếu đất tốt trung bình: 90 kg N + 45 kg P_2O_5 + 45 kg K_2O /ha.

- Nếu đất xấu: 120 kg N + 60 kg P_2O_5 + 60 kg K_2O /ha.

Nhìn chung mức thích hợp là: 90 kg N + 45 kg P_2O_5 + 45 kg K_2O /vụ.

+ Phương pháp bón: Chia làm 4 lần để bón là tốt nhất.

Lần 1: Bón lót (trước khi gieo hạt): (giúp cây con phát triển) 300 kg phân lân Văn Điển + 150 kg SA, hoặc bón 150 - 250 kg phân NPK (16 : 16 : 8)/ha.

Lần 2: Bón thúc lần 1 (20 - 25 ngày sau gieo): 50 kg urea + 25 kg KCl/ha hoặc 200 kg NPK (16 : 16 : 18)/ha.

Lần 3: Bón thúc lần 2 (sau gieo 40 - 45 ngày): 50 kg urea + 25 kg kaliclorua/ha.

Lần 4: Bón thúc lần 3 (sau gieo 60 - 65 ngày): 50 kg urea + 25 kg kaliclorua/ha.

Cần chú ý nhìn trời, nhìn đất, nhìn cây để có thể quyết định thay đổi lượng phân bón các loại và thời kỳ bón sao cho phù hợp.

Nếu bông gieo muộn thì có thể tập trung lượng phân để bón thúc hai lần. Trường hợp đất tốt, mưa nhiều, cây bông sinh trưởng rậm rạp có khả năng lốp thì không cần bón lần 3 v.v... Khi bón phân rạch hàng sâu 7 - 10 cm, cách gốc bông 10 - 15 cm vãi phân xuống và lấp kín. Hoặc có thể cuốc hốc, chọc lỗ giữa khoảng cách 2 cây để bón phân rồi lấp đất. Không được rải phân trên mặt luống, không được để phân dính lá bông làm cháy lá (đặc biệt là thời kỳ cây con). Không được bón sát gốc cây bông vì sẽ làm cây bị chết.

+ Sử dụng phân bón bổ sung qua lá: Những năm gần đây nông dân vùng Tây Nguyên cũng đã quen với việc dùng phân phun cho cây bông. Các loại phân thích hợp được sử dụng nhiều là VCC, KOMIX, KNO_3 v.v...

Trường hợp cây bông gối trong ngô (bắp), sinh trưởng bị còi cọc, có thể dùng phân VCC phun lá với lượng 2 kg hoặc 4 - 5 kg KNO_3 /ha sẽ giúp cho cây bông phát triển nhanh.

Cuối vụ vào giai đoạn bông 70 - 82 ngày tuổi dùng VCC với lượng 2,5 - 3 kg/ha hoặc KNO_3 với lượng 7 - 10 kg/ha phun qua lá hai lần, mỗi lần cách nhau 7 - 10 ngày thì bông sẽ tăng tỷ lệ đậu quả và tăng khả năng chống rầy, chống rụng quả non.

- Vùng đồng bằng sông Cửu Long: Cần tập trung bón phân sớm ở thời kỳ đầu để cây con khỏe mạnh, phát triển nhanh, cân đối sinh trưởng thời kỳ ra hoa đậu quả và không sớm tàn vào thời kỳ cuối để đạt năng suất cao nhất.

+ Lượng phân bón: Nếu có điều kiện bón lót phân hữu cơ trước khi gieo hạt thì rất tốt, sau đó sử dụng các loại phân bón khác sao cho đảm bảo tổng số tính theo nguyên chất là: 90 - 120 kg N + 45 - 60 kg P_2O_5 và 45 - 60 kg K_2O /ha.

+ Phương pháp bón: Bón phân thúc 3 lần:

Lần 1: Bón sớm (sau gieo 10 ngày): 5 kg urea/ha (tức 5 kg/sào 1000 m²), cuốc hoặc chọc lỗ cách cây 7 - 10 cm sâu 5 cm để bón phân và lấp kín.

Lần 2: Bón thúc lần 2 (20 - 25 ngày sau gieo): 250 kg phân tổng hợp NPK (16 : 16 : 8) hoặc NPK (18 : 8 : 8 : 6S) cho 1 ha. Cuốc lỗ sâu 5 - 10 cm bón phân và lấp đất.

Lần 3: Bón thúc lần 3 (sau gieo 40 ngày): 150 - 200 kg NPK (16 : 16 : 8) hoặc NPK (18 : 8 : 8 : 6S) cho 1 ha.

Trong trường hợp cây bông con sinh trưởng kém, có thể dùng phân DAP với lượng 20 - 30 kg hoặc urea với lượng 15 - 20 kg hòa trong nước để tưới vào gốc cho 1 ha.

+ Bổ sung phân qua lá: Cũng có thể phun phân qua lá để tăng đậu quả, chống rầy ở thời kỳ 50 - 60 ngày tuổi. Sử dụng 50 gam KNO_3 + 1 gói Risopla pha trong bình 10 lít để xịt (mỗi hecta xịt từ 40 - 50 bình).

- Vùng núi Tây Bắc: Căn cứ vào đất đai vùng Tây Bắc như các dạng đất đen, đất đỏ nâu trên sườn chân đồi núi và tích tụ ở thung lũng thì đất có độ phì khá, giàu mùn, đạm lân tổng số khá nên sử dụng phân bón trong thâm canh bông sẽ cho hiệu quả kinh tế lớn.

+ Lượng phân bón: Cần được sử dụng tùy loại đất và lượng mưa.

- Trên đất chân núi đồi có độ dốc $< 5^{\circ}$ mà lượng mưa ít có thể bón mức phân cao: 120 kg N (trong đó 25% dạng đạm sunfat SA và 75% dạng đạm urea) + 60 kg P_2O_5 + 60 kg K_2O cho 1 ha.

- Trường hợp mưa nhiều và các chân đất bằng thung lũng, đồi bằng thuộc đất tốt sử dụng lượng phân bón: 90 kg N + 45 kg P_2O_5 + 45 kg K_2O /ha (25% dạng đạm SA + 75% dạng đạm urea).

+ Phương pháp bón: Chia làm 4 lần để bón.

- Bón lót: Trước khi gieo hạt, rạch hàng hoặc cuốc lỗ sâu 5 - 7 cm rải phân rồi lấp đất: 300 kg supe lân + 100 kg đạm SA/ha.

- Lần 1: Bón thúc lần 1 (sau gieo 20 - 25 ngày): 50 kg urea + 50 kg SA + 20 kg kali (KCl)/ha.

- Lần 2: Bón thúc lần 2 (sau gieo 40 - 45 ngày): 60 kg urea + 50 kg SA + 30 - 50 kg kali (KCl)/ha.

- Lần 3: Bón thúc lần 3 (sau gieo 60 - 65 ngày): 60 kg urea + 50 kg SA + 50 kg kali (KCl).

+ Sử dụng phân qua lá: Nếu có điều kiện vào thời gian bông 70 - 80 ngày tuổi dùng 7 - 10 kg KNO_3 /ha hòa vào nước phun cho cây bông, giúp cây chống rầy xanh, đậu quả, không rụng quả non.

3. Bấm ngọn, tỉa cành

Bấm ngọn, tỉa cành, đánh lá, chồi nách là biện pháp điều chỉnh cành quả hợp lý, tập trung dinh dưỡng vào cơ quan tạo quả, giúp tăng khả năng đậu quả, quả to, chín đều. Khi cây bông được 30 - 35 ngày tuổi nên vặt bỏ các cánh đực, khi cây bông 50 - 60 ngày tuổi tiếp tục đánh chồi nách, đánh lá bớt, loại bỏ cành chết để tập trung nuôi dưỡng cành quả tốt hơn. Tỉa lá chú ý tỉa các lá già ở thân chính và các lá ở vị trí không mang quả, tuyệt đối không được ngắt bỏ các lá ở vị trí có mang quả.

Bấm ngọn cây bông phải căn cứ vào tình hình sinh trưởng cây bông, thời tiết khí hậu lúc bấm. Nhìn chung bấm ngọn tốt nhất vào thời điểm cây bông được 75 - 80 ngày sau gieo và trước lúc phun PIX. Lúc này cây bông có khoảng 14 - 15 cành quả, ở vùng Tây Nguyên lúc cây có 14 - 15 cành quả cũng là lúc dứt mùa mưa khoảng 20 ngày.

Bấm ngọn, tỉa cành còn là biện pháp thủ công góp phần loại bỏ tới 60% trứng sâu ra khỏi ruộng bông và tăng năng suất từ 10 - 15%.

Tuy nhiên cần đặc biệt chú ý trong kỹ thuật bấm ngọn, chỉ bấm bỏ một chút điểm sinh trưởng, giống như hái búp chè ở vị trí lá búp còn đang cuộn. Không nên bấm sâu xuống những lá đã xoè hẳn, đối với cành quả đã đậu 4 - 5 quả cũng kết hợp nên bấm điểm sinh trưởng đầu cành.

Đối với vùng đất tốt, mưa lại nhiều, cây bông sinh trưởng mạnh, lớp thì khuyến khích bấm ngọn, đánh lá. Trường hợp đất xấu, mưa ít, cây bông sinh trưởng kém hoặc đã sử dụng chất điều tiết sinh trưởng PIX thì không cần thiết phải bấm ngọn.

4. Sử dụng chất điều tiết sinh trưởng PIX

Việt Nam là nước thuộc vùng khí hậu nhiệt đới ẩm, lượng mưa lớn, số ngày mưa nhiều (trừ vùng Ninh Thuận và Bắc Bình Thuận), ẩm độ cao, nhiệt độ cao. Cây bông trồng trong mùa mưa nhờ nước trời sinh trưởng phát triển thân lá rất mạnh, vì vậy mật độ trồng bông còn thấp (chỉ 2 - 3 vạn cây/ha), năng suất bông không thể cao được chỉ đạt xung quanh bình quân 1 tấn bông hạt/ha. Muốn tăng năng suất, sản lượng bông trên đơn vị diện tích thì biện pháp tích cực nhất là tăng mật độ cây để tăng số quả trên đơn vị diện tích (mật độ gieo trồng tăng lên trong khoảng 5 - 7 vạn cây/ha tùy vào độ phì đất đai, loại đất và mức độ đầu tư thâm canh) để có thể đạt 20 - 30 tạ bông hạt/ha.

Tăng mật độ phải đi đôi với việc sử dụng chất điều tiết sinh trưởng PIX để hạn chế quá trình sinh trưởng dinh dưỡng của thực vật theo hướng làm cho cây đánh lại, giảm chiều cao cây, chiều dài cành quả, giúp cây phát triển cân đối.

PIX không làm giảm cành quả, số quả trên cây mà còn có tác dụng làm lá xanh đậm, dày lên, có thể tăng khả năng quang hợp, ra hoa, đậu quả, tăng tính kháng rầy. Việc phun PIX phải đúng liều lượng, thời kỳ và bón phân đầy đủ mới có tác dụng tốt.

Nhìn chung những ruộng bông gieo trên đất tốt, gieo đúng thời vụ, đầu tư thâm canh, chăm sóc tốt, mật độ cây tăng lên như quy định thì phun PIX từ 2 - 3 lần đều cho kết quả rõ rệt, điều tiết được sinh trưởng, tăng được khả năng đậu quả và năng suất cao.

Tuy nhiên cũng cần phải chú ý: Đối với những ruộng bông sinh trưởng còi cọc, thiếu phân bón, thiếu nước, cây bông không giao tán trong mùa mưa (hoặc trồng trong mùa khô với mật độ cao cây bông không có khả năng tốt lớp) thì không cần và không nên phun chất điều tiết sinh trưởng PIX.

Qua thực tiễn chỉ đạo sử dụng PIX nhiều năm trong sản xuất nên khuyến cáo trong một vụ bông nên sử dụng 2 - 3 lần phun PIX tùy thuộc vào đất đai, thời tiết và sinh trưởng của ruộng bông:

- Lần 1: Phun vào lúc cây bông 35 - 40 ngày sau gieo (khi cây còn nhỏ và bắt đầu phân cành), liều lượng phun 50 ml/ha (tức 1 gói).
- Lần 2: Phun vào lúc cây bông 50 - 55 ngày sau gieo, với lượng phun 100 - 150 ml/ha (tức 2 - 3 gói PIX).
- Lần 3: Phun vào lúc cây bông 65 - 70 ngày sau gieo, với lượng 100 - 150 ml/ha (tức 2 - 3 gói PIX).

VII. PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH GÂY HẠI

Một trong những khó khăn lớn nhất đối với việc phát triển bông là vấn đề sâu bệnh hại. Cả một thời xa xưa (giai đoạn đầu của sự phát triển bông trên thế giới cũng như Việt Nam) đều vấp phải lực cản lớn nhất là sâu bệnh gây hại và người ta đã trông chờ vào phát minh của con người về hóa học chất độc để cứu cánh mùa màng. Vì vậy người ta đã có câu “Bông đi đến đâu thuốc sâu đến đó”. Mãi tới những thập kỷ sau này cùng với sự tiến bộ

của khoa học sinh học thì người ta đã phát hiện ra những mặt tiêu cực của chất độc hóa học. Nó đã phá vỡ cân bằng sinh vật làm đổ vỡ các hệ sinh thái nông nghiệp và bùng phát dịch sâu bệnh gây hại, giảm năng suất cây trồng, chi phí cho BVTV quá cao. Hơn thế nữa nó còn gây ô nhiễm môi trường, gây ra khả năng quen và chống thuốc của sâu hại.

Đồng thời với việc phát hiện ra những mặt hạn chế của hóa học người ta đã đi vào nghiên cứu quần thể sinh vật và mối quan hệ của chúng trong các hệ sinh thái nông nghiệp nói chung, cây bông nói riêng. Từ kết quả đó người ta đã đưa quy trình sử dụng hài hòa hợp lý tất cả các biện pháp có thể được (như giống kháng, canh tác, cơ giới, sinh học, hóa học v.v...) để kìm hãm sâu bệnh gây hại. Từ khi áp dụng phòng trừ sâu bệnh gây hại theo hướng quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) trên cây bông thì nền sản xuất bông mới phát triển, không ngừng mở rộng diện tích. Để giúp người trồng bông nắm được quy trình IPM trên cây bông chúng tôi xin trình bày một số vấn đề chi tiết dưới đây.

1. Giới thiệu chung tình hình sâu bệnh hại bông và thiên địch ký sinh của chúng (kẻ thù của sâu hại mà là bạn hữu của nhà nông)

- Về sâu: Điều tra thành phần sâu hại trên cây bông và thiên địch ký sinh của chúng đã tìm thấy 175 loài sâu hại và thiên địch ký sinh. Kết quả được trình bày tại bảng 15.

Bảng 15. Thành phần sâu hại và thiên địch ký sinh trên cây bông

Số TT	Sâu hại và thiên địch ký sinh	Số lượng loài thu được			
		Tổng số	Có hại	Có lợi	Chưa rõ
1	Bọ gậy (Mantodea)	1	0	1	-
2	Bộ Cánh thẳng (Orthoptera)	9	8	0	1
3	Bộ Cánh đều (Homoptera)	6	6	0	-
4	Bộ Cánh nửa (Hemiptera)	28	12	16	-
5	Bộ Cánh tơ (Thysanoptera)	3	1	2	-
6	Bộ Cánh cứng (Coleoptera)	37	7	28	2
7	Bộ Cánh mạch (Neuroptera)	3	0	2	1
8	Bộ Cánh vẩy (Lepidoptera)	13	13	0	-
9	Bộ Cánh màng (Hymenoptera)	33	0	33	-
10	Bộ Hai cánh (Diptera)	18	1	15	2
11	Nhện lớn (Araneida)	16	0	16	-
12	Nhện (Acarina)	1	1	0	-
13	Vì khuẩn (Bacteria)	3	0	3	-
14	Nấm (Fungi)	2	0	2	-
15	Virus	2	0	2	-
Σ		175	49	120	6

Như vậy, trong 175 loài sâu hại và thiên địch ký sinh có 49 loài gây hại, 120 loài có lợi cho cây bông (gián tiếp có lợi cho con người), còn 6 loài chưa rõ lợi hay hại.

- Về bệnh hại: Kết quả điều tra cho thấy trên cây bông có một số loài bệnh hại cần được đặc biệt chú ý để có biện pháp phòng trừ thích hợp, thí dụ như: Bệnh chết cây con,

bệnh giác ban bông (*Xanthomonas malvacearum*), bệnh thối lá, thối quả (*Zhizoctonia solani*), bệnh phấn trắng (*Ramulariopsis gossypii*); bệnh xanh lùn (Blue disease)

Tóm lại, trên cây bông vải cần đặc biệt chú ý đến một số đối tượng sâu bệnh hại chính và thiên địch ký sinh của chúng chủ yếu dưới đây:

1.1. Sâu hại

Gồm hai nhóm sâu hại là nhóm sâu miệng nhai và nhóm sâu chích hút.

*** Nhóm sâu miệng nhai**

- Sâu xanh (*Helicoverpa armigera* Hubner): Sâu xanh là loài sâu hại nguy hiểm trên tất cả các vùng bông Việt Nam. Sâu non có 5 tuổi. Thời gian phát dục của các pha phát triển cụ thể như sau: trứng 2,3 ngày, sâu non 10,4 ngày, nhộng 13,6 ngày, trưởng thành (từ vũ hóa - đẻ trứng) 2,2 ngày.

Sâu xanh xuất hiện từ khi cây bông bắt đầu có nụ (30 - 40 ngày sau khi gieo) cho đến khi cây bông già, chúng phát sinh nhiều lứa gối nhau rất phức tạp. Sâu có mật độ cao vào lúc hoa quả rộ (80 - 95 ngày sau gieo).

Sâu đục nụ, hoa, quả làm giảm năng suất bông nghiêm trọng.

- Sâu xanh da láng (*Spodoptera exigua*): Gây hại ở nhiều nước trồng bông vùng châu Á - Thái Bình Dương. Ở

Việt Nam sâu này chỉ phát triển mạnh trong vụ khô (bông đông xuân).

- Sâu hồng (*Pectinophora gossypiella*): Sâu chỉ xuất hiện khi cây bông có nụ hoa (40 - 50 ngày sau gico) đến khi thu hoạch, mật độ sâu cao nhất khi quả non rộ (70 - 80 ngày sau gico). Sâu phát sinh mạnh trong điều kiện nhiệt độ trung bình ngày đêm thấp, biên độ nhiệt độ ngày đêm cao, ánh sáng ngày ngắn (giao thời mùa hè chuyển sang mùa thu đông). Ở Việt Nam những năm trước đây sâu phát sinh gây hại nặng ở miền núi Tây Bắc Việt Nam. Song gần đây nó đã phát sinh gây hại ở các tỉnh phía Nam, có năm gây hại đáng kể ở các vùng như Đông Nam bộ, Tây Nguyên. Sâu gây hại làm cho cánh hoa túm lại, sâu non ăn hết nhụy bên trong, sâu đục vào quả làm quả diếc, không nở, chất lượng xơ kém.

- Sâu đo (*Anamis flava*) xuất hiện từ khi cây bông được 25 - 30 ngày tuổi cho đến khi thu hoạch. Sâu đo là loại sâu thường có mật độ cao nhất thuộc sâu Bộ Cánh vẩy trên cây bông. Ở các vùng mưa nhiều, ẩm độ cao như Đồng Nai, Tây Nguyên mật độ trung bình là 35 con/100 cây bông, cao nhất có khi lên tới 100 - 200 con/100 cây bông. Trong tự nhiên sâu đo là con mồi, là ký chủ của nhiều loài ăn thịt và ký sinh. Có khoảng 84 loại thiên địch của sâu đo đã tìm thấy ở đồng bông Việt Nam. Vì vậy trong chừng mực nào đó sâu đo lại là sâu với ý nghĩa có lợi, chúng là nguồn ký chủ (thức ăn) cho một số thiên địch chủ yếu như nhện, ong mắt đỏ ký sinh trứng để tìm hãm sâu xanh hại bông. Chỉ ở mật độ thật cao thì sâu đo mới

gây hại, còn ở mật độ bình thường thì chưa gây hại tới năng suất bông.

- Sâu xám (*Agrotis ypsilon*) nông dân còn gọi là sâu đất. Sâu non sống ở trong đất, đêm bò lên cắn ngang cây bông hoặc ngô (bắp), đậu... Sâu thuộc dạng đa thực, ăn nhiều cây. Khi sâu non đầy sức kích thước lớn gần bằng con tầm dâu, chúng lại chui xuống đất gần gốc cây hóa nhộng. Trứng sâu xám cũng là ký chủ rất tốt cho ong mắt đỏ ký sinh.

* Nhóm sâu chích hút:

- Rầy xanh (*Amrasca devastans*): Có mặt trong suốt thời kỳ sinh trưởng phát triển của cây bông. Rầy phát triển cao nhất vào thời kỳ cuối vụ, cao nhất vào lúc cây bông được 70 - 80 ngày tuổi. Ở giai đoạn cây con, rầy chích hút làm cây bông còi cọc, cuối vụ có thể gây cháy rầy hàng loạt.

- Rệp (*Aphis gossypii*) xuất hiện khi cây bông còn nhỏ đến thu hoạch. Rệp chích làm cho cây bông cong lá, sinh trưởng kém, đặc biệt nguy hiểm rệp là vector truyền bệnh virus xanh lùn cho cây bông. Rệp mang nguồn virus truyền bệnh mạnh nhất khi cây bông non mới 8 - 10 ngày sau gieo (khi bông có 1 - 2 lá thật).

- Bọ trĩ (*Thrips tabaci*): Xuất hiện ngay từ khi bông còn nhỏ, hại nặng nhất trên bông mùa khô (đông xuân).

Đối với hai nhóm sâu này (sâu miệng nhai và sâu chích hút) việc phòng trừ bằng thuốc hóa học thường gây

ra mâu thuẫn. Đó là vào giai đoạn cây con, để bông sinh trưởng bình thường thì cần phải phun thuốc trừ rầy rệp, nhưng phun thuốc trừ rầy rệp thì hàng loạt thiên địch ký sinh của sâu bị tiêu diệt, nhóm sâu miệng nhai có cơ hội bùng phát không sao cản nổi.

1.2. Bệnh hại

Đáng chú ý những bệnh hại sau:

- Bệnh hại cây con (*Rhizoctonia solani*): Xuất hiện ban đầu trên cây bông con làm mất sức căng của các bộ phận trên mặt đất, sau đó cây héo rũ, ngã gục xuống. Nhổ cây bông con lên thấy ở phần cổ rễ có vết bệnh màu nâu sẫm vòng quanh thân dài 1 - 3 cm. Bệnh có thể xuất hiện ngay sau khi hạt bông nhú mầm, rễ mầm là đối tượng tấn công của nấm bệnh. Triệu chứng ban đầu là một hoặc hai vết hơi lõm ở cổ rễ, nơi tiếp giáp với mặt đất, hình ô van, có màu nâu nhạt hay nâu đỏ. Sau đó vết bệnh lớn dần, kéo dài hơn, ăn sâu vào thân chuyển dần sang màu nâu đậm thối lại, làm cho cây đổ và chết. Bệnh này xuất hiện từ khi bông mọc đến khi được 20 ngày tuổi.

Nguyên nhân được xác định là do 3 loại nấm gây bệnh, đó là: *Rhizoctonia solani*, *Fusarium* sp. và một loại chưa định danh. Song chiếm chủ yếu khoảng 73% là do nấm *Rhizoctonia solani*. Nguồn nấm chủ yếu để gây bệnh là ở trong đất.

Phòng trừ bệnh lở cổ rễ có thể dùng các loại thuốc xử lý hạt giống. Tốt nhất là dùng thuốc bọc hạt bằng Folicur

250 EW với lượng 5 ml/kg hạt và bọc hạt bằng Anvil 5SC với lượng 5 ml/kg hạt hoặc dùng Monceren 0,2 - 0,3 lít/ha để phun trừ bệnh cho cây con.

- Bệnh giác ban bông (*Xanthomonas malvacearum*): Bệnh gây ra các triệu chứng ở tất cả các bộ phận cây bông như lá, phần hoa, quả và hạt của cây bông. Đặc biệt xâm nhập mạnh vào lá và quả. Tạo ra các vết bệnh có nhiều góc cạnh làm thối lá thối quả. Bệnh do vi khuẩn *Xanthomonas malvacearum* gây ra, vi khuẩn xâm nhập chủ yếu qua vết thương cơ giới.

Nguồn bệnh lây lan là hạt giống bị bệnh, tàn dư lá bệnh, quả bệnh nằm trên đất khô, chưa bị thối rữa.

Phòng trừ bệnh tốt nhất là dọn vệ sinh tàn dư cây bông và xử lý hạt giống bằng acid sunfuric đậm đặc chày lỏng áo vỏ hạt trước khi xử lý Gaucho để phòng trừ rầy rệp.

- Bệnh thối lá thối quả (*Phytophthora solani*): Bệnh này gây hại cây bông con làm chết cây con. Nếu được phòng trừ kịp thời thì hạn chế được bệnh.

Ở giai đoạn cây bông lớn các giống bông đều có thể bị bệnh cao, gây ra thối lá, thối quả. Trời mưa thối nhũn, lây nhiễm nhanh, còn nắng lên thì chết khô giòn. Bệnh chủ yếu ở tầng lá gốc, đôi khi ở tầng giữa, gây ra hiện tượng rụng lá, rụng quả, ảnh hưởng tới năng suất.

- Bệnh phấn trắng: Triệu chứng của bệnh tương đối đa dạng, biểu hiện khác nhau trên các giống bông khác nhau. Vết bệnh thường có hình góc cạnh do giới hạn ở

gân lá, kích thước từ một đến vài milimét. Màu sắc vết bệnh ban đầu có màu vàng, xanh sẫm, nâu nhạt, nâu sẫm. Đôi khi mô lá ở vết bệnh chưa đổi màu nhưng đã phủ một lớp phấn trắng, có thể nhìn thấy vết bệnh rõ hoặc từ mặt trên hoặc từ mặt dưới hoặc từ cả hai mặt lá. Trên vết bệnh phủ một lớp phấn trắng tạo thành bởi những chùm khuẩn ty của nấm mọc ra từ mô lá và vô số bào tử vô tính trên các khuẩn ty đó.

Các vết bệnh gây chết mô lá, khi chúng xuất hiện nhiều và liên kết với nhau thì lá sẽ chuyển sang màu vàng, khô và rụng.

Bệnh phát sinh vào giai đoạn cây bông khoảng 60 - 70 ngày tuổi. Bệnh nặng nhất từ khi bông được 90 ngày tuổi đến cuối vụ. Bệnh chủ yếu hại lá làm ảnh hưởng đến quá trình quang hợp do đó quả non bị lép, thiếu dinh dưỡng, chất lượng kém, năng suất giảm rõ rệt.

Nguyên nhân gây bệnh do nấm *Ramularia areola* gây ra.

- Bệnh xanh lùn (Blue disease): Triệu chứng đặc trưng của bệnh là làm cho lá cong xuống phía dưới, cây lùn, còi cọc. Tác hại của bệnh là làm giảm số quả và kích thước quả dẫn đến giảm năng suất. Đặc biệt cây bông bị hại nghiêm trọng khi triệu chứng bệnh xuất hiện trước 50 ngày tuổi. Cây bông thấp lùn, lá cong tít, không ra hoa đậu quả, có ruộng bông 50 - 70% cây bị bệnh gây mất mùa.

Bệnh do virus gây ra. Bệnh lan truyền được trong tự nhiên nhờ côn trùng môi giới là rệp bông (*Aphis gossypii*) theo phương thức sinh học, bệnh không truyền qua đất, hạt

giống, qua vết thương cơ giới, hoặc truyền nhân tạo qua ghép cây.

Rệp bông truyền bệnh tốt nhất trong điều kiện thời gian hút nạp dịch cây bệnh từ 60 giờ trở lên (tức 2,5 ngày). Thời gian hút lây cho cây khỏe là 24 giờ.

Cây bông con dưới 10 ngày sau gieo (10 ngày tuổi) dễ nhiễm bệnh nhất. Chỉ cần mật độ rệp mang nguồn bệnh 2 con trên cây đã có khả năng gây bệnh cho bông, từ 10 con trở lên trên cây thì khả năng truyền bệnh rất cao. Mật độ rệp càng cao thì khả năng truyền bệnh càng tốt, mức độ bệnh sẽ càng nặng.

Phòng trừ bệnh xanh lùn có nhiều biện pháp song quan trọng nhất là trừ rệp sớm, có hiệu quả cao, hạn chế thấp nhất sự lây lan gây hại của bệnh.

1.3. Nhóm thiên địch ký sinh chủ yếu

**** Nhóm ăn thịt***

- Nhóm nhện lớn ăn thịt: Chúng ăn trứng, sâu non của sâu miệng nhai (Bộ Cánh vẩy), rệp, rầy và nhiều loại côn trùng khác. Trên cây bông đã thu được 16 loài nhện ăn thịt khác nhau.

- Nhóm bọ rùa (thuộc Bộ Cánh cứng): Có 10 loài bọ rùa tìm thấy trên cây bông. Trong đó bọ rùa 6 chấm (*Menochilus sexmaculatus*) là loài có số lượng nhiều nhất. Thức ăn chủ yếu của bọ rùa là rệp, đôi khi còn ăn cả sâu non của sâu xanh, sâu ăn lá v.v...

- Nhóm bọ xít ăn thịt: Thức ăn chính của bọ xít là sâu non của Bộ Cánh vẩy (sâu xanh, sâu ăn lá, sâu đo, sâu cuốn lá...). Mật độ của chúng trên cây bông không cao (cao nhất là 10 con/100 cây bông) và không xuất hiện liên tục trên vụ bông.

- Nhóm bọ chân chạy: Ăn thịt nhiều loài sâu hại, chúng xuất hiện thường xuyên trên cây bông từ khi cây còn nhỏ đến khi thu hoạch, mật độ không cao.

** Nhóm ký sinh trứng*

Trên cây bông vải đã thu thập được 47 loài côn trùng ký sinh và vi sinh vật gây bệnh. Chúng tấn công chủ yếu vào giai đoạn trứng và sâu non của sâu hại. Trong số 47 loài đặc biệt lưu ý các loài sau:

- Ong mắt đỏ ký sinh trứng (*Trichogramma* sp.):

Có ít nhất 3 loài ong mắt đỏ (OMĐ) ký sinh trứng sâu hại bông. Trong 3 loài này, có OMĐ mình vàng (*Trichogramma chilonis*) là loài chiếm ưu thế nhất. Chúng ký sinh trứng sâu xanh, sâu đo, sâu loang, sâu cuốn lá, trong đó trứng sâu đo là ký chủ ưa thích nhất, tỷ lệ trứng sâu bị OMĐ ký sinh khá cao. Đặc biệt các vùng bông có khu hệ sinh thái ổn định, tỷ lệ trứng sâu bị ký sinh bởi OMĐ có khi đạt tới 65 - 70% trên trứng sâu đo và 35% trên trứng sâu xanh (*Heliothis armigera*).

OMĐ trưởng thành tìm trứng sâu mới đẻ, rồi chọc vòi đẻ trứng vào trứng sâu để đẻ, phôi OMĐ phát dục rất

nhau trong vòng 7 - 8 ngày, ăn hết dinh dưỡng trong trứng sâu rồi vũ hóa ra ong trưởng thành tiếp tục công phá trứng sâu hại. Một con OMD cái vũ hóa từ trứng sâu xanh, sâu đo v.v... có sức công phá hàng trăm trứng sâu hại khác, gấp 10 lần OMD nuôi nhân tạo trong phòng. Sử dụng OMD trên đồng ruộng là phương pháp sinh học diệt sâu hại ngay từ pha trứng.

* *Nhóm ký sinh sâu non*: Gồm có các loài côn trùng ký sinh sâu non và vi sinh vật gây bệnh cho sâu non.

- Các loài côn trùng ký sinh sâu non: Gồm các loài có ý nghĩa sau:

+ Các loài thuộc họ ong kén trắng nhỏ (Braconidae): Phần lớn ký sinh trên pha sâu non của sâu đo, sâu xanh. Chúng thường tấn công sâu hại vào giai đoạn sâu non tuổi nhỏ (tuổi 1 - 2). Tỷ lệ ký sinh do nhóm này không cao chỉ đạt khoảng 6 - 10%.

+ Nhóm ký sinh sâu non thuộc họ ruồi đen lớn (Tachinidae): Chúng ký sinh sâu non của sâu đo, sâu xanh ở giai đoạn tuổi lớn (tuổi 3 - 4). Tỷ lệ ký sinh do nhóm ruồi này thấp, thường chỉ đạt 10% vào đầu vụ sau giảm dần và từ giữa vụ bông trở đi thì không đáng kể.

- Nhóm vi sinh vật gây bệnh: Gồm các vi sinh vật đáng kể nhất dưới đây:

+ NPVHe (Nuclear Polyhedrosis Virus): Virus này tấn công sâu xanh ở mọi lứa tuổi. Chúng hoạt động trong vòng tháng 9 - 10 (có mưa và ẩm độ lớn). Tỷ lệ sâu xanh có lúc

bị ký sinh lên đến 16%. Virus xâm nhập vào cơ thể sâu non làm cho sâu chết nhũn phơi xác trên cây bông.

- Nấm trắng (*Beauveria* sp.) và vi khuẩn (*Bacillus* sp., *Bacillus thuringiensis*). Tỷ lệ sâu non bị chết do các loài này trên đồng ruộng đều thấp hơn 5%.

Nói tóm lại trên quần thể sâu hại bông có rất nhiều loài thiên địch ký sinh đối với chúng để kìm hãm sâu hại ở ngưỡng nhất định trong tự nhiên và giữ cho hệ sinh thái đó được cân bằng. Song do quá trình canh tác con người đã tác động góp phần làm đảo lộn sự cân bằng này. Do vậy luôn luôn phải nghiên cứu để tìm hướng khắc phục.

2. Sâu bệnh gây hại chính trên các vùng bông Việt Nam

Trên các vùng trồng bông chính của Việt Nam, nhìn chung đều có mặt các loài sâu bệnh hại chủ yếu đã nêu trên. Song do điều kiện đất đai, đặc điểm thời tiết khí hậu của từng tiểu vùng có khác nhau và do tập quán canh tác mỗi vùng khiến cho thời gian, mức độ xuất hiện của các đối tượng sâu bệnh hại chủ yếu khác nhau.

+ Vùng bông Đông Nam bộ: Chủ yếu làm bông dựa nước trời nên sâu bệnh đáng chú ý là:

- Bệnh lở cổ rễ, bệnh xanh lùn, rầy, rệp thời kỳ cây con.

- Sâu xanh hại từ khi bông có nụ đến hết vụ, bệnh thối lá thối quả, bệnh phấn trắng, rầy xanh cuối vụ (giai đoạn cây 60 - 90 ngày tuổi).

+ Vùng Duyên hải Nam Trung bộ:

- Thời kỳ cây con: Bệnh xanh lùn, lở cổ rễ, đặc biệt là rệp và bọ trĩ có mật độ cao (trồng bông vụ đông xuân có tưới bổ sung cần chú ý sâu keo da láng, sâu xanh *Heliothis*, sâu xám).

- Thời kỳ cây bông lớn (từ khi có nụ tức từ 45 ngày đến 90 - 100 ngày sau khi gieo): Sâu xanh, rầy xanh cuối vụ, bệnh vàng lá cành, bệnh phấn trắng.

+ Vùng Tây Nguyên:

- Thời kỳ cây con: Bệnh lở cổ rễ, rầy, rệp và bệnh xanh lùn.

- Thời kỳ bông trưởng thành: Sâu xanh, rầy cuối vụ, sâu hồng cuối vụ, bệnh vàng lá chết cây và bệnh phấn trắng, đôi khi có nhện đỏ.

+ Vùng đồng bằng sông Cửu Long:

- Thời kỳ cây con: Bệnh lở cổ rễ, bọ trĩ, rệp, rầy.

- Thời kỳ bông trưởng thành: Sâu xanh da láng (*Spodoptera exigua*), sâu xanh (*Heliothis armigera*), rầy xanh, đôi khi có nhện đỏ.

+ Vùng bông miền núi Tây Bắc:

- Thời kỳ cây con: Bệnh lở cổ rễ, rầy xanh, đôi khi có sâu xám (*Agrotis ypsilon*).

- Thời kỳ cây trưởng thành: Sâu xanh, sâu hồng, rầy cuối vụ, bệnh vàng lá chết cây, bệnh phấn trắng đôi khi xuất hiện đặc biệt ở nơi đất tốt, thâm canh cao.

3. Các phương pháp bảo vệ cây bông và ý nghĩa của chúng trong quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) trên cây bông vải

Người ta đã tổng kết quá trình phát triển của nghề trồng bông qua 5 giai đoạn thăng trầm dựa trên cơ sở của việc sử dụng các biện pháp phòng trừ sâu bệnh hại. Đó là các giai đoạn: tự cung tự cấp, giai đoạn khai thác, giai đoạn đình trệ, giai đoạn khủng hoảng và sau đó cuối cùng là giai đoạn phòng trừ tổng hợp thì cây bông vải mới phát triển thành sản xuất lớn hàng hóa cho ngành công nghiệp dệt may.

Có thể nói bắt đầu từ sau chiến tranh thế giới thứ hai khi thuốc hóa học trừ sâu mới ra đời, đã cứu cánh cho nông nghiệp nói chung và cây bông nói riêng bảo vệ được mùa màng. Song thời gian này kéo dài không được bao lâu vì con người chỉ bó hẹp mình trong biện pháp hóa học, coi biện pháp hóa học là tuyệt diệu nhất và độc nhất vô nhị trong phòng trừ sâu bệnh. Điều này thực chất về sau mới nhìn thấy hậu quả tác hại của chúng đã gây nên sự đổ vỡ không lường cho các hệ sinh thái nông nghiệp nói chung và hệ sinh thái đồng bông nói riêng. Cùng với việc tiêu diệt sâu bệnh gây hại thì biện pháp hoá học đã tiêu diệt hàng loạt và triệt để các loài thiên địch ký sinh của sâu hại trong tự nhiên (người bạn của nhà nông). Nhân tố kìm hãm điều chỉnh quần thể sâu bệnh hại không còn (đặc biệt là côn trùng gây hại) đã làm bùng phát những trận dịch lớn mà con người không thể kiểm soát nổi.

Hơn thế nữa thuốc hóa học sử dụng quá lạm phát, lâu dài trên đồng ruộng đã gây ra sức ép chọn lọc tự nhiên, đột biến và biến dị tạo ra các loài sâu hại mới hoặc các loài sâu có khả năng chống lại thuốc, “ngang nhiên” gây hại lớn cho năng suất, sản lượng bông.

Ở Việt Nam chúng ta nghề trồng bông cũng trải qua các giai đoạn tương tự và trong vòng các thập kỷ 50 đến 80 của thế kỷ 20 chúng ta cũng lấy biện pháp hóa học là chủ yếu phòng trừ sâu bệnh hại bông, nhưng hiệu quả không cao, chi phí BVTV quá lớn, mà năng suất cây bông chỉ đạt 5 - 6 tạ bông hạt/ha, nông dân trồng bông không có lãi, có lúc tưởng chừng như cây bông không thể phát triển được.

Chính vì vậy mà những thập kỷ gần đây mới tập trung nghiên cứu sử dụng các biện pháp BVTV một cách tổng hợp và hợp lý. Vẫn là những biện pháp sử dụng từ trước đến nay song với nguyên tắc và tinh thần khác. Đó là đảm bảo tính tổng hợp, tính liên hoàn và đồng bộ của các nhóm biện pháp. Phát huy các mặt tích cực của các biện pháp bảo vệ thực vật, phát huy đặc tính làm tăng tác dụng lẫn nhau của các biện pháp, hạn chế sự đối kháng, làm giảm ảnh hưởng lẫn nhau và hạn chế tới mức thấp nhất mặt tiêu cực của từng biện pháp.

Để có thể làm được điều trên đây sự cần thiết là phải hiểu biết về các phương pháp BVTV, về từng biện pháp khi được sử dụng. Tài liệu này xin được giới thiệu khái quát các đặc điểm cơ bản của từng biện pháp riêng rẽ,

đồng thời đây cũng chính là cơ sở khoa học để xây dựng quy trình quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) trên cây bông vải ở Việt Nam.

3.1. Sử dụng đặc tính chống chịu sâu bệnh của các giống bông vải

Sử dụng các giống bông chống chịu sâu bệnh không những ngăn ngừa được tác hại sâu bệnh gây ra mà còn làm tăng hiệu quả các biện pháp khác như giảm phun thuốc hóa học, áp dụng các biện pháp canh tác có hiệu quả v.v...

Thực tiễn trong sản xuất bông vải cho chúng ta thấy rõ khi quan sát ruộng bông, có cây bị sâu bệnh hại nặng, có cây bị hại nhẹ, thậm chí có cây không bị hại. Điều này chứng tỏ các cây bông có mức độ chống chịu sâu bệnh không giống nhau. Tuy nhiên sự khác nhau của các cây bông trong cùng một giống không nhiều. Người ta đã chọn lựa những tính trội về chống chịu sâu bệnh của các giống bông để bồi dục và nhân lên tạo ra những quần thể và những giống cây chống chịu sâu bệnh cho sản xuất.

Điều trở ngại thường gặp nhất trong thực tế sản xuất nông nghiệp nói chung và cây bông nói riêng là những giống bông có đặc tính chống chịu sâu bệnh cao thường là những giống bông cho năng suất không cao và chất lượng bông xơ không tốt, công tác chọn tạo những giống bông vào thập kỷ gần đây đã và đang đi theo hướng tạo ra những giống bông tốt với đủ ba đặc điểm: chống chịu sâu bệnh,

cho năng suất cao và phẩm chất xơ tốt. Đã có một số kết quả nhất định trên hướng đi này.

Cây bông là cây có nhiều phản ứng và nhiều cấu tạo để chống lại quá trình gây hại và xâm nhiễm của các đối tượng sâu bệnh. Các phản ứng, cấu tạo chống chịu này không phải diễn ra ở một thời điểm mà thường diễn ra nhiều lần trong một quá trình xâm nhiễm gây hại của sâu bệnh.

Mỗi giống bông có mức độ chống chịu và các biểu hiện phản ứng đối với quá trình xâm nhiễm của sâu bệnh rất khác nhau. Có giống thì phản ứng chống lại sâu bệnh ngay ở thời kỳ đầu xâm nhiễm, có giống chỉ ngăn cản được sâu bệnh ở quá trình xâm nhiễm về sau.

Trong quá trình tiến hóa lâu dài của các giống bông thường tiếp xúc với nhiều loài sâu bệnh cho nên chúng đã từng bước tạo ra khả năng cấu tạo chống chịu xâm nhiễm của sâu bệnh. Những đặc tính này giữ lại thông qua quá trình chọn lọc tự nhiên. Chính nhờ đặc tính chống chịu sâu bệnh này của các giống bông có nguồn gốc địa phương vượt qua được sự gây hại của sâu bệnh, vì vậy thường giống bông địa phương có đặc tính chống chịu sâu bệnh cao hơn là các giống mới nhập như giống bông baghe, bông cỏ...

Trong quá trình chọn lọc tự nhiên, các loài sâu bệnh cũng có khả năng tích lũy và duy trì những đặc điểm có ích cho chúng. Một trong những đặc điểm đó là tính đối kháng của cây bông. Trong quần thể các loài sâu bệnh

hại, có những dạng có khả năng khắc phục được tính đối kháng của giống bông. Cùng với thời gian các dạng này được tích lũy lại và chiếm số đông trong quần thể loài gây hại. Đến lúc đó thì đặc tính chống chịu của các giống bông sẽ không còn nữa và trở thành giống nhiễm sâu bệnh.

Có thể nói đây là cuộc chạy đua liên tục không có điểm dừng trên con đường tiến hóa của các loài sinh vật gây hại và cây trồng nói chung, cây bông nói riêng. Để bảo vệ được cây bông, người trồng bông cần thấy được mối quan hệ chặi chẽ này mang tính đối kháng sâu sắc giữa cây bông và sâu bệnh gây hại để cần thiết tạo điều kiện thuận lợi cho cây bông tích lũy phát huy được khả năng chống chịu sâu bệnh.

Để tăng cường, giữ gìn, phát huy đặc tính chống chịu sâu bệnh của cây bông cần phải chú ý thực hiện công việc sau đây:

+ Lựa chọn và áp dụng trong thực tiễn sản xuất những bộ giống cây bông thích hợp cho từng vùng sản xuất. Trên cơ sở phân tích khoa học, sinh thái khí hậu, đất đai, đối tượng sâu bệnh gây hại, đặc tính chống chịu của giống bông mà người làm kỹ thuật và nông dân trồng bông chọn bộ giống thích hợp cho đồng ruộng của mình.

+ Luân phiên thay đổi các giống bông sau những chu kỳ trồng trọt nhất định có thể được. Vì khi trồng liên tục một thời gian dài những giống bông nhất định, sâu bệnh sẽ

quen dần với đặc tính chống chịu sâu bệnh của giống bông đó và chúng sẽ vượt qua nên cần thiết phải luân phiên trồng các giống bông khác nhau để cho các loài sâu bệnh không có đủ thời gian khắc phục vượt qua.

- + Bảo đảm các biện pháp kỹ thuật canh tác đáp ứng đúng yêu cầu của mỗi giống bông. Mỗi giống bông cần có đầy đủ điều kiện nhất định để phát huy cao nhất những đặc điểm tốt của giống cây đó.

- + Chú trọng khai thác các nguồn giống bông địa phương, giữ gìn bảo vệ quỹ gen quý, đặc biệt nguồn gen chống chịu sâu bệnh để sử dụng nguồn gen này trong lai tạo giống mới.

- + Đẩy mạnh việc chọn tạo, nhập nội và sử dụng các giống bông vừa có năng suất cao, vừa có phẩm chất xơ bông tốt và tính chống chịu sâu bệnh cao. Trong tự nhiên, cây bông tạo được tính chống chịu sâu bệnh phải có thời gian dài. Vì vậy bằng phương pháp nhân tạo, bằng kỹ thuật chuyển gen tạo ra các giống có tính chống chịu sâu bệnh phải là công việc thường xuyên, có kế hoạch đầu tư vào các phương pháp khoa học.

- + Cần phải tiến hành theo dõi, kiểm tra thường xuyên tính chống chịu của các giống bông với quần thể sâu bệnh hại chúng.

Trên cơ sở hướng đi đó, trong vài thập kỷ qua ngành bông đã nghiên cứu cho tạo nhiều giống bông có ý nghĩa với sản xuất.

Trước đây sử dụng các giống bông nhiễm rầy (lá không có lông) như quây vệt, TH1 nên cứ 10 - 15 ngày phải phun thuốc trừ rầy một lần, chỉ riêng số lần phun thuốc trừ rầy 1 vụ là 6 - 7 lần. Điều nguy hiểm hơn là phun thuốc trừ rầy đã phá vỡ cân bằng sinh thái ruộng bông, tiêu diệt hàng loạt quần thể thiên địch ký sinh của chúng mới nhen nhúm tích lũy ban đầu vụ bông khiến cho sâu miệng nhai, đặc biệt là sâu xanh (*Heliothis armigera*) không có nhân tố kìm hãm sẽ bùng phát thành dịch không sao cản phá nổi.

Từ năm 1996 các giống bông chống chịu rầy xanh như MCU9, M456 - 10, LRA5166, TM1, TH2 được đưa vào sản xuất đã làm giảm được 50% số lần phun thuốc, việc trồng bông dễ dàng hơn.

Năm 1994 giống bông kháng rầy cao B7 nhập từ Ấn Độ và giống bông lai của Việt Nam kháng rầy trung bình như L18, các giống bông lai kháng rầy cao như VN35, VN36, VN36P v.v... được đưa vào sản xuất đã góp phần tích cực phát triển sản xuất bông, tăng diện tích sản lượng bông rõ rệt.

Những năm gần đây (1997 - 2004) một loạt các giống kháng được Viện Nghiên cứu và phát triển Bông Nha Hồ lai tạo và ngành bông đưa vào sản xuất như VN01 - 2, VN01 - 3, VN01 - 4, VN01 - 5, VN15, GL03... Những giống bông lai này có tiềm năng năng suất cao, có thể đạt 4 - 5 tấn bông hạt/ha trong điều kiện tối ưu. Nó không những

trồng vụ mưa tốt mà còn trồng được trong vụ khô (bông đông xuân) vốn là vụ bông cho năng suất cao nhưng sâu bệnh lại rất nặng. Ở Bình Thuận (một nơi sâu bệnh phát sinh gây hại bông nặng nhất ở Việt Nam) đã gieo trồng hàng ngàn hecta trong vụ khô có tưới bổ sung, năng suất bông hạt đã đạt bình quân 2 tấn/ha.

Thành tựu về chọn tạo giống kháng đã mở ra một triển vọng lớn, góp phần quản lý dịch hại trên cây bông thành công, mở rộng diện tích, tăng năng suất sản lượng rất đáng kể.

3.2. Phương pháp sinh học phòng trừ sâu hại bông

Phương pháp sinh học là việc tìm cách duy trì phát huy các quần thể thiên địch ký sinh của các loài sâu hại trong tự nhiên hoặc nhân nuôi sử dụng các loài sinh vật có ích, các sản phẩm hoạt động của chúng để ngăn ngừa hoặc làm giảm thiệt hại do các loài sâu bệnh gây hại trên cây bông. Phương pháp sinh học đặc biệt được chú ý khi phương pháp hóa học sau một thời gian giữ vai trò chủ đạo trong phòng trừ sâu bệnh hại bông và được phát hiện là đã bộc lộ nhiều hạn chế tiêu cực.

Phương pháp sinh học được sử dụng nhiều hơn trong phòng trừ sâu hại bông, còn đối với bệnh hại cây bông thì ít sử dụng.

Để ngăn ngừa và tiêu diệt các loài sâu hại bông, người ta đã sử dụng một số loài sinh vật sau:

a. Sử dụng côn trùng ký sinh và côn trùng bắt mồi

- Các côn trùng ký sinh: Là các loài sâu có ích đẻ trứng vào trứng hoặc sâu non, sau đó trứng côn trùng ký sinh nở ra thành sâu non và ăn hết các bộ phận bên trong cơ thể sâu hại làm cho sâu hại bị chết.

Ong mắt đỏ ký sinh trứng *Trichogramma chinolis* là một trong ba loài ong mắt đỏ ký sinh trên sâu bông. Chúng đã ký sinh từ 20 - 70% trứng sâu hại trong tự nhiên. Ong thường được nhân lên từ trứng sâu đo *Anamis flava* và sâu cuốn lá *Sylepto derogata*.

Các loài ong ký sinh trên sâu non của sâu hại bông gồm có các họ ong Apanteles, Tamieluc, Braconidae. Ruồi ký sinh họ Tachinidae cũng góp phần làm giảm mật độ sâu hại bông trên đồng ruộng.

- Các côn trùng bắt mồi: Là các loài côn trùng có ích dùng chân, hàm vỏ lấy sâu hại, làm cho con mồi chết và ăn thịt chúng. Trên cây bông các loài nhện thuộc họ Tetranychidae rất có ý nghĩa diệt trừ sâu hại. Mật độ nhện trong tự nhiên thường là từ 50 - 150 con/100 cây bông. Nếu mật độ nhện trên cây bông đạt trên 70 con/100 cây bông thì có khả năng khống chế hoàn toàn sâu hại bông. Loài chân chạy Carabidae cũng đóng góp một phần đáng kể trong kim hãm sâu hại bông.

Bảng 16. Diễn biến mật độ nhện (con/100 cây bông) và tỷ lệ ký sinh ong mắt đỏ trên trứng sâu xanh ở cây bông vụ mưa ở Đồng Nai

Thời gian Tên	18/8	1/9	16/9	30/9	15/10
Mật độ nhện	20	90	140	43	20
OMĐ ký sinh	10	20	25,6	45,3	-

Từ năm 1979 đến nay đã xác định được các đối tượng có lợi chủ yếu trên đây. Trong những năm 1987 - 1990 Bộ môn BVTV Viện Nghiên cứu và phát triển Bông Nha Hồ đã tập trung nhân nuôi sản xuất ong mắt đỏ hàng loạt, thả thực nghiệm trên đồng ruộng cho thấy hiệu quả rõ rệt, thả ong có mức độ nhất định cũng như thả tràn ngập đều cho hiệu quả ký sinh rất cao - Ong mắt đỏ có thể ký sinh từ 15 - 70% trứng sâu xanh *Heliothis armigera*.

Tuy nhiên việc nhân nuôi thả ong mắt đỏ rất dễ nhưng mang tính xã hội hóa cao. Vì vậy vấn đề chính chỉ nên đi theo hướng giữ gìn và nhân lên các quần thể ong mắt đỏ sẵn có trong tự nhiên là tốt nhất.

Tóm lại các loài sâu ăn thịt và sâu ký sinh có tác dụng lớn trong việc trừ sâu hại, song lại rất mẫn cảm với thuốc trừ sâu. Việc phun thuốc hóa học trừ sâu đã tiêu diệt hàng loạt các loài ăn thịt và ký sinh làm cho yếu tố kìm hãm không còn, do đó sâu hại càng bùng phát.

b. Sử dụng các loài vi sinh vật trừ sâu

Trong sản xuất bông vải ở Việt Nam thành tựu trong lĩnh vực này đi theo hai hướng.

- Sản xuất các chế phẩm sinh vật dùng để phun rắc ra đồng ruộng trừ sâu non sâu hại bông.

- Tác động tạo điều kiện thuận lợi cho các loài vi sinh vật gây hại cho sâu bệnh.

Kết quả điều tra trên đồng ruộng, các cán bộ khoa học BVTV ngành bông đã thu thập được các vi sinh vật gây bệnh cho sâu hại bông như vi khuẩn *Bacillus thuringiensis*, nấm gây bệnh phấn trắng *Beauveria bassiana*, virus đa dạng nhân (NPV - Nuclear Polyhedrosis Virus). Các vi khuẩn gây bệnh *Bacillus thuringiensis* và virus đa dạng nhân (NPV) đã được nghiên cứu chế tạo thành thuốc sinh học phun lên cây để trừ sâu. Các vi sinh vật gây bệnh này thường rất chuyên tính, nó chỉ gây bệnh cho một loài sâu hại nhất định mà không gây hại cho loài khác. Nhiều năm qua ngành bông Việt Nam đã chế tạo sản phẩm của vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* (Bt.) để trừ sâu hại bông thuộc Bộ Cánh vẩy (sâu xanh, sâu đo v.v...), các chế phẩm virus (NPV - Ha) trừ sâu xanh (*Heliothis armigera*) và (NPV - sp) trừ sâu keo da láng. Từ năm 1985 ngành bông đi vào sản xuất các chế phẩm này. Các chế phẩm này thường được tiến hành qua 2 bước: nghiên cứu nhân nuôi hàng loạt sâu xanh (*Heliothis armigera*) và sâu keo da láng (*Spodoptera*

exigua) là sâu vật chủ bằng môi trường thức ăn nhân tạo trong phòng để lây nhiễm virus gây bệnh, nhân virus lên một khối lượng lớn, tạo thành chế phẩm, thử nghiệm hiệu lực trong phòng; sau đó đến bước 2 là nghiên cứu sử dụng chế phẩm sinh học NPV trên đồng ruộng để trừ sâu hại.

Hàng loạt các thí nghiệm trong phòng và trên đồng ruộng đã được tiến hành. Kết quả các thí nghiệm cho thấy ở trong phòng thời gian ủ bệnh NPV của sâu xanh là 3 - 5 ngày, sau 3 ngày sức sâu ăn giảm hẳn. Tỷ lệ sâu chết trong phòng ở tuổi 1 - 3 là trên 90%, tuổi 4 - 6 là trên 60%. Ở ngoài đồng ruộng kết quả cho thấy mật độ sâu xanh trên ruộng bông dùng chế phẩm NPV và dùng thuốc hoá học đều giảm tương đương nhau từ 40 - 70% so với đối chứng không phun. Năng suất bông trên ruộng bông dùng NPV và ruộng dùng thuốc hoá học là tương đương nhau. Điều đó chứng minh rằng, chúng ta có thể hoàn toàn dùng chế phẩm sinh học NPV trừ sâu xanh thay thế cho thuốc hoá học mà không ảnh hưởng đến thiên địch ký sinh của chúng, vẫn giữ gìn, duy trì, phát triển được quần thể thiên địch ký sinh trong tự nhiên.

Tóm lại nghiên cứu quần thể thiên địch ký sinh sâu hại bông và sử dụng một số tác nhân sinh học bổ sung vào đồng ruộng cho thấy: Quần thể thiên địch ký sinh trên cây bông đóng vị trí hết sức quan trọng trong việc kìm hãm sâu hại và giữ thế cân bằng sinh học trong hệ sinh thái ruộng bông. Một số tác nhân sinh học chủ yếu có thể sử dụng

thay thế thuốc hoá học để trừ sâu non sâu hại trong trường hợp bùng phát các ổ dịch mà vẫn duy trì sự phát triển quần thể sâu có ích. Nhiều thực nghiệm cũng như thực tiễn sản xuất bông cho thấy trong khoảng từ khi cây bông có nụ đến quả rộ (dưới 80 ngày sau gieo) thì không nên sử dụng thuốc hoá học, vì sử dụng thuốc hoá học trong thời kỳ này sẽ gây nên đổ vỡ không lường được, sâu hại sẽ bùng phát (đặc biệt là sâu xanh *Heliothis*) không sao cản nổi. Từ thực tiễn đã rút ra kết luận rằng “không nên đối đầu với sâu hại bằng vũ khí hoá học, đặc biệt là sâu xanh hại bông (*Heliothis armigera*) và sâu keo da láng (*Spodoptera exigua*), tốt nhất hãy chung sống hoà bình với sâu hại bông và dùng bàn tay của thiên nhiên (sinh vật có ích) để kìm hãm chúng ở ngưỡng cho phép thì con người sẽ thu được năng suất sản lượng bông cao”.

c. Sử dụng các chất sinh học

Tác động của các chất sinh học lên sâu bệnh hại bông ở nhiều nước trên thế giới là rất đa dạng. Con người đã dựa trên các mối quan hệ hóa học để tạo ra các chế phẩm nhằm hạn chế sinh sản, phát triển và mức độ gây hại của sâu bệnh.

Trên hướng này, các chất sinh học có thể gây ra các tác động như: dẫn dụ, xua đuổi, gây ngán, tiêu diệt sinh đẻ, làm rối loạn các hoạt động sinh sống của sâu hại và vi sinh vật gây bệnh.

Các chất sinh học có thể tác động như một chất hoá học, có nghĩa là tác động của một chất lên một cơ thể sống. Các chất sinh học cũng có thể tác động như một nguồn thông tin, có nghĩa như một tư liệu đối với hành vi sống, ăn uống, giao phối của các loài gây hại.

Trong các mặt tác động hoá học phong phú của các chất sinh học, cho đến nay các nhà khoa học BVTV đã nghiên cứu nhiều theo hướng tiêu diệt khả năng sinh đẻ của sâu bệnh hại cây và đã đạt được kết quả tốt.

Trong sản xuất bông vải ở một số nước như Mỹ, các nước Yzdekutan, Tazakitan (thuộc Liên Xô cũ), nước Australia, Trung Quốc, Ấn Độ v.v... đã sử dụng các chất hoocmôn và pheromon tác động ngăn cản khả năng sinh đẻ của côn trùng rất thành công. Các chất này làm rối loạn quá trình tìm nhau của con đực và con cái, làm trở ngại cho việc giao phối và ngăn cản sự phát triển thành thục của sâu non.

Pheromon dùng để tạo ra các chất dẫn dụ sâu hại, các chất dẫn dụ và pheromon sinh dục có nhiều ưu điểm.

- Các chất này có phạm vi phát tán tương đối rộng, lan ra ngoài khu vực dùng bẫy dẫn dụ đến hàng trăm mét.

- Các chất này có tác động chọn lọc rất cao, chỉ tác động lên 1 - 2 loài gần nhau trong phân loại nên ít gây những tác động không tốt đến các loài sinh vật khác và không làm ô nhiễm môi trường.

- Cho phép phát hiện được sâu hại ngay cả khi mật độ chúng còn thấp.

- Không tạo nên tính quen thuốc và nhờn thuốc của sâu.

- Sử dụng đơn giản, dễ thực hiện. Mỗi hecta chỉ cần cắm 5 - 7 bẫy vào chập tối, sáng ra đến thu bướm và thay bẫy.

Ở Việt Nam, ngành bông chưa chế tạo được các sản phẩm này, song cũng đã từng sử dụng pheromon sinh dục của sâu xanh, sâu hồng do Liên Xô (cũ), Trung Quốc, Nhật Bản chuyển qua, cũng cho thấy có kết quả. Song việc nhập vào sử dụng rộng rãi phổ biến trên đồng bông như các nước thì chưa có.

d. Cách sử dụng phương pháp sinh học trên cây bông

Sử dụng phương pháp sinh học trên cây bông được thực hiện theo hai hướng chủ yếu sau:

- Bổ sung thêm các loài thiên địch vào các hệ sinh thái ruộng bông để làm tăng mật độ quần thể của chúng lên, đủ sức tiêu diệt các cá thể sâu hại.

- Sử dụng nhiều biện pháp khác nhau (biện pháp canh tác, cơ cấu cây trồng, thời vụ v.v...) để tập trung thiên địch vào khu vực có nhiều sâu hại, nhân lên mật độ quần thể thiên địch đã có sẵn trong tự nhiên, hoạt hóa và nâng cao khả năng tiêu diệt sâu hại của các loài thiên địch này.

Các biện pháp sinh học sử dụng trên cây bông có khi sử dụng độc lập một mình, song cũng có nhiều trường hợp được sử dụng phối hợp với nhiều biện pháp BVTV khác.

Đối với biện pháp hóa học tuy có những mặt hạn chế song không có nghĩa không cần sử dụng mà ngược lại có nhiều đối tượng, ở nhiều nơi nhiều lúc trong sản xuất bông vẫn phải sử dụng phối hợp biện pháp sinh học và hóa học. Việc phối hợp này có nhiều cách; phối hợp chế phẩm, phối hợp nồng độ, phối hợp thời gian sử dụng, phối hợp địa điểm sử dụng trên nguyên tắc là làm tăng hiệu quả của cả hai nhóm biện pháp sinh học và hóa học, tránh những đối kháng giữa hai nhóm biện pháp, ngăn ngừa tác động tiêu cực lên hệ sinh thái ruộng bông và môi trường.

Nhìn chung khi sử dụng biện pháp sinh học trong phòng trừ sâu bệnh hại bông chúng ta cần phải thấy những mặt ưu điểm và hạn chế của phương pháp này như sau:

Biện pháp sinh học có ưu điểm:

- Có đặc tính chọn lọc cao do không làm ảnh hưởng đến cân bằng sinh học trong hệ sinh thái.
- Không làm nhiễm bẩn môi trường.
- Không gây độc cho người, vật nuôi và các loài sinh vật có ích.

- Có khả năng chủ động tiêu diệt các loài sâu hại ngay cả ở những nơi chúng ẩn nấp.

- Có khả năng tự bảo tồn, duy trì và nhân lên trong điều kiện tự nhiên.

Tuy nhiên trong quá trình sử dụng phòng trừ sâu bệnh hại bông cũng bộc lộ những hạn chế sau:

- Các biện pháp sinh học thường phát huy tác dụng chậm.

- Tác dụng của biện pháp sinh học không triệt để.

- Các biện pháp sinh học chịu ảnh hưởng và tác động rất lớn của điều kiện ngoại cảnh.

- Hiệu quả của các biện pháp sinh học trong phòng chống sâu bệnh hại bông tùy thuộc rất lớn vào các mối quan hệ số lượng và thành phần các loài sinh vật trong hệ sinh thái ruộng bông.

- Việc nhân nuôi sử dụng các loài thiên địch trong sản xuất bông cũng còn nhiều khó khăn, trắc trở nên thường bị động và hiệu quả không cao.

- Quá trình sản xuất sâu có ích, điều chế các loại thuốc sinh học cũng như sử dụng chưa thật đơn giản, chưa thật dễ làm cho nên việc áp dụng phương pháp này chưa được phổ cập đối với nông dân.

Chính vì vậy hướng chính của biện pháp này trong ngành sản xuất bông là tác động các biện pháp tổng hợp

tạo điều kiện sao cho giữ gìn, duy trì, nhân lên của quần thể thiên địch (sinh vật có ích) sẵn có trong tự nhiên là hiệu quả nhất.

3.3. Phương pháp canh tác phòng trừ sâu bệnh hại bông

Phương pháp canh tác trong phòng trừ sâu hại bông là nhóm các biện pháp tạo nền tảng cho các biện pháp BVTV khác. Phương pháp canh tác là bao gồm tất cả các biện pháp mà con người tác động lên cây bông bắt đầu từ lúc gieo hạt đến khi thu hoạch.

- Thời vụ trồng bông: Căn cứ vào quy luật phát sinh các loài sâu bệnh chủ yếu để bố trí mùa vụ trồng bông, thời gian gieo trồng sao cho tránh được đỉnh cao của sâu bệnh hại.

Chẳng hạn qua nghiên cứu thấy rằng rầy xanh hại bông thường xuất hiện quanh năm. Song ở vụ mưa (bông dựa nước trời) mật độ của chúng lên cao và gây hại từ tháng 10 trở đi. Sâu xanh (*Heliothis armigera*) cũng có mật độ quanh năm trên cây bông với 12 lứa sâu. Nhưng mật độ tăng cao nhất là vào tháng 10 đến tháng 12 (trên 30 con/100 cây bông), sâu này phát sinh khó phát hiện để phòng trừ vào cuối vụ. Chính vì vậy nếu gieo bông sớm vào tháng 6 - 7 thì tránh được sự gây hại của sâu xanh lúc bông ra hoa quả rộ.

Bông trong mùa khô (vụ đông xuân có tưới bổ sung) mật độ sâu xanh rất cao, đặc biệt sâu keo da láng

(*Spodoptera exigua*) và sâu xanh (*Heliothis armigera*) ở vùng Ninh Thuận, Bình Thuận, Phú Yên. số lần phun thuốc cao (10 - 15 lần) mà năng suất bông thấp chỉ đạt 5 tạ bông hạt/ha.

Song bông trồng trong vụ mưa thì sâu keo (*Spodoptera exigua*) không xuất hiện, sâu xanh xuất hiện với mức độ thấp hơn do tác động của lượng mưa đã rửa trôi tới 60 - 70% số trứng và sâu non tuổi 1. Vì vậy số lần phun thuốc ít, năng suất bông cao nhưng không ổn định vì phụ thuộc thời tiết.

Chuyển mùa vụ trồng bông từ vụ khô có tưới bổ sung sang trồng bông mùa mưa dựa nước trời để né tránh sâu hại. Nhờ vậy mà từ năm 1986 - 1997 việc trồng bông không ngừng được mở rộng diện tích.

Từ năm 1998 đến nay những thành tựu tạo giống bông kháng sâu miệng nhai đã giúp cho việc trồng và mở rộng diện tích bông vụ khô có tưới đạt năng suất cao.

- Chế độ luân xen canh cây trồng với bông: Trồng bông xen mía từ năm 1981 - 1986 đã làm giảm mật độ sâu xanh (*Heliothis armigera*) đáng kể trên bông nên đã giảm 20 - 50% số lần phun thuốc trừ sâu, tăng 30 - 40% năng suất bông hạt. Trồng bông xen với cây họ Đậu (lạc, đậu xanh, đậu tương) làm cho tích lũy và nhân lên của quần thể thiên địch ký sinh tự nhiên lên gấp bội đã giảm mật độ sâu hại, tăng hệ số sử dụng đất, tăng hiệu quả thu nhập cho nông dân.

- Mật độ gieo trồng và sử dụng chất điều tiết sinh trưởng PIX (*Mepiquate chloride*): Từ năm 1996 trở về trước bông thường cũng như các giống bông lai chỉ gieo xung quanh mật độ từ 2,5 - 3 vạn cây/ha. Cây bông sinh trưởng phát triển thân lá mạnh trong điều kiện mưa ẩm, hoa nụ rụng nhiều, năng suất bông chỉ đạt 8 - 9 tạ bông hạt/ha. Từ năm 1997 trở lại đây đã tăng mật độ gieo dày lên 4 - 5 vạn cây/ha, sử dụng 3 lần phun chất điều tiết sinh trưởng trong một vụ, rút ngắn thân cành, đậu quả nhiều hơn, tăng số quả trên đơn vị diện tích. Hơn nữa phun PIX làm cho lá bông xanh hơn, dày hơn, tăng khả năng chống rầy nên đã đạt năng suất bình quân 11 - 13 tạ bông hạt/ha.

Bảng 17. Hiệu quả tăng mật độ và sử dụng PIX của giống kháng sâu VN15 tại vùng bông Đông Nam bộ

Mật độ (vạn cây /ha)	Lượng PIX (ml/ha)	Số quả trên cây	Số quả trên m ²	Năng suất lý thuyết (tạ/ha)	Năng suất thực thu (tạ/ha)
3,07	190	24,4a	74,7c	31,4c	24,1c
5,05	240	19,9b	85,5b	37,9b	27,4b
7,51	240	12,8c	96,3a	42,1a	30,7a
CV (%)	-	4,91	5,00	4,80	2,00
LSD0.5	-	2,01	9,70	4,04	1,24

Tóm lại các biện pháp kỹ thuật canh tác trong phòng trừ sâu hại bông cũng chỉ là những biện pháp kỹ thuật canh tác thâm canh bông vẫn được nông dân áp dụng

trong sản xuất, nhưng có khác là ở ý nghĩa, mức độ và thời gian thực hiện các biện pháp đó để đạt được các mục tiêu: vừa đạt năng suất bông cao, vừa ngăn ngừa được tác hại của sâu bệnh, vừa không có những tác động xấu làm ô nhiễm môi trường.

3.4. Phương pháp hóa học phòng trừ sâu bệnh hại bông

Có thể nói rằng trong một khoảng thời gian khá dài từ năm 1988 trở về trước phương pháp hóa học trong phòng trừ sâu bệnh hại bông là phương pháp độc nhất vô nhị được sử dụng trong sản xuất bông vải ở Việt Nam. Người ta đã có câu thành ngữ “Bông đi đến đâu, thuốc sâu đến đó”. Sau thời gian sử dụng như vậy đã rút ra một số vấn đề ưu khuyết điểm trong phương pháp hóa học như sau:

Trên phương diện BVTV, phương pháp hóa học phòng trừ sâu bệnh hại bông có những ưu điểm:

- Các chất hóa học thường có tác dụng nhanh, chỉ sau phun thuốc thời gian ngắn sâu bệnh đã bị tiêu diệt, ngăn chặn gây sự hại của chúng và kết thúc các trận dịch.

- Có thể dùng biện pháp hóa học một cách rộng rãi trên một diện tích bông lớn. Điều này có lợi khi sâu bệnh phát sinh thành dịch trên những vùng bông rộng lớn. Phương pháp hóa học sử dụng có thể sử dụng ở các địa hình gập ghềnh đồi núi mà các phương pháp khác kém hiệu quả.

- Phương pháp hóa học sử dụng thời gian đầu đem lại hiệu quả kinh tế cao.

- Phương pháp hóa học sử dụng tương đối đơn giản, có thể dễ dàng áp dụng phổ biến, rộng rãi trong sản xuất bông.

Về nhược điểm, phương pháp hóa học có những nhược điểm sau đây trong phòng trừ sâu bệnh hại bông:

- Thuốc gây độc cho người và gia súc. Trường hợp nhiễm độc nặng có thể gây tử vong.

- Thuốc gây ra những ảnh hưởng lớn, có thể làm thay đổi các mối quan hệ sinh vật trong các hệ sinh thái bông. Ngoài việc diệt trừ sâu bệnh hại, thuốc hóa học có thể giết chết côn trùng và vi sinh vật có ích hàng loạt, tạo điều kiện cho sâu bệnh hại bông phát sinh mạnh.

- Dùng thuốc không đúng cách, không đúng liều lượng có thể làm cho sâu bệnh hại bông quen dần, tăng tính chống thuốc của chúng lên. Khi đó người trồng bông tăng nồng độ, liều lượng sử dụng thuốc lên, vì thế nguy cơ gây độc cho người và gia súc tăng, nguy cơ ô nhiễm môi trường càng tăng.

- Thuốc hóa học còn tích tụ lại trong đất, lâu dần làm hại cho đất không trồng trọt được, đặc biệt nghèo các vi sinh vật hữu ích sống trong đất.

- Thuốc hóa học phòng trừ sâu bệnh hại bông cũng là yếu tố gây ô nhiễm môi trường sống nông nghiệp nói chung và vùng bông vải nói riêng.

Tuy vậy phương pháp hóa học trong phòng trừ sâu bệnh hại bông cũng không thể loại trừ trong ngành sản xuất bông mà đôi lúc, đôi khi nó vẫn giữ vai trò quan trọng tùy loại đối tượng sâu bệnh, tùy vào loại hóa chất độc và thời điểm sử dụng. Vì vậy cần phối hợp biện pháp hóa học với các biện pháp khác một cách hợp lý sao cho phát huy tốt mặt tích cực, hạn chế các mặt tiêu cực của biện pháp này. Nhìn chung để đảm bảo phương pháp hóa học có hiệu quả trong phòng trừ sâu bệnh hại bông thì phải thực hiện nghiêm túc 4 đúng trong việc dùng thuốc.

Trên cây bông vải, trong thực tiễn sản xuất đã chứng minh rất rõ điều này: Nhóm sâu chích hút đặc biệt là rầy rệp, đã nghiên cứu nhiều biện pháp, song chưa có biện pháp nào hiệu quả hơn là dùng thuốc hóa học. Nếu thuốc hóa học mà phun trên bông vào giai đoạn từ nụ đến hoa quả rộ (40 - 90 ngày sau gieo) thì rất nguy hiểm, hàng loạt thiên địch của sâu hại bị tiêu diệt, tạo điều kiện cho sâu miệng nhai bùng phát. Vì vậy chúng tôi đã nghiên cứu sử dụng hàng loạt thuốc nội hấp để xử lý hạt giống: cacbon sunfat, Gaucho, Promet, Ancol v.v..., kết quả cho thấy nếu xử lý Gaucho 3,5 g/1 kg hạt giống thì sau khi bông mọc 45 - 70 ngày vẫn đảm bảo trừ rầy rệp, bảo vệ được quần thể thiên địch ký sinh, kìm hãm được sâu miệng nhai bùng phát.

Tuy nhiên sau nhiều năm sử dụng thuốc Gaucho xử lý hạt giống cho thấy hiệu quả kìm hãm rầy xanh phát sinh trong vòng 80 - 90 ngày kể từ khi gieo, sau đó thuốc giảm hiệu lực nên lượng rầy xanh được tích lũy khá cao gây hại cuối vụ. Việc phun thuốc trừ rầy ở giai đoạn này để giữ bộ lá ngọn và quả non cuối vụ là biện pháp bắt buộc. Vì chỉ có thế mới đạt năng suất bông cao, chất lượng bông tốt.

Đặc biệt gần đây trên cây bông vải xuất hiện bệnh xanh lùn gây hại trên diện rộng, nguyên nhân gây bệnh do virus. Virus gây bệnh xanh lùn không truyền qua hạt giống, qua đất, qua vết thương cơ giới mà chỉ truyền bệnh qua vectơ truyền bệnh duy nhất là rệp *Aphis gossypii*ella. Virus từ rệp truyền bệnh tốt nhất cho cây bông là lúc 5 - 8 ngày tuổi, thời gian ủ bệnh là 25 - 30 ngày. Chính vì vậy phòng trừ bệnh có hiệu quả nhất là phun thuốc hóa học trừ rệp khi cây bông mới gieo được 7 - 20 ngày còn từ 25 - 80 ngày sau khi gieo tuyệt đối không được dùng thuốc hóa học như quy trình đề ra.

Như vậy rõ ràng trong quản lý dịch hại tổng hợp cây bông phải bổ sung biện pháp hóa học một cách hợp lý về các đối tượng sâu bệnh, về thời gian sử dụng mới hoàn thiện quy trình để thâm canh bông vải, đem lại năng suất sản lượng bông cao, hiệu quả kinh tế cao trong sản xuất bông.

Để tiện lợi cho việc sử dụng phương pháp hóa học trong sản xuất bông vải xin được giới thiệu một số loại thuốc thông dụng để phòng trừ các đối tượng sâu bệnh chủ yếu dưới đây:

** Đối với sâu chích hút*

- Để xử lý hạt giống: Dùng Gaucho 3,5 g/1 kg hạt giống, dùng acid sunfuric đậm đặc xử lý lông cổ áo hạt diệt bào tử nấm bệnh.

- Thuốc trừ rầy cuối vụ: Dùng Admire 50EC 0,4 lít/ha; cũng dùng Admire 50EC trừ bọ trĩ.

- Thuốc trừ rệp: Mospilan 3EC 0,5 lít/ha hoặc Admire 50EC 0,2 - 0,4 lít/ha phun ướt 2 mặt lá.

- Thuốc trừ nhện đỏ: Comite 73EC 0,8 - 1 lít/ha hoặc Nissorum 0,8 - 1 lít, Kelthan 18,5 dùng 1 - 1,2 lít/ha.

** Đối với sâu miệng nhai*

- Sâu xanh (*Heliothis armigera*): Dùng NPV_{tk} hoặc Divicin H 0,6 - 0,8 lít/ha.

- Sâu keo da láng (*S. exigua*): NPV_{sc} 1 lít/ha (500LE/ha) hoặc một số loại thuốc Atabron, Mimic 0,5 - 0,8 lít/ha.

- Sâu hồng: Sherpa 25EC dùng 0,3 - 0,4 lít/ha.

- Sâu xám (*Agrotis ypsilon*): Basudin 10H hoặc Furadan 3H rải vào gốc bông.

** Đối với bệnh hại*

- Bệnh lở cổ rễ, đốm lá cây con: Dùng thuốc Monceren 250SC 0,3 - 0,4 lít/ha hoặc Validamycin 50EC 0,5 lít/ha.

- Bệnh xanh lùn: Chủ yếu dùng thuốc Mospilan 3EC với lượng 0,5 lít/ha để trừ rệp.

- Bệnh mốc trắng, thối lá quả bông: thuốc Anvil 5SC dùng lượng 1 - 1,5 lít/ha, thuốc Derosal 50WP với lượng 1,0 kg/ha, thuốc Topsin M 70WP với lượng 1,0 kg/ha.

- Bệnh giác ban bông: Dùng acid H_2SO_4 đậm đặc đốt lông cổ áo hạt trước khi xử lý Gaucho hoặc xử lý hạt bằng Foocmalin 1/200. Dùng Plantomycin phun với nồng độ 10ppm ngăn chặn sự lây lan trên đồng khi phát hiện thấy bệnh.

* *Diệt cỏ dại*: Những vùng thiếu lao động có thể sử dụng thuốc trừ cỏ Ametrex 80WP với lượng 1,5 kg/ha hoặc Ronstar 25EC phun với lượng 1,5 lít/ha trước khi gieo bông 7 - 10 ngày; Mizin 80WP lượng dùng 4,0 kg/ha, Round - up 480ND lượng dùng 1,5 lít/ha phun 40 - 50 ngày sau gieo.

4. Quy trình quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) trên cây bông vải

Trên cơ sở nghiên cứu và áp dụng các tiến bộ kỹ thuật vào tổ chức sản xuất bông, người ta đã nhận thấy các mặt

ưu điểm và những mặt hạn chế của từng phương pháp trong phòng trừ sâu bệnh hại bông, nên đã xây dựng quy trình IPM trên cây bông một cách hợp lý, hài hòa nhất, nhằm điều khiển hệ sinh thái ruộng bông hạn chế tác hại của sâu bệnh, tăng năng suất lao động, tăng sản lượng bông hạt, tăng hiệu quả kinh tế cho nông dân mà lại bảo vệ được môi trường sống, giữ gìn sự cân bằng sinh vật của khu hệ sinh thái ruộng bông.

Dưới đây trình bày cụ thể quy trình IPM trên cây bông vải:

4.1. Cẩn liên tục tạo giống kháng rầy xanh và kháng sâu miệng nhai. Luân phiên sử dụng các giống kháng rầy kháng sâu trên đồng ruộng sau thời gian nhất định làm cho sâu bệnh không kịp thay đổi để khắc phục tính kháng của giống. Cân đối tỷ lệ giống thường năng suất cao kháng sâu rầy và giống lai kháng sâu rầy, nên tăng cường giống lai kháng sâu miệng nhai ở vụ khô (vụ đông xuân).

4.2. Chuyển đổi mùa vụ sang trồng bông dựa nước trời để giảm áp lực sâu hại. Tập trung phát triển bông vụ đông xuân có tuổi bổ sung với giống lai kháng sâu miệng nhai ở những vùng có điều kiện.

4.3. Xen canh bông với các cây họ Đậu (đậu xanh, đậu tương, lạc), cây ngô (bắp) v.v.... để tăng hiệu quả kinh tế, nhân nuôi quần thể thiên địch tự nhiên kìm chế sự phát triển của sâu bệnh hại.

4.4. Ở những vùng sâu bệnh nặng, cần thiết phải luân canh cây bông với cây trồng khác để thay đổi ký chủ của sâu bệnh hại.

4.5. Xử lý hạt giống triệt để bằng acid sunfuric đậm đặc đốt cháy lông cổ áo, diệt nguồn bào tử nấm, vi khuẩn gây bệnh còn tồn tại.

4.6. Xử lý triệt để hạt giống bông bằng thuốc nội hấp Gaucho (từ 3,5 - 5 g ai/kg hạt) để diệt trừ sâu chích hút trong thời gian 80 ngày tuổi (kể từ sau khi gieo hạt).

4.7. Dặm tỉa kịp thời đảm bảo mật độ cây bông ít nhất 4 - 5 vạn cây/ha. Chăm sóc, xới xáo, làm cỏ, bón phân lót và thúc 3 lần. Phun PIX từ 2 - 3 lần để điều tiết sinh trưởng cây bông tạo cho cây khỏe, chống sâu rầy cuối vụ. Đặc biệt chú ý khơi rãnh tháo úng kịp thời lúc bông còn nhỏ.

4.8. Phun thuốc Monceren 2 - 3 lần trừ bệnh cây con và phun 1 - 2 lần Mospilan trừ rệp triệt để trong vòng 20 ngày sau gieo nhất là những vùng bị bệnh xanh lùn nặng.

4.9. Giữ gìn quần thể thiên địch ký sinh tự nhiên (người bạn của nhà nông) tạo điều kiện cho chúng phát triển tăng gấp bội số lượng để kìm hãm sâu bệnh hại, nhân nuôi các tác nhân sinh học như NPV, Bt và ong mắt đỏ khi có điều kiện để phun thả bổ sung vào đồng bông, trừ các ổ dịch sâu non khi bùng phát ở thời kỳ nghiêm cấm dùng thuốc hóa học (từ 35 đến 80 ngày sau gieo).

4.10. Chỉ dùng một lần phun thuốc trừ rầy xanh, sâu hồng, bọ xít... vào cuối vụ (khoảng thời gian từ 90 - 100 ngày sau gieo) đảm bảo năng suất và chất lượng bông xơ.

Đây là quy trình IPM tương đối được hoàn thiện qua gần hai thập kỷ áp dụng vào sản xuất bông ở Việt Nam, hy vọng sẽ góp phần trong công tác phòng chống sâu bệnh hại bông có hiệu quả. Tuy nhiên sản xuất bông ngày càng phát triển mở rộng, tiến bộ khoa học kỹ thuật ngày càng được áp dụng nhiều vào sản xuất bông, chắc chắn sẽ có vấn đề mới phát sinh, vì vậy các biện pháp trong quy trình IPM sẽ tiếp tục được bổ sung để phù hợp với thực tiễn sản xuất từng thời kỳ.

B. KỸ THUẬT TRỒNG BÔNG CÓ TUỔI VỤ ĐÔNG XUÂN (VỤ KHÔ)

Một số vùng đặc biệt là vùng ven biển Nam Trung bộ có điều kiện tưới nước bổ sung thì có thể tiến hành sản xuất bông vụ đông xuân. Vụ đông xuân nếu có giống bông năng suất cao, kháng sâu miệt nhai với kỹ thuật tối ưu có thể đạt năng suất 2 - 3 tấn/ha, chất lượng bông xơ lại tốt hơn bông dựa nước trời.

I. CHỌN ĐẤT

Chọn đất thoát nước không bị úng và đất không bị chua quá (ít nhất độ chua pH_{KCl} phải trên 4,5 trở lên). Các loại đất cát ven biển, đất phù sa, đất xám nếu không chua

đều có thể trồng được bông và tùy theo từng loại đất mà có chế độ bón phân thích hợp. Đất tốt nhất cho trồng bông là đất tơi xốp, giàu mùn và chất hữu cơ đồng thời thoát nước tốt.

II. GIỐNG BÔNG

Hiện tại giống bông phổ biến trồng tốt trong vụ đông xuân là VN15, GL03, VN01 - 2, VN01 - 4 và một số giống bông lai có triển vọng khác.

III. THỜI VỤ GIEO

- Ở vùng Ninh Thuận và Bắc Bình Thuận: Thời vụ gieo bông đông xuân tốt nhất là gieo sớm, từ 10/12 đến 15/1 năm sau.

- Ở vùng miền Trung trồng sớm hay gặp mưa lũ, phạm vi thời vụ ở đây tương đối rộng, đặc biệt là các tỉnh từ Quảng Nam đến Phú Yên. Thời vụ tốt nhất nên gieo từ đầu tháng 1 đến trung tuần tháng 2.

IV. MẬT ĐỘ VÀ KHOẢNG CÁCH GIEO TRỒNG

Vụ đông xuân khô, nắng, nóng hơn nữa với tiến bộ kỹ thuật về việc áp dụng phun chất điều tiết sinh trưởng, phân bón qua lá v.v... do đó việc gieo bông mật độ dày hợp lý sẽ làm tăng năng suất bông đáng kể. Tùy theo từng

vùng với phương thức trồng xen hay trồng thuần mà quyết định chọn mật độ và khoảng cách hàng gieo cho thích hợp.

- Trường hợp trồng bông thuần:

Khoảng cách gieo hàng cách hàng 70 - 80 cm, cây cách cây 25 - 30 cm hoặc 20 - 25 cm, tương đương mật độ 4,5 - 6 vạn cây/ha.

- Trường hợp trồng xen lạc hoặc đậu xanh, đậu tương:

Gieo hàng cách hàng 120 - 140 cm, cây cách cây 20 - 25 cm, tương đương mật độ khoảng 2,9 - 4,2 vạn cây/ha. Giữa xen 2 - 3 hàng đậu hoặc lạc.

Chú ý nên gieo hạt ở mép hàng, không nên gieo giữa hàng vì khi tưới nước hạt khó thấm nước, mọc chậm.

V. DẶM TỈA

Kiểm tra tiến hành dặm thật sớm ngay sau gieo 5 - 7 ngày. Sau gieo 2 tuần tỉa định cây chỉ để 1 cây/hốc. Nơi nào có điều kiện gieo bông bầu cùng thời gian gieo hạt, khi phải dặm chỉ việc đặt bầu ra, cây bông sẽ không khác nhau về thời gian sinh trưởng.

VI. PHÂN BÓN

Lượng phân tốt nhất nên sử dụng là: 120 kg N + 60 kg P_2O_5 + 60 kg K_2O .

Hàng bông được xới xáo, sạch cỏ sau bốn phân và vun đất để lập phân.

Để cải tạo đất, giữ năng suất bông ổn định cần bón lót phân hữu cơ, giảm bớt phân hóa học. Trên thị trường hiện nay có nhiều loại phân hữu cơ. Qua kết quả khảo nghiệm người ta thấy có thể dùng phân hữu cơ (3 - 2 - 2) của Công ty phân bón An Phước (Đồng Nai) hoặc phân hữu cơ tổng hợp sinh học (4 - 3 - 3) của Công ty Phân bón Quốc Việt (Đà Lạt) có tác dụng tăng năng suất bông rõ rệt.

Lượng phân hữu cơ bón tối thiểu từ 1000 - 1500 kg/ha kết hợp bổ sung phân hóa học rất tốt.

VII. KỸ THUẬT PHỦ MÀNG PE (POLYETYLEN)

Sử dụng màng PE đã được nhiều nước trên thế giới áp dụng, nhất là các nước vùng ôn đới và á nhiệt đới. Đặc biệt ở Trung Quốc trồng cây trong mùa đông với nhiều loại cây trồng nói chung và bông vải nói riêng. Chỉ nói riêng ở tỉnh Sơn Đông Trung Quốc là tỉnh nổi tiếng về sản xuất bông, hàng năm hơn 1,3 triệu ha bông đều được sử dụng màng PE để phủ đất.

Ở Việt Nam trong kỹ thuật sản xuất hạt giống bông lai, người ta đã sử dụng màng PE đen, dày để phủ mặt luống bông có hiệu quả kinh tế rất cao. Tuy nhiên màng PE đen, dày có chi phí cao (5.000.000 đ/ha chưa kể công phủ).

Tổng kết của Trung Quốc cũng như đã áp dụng trong sản xuất giống ở Việt Nam cho thấy sử dụng màng PE có ưu điểm sau:

- Phủ màng PE giúp cho đất không bị rửa trôi bởi nước mưa và nước tưới. Đất giữ được trạng thái tơi xốp trong một thời gian dài.

- Tăng được nhiệt độ đất, đặc biệt trồng trong vụ khô (đông xuân) giúp rễ phát triển nhanh, cây phát triển tốt hơn.

- Tăng hiệu quả sử dụng phân bón, không bị rửa trôi xói mòn bởi nước mưa, không bị bốc hơi của đạm do nhiệt độ cao, nắng nhiều.

- Hạn chế hiện tượng bốc mặn, bốc phèn của những chân đất nhiễm phèn.

- Giảm bớt số lần tưới nước trong điều kiện có tưới, duy trì độ ẩm đất tốt hơn là trồng bông nhờ nước trời.

- Hạn chế cỏ mọc, giảm số công làm cỏ, bớt sự tiêu hao dinh dưỡng cho cỏ dại.

- Trồng bông vụ đông xuân hạn chế được sâu chích hút như: bọ trĩ, rầy, rệp v.v...

Chính nhờ những ưu việt trên mà trồng bông có phủ màng PE cây bông phát triển tốt, cho năng suất cao hơn hẳn không phủ màng PE.

Chú ý trong kỹ thuật phủ màng PE cần phải thu gom và xử lý màng phủ sau khi thu hoạch thật tốt nếu không sẽ gây ô nhiễm đất và môi trường xung quanh.

Gần đây, người ta nghiên cứu cho thấy phủ màng PE trắng, mỏng cho bông ngoài sản xuất đã đem lại hiệu quả kinh tế cao hơn do chi phí màng rất rẻ (khoảng 900.000 đ đến 1.000.000 đ/ha). Song có điều cần lưu ý là phủ màng PE trắng mỏng cỏ dại vẫn mọc được, vì vậy có thể phun thuốc trừ cỏ tiền nảy mầm lên hàng bông, sau đó mới phủ màng sẽ hạn chế được cỏ dại.

Nhìn chung sử dụng màng PE với yêu cầu đồng đất phải tương đối bằng phẳng. Màng PE trắng lại mỏng cho nên kỹ thuật đánh luống làm hàng phải khác với không phủ màng. Khoảng cách hàng cách hàng là 70 - 80 cm. Người ta rạch rãnh ở giữa hai hàng bông (tức 35 - 40 cm). Sau đó bón phân lót vào đáy rãnh và lấy đất hai bên hàng lấp phân vun thành luống rộng với khoảng cách 70 - 80 cm, lúc đó phân lót sẽ nằm ở giữa luống, dùng màng PE trắng mỏng trải lên mặt luống. Trong quá trình trải màng, phải dùng đất chôn 2 bên mép màng để cho màng cố định không bị gió bay. Khoảng cách chôn màng từ 2 - 3,5 cm thì có ụ đất lớn và bố trí so le hai bên mép luống.

Yêu cầu màng PE phải ôm khít mặt luống, mép màng phải được chôn khít để sao cho giữ được nhiệt và ẩm độ.

Tiến hành đục lỗ gieo hạt: Sau khi trải màng xong, ta dùng lon kẽm (bằng lon nước yến), cắt miệng lon theo

hình răng cưa và mài cho sắc để đục lỗ gieo hạt bông, khoảng cách giữa lỗ là 20 - 25 cm. Màng PE sau khi đục lỗ cắt ra phải gom lại đưa ra khỏi ruộng. Sau khi đục lỗ, lấy đất dưới rãnh bỏ lên mặt luống (cứ 2 m để một ụ đất) nhằm chặn màng bám trên mặt luống không bị gió đung đưa. Dùng tay bốc đất bột dưới rãnh bỏ đầy vào các lỗ, sau đó tiến hành gieo hạt.

Tổng lượng phân bón yêu cầu nêu trên, trong trường hợp phủ màng chỉ nên bón 2 lần (bón lót và bón thúc): Phân lân và phân hữu cơ bón lót giữa luống toàn bộ, còn lượng phân đạm và phân kali bón thúc vào khoảng sau gieo 45 - 50 ngày. Phương pháp bón phân là vén màng lên, xới xáo nhẹ bên mép hàng, sau đó rải phân và lấp phân lại và tủ lại màng như cũ.

VIII. TƯỚI NƯỚC

Kỹ thuật tưới nước lần đầu tiên phải đủ ẩm cho bông mọc, cho nước từ từ vào hàng bông và ngập tối thiểu là 1/3 chiều cao của luống, không nên tưới ngập quá sẽ làm hạt bị đen không mọc được đồng thời cỏ dại sẽ mọc nhiều. Các lần tưới sau thì tùy thuộc vào độ ẩm của đất và khả năng giữ ẩm của đất. Thông thường với đất cát pha thịt tưới theo chu kỳ 10 - 7 - 10 (tức giai đoạn cây con 10 ngày tưới một lần, giai đoạn hoa thì 7 ngày tưới một lần và giai đoạn quả rộ tưới 10 ngày một lần). Đối với đất thịt pha cát phải tưới thưa hơn theo chu kỳ 15 - 10 - 15. Đối

với đất thịt trên đất lúa nên tưới theo chu kỳ 20 - 15 - 20. Giai đoạn cây con nên tưới vừa phải để cây hơi bị hạn cho rễ bông đâm xuống đất sâu, chịu hạn tốt hơn và hút chất dinh dưỡng khá hơn.

Ở một số tỉnh miền Trung từ Quảng Nam đến Phú Yên thường có những trận mưa phùn, mưa rào đầu vụ nên khi thấy đất khô hãy tưới bổ sung.

Sau mỗi lần bón phân thúc, thấy đất khô phải tưới ngay để giúp phân hoà tan, cây bông dễ hấp thu. Trong trường hợp phủ màng PE thì khoảng cách các lần tưới có thể tùy tình hình mà giãn thưa ra.

IX. CHĂM SÓC

- Trừ cỏ cho bông: Sau khi gieo bông có thể dùng thuốc Dual 720 ND hoặc Ronstar 25 EC với liều lượng 1,5 kg/ha. Có thể dùng thuốc Round - up 480ND với lượng 1,5 kg/ha phun cho bông ở giai đoạn 40 - 50 ngày sau gieo và phun cách gốc bông 20 cm không để thuốc dính vào lá bông.

Trường hợp không dùng thuốc trừ cỏ thì phải tiến hành 3 - 4 lần làm cỏ, kết hợp xới xáo, bón phân, đồng thời thường xuyên nhổ cỏ gốc bông nhằm hạn chế sự tranh chấp dinh dưỡng với bông.

- Xới xáo, vun gốc: Xới xáo nhằm cho đất bông thông thoáng, đất háo khí, rễ phát triển tốt, còn vun gốc cho bông

để lấp phân, giữ cho cây bông không bị đổ ngã bởi gió khi mang nhiều quả.

Tùy theo từng loại đất mà quyết định số lần xới xáo. Kỹ thuật xới: Xới nhẹ trên hàng bông ở mép hàng cách gốc bông 10 - 15 cm. Bón phân theo hàng phía mép có gieo bông. Sau đó lấy đất bên rãnh vun vào gốc để lấp phân đồng thời tạo rãnh cho các lần tưới về sau.

X. PHUN PHÂN QUA LÁ

Phun phân qua lá là cung cấp dinh dưỡng bổ sung tốt nhất cho cây bông, làm tăng khả năng đậu quả, giữ được bộ lá cuối vụ nuôi tăng quả ngon và giúp bông chín tốt hơn.

Các loại phân thường sử dụng tốt nhất là VCC 2 - 2,5 kg/ha (của ngành bông sản xuất) hoặc Bayfolan 1,0 lít/ha phun định kỳ 7 - 10 ngày 1 lần. Phun lần đầu sau 50 ngày gieo, sau đó nên sử dụng KNO_3 với lượng 4,0 kg/ha cũng phun 7 - 10 ngày 1 lần, phun 2 - 3 lần/vụ giúp bộ lá xanh dày kháng rầy xanh hại cuối vụ và vận chuyển dinh dưỡng về quả.

XI. PHUN CHẤT ĐIỀU TIẾT SINH TRƯỞNG PIX

PIX là chất điều tiết sinh trưởng làm cho cây bông đánh lại không vươn cành, vươn đốt, cây bông thấp lại

song không làm giảm số cành quả và số quả trên cây. Vì vậy thuận lợi cho tăng mật độ gieo trồng dẫn đến tăng năng suất.

Hơn thế nữa phun PIX làm cho lá bông xanh đậm, dày lên tăng khả năng quang hợp giúp cây ra hoa đậu quả và giúp cây kháng rầy tốt. Việc phun PIX phải đúng liều lượng với từng giai đoạn sinh trưởng cây bông và phải đi đôi với bón phân đầy đủ mới cho hiệu quả rõ rệt.

Với điều kiện mật độ và chăm sóc đầy đủ như hướng dẫn thì cần phải phun PIX 2 - 3 lần. Lần thứ nhất sau gieo 30 - 35 ngày phun với lượng 50 - 75 ml/ha, lần thứ hai phun vào lúc bông 45 - 50 ngày với lượng 75 - 100 ml/ha, lần thứ ba phun 100 - 150 ml/ha vào giai đoạn cây bông được 60 - 70 ngày sau gieo.

XII. BẮM NGỌN TỈA CÀNH

Là biện pháp điều chỉnh hợp lý cho sinh trưởng phát triển của cây bông, giúp tăng quá trình đậu quả, tăng trọng lượng quả, chín đều, chất lượng xơ tốt. Khi cây bông được 30 - 35 ngày tuổi thì vật bỏ cành đục nhất là trong điều kiện mật độ cao.

Việc bấm ngọn chỉ khi cây bông đã có đủ 14 - 15 cành quả để tập trung nuôi các tầng quả ngọn.

Bấm ngọn bông giai đoạn này còn có ý nghĩa loại bỏ bớt trứng sâu đục quả ra khỏi ruộng bông.

Tỉa cành, đánh lá, chồi nách, loại bỏ cành chết là việc làm hết sức cần thiết đối với trồng bông ở vùng nhiệt đới ẩm. Tập trung dinh dưỡng nuôi cành quả tốt hơn. Tỉa lá nên tỉa bớt lá già ở thân chính và các lá ở vị trí không mang quả, tuyệt đối không ngắt các lá ở vị trí mang quả nhằm tạo cho cây thông thoáng, đỡ rụng nụ, hoa, quả non.

XIII. PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH HẠI

Thực hiện như quy trình IPM đã giới thiệu trong sản xuất bông dựa nước trời.

Chương IV

THU HOẠCH VÀ CHẾ BIẾN

Xơ bông vải là nguyên liệu cho ngành công nghiệp dệt. Kỹ thuật kéo sợi trong ngành công nghiệp dệt với các thiết bị hiện đại đòi hỏi rất nghiêm ngặt các thông số kỹ thuật cơ bản của bông xơ mới thực hiện được. Những khuyết tật của bông xơ như độ bền, độ chín kém, độ đồng đều trong một lô bông hoặc lẫn nhiều tạp chất trong xơ bông (ở Việt Nam chủ yếu là dây nilon, sợi PP) đã gây ảnh hưởng lớn đến các lô sợi, lô vải dệt ra không đạt tiêu chuẩn chất lượng, làm tổn hại đáng kể về kinh tế cho ngành dệt may. Vì vậy cùng với việc tăng năng suất và mở rộng diện tích cây bông, thì chất lượng bông xơ phải đặc biệt được quan tâm. Trong vài thập kỷ qua ngành bông Việt Nam đã có chương trình và các dự án "*Nâng cao chất lượng bông xơ Việt Nam*" đạt kết quả tốt, tạo được chất lượng bông xơ đáp ứng yêu cầu của ngành dệt may.

Kết quả phân tích xơ bông của Viện Nghiên cứu phát triển Bông thì trên các giống bông khác nhau, thuộc các vùng sinh thái khác nhau cho thấy chất lượng bông xơ Việt Nam qua một số chỉ tiêu được phân tích đánh giá qua hệ thống thiết bị hiện đại HVI không thua kém gì bông các nước như Mỹ, Liên Xô (cũ), Australia, Ấn Độ...

Chiều dài xơ trung bình các giống từ 30,2 - 31,1 mm, độ đều 81,5 - 86,5%, độ chín 0,89 - 0,91%, độ mịn 4,29 - 4,59 $\mu\text{g}/\text{inch}$, chỉ số xơ ngắn 5,4 - 6,2% và độ bền 33,3 - 35,5 g/tex.

Bảng 18. Chất lượng của các giống bông khảo sát ở các vùng (Bông dựa nước trời tại Đông Nam bộ, Tây Nguyên và Duyên hải Nam Trung bộ)

STT	Giống bông	Chiều dài xơ (mm)	Độ đều xơ (%)	Độ chín (%)	Độ mịn $\mu\text{g}/\text{inch}$	Chỉ số xơ ngắn (%)	Độ bền (g/tex)
1	VN15 đ/c	31,0	86,2	0,90	4,32	5,7	34,3
2	VN 01 - 2	30,4	86,4	0,91	4,54	5,8	35,5
3	VN 01 - 3	30,4	85,7	0,89	4,29	6,1	33,3
4	VN 02 - 1	31,1	85,3	0,90	4,32	6,4	33,8
5	VN 02 - 2	31,1	85,3	0,90	4,49	6,2	33,6
6	VN 02 - 3	30,8	86,5	0,91	4,43	5,4	35,5
7	VN 02 - 4	31,3	85,1	0,90	4,31	6,1	34,2
8	VN 02 - 5	30,9	85,8	0,91	4,54	6,1	34,7
9	VN 02 - 6	31,0	86,3	0,91	4,58	5,8	34,6
10	VN 02 - 7	30,8	85,4	0,91	4,52	6,0	34,1
	Trung bình	30,8	85,8	0,90	4,45	5,97	34,4
	Tiêu chuẩn	$\geq 28,0$	83,0	0,86	3,5 - 4,5	<10	$\geq 30,0$
	LSD	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	CV(%)	1,64	1,19	1,52	4,35	12,86	7,3

Kết quả nghiên cứu của Viện Bông về các đợt thu hoạch của nông dân ở các vùng trồng bông Đông Nam bộ, Tây Nguyên và Duyên hải Nam Trung bộ đều cho thấy: Đợt thu hoạch từ khi bắt đầu quả nở đến ngày 20 - 25 thì các chỉ tiêu chất lượng rất tốt, còn từ 25 ngày sau quả nở trở đi thì các thông số kỹ thuật có giảm như chiều dài xơ, độ chín và độ mịn.

Bảng 19. Chất lượng xơ bông trong điều kiện thu hái và bảo quản của nông dân (giống VN15)

Tỉnh	Đợt thu	Dài (mm)	Đều (%)	Xơ ngắn (%)	Bền (g/tex)	Giãn (%)	Mịn (µg/finch)	Chín (%)	Màu sắc		
									Rd	+b	Phân loại
Đồng Nai	Đầu vụ	31,4	86,1	6,2	34,4	6,0	4,39	0,90	80,1	13,2	13 - 1
	Giữa vụ	29,8	84,7	7,0	33,9	6,1	4,51	0,91	79,1	13,3	13 - 1
	Cuối vụ	29,3	84,7	7,3	33,8	6,1	4,18	0,89	81,2	12,8	13 - 1
	T. bình	30,2	85,1	6,8	34,0	6,1	4,36	0,90	80,1	13,1	13,1
Bình Thuận	Đầu vụ	30,0	85,6	6,8	34,1	5,9	3,54	0,85	80,4	13,1	13 - 1
	Giữa vụ	29,5	84,6	7,2	34,2	5,8	3,21	0,85	81,5	12,7	12 - 1
	Cuối vụ	27,4	81,9	9,3	31,0	6,0	2,74	0,81	83,6	12,4	12 - 1
	T. bình	28,9	84,0	7,8	33,1	5,9	3,16	0,84	81,8	12,7	12,1
Tây Nguyên (Đắk Lắk)	Đầu vụ	30,7	86,5	5,7	35,8	6,5	4,65	0,92	82,4	13,0	12 - 1
	Giữa vụ	30,4	85,6	6,2	33,8	6,3	4,36	0,90	82,8	12,8	12 - 1
	Cuối vụ	29,0	83,2	7,7	31,0	6,5	2,97	0,82	84,6	12,4	12 - 1
	T. bình	30,0	85,1	6,5	33,5	6,5	3,99	0,88	83,3	12,7	12,1

Ghi chú: Rd: độ phản quang; +b: độ vàng

Nhìn chung chất lượng bông xơ Việt Nam khá tốt, các công ty dệt thuộc Tổng công ty Dệt may Việt Nam cho rằng nếu làm tốt khâu thu hoạch, phân loại và chế biến thì bông xơ Việt Nam hoàn toàn có thể thay thế bông xơ của nước ngoài.

Chất lượng xơ bông phụ thuộc từ việc thực hiện các biện pháp kỹ thuật canh tác bông, khâu thu hoạch bông, bảo quản, phân loại, thu mua, kiểm tra chất lượng bông hạt, chế biến, phân lô...

Để đảm bảo chất lượng xơ bông theo yêu cầu kỹ thuật của công nghiệp dệt, yêu cầu thực hiện tốt công tác thu hoạch và chế biến dưới đây:

I. THU HOẠCH VÀ PHÂN LOẠI BÔNG HẠT NGOÀI SẢN XUẤT

1. Thu hoạch

Bông dựa nước trời nên đôi khi mưa kéo dài ở cuối vụ đã làm ảnh hưởng đến chất lượng xơ bông, đặc biệt màu sắc xơ bông, độ bền và độ tạp chất trong xơ bông.

Bông thường nở vào tháng 11 - 12 nên để tránh gặp mưa phải thu hoạch kịp thời. Nếu để bông lâu trên đồng sẽ giảm độ sáng màu của xơ bông, bông dính nhiều lá khô, bụi nhất là gặp mưa sẽ làm giảm độ bền xơ nghiêm trọng. Do vậy ở thời kỳ thu hoạch, người cán bộ kỹ thuật khuyến nông và nông dân trồng bông cần phải quan sát quả nở trên cây và theo dõi thời tiết thường xuyên để kịp

thời thu bông hạt đỗ tốn công lại đảm bảo được chất lượng bông tốt. Thu bông tiến hành làm 3 đợt:

Đợt 1: Thu khi bông có 5 - 6 quả gốc nở tung.

Đợt 2: Thu bông ở tầng giữa, sau thu lần 1 từ 10 - 15 ngày.

Đợt 3: Thu vét đợt cuối khi cây bông còn 3 - 5 quả ngọn và quả đầu cành.

2. Phân loại bông hạt

Khi thu hoạch người nông dân nên tiến hành phân loại bông hạt ngay trên đồng ruộng theo hướng dẫn của cán bộ khuyến nông, không thu bông múi cau, bông thối đen. Phân loại bông thành bông chính phẩm và bông phế phẩm theo quy định của ngành bông Việt Nam.

2.1. Bông chính phẩm

Là loại bông thu hoạch từ quả bông nở bình thường, xơ bông chắc chắn sử dụng được cho công nghiệp dệt.

Tiêu chuẩn bắt buộc:

- Xơ bình thường, màu trắng;
- Hạt không bị lép hoặc thối;
- Không lẫn tạp chất lạ quá mức cho phép (0,5%);
- Không phải bông thu từ quả non phơi cho chín rồi đập lấy xơ;
- Không lẫn dây nilon và sợi PP.

2.2. Bông phế phẩm

Là bông không có khả năng sử dụng cho công nghiệp dệt, nhưng có thể dùng cho các mục đích khác (làm nguyên liệu nuôi nấm, phân bón,...). Bông được thu ở những quả bị sâu bệnh, bông múi cau, bông đen, vàng ố, bông thối, bông điếc do mưa hoặc chín ép từ quả non phơi đập.

Yếu tố đặc trưng:

- Xơ bị mục, xơ vón cục;
- Hạt bị lép, thối;
- Màu đen, xám.

2.3. Phân loại bông chính phẩm

Bông chính phẩm được chia làm 2 loại.

a. Loại 1: Loại này thường chiếm tới 70 - 90% sản lượng phụ thuộc vào điều kiện thời tiết nắng, mưa khi thu hoạch và chăm sóc bông cuối vụ.

Yêu cầu bông được thu riêng từng đợt và bán theo đợt thu mua của cán bộ khuyến nông nêu trên.

- Bông trắng, sáng màu, múi bông nở to.
- Không lẫn dây nilon, sợi PP, tóc...
- Bông khô, cần giòn, ẩm độ $\leq 12\%$.
- Tỷ lệ lẫn bông phế phẩm cho phép từ 0 - 0,5%.

b. Bông loại 2: Tỷ lệ bông này thường chiếm 10 - 30% sản lượng, phụ thuộc vào mưa và chăm sóc cuối vụ.

- Bông có màu trắng hoặc trắng ngà có lẫn ít vết ố vàng.

- Bông nở không đều, không lẫn dây nylon, ẩm độ < 12%.

- Tỷ lệ lẫn bông phế phẩm từ 0,5 - 2,0%.

3. Dụng cụ thu hoạch

Để tránh lẫn tạp chất nhất là dây nylon, sợi PP gây ảnh hưởng xấu đến quá trình kéo sợi và dệt vải thì không được dùng bao bì, bạt phơi bằng nylon bị rách để thu hoạch và phơi bông. Phải dùng bao dù, bao vải của các công ty bông cho mượn trang bị để thu hoạch, tuyệt đối không dùng dây nylon khâu miệng bao.

4. Phơi bông

Bông thu hoạch về phải tiến hành phơi ngay vì nếu bông để ẩm sẽ làm giảm độ bền và màu sắc của xơ bông. Phơi bông phải đảm bảo đều, cần hạt bông giòn khi nghe kêu là được. Khi phơi cần chú ý quét dọn sạch sẽ để hạn chế vật lạ như rác, lá cây, tóc rơi vào bông.

Sau khi thu hoạch bông xong thì tiến hành chặt bỏ cây bông thành đồng đốt, hoặc thu về nhà làm củi đun, không để chất đồng quanh nhà, vườn vì chúng có chứa nhiều mầm mống sâu bệnh lây lan cho vụ sau.

II. CHẾ BIẾN BÔNG TẠI CÁC NHÀ MÁY

Các nhà máy chế biến bông ở Việt Nam hiện nay đã đều được trang bị với thiết bị dây chuyền máy cán đồng bộ hiện đại của các công ty Mỹ chế tạo như Lemus hoặc ContinanTal cung cấp, vì vậy trong các nhà máy chế biến cần nghiêm túc thực hiện một số quy định chung.

1. Chuẩn bị nguyên liệu và phân lô bông hạt trước khi cán

1.1. Chuẩn bị nguyên liệu

Tất cả bông hạt thu mua của nông dân về nhà máy cần phải được công nhân phân xưởng chuẩn bị nguyên liệu thực hiện một số việc sau:

- Kiểm tra nhật lại và loại bỏ múi bông thối, múi cau, dây nilon, sợi PP và các vật lạ khác.

- Tiến hành phân lô bông hạt trước khi cán theo một số cách dưới đây:

- + Phân lô theo từng tiểu vùng thu hoạch.
- + Phân lô theo từng giống bông khác nhau.
- + Phân lô theo các lần thu hoạch (đầu vụ, giữa vụ, cuối vụ).

1.2. Kiểm tra độ mịn trước khi đưa vào cán

- Mỗi một lần thu hoạch đối với giống hoặc nhóm giống ở mỗi vùng đã xác định trên lấy 5 - 10 mẫu bông

hạt (mỗi mẫu khoảng 500 g, chú ý ghi rõ nguồn gốc mẫu bông gồm vùng, ngày thu, đợt thu, tầng quả, điều kiện khí hậu khi bông nở, cây bông sinh trưởng bình thường hay bông rụng lá cuối vụ...). Giao mẫu cho các phòng thí nghiệm cán mẫu và xác định độ mịn (Micronaire)

- Đối với trà bông sinh trưởng bình thường và khi thu hoạch không bị mắc mưa, bông không bị biến màu, nếu độ mịn các đợt thu (tầng quả) giống trong một vùng nằm trong một nhóm độ mịn (tất nhiên các chỉ tiêu chất lượng bông hạt là cùng cấp) thì cho phép nhập các lần thu và giống lại thành 1 lô bông hạt.

- Đối với những trà bông bị rụng lá cuối vụ, bị chín ép, bị ảnh hưởng xấu bởi thời tiết khí hậu khi thu hoạch, mặc dù chúng có cùng độ mịn (Micronaire) cũng không nhập chung với trà bông bình thường.

2. Phân lô bông xơ sau khi cán

Phân lô bông xơ là việc làm hết sức cần thiết cho người bán hàng và cho các công ty sử dụng bông xơ làm nguyên liệu dệt.

2.1. Lấy mẫu

Sau khi cán xong để các kiện bông có số thứ tự tiện cùng là 0 và 5, mỗi kiện lấy 1 mẫu là 20 g gửi cho phòng thí nghiệm để đánh giá độ mịn (Cần lưu ý là phải giữ mẫu lại cho đến khi xuất bán xong lô hàng).

2.2. Phân lô bông xơ

Dựa vào độ mịn (khoảng biến động của độ mịn Micronaire) để phân lô bông xơ theo số kiện cụ thể là việc làm cần thiết giúp cho người bán hàng, mua hàng theo dõi được chất lượng, đặc biệt tiện lợi cho các nhà quản lý doanh nghiệp dệt, cán bộ kỹ thuật và công nhân tiện lợi trong sử dụng.

Thông thường ở Việt Nam nên phân lô bông xơ theo nhóm dưới đây:

Số TT	Lô bông	Độ mịn Micronaire (nhóm)
1	Rất mịn	< 3,14
2	Mịn	3,15 - 3,64
3	Trung bình 1	3,65 - 4,14
4	Trung bình 2	4,15 - 4,55
5	Thô	> 4,55

MỤC LỤC

Lời nói đầu	3
Chương I. Lợi ích (vị trí) kinh tế và đặc điểm sinh lý của cây bông vải	7
I. Vị trí cây bông trong nền kinh tế quốc dân	7
II. Đặc điểm sinh lý của cây bông	9
Chương II. Các vùng trồng bông của Việt Nam	21
A. Vùng bông Đông Nam bộ	21
I. Điều kiện đất đai	21
II. Điều kiện khí hậu	24
III. Vị trí cây bông với tập quán canh tác của vùng	26
B. Vùng trồng bông Duyên hải miền Trung	30
I. Điều kiện đất đai	30
II. Điều kiện khí hậu thời tiết	34
III. Vị trí cây bông và tập quán canh tác	41
C. Vùng trồng bông Tây Nguyên	45
I. Điều kiện đất đai	45
II. Điều kiện khí hậu thời tiết	48
III. Cơ cấu cây trồng và vị trí cây bông	50

D. Vùng trồng bông đồng bằng sông Cửu Long	51
I. Điều kiện đất đai	51
II. Khí hậu thời tiết	54
III. Cơ cấu cây trồng và vị trí cây bông	56
E. Vùng bông miền Bắc	59
I. Điều kiện đất đai	59
II. Điều kiện khí hậu	61
III. Tập quán canh tác và vị trí cây bông	65
Chương III. Kỹ thuật trồng bông vải	68
A. Kỹ thuật trồng bông nhờ nước trời	68
I. Chọn đất	68
II. Giống bông	69
III. Kỹ thuật làm đất, gieo hạt	73
IV. Thời vụ gieo bông (tính theo dương lịch)	76
V. Mật độ, khoảng cách gieo, dặm tỉa	77
VI. Chăm sóc bông sau khi trồng	80
VII. Phòng trừ sâu bệnh gây hại	90
B. Kỹ thuật trồng bông có tưới vụ đông xuân (vụ khô)	132
I. Chọn đất	132
II. Giống bông	133

III. Thời vụ gieo	133
IV. Mật độ và khoảng cách gieo trồng	133
V. Dặm tỉa	134
VI. Phân bón	134
VII. Kỹ thuật phủ màng PE (Polyetylen)	135
VIII. Tưới nước	138
IX. Chăm sóc	139
X. Phun phân qua lá	140
XI. Phun chất điều tiết sinh trưởng PIX	140
XII. Bấm ngọn tỉa cành	141
XIII. Phòng trừ sâu bệnh hại	142
Chương IV. Thu hoạch và chế biến	143
I. Thu hoạch và phân loại bông hạt ngoài sản xuất	146
II. Chế biến bông tại các nhà máy	150

Chịu trách nhiệm xuất bản
NGUYỄN CAO DOANH
Phụ trách bản thảo
THANH THỦY
Trình bày bìa
HOÀNG NGUYỄN

Nhà xuất bản Nông nghiệp
167/6 Phương Mai, Đống Đa, Hà Nội
ĐT: (04) 8 521940 - 8 523887 Fax: (04) 5 762767
Chi nhánh Nhà xuất bản nông nghiệp
58 Nguyễn Bình Khiêm, Quận I, TP Hồ Chí Minh
ĐT: (08) 8 297157 - 8 294521 Fax: (08) 9 101036

In 500 bản, khổ 13 x 19 cm, tại Xưởng in NXB Nông nghiệp.
Giấy phép số 16/990 XB-QLXB do Cục Xuất bản cấp ngày 23/6/2005.
In xong và nộp lưu chiểu Quý I/2006.

63 - 630
_____- 16/990 - 05
NN - 2005

KT trong bong vai o viet
DAVACO
023
S31462
18.000
07/01/2009

Giá: 18.000 đ