

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

Chủ biên: PGS.TS. Mai Quang Vinh

Biên soạn: ThS. Phạm Thị Bảo Chung, KS. Nguyễn Văn Mạnh,

KS. Lê Thị Ánh Hồng

KỸ THUẬT

GIEO TRỒNG CÁC GIỐNG ĐẬU TƯƠNG MỚI



Ảnh: Cây đậu tương DT84 tại Mèo Vạc - Hà Giang (Bảo Hà Giang)

Hà Nội - 2012

Lời nói đầu

Đậu tương hay còn gọi Đậu nành (*Glycine max. L. Merr.*) là cây trồng đứng thứ 3 về tầm quan trọng sau các cây lúa và ngô, cung cấp protein và dầu thực vật chủ lực của thế giới là cây ngắn ngày có giá trị đặc biệt trong cơ cấu luân canh, tăng vụ, cải tạo đất, góp phần cắt đứt dây chuyền sâu bệnh, cỏ dại trên các loại đất lúa, ngô, cây công nghiệp dài ngày, cây ăn quả....

Đậu tương là cây trồng của người nghèo, chỉ cần bỏ vốn ít, nhưng có lợi nhuận cao hơn so với các loại cây lương thực khác, rất phù hợp với một đất nước có diện tích canh tác trên đầu người thấp như ở nước ta, trở thành tập quán canh tác không thể thiếu trong kinh tế hộ ở nhiều vùng sinh thái.

Nhu cầu đậu tương của Việt Nam hàng năm vào khoảng trên 3 triệu tấn, trong khi sản xuất trong nước mới chỉ đạt gần 0,3 triệu tấn. Dự kiến tới năm 2015 - 2020, theo đà tăng dân số, phát triển nhanh chóng của ngành chăn nuôi, thủy sản, Việt Nam sẽ thiếu hụt tới 4 - 6 triệu tấn/năm, trở thành một nước nhập khẩu đậu tương lớn với kim ngạch từ 2 - 3 tỷ USD/năm, vượt cả kim ngạch xuất khẩu gạo hiện nay.

Như vậy, Đậu tương là cây có thị trường nội tiêu rộng lớn ở Việt Nam, tuy có tiềm năng diện tích và điều kiện trồng được 3 vụ/năm, nhưng do năng suất thấp 15 tạ/ha, chỉ bằng 60% năng suất bình quân thế giới, hiệu quả kinh tế chưa cạnh tranh được với các cây trồng khác và đậu tương ngoại nhập.

Để đóng góp giải pháp phát triển cây đậu tương, phát triển cơ cấu cây trồng bền vững, tạo công ăn việc làm cho

nông dân, giảm phụ thuộc vào đậu tương nhập khẩu, trong nhiều năm qua các nhà khoa học cùng với bà con nông dân đã có các đóng góp đáng kể trong nghiên cứu, phát triển đậu tương ở Việt Nam.

*Nhằm mục tiêu đưa năng suất đậu tương Việt Nam lên 20 - 30 tạ/ha, cần phải phổ biến rộng rãi các tiến bộ kỹ thuật về giống, quy trình canh tác, bố trí cây trồng hợp lý trên các vùng sinh thái, tạo điều kiện cho nông dân thu được hiệu quả kinh tế bền vững trên 1 đơn vị canh tác, tác giả đã phối hợp với Trung tâm Khuyến nông Quốc gia biên tập và xuất bản cuốn sách: **“Kỹ thuật gieo trồng các giống đậu tương”** Cuốn sách này là công trình nghiên cứu 30 năm của chính tác giả và tập thể, là tổng kết kinh nghiệm chuyển giao tiến bộ kỹ thuật về giống mới, kỹ thuật canh tác tiến bộ cây đậu tương trên các vùng sinh thái. Hy vọng rằng nó sẽ giúp ích cho bà con nông dân, cán bộ khuyến nông, cán bộ kỹ thuật, cán bộ quản lý có thêm tài liệu để ứng dụng kỹ thuật canh tác cây đậu tương thu được hiệu quả cao trong sản xuất.*

Tác giả chân thành cảm ơn Trung tâm Khuyến nông Quốc gia, các bạn đồng nghiệp đã giúp đỡ hoàn thiện cuốn sách nhỏ này!

TÁC GIẢ

Chương I

NGUỒN GỐC PHÂN BỐ VÀ GIÁ TRỊ SỬ DỤNG CỦA CÂY ĐẬU TƯƠNG

1. Lịch sử và nguồn gốc phân bố

Đậu tương (*Glicine max.* L. Merr) thuộc loại cây họ đậu (Fabacea), bộ Fabales, có nguồn gốc từ Đông Bắc Á (Trung Quốc), được biết đến từ 5.000 năm nay. Đậu tương được gieo trồng từ 1.100 năm trước công nguyên. Đậu tương phân bố rộng, từ 48⁰ vĩ Bắc đến 30⁰ vĩ Nam, phản ứng chặt chẽ với độ dài ngày và là cây ngày ngắn điển hình. Từ phía Bắc Trung Quốc đậu tương đã phát triển sang Nhật Bản, Hàn Quốc, xuống miền Đông và Nam Trung Quốc, các nước Đông Nam Á trong đó có Việt Nam, Thế kỷ 17 đậu tương được đưa vào Châu Âu...

Theo sách “Vân Đài loại ngữ” của Lê Quý Đôn, Việt Nam có lịch sử trồng đậu tương từ Thế kỷ thứ VI, lúc đầu được trồng ở miền núi phía Bắc là Cao Bằng, Lạng Sơn. Đậu tương được sử dụng để làm đậu phụ, tương, chao, dầu, sữa và bột trong một số loại thực phẩm và bánh kẹo. Trước

Cách mạng tháng Tám, diện tích đậu tương đạt 30 ngàn hécta, năng suất đạt 4,1 tạ/ha. Sau 1973, nước ta mới có bước phát triển đáng kể về sản xuất đậu tương, đến năm 1983, diện tích đậu tương đã tăng lên 106 ngàn hécta, năng suất 5 - 9 tạ/ha, năm 2010 có 192 ngàn hécta, năng suất đã đạt 15 tạ/ha.

2. Giá trị sử dụng

2.1. Giá trị dinh dưỡng

Đậu tương (Đậu nành) là cây trồng được loài người biết đến và sử dụng từ lâu đời, thế giới thường gọi là “Cây vàng mọc trên đất”, “Cây trồng kỳ lạ” hay “Vua của các loại đậu” vì hạt đậu tương chứa hầu hết là các chất dinh dưỡng như nhiều đạm hơn thịt, nhiều can xi hơn sữa bò, nhiều lecithin và phosphatid hơn trứng... với hàm lượng Protein từ 38 - 47%, lipit từ 18 - 22%, hydrat cacbon từ 36 - 40%, các loại axit amin không thay thế như Lizin, Triptophan rất cần thiết cho quá trình phát triển của tế bào. Thành phần lipit đậu tương có hàm lượng cao các loại axit béo không no như axit Oleic từ 30 - 35%, axit Linoleic từ 45 - 55%... rất có lợi cho sức khỏe con người.

Chất đường bột hòa tan nhóm oligose trong hạt đậu tương được tăng lên khoảng 25% khi nấu chín có tác dụng lên hệ vi sinh vật đường ruột - làm sạch và tăng cường chức năng ruột, giúp cơ thể tăng sức đề kháng các bệnh ung thư, hạ huyết áp, bảo vệ gan, không gây béo phì, phù hợp với người tiểu đường.

Hạt đậu tương cũng rất giàu các loại vitamin tan trong nước như B₁, B₂, C... và tan trong dầu như A, E, K..., hạt

nảy mầm rất giàu vitamin E, thích tố isoflavon, saponin có tác dụng ngăn ngừa ung thư, tim mạch, làm trẻ hóa tế bào.

Phosphatid trong hạt đậu tương từ 1,5 - 3,0%, là chất thiết yếu để cấu tạo tế bào đại não và tế bào thần kinh, có tác dụng nhũ hóa, phân giải chất béo cholesterol, giải trừ độc tố, làm trẻ hóa tế bào nên Tổ chức Y tế Thế giới khuyến cáo hàng ngày nên bổ sung 23 - 83g phosphatid từ đậu tương để làm giảm cholesterol trong huyết thanh.

Xơ hạt đậu tương được đánh giá cao như loại “đinh dưỡng thứ 7” của nhân loại Thế kỷ 21 đứng sau protein, chất béo, chất đường bột, vitamin, chất khoáng và nước. Xơ thực phẩm đậu tương chiếm khoảng 50% trong bã đậu còn vỏ, 30% trong bã đậu đã đãi vỏ, có tác dụng to lớn trong tiêu hóa, chống ung thư đường ruột, giảm hấp thu cholesterol có tác dụng ngăn ngừa bệnh tim mạch, chống béo phì, sỏi bàng quang, phòng chống ung thư, chống táo bón.

Hiện nay, đậu tương được chế biến tới 600 loại sản phẩm khác nhau, trong đó có 300 sản phẩm quen thuộc, cổ truyền của con người phương Đông dưới dạng tươi, khô, lên men như: tương, đậu phụ, đậu hũ, xì dầu, sữa đậu nành, cho đến các sản phẩm cao cấp như cafe đậu tương, thịt chay nhân tạo, sô cô la, bánh kẹo, sơn dầu, keo tổng hợp, mỹ phẩm...

2.2. Giá trị tăng vụ, cải tạo môi trường nông nghiệp

Cây đậu tương có khả năng cố định đạm từ khí trời thông qua hệ thống nốt sần ở rễ, rễ đậu tương phân nhánh nhiều làm cho đất tơi xốp, có tác dụng cải tạo đất, thân lá đậu tương có tác dụng làm phân xanh tốt. Ước tính mỗi

héc-ta, sau khi trồng đậu tương còn để lại trong đất khoảng 30kg quy ra đạm urê và 5 - 8 tấn chất hữu cơ. Trong những năm gần đây, các nhà trồng cây ăn quả, cây cảnh cao cấp sử dụng nhiều đậu tương hạt, khô dầu đậu tương vào chăm sóc, tưới bón cây đạt kết quả cao.

Luân canh đậu tương với các cây trồng khác có tác dụng cân bằng dinh dưỡng cho đất, góp phần cắt đứt dây chuyền sâu bệnh trong luân canh, giảm thiểu sử dụng các hóa chất bảo vệ thực vật có hại cho môi trường, để lại dư lượng chất độc hại cho nông sản.

Người nông dân có kinh nghiệm đều nhận thấy, sau cây trồng sau mỗi vụ đậu tương đều cho năng suất cao hơn, đỡ sâu bệnh hơn, tiết kiệm 30% phân bón. Một ví dụ rất rõ tại vùng đất bạc màu tỉnh Bắc Giang, nhờ luân canh 1 vụ đậu tương hè giữa 2 vụ lúa, thực hiện công thức 4 vụ: 2 lúa + 2 màu (lúa xuân + đậu tương hè + lúa mùa muộn + khoai tây hoặc rau đông), hoặc với công thức 2 vụ lúa + 1 đậu tương đông ở các tỉnh Đồng bằng sông Hồng, năng suất lúa ở đây tăng hơn hẳn so với các công thức cây trồng 2 vụ lúa + 1 vụ ngô đông, chất đất được cải thiện rõ hơn.

3. Tình hình phát triển

3.1. Cây đậu tương trên thế giới

Trong 3 nguồn thực phẩm cho con người và gia súc: tinh bột, đạm protein và dầu béo, đậu tương là nguồn đạm thực vật rẻ tiền và quan trọng nhất hiện được trồng ở khắp các châu lục - tại 80 nước, năm 2010 diện tích diện tích đậu tương thế giới 102,3 triệu héc-ta, sản lượng 261,5 triệu tấn, năng suất 25,5 tạ/ha. Nước có diện tích trồng đậu tương lớn nhất là Mỹ (31,1 triệu ha, năng suất 29,2 tạ/ha). Châu Á

chiếm vị trí thứ hai về diện tích 19,7 triệu hécta, năng suất thấp 14,1 tạ/ha, trong đó Trung Quốc có 8,5 triệu hécta, năng suất 17,7 tạ/ha; Ấn Độ 9,2 triệu hécta, năng suất thấp 10,6 tạ/ha.

Nước nhập khẩu nhiều đậu tương nhất là Trung Quốc đến năm 2010 khoảng gần 50 triệu tấn. Nhu cầu đậu tương trên thế giới tăng bình quân 4 - 5%, riêng Trung Quốc tăng 8%, bình quân tiêu dùng đậu tương tại TQ là 36kg/người/năm.

Đáng chú ý là giá buôn bán đậu tương trên thị trường ngày một tăng do mặt bằng chung của giá cả mặt hàng tăng theo xăng dầu, do nguồn cung từ các nước xuất khẩu có xu hướng giảm, các nước châu Mỹ vốn là “vựa” đậu tương của thế giới đang chuyển hướng giảm diện tích đậu tương, ưu tiên trồng các loại cây cho tinh bột, đường (ngô, sắn, mía) để cung cấp nguyên liệu sản xuất nhiên liệu sinh học thay xăng dầu, do xuất hiện nhiều nước có nhu cầu nhập khẩu đậu tương ngày càng tăng như Trung Quốc - từ nước xuất khẩu hiện đang nhập khẩu với số lượng lớn, nguyên nhân cuối cùng giá tăng là do chi phí vận chuyển tăng. Thiếu hụt đậu tương làm cho giá thực phẩm cho người, thức ăn cho gia súc, thủy sản tăng nhanh và hiện đang trở thành vấn đề chính trị - xã hội gay gắt ở nhiều nước đang phát triển và cả ở Việt Nam. Nước ta có điều kiện trồng cây đậu tương nhiều vụ trong 1 năm, cần có chính sách đúng đắn để phát triển loại cây trồng quan trọng này nhằm bảo đảm an ninh lương thực, thực phẩm của đất nước.

3.2. Cây đậu tương ở Việt Nam

Tại Việt Nam, đậu tương là cây có thị trường nội tiêu rộng lớn, tuy có tiềm năng diện tích và điều kiện trồng được

3 vụ/năm, nhưng diện tích sản xuất có chiều hướng suy giảm trong các năm gần đây, diện tích hàng năm khoảng 200 ngàn ha, năng suất thấp 15 tạ/ha, sản lượng 300 ngàn tấn. Hàng năm phải nhập khẩu khoảng trên 3 triệu tấn đậu tương (quy hạt) cho nhu cầu thực phẩm cho người, thức ăn cho chăn nuôi, thủy sản, như vậy sản xuất trong nước mới chỉ đủ cung cấp cho khoảng 8 - 10% nhu cầu. Dự báo trong 5 - 10 năm tới, Việt Nam thiếu hụt khoảng 4 - 6 triệu tấn với kim ngạch 2 - 3 tỷ USD vượt cả kim ngạch xuất khẩu gạo hiện nay và trở thành một nước nhập khẩu đậu tương lớn.

Nguyên nhân chủ yếu do đậu tương Việt Nam năng suất thấp, hiệu quả kinh tế chưa cạnh tranh được với các cây trồng khác, với đậu tương thế giới. Hiện nay, Việt Nam đang có chiến lược phát triển sản xuất đậu tương 350 - 700 ngàn hécta (năng suất 20 tạ/ha) nhằm mục tiêu tăng hiệu quả sản xuất, tăng khả năng cạnh tranh, giảm nhập khẩu, phấn đấu đạt 0,7 triệu tấn đậu tương/năm, tự túc được 20-30% lượng tiêu dùng hàng năm, tạo việc làm trong nước, cải tạo đất, bảo vệ môi trường.

Như vậy, đậu tương là sản phẩm có đầu ra lớn, phát triển đậu tương trở thành nhiệm vụ cấp bách nhằm giải quyết an ninh lương thực, thực phẩm tại Việt Nam, thâm canh để tăng năng suất, tăng vụ bằng đậu tương là giải pháp tích cực nhằm giảm bớt sự phụ thuộc nguồn đậu tương nhập khẩu ngày càng đắt đỏ, sản xuất đậu tương sẽ mang lại nguồn thu lớn cho nông dân, nâng cao hiệu quả sử dụng và cải tạo đất trong giai đoạn hội nhập hiện nay ở Việt Nam.

Tồn tại 5 nguyên nhân làm hạn chế hiệu quả sản xuất, khó khăn khi mở rộng diện tích đậu tương của Việt Nam:

- Nông dân vẫn coi cây đậu tương là cây trồng phụ, ít quan tâm đầu tư thâm canh như các cây trồng chính, khả năng cạnh tranh về hiệu quả sản xuất chưa cao;

- Thời tiết khó khăn gây ra nhiều rủi ro cho canh tác đậu tương như nhiệt độ cực đoan (rét, nắng nóng), hạn, úng, gió bão gây trở ngại khi gieo hạt, ảnh hưởng quá trình sinh trưởng phát triển.

- Sâu bệnh, đặc biệt các loại sâu như sâu khoang, sâu cuốn lá, sâu đục quả, giòi đục thân, bọ xít phá hoại thường xuyên trên các diện tích đậu tương gây thiệt hại nặng hơn các cây trồng khác.

- Nông dân thiếu giống tốt, giống cung ứng cho nông dân thường xuyên có tỷ lệ nảy mầm thấp, giá bán chưa hợp lý,

- Thiếu vốn mua giống, vật tư đặc biệt là thuốc sâu, phân bón cân đối.

3.3. Thực trạng và giải pháp cho cây đậu tương Việt Nam

Như vậy, đậu tương của ta chưa được phát triển là do quan niệm Việt Nam là nước kém có lợi thế trồng cây đậu tương, năng suất thấp, giá thành cao thì phải đi nhập, người nông dân thì vẫn coi cây đậu tương là cây trồng phụ “cây ăn theo”, ít đầu tư, chăm sóc nên năng suất, hiệu quả sản xuất càng giảm. Nhưng trên thực tế, từ nhiều năm nay, tuy Việt Nam đã cho chủ trương khuyến khích nhập khẩu đậu tương với mức thuế 0% nhằm đáp ứng nhu cầu chăn nuôi, thực phẩm cho người, cây đậu tương Việt Nam đã hội nhập quốc tế, trồng đậu tương vẫn có lãi so với các cây trồng khác, đậu tương Việt Nam vẫn cạnh tranh tốt khi hội nhập WTO.

Với lợi thế tiêu dùng tại chỗ, giảm chi phí vận chuyển, tăng vụ với thời gian choán đất dưới 100 ngày, năng suất trung bình đậu tương Việt Nam vẫn đạt 15,0 tạ/ha, cao 20 - 35 tạ/ha, với chi phí giá thành vào thời điểm năm 2011 vào khoảng 6.000 đ/kg (giống, vật tư: 5.000.000 đ/ha, công lao động 4.000.000 đ/ha), nếu năng suất 20 tạ/ha giá thành chỉ còn 4.500 đ/kg, với giá bán 12.000 đ/kg, mỗi hécta vẫn còn lãi từ 9 - 15 triệu đ/ha (lúa chỉ đạt 1 - 2 triệu đ/ha). Như vậy, kể cả hiệu quả tăng việc làm cho nông thôn, cải tạo đất (1 hécta làm lợi cho đất tương đương 3 - 5 tấn phân chuồng giàu đạm hữu cơ), làm giảm thiểu sử dụng thuốc bảo vệ thực vật chống sâu bệnh, góp phần cắt đứt dây chuyền sâu bệnh trong luân canh giữa các loại cây lương thực (lúa, ngô...) với cây đậu tương, lợi ích tổng hợp do loại cây này mang lại là rất đáng kể, chắc chắn bà con nông dân sẽ lựa chọn giải pháp tăng vụ bằng cây đậu tương luân canh với cây lúa và cây ngô.

3.4. Định hướng phát triển cây đậu tương trên các vùng sinh thái

+ Cây đậu tương có thể bố trí gieo trồng trên các loại đất mà khó có loại cây trồng nào cho hiệu quả cao hơn:

- Đất 1 vụ ở các tỉnh miền núi với công thức 1 ngô xuân hè + 1 đậu hè thu trên đất nương rẫy hoặc 1 đậu xuân hè + 1 lúa mùa trên đất ruộng, đậu tương đạt năng suất 18 - 20 tạ/ha.

- Đất trồng lúa kém hiệu quả tại các vùng thiếu nước tưới vụ xuân ở trung du và đồng bằng, đậu tương đạt năng suất 20 - 30 tạ/ha.

- Đất màu ngô, rau màu khác ở vụ Xuân hè, hè và hè thu trồng đậu tương thâm canh đạt 30 - 40 tạ/ha.

- Đất lúa mùa trồng đậu tương đông (ở miền Bắc, Tây Nguyên), trồng đậu tương xuân hè (ở phía Nam) đạt năng suất 20 - 30 tạ/ha.

- Trồng đậu tương rau lấy hạt già dùng hầm nấu, ăn tươi (quả non) sử dụng chế biến thực phẩm, xuất khẩu trong cả 3 mùa vụ.

Việt Nam có 9,5 triệu hécta đất nông nghiệp, chỉ cần luân canh, tăng thêm 1 vụ đậu tương trên 3,8 triệu hécta đất lúa, 1 triệu hécta ngô và các loại cây trồng khác với tỷ lệ luân canh từ 10 - 30% diện tích, áp dụng đồng bộ các giống mới năng suất cao, chống chịu tốt và các kỹ thuật canh tác tiên bộ, ta có thể phát triển diện tích đậu tương ít nhất lên 350 - 700 ngàn hécta với năng suất bình quân 20 tạ/ha, giá thành tương đương đậu tương nước ngoài (khoảng 200 USD/tấn, 4.500 đ/kg), Việt Nam sẽ tự túc được 20-30% lượng đậu tương tiêu dùng trên cơ sở sử dụng các quỹ đất sau đây (B.1) :

+ Giải pháp phát triển đậu tương ở nước ta

Để thực hiện được kế hoạch năm 2020 tăng trên ít nhất 150% với diện tích 350 ngàn ha, cần phải thực thi đồng bộ các giải pháp nhằm tăng khả năng cạnh tranh của đậu tương nội địa trên các khía cạnh:

- 1) Nâng cao năng suất từ 15 tạ/ha lên 20 tạ/ha, các vùng thâm canh 25 - 35 tạ/ha.
- 2) Bố trí đậu tương trong các cơ cấu cây trồng tăng vụ, luân canh khoa học:

- Ở đồng bằng: 2 lúa + 1 đậu tương đông, đông xuân; 2 ngô + 1 đậu.
 - Ở trung du, miền núi: 1 ngô + 1 đậu; hoặc 1 đậu + 1 lúa.
- 3) Sử dụng giống mới năng suất cao 30 - 40 tạ/ha, chống chịu cao với bệnh và các điều kiện bất lợi, chất lượng tốt.
 - 4) Đẩy mạnh công tác khuyến nông, chuyển giao kỹ thuật.
 - 5) Áp dụng đồng bộ các chính sách hỗ trợ sản xuất và cung ứng giống, vốn, vật tư, thị trường, giải pháp đầu ra, chế biến sản phẩm.

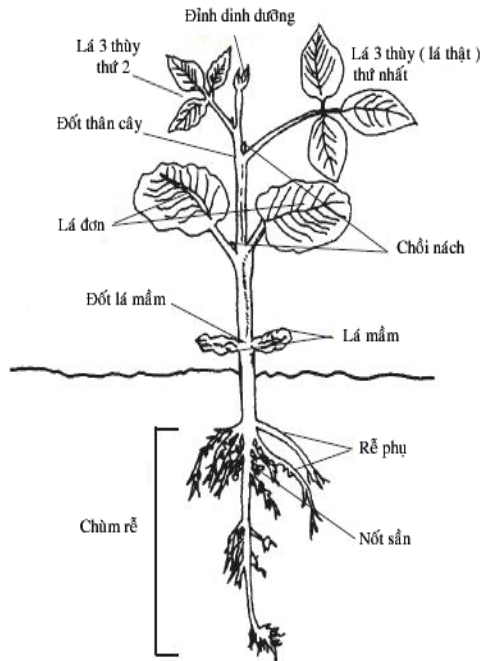
Bảng 1. Khả năng mở rộng diện tích đậu tương trên các vùng sinh thái (ngàn hecta)

Quỹ đất	Diện tích 2010 (ha)	Tiềm năng phát triển (ha)
1. Đồng bằng Bắc bộ	81,4	160
2. Miền núi - Trung du Bắc bộ	59,8	150
3. Bắc Trung bộ	6,0	30
4. Duyên hải Nam Trung bộ	-	30
5. Tây Nguyên	23,4	110
6. Đông Nam bộ	1,6	85
7. Đồng bằng Sông Cửu Long	5,3	135
Cả nước :	197,8	700

Chương II. NHỮNG ĐIỀU CẦN BIẾT VỀ CÂY ĐẬU TƯƠNG

1. Cấu tạo rễ cây đậu tương có gì đáng chú ý?

Rễ đậu tương gồm có rễ cái và nhiều rễ con, rễ cái do phôi phát triển thành và có thể ăn sâu tới 150cm, thông thường chỉ ăn sâu 20 - 30cm. Từ rễ cái mọc ra nhiều rễ con. Rễ đậu tương phát triển nhanh hơn thân trong thời kì sinh trưởng dinh dưỡng, tiếp tục phát triển cho tới khi quả mẩy và ngừng phát triển ở thời kì quả chín sinh lí.



Sự phát triển của rễ đậu tương phụ thuộc vào giống, đất trồng, kĩ thuật làm đất, độ ẩm đất, các giống chịu hạn bộ rễ thường phát triển mạnh, rễ ăn sâu và phát triển rậm rạp.



Điều quan trọng là ở bộ rễ đậu tương có sự hình thành nốt sần. Trong nốt sần chứa vi khuẩn *Rhizobium japonicum*, có khả năng tổng hợp nitơ từ khí trời. Nốt sần cắt ngang có màu đỏ hồng thì có khả năng cố định nitơ mạnh, nếu nốt sần cắt ngang có màu đen là không còn khả năng cố định nitơ.

2. Thân, cành, lá

Thân cây đậu tương thuộc loại thân thảo, trên thân mang nhiều đốt, lá mọc từ các đốt, cành mọc từ nách lá. Thân cây đậu tương có màu xanh, xanh nhạt, tím nhạt, màu sắc hoa trắng thì thân trắng, hoa tím. Chiều cao thân dao động từ 20 - 50cm, có thể lên tới 150cm và được chia làm nhiều loại như thân đứng, bán đứng, leo, dựa vào sự sinh trưởng của thân chia thành các loại là sinh trưởng hữu hạn (thân ngừng phát triển khi quả chín, bán hữu hạn (quả sắp chín thân vẫn tiếp tục dài ra) và loại hình trung gian lá bán hữu hạn.

Lá: Đậu tương có 3 loại lá đó là lá mầm (tử diệp) xuất hiện đầu tiên, hai lá đơn mọc đối và lá kép có 3 lá chét. Lá có thể có

hình quả xoan, ngọn giáo, trứng. Màu xanh của lá có ảnh hưởng đến sản lượng quả, lá nằm cạnh hoa nào thì có quyết định đến chính chùm hoa, quả đó. Độ góc sắp xếp lá trên cây có ý nghĩa quan trọng, độ góc hẹp lá sắp xếp thẳng góc với tia sáng thì có khả năng tận dụng được nhiều năng lượng mặt trời và có thể trồng dày để thu năng suất cao. Số lá nhiều, có kích thước lớn, khô vào thời kì hoa rộ, phiến lá mỏng, phẳng rộng, màu xanh là cây sinh trưởng khỏe.

Cành: Số cành trên thân thay đổi tùy theo giống, thời vụ và điều kiện canh tác. Cành mọc từ đốt thứ nhất tới đốt thứ 12, nhưng thường mọc khô từ đốt thứ 5 - 6. Giống chín sớm vụ Xuân có thể không có cành hoặc chỉ có từ 1 - 2 cành, các giống chín muộn vụ hè có từ 4 - 6 cành. Trong chọn tạo giống mục tiêu chọn ra các giống có số cành cấp 1 trên cây nhiều, nên là số quả trên cây tăng dẫn đến tăng năng suất. Một số vùng trồng đậu tương áp dụng biện pháp ngắt ngọn khi cây có 4-5 lá để tăng khả năng phân cành.

3. Hoa - Quả - Hạt.

Hoa đậu tương thường có màu tím, tím nhạt, trắng, hoa thường mọc ở nách lá, đầu cành, ngọn thân. Hoa đậu tương rất bé, có chiều dài 6 -7mm và mọc thành chùm. Hoa có cấu tạo dạng cánh bướm đặc trưng với ống dài 5 cánh không bằng nhau và tràng hoa bao gồm cánh cò phía sau, 2 cánh bên và 2 cánh phía trước tiếp xúc nhau nhưng không dính vào nhau. Bộ nhị hoa gồm 10 nhị chia thành 2 nhóm, nhóm 1 gồm 9 nhị với cuống dính với nhau thành một khối và nhóm 2 nhị chỉ có 1 nhị hoa, nhị hoa có 1 lá noãn và từ 1 đến 4 lá noãn dính.

Thời kì cây bắt đầu ra hoa tùy thuộc vào giống và thời vụ gieo trồng, giống chín sớm vụ hè chỉ khoảng 30 ngày sau trồng đã ra hoa, còn các giống chín muộn thì phải sau 40 - 45 ngày sau trồng thì bắt đầu ra hoa. Thông thường các giống ra hoa sớm thì quả chín tập trung nhưng nếu gặp điều kiện bất thuận thì có thể

gây thất thu nặng, các giống ra hoa kéo dài, quả chín không tập trung nhưng nếu bị rụng một đợt thì các đợt hoa tiếp sau sẽ bổ sung vào đó và vẫn có thể cho năng suất khá.

Hoa đậu tương thường nở vào lúc 8 giờ sáng vào vụ hè thời tiết nóng hơn, còn vào vụ đông hoa thường nở muộn hơn vào lúc 9 giờ sáng, thời tiết thuận lợi cho hoa nở là nhiệt độ ngoài trời $25^0 - 28^0C$, độ ẩm không khí khoảng 75 - 85%.

Quả: Quả đậu tương thuộc loại quả giáp, số quả trên cây tùy thuộc vào giống và điều kiện ngoại cảnh, số quả trên cây dao động từ 10 - 20 quả với các giống chín sớm, các giống chín trung bình và chín muộn thì số quả trên cây nhiều hơn, có thể lên tới 150 quả/cây. Mỗi quả có từ 1 - 4 hạt nhưng chủ yếu là 2 - 3 hạt. Quả đậu tương thường hơi cong, có chiều dài từ 2 - 7cm. Độ dài lớn nhất của quả đạt được sau khi nở hoa 20 - 25 ngày, khoảng 30 ngày sau nở hoa thì quả đạt được kích thước lớn nhất, sau khi quả đạt được kích thước tối đa thì hạt cũng mới đạt được kích thước tối đa. Khi quả chín có thể có màu vàng tro hoặc vàng xám, có giống khi chín khô quả sẽ tự nứt làm mất hạt dẫn đến giảm năng suất.

Hạt: Hạt đậu tương thường có dạng hình tròn, dẹt, bầu dục, màu sắc hạt có thể màu vàng, vàng rơm, xanh, đặc biệt có màu đen như một số giống nhập nội. Rốn hạt có màu vàng, trắng, nâu, đen, các giống có rốn hạt màu trắng được ưa chuộng trên thị trường hơn các giống có rốn hạt màu đen, nâu.

Khối lượng 1000 hạt thay đổi tùy theo giống và điều kiện canh tác, có thể dao động từ 50 - 400g.

4. Nhu cầu sinh lí của cây đậu tương

4.1. Nhu cầu về đất đai

Cây đậu tương có thể thích nghi được trên nhiều loại đất khác nhau, nhưng tốt nhất là đất thịt nhẹ, đất pha cát, đất thoát nước tốt, sạch cỏ dại, không thích hợp với đất cát, sỏi đá, đất

chua phèn, thoát nước kém. Độ pH từ 5,2 - 6,5 là phù hợp nhất cho đậu tương phát triển.

4.2. Nhu cầu về độ ẩm

Nhu cầu nước của đậu tương thay đổi tùy theo điều kiện khí hậu, kỹ thuật canh tác và thời gian sinh trưởng của đậu tương. Thời kỳ mọc yêu cầu độ ẩm cao 75 - 85% độ ẩm đất, nếu khô hạn kéo dài thì hạt không nảy mầm được dẫn đến bị thối, gây khuyết mật độ, trong thời kỳ nảy mầm hạt cần hút một lượng nước bằng 100 - 150% khối lượng hạt, nhu cầu nước của đậu tương tăng dần khi cây lớn. Thời kỳ đậu tương ra hoa và thời kỳ quả vào chắc là thời kỳ mà đậu tương cần nhiều nước nhất. Nếu hạn vào thời kỳ này rụng hoa, rụng quả, trọng lượng hạt giảm, làm năng suất giảm rõ rệt,

Đậu tương chỉ chịu được úng trong thời kỳ cây con trước khi ra hoa, bị ngập nước hoàn toàn trong một thời gian ngắn dưới 12 giờ, ngập ngang cây 2 - 3 ngày thì cây vẫn có khả năng phục hồi.

4.3. Nhu cầu phân bón và dinh dưỡng

Phân chuồng: Có tác dụng làm đất tơi xốp, cân đối dinh dưỡng, hấp thụ dinh dưỡng, chống trôi rửa, chậm tan phân, duy trì cho cây có bộ lá bền, quả hạt vào mẩy cho tới khi thu hoạch.

Phân đạm: Dinh dưỡng thiết yếu cho cây sinh trưởng, phát triển. Đạm đặc biệt có tác dụng trong 20 ngày đầu sau gieo, khi cây chưa tự túc được đạm và giai đoạn cuối khi làm hạt. Cần bón bổ sung 110kg đạm urê/ha (4kg/sào BB) vào vụ lạnh, bón lót 1/3, bón thúc 2/3 vào lúc 5-6 lá, kết hợp vun gốc. Vụ nóng, lượng đạm giảm 1/2, tập trung cho bón lót.

Phân lân: Giúp cây sinh trưởng cân đối, tập trung chất dinh dưỡng nuôi quả. Tập trung cho bón lót, lượng bón 300 - 460 kg lân nung chảy hoặc lân super/ ha, đất chua nên dùng 100% phân lân nung chảy Văn Điển hoặc Ninh Bình (1kg loại phân này có tác dụng khử chua tương đương 0,5kg vôi bột), các đất khác nên

dùng hỗn hợp 1/3 phân lân super + 2/3 phân lân nung chảy để phối hợp các đặc điểm tốt của 2 loại lân này.

Phân Kali: Có tác dụng hơn cả đạm và lân, kali làm cho cây tăng sức đề kháng chống bệnh, chống rét, hạn, tập trung dinh dưỡng làm quả và hạt. Lượng bón 120 - 150kg kali clorua/ha. Bón lót 1/3, số còn lại bón thúc vào lúc vun đợt 2.

Các trung, vi lượng cần thiết: Cây đậu tương rất cần các trung lượng như MgO, CaO, SiO₂, ngoài ra rất cần các vi lượng như Bo, Mo, Cu, Zn.. các vi lượng này trên đất dốc thường bị thiếu nghiêm trọng do bị trôi rửa, các chất này rất có sẵn trong phân lân nung chảy hoặc bổ sung qua phân bón lá như Amino Tam nông, KH, Humix, Atonix...

Phân bón lá: Cây trồng có thể hấp thu dinh dưỡng khoáng qua toàn bộ biểu bì bên ngoài cơ thể trong đó lá cũng có vai trò như rễ cây. Có nhiều loại phân bón lá, loại phân kích thích sinh trưởng tạo rễ, cành, lá chứa nhiều chất N, P, K và hoóc môn sinh trưởng GA3 (Giberelline Acid), Auxin, Kinetin..., có loại chuyên kích thích hoa trái chứa nhiều vi lượng cần thiết cho cây trồng, đối với cây đậu tương các loại vi lượng như Bo, Mo, Mg, Zn... rất cần thiết đối với tạo ra năng suất và chất lượng hạt. Nếu đất thiếu kali, cây khó tích lũy vật chất vào hạt và quả, khi đó lá đậu biểu hiện rõ màu sắc xanh đậm là thừa đạm, lân mà lại thiếu kali, lúc đó quả chậm vào chắc, chỉ cần phun thêm phân Multi-K (bà con quen gọi là phân siêu kali) lá cây chuyển màu vàng, quả chóng vào chắc hơn, năng suất tăng rõ rệt và rút ngắn thời gian sinh trưởng.

Phân chuyên dụng cho đậu tương: Phân bón đa yếu tố thuộc nhóm phân tổng hợp do Công ty CP Phân lân nung chảy Văn Điển sản xuất, phân có nhiều đặc điểm ưu việt phù hợp với cây đậu tương do mang nhiều chất hữu ích hơn các loại phân tổng hợp khác:

Thành phần phân bón: ngoài các chất đa lượng N (đạm), P (lân), K (kali) còn có các chất trung lượng S, CaO, MgO, SiO₂ và hàng chục loại chất vi lượng như Mn, B, Zn, Cu, Co... bảo đảm cho cây sinh trưởng phát triển cân đối, đề kháng tốt với sâu bệnh, đổ ngã, đạt năng suất và chất lượng cao trên các loại đất chua, đất bạc màu.

Với thành phần cơ bản là Lân nung chảy, đây là phân tan chậm, giảm thiểu trôi rửa, tiết kiệm phân bón, giúp cân đối dinh dưỡng, cải thiện chất đất, 1kg lân nung chảy có tác dụng giảm độ chua tương đương 0,5kg vôi.

Phân cho cây đậu lạc được sản xuất chuyên cho bón lót có công thức 4%N : 12P₂O₅ : 5K₂O : 2S : 10MgO : 20CaO : 15SiO₂ và các vi lượng. Lượng bón 15 - 20kg/sào BB (350 - 560kg/ha), bón thúc 90 - 112kg kali clorua/ha (3 - 4kg/sào BB) là đạt năng suất trên 2 tấn/ha (70kg/sào)

4.4. Yêu cầu về điều kiện sinh thái

Cây đậu tương cần một số điều kiện môi trường nhất định để sinh trưởng phát triển gọi là môi trường sinh thái như ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm đất, độ ẩm không khí, quan hệ với các cây trồng xung quanh, với sâu, bệnh hại...

Các thông số khí hậu, thời tiết rất cần thiết khi xác định thời vụ trồng các đậu tương 3 vụ một cách khoa học.

Điều kiện thời tiết khí hậu ở mỗi vùng, mỗi địa phương là một trong những nhân tố tác động quyết định tới sự sinh trưởng, phát triển và hình thành năng suất của cây trồng nói chung, cây đậu tương nói riêng. Vậy nên, rất cần đầu tư nghiên cứu mức độ thích nghi của từng loại cây trồng ở từng vùng, từng địa phương để từ đó có thể quy hoạch các vùng trồng chuyên canh, xen canh hoặc thâm canh, đồng thời giúp người nông dân bố trí hợp lý thời vụ gieo trồng, phân định thời gian và mức độ chăm sóc phù

hợp với đặc điểm thời kỳ sinh trưởng của cây và biến động của thời tiết.

Mục tiêu lớn hơn của việc nghiên cứu các điều kiện thích nghi của cây đậu tương là góp phần đẩy nhanh công tác chuyển cơ cấu cây trồng theo hướng phù hợp hơn với tài nguyên thiên nhiên, góp phần giảm thiểu những thiệt hại do thiên tai gây ra.

4.4.1. Nhu cầu nhiệt độ

Tổng kết trên nhiều công trình nghiên cứu về cây đậu tương nhiệt đới, đậu tương là cây ưa khí hậu nóng ẩm. Thời gian sinh trưởng 70 - 120 ngày cần tổng tích ôn 1.800 - 3.0000C. Cây sinh trưởng bình thường ở 10 - 380C, trên và dưới giới hạn đó cây phát triển không tốt. Nhiệt độ thích hợp 18 - 250C. Lúc ra hoa, sợ rét và gió khô nóng.

Cây đậu tương cần độ ẩm cao trong suốt thời kỳ sinh trưởng phát triển với độ ẩm trung bình: 70 - 75%, cần lượng nước 400 - 500 mm. Thời kỳ sinh trưởng độ ẩm 60 - 65% ảnh hưởng xấu đến sản lượng. Cây đậu tương có khả năng chịu hạn nhưng sợ ngập úng, lúc ra hoa cần tránh hạn lẫn úng, độ ẩm trong đất 70 - 75% là tốt nhất.

Nhiệt độ tốt nhất cho sự nảy mầm là khoảng 18⁰C - 26⁰C. Trên 30⁰ C hạt nảy mầm nhanh nhưng mầm yếu.

Thời kì cây con từ khi có lá đơn đến khi có lá kép, đậu tương chịu rét khá hơn ngô. Thời kì lá đơn có thể chịu được nhiệt độ trên dưới 0⁰C, thời kì lá kép phát triển được ở nhiệt độ >12⁰C. Nhiệt độ tốt nhất cho đậu tương phát triển là 22⁰ - 27⁰C. Nhiệt độ thấp ảnh hưởng xấu đến ra hoa kết quả, nhiệt độ khoảng 10⁰C ngăn cản sự phân hóa mầm hoa, nhiệt độ dưới 18⁰C, tỷ lệ đậu quả thấp, nếu nhiệt độ cao hơn 39⁰C ảnh hưởng xấu đến sự hình thành đọt, phát triển lông và phân hóa hoa.

Nhiệt độ thích hợp nhất cho sự quang hợp là 25⁰- 40⁰C. Trong các thời kì phát triển cuối cùng nếu nhiệt độ thấp, hạt khó chín, chín không đều, tỷ lệ nước cao, chất lượng hạt kém (B.2)

Bảng 2. Nhu cầu nhiệt độ của cây đậu tương

Giai đoạn sinh trưởng	Nhiệt độ thích hợp nhất	Nhiệt độ giới hạn thấp nhất	Nhiệt độ giới hạn cao nhất	Tổng tích ôn0C
Toàn giai đoạn	18 - 26	>10	< 40	1.800 - 3.000 chịu nóng lạnh
Mọc	18 - 26	>6 - 8	<35	
Sinh trưởng	20 - 27	>8 - 10	<38 - 40	
Ra hoa	22 - 25	>15	<38	
Hình thành quả hạt	21 - 26	>15	<38	
Chín	19 - 26	>15	<38	

4.4.2. Nhu cầu ánh sáng

Ánh sáng là yếu tố ảnh hưởng khá sâu sắc tới hình thái cây đậu tương. Các giống đậu tương trồng ở Việt Nam ưa ánh sáng ngày ngắn dưới 12 giờ, nếu gặp ngày dài trên 12,5 giờ sẽ ra hoa chậm, kéo dài thời gian sinh trưởng, vụ đông có ngày ngắn dưới 11,5 giờ sẽ ra hoa sớm.

Cây đậu tương ưa ánh sáng tán xạ, với lượng mây khoảng 6 - 7 phần bầu trời là rất thích hợp cho cây đậu tương phát triển. Ánh sáng quyết định sự quang hợp của lá, sự cố định nốt sần của rễ từ đó ảnh hưởng đến thời gian nở hoa, thời gian quả chín, đến chiều cao của cây, diện tích lá và nhiều đặc tính khác của cây bao gồm cả sản lượng chất khô và năng suất hạt.

Đậu tương là cây ngắn ngày điển hình nên độ dài của thời gian chiếu sáng chính là yếu tố quyết định sự ra hoa. Đậu tương rất mẫn cảm với độ dài của ngày, tác động của ánh sáng ngày ngắn mạnh nhất vào thời kỳ cây mới có hai lá kép, thời gian sinh trưởng đến trước khi ra hoa, ánh sáng ngày ngắn vào thời kỳ này làm cho cây rút ngắn thời gian sinh trưởng, chiều cao cây giảm, số đốt ít và độ dài đốt giảm. Độ dài của ngày cũng tác động tới tỷ lệ đậu quả, tốc độ lớn của quả.

Đậu tương cũng rất nhạy cảm với cường độ ánh sáng. Nếu cường độ ánh sáng giảm từ 50% trở lên so với bình thường thì cây sẽ bị giảm số cành, số đốt, quả, năng suất hạt có thể giảm 60%; ở mức độ 5000lux thì quả rụng nhiều. Cây đậu tương cần nhiều ánh sáng để quang hợp nhất là thời kỳ ra hoa và hình thành quả, đây là điều kiện để đạt năng suất cao. Yêu cầu số giờ nắng trung bình cho các thời kỳ sinh trưởng của cây đậu tương như sau: Gieo hạt - mọc mầm: 5,0 - 5,5 giờ/ngày; mọc mầm - ra hoa 4,5 - 5,0 giờ/ngày; ra hoa - chín quả: 4,0 - 5,0 giờ/ngày. Số giờ nắng ít hơn những giá trị này là bất lợi. Điều kiện này cho thấy ở các địa điểm vùng núi cao, nắng sớm muộn, nắng chiều chóng tắt, cây đậu tương thường bị rút ngắn thời gian sinh trưởng nên năng suất thấp, kinh nghiệm nên chọn giống có thời gian sinh trưởng dài >90 ngày để đạt năng suất cao.

Trong điều kiện độ dài ngày thích hợp, đậu tương chỉ cần 30% cường độ bức xạ mặt trời vì vậy đậu tương có thể trồng xen các cây trồng khác (như ngô...), đây là một yếu tố quan trọng để tăng vụ, tăng thu nhập trên 1 đơn vị diện tích. Nhưng yêu cầu là đậu tương cần chín trước khi cây trồng chính khép tán.

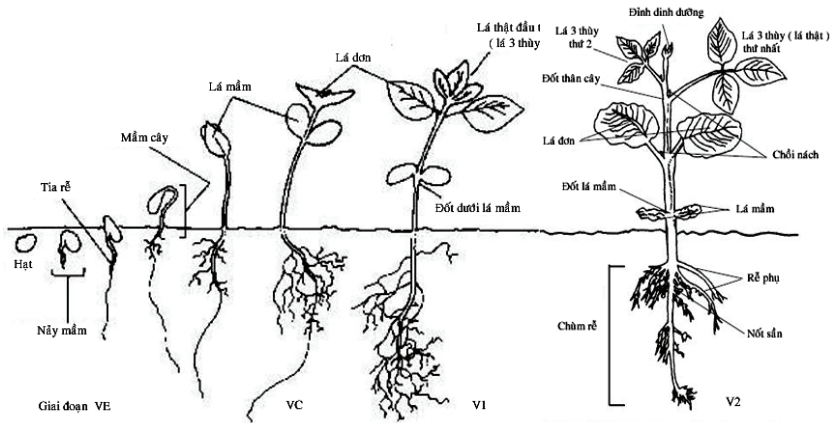
Áp dụng giống chống chịu: Trong hoàn cảnh biến đổi khí hậu ngày càng khắc nghiệt như hiện nay để có năng suất ổn định cần thiết phải chọn tạo và áp dụng các giống chống chịu cao với các điều kiện sản xuất khó khăn như hạn, úng, nóng lạnh cực đoan, sâu bệnh. Viện DTNN hiện đã và sẽ đưa ra sản xuất trong thời gian tới các giống chống chịu thế hệ mới như DT2008 có

khả năng thích ứng rộng với các thời vụ, vùng sinh thái, chống chịu với các điều kiện hạn, mưa úng, bệnh, đất nghèo dinh dưỡng, cho thu hoạch ổn định hơn trong các điều kiện sản xuất khó khăn.

5. Chu kì phát triển của cây đậu tương

Chia ra hai giai đoạn: sinh trưởng dinh dưỡng (V) và sinh trưởng sinh thực (R). Trong giai đoạn thứ nhất là quá trình sinh trưởng của cơ quan dinh dưỡng (rễ, thân, lá); ở giai đoạn thứ hai chuyển sang hình thành cơ quan sinh sản và dự trữ như hoa, quả, hạt...

5.1. Giai đoạn sinh trưởng sinh dưỡng



Tóm tắt các giai đoạn :

VE: Nảy mầm; VC: Ra lá mầm; V1: Ra lá đơn và xuất hiện mầm lá thật (lá 3 thùy)

V2: Ra lá đơn và 2 lá thật đầu tiên phát triển đủ kích thước

V3: Lá đơn và 3 lá thật đầu tiên phát triển đủ kích thước

V(n): Lá đơn và các (n) lá thật phát triển đủ kích thước

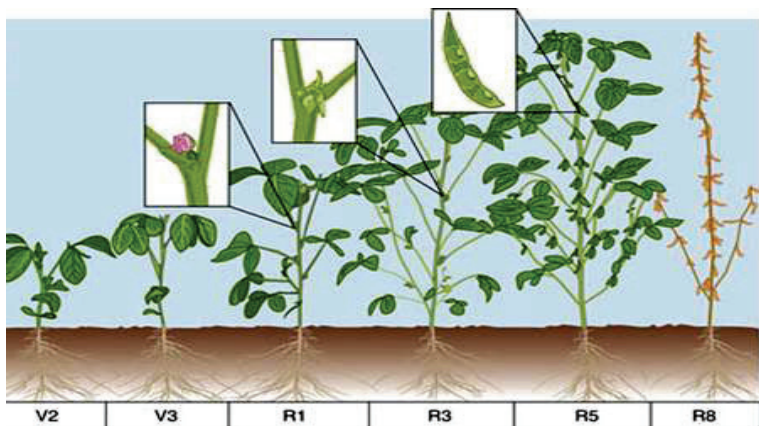
5.5.1. Thời kì từ gieo đến mọc (VE - VC):

Thời kì này bắt đầu từ khi hạt giống được hút nước trương ra cho tới khi cây có hai lá mầm. Thời gian này tùy thuộc vào điều kiện ngoại cảnh như nhiệt độ, độ ẩm đất, phẩm chất hạt. Vụ hè thời kì này khoảng 4 - 5 ngày trong điều kiện độ ẩm thích hợp. Nếu nhiệt độ thấp thì làm cho thời gian này kéo dài hơn có thể lên tới 7 - 10 ngày. Nhiệt độ phù hợp cho giai đoạn này là $26^0 - 30^0C$. Nếu nhiệt độ cao hơn 40^0 thì ảnh hưởng đến cây con và nếu nhiệt độ thấp hơn 8^0 làm cho hạt lâu mọc mầm. Thời kì mọc phải đủ ẩm, yêu cầu độ ẩm trong thời kì này từ 75% - 80%. Đây là thời kì quyết định mật độ cây trên đơn vị diện tích và sức khỏe cây con.

5.1.2. Thời kì mọc đến ra hoa ($V1 - Vn$).

Đây là thời kì sinh trưởng dinh dưỡng. Giai đoạn đầu cây sinh trưởng chậm và chịu ảnh hưởng lớn của nhiệt độ, độ ẩm, đến lúc sắp ra nụ, hoa tốc độ sinh trưởng tăng nhanh. Đây là thời kì mấu chốt để thân to, đốt ngắn, rễ ăn sâu. Thời kì này cây chịu hạn tốt nhất, thời gian sinh trưởng của giai đoạn này phụ thuộc vào đặc tính di truyền của giống.

5.2. Sinh trưởng sinh thực (R): Có 8 giai đoạn nhỏ R1 - R8



5.2.1. Tóm tắt

R1 - Ra hoa: Bắt đầu nở 1 hoa trên bất kỳ 1 đốt cây nào.

R2 - Ra hoa rộ: Hoa nở ở một trong hai đốt cao nhất trên thân chính có lá phát triển đầy đủ.

R3 - Bắt đầu ra quả: Quả có chiều dài khoảng 0,5cm ở trên 1 trong 4 đốt cao nhất trên thân chính với lá phát triển đầy đủ.

R4- Quả đầy đủ: Quả có chiều dài khoảng 2cm ở trên một trong 4 đốt cao nhất trên thân chính với lá phát triển đầy đủ.

R5 - Bắt đầu làm hạt: Hạt có chiều dài 0,3cm trong quả của một trong 4 đốt cao nhất trên thân chính với lá phát triển đầy đủ.

R6 - Chắc già: Quả chứa hạt màu xanh chứa đầy trong khoang quả ở một trong 4 đốt cao nhất trên thân chính với lá phát triển đầy đủ.

R7 - Bắt đầu chín: Một quả bình thường trên thân chính chuyển sang màu vàng hoặc vàng nâu.

R8 - Chín hoàn toàn: 95% số quả chuyển sang màu vàng đặc trưng của quả chín.

5.2.2. Mô tả

Lúc ra hoa đậu tương vẫn tiếp tục phát triển cả thân, lá, rễ. Thời kì này yêu cầu dinh dưỡng lớn. Hoa đậu tương thường nở vào buổi sáng, nhưng nếu trong điều kiện trời âm u, nhiệt độ thấp, thì thời gian nở hoa muộn hơn. Sau khi thụ phấn hình thành quả (5-7 ngày), khi quả phát triển tới đa thì hạt mới phát triển. Tốc độ tích lũy chất khô của hạt tăng nhanh cho đến khi hạt vào chắc. Độ ẩm trong thời kì này có ảnh hưởng lớn đến tốc độ phát triển của quả và hạt. Hạt đạt độ chín sinh lý là khi hạt đã rắn, vỏ hạt có màu sắc của giống, vỏ quả chuyển màu vàng tro hay đen xám, lá úa vàng và rụng bớt.

Đặc biệt trong giai đoạn này đậu tương thường bị sâu, bọ xít phá hại, nếu nặng làm giảm năng suất. Do vậy cần phải có biện pháp phòng trừ (sử dụng thuốc bảo vệ thực vật để diệt trừ với liều lượng thích hợp khi sâu mới phát triển).

Chương III

CÁC LOẠI BỆNH HẠI VÀ CÁCH PHÒNG TRỪ

Việt Nam ở vùng nhiệt đới nóng ẩm, thuận lợi cho nhiều loại sâu bệnh phát triển, phá hoại đặc biệt trên cây đậu tương, trong các bộ phận của cây chứa nhiều chất dinh dưỡng đặc biệt chất đạm nên là đối tượng hấp dẫn của nhiều loại sâu bệnh hại. Điều kiện nhiệt đới nóng ẩm làm cho vòng đời của sâu bệnh tương đối ngắn, các lứa sâu bệnh kế tiếp nhau, tăng trưởng nhanh, mức độ phá hoại rất nghiêm trọng nếu như không bố trí cây trồng và thời vụ hợp lý.

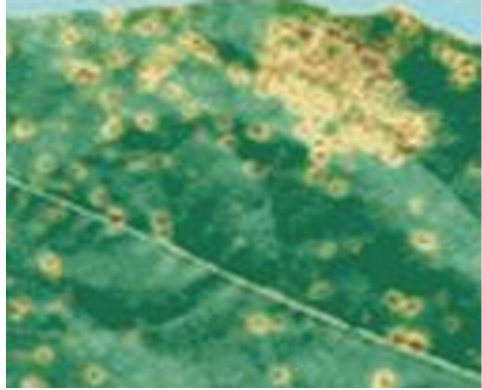
Sâu bệnh là yếu tố hạn chế chủ yếu gây hại, làm giảm năng suất, chất lượng đậu tương ở nước ta. Nguyên tắc cơ bản là nên phòng trừ bằng biện pháp canh tác, phòng trừ dịch hại tổng hợp IPM trên cây đậu tương như điều chỉnh thời vụ, bố trí luân canh và cơ cấu cây trồng hợp lý để cắt vòng đời của sâu bệnh hại, đồng thời áp dụng các biện pháp chủ động diệt nhộng và sâu non, làm vệ sinh đồng ruộng, kết hợp vừa dự tính dự báo khoa học, kết hợp sử dụng giống đề kháng sâu bệnh, phát hiện sâu bệnh kịp thời dùng các biện pháp thủ công và cơ giới để phòng trừ hiệu quả.

Bệnh hại đậu tương thường phá hoại từ rễ, lá, thân, quả và hạt v.v... thường gây ra các thiệt hại về năng suất, tại Việt Nam thường xảy ra các loại bệnh sau:

1. Bệnh gỉ sắt (*Phakopsora pachyrhizi* Sydow)

a) Nguồn gốc, triệu chứng

Do 1 loại nấm gây nên, phá hại nặng ở đậu tương xuân, các vụ Xuân hè ở miền núi. Biểu hiện bệnh thường xuất hiện ở mặt dưới lá, cuống lá và thân xuất hiện đốm vàng và đốm nâu - đỏ là bào tử phát triển trong vết bệnh làm ảnh hưởng tới sự quang hợp của lá. Bệnh xuất hiện ở tầng lá dưới rồi lan dần lên trên. Bệnh biểu hiện nặng nhất khi trời lạnh âm u, ít nắng, độ ẩm không khí cao, khi có nắng và mưa rào thì bệnh lại giảm.



b) Biện pháp phòng trừ

- Sử dụng giống chống chịu với gỉ sắt (DT2008, DT95, DT2000, DT90, DT96, Vàng Mùng Khương...), ở ta chưa có giống kháng hoàn toàn được loại bệnh này.

- Vụ Xuân không nên gieo sớm trước 20/2 dương lịch để tránh thời tiết âm u độ ẩm cao. Riêng với DT2008 có thể gieo sớm 1 tháng vẫn không bị gỉ sắt phá hại.

- Phun các chế phẩm chống gỉ sắt hữu hiệu và rẻ tiền là: **Zinép, Oxyclorea đồng, Boocđô**... sử dụng theo hướng dẫn trên bao bì.

- Luân canh với các cây trồng không thuộc họ đậu, tốt nhất là luân canh với lúa nước. Làm đất kỹ, vệ sinh đồng ruộng, thu dọn tàn dư cây vụ trước, nhất là cây bị bệnh.

2. Bệnh đốm nâu (*Septoria Glycine*)

a) Nguồn gốc, triệu chứng

Bệnh do nấm *Septoria glycine* Hemi gây ra. Bào tử nấm sống qua đông trên thân và lá. Nấm xâm nhập qua lỗ khí khổng và sinh trưởng ở giữa các tế bào. Nấm cũng truyền qua hạt. Nó xâm nhập vào hạt qua khí khổng hoặc qua mô lá và cuống



noãn. Dấu hiệu đầu tiên của bệnh là những đốm nâu không hình dạng xuất hiện trên lá mầm. Tiếp theo là những đốm đỏ có góc cạnh, với đường kính 1-5mm xuất hiện trên 2 lá đơn. Những lá này nhanh chóng chuyển sang màu vàng và rụng. Các vết tổn thương hoà lẫn với nhau nên khó phân biệt từng vết riêng biệt.

Bệnh này thường xuất hiện ở vụ nóng (vụ hè) trên các giống chuyên vụ lạnh, làm rụng hoa, lá, quả, làm giảm năng suất đáng kể.

b) Phòng trừ

- Dùng giống kháng bệnh, không đưa các giống chuyên vụ lạnh trồng sang vụ nóng.
- Vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch cây bị bệnh.
- Dùng hạt giống sạch bệnh, xử lý hạt giống với thuốc trừ nấm.

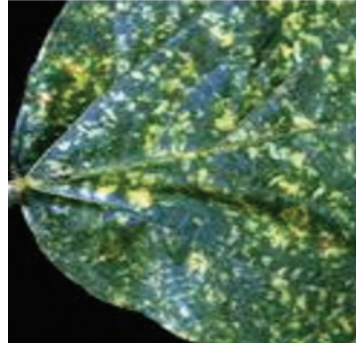
- Luân canh cây trồng, ít nhất một năm với cây trồng không nhiễm bệnh đốm nâu.

- Phun thuốc trừ nấm trong giai đoạn từ ra hoa đến đậu quả có tác dụng phòng trừ tốt.

3. Bệnh sương mai - Bệnh đốm phấn (*Peronospora manshurica*)

a) Nguồn gốc, triệu chứng

Bệnh do nấm *Peronospora manshurica* gây ra, nấm thích hợp với điều kiện ẩm độ cao, nhiệt độ khoảng 20-22⁰C, lớp nấm màu xám hoặc phớt tím. Trên bề mặt lá có vết màu xanh vàng lợt. Những vết này về sau có màu nâu xám hoặc nâu đậm khi các mô bị hoại tử và xung quanh vết thương thường có đường viền màu xanh vàng. Nếu không có đường viền đó thì mép ngoài rụng sớm, làm hạt lép, có thể giảm năng suất tới 10%. Một số cây bị bệnh biểu hiện toàn thân: cây nhỏ, lá nhỏ hơn bình thường.



Đây là đặc trưng của bệnh sương mai. Trường hợp bệnh nặng lá bị khô, mép ngoài rụng sớm, làm hạt lép, có thể giảm năng suất tới 10%. Một số cây bị bệnh biểu hiện toàn thân: cây nhỏ, lá nhỏ hơn bình thường.

b) Phòng trừ

- Sử dụng giống chống bệnh.

- Không nên trồng với mật độ quá dày, nếu trồng dày sẽ làm ẩm độ trong ruộng cao tạo điều kiện thuận lợi cho sự xâm nhập của bệnh. Không nên tưới vào buổi chiều tối.

- Bón phân cân đối, tăng cường bón Kali.

- Khi bệnh chớm xuất hiện, cần phun sớm bằng các loại thuốc thông dụng như: **Ridomil 72MZ, Score 250 EC, Topcin M...** để hạn chế sự phát triển của bệnh.

- Luân canh đậu tương với lúa hoặc cây trồng khác không thuộc họ Đậu.

- Xử lý hạt bằng thuốc trừ nấm.

4. Bệnh phấn trắng (*Diffusa microsphaera*)

Bệnh phấn trắng là một bệnh phổ biến trên lá của cây trồng và cây cảnh trong đó có đậu tương. Nấm phấn trắng ở đậu tương là do nấm *Diffusa microsphaera* gây ra. Bệnh thường xảy ra khi thời tiết lạnh (10 - 18°C), ẩm độ cao vào vụ xuân và vụ đông khi cây bắt đầu ra hoa tới khi đậu quả. Làm giảm năng suất rõ rệt nếu phát sinh vào giai đoạn hoa và vào quả, ít giảm năng suất nếu bệnh xảy ra khi quả vào chắc.



Bệnh thường đi kèm với gỉ sắt, sương mai vào các vụ lạnh, hoặc đậu tương trồng tại các vùng núi cao nhiều sương ẩm ban đêm. Bệnh sẽ tiêu biến dần nếu có mưa rào và thời tiết nắng ráo.

Giống kháng (trái), Nhiễm (phải)

Để tránh bệnh này nên sử dụng các giống kháng cao như DT2008, DT95, giống đề kháng khá là DT90, DT2000, DT96.

5. Bệnh khảm lá đậu tương (Soybean mosaic virus (SMV)

a) Triệu chứng



Khi bị bệnh lá cây có những phần xanh nhạt, đậm và biến vàng xen kẽ, cây chậm phát triển. Lá non ở ngọn khảm



lá mạnh và biến dạng. Quả thường lép. Cây bị bệnh đọt non xoắn lại, các đốt thân co ngắn, cây chùn lại, phát triển chậm, quả ít và biến dạng, sần sùi, có vị đắng.

b) Tác nhân gây bệnh

Bệnh do virus SMV (Soybean mosaic virus) gây nên.

c) Đặc điểm phát sinh phát triển bệnh

Virus lan truyền do rệp, bọ trĩ làm môi giới. Sự lan truyền cây bệnh sang cây khỏe do rệp muỗi ở ngoài đồng vẫn là chủ yếu, bệnh còn truyền qua hạt. Bọ trĩ, rệp càng nhiều tỉ lệ nhiễm bệnh càng lớn.

d) Biện pháp phòng trừ

- Chọn lọc cây sạch bệnh để làm giống. Trồng cách ly ruộng làm giống với ruộng đậu thương phẩm.

- Vệ sinh đồng ruộng, luân canh cây trồng, thu dọn tàn dư cây bệnh trên đồng ruộng.

- Nhổ bỏ những cây bị bệnh trên ruộng, tránh lây lan từ cây bệnh sang cây khỏe.

- Diệt trừ côn trùng truyền bệnh (rệp, bọ trĩ) bằng các loại thuốc hoá học.

- Bệnh do virus gây nên, chưa có thuốc trị.

6. Bệnh lở cổ rễ (*Rhizoctonia solani*)

Bệnh lở cổ rễ do nấm *Rhizoctonia solani* gây nên. Tuy không xảy ra thành dịch nhưng tỷ lệ cây chết trong thời kỳ mới mọc hoặc cây con nhỏ rất cao.



a) Triệu chứng

Nấm phát triển và phá hại ở gốc cây, làm chết rễ và vỏ ở phần cổ rễ tiếp giáp với mặt đất. Cây bị thối gốc, héo và chết. Bệnh thường phát sinh và gây hại trên những vùng đất thấp, đất ẩm ướt, đặc biệt trên những ruộng đã từng trồng đậu đỗ, ngô trước đó dễ bị lây nhiễm nấm của bệnh lở cổ rễ từ các cây này sang hoặc trên các ruộng đó từng trồng lúa mà bị bệnh khô vằn...

b) Biện pháp phòng trừ

Xử lý hạt giống bằng thuốc trừ nấm trước khi gieo như RORAL...

7. Bệnh héo rũ

a) Triệu chứng

Biểu hiện ở cây con, cây bị héo, lá rũ, lá mầm vàng và rụng sớm. Khi cây trưởng thành, bệnh làm lép hạt, rễ và gốc bị thối nhũn. Bệnh gây hại chủ yếu ở gốc thân và rễ, làm cho hệ thống dẫn nhựa của rễ, gốc thân bị thối đen hoặc nâu, nếu cắt ngang



phía trên phần mô bị bệnh sẽ thấy bó mạch có màu nâu đen, làm cho khả năng dẫn nước, dinh dưỡng từ dưới đất lên để nuôi cây bị ảnh hưởng. Nếu gặp điều kiện ẩm độ không khí cao phía trên chỗ bị bệnh có thể thấy lớp khuẩn ty nấm màu trắng hoặc đỏ hồng. Cây bị bệnh thì bộ lá sẽ héo dần và rụng sớm. Nếu bị bệnh từ lúc cây con, thường làm cho chồi ngọn của cây con bị héo, lá bị rũ xuống, lá sò bị vàng và rụng sớm, hệ thống rễ có thể bị hư hại. Khi rễ chính bị hư cây thường mọc ra nhiều rễ con trên cổ rễ chính, tạo thành hệ thống rễ chùm (đây có thể được coi là một triệu chứng đặc trưng của bệnh), cây bị lùn, yếu ớt, tốc độ phát triển chậm lại. Nếu bệnh tấn công muộn khi cây đã lớn thì không làm cho cây bị chết, nhưng thường làm cho quả và hạt bị lép lửng, năng suất giảm trầm trọng. Ngoài gốc, rễ bệnh còn hại trên cả quả đậu, trên quả vết bệnh ban đầu nhỏ ở đầu quả, sau lan dần vào bên trong làm cho quả chuyển dần sang màu nâu đen, hạt bị lép lửng, nếu bệnh gây hại sớm, và nặng thì quả đó không tạo hạt.

b) Nguyên nhân

Bệnh do nấm *Fusarium oxysporum* gây ra. Ở nước ta bệnh thường gây hại khá nhiều cho đậu tương, nhất là ở những ruộng gieo trồng dày, làm cho ruộng bị bí bưng, tạo ẩm thấp trong ruộng ở những tháng mùa mưa. Bệnh thường xuất hiện và gây hại nhiều từ giai đoạn giữa vụ trở đi, khi mà cây đậu đã giao tán, làm cho ẩm độ trong ruộng cao, lại gặp điều kiện thời tiết nóng ẩm. Nguồn bệnh tồn tại chủ yếu trong đất ruộng và truyền từ vụ này qua vụ khác bằng bào tử hoặc khuẩn ty nấm. Nấm xâm nhập vào bên trong cây chủ yếu qua khí khổng, qua vết thương cơ giới do tuyến trùng, côn trùng hoặc do con người trong quá trình chăm sóc cây đậu đã vô ý tạo ra, hoặc trực tiếp qua biểu bì.

c) Phòng trị

Không nên lấy hạt đậu từ những ruộng đã bị bệnh để làm giống cho vụ sau. Khi làm đất phải thu dọn sạch sẽ tàn dư của cây đậu ở vụ trước đem ra khỏi ruộng, dọn sạch rơm, rạ những ruộng vụ trước đó trồng lúa mà bị bệnh khô vằn; cây họ cà (khoai tây, cà chua) bị bệnh, ngô bị bệnh lở cổ rễ từ vụ trước và đây là nguồn nấm gây nên bệnh héo rũ trên cây đậu tương. Khi trồng không nên lấp đất quá dày, cây mọc chậm và yếu sẽ dễ bị bệnh lở cổ rễ. Tuyệt đối không được sử dụng phân chuồng tươi để bón, tưới. Đảm bảo độ ẩm đồng ruộng thích hợp, khi mưa to cần tháo kiệt nước không để ruộng bị ngập úng. Trong quá trình xới xáo, làm cỏ chăm sóc cho ruộng đậu tránh tạo vết xây xát cho cây đậu, nhất là ở phần gốc rễ của cây. Khi bệnh xuất hiện có thể sử dụng một trong những loại thuốc sau đây để phòng trừ: Ridomil MZ 72WP; Topsin M 50WP hoặc 70WP; Rovral 50BTN... Nếu đã áp dụng nhiều biện pháp mà bệnh vẫn không thuyên giảm nhiều thì nên luân canh một vài vụ với cây trồng khác như bắp, hoặc một vài loại rau trồng cạn khác.

d) Biện pháp phòng trừ

Với các bệnh do virus gây nên như bệnh khảm và héo rũ do vi khuẩn hiện chưa có loại thuốc hóa học nào khả dĩ có thể phòng trị được một cách hữu hiệu, do đó các biện pháp phòng bệnh là tốt nhất: Sử dụng các hạt giống sạch bệnh, luân canh hợp lý tốt nhất với cây lúa nước nhằm hạn chế nguồn bệnh lưu lại trong đất. Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng để phát hiện và phun thuốc diệt trừ các loại côn trùng chích hút bằng các loại thuốc trừ sâu để tránh lây lan.

8. Bệnh thán thư đậu tương (*Colletotrichum truncatum* (Schw.) Andrus & Moore)

Bệnh thán thư đậu tương là bệnh phổ biến ở khắp các vùng trồng đậu tương trên thế giới. Nấm gây bệnh có phổ ký chủ rộng, gây hại trên các cây trồng thuộc họ Đậu như đậu xanh, đậu đen, lạc, đậu trạch,... làm giảm chất lượng hạt, hạt bị nhiễm bệnh hàm lượng các axit amin giảm

a) Triệu chứng

Cây có thể nhiễm bệnh từ giai đoạn cây con đến khi thu hoạch. Nấm gây hại ở các bộ phận của cây như lá, thân, cành, quả và hạt.

Giai đoạn cây con vết bệnh là các vết đốm màu nâu úớt, hơi lõm trên lá mầm và phát triển xuống thân, lá mầm bị bệnh thường rụng sớm. Bệnh nặng thường gây chết cây con. Vết bệnh trên lá thường biểu hiện các vết chết hoại tử có màu nâu đỏ trên gân lá, gây thối gân. Bệnh có thể gây hại trên phiến lá là các vết bệnh hình bầu dục, màu nâu, hơi lõm, xung quanh có viền nâu đỏ, trên bề mặt vết bệnh có các chấm đen nhỏ là các đĩa cảnh của nấm gây bệnh. Lá bị bệnh thường quăn lại dễ bị rụng.



Trên thân cành, cuống lá và vỏ quả vết bệnh có màu nâu, vết bệnh thường bị bao phủ bởi các đĩa cành có màu nâu. Hạt nhiễm bệnh thường nhỏ, nhăn nheo, trên bề mặt hạt có các vết xám, sau chuyển sang màu nâu hoặc nâu đen. Cây bệnh phát triển kém, nếu nhiễm ở giai đoạn sớm cây đậu không có khả năng phát triển quả. Một số cây bệnh trên thân và hạt có thể không mang triệu chứng nhưng nấm nhiễm hệ thống ở bên trong.

b) Đặc điểm phát sinh phát triển

Bệnh thán thư đậu tương phát triển mạnh trong điều kiện ẩm độ cao, nhiệt độ khoảng 28°C . Ẩm độ không khí dưới 80%, nhiệt độ dưới 13°C bệnh có thể ngừng phát triển. Ở điều kiện miền Bắc nước ta, bệnh thường phát triển từ tháng 4 đến tháng 6, gây hại mạnh trên cây đậu tương đang ở giai đoạn phát triển quả cho đến khi thu hoạch. Sợi nấm trên hạt giống có thể lan truyền gây bệnh cho cây con mới mọc. Bào tử phát sinh lan truyền qua gió, mưa, nước tưới và côn trùng gây hại trên đồng ruộng. Bệnh phát triển mạnh trên những ruộng đậu tương trồng với mật độ dày, trồng liên tiếp nhiều vụ. Tỷ lệ nhiễm bệnh trên đồng ruộng phụ thuộc vào mức độ nhiễm bệnh của hạt giống và ôn, ẩm độ trên đồng ruộng. Bệnh phát triển mạnh ở những vùng trồng đậu tương có mưa nhiều, úng trũng, bón phân không hợp lý.

c) Nguyên nhân gây bệnh

Bệnh hại do nấm *Colletotrichum truncatum*. Tàn nấm hầu như không xuất hiện, nếu có thường rất mỏng màu sáng hoặc

trắng hồng. Sợi nấm đa bào, không màu. Đĩa cành mọc đơn lẻ hoặc tập trung thành từng đám. Lông bám trên đĩa cành màu nâu hoặc màu đen, thường dài hơn cụm bào tử phân sinh. Bào tử phân sinh tập trung thành cụm, có màu trắng, trắng đục hoặc vàng nhạt đến vàng da cam. Bào tử phân sinh không màu, thon dài hơi cong và nhọn ở hai đầu, kích thước $15 - 27 \times 2 - 5 \mu\text{m}$. Lông của đĩa cành màu nâu hoặc màu đen, có từ 0 - 9 ngăn ngang, kích thước $50 - 468 \times 2 - 7 \mu\text{m}$. Nấm gây bệnh có thể nhiễm hệ thống và biểu hiện triệu chứng sau khi cây đã thuận thực. Sợi nấm có thể tồn tại trong nội nhũ và phôi hạt. Bào tử nấm nảy mầm hình thành 1- 2 ống mầm ngắn, từ đó sinh ra các giác bám xâm nhập qua biểu bì của cây. Gặp điều kiện thuận lợi nhiệt độ $20 - 25^{\circ}\text{C}$, có giọt nước, nấm có thể nảy mầm và hình thành giác bám trong vòng 6 giờ, thời kỳ tiềm dục 60 - 65 giờ. Nguồn bệnh tồn tại chủ yếu ở dạng sợi nấm trên hạt giống và tàn dư cây bệnh. Trên hạt giống, sợi nấm giữ được mức sống từ 1 - 2 năm.

d) Biện pháp phòng trừ

- Trồng các giống chống bệnh
- Gieo hạt ở vị trí cao ráo, thoát nước tốt, vun gốc cao, tránh ứ đọng nước vào mùa mưa.
- Chỉ lấy hạt ở những cây, ruộng không bị bệnh để làm hạt giống cho vụ sau.
- Xử lý hạt giống bằng các loại thuốc hoá học có khả năng thấm sâu để diệt sợi nấm.
- Sau thu hoạch thu gọn sạch tàn dư cây, quả bị bệnh đem đốt kết hợp cày sâu để vùi lấp tàn dư.
- Bón phân cân đối giữa N, P, K.
- Thực hiện luân canh với cây trồng nước.
- Khi bệnh chớm xuất hiện có thể phun thuốc phòng trừ kịp thời : dùng Zinep 80WP; Baycor 25WP; Score 250 ND; Daconil 50WP.

- Có thể sử dụng biện pháp sinh học, dùng các chế phẩm từ loài nấm đối kháng như *Gliocladium roseum*, *Trichoderma viridae*, *Penicillium thomi* để xử lý hạt giống cũng làm giảm tỷ lệ bệnh.

9. Bệnh tím hạt (*Cercospora*)

a) Triệu chứng, nguyên nhân

Bệnh có thể do nhiều loại nấm *Cercospora* gây ra. Phá hại hạt là chủ yếu nhưng còn phá hoại cả lá, thân, quả. Lá nhiễm bệnh thường bị nhăn rồi khô và rụng sớm. Quả bị bệnh có những đốm nhỏ, vỏ quả và đặc biệt vỏ hạt có những vết màu nâu tím.

b) Biện pháp phòng trừ

- Chọn giống với tính kháng cao, nguồn vật liệu với tính kháng cao hầu như là miễn dịch với bệnh này. Kết quả nghiên cứu cho thấy tính kháng có thể do 1 hoặc 2 gen lặn quyết định.

- Dùng hạt giống tốt, sạch bệnh, xử lý hạt với thuốc trừ nấm.

- Luân canh với cây trồng khác họ đậu.

10. Bệnh u bướu rễ (*Meloidogyne* spp.)

a) Triệu chứng

Đây là một trong vài bệnh nghiêm trọng do tuyến trùng gây ra trên đậu tương. Trồng đậu liên tục trên những ruộng đã bị nhiễm bệnh này thì bệnh càng gia tăng và bệnh trở nên yếu tố chính làm giới hạn năng suất. Đậu trồng trên đất cát sẽ dễ bị nhiễm bệnh hơn trên các loại đất khác.

Rễ cây bệnh có những bướu to (galls) sưng phồng lên, trông dễ nhầm với các nốt sần (nodules) ở rễ, bướu thường có màu trắng và dạng thon dài, giữa bướu phình to đều ra hai bên rễ. Các bướu thường tập trung ở gần các chóp rễ, trong khi các nốt sần thường tập trung ở phần rễ gần gốc cây.

Cây có thể bị lùn, lá phát triển kém và mất màu, thay đổi màu sắc tùy theo mức độ bệnh: có màu xanh nhạt, vàng nhạt, vàng sậm rồi héo nâu và rụng sớm. Mật độ tuyến trùng trong đất và đặc tính nhiễm bệnh của cây là hai yếu tố quyết định các mức độ nhiễm bệnh. Ngoài ra, các yếu tố môi trường như đất cằn và khô hạn cũng làm tăng triệu chứng bệnh ở các bộ phận trên mặt đất. Bệnh nặng, các giống dễ nhiễm có thể chết trước khi quả chín.

b) Nguyên nhân

Bệnh do tuyến trùng *Meloidogyne* spp. Trứng và ấu trùng tiền ký sinh của tuyến trùng *M. incognita* được tìm thấy trong đất. Ấu trùng rất nhỏ, dài khoảng 0,4mm, là động vật có dạng dài như con lươn. Mầm bệnh thuộc nhóm nội ký sinh. Khi có ký chủ, ấu trùng chui vào rễ và phát triển thành con trưởng thành. Con trưởng thành cái có dạng quả chanh núm và to. Cách chích hút của chúng sẽ kích thích các tế bào rễ lớn bất thường, gọi là các “tế bào khổng lồ” tạo thành những u bướu. Các tế bào khổng lồ này biểu hiện sự phát triển rối loạn của cây, làm cản trở sự vận chuyển nước và dưỡng chất trong hệ thống rễ.

c) Phòng trừ

Trong sản xuất, biện pháp tốt nhất là luân canh với cây màu khác, với lúa nước hoặc bỏ hóa 1 vụ nhằm làm giảm mật độ tuyến trùng trong đất.

Hiện nay áp dụng có hiệu quả là sử dụng các chế phẩm vi sinh vật đối kháng như *Trichoderma* rắc vào rạch trước khi gieo hoặc trộn lẫn phân chuồng

11. Bệnh lùn rụt Phytoplasma

Phytoplasmas là sinh vật thô sơ có tế bào không nhân, không vách ngăn, gây ra hơn 600 bệnh ở các loài cây trồng gần ngày .

Các triệu chứng biểu hiện ở cây đậu tương là: lá chuyển xanh thẫm, lóng cây ngắn lại, tăng trưởng còi cọc, lá nhỏ hơn, ra nhiều chồi như cái chổi, hoa không đậu quả, mô vỏ cây bị hoại tử, lan ra cành



và cây chết dần, không cho thu hoạch. Phytoplasmas được truyền từ cây này sang cây khác bởi môi giới côn trùng, chủ yếu là rầy và kiến. Cần phòng trị bằng luân canh khoa học giữa các loại cây trồng không cùng loài, diệt côn trùng môi giới truyền bệnh bằng thuốc trừ sâu ngay từ khi cây mọc mầm.

Tóm tắt chương 3.1

Với điều kiện khí hậu nhiệt đới nóng ẩm như nước ta, bệnh hại đậu tương là nguyên nhân gây thiệt hại đáng kể tới năng suất đậu tương, các biện pháp phòng trị hữu hiệu là: Sử dụng giống kháng bệnh; bố trí thời vụ thích hợp, luân canh hợp lý để phòng tránh bệnh phát sinh, bón phân cân đối dinh dưỡng, tránh bón nhiều đạm, sử dụng các biện pháp sinh học xử lý mầm bệnh trong đất.

Chương IV

CÁC LOẠI SÂU HẠI VÀ CÁCH PHÒNG TRỪ

Nước ta có khoảng 35 loại sâu hại phổ biến thuộc về 3 nhóm sâu hại lá, sâu hại thân quả, sâu chích hút:

1. Sâu hại lá

Nguy hiểm nhất là sâu khoang, sâu xanh da láng, sau đó là các loại sâu cuốn lá phá hoại từ lúc cây non 2 - 6 lá kép, ra hoa, hình thành quả và hạt và đến cả khi quả vào chắt, làm ảnh hưởng đến sự tổng hợp vật chất trên lá, vận chuyển chất từ lá về hạt.

1.1. Sâu cuốn lá đậu tương (*Lamprosema indicata*)

a) Đặc điểm và hình thái

Bướm là 1 loài ngài sáng giống sâu cuốn lá như trên lúa, kích thước nhỏ hơn đĩa cánh không đen, cánh trước có 3 đường vân dài cắt ngang cánh, cánh sau có 2 đường vân. Trứng màu hồng nhạt, dễ rời rạc trên các phần thân của cây. Ấu trùng màu nâu nhạt, đầu màu nâu. Bướm hoạt động mạnh vào chiều tối, thích ánh sáng đèn, có thể lợi dụng tập tính này dùng bả chua ngọt để diệt trừ hoặc làm giảm mật độ. Thông thường đẻ trứng ở mặt dưới lá non. Ấu trùng mới đẻ ra nhả tơ kéo mép lá lại, ăn và phá. Thông thường tuổi nhỏ, sâu ăn phần mềm của lá (biểu mô) chừa gân lớn. Khi tuổi lớn, sâu ăn từng mảng chừa gân chính. Trong 1 cuốn lá có 1 con sâu.



Ấu trùng, thành trùng và triệu chứng gây hại của *Lamprosema indicata* (theo Shepard và ctv., 1999)

b) Đặc điểm gây hại

Gây hại chủ yếu giai đoạn 3 - 8, lây nhiễm sâu cuốn lá sẽ làm cây chậm phát triển giảm năng suất. Sâu non nhả tơ cuốn tròn lá nằm bên trong phá hại, ăn chất xanh còn trừ lại biểu bì, gây cho lá đậu co rụt khô chết.

c) Biện pháp phòng trừ

Luân canh đậu tương với lúa hoặc các cây họ hòa thảo, bông v.v.. có tác dụng hạn chế sâu hại rõ rệt. Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch bằng cách trồng xen đậu tương với cây trồng khác. Thời kỳ sâu thường gây hại nặng là đậu từ 3 - 4 lá kép đến quả non. Sử dụng biện pháp làm bả chua ngọt để diệt trừ ngài đẻ trứng (như Mục 1.2), khi cần thiết dùng các loại thuốc có hiệu quả diệt sâu cao như Bulldock 25 EC (Beta - Cyflutlirin) 0,8 - 1 lít/ha, Forvin 85 WP (Carbaryl) 0,75 - 1kg/ha, Karate 25 EC (Lambda - Cyhalothrin) 0,3 - 0,5 lít/ha; Baythroid 50 EC. 5 SL (Cyfluthrin) 0,6 - 0,8 lít/ha, Lanate...

1.2. Sâu khoang (*Prodenia litura*)

a) Phân bố và ký chủ

Xuất hiện nhiều nước trên thế giới, vùng nhiệt đới, Đông Nam Á, Đông Âu, Úc. Ở nước ta sâu khoang là loài ăn tạp, phá hại nhiều loại cây trồng (200 loại cây trồng).

b) Đặc điểm và hình thái

Thành trùng (a) là 1 loài ngài đêm màu nâu đen, cánh trước có những hình dáng rất phức tạp. Ở 1/3 kể từ gốc cánh có 1 vệt trắng từ mép cánh trước đến giữa cánh. Khi đậu cánh xếp hình mái nhà, vệt sáng tạo trên cánh giống hình chữ V. Cánh sau màu trắng bóng có ánh tím. Trứng hình bán cầu (b), có khoảng 36-39 đường gân từ đỉnh trứng đến đáy trứng cắt những đường gân ngang quanh trứng tạo những ô nhỏ quanh trứng và có lông bao phủ. Ấu trùng mới nở màu xanh nhạt đến tối, có 3 vệt (vệt giữa lưng và 2 vệt phụ lưng) chạy dài từ đầu đến cuối bụng. Trên vạch phụ lưng mỗi đốt xuất hiện 1 vệt đen hình bán nguyệt. Riêng đốt bụng thứ 1 và 8 vệt đen hình bán nguyệt lớn dính liền với phần phụ kia của thân tạo thành đốm đen gọi là sâu khoang (loang lỗ) - (c). Nhộng màu nâu bóng, cuối bụng có 1 cặp gai ngắn.



(a) Thành trùng (ngài)

(b) Ổ trứng

(c) Sâu trưởng thành

c) Tập quán hoạt động

Sâu trưởng thành hoạt động vào chiều tối, ban ngày trong bụi rậm, cành cây, thường đẻ trứng vào mặt trên của lá. Sâu non mới nở sống tập trung và gặm những biểu mô của lá. Sang tuổi 2 sâu phân tán, xuất hiện 2 đốm đen, chưa có phản ứng với ánh sáng. Tuổi 3 xuất hiện 3 vạch chính, màu sắc sâu non thay đổi và có

phản ứng với ánh sáng, phần lớn chúng hoạt động mạnh vào sáng sớm hoặc chiều mát. Khi có ánh sáng mặt trời sâu ẩn ở phía dưới lá hoặc trốn vào đất. Ở tuổi 2 - 3 sâu có thể ăn thủng lá đục thành những lỗ nhỏ. Tuổi 4 - 5 có khả năng phá hại mạnh ăn những mảng lá lớn, chừa lại gân chính, đôi khi chừa lại cuống lá, có phản ứng với ánh sáng rất mạnh. Tuổi 6 sâu hoạt động ít, ăn ít, cơ thể ngắn lại. Cuối tuổi 6 sâu không ăn, chui xuống đất, tạo thành nôi và hoá nhộng, đôi khi trong lá khô hoặc tàn dư thực vật.

d) Biện pháp phòng trị

- Vệ sinh đồng ruộng trước và sau khi trồng, cày ải phơi đất.
- Dẫn nước ngập ruộng trước khi làm đất.
- Diệt ổ trứng và sâu non bằng tay.
- Hạn chế phun thuốc để bảo tồn các loài thiên địch thường xuất hiện trên ruộng như nhện, bọ rùa, ong kí sinh...

- Dùng bẫy bả pheromone hoặc bẫy chua ngọt có hiệu quả bằng bả chua ngọt bẫy ngài (bướm đêm): khi đậu bắt đầu ra hoa cần phòng chống các loại sâu này, cứ 1 hecta dùng 1kg mật mía pha loãng với 5 lít nước đổ vào xô nhựa, để nguội, trộn với 1 lít dấm chua, 3kg chuối tiêu chín kỹ, 0,5kg bã rượu nghiền nhỏ, 1 gói thuốc trừ sâu ***Peran 50 EC + 2 g Dipterex***, trộn đều thành hỗn hợp đặc sệt. Lậy 1 nắm rơm khô, buộc lên đầu cọc dài 1m thành bụi nhùi, nhúng phần rơm vào hỗn hợp thuốc, 1 hecta dùng 200 cọc, 6 - 8 cọc/sào BB cắm bả vào chiều tối không mưa, cứ 3 - 5 ngày nhúng lại hỗn hợp thuốc, lặp lại 3 lần. Con ngài sâu khoang hoạt động đẻ trứng buổi tối, gặp bả thơm bị hấp dẫn trứng độc thuốc sẽ chết trước khi đẻ trứng. Nếu thực hiện tốt sẽ giảm số lần phun thuốc hóa học chỉ còn 1 - 2 lần trong 1 vụ.

- Có thể dùng thuốc có gốc Pyrethroid như Sherpa, Polytrin. Dùng các loại chế phẩm vi sinh như NPV, Vi-BT, hoặc thảo mộc như Rotenone hoặc Neem có hiệu quả cao. Phun khi sâu non nhỏ tuổi (1 - 2).

1.3. Sâu xanh da láng (*Spodoptera oxigua*)

a) Triệu chứng

Sâu xanh da láng gây hại trên nhiều loại rau khác như hành, cà chua, đậu phộng, đậu bắp, đậu đũa... Sâu non ăn lá, lúc nhỏ chừa lại biểu bì, sâu tuổi lớn ăn thủng lỗ trên lá.

b) Đặc điểm sinh học và hình thái

Thành trùng là loại bướm đêm (ngài) màu trắng xám hơi ngả nâu, Trứng đẻ thành ổ, có lớp lông trắng vàng phủ. Sâu non có màu xanh nhạt, da bóng láng trên lưng có năm sọc, 2 sọc ở mỗi bên hông rất to và đậm, sọc giữa lưng có màu đen xen kẽ màu trắng. Nhộng màu nâu sẫm hay đỏ sẫm thường ở trong đất (H. a, b).

Vòng đời: 30-35 ngày (Trứng: 2-5 ngày, Sâu non: 14-16 ngày, Nhộng: 10-12 ngày, trưởng thành: 2-3 ngày).

Sâu non mới nở tập trung cùng nhau ăn lá, nhưng sau đó chúng nhanh chóng di tản sang cây khác. Sâu non có 6 tuổi, sâu non ăn rất mạnh, cắn phá thành từng lỗ không hình dạng trên lá mật độ cao có thể làm ruộng bắp cải, bông cải xơ xác.

Trưởng thành chủ yếu hoạt động vào ban đêm, trứng được đẻ thành ổ trên mặt lá



a



b

c) Biện pháp phòng trừ

+ *Biện pháp canh tác:*

- Trước khi trồng cần đưa nước làm ngập ruộng để diệt nhộng.

- Cày ải phơi ruộng để diệt sâu và nhộng.

- Vệ sinh đồng ruộng hủy bỏ tàn dư cây trồng.

- Mật độ trồng thích hợp.

- Bón phân cân đối hợp lý cũng là biện pháp hạn chế bớt sâu bệnh phát triển.

+ *Sinh học, thiên địch:*

- Dùng bả chua ngọt bẫy ngài đẻ trứng (Như Mục 1.2)

- Nhóm ký sinh có hai loài ong kén nhỏ thuộc họ Braconidae.

- Loài ruồi thuộc họ Tachinidae.

- Nhóm vi sinh vật có vi khuẩn tấn công.

+ *Biện pháp cơ học:*

Ở những thửa ruộng nhỏ có thể ngắt ổ trứng và thu sâu non khi sâu non đang sống tập trung quanh ổ.

+ *Biện pháp hóa học:*

Dùng chế phẩm NPV đặc hiệu trừ sâu xanh da láng có hiệu quả cao. Nên kết hợp dùng thuốc thảo mộc Rotenone hay Azadirachtin. Ngoài ra có thể dùng các loại thuốc nhóm Pyrethroid, Abamectin... lưu ý dùng luân phiên thuốc.

2. Sâu đục quả (trái) (*Etiella zinckenella* Treitschke)

Sâu đục quả hại đậu là một loài côn trùng thuộc họ Pyralidae, bộ Lepidoptera (Cánh Váy). Loài này xuất hiện ở hầu hết các vùng trồng đậu nành trên thế giới như châu Á, châu Phi, châu Mỹ... Ở Việt Nam, sâu gây hại ở các nơi và trên hầu hết các loại đậu.

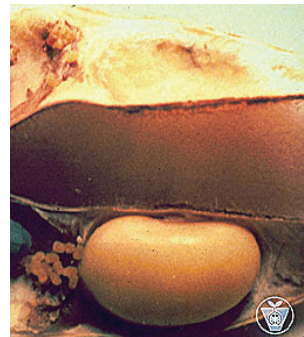
a) Đặc điểm hình thái và sinh học

Bướm có chiều dài thân từ 10-13mm, sải cánh rộng từ 20-22mm, toàn thân màu xám nâu. Cánh trước màu xám tro, dài và hẹp, dọc theo cạnh ngoài cánh có 1 đường viền màu trắng, khoảng 1/3 cánh kể từ chân cánh có 1 vệt màu vàng nằm ngang cánh, kế đó là 1 đường màu nâu đậm. Cạnh ngoài cánh có 1 đường màu trắng xám dọc theo bìa cánh. Cánh sau màu trắng vàng, dọc cạnh ngoài có đường viền màu đen. Thời gian sống của bướm khoảng 7 ngày và một bướm cái đẻ khoảng từ 100-200 trứng.

Trứng hình bầu dục, dài từ 0,40-0,50mm, ngang từ 0,35-0,40mm, màu trắng khi mới đẻ, sắp nở chuyển sang màu hồng. Thời gian ủ trứng từ 4 - 7 ngày.

Sâu có từ 4 - 5 tuổi, phát triển trong thời gian từ 9 - 15 ngày. Sâu có 4 cặp chân giả. Tuổi 1 sâu có đầu đen, thân màu vàng, dài khoảng 1,4mm. Tuổi 2 thân trắng hơi ngả vàng, dài từ 2,5 - 3mm. Ở tuổi 3 sâu có màu xanh nhạt với 5 sọc đỏ trên lưng, cơ thể dài từ 5 - 6mm. Tuổi 4 - 5 trên lưng sâu không còn các sọc đỏ mà toàn thân thành màu hồng, dài từ 10 - 15mm.

Nhộng màu nâu, phát triển từ 5 - 7 ngày.



b) Tập tính và cách gây hại

Bướm hoạt động về ban đêm, bắt cặp ngay sau khi vũ hóa và sau đó bắt đầu đẻ trứng. Trứng được đẻ rời rạc trên mầm non, cuống quả khi cây chưa có quả, trên hoa hay trên quả non. Trên quả, trứng thường được đẻ gần cuống vì có nhiều lông mịn. Thời gian đẻ trứng kéo dài từ 3 - 8 ngày.

Sâu thường nở vào buổi sáng, sau khi nở sâu bò lên cây tìm quả để đục vào bên trong hay ngay trên quả được đẻ trứng hoặc nhả tơ chuyển sang cây khác. Trước khi đục vào quả, sâu nhả tơ dệt một túi nhỏ màu trắng, mỏng, dài độ 1mm và ẩn trong đó để ăn dần vỏ quả. Khi miệng đủ cứng, sâu chui vào bên trong quả bằng một lỗ rất nhỏ và để lại túi tơ bên ngoài vỏ quả. Sâu thường ăn 2 bên mép vỏ quả, và ăn dọc theo lớp vỏ hạt xong mới đục vào hạt. Khi lớn, sâu ăn khuyết từng góc hạt hay đục vào hạt, ăn dọc theo rãnh của hai lá mầm. Khi ăn hết hạt trong quả, sâu chui ra ngoài tìm sang quả khác. Một quả đậu có thể có từ 2 - 3 sâu sống bên trong. Sâu vừa ăn vừa thải phân trong quả. Trong suốt giai đoạn phát triển, một sâu có thể gây hại từ 3 - 5 hạt đậu và có thể di chuyển gây hại từ 1 - 2 lần, làm cho các loại vi khuẩn xâm nhập quả thối, lên men. Sâu có thể hoá nhộng bên trong quả, nhưng thường sâu chui xuống đất làm nhộng, cách mặt đất độ 3cm, gần gốc cây đậu, chung quanh nhộng có một kén bằng tơ rất dai. Thiệt hại do sâu đục trái có thể tới 70% năng suất.

Trên cây đậu tương sâu bắt đầu xuất hiện từ khi trở hoa đến thu hoạch. Mùa nắng sâu gây hại nhiều hơn mùa mưa. Trong một vụ đậu tương thường có hai lứa sâu:

Lứa 1: sâu tấn công lúc quả đậu còn non, hạt vừa phát triển, chủ yếu ăn hạt, lứa này gây hại nhất cho cây đậu và hầu như toàn quả bị hư.

Lúa 2: sâu đục vào quả đậu khoảng từ 2 - 3 tuần trước khi thu hoạch và chỉ làm hư những hạt nào bị ăn phá, sâu còn sống trong quả đến khi thu hoạch.

c) Biện pháp phòng trừ

Cày ải, phơi đất hay cho ruộng ngập nước từ 2 - 3 ngày trước khi trồng vụ đậu tiếp theo.

Phơi đậu thật khô để diệt sâu còn sống trong quả.

Luân canh đậu tương với lúa hoặc các cây khác không phải là ký chủ của sâu để cắt đứt nguồn thức ăn của sâu.

Kiểm tra thường xuyên cây đậu tương, từ lúc bắt đầu hình thành quả tới lúc hạt phát triển đầy đủ. Ngay khi phát hiện thấy ấu trùng cần phải tiến hành phun các thuốc bảo vệ. Kiểm tra thường xuyên cây đậu tương, từ lúc bắt đầu hình thành quả tới lúc hạt phát triển đầy đủ. Ngay khi phát hiện thấy ấu trùng cần phải tiến hành phun các thuốc bảo vệ như **Ofatox**, **Regent** với liều lượng 2 phần nghìn, **Karphos** với lượng 0,5 - 1,0lít/ha hoặc **Marshal** 2 lít/ha. Việc đánh giá cho thấy phương thức này có thể làm giảm sự phá hại của sâu đục quả tới 60%.

3. Sâu hại thân

3.1. Sâu xám (*Agrotis ipsilon*)

Phá hoại nặng khi cây mới mọc và cây con.

a) Phân bố và ký chủ

Xuất hiện phần nhiều các nước trên thế giới trừ châu Phi, trung Á. Sâu đa thực, có thể phá hại hàng loạt loại cây trồng. Ở nước ta sâu xám phá hại: bắp, cà chua, đậu, bông vải và các loại họ Bầu bí.

b) Đặc điểm và hình thái

Thành trùng là một loại ngài đêm, sải cánh 35 - 40cm, thân màu nâu tối, râu con cái hình sợi chỉ, râu con đực hình răng lược kép. Cánh trước có màu nâu thâm hoặc màu nâu đen, cánh trước có 3 vân, gần gốc cánh có một vân hình, giữa hình tròn, cuối cánh hình hạt đậu. Cánh sau màu xám trắng. Trứng hình bán cầu có nhiều gờ nổi, mới đẻ màu trắng sữa chuyển sang hồng nhạt đến tím sẫm.



Sâu non mới nở màu xám đất đầy sức 18cm, càng lớn có màu đất bóng mỡ, phần bụng màu nhạt hơn; trên mỗi đốt phía trên có 4 u lông nhỏ, phía dưới có 4 u lông lớn. Đốt cuối cùng ở mảnh lưng có 2 vết màu nâu đậm. Nhộng có màu bóng.

c) Tập quán sinh hoạt

Thông thường ngài vũ hoá buổi tối, hoạt động ban đêm trong đất, cỏ dại, khả năng đẻ trứng của con cái phụ thuộc nhiều vào dinh dưỡng, ít thu hút bởi ánh sáng đèn. Tuổi 1 sống trên cây gặp những mô lá làm thủng lỗ nhỏ. Tuổi 2 chui xuống đất, ban đêm cắn cây con. Tuổi 3 - 4 sống xung quanh gốc cây. Sâu tuổi lớn hơn: ăn phá mạnh hơn. Khi thiếu thức ăn có thể di chuyển từ ruộng này sang ruộng khác. Sâu non có tính giả chết và có khả năng xâu xé lẫn nhau. Khi đầy sức, sâu non chui xuống đất 3 - 5cm hoá nhộng.

d) Biện pháp phòng trị

Tiêu diệt cỏ dại. Gieo trồng đúng thời vụ nhanh gọn. Dùng bẫy chua ngọt để bẫy bướm (4 phần đường đen + 4 phần dấm + 1 phần rượu + 1 phần nước + 1% thuốc BHC). Dùng rau ăn lá (cải, bắp cải...) thái nhỏ trộn thuốc sâu peran 0,1% + dấm rượu

rải lên luống cày vào chiều tối như sâu lên ăn để diệt. Dùng các loại thuốc hạt như Basudin, Furadan rắc vào rạch trước khi gieo.

3. 2. Dòi đục thân (*Melanagromyza Sojae*) :

a) Đặc điểm

Dòi đục thân đậu tương do một loài ruồi rất nhỏ (con trưởng thành), màu đen bóng, mắt đỏ H.a), có thể đẻ đến 200 trứng vào nách lá. Trứng rất nhỏ, hình bầu dục, màu trắng bóng, sau nở thành dòi màu trắng sữa (H. b) đục vào trong lõi cây từ gốc lên ngọn, phá hoại cả búp và các bộ phận của cây. Triệu chứng khó phát hiện, chỉ khi thấy cây sinh trưởng phát triển kém, nhỏ cây, tước đôi theo chiều dọc mới thấy đường dòi đục màu đen trong lõi, thỉnh thoảng gặp 1 vài con dòi con hoặc kén nhộng màu trắng. Vòng đời của ruồi từ 24 - 29 ngày, có 10 đợt phát sinh trong năm. Trong một vụ đậu thường có 2 - 3 đợt ấu trùng nở rộ. Đợt 1 xuất hiện khi cây đậu vừa ra 1 - 2 lá đơn đầu tiên. Đợt 2 ấu trùng thường nở sau gieo khoảng 1 tháng, khi cây sắp ra hoa. Đợt 3 ấu trùng nở rộ vào thời điểm cây ra quả non. Ruồi đục thân phát triển nhiều nhất vào vụ đông và xuân ở đồng bằng, nơi khí hậu mát $22 - 32^{\circ}\text{C}$, ở miền núi cao có thể phát sinh quanh năm, tác hại có thể làm giảm đến 50% năng suất của cây. Phát triển mạnh khi đậu còn nhỏ (từ 9 - 20 ngày sau khi gieo).



a



b

b) Phòng trừ

Để hạn chế tác hại của dòi đục thân, không nên trồng liên tục nhiều vụ đậu tương trên cùng khu ruộng, sau một đến hai vụ đậu tương nên trồng luân canh một vụ bằng loại cây trồng khác, nếu là đất ruộng, tốt nhất nên luân canh với một vụ lúa nước.

Không nên trồng quá trễ so với những ruộng đậu tương sung quanh để khỏi “hứng” lấy con trưởng thành từ những ruộng trồng sớm hơn tràn sang tạo ổ trứng gây hại nặng ngay từ khi cây đậu còn nhỏ. Nên vận động nhiều chủ ruộng cùng xuống giống đồng loạt trên diện rộng.

Do ổ trứng thường tập trung gây hại nhiều ở giai đoạn cây đậu còn nhỏ nên cần chú ý biện pháp bảo vệ cây đậu ngay từ đầu vụ bằng cách khi gieo hạt nên dùng một số phương pháp phòng trừ như sau:

- Trước khi trồng, xử lý hạt bằng cách trộn với **Marshal 25 ST**, theo tỷ lệ 10g/kg hạt.

- Dùng thuốc dạng hạt như Basudin, Cazinon, Regent, Padan, Furadan... rải trên ruộng trồng đậu.

- Phun bắt buộc sau gieo 8 - 10 ngày: Hiệu quả nhất là sử dụng **Monokrotofós 15%** với lượng 2 lít/ha để giết bất cứ ấu trùng nào còn sống sót. Phương thức này có thể làm giảm bớt những sự phá hại của loài ruồi hại hạt tới 90%. Ngoài ra có thể dùng Bi58 - 40EC, Bian 40EC/50EC, Basudin 40EC/50EC, Diaphos 50EC, Vibasu 40ND, Canthoate 40EC/50EC, Sagothion 50EC, Sumicidin 10EC/20EC... Sau khi phun xịt thuốc nên bón bổ sung thêm phân hoặc phun xịt phân bón qua lá và tưới đủ nước để giúp cây nhanh phục hồi.

Phòng trừ dòi đục thân bằng tưới, tiêu nước, không để ruộng đậu bị khô hoặc úng ngập nước.

4. Rệp muội hại đậu tương (*Aphis medicaginis* Koch)

a) Đặc điểm nhận biết

Gọi là rệp đậu vì đây là loại rầy mềm không cánh, thường thấy bu thành đám quanh đọt hoặc bông và quả non để chích hút làm cho đọt bị quăn, bông bị rụng và quả bị lép. Có 2 loài phổ biến và khác nhau về cây ký chủ:



- ***Aphis craccivora* Koch:** Rất phổ biến, tấn công đọt và quả non của hầu hết các loại đậu - đặc biệt là đậu xanh, đậu đũa và cô-ve. Rệp đậu còn non có màu tím, khi trưởng thành ***có màu đen bóng***, cũng không có cánh và đẻ thẳng ra con nên mật độ có thể gia tăng rất nhanh, gây hại mau chóng. Chỉ khi nào hết thức ăn, mật độ quá đông hoặc bị thiên địch tấn công nặng... chúng mới phát sinh dạng thành trùng có cánh để di chuyển đi tìm nguồn thức ăn mới.

- ***Aphis glycines* Matsumura:** Cơ thể màu xanh lục vàng, ngực và đầu có màu đen hay xanh lục đậm, bụng màu nhạt, dài từ 1,7 - 2mm, rộng từ 0,7 - 0,9mm. râu màu trắng bản nhưng các đốt roi râu màu nâu đen, ngắn hơn cơ thể. Vòi chích hút kéo dài vượt khỏi đốt chậu chân giữa. Ống bụng màu nâu. Dạng không cánh có cơ thể màu vàng xanh đến vàng tươi, 2 mắt đen, râu ngắn hơn 1/2 thân mình và có màu trắng giống như chân, dài từ 1,5 - 2mm, rộng từ 0,7 - 1,2mm. Các đặc điểm khác đều giống như dạng có cánh.

Chúng hút nhựa và thải phân lỏng còn chứa rất nhiều đường nên thường quyến rũ kiến đến ăn và bảo vệ chúng khỏi bị thiên

địch tấn công. Điều nguy hiểm là chúng có thể truyền bệnh Khảm Vàng làm cho lá đậu co rúm và cây không ra quả.

b) Biện pháp phòng trừ: Thường không phải phòng trừ gì cả vì chúng có rất nhiều thiên địch như các loài bọ rùa, kiến sư tử (*Chrysopidae*, *Neuroptera*), các loài dòi thuộc họ *Syrphidae* (*Diptera*)... Để ngăn ngừa việc truyền bệnh vi rút thì nên trồng sớm hoặc tìm cách loại trừ cây bị bệnh. Khi cần thiết, dùng các loại thuốc như ACTARA 25WG để phòng trị.

5. Giòi đục lá hại đậu tương (*Phytomyza atricornis*)



a) Đặc điểm nhận biết

- Trưởng thành là một dạng ruồi nhỏ, màu đen (giống ruồi nhà). Ruồi đẻ trứng nhiều nhất vào buổi sáng và chiều mát, trứng rất nhỏ, được đẻ rải rác ở mặt trên lá.

- Sâu non dạng dòi, màu trắng sữa.

- Sâu hoá nhộng ở cuối đường đục trên lá hoặc ở dưới đất, nhộng màu nâu vàng nhạt.

- Vòng đời trung bình 15-20 ngày, trong đó thời gian dòi 8-10 ngày.

b) Đặc điểm phát sinh, gây hại

- Sâu non sau khi nở đục dưới lớp biểu bì lá tạo thành các đường hầm ngoằn ngoèo màu trắng nhưng không làm thủng lá. Dòi phá hại ngay từ khi cây mới có lá mầm cho đến khi cây có

3 lá thật cây đậu lớn ít bị hại. Mật độ dòi cao làm phần lớn lá bị hại, cây đậu sinh trưởng kém.

c) Biện pháp phòng trừ

- Luân canh đậu tương với lúa nước.
- Tỉa cây sớm, ngắt bỏ các lá, cây bị ruồi hại, vun gốc, chăm sóc cho cây đậu sinh trưởng tốt.
- Phát hiện sớm sự gây hại của ruồi đục lá. Khi mật độ của ruồi lên cao, cây đậu non có triệu chứng bị hại có thể sử dụng thuốc hoá học để phòng trừ: Etofenptox 50 EC, Deltamethrin 10 EC, với nồng độ 0,1%, Dip 80WP. Địch bách trùng 90WP.

6. Nhện đỏ hại đậu đỗ (*Tetranychus sp.*)



a) Đặc điểm nhận biết

Con trưởng thành dài khoảng 0,5mm, màu đỏ nâu, có 8 chân. Con non nhỏ hơn, cũng có màu đỏ nâu có 6 chân. Trứng hình tròn, màu vàng nhạt, rất nhỏ, được đẻ dưới mặt lá.

b) Đặc điểm phát sinh, gây hại

Nhện đỏ phát triển mạnh khi trời nóng, khô hạn, cây được bón nhiều phân đạm. Con trưởng thành và con non chích hút nhựa ở mặt dưới lá, có thể xuất hiện trên những lá già làm cho lá bị nhăn. Nhện chích hút lá tạo ra các vết chích nhỏ li ti, không có hình dạng nhất định. Vết chích lúc đầu có màu trắng nhạt sau đó chuyển sang màu huyết dụ, toàn bộ lá bị vàng. Khi mật độ cao chúng tấn công cả trên lá non và ngọn, tạo nên một lớp tơ dày bao kín toàn bộ ngọn và lá non. Cây bị hại nặng lá héo và rụng, không ra hoa kết quả được.

c) Biện pháp phòng trừ

- Vệ sinh đồng ruộng; bón phân cân đối; luân canh với cây trồng khác họ.

- Dùng các thuốc đặc trị: Comite, Nissorun, Rufast, Supracide...

- Chú ý: Dùng thuốc hóa học nhiều dễ gây hiện tượng kháng thuốc đối với nhện đỏ, do nhện đỏ có khả năng quen và kháng thuốc cao, đồng thời tiêu diệt thiên địch của nhện đỏ.

7. Bộ xít chích hút

a) Đặc điểm phân loại

Có nhiều loài Bộ xít dài thuộc họ Alydidae, bộ Cánh nửa cứng (Hemiptera) gây hại cây đậu tương. Tại các vùng trồng đậu tương của cả nước phổ biến 3 loài bộ xít chích hút đậu tương như sau (H.23):

- Bộ xít xanh (H.23a): *Nezara viridula* (Linnaeus)

- Bộ xít xanh vai hồng (b): *Piezodorus rubrofasciatus* (Gmelin)

- Nhóm bộ xít dài (c) với các loài: *Riptortus pilosus* Thunberg, *Riptortus linearis* (Fabricius), *Riptortus* sp.



a



b



c

b) Tập quán sinh sống và cách gây hại

Ở cả 3 loài bọ xít nêu trên, ấu trùng khi vừa nở ra sống tập trung quanh ổ trứng. Suốt thời gian tuổi 1 bọ xít thường không ăn. Sang tuổi 2 bắt đầu phân tán và tấn công cây chủ.

Cả thanh trùng và ấu trùng đều tấn công trên cây đậu bằng cách chích hút dịch cây trồng, chủ yếu ở các bộ phận non của cây như thân, lá chồi, hoa và quả non. Các bộ phận bị Bọ xít gây hại nặng sẽ bị biến dạng, kém phát triển, quả non bị lép. Vết chích hút của bọ xít còn là nơi xâm nhập của các tác nhân gây hại khác làm quả đậu bị hư thối, mất phẩm chất, hạt biến màu, có vị đắng, năng suất giảm.

Nhóm bọ xít được ghi nhận thường xuất hiện trên các ruộng đậu ngay từ khi cây đậu mới trở hoa và hiện diện cho đến khi thu hoạch. Ở các vùng sản xuất các vùng phía Bắc, bọ xít thường xuất hiện chủ yếu vào cuối vụ xuân và cuối vụ hè thu khi trái bắt đầu vào chắc, tại các vùng thuộc ĐBSCL, bọ xít chỉ bắt đầu xuất hiện rải rác trên các ruộng đậu trồng cuối vụ Đông Xuân, thu hoạch vào mùa mưa; sau đó tích lũy mật độ và tập trung nhiều vào vụ Xuân Hè; đến cuối vụ Hè Thu hầu như không còn thấy bọ xít hiện diện trên ruộng đậu tương.

Do khả năng đẻ trứng khá cao, thời gian sống tương đối dài và thành phần thiên địch không đáng kể; bọ xít có khả năng phát triển nhanh nếu thời tiết và thức ăn thích hợp.

c) Biện pháp phòng trừ

Có thể sử dụng các loại thuốc trừ sâu thông dụng để trị; nhưng phải lưu ý là các loài bọ xít dài rất tinh, chỉ cần đụng nhẹ vào cây đậu tương thì thành trùng bay vọt lên rất nhanh, còn ấu trùng thì buông mình rơi xuống đất giả chết.

Tóm tắt chương 4

Sâu hại là yếu tố chủ yếu làm hạn chế năng suất và hiệu quả trồng đậu tương ở nước ta, các giải pháp phòng trừ sâu hại có hiệu quả là:

a) Luân canh hợp lý giữa các loại cây trồng nhằm hạn chế, cắt đứt dây chuyền lây lan côn trùng sâu hại trong luân canh;

b) Sử dụng các biện pháp canh tác tổng hợp hạn chế phát triển côn trùng sâu hại: bón phân cân đối, mật độ cây tối ưu, sử dụng giống ít nhiễm sâu hại, dự tính, dự báo chính xác các lứa sâu nở trong vụ để chủ động phòng ngừa.

c) Sử dụng phối hợp các biện pháp sinh học để chủ động phòng trừ: Dùng bả chua ngọt diệt ngài để trứng sâu cuốn lá, sâu khoang, sâu xanh, sâu xanh da láng kết hợp thuốc trừ sâu sinh học phòng trị côn trùng gây hại ở các giai đoạn trứng nở, lột xác, lột vỏ, giữ gìn hệ côn trùng thiên địch, xử lý ở 3 giai đoạn: 2 - 3 lá (trị sâu cuốn lá), trước hoa và sau hoa.

d) Chỉ sử dụng thuốc trừ sâu hóa học nếu xảy ra dịch sâu bùng nổ quá ngưỡng an toàn.

Chương V

GIỐNG ĐẬU TƯƠNG

Để lựa chọn được giống đậu tương phù hợp với vùng gieo trồng, mùa vụ, mục đích sử dụng, rất cần có các hiểu biết về các giống đậu tương hiện nay.

1. Lựa chọn giống theo khả năng thích hợp

Giống đậu tương ở Việt Nam hiện nay có nhiều nguồn gốc khác nhau, có giống cũ địa phương, giống nhập nội, giống chọn tạo trong nước bằng các phương pháp di truyền như lai hữu tính, đột biến thực nghiệm, do vậy có những giống thích hợp cho vụ lạnh (thu đông, đông xuân), có những giống thích hợp cho vụ nóng (hè, hè thu), trong các năm gần đây đã chọn tạo được bộ giống thích ứng rộng có thể trồng được 3 vụ/năm.

1.1. Nhóm giống chuyên cho vụ lạnh (vụ Xuân, vụ Đông)

Gồm các giống tiến bộ kỹ thuật gồm các giống nhập nội như V74 (ĐT74), AK02, AK03, AK04, AK05, VX92, VX93, giống chọn tạo trong nước: DN42, ĐT92, TLA57, 98-04, ĐT2000, ĐT26, ĐT101..., ngoài ra còn có các giống địa phương như Vàng xanh Hà Giang, Vàng Mường Khương, Xanh Bắc Hà). Nhóm giống TBKT có năng suất cao, nhưng đòi hỏi thời vụ nghiêm ngặt, vụ Xuân nếu trồng muộn, dễ bị phản ứng với ánh sáng ngày ngắn, kéo dài thời gian sinh trưởng, nếu ra hoa vào tháng 4 - 5 gặp nắng nóng, gió Lào sẽ bị rụng hoa, không đậu quả, khó để giống cách vụ, giá thành giống cao.

1.2. Nhóm giống thích hợp vụ nóng

Ở các tỉnh phía Bắc gồm có các giống chủ yếu là ĐH4 (ĐT76), M103, ĐT80, Lơ Hà Bắc, Cúc, Đậu Lạng... Ở phía Nam có các giống: HL25, MTĐ176, HL92, G87-5, OMON 25-20, OMDN 16-4, OMDN 22-11, OMDN 21-75, OMDN 16-5-2, VDN 1, TN12, Bông Trắng (Đắk Nông) và CM 60...

Các nhóm giống này thích ứng hẹp, thích hợp chuyên cho từng mùa vụ, vùng sinh thái, năng suất cao vào vụ lạnh hoặc vụ nóng nhưng kém ổn định trong điều kiện khí hậu biến đổi cực đoan (nóng, lạnh, hạn, mưa úng, sâu bệnh), ở phía Bắc khó nhân giống, giá thành sản xuất giống cách vụ cao làm tăng giá trị đầu vào nên khó phát triển diện tích đặc biệt nhu cầu giống cho vụ đông trên đất sau 2 vụ lúa.

1.3. Nhóm giống thích hợp 3 vụ

Nhóm giống đậu tương trồng được 3 vụ/năm: có khả năng thích ứng rộng, có thể trồng cả trong vụ nóng và vụ lạnh, phản ứng yếu với ánh sáng, thích ứng rộng với nhiều vùng sinh thái từ Bắc vào Nam, cho năng suất cao, ổn định, thời vụ không đòi hỏi nghiêm ngặt, chống chịu sâu bệnh khá, dễ để giống, phù hợp với tập quán tăng vụ, tận dụng đất của nông dân. Các giống thuộc nhóm này là: DT84, DT90, DT94, DT95, DT96, DT99, DT12, DT2001, DT2008, ĐVN6, ĐVN10, AK06, ĐT93...

Các giống đậu tương 3 vụ điển hình như DT84, DT96, DT99, ĐT12, DT2001, DT2008... có chung các đặc điểm: thích ứng rộng, năng suất cao khá ổn định tại các vùng sinh thái cả nước:

1) Chống chịu nhiệt (thấp và cao) rộng hơn so với các giống chuyên vụ từ 10⁰C ở đầu vụ xuân và cuối vụ Đông, đến 42⁰C ở vụ Hè, có thể gieo trồng cả 3 vụ/năm, chống chịu các bệnh cơ bản khá và cao, nếu bố trí đúng thời vụ và kỹ thuật không phải sử dụng các biện pháp phòng trừ bệnh hại.

1.4. Đặc điểm kỹ thuật của các nhóm giống đậu tương (B.3)

Giống và đặc điểm	Giống vụ lạnh Xuân và Đông	Giống vụ nóng Hè và Hè thu	Giống 3 vụ thích ứng rộng
Tên giống	Phía Bắc: V74 (ĐT74), AK02, AK03, AK04, AK05, VX92, VX93, ĐT92, DN42, TLA57, 98-04, ĐT26, ĐT2000, ĐT2101... AGS346, AGS398, Kaoshiung 75...	Phía Bắc: ĐH4 (đậu ĐH4 (ĐT76), M103, ĐT80, Lơ Hà Bắc, Cúc, Đậu Lang... Phía Nam: HL25, MTD176, HL92, G87-5, OMON 25-20, OMDN 16-4, OMDN 22-11, OMDN 21-75, OMDN 16-5-2, VDN 1, TN12, CM 60....	DT84, DT90, DT96, DT55 (AK06), DT99, ĐT12, ĐT94, DT95, DT83, DT2001, DT2008, ĐT22, ĐVN6, ĐVN10, Đậu rau: DT02, DT08
Thời vụ trồng tốt nhất	Phía Bắc: Xuân: 15/2 - 1/3 Đông: 15/9 - 5/10	Phía Bắc: Hè: 15/5 - 1/6 Hè Thu: 1/6 - 30/7 Phía Nam: Vụ I: Xuân Hè: tháng 4 - 5; Vụ II: Hè thu tháng 7 - 8.	Phía Bắc: Xuân: 20/2 - 15/4 Hè và Hè Thu: 15/5 - 30/7. Đông: 1/9-5/10 Phía Nam: Tương tự như các giống khác tại địa phương
Tổng tích ôn	1.800 - 2.700	2.500 - 3.000	1.800 - 3.000
Giới hạn chống chịu nhiệt độ	10 - 33 ⁰ C	18 - 40 ⁰ C	10 - 40 ⁰ C
Phản ứng ánh sáng	Mạnh, chỉ nên trồng chuyên vụ lạnh	Mạnh, chỉ nên trồng chuyên vụ nóng	Yếu, có thể trồng quanh năm
Khả năng chống chịu bệnh	Gỉ sắt, sương mai, lở cổ rễ	Đốm nâu vi khuẩn, lở cổ rễ, virus	Gỉ sắt, sương mai, đốm nâu vi khuẩn, lở cổ rễ, virus
Năng suất	15 - 23 tạ/ha	15 - 32 tạ/ha	18 - 40 tạ/ha
Khả năng nhân giống, để giống	Lưu giống qua vụ, giá thành giống cao, giống có tỷ lệ nảy mầm thấp	Lưu giống qua vụ, giá thành giống cao, giống có tỷ lệ nảy mầm thấp	Nhân giống trực tiếp từ vụ này qua vụ khác, giá thành giống giảm 40%

2) Các giống thuộc nhóm này đều cho năng suất cao, trung bình ổn định trong cả 3 vụ trong năm, 18 - 28 tạ/ha vào vụ lạnh và đạt 20 - 30 tạ/ha hoặc có thể tới 40 tạ/ha trong vụ nóng, các giống này nếu trong điều kiện thâm canh khá đã có thể cho hiệu quả cạnh tranh với các cây trồng khác như lúa, ngô và giá thành cạnh tranh được với giá đậu tương của Mỹ. Giống DT84 đã chiếm trên 50%, nhiều tỉnh đã chiếm 85 - 90% diện tích đậu tương nhiều tỉnh phía Bắc từ 5 - 7 năm gần đây, hiện đang phát triển ở nhiều tỉnh phía Nam, năng suất cao hơn hoặc không kém so với các giống chuyên cho vụ nóng hoặc vụ lạnh với cùng thời gian sinh trưởng tương đương.

3) Các giống đậu tương 3 vụ không đòi hỏi thời vụ nghiêm ngặt, có thể bố trí trong các cơ cấu cây trồng luân canh, tăng vụ, xen canh, gối vụ trong khung thời gian từ vụ Xuân - Hè - Thu Đông (sớm là DT2008 gieo từ 25/1 - 5/2, các giống khác từ 20/2 - 5/10) với hiệu quả kinh tế tổng hợp cao hơn các cơ cấu cây trồng cũ không có cây đậu tương tham gia.

4) Các giống đậu tương 3 vụ dễ nhân giống và giữ giống, có thể trực tiếp sử dụng giống vụ trước sang trồng vụ sau với giá rẻ giảm được 30 - 50%, không cần phải đầu tư nhiều vốn để giữ giống trong kho, tạo điều kiện phát triển rộng diện tích với chi phí giống thấp nhất.

2. Lựa chọn giống theo thời gian sinh trưởng

Để bố trí cơ cấu luân canh, tăng vụ trên đất, cần lựa chọn giống có TGST phù hợp, theo thời gian sinh trưởng, có thể phân biệt 3 nhóm giống sau đây:

- *Giống ngắn ngày*: có thời gian sinh trưởng dưới 75 ngày: DT99, ĐT12, Cúc Lục ngắn. Các giống này thích hợp với các cơ cấu đất tăng vụ, đặc biệt đất 4 vụ như ở các tỉnh Bắc Giang, Bắc Ninh, Vĩnh Phúc... thường hay áp dụng như cơ cấu: lúa Xuân + đậu tương hè 75 ngày + lúa mùa muộn + khoai tây (rau) đông hoặc lúa mùa muộn + đậu tương đông (gieo đến 10/10 ở phía

Bắc), các cơ cấu cây trồng tăng vụ né tránh thời tiết bất lợi ở các vùng không có điều kiện thủy lợi. Nhược điểm của nhóm giống này là năng suất không cao chỉ vào khoảng 15 - 23 tạ/ha.

- *Giống trung ngày*: có thời gian sinh trưởng 76 - 100 ngày: DT84, DT90, DT96, DT2001, ĐVN5, ĐVN6, ĐVN9, ĐT26, MTD176, HL02... Các giống này thích hợp cơ cấu cây trồng 2 - 3 vụ/năm như 2 vụ lúa + 1 đậu tương đông (gieo đến 5/10 ở phía Bắc, gieo tháng 1, 2 ở phía Nam), 2 vụ ngô đông và xuân + 1 vụ đậu tương hè, 1 vụ ngô + 1 vụ đậu tương hè thu ở miền núi. Năng suất của nhóm này khá cao 18 - 35 tạ/ha

- *Giống dài ngày*: có thời gian sinh trưởng >100 ngày: DT2008, ĐT2000, Đậu Lạng..., các giống này cho năng suất cao phù hợp cơ cấu đất 2 vụ, riêng DT2008 có thể trồng vụ Xuân sớm hơn các giống khác tới 30 ngày do kháng được bệnh, chịu hạn, rét, có thể bố trí trên đất ruộng cao hạn vụ xuân gieo 25/1 - 10/2, vụ Đông sớm trên đất ướt sau lúa (trước 25/9 đạt năng suất cao 20 - 40 tạ/ha).

3. Lựa chọn giống theo mục đích sử dụng

Có 4 loại giống đậu tương:

- Giống đậu tương ăn hạt: phổ biến có vỏ màu vàng, xanh, được trồng phổ biến để thu hoạch hạt già dùng chế biến các sản phẩm đậu tương thông dụng như tương, đậu phụ, sữa - bột đậu tương, dầu đậu tương, thức ăn gia súc..., hạt thường có kích thước nhỏ <300 g/1000 hạt, đặc điểm chính của hạt thuộc nhóm này có tỷ lệ protein, lipit cao, khi hầm nấu hoặc luộc ăn thường dai, không bở.

- Giống đậu tương rau (đậu nành lông): trồng để ăn quả xanh (non) thu vào giai đoạn quả chín sữa R6, thường là các giống hạt to 300 - 400 g/1000 hạt, màu hạt khô thường xanh, vàng hoặc đen, hạt sau khi luộc thường bở hơn, ít chất đạm, nhiều chất đường bột, ngoài ra hạt già có thể làm các món hầm, ninh, nấu

canh, giá đậu đó là các giống đậu tương rau như DT02, DT08 do Viện Di truyền Nông nghiệp chọn tạo, các giống AGS346, AGS398 do Viện Nghiên cứu Rau quả tuyển chọn, tại các tỉnh phía Nam phổ biến các giống nhập nội như Kaoshung 75, Số 6..., trồng đậu tương rau thường đem lại lợi nhuận cao hơn đậu tương ăn hạt.

- Giống đậu tương hạt màu, giàu chất béo Omega - 3: dùng làm thực phẩm chức năng: các giống này có các màu đen, nâu đen, nâu đỏ, kích thước hạt rất khác nhau dao động từ kích thước hạt từ nhỏ đến rất lớn 40 - 350 g/1000 hạt, loại hạt này dùng làm bột đậu tương, thuốc chữa bệnh, rau mầm.

- Giống đậu tương để thu hoạch chất xanh dùng cho chăn nuôi, thủy sản, cải tạo đất: Đây là giống đậu tương ăn hạt dài ngày, phát triển khỏe, có lượng chất xanh cao như các giống DT2008, DT95, AK04, Santamaria, Đậu Lạng... cho năng suất chất xanh 40 - 60 tấn/ha, phục vụ làm bột dinh dưỡng thức ăn chăn nuôi (thu ở giai đoạn quả chín sữa, sấy khô, nghiền thành bột giàu protein), làm thức ăn xanh ủ chua, hoặc thức ăn trực tiếp cho chăn nuôi, đặc biệt cho bò sữa, thức ăn nổi cho cá. Các giống đậu loại này có thể dùng để ép xanh, cải tạo đất, tạo thêm mùn, chống cỏ dại khe trồng xen với các cây ăn quả, cây công nghiệp dài ngày.

4. Phân biệt giống theo khả năng chống chịu

- Giống chống chịu tổng hợp: điển hình là giống DT2008 (được công nhận sản xuất thử cho cả nước năm 2011), giống này chịu hạn, chịu úng cao, đề kháng tốt với các loại bệnh như gỉ sắt, sương mai, phấn trắng, đốm nâu vi khuẩn, năng suất cao 20 - 40 tạ/ha, thích ứng rộng (trồng được 3 vụ Xuân, Hè, Đông trên các vùng sinh thái miền Bắc và Nam), giống này chưa đề kháng được các loại sâu hại. Lưu ý khi sử dụng: do thời gian sinh trưởng dài nên cần tuân thủ nghiêm ngặt thời vụ gieo hạt.

- Giống chuyên gen chịu thuốc diệt cỏ: phổ biến trồng ở các nước châu Mỹ, loại giống này kháng được các loại thuốc diệt cỏ, tiện cho canh tác, giảm chi phí công làm cỏ, giảm giá thành. Tuy nhiên cho tới nay chưa có giống nào phù hợp với điều kiện Việt Nam.

5. Giới thiệu một số giống đậu tương mới

1) DT - 84: Giống chủ lực của Việt Nam hiện nay, do Viện DTNN chọn tạo bằng phương pháp lai ĐT80x ĐH4 kết hợp đột biến dòng lai D.333 ở F4. Được công nhận giống quốc gia năm 1995. Lá to xanh đậm, lông nâu nhạt, hoa tím, rón hạt nâu xám, vỏ quả khô vàng rơm, hạt vàng to, cứng cây, chống chịu các bệnh gỉ sắt, sương mai khá, chống chịu tốt với bệnh đốm nâu vi khuẩn, chịu nóng và chịu lạnh tốt, thích hợp với cả 3 vụ Xuân, Hè và Đông, ưu thế năng suất vụ nóng có thể tới 35 tạ/ha, thích hợp cho cả nước. Kỹ thuật canh tác cần lưu ý: cần gieo thưa 25 - 35 cây/m², vụ lạnh (vụ Đông và Xuân) cần gieo dày 40 - 50 cây/m². Chất lượng hạt tốt: khối lượng 1000 hạt 180 - 220 g, protein cao 41%, lipid: 18%.

2) MTĐ176: Do Trường Đại học Cần Thơ chọn tạo, hoa tím, hạt to màu vàng, TGST: 80 - 85 ngày, khối lượng 1000 hạt 160g, năng suất khá cao, ổn định, là giống chủ lực cho các tỉnh phía Nam.

3) DT - 90: Do Viện DTNN chọn tạo bằng phương pháp lai đột biến F₂ trên tổ hợp lai G.7002 x Cọc chùm. Được công nhận giống quốc gia năm 2002. Lá to trung bình thuôn dài, xanh nhạt, lông nâu, hoa trắng, rón hạt trắng, vỏ quả khô có màu xám, hạt vàng to, khối lượng 1000 hạt: 180-220g. Cứng cây, chống chịu các bệnh gỉ sắt, sương mai tốt, chống chịu khá với bệnh đốm nâu vi khuẩn, chịu lạnh tốt, chịu nóng khá, thích hợp với cả 3 vụ Xuân, Hè Thu và Đông, ưu thế năng suất vụ lạnh có thể tới 30 tạ/ha, vụ nóng cần gieo thưa 30 - 35 cây/m², vụ lạnh cần gieo dày 40 - 50 cây/m². DT-90 có góc lá hẹp thích hợp trồng thuần,

trồng xen ngô. DT90 là giống có chất lượng hạt tốt nhất Việt Nam, protein 43 - 47%, lipid: 18-19%, đã được thị trường Nhật Bản chấp nhận nhập khẩu.

4) DT - 96: Do Viện DTNN chọn tạo bằng phương pháp lai DT84 x DT90. Được công nhận giống quốc gia năm 2004. Thân có lông nâu nhạt, lá màu xanh nhạt, hoa tím, vỏ quả xám, hạt màu vàng, rốn hạt màu trắng. TGST: 90 - 95 ngày. Năng suất: 18 - 35 tạ/ha. Chất lượng tốt (protein: 43%, lipid: 18% và glucit: 29% trọng lượng 1000 hạt: 190 - 220g). Chống chịu sâu bệnh hại: Đề kháng tốt với các bệnh: đốm nâu vi khuẩn, gỉ sắt, sương mai, virus khảm. Chống chịu ngoại cảnh đặc biệt (hạn, úng, phèn, mặn...): là giống chịu hạn chịu lạnh, chịu nóng tốt. 15/7, vụ Thu Đông đến 5/10, đối với các tỉnh phía Nam - áp dụng khung thời vụ như các giống đậu tương trung ngày khác).

5) DT - 99: Do Viện DTNN chọn tạo bằng phương pháp đột biến trên tổ hợp lai IS-011 x Cúc. Được công nhận giống khu vực hóa năm 2000. Lá to trung bình thuôn dài, xanh nhạt, lông nâu nhạt, hoa trắng, rốn hạt nâu nhạt, vỏ quả khô có màu xám, hạt vàng to trung bình, cứng cây. Chống chịu các bệnh gỉ sắt, sương mai, đốm nâu, đây là bệnh vi khuẩn tốt. Chịu lạnh, chịu nóng tốt, thích hợp với cả 3 vụ Xuân, Hè Thu và Đông. Thời gian sinh trưởng thuộc vào nhóm cực ngắn ngày, thích hợp với các cơ cấu tăng vụ ở vùng cao có vụ Xuân lạnh kéo dài, vụ Hè Thu rét sớm. DT - 99 có ưu thế năng suất vụ nóng có thể tới 24 tạ/ha, vụ nóng cần gieo thưa 35 - 40 cây/m², vụ lạnh cần gieo dày 45 - 55 cây/m². DT-99 có góc lá hẹp thích hợp trồng thuần, trồng xen ngô. Để cho năng suất cao cần chú ý chăm sóc sớm, chống dòi đục thân ngay từ khi có 2 lá đơn.

6) Giống DT26: Do Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Đậu đỗ chọn lọc từ tổ hợp lai DT2000/DT12 từ năm 2002. Được công nhận giống sản xuất thử năm 2008. Giống đậu tương DT26 có hoa màu trắng, hạt vàng, rốn nâu đậm, quả chín có màu nâu.

Chiều cao cây 45 - 60cm, phân cành khá từ 2-3 cành/cây, tỷ lệ quả 3 hạt cao. Khối lượng 1.000 hạt: 180 - 190g. Thời gian sinh trưởng trung bình 90 - 95 ngày năng suất 21 - 29 tạ/ha, tùy thuộc vào mùa vụ và điều kiện thâm canh. Giống thích hợp nhất trong vụ Xuân và vụ Đông ở đồng bằng, vụ xuân và hè Thu ở miền núi. Giống ĐT26 nhiễm nhẹ bệnh gỉ sắt, nhiễm trung bình bệnh phấn trắng, chống đổ khá.

7) Giống ĐVN6: Do Viện Nghiên cứu Ngô chọn tạo từ tổ hợp lai AK 03/DT 96 theo phương pháp lai hữu tính và chọn lọc pha hệ. ĐVN-6 được công nhận cho sản xuất thử năm 2007. Giống đậu tương ĐVN - 6 có thời gian sinh trưởng trung bình, từ 90 - 92 ngày ở vụ Xuân, 84 - 86 ngày trong vụ Hè và vụ Đông. ĐVN - 6 thấp cây (38 - 43,2cm), phân cành mạnh. Trọng lượng 1.000 hạt 170 - 190g hàm lượng protein trong hạt đạt 41,69%. ĐVN - 6 là giống có khả năng chống bệnh tốt, chống đổ khá. Năng suất trung bình ở vụ Xuân đạt 17,5 tạ/ha, vụ Hè 25 - 27 tạ/ha, vụ Đông 18 - 22 tạ/ha. ĐVN - 6 có thể trồng được cả 3 vụ Xuân, Hè và Đông ở các tỉnh miền Bắc trên các chân đất màu, bãi, đặc biệt thích hợp trên đất sau 2 vụ lúa ở vụ Đông tại các tỉnh miền Bắc. Thời vụ gieo, áp dụng cho các tỉnh phía Bắc: vụ Xuân từ 20/2 - 10/3, vụ Hè 25/5 - 20/6, vụ Đông trước 5/10. Mật độ: Vụ Xuân 35 - 40 cây/m²; vụ Hè 20 - 25 cây/m²; vụ đông 40 - 45 cây/m².

8) Giống ĐVN9: Do Viện Nghiên cứu Ngô lai tạo và chọn lọc từ tổ hợp lai ĐT12/VN20 - 5. ĐVN - 9 là giống đậu tương ngắn ngày: vụ Xuân 88 - 90 ngày, vụ Hè 75 - 77 ngày, vụ Đông 78 - 80 ngày. Năng suất trung bình ở vụ Xuân đạt 17 tạ/ha, vụ Hè 21 tạ/ha. ĐVN - 9 thích hợp trồng trong vụ Xuân muộn, vụ Hè, đặc biệt là cơ cấu sản xuất hạt giống ngô xuân - đậu tương Hè - ngô thu đông và có thể tận dụng diện tích trong vụ Đông ở chân đất hai vụ lúa. Thời vụ gieo: vụ Xuân từ 20/2 - 10/3, vụ Hè từ 15/5 - 15/6, vụ Đông có thể gieo đến 12/10. Mật độ gieo: vụ Xuân 40 - 45 cây/m², vụ Hè: 25 - 30 cây/m², vụ Đông 48 - 52 cây/m².

9) Giống DT2001: Do Viện DTNN chọn tạo bằng phương pháp lai hữu tính giữa DT84 x DT83. Được công nhận giống chính thức năm 2010. Hoa tím, lá hình tim nhọn, màu xanh đậm, lông nâu nhạt. Cây sinh trưởng khỏe, thời gian sinh trưởng phía Bắc 90 - 97 ngày, phía Nam 80 - 85 ngày, phân cành vừa phải, phù hợp trồng thuần, quả chín màu vàng rom, số quả chắc trên cây 35 - 280 quả. Hạt màu vàng rom, rón hạt xám nhạt, trọng lượng 1.000 hạt 165g. Năng suất thực tế 20 - 39 tạ/ha (cao hơn DT84 từ 10 - 15%). Chống đổ khá, chống các bệnh gỉ sắt, sương mai, đốm nâu vi khuẩn, lở cổ rễ khá. Chịu nhiệt tốt, chịu lạnh khá. Tỷ lệ protein cao: 43,1%, dầu béo trung bình: 18,4% và đường bột 26,9%. Giống thâm canh, thích ứng rộng, trồng được 3 vụ/năm, được phép sản xuất trên địa bàn cả nước.

10) Giống DT2008: Do Viện DTNN chọn tạo bằng phương pháp đột biến trên tổ hợp lai HC100 x DT2001. Được công nhận giống SX thử năm 2010. Hoa tím, lông nâu, vỏ quả vàng, hạt vàng to (khối lượng 1000 hạt: 200 - 260 g), rón hạt màu đen, chất lượng tốt: protein: 40%. Thuộc dạng hình cao cây, phân cành khỏe, số quả chắc trên cây từ 35 - 200 quả, tỷ lệ hạt /quả từ 2,0 - 2,2, năng suất 20 - 40 tạ/ha, có khả năng chống chịu tổng hợp với nhiều yếu tố bất lợi của sản xuất: hạn, úng, nhiệt độ, các loại bệnh, đất nghèo dinh dưỡng, cho năng suất cao 1,5 - 2 lần so với các giống cũ như DT84 trong các điều kiện sản xuất khó khăn của vụ Xuân, vụ Đông, các vùng khô hạn, lạnh. DT2008 có thể sử dụng trong các cơ cấu cây trồng sau đây:

- Trên đất lúa 3 vụ: Lúa xuân + Lúa mùa trung + Đậu tương đông DT2008 (gieo trước 25/9 Dương lịch ở phía Bắc).
- Trên ruộng cao hạn: Đậu tương xuân DT2008 (gieo 25/1 - 10/2) + Lúa mùa + Ngô đông (DT2008 đông, rau, hoa đông).
- Trên đất bỏ hoá 1 vụ ở miền núi, trung du: DT-2008 Xuân (từ 25/1 - 10/2) + lúa mùa hoặc: Ngô xuân hè + DT2008 hè thu (gieo trước lập thu).

Tại các tỉnh phía Nam: DT2008 có TGST 95 ngày có thể áp dụng chung lịch thời vụ như các giống đậu tương khác tại các thời vụ: Hè Thu (vụ II - gieo tháng 7 - 8, Thu tháng 10 - 11 vào đầu mùa khô), vụ Đông Xuân trong mùa khô (gieo các tháng 9 - 2, thu tháng 1 - 5)

11) Giống đậu tương rau DT-02: Do Viện DTNN chọn tạo làm thuần từ nguồn gen ngoại nhập. Được công nhận chính thức năm 2011. Chụm nhiệt, hoa tím, lá to hình tim nhọn, lông trắng ngắn, quả khô màu vàng rơm, hạt vàng, rốn hạt nâu nhạt, hạt to gấp đôi đậu tương ăn hạt thường, khối lượng 1.000 hạt khô: 280 - 360 g. Khối lượng 1000 hạt tươi 880g. Kích thước quả 2 hạt 5,9 x 1,5cm. Số lượng quả/500g: <175 quả -bảo đảm tiêu chuẩn quốc tế quy định về đậu tương rau xuất khẩu. TGST thu quả non R6 - R7: 80 - 85 ngày, thu quả già 90 - 98 ngày. DT-02 là giống đậu tương rau hạt to có khả năng chịu nhiệt (nóng, lạnh tốt), trồng được 3 vụ/năm ở phía Bắc, thích ứng rộng với nhiều vùng sinh thái từ Hà Nội tới An Giang, chống chịu sâu bệnh khá, năng suất khá cao: 8 - 12 tấn quả non/ha, 18 - 26 tạ hạt khô/ha, chất lượng khá, gần tương đương với các giống đậu tương rau nước ngoài. Ngoài ra hạt già nghiền cứu sơ bộ khả năng có thể dùng để làm nẫu súp, cháo, chè, rang, bánh kẹo.

Hướng sử dụng: Các sản phẩm từ giống DT02 như quả non, hạt non, hạt khô phục vụ thị trường nội địa và thị trường nước ngoài dễ tính như Trung Quốc. Hạt già sử dụng làm nẫu, bánh kẹo, sữa đậu tương cao cấp. DT02 có thể bố trí vào các cơ cấu cây trồng thâm canh, tăng vụ như:

- Trên đất lúa 3 vụ: Lúa lai xuân + Đậu tương rau DT02 + Ngô lai.
- Trên đất lúa 3 vụ: Lúa xuân + Lúa mùa trung + Đậu tương rau đông DT02.
- Trên đất màu 3 vụ: Ngô xuân (lạc xuân, rau, hoa xuân) + Đậu tương rau hè thu DT02 + Ngô đông (rau, hoa đông).

- Trên đất bỏ hoá 1 vụ ở miền núi, trung du: DT02 xuân (từ 1-15/3) + lúa mùa; hoặc: Ngô xuân hè + DT02 hè thu.

Tại các tỉnh phía Nam, DT02 có thể tham gia vào các cơ cấu cây trồng tương tự như các giống đậu tương khác.

12) Giống đậu tương rau DT08: Giống do Viện DTNN chọn tạo từ tổ hợp lai DT02 x KaoShiung 75. Được công nhận SX thử năm 2011. Chịu nhiệt, dạng cây và lá gọn, góc phân cành nhỏ, khả năng chống đổ được cải thiện, chống chịu sâu bệnh khá, thích ứng rộng, có thể trồng được 3 vụ/năm (Xuân, Hè, Đông) ở mật độ dày. DT08 có lông trắng, kích thước quả 2 hạt lớn, hạt to, hạt non màu xanh đậm, hạt già màu xanh P.1000 hạt: 300 - 360 g, tỷ lệ quả 2+3 hạt lớn (>75%), số quả tiêu chuẩn/500g < 175 đáp ứng tiêu chuẩn đậu tương rau thương phẩm của thị trường thế giới, thời gian thu hạt non 75 - 80 ngày và thời gian thu hạt khô 90 ngày, năng suất quả xanh thương phẩm cao (8 - 9, cao có thể tới 14 tấn/ha), năng suất hạt khô khá (20,0 - 22,0 tạ/ha). Nhược điểm của giống: chống chịu bệnh đốm nâu ở mức trung bình.

Phương hướng sử dụng : Tại các tỉnh phía Bắc: DT08 có thời gian sinh trưởng ngắn 80 - 90 ngày đạt năng suất cao, có thể bố trí vào các cơ cấu cây trồng thâm canh, tăng vụ như giống DT02.

Chương VI

KỸ THUẬT GIEO TRỒNG VÀ NHÂN GIỐNG ĐẬU TƯƠNG

1. Thời vụ

Các giống đậu tương 3 vụ thích ứng rộng có thể trồng quanh năm nhưng để năng suất cao tốt nhất vẫn nên áp dụng chung với khung thời vụ như các giống đậu tương khác hiện đang áp dụng trong vùng. Đối với các giống chống chịu cao như DT2008 cần gieo sớm hơn, sẽ có hướng dẫn lịch gieo trồng riêng (Xem thêm Chương VII).

2. Chọn đất, làm đất trồng đậu tương

Đất trồng đậu tương thích hợp nhất là các loại đất phù sa, đất thịt nhẹ, ít sỏi đá, tỷ lệ sét thấp, ít chua, thoát nước, nếu có điều kiện tưới tiêu thuận lợi thì càng có khả năng thâm canh, năng suất càng cao.

a) Trên đất màu, đất lúa khô: nên áp dụng lối cày bừa toàn diện sẽ đạt năng suất cao nhất, nhặt sạch cỏ, gốc rễ cây vụ trước, lên luống, đánh rạch thoát nước tùy theo nhu cầu thoát nước khi mưa và tưới khi khô hạn, hợp lý nhất lên luống rộng 1,2 - 1,7m kể cả tâm rãnh, luống cao 15 - 20cm, san phẳng mặt luống, đánh rạch tra hạt theo hàng ngang luống (nếu luống rộng 1,7m), theo hàng dọc nếu luống hẹp 1,2 - 1,5m. Đánh rạch tra hạt với

khoảng cách 35 - 45cm, sâu 5cm tùy mùa vụ và tùy giống. Phân bón lót rải vào rạch, lấp nhẹ thành rãnh bên cạnh cách xa phân 5cm để gieo hạt.

b) Trên đất ướt sau lúa: dùng cày trâu hoặc cuốc đánh rạch thoát nước quanh bờ ruộng, rạch cách rạch xa nhau 3 - 5m để thoát nước mưa và tưới tràn khi khô hạn, sau khi thoát nước còn bùn trên mặt sử dụng phương pháp gieo vãi hạt đậu hoặc gieo bằng máy rải hạt theo hàng kết hợp phạt rạ, phủ rạ tạo độ ẩm cho hạt mọc mầm. Nếu gieo hạt vào gốc rạ thì phải đợi khi đất khô còn lún chân (Tham khảo thêm tại Mục 7 của Chương này).

3. Gieo hạt, mật độ gieo

Cây đậu tương có khả năng điều chỉnh độ khấp tán theo các mật độ, ở mật độ dày, cây ít phân cành, cây vóng cao dễ đổ rạp và dễ tích tụ sâu bệnh, ở mật độ thưa cây phân cành nhiều, cây thấp, chống đổ và lá thưa thoáng tạo điều kiện giảm sâu bệnh và dễ phun thuốc trừ sâu bệnh.

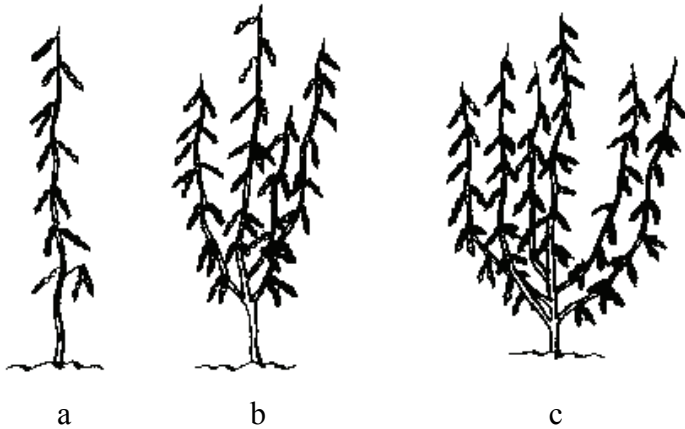
Để cho cây đậu tương phát triển cân đối, có khả năng chống đổ rạp, chống sâu bệnh tốt, rất cần gieo hạt theo mật độ tối ưu. Nguyên tắc lựa chọn mật độ là phải căn cứ vào mùa vụ, giống, độ phì và mức bón phân:

- Mùa vụ gieo: Vụ Xuân và Đông có thời tiết lạnh nên gieo dày hơn, riêng vụ đông có ngày ngắn nên gieo dày hơn vụ Xuân, vụ hè thời tiết nóng, cây phát triển, phân cành mạnh nên gieo thưa. Ví dụ như giống đậu tương DT84, mật độ tối ưu vụ Xuân thường là 30 - 35 cây/ m² (hàng cách hàng 35cm, cây cách cây 8 - 10cm), vụ hè: 25 - 30 cây (40cm x 10cm), vụ đông 35 - 40 cây/ m² (35cm x 8cm).

- Giống: giống có thời gian sinh trưởng ngắn 70 - 90 ngày nên gieo dày, (35 - 50 cây/m²), giống có TGST từ 90 - 100 ngày: 25 - 40 cây/m² (cách hàng 40cm, cách cây 10cm), giống trên 100 ngày

(20 - 35 cây/m²). Lượng giống gieo theo hàng 56 - 60kg/ha (2 - 2,3kg/sào BB), gieo vãi 80 - 90kg/ha (3 - 3,5kg/sào).

- Độ phì và mức đầu tư phân bón: Đắt tốt (căn cứ vào năng suất cây trồng vụ trước như ngô, lúa đạt trên 55 - 60 tạ/ha, và mức bón phân cao thì phải giảm mật độ 15 - 20% so với mật độ quy định ở từng giống và từng mùa vụ.



Gieo dày 40 cây/m² Tối ưu (30 cây/m²) Gieo thưa (20 cây/m²)

4. Cách làm mạ và cấy đậu tương mạ

Lợi dụng khả năng tái sinh cao của cây đậu tương khi còn 2 lá mầm, chưa ra lá thật (lá nhậm - lá 3 thùy) ở giai đoạn 6 - 8 ngày tuổi sau khi gieo để làm mạ. Kỹ thuật làm mạ đậu tương sử dụng vào trồng xen đậu với ngô đồng bảo đảm cho 2 loại cây phát triển đồng đều, khắc phục thời tiết mưa gieo bằng hạt hay gây thối chắm hạt. Mạ đậu tương thích hợp trồng trên đất ướt hoặc để giảm bảo đảm mật độ. Năng suất của lõi làm mạ không bị giảm so với gieo trồng bằng hạt,

Cách làm như sau: 1 hécta trồng đậu tương thuần dùng 100 m² (1 sào dùng 4 - 5 m²) sân phơi hoặc rải lót các loại vật liệu tận

dụng như giấy xi măng, ni lon, lá chuối, rải lên 1 lớp đất pha cát (hoặc trấu) dày 5cm theo tỷ lệ 1:1, rải đều hạt giống lên mặt, tưới đẫm, phủ tiếp 1cm đất pha cát. Sau 4 - 5 ngày hạt mọc đều, cách nhật tưới 1 lần, 6 - 8 ngày sau khi gieo rũ nhẹ bỏ đất, đưa mạ ra đồng để cấy. Đất nền đã làm mạ pha trấu trộn thêm 4 tạ phân chuồng, 10kg lân dùng để tủ gốc ngô và đậu tương ra trồng trên đất ướt. Cấy mạ vào rạch sâu 5cm, mỗi cụm 2 - 3 cây kèm theo 1 nắm hỗn hợp đất bột và phân ở trên. Trồng xong cần tưới 1 - 2 lần cho cây bén rễ. 1 ngày trước khi nhổ mạ đưa ra đồng, nên phun thuốc Padan hoặc Dipterex 0,2% để chống dòi đục thân. Nếu trồng đậu tương bằng hạt, các góc ruộng nên tận dụng khoảng trống 1m² giữa các rạch để làm mạ giặm vào các mật độ bị khuyết. Kỹ thuật này tuy có đôi công đôi chút so với trồng bằng hạt, nhưng được lợi có thể chủ động trồng đậu tương trong mọi thời tiết, tiết kiệm thời gian choán đất 6 - 8 ngày ngoài đồng, đậu tương kịp phát triển theo ngô (nếu trồng xen ngô xem Mục 7), không bị ngô cóm ngay khi còn nhỏ, đạt năng suất trồng xen cao. Làm mạ để chống dòi đục thân vào vụ đông nhằm gây hại lúc cây có lá đọt và 1 - 2 lá nhậm.

5. Kỹ thuật bón phân

- Vụ Xuân và Đông (1ha): 60 - 120kg đạm Urê + 300 - 420kg lân + 90kg kali (có thể thay bằng 560 kg Phân Đa yếu tố Văn Điển chuyên Đậu tương (4:12:7) hoặc NPK (5:10:3) và 90kg kali), quy cho 1 sào Bắc Bộ: 2 - 4 kg đạm + 10 - 15kg lân nung chảy Văn Điển + 3kg kali hoặc 15 - 20kg Đa yếu tố (NPK).

- Vụ Hè Thu giảm lượng đạm bằng 1/2 lượng trên, nếu đất tốt không cần bón đạm.

- Cách bón: Bón lót toàn bộ phân chuồng + lân +1/2 phân đạm hoặc toàn bộ NPK vào rạch, lấp nhẹ phân và gieo hạt bên cạnh, cách phân 5cm. Bón thúc toàn bộ kali, đạm còn lại khi cây có 6 - 8 lá kết hợp vun cao lấp phân chống đổ. Nếu đất quá dư

đậm (lá cây xanh đậm) cần phun bổ sung phân bón lá Multi Kali (Siêu Kali theo hướng dẫn trên bao bì) vào giai đoạn quả nhỏ để cây tập trung làm quả và hạt.

6. Chăm sóc

a) Chăm sóc

Xới xáo, làm cỏ khi cây có lá thật (lá nhậm 3 thùy), xới xáo kết hợp bón thúc khi cây 5 lá. Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các loại sâu hại. Có thể dùng phân bón lá KH, Atonic... để tăng năng suất (phun lần thuốc sâu vào lúc 5 - 6 lá, sau khi tắt hoa để tăng năng suất).

b) Phòng trừ sâu hại

Các giống đậu tương 3 vụ đều có khả năng đề kháng khá với các loại bệnh, chỉ cần tuân thủ gieo trồng đúng thời vụ, cần thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm sâu hại các loại, có thể kết hợp bắt tay diệt ổ trứng hoặc sâu non giai đoạn đầu, nếu ở ngưỡng gây hại, để bảo đảm năng suất có thể sử dụng các biện pháp phòng trừ như sau:

+ Biện pháp hóa học: **phải tuân thủ 5 lần phun thuốc bắt buộc: Lần 1 (vụ Xuân ngay sau khi gieo):** diệt sâu xám, cho 1 sào Bắc Bộ pha Ofatox hoặc Peran nồng độ 2 phần nghìn (0,2%) trộn cùng 20kg lá bắp cải già rải đều trên mặt ruộng hoặc sử dụng Basudin hạt (theo liều lượng trên bao bì) rắc vào rạch tra hạt trước khi gieo; **Lần 2 (cây 4 - 5 lá):** trừ sâu ăn lá, **Lần 3 (chớm ra hoa):** trừ sâu ăn nụ hoa. (bằng Selecron, Ofatox, Padan, Lanate, Confidor 100SL ...); **Lần 4 (tắt hoa):** trừ sâu đục quả (bằng Selecron hoặc Bassa 0,1% trộn Dipterex 0,2%); **Lần 5 (khi quả chín sấp):** trừ bọ xít, sâu đục quả (bằng Bassa 0,1% trộn với Dipterex 0,2%).

+ Biện pháp sinh học:

Ứng dụng các chế phẩm trừ sâu sinh học Vi nấm: là chế phẩm bao gồm 3 loài nấm hiển vi là Beauveria, Metarhizium, Entomophthora có khả năng phòng trừ nhiều đối tượng côn trùng hại lá, thân, rễ, hoa quả trên những chủng loại cây trồng khác nhau. Chế phẩm vi nấm rất ít độc với người, vật nuôi, cá tôm và hệ thiên địch, không để lại dư lượng trên sản phẩm.

Việc phun phòng sẽ hữu hiệu nhất khi mật độ sâu hại xuất hiện khoảng 3-5 con trên gié, cành, lá hoặc khi bướm vừa xuống đẻ đôi ba ngày, với lượng dùng 400-600 l/ha, liều dùng 25g **Vi nấm** cho bình mang vai 16 lít, nên phối hợp với chế phẩm Amino Dầu sáp theo hướng dẫn. Phun áp lực cao, thật sương, thật kỹ vào cả khe kẽ chùm hoa, dưới nách lá. Lặp lại một đến hai lần khi thấy có đọt hoa mới, sâu rầy mới. Thuốc sinh học hữu cơ thường tác dụng chậm, sau 2-3 ngày mới thấy kết quả và 8-10 ngày mới có hiệu quả rõ rệt. Phun vào 3 giai đoạn chính:

- Sau gieo 10 ngày: Phun 25g chế phẩm Vi nấm hòa tan đều trong bình 16 lít trộn thêm 50ml chế phẩm **Amino Dầu sáp** - kiêm phân bón lá để nuôi vi nấm trong vài ngày đầu (phun 2 bình/sào) có thể phòng trừ sâu xám, các loại côn trùng hại rễ, giòi đục thân, đục lá, sâu cuốn lá.

- Sau gieo 30 ngày (8 - 10 lá) : Dùng chế phẩm vi nấm + Amino Dầu sáp (4 bình) phun trừ tổng hợp các loại sâu cuốn lá, sâu hại hoa, sâu đục quả, bọ xít, tăng cường sức đề kháng, kích thích đẻ nhánh, trở đều thoát, phòng trừ các loại sâu cuốn lá, rầy, sâu đục thân.

- Sau khi tắt hoa làm quả: Phun bổ sung chế phẩm vi nấm + Amino (4 bình) để phòng trừ sâu đục quả, bọ trích hút, bọ xít hại quả.

- Trong trường hợp cần dập dịch ngay vì không kịp phun phòng, bà con có thể phối hợp với các loại thuốc ít độc khác như Abamectine, Trebon, Applaud,...

Làm bã chua ngọt: Như hướng dẫn tại Chương IV - Mục 1.2.

c) Thu hoạch

Khi 1/2 số quả chuyển sang màu vàng (vỏ quả khô). Chọn ngày nắng ráo, cắt gốc bỏ lại lá già làm phân, rải trên sân phơi tái 1 nắng, ngày thứ 3 đem phơi 1 nắng đập lấy hạt, 2 ngày sau đó đem phơi và đập thu toàn bộ hạt đợt cuối, phơi khô tới khi cắn không dính răng (thủy phân đạt 13 - 14%), để nguội rồi mới đưa vào bảo quản).

7. Trồng đậu tương xen gối ngô, cây công nghiệp

Trồng xen giữa 2 hoặc nhiều loại cây trồng trong cùng thời điểm, trên cùng diện tích đất là hình thức canh tác đa canh, khai thác đất một cách kinh tế, nâng cao được hiệu quả, độ an toàn của sản xuất.

7.1. Kỹ thuật trồng đậu tương xen ngô

Đậu tương và ngô là 2 loại cây rất thích hợp với trồng xen, do có chiều cao, nhu cầu dinh dưỡng khác nhau nên giữa chúng ít có sự cạnh tranh và tận dụng tối đa được ánh sáng, các tầng dinh dưỡng trong đất. Ngoài ra, cây đậu tương có khả năng cố định đạm, đồng hoá đạm vô cơ từ không khí thành đạm dễ tiêu để lại cho đất giúp cho cây ngô phát triển, tiết kiệm đạm... Trong điều kiện hiện nay, chuột hay phá hoại ngô, trồng xen với đậu tương còn có tác dụng làm phân tán đối tượng phá hoại của chuột, thiệt hại giảm hơn. Qua tổng kết, trồng xen ngô + đậu tương có thể làm tăng hiệu quả sản xuất lên 15 - 20%, làm tăng hiệu quả cải tạo đất.

Từ trước tới nay, khi trồng xen đậu + ngô, bà con nông dân thường trồng ngô bầu 8 - 10 ngày tuổi trồng xen với đậu tương hạt, lúc đó ngô thường mọc lấn át đậu, dẫn tới năng suất giảm. Để khắc phục, chúng tôi xin phổ biến kỹ thuật trồng xen ngô bầu với mạ đậu tương 5 - 8 ngày tuổi đạt hiệu quả cao:

a) Giống thích hợp trồng xen cho vụ đông

Ngô: Giống cần có bộ lá gọn, góc lá nhỏ, tán bó, tỷ lệ 2 bắp cao như các giống ngô lai LVN-10, DK-888, LVN-20, P.848...
Lượng giống: 14 - 22,4kg/ha (0,5 - 0,8kg/sào BB).

Đậu tương: Sử dụng các giống chịu rét, có góc lá hẹp, lá nhọn, thoáng, sinh trưởng hữu hạn (có 1 chùm hoa, quả trên ngọn), có thời gian sinh trưởng dưới 90 ngày như: DT-99, ĐT12, AK-03, DT-90, VX-92, ngoài ra có thể sử dụng DT-84, AK-06, ĐVN9..., lượng giống cho mật độ 50-70% cần khoảng 30 - 42kg/ha (1-1,5kg/sào).

Vật tư cho 1 sào BB: Phân chuồng 500kg (14 tấn/ha), NPK Văn Điển (5:10:3): 35 kg (980kg/ha), phân dùng để tưới hoặc bón thúc: Phân lân Super: 10kg, đạm 6 - 10kg, kali 6kg, các loại thuốc trừ sâu: Dipterex, Ofatox, Padan, Falidan... phun theo nhu cầu.

Thời vụ: Cần gieo trồng sớm trước 20 - 25/9 dương lịch.

b) Làm mạ đậu tương: Như Mục 4 để tranh thủ được 6 - 8 ngày ngoài đồng, đậu lên kịp ngô, cho năng suất cao.

c) Cách làm bầu ngô: Như đã làm thông thường.

d) Cách trồng xen ngô: Có các cách trồng sau đây đạt hiệu quả cao

Công thức 1: Đậu tương trồng xen ngô liền chân (ngô là cây trồng chính), ngô gieo khoảng cách 70cm x 30-35cm, cây mạ đậu tương trồng theo hốc với khoảng cách 70cm x 10cm, mật độ 12-15 vạn cây/ha (4.500 - 5.500 cây/sào), công thức này áp dụng cho vùng chuyên canh ngô.

Công thức 2: Ngô trồng xen đậu tương (đậu tương là cây trồng chính), đậu tương lên luống 1,2 m, mỗi luống 3 hàng, gieo khoảng cách 35cm x 10cm/hốc trồng 2-3 cây, mật độ 45 - 55 vạn cây/ha. Ngô gieo xen theo 2 mép luống 1m/cây theo

hình nanh sấu. Công thức này áp dụng cho vùng chuyên canh đậu tương.

Công thức 3: Ngô trồng xen đậu tương (theo tỷ lệ 2 ngô + 2 đậu). Lên luống rộng 1,5m, san phẳng mặt luống, rạch dọc luống làm 4 rạch: 2 rạch giữa để trồng ngô cách nhau 60cm, 2 rạch bên mép luống để trồng đậu tương cách rạch ngô 35cm, cách mép luống 10cm, rạch sâu 10cm. Bón lót 25kg NPK trộn 400kg phân chuồng vào rạch ngô, 15kg NPK vào rạch đậu tương, lấp nhẹ phân. Đặt bầu ngô cách nhau 25cm, giữa 2 hốc ngô trồng 1 hốc 3 cây đậu tương mạ, hai bên mép luống đặt hai hàng đậu tương, hốc cách hốc 10cm cứ 3 cây/hốc, dùng hỗn hợp đất bột trộn thêm phân chuồng ủ vào hốc ngô và đậu tương.

Công thức 4: Ngô trồng xen đậu tương (theo tỷ lệ 1 ngô + 3 đậu). Cắt mặt luống 1,5 m, xẻ dọc chính mỗi luống gieo 1 hàng ngô và 3 hàng đậu tương, trồng ngô bầu khoảng cách 25cm, đậu trồng cách nhau 35cm x 10cm/hốc đậu 3 cây.

e) Chăm sóc ngô + đậu: Tưới đẫm cả ngô và đậu tương trong 3 ngày đầu mỗi ngày 1 lần cho tới khi đậu và ngô bén rễ. Khi đậu và ngô hồi xanh (sau 5 ngày kể từ khi cấy), dùng lân super Lâm thao ngâm trong nước phân chuồng pha loãng trộn thêm đạm urê để tưới cho cả đậu và ngô, cách 3 - 5 ngày tưới 1 lần với 3 - 5 lần tưới để thúc cả ngô và đậu phát triển nhanh. Ngày thứ 10 xới xáo nhẹ vun gốc đợt 1, khi đậu ra 5 - 6 lá, dùng 6kg kali chia đều bón cho cả ngô và đậu, bón xa gốc kết hợp vun gốc, tưới ẩm, duy trì nước trong rãnh để nước ngấm ẩm trên mặt luống. Chú ý phun thuốc trừ sâu đục quả khi tắt hoa kết hợp phun thêm cho ngô.

7.2. Kỹ thuật trồng xen đậu tương trong cây công nghiệp (cà phê, cao su), cây ăn quả

Tác dụng:

- Giảm thiểu xói mòn, bảo vệ đất, chống cỏ dại

- Tăng thu nhập lấy ngắn nuôi dài trong thời gian 3 năm đầu khi các cây trồng chính chưa khép tán.

Kỹ thuật: về nguyên tắc trồng như kỹ thuật trồng thuần, lưu ý trồng ngoài tán cây, năm thứ I có thể trồng 80%, năm thứ II trồng 50% và năm thứ III 30% mật độ. Có thể luân canh Vụ I: trồng đậu xanh (đậu đen, lạc) + Vụ II: đậu tương hoặc ngược lại.

8. Kỹ thuật canh tác đậu tương đông trên đất ướt sau lúa tại Đồng bằng sông Hồng

8.1. Lịch sử ra đời

Trong canh tác đậu tương truyền thống, nơi trồng đậu tương thích hợp vẫn xác định trên đất màu, đất thịt nhẹ, khâu canh tác chủ yếu là cày bừa làm đất tơi xốp, gieo hạt theo hốc hoặc theo rạch, bón phân cân đối, phòng trừ sâu bệnh kịp thời bằng biện pháp hóa học.

Từ những năm 80 tại huyện Phú Xuyên, Phúc Thọ (Hà Tây cũ) bắt đầu sáng tạo ra lối trồng đậu tương trên đất ướt sau lúa mùa bằng phương pháp làm đất tối thiểu: cày bừa dới (đất để cục to bằng nắm tay), tạo luống, đánh rạch tra hạt, dùng đất bột trộn phân chuồng mục và lân để lấp hạt, tưới nước giữ ẩm. Khi thu hoạch thì phơi đập thủ công trên sân gạch. Các lối làm này phù hợp với điều kiện đất ướt nhưng năng suất lao động vẫn rất thấp và vất vả, trung bình 1 công lao động chỉ gieo được 1 sào BB, với giá giống đắt nên rất khó mở rộng diện tích. Những năm 90 bắt đầu nông dân sáng tạo ra phương pháp tra hạt vào gốc rạ, nhưng năng suất chưa cao, mất nhiều thời gian, gặp điều kiện mưa úng khó tiêu nước, cây phát triển kém.

Trên cơ sở nghiên cứu và hoàn thiện bộ giống, các biện pháp gieo trồng đậu tương đạt năng suất cao, ổn định, thích hợp với từng mùa vụ và các vùng sinh thái, ***bước đột phá quan trọng trong những năm 2000 bắt đầu phổ biến phương pháp cơ giới***

hóa gieo vãi hạt trên đất ướt sau lúa mùa đã làm tăng năng suất gấp nhiều lần so với kiểu gieo hạt và chăm sóc cũ.

Tóm tắt phương pháp này là:

- Sử dụng giống đậu tương chuyên vụ (sản xuất trực tiếp từ vụ Hè Thu với giá rẻ, tỷ lệ nảy mầm cao) hoặc giống bảo quản gia đình để cách vụ gieo trồng cho vụ đông.

- Rút kiệt nước trong ruộng trước khi thu hoạch 1 tuần, để đất ruộng còn bùn lún chân, cách cắt lúa để gốc rạ cao, tạo luống rộng 2 m bằng cày để làm rãnh thoát nước và tiện đi lại chăm sóc, gieo (xạ) hạt đều với định mức 80 - 100kg/ha (3-3,5kg/sào).

- Dùng cày bánh lồng vùi đập gốc rạ và hạt giống xuống đất hoặc máy cắt rạ tự hành rắc hạt lên đất ướt kết hợp phủ rạ, tía dậm sau 5-7 ngày hoặc làm mạ đậu tương trên bờ để giặm, bón vãi phân N, P, K cho tự tan, phun thuốc bằng bình máy, để khi quả khô thu hoạch hạt bằng máy tuốt lúa.

Với lối làm này, có nhiều hộ mượn ruộng để trồng đậu tương đông trên quy mô 10 - 50ha, cho thu nhập hàng trăm triệu đồng/vụ. Nhờ có lớp rạ dày vùi trên mặt đất nên đất được giữ ẩm tốt, canh tác đậu tương đông không cần phải nhờ thủy lợi. Chi với chi phí khoảng 250.000 đ/sào, bà con đã thu hoạch 60kg đậu, bán với giá tại thời điểm 12.000 đ/kg (2010), đã có thu nhập 720.000 đ (lãi 60%). Ngoài ra tác dụng cải tạo đất nhờ lớp rạ, thân, rễ, lá mục do đậu để lại có tác dụng bồi bổ, cải tạo đất, làm cho lúa xuân vụ sau sẽ tốt và tiết kiệm phân bón hơn. Nhờ vậy, diện tích đậu tương đông của Hà Nội vẫn giữ được ổn định khoảng 32 ngàn héc-ta, điển hình vụ Đông 2010 các huyện như Ứng Hòa đạt năng suất 19,7 tạ/ha, Chương Mỹ, Phúc Thọ đạt 17 tạ/ha. Cây đậu tương vẫn là cây trồng quan trọng của vụ Đông, chiếm 50% đất lúa, cho thu nhập chủ yếu cho các hộ gia đình thuộc nông thôn Hà Nội.

Với lượng giống giá rẻ, dồi dào do các giống đậu tương 3 vụ nhân từ vụ trước, với phương pháp canh tác đậu theo lối gieo vãi trên ruộng rạ kết hợp cơ giới hóa khâu làm đất, lấp hạt, thu hoạch như trên nhất định sẽ tạo ra cuộc “cách mạng tăng vụ bằng đậu tương” trên đất lúa từ Bắc vào Nam. Chỉ cần tăng thêm vụ 3 bằng đậu tương vào vụ Đông sau 2 vụ lúa ở miền Bắc, vào cuối mùa khô sau vụ lúa 2 ở các tỉnh phía Nam, chúng ta hoàn toàn có thể phát triển được hàng triệu hécta đậu tương trên tổng diện tích 3,8 triệu hécta đất trồng lúa và 4 triệu hécta đất màu để đạt năng suất 18 - 20 tạ/ha đậu tương, lúc đó có thể thay thế phần lớn đậu tương nhập nội, đem lại công ăn việc làm trong nước, thúc đẩy phát triển chăn nuôi, thủy sản.

8.2. Kỹ thuật gieo trồng

a) Chuẩn bị giống

Vụ đông phía Bắc có 3 trà gieo chính, phụ thuộc vào khả năng giải phóng đất sớm hay muộn, gieo trà sớm nên dùng các giống dài ngày năng suất cao, các trà muộn giống chín sớm năng suất sẽ thấp hơn. Nguyên tắc là phải thu hoạch an toàn trước 30/12 để tránh mưa phùn ẩm ướt do gió mùa Đông Bắc gây ẩm ướt, khó khăn khi thu hoạch, ảnh hưởng tới chất lượng hạt.

- Giống dài ngày (gieo trước 25/9): DT2008, ĐT26, ĐT2000..., TGST: 90 - 95 ngày cho năng suất 20 - 30 tạ/ha.

- Giống trung ngày (gieo trước 30/9): Dùng các giống đậu tương 3 vụ có khả năng thích ứng rộng, hạt giống chuyển từ vụ Hè, giá giống rẻ, tỷ lệ nảy mầm cao: DT84, DT-90, DT-96, DT-2001, DT55 (AK-06), ĐVN6.... Ngoài ra dùng các giống chuyển từ vụ Xuân: AK05, ĐT2000, VX92, VX93, Đ9804, DN42... Các giống này có thời gian sinh trưởng dưới 90 ngày. Năng suất 60 - 85kg/sào (16 - 24tạ/ha).

- Giống ngắn ngày (gieo trước 10/10): DT-99, ĐT12, ĐVN9... có TGST 70 - 75 ngày, năng suất 50 - 60kg/sào (13 - 16 tạ/ha).

- Lượng giống gieo: cho gieo gốc rạ 2,5kg/sào (65 - 70kg/ha), gieo vãi 80 - 100kg (3 - 3,5kg/sào), tỷ lệ nảy mầm phải đạt trên 85%. Trước khi gieo nên phơi 2 - 3 giờ ngoài nắng nhẹ kích thích hạt nảy mầm.

b) Quy trình kỹ thuật

Mật độ cây gieo hạt: vụ Đông ngày thường ngắn, cây ra hoa sớm, ít phân cành do vậy cần trồng dày mới cho năng suất cao. Giống trung ngày phải đạt 45 - 55 cây/m² (hàng cách hàng 30cm x hốc cách hốc 12cm/ gieo 2- 3 hạt). Giống ngắn ngày: 55 - 65 cây/m² hàng cách hàng 30cm, hốc cách hốc 10cm, gieo 2 - 3 hạt/hốc).

Chọn đất, làm đất, gieo hạt, lấp hạt: Chọn đất vụn cao chủ động tưới tiêu, đất càng thịt nhẹ càng tốt, ít chua. Đất phải bảo đảm rút nước trước khi thu hoạch 3 - 7 ngày, bảo đảm ruộng còn độ ẩm cao, đứng trên bùn còn lún chân. Nếu đất khô, áp dụng kỹ thuật làm đất nhỏ, lên luống, gieo theo rạch, có nước tưới chủ động để đạt năng suất cao. Theo kinh nghiệm, để đạt tương đồng đạt năng suất cao, thời vụ gieo càng sớm càng tốt. Đất lúa mùa giải phóng trước 30/9 muộn nhất chỉ nên đến 10/10 dương lịch. Trên đất ướt, cho tới nay tổng kết có 4 phương pháp gieo hạt đạt hiệu quả cao, tiết kiệm lao động, tranh thủ thời vụ, cần căn cứ vào điều kiện thời tiết, đất đai, nhân lực của từng vùng để lựa chọn cho thích hợp.

- *Phương pháp 1:* Gieo hạt trên đất cày bừa tối thiểu đối với đất ướt. cày và lên đất thành luống, san phẳng mặt luống để bảo đảm thoát nước tốt. Bề mặt luống rộng 1,2 m, rãnh: rộng 30 - 40cm, sâu 20 - 25cm. Rạch luống gieo hạt: dùng đòn gánh hoặc thanh gỗ nặng hình tam giác chém ngang luống hoặc dùng cuốc tạo thành rạch ngang sâu 2 - 3cm, rạch cách nhau 30 - 35cm. Tra

hạt: theo hốc 2 - 3 hạt/hốc với mật độ 7 - 12cm hốc cách hốc. Dùng số hạt thừa khoảng 100gr, nên gieo thêm 1m² mạ đậu ở đầu bờ để giảm sau 5 - 7 ngày khi gieo (khi cây con chưa có lá nhậm) vào các chỗ khuyết mật độ. *Lấp hạt:* Dùng hỗn hợp gồm 200kg phân chuồng ủ hoai mục + trộn thêm 5kg lân/sào trộn thêm trấu và đất màu khô theo tỷ lệ 3 đất : 2 phân + trấu để lấp hạt với độ sâu 1 - 2.

- *Phương pháp 2: Gieo hạt vào gốc rạ.* Nếu đất ruộng lúa bằng phẳng, tưới tiêu chủ động có thể áp dụng phương pháp gieo thẳng vào gốc rạ: cắt rạ sát đất, dùng cày hoặc cuốc vết xung quanh ruộng, cày rạch luống thoát nước, cứ 1,5m/1 luống, mỗi gốc rạ tra 2 hạt, dùng nửa nắm hỗn hợp đất trộn phân úp lên trên, sau 3 - 4 ngày hạt sẽ mọc. Cách này tuy nhanh nhưng năng suất thấp hơn cách làm đất tối thiểu, nếu gặp mưa to dễ gây úng, khó thoát nước. Ngoài ra, đối với ruộng chưa cắt gốc rạ, có thể dùng tay gạt nghiêng gốc rạ, tra 1 - 2 hạt vào kẽ tiếp xúc giữa đất và gốc rạ (không được tra hạt vào giữa gốc rạ, đậu khó nảy mầm), theo cách này không phải dùng đất mù.

- *Phương pháp 3: Gieo hạt trực tiếp lên mặt đất ướt.* Chuẩn bị ruộng như phương pháp 2, sau đó dùng que gỗ hoặc tre tạo rạch trên đất ẩm và gieo hạt như phương pháp 1.

- *Phương pháp 4: Gieo vãi trên đất ướt như gieo sạ lúa.*

Xác định chân đất, thời vụ, và giống đậu tương.

+ *Xác định chân đất thích hợp:* gieo vãi áp dụng đối với chân đất sau lúa mùa vào cuối mùa mưa, đầu mùa khô ở miền Bắc, khi lượng mưa cuối mùa giảm, khả năng tiêu thoát nước bảo đảm, gieo trồng đậu tương ít bị úng ngập (đối với các tỉnh phía Nam cần nghiên cứu thử nghiệm để áp dụng đại trà cho phù hợp). Vì vậy, cần chọn các ruộng lúa chân vằn, vằn cao, chủ động tưới tiêu. Chân đất thích hợp là đất ít chua, thành phần cơ giới nhẹ và trung bình, tránh đất thịt nặng, úng trũng.

+ *Thời vụ*: gieo từ 20/9, kết thúc trước 10/10 dương lịch, gieo càng sớm năng suất càng cao, tránh phải thu hoạch sang tháng 1 gặp mưa phùn ẩm ướt, khó thu hoạch. Các tỉnh phía Nam áp dụng khung thời vụ như các vụ đậu tương phổ biến của vùng.

+ *Giống, thời vụ gieo*: trà sớm gieo trước 25/9 áp dụng các giống dài ngày, trà trung gieo trước 30/9, áp dụng các giống trung ngày 75 - 90 ngày. Sử dụng các giống 3 vụ nhân trực tiếp từ vụ Hè Thu, giá giống rẻ, tỷ lệ nảy mầm cao như DT84, DT96, DT90, DT2001, AK06, ĐVN6, ĐT93..., ngoài ra áp dụng các giống để từ vụ Đông Xuân trước: ĐT26, DT2008, AK05, VX92, VX93, Đ.98-04, TL57, V74... Trà muộn: Gieo trước 10/10, áp dụng giống ngắn ngày.

Chuẩn bị giống, vật tư, thiết bị: giống: 80 - 100kg/ha (3 - 3,5kg/sào BB). Phân lân nung chảy: 150 - 280kg/ha (5 - 10kg/sào BB). Đạm urê: 56 - 84kg/ha (2 - 3kg/sào). Kali clorua: 42 - 56kg (1,5 - 2kg/sào). Thuốc sâu: Padan 50 EC, Ofatox, Trebon... cho 2 lần phun. Thiết bị: máy kéo công nông lắp bánh lồng rộng và bàn trượt chống lún thay cho bánh lái, máy tuốt lúa.

Chuẩn bị đất gieo hạt:

- *Đối với ruộng rạ cây khóm, hoặc sạ hàng*: Khẩn trương rút toàn bộ nước trong ruộng trước khi thu hoạch 7 ngày đến khi đất còn mềm, đi trên ruộng còn lún chân nhưng không lấm bùn, khi mưa to bảo đảm thoát nước, không để đọng nước trên ruộng. Thu hoạch khẩn trương khi lúa chín hoa ngâu, khi gặt nên cắt rạ cao, để lại càng nhiều rạ càng tốt có tác dụng lấp kín hạt, phủ đất giữ ẩm và ấm cho cây phát triển tốt vào vụ Đông khô hạn đồng thời còn để lại một lượng chất mùn làm tốt đất cho vụ sau. Làm rãnh thoát nước: cứ 4 - 5 m dùng cuốc hoặc cày tạo rãnh nhỏ để thoát nước khi mưa to hoặc cấp nước tưới khi quá khô hạn đồng thời làm lối đi lại chăm sóc, rải phân, phun thuốc.

- *Đối với ruộng gieo sạ vãi*: Do mật độ dày, nếu gieo vãi hạt khó bám đất, nên dùng máy cắt theo băng rộng 20 - 30cm, băng cách nhau 30cm, vén rạ để gieo hạt lên đất ướt, sau lấy rạ phủ lại, để hạt ngậm một nửa xuống bùn có rạ che bóng để nảy mầm.

Gieo hạt:

Mật độ giống trung ngày: 45 - 55 cây/m², mật độ giống ngắn ngày: 55 - 65 cây/m². Cách gieo: áp dụng lối gieo vãi, gieo đều hạt lên ruộng rạ, nên định lượng theo ô (m²) để vãi đi vãi lại cho thật đều, bảo đảm mật độ như ở trên. Đối với ruộng có độ ẩm vừa phải: Sau khi vãi đều, dùng máy công nông lấp bánh lồng và bàn trượt chống lún thay bánh lái đuôi (bàn trượt rộng 45cm, dài 70cm, mũi trước làm cong) chạy một lượt để rạ lấp kín hạt đậu, không để qua ngày. Đối với ruộng khô: trước khi gieo phải bơm nước láng qua ruộng rồi rút kiệt nước ngay, gieo hạt đều, dùng máy kéo bánh lồng để rạ lấp hạt. Nếu không chủ động bơm được nước mà ruộng vẫn còn độ ẩm phải dùng máy bánh lồng để một lượt trước khi gieo hạt, sau đó cho máy chạy lần 2 để lấp kín hạt đậu. Nếu không có máy kéo bánh lồng, gieo hạt xong có thể dùng thùng phuy, thuyền tôn có nước để đập rạ lấp kín hạt đậu. Sau khi gieo sạ xong phải vét lại rãnh thoát nước bằng cuốc hoặc bằng trâu cày phòng mưa to cuối vụ gây úng ngập.

Chăm sóc:

- *Giặm tĩa, dập gốc rạ bổ sung*: Ngay sau khi gieo tiến hành kiểm tra toàn bộ diện tích, phủ rạ bổ sung các hạt còn nổi trên mặt đất. Trong vòng 5 - 6 ngày sau gieo, dùng mạ để giặm vào các chỗ khuyết mật độ, hoặc đánh giặm cây từ các chỗ dày sang các chỗ còn khuyết đồng thời kiểm tra cắt gốc rạ còn sót lại và lúa tái sinh phủ vào gốc cây đậu tương.

- *Tưới nước*: Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng và căn cứ vào lượng mưa thực tế để điều tiết độ ẩm hợp lý cho cây đậu tương phát triển. Nếu gieo xong 2 - 3 ngày hạt không nứt nanh, hoặc khi đậu ra quả non mà trời hanh khô, kiểm tra thấy đất nứt

chân chim không đủ độ ẩm, thì phải bơm nước bổ sung theo cách tưới tràn trên ruộng, để ngấm vào đất rồi tháo cạn ngay. Không nên để rãnh đậu quá rộng khó tưới ngấm hoặc khó tiêu nước khi cần thiết. Tuyệt đối không để đậu bị úng nước. Nếu cứ sau 10 - 13 ngày có một lượng mưa nhỏ, với lớp rơm rạ phủ bề mặt có tác dụng rất tốt giữ ẩm, không cần phải tưới bổ sung.

- *Bón phân*: Tập trung và kết thúc gọn trong 23 ngày trước khi đậu có hoa. Bón thúc lần I: Khi đậu có 1 lá thật (lá nhậm 3 thùy), dùng cho 1 sào BB: trộn đều 1 - 2kg đạm urê + 1kg kali + 5 - 6kg lân nung chảy (cho 1 ha: 30 - 50kg đạm urê, 30kg kali, 120 - 150kg lân nung chảy), rắc đều trên mặt ruộng vào chiều mát lúc lá đậu khô. Tránh bón phân khi lá đậu còn ướt, đặc biệt không bón buổi sáng còn ướt sương hoặc sau mưa để gây cháy lá. Bón thúc lần II: Khi đậu có 5 - 6 lá thật, chuẩn bị ra hoa, trộn đều lượng phân còn lại rải đều trên ruộng. ***Đậu tương đông phía Bắc sinh trưởng vào thời gian ngày ngắn, nên ra hoa kết thúc sinh trưởng sớm, để đạt năng suất cao cần bón thúc chăm sóc sớm ngay từ 12 ngày sau gieo khi cây bắt đầu ra lá nhậm.*** Nếu có điều kiện dùng nước phân chuồng hòa loãng với phân khoáng đạm và kali để tưới tác dụng sẽ tốt hơn. Phun bổ sung phân bón lá bằng phân Komix, Diệp lục tố, Amino Humate Tam Nông... kích thích cho đậu phát triển nhanh.

- *Phòng trừ sâu hại*: Vào vụ lạnh (đông và xuân), dòi đục thân là loại sâu hại làm giảm nhiều năng suất của đậu tương. Dòi đục thân do 1 loại ruồi nhỏ đẻ trứng vào nách lá, trứng nở thành con dòi con đục ruỗng thân cây làm giảm nhiều năng suất (xem Mục 2.3.2), do vậy phải phòng trừ kịp thời, đúng thời điểm mới đạt hiệu quả. ***Sau khi gieo được 8 - 10 ngày*** (5 ngày sau khi mọc) phải kịp thời phun thuốc chống dòi đục thân bằng cách phun Confido 1 phần nghìn (2‰), hoặc dùng thuốc Dipterex 2‰ trộn với 1‰ Padan (một bình bơm 10 lít pha 2g Dipterex và 1g Padan), sau 3 - 5 ngày phun kép lần II, lúc cây có 6 - 8 lá phun thuốc trừ sâu ăn lá (có thể phun kết hợp với các chế phẩm

bón lá để tăng năng suất), vào giai đoạn tắt hoa phải phun phòng trừ sâu đục quả bằng Ofatox, Reagent 2% để phòng trừ sâu đục quả, bọ xít. Có thể áp dụng đại trà biện pháp dùng bã chua ngọt trên diện rộng kết hợp thuốc trừ sâu sinh học vi nấm Tam Nông vào 3 giai đoạn từ lúc 3 - 4 lá, trước hoa, tắt hoa để phòng trừ sâu cuốn lá, sâu khoang, sâu đục quả.

8.3. Hiệu quả kinh tế của canh tác đậu bằng gieo vãi trên đất ướt sau lúa

Gieo trồng đậu tương bằng phương pháp gieo vãi sẽ tiết kiệm công lao động, tranh thủ thời vụ: 1 công có thể gieo 10 sào, có thể tổ chức trên diện tích lớn trong một thời gian ngắn với thu nhập cao. Điều tra hiệu quả sản xuất đậu tương tại Hà Nội (tính theo thời giá năm 2010) cho thấy: chi phí cho 1 héc-ta là 3 triệu. đ (giống, vật tư: 2 triệu.đ, Công máy: 0,2 triệu.đ, Công lao động, thủy lợi, thuê đất: 0,8 triệu.đ). Giá thành 1kg đậu: 12.000đ/kg). Thu nhập: 1500kg/ha (50 - 60kg/sào) x 12.000 đ/kg = 720.000 đ/sào (20 triệu đ/ha). Lãi ròng: 400.000 đ/sào (11 triệu đ/ha) - trên 50% lãi. Nếu đưa năng suất lên trên 20 tạ/ha thì lợi nhuận sẽ cao hơn.

9. Kỹ thuật trồng đậu tương (đậu nành) trên đất ướt tại ĐBSCL

Trong điều kiện thường xảy ra thiếu nước vào mùa nắng và dịch bệnh trên lúa phát triển nhiều (rầy nâu, bệnh vàng lùn và lùn xoắn lá), rất cần chuyển đổi từ trồng lúa sang các loại cây màu như cây đậu nành.

Hiệu quả kinh tế của vụ đậu tương cao hơn nhiều so với trồng lúa, với năng suất từ 8-10 tạ/công (2,6-3,0 tấn/ha). Giá đậu tương thương phẩm bán được 13.000 - 15.000 đồng/kg. Thu nhập từ 3,5-4,0 triệu đồng/công, trừ chi phí mỗi công còn lãi trên 2 triệu đồng. Ngoài số lãi do bán đậu thì bà con nông dân còn đỡ được một đợt bón phân cho lúa hè thu sau đậu, do lượng đạm, phân hữu cơ mà thân lá đậu để lại cho đất rất lớn.

Vì vậy, phần lớn diện tích trồng lúa ở các huyện Lấp Vò, Lai Vung (Đồng Tháp), Chợ Mới (An Giang), P. Phước Thới (Ô Môn, Cần Thơ) được thay thế bằng cây đậu tương trong vụ Xuân hè. Cách làm có thể tóm tắt như sau (theo KS Trần Văn Hiến, Viện lúa ĐBSCL):

Chuẩn bị đồng ruộng: Sau khi thu hoạch lúa đông xuân (khoảng tháng 2-3 dương lịch), dọn sạch cỏ bờ bao và cắt gốc rạ theo hàng, bề ngang của hàng chỉ cần 15-20cm. Cứ 5m đào một rãnh sâu 30cm, rộng 20cm để giúp cho việc tưới tràn và thoát nước khi mưa nhiều. Bơm nước lên ruộng cho ngập một ngày đủ để đất mềm rồi rút hết nước đi.

Gieo hạt: Sau khi rút hết nước không cần xới đất, rải hạt trên mặt đất (không chọc lỗ), mỗi hốc 2-3 hạt, khoảng cách hàng là 40cm, khoảng cách bụi là 10cm, lượng giống dùng từ 60-70kg/ha. Sau khi gieo hạt dùng rơm phủ kín mặt ruộng. Việc phủ rơm không những giữ được đất ẩm lâu, giảm được chi phí tưới nước mà còn không chế sự xì phèn từ lớp đất dưới lên, hạn chế được sự phát triển của cỏ dại, giữ cho lớp đất mặt không bị nén sau khi tưới. Ngoài ra, sau vụ đậu tương lớp rơm rạ sẽ là nguồn phân hữu cơ quý giá cho vụ sau.

Giống: Có thể dùng các giống đậu MTĐ176 với thời gian sinh trưởng khoảng 70-75 ngày, thời gian trổ bông 28-30 ngày sau khi trồng, tỷ lệ quả cho 3 hạt cao, trọng lượng 100 hạt từ 16-17g, năng suất hạt từ 2,8-3,0 tấn/ha. Gần đây tỉnh An Giang đã trồng thử nghiệm có kết quả các giống DT96, DT84, giống chịu úng bệnh cao DT2008 với TGST 75 - 95 ngày, năng suất cao hơn 3,0 - 4,0 tấn/ha.

Tưới nước: Việc phủ rơm rạ đủ giữ được độ ẩm cho cây nảy mầm. Ở giai đoạn đầu cây còn nhỏ thì cần phải tưới bằng thùng hoặc tưới máy có gắn bông sen. Sau khi cây được 15-20 ngày tuổi là có thể tưới tràn. Khi tưới tràn người dân thường lợi dụng con nước lớn cho nước vào ngập cả đám ruộng, mực nước trên

ruộng từ 2-3cm. Sau khi cho nước ngập 1-2 giờ là phải rút hết nước ngay, cần phải khơi các rãnh thoát nước để nước rút hết ngay trong ngày. Để nước đọng sẽ làm cây kém sinh trưởng hoặc sẽ chết. Chú ý đến giai đoạn gần thu hoạch thường có mưa nhiều cũng phải thường xuyên đi khơi nước, tránh để nước tồn đọng trong ruộng sẽ làm hư quả.

Làm cỏ: Sau khi rải hạt giống, dùng thuốc trừ cỏ Dual 720 EC để phun diệt cỏ suốt vụ. Liều lượng sử dụng là 1,0-1,2 lít/ha (pha 50-60 ml thuốc cho bình 16 lít, phun 2 bình cho 1.000 m²). Sau khi phun thuốc thì phủ rơm kín lại. Đến giai đoạn 10-15 ngày sau khi gieo, nếu có nhiều lúa rầy (lúa mọc từ hạt rụng xuống đất khi thu hoạch lúa đông xuân) thì dùng thuốc Onecide hoặc Nabu để diệt, các loại thuốc này diệt tốt các loài cỏ hòa thảo và lúa rầy.

Bón phân: Công thức phân bón cho đậu tương thích hợp là 60:40:30kg NPK/ha (trương đương 100-110kg urê, 200 -250kg lân nung chảy, 60kg KCl). Phân lân được bón lót toàn bộ. Đạm được bón làm 3 lần: lần 1 lúc 7 ngày sau gieo 30%, lần 2 lúc 15 ngày sau gieo 50% và lần cuối 20% lúc 30 ngày sau gieo. Phân KCl được bón hai lần: lần một cùng với lần bón đạm thứ 2, bón 50%; lần hai bón trước khi cây trở bông 50% phần còn lại. Ngoài các loại phân đa lượng chính trên nếu có điều kiện bón thêm vôi sẽ làm cho cây đậu tốt hơn, lượng dùng khoảng 300-350kg/ha (bón lót cùng với phân lân).

Phòng trừ sâu bệnh: Sâu là loại dịch hại quan trọng nhất tác động đến năng suất và phẩm chất đậu tương. Đậu tương có nhiều loại sâu phá hoại như: dòi đục thân, sâu đục quả, sâu ăn tạp, sâu xanh, sâu bông, bọ xít, rầy xanh. Phòng trừ các loại sâu bằng cách thăm đồng thường xuyên, nhất là từ khi cây đậu tương trở hoa, kết quả. Khi vừa thấy bướm sâu xuất hiện là tổ chức diệt ngay. Các loại thuốc được dùng như Basudin 50 ND, Viphenisa 60 EC, Cyperan 25 EC. Ngoài biện pháp dùng thuốc hóa học thì có thể dùng biện pháp luân canh cây trồng để cắt đứt

nguồn thức ăn của sâu khi áp lực sâu trên đồng ruộng quá mạnh. Các bệnh chính trên đậu tương: bệnh rỉ, bệnh đốm vằn, bệnh thối quả, bệnh đốm vi khuẩn, bệnh tím hạt. Phòng trị các loại bệnh này bằng các loại thuốc như Zineb 75 WP, Rovral, dung dịch Boocđô 1%.

Thu hoạch: Khi 80 - 85% số quả đã chuyển sang màu xám hoặc đen là hạt đã chín già, có thể thu hoạch. Không nên để chín quá, quả đậu sẽ nổ làm thất thoát hạt. Trước khi thu hoạch 5 - 7 ngày dùng dung dịch nước muối (pha 2kg muối hạt trong bình 16 lít và phun cho 500 m²) để làm rụng bớt lá đậu tương. Dùng phương pháp này đem lại nhiều lợi ích là đỡ được công thu hoạch, bóc vác, công phơi và phần lớn lá đậu tương rụng xuống đất đã để lại cho đất lượng phân hữu cơ rất lớn. Hiện nông dân trồng đậu dùng máy tuốt lúa để ra hạt đậu tương. Đậu sau khi thu về phơi cho khô hết toàn bộ cây, quả. Phơi càng khô thì tỷ lệ hạt ra theo vỏ càng thấp và hạt càng sạch.

Diệt chuột: tổ chức bẫy, đánh bả sinh học Biorat... hoặc bắt thủ công liên tục từ khi gieo xong cho tới khi thu hoạch.

10. Kỹ thuật trồng đậu tương xuân trên đất khô hạn

- Lựa chọn gieo trồng các giống đậu tương 3 vụ, chịu được nhiệt độ thấp đầu vụ xuân 10⁰C đến 40⁰C nắng nóng vào cuối vụ (tháng 4 - 5)

- Thời vụ tốt nhất: vùng ĐB-TD và Đông Bắc từ 20/2 - 15/3 (riêng một số vùng thung lũng có thể gieo sớm 10/2), vùng Tây Bắc từ 1/3 - 15/4 gieo vào lúc có mưa phùn, đất đã ẩm, tránh gieo sớm lịch trên gập hạn, rét kéo dài cây đậu tương mọc kém, dễ nhiễm bệnh gỉ sắt, năng suất thấp.

- Làm đất: áp dụng biện pháp cày ải vụ thu để chuẩn bị đất gieo, bừa kỹ, lên luống, bón lót toàn bộ PC + lân + 1/3 lượng đạm và kali vào rạch, lấp nhẹ, và gieo theo rạch, hạt giống phải xa phân 5cm, gieo theo hốc 2 - 3 hạt với mật độ 35 - 45 cây/m², nếu

đất khô cần tưới vào rạch trước khi đặt hạt, giống sẽ mọc đều và nhanh hơn.

- Mức bón cho 1 ha: 6 tấn PC + 90kg đạm urê + 460kg lân nung chảy + 120kg kali clorua (200kg PC + 3 - 4kg urê + 10 - 15kg lân + 4kg kali/sào BB).

- Gieo hạt: chỉ gieo khi đất đủ ẩm, nếu không mưa phải tưới vào rạch trước khi gieo. Lấp đất sâu 1 - 2cm.

- Giặm cây bằng mạ gieo dày đầu luống để bảo đảm mật độ: lúc tuổi mạ 6 - 8 ngày sau khi gieo (mạ có 2 lá đơn, bắt đầu nhú lá nhọn).

- Vun xới phá váng, tỉa, để lại 2 cây/hốc, vun nhẹ lúc 2 - 3 lá thật, bón thúc đạm urê, vun đợt 2 kết hợp bón thúc lấp phân kali vào lúc 5 - 6 lá.

- Phun thuốc trừ sâu hại lá, ban miêu, sâu đục thân, đục quả, bọ xít khi phát hiện tới ngưỡng phòng trừ ở các giai đoạn 5 - 6 lá, trước hoa, sau khi tắt hoa làm quả, khi quả vào chắc xanh.

11. Kỹ thuật trồng đậu tương hè, hè thu

- Lựa chọn gieo trồng các giống chịu nhiệt, giống 3 vụ, chịu được nóng, mưa úng, chống đổ ngã khi gặp mưa to, gió lớn.

- Bảo đảm mật độ tối ưu cho từng giống, không gieo dày, dễ vóng đổ.

- Làm đất, lên luống rộng 0,8 - 1,5m, lên luống cao 20 - 30cm thoát nước để phòng mưa úng.

- Thời vụ gieo: 15/5 - 30/7.

- Lượng phân bón cho 1 ha: 6 tấn PC + 60kg đạm urê + 300 - 350kg lân nung chảy + 120kg kali (200kg PC + 2kg urê + 10 - 15kg lân + 4kg kali/sào BB).

- Cách bón như mục 5. Nếu đất đã ẩm, đề phòng mưa to sau khi gieo 24 giờ gây chắm hạt cần ngâm ủ hạt trước khi gieo 2 ngày.

- Mật độ: cần gieo thưa 25 - 35 cây/m² (tùy giống, mỗi hốc gieo 2 - 3 hạt).

- Xới xáo phá vầng, bón thúc vun luống kịp thời khi đất ráo và thời tiết cho phép vào lúc 2 - 6 lá thật. Để đất đóng vầng, không xới xáo, bộ rễ không phát triển được, cây phát triển kém, năng suất sẽ thấp. Nếu đất bị úng, hạn cây phát triển kém cần tưới bằng nước lã, đạm pha loãng 2 - 3 lần kết hợp xới xáo để thúc cho cây phát triển.

- Chống đổ: nếu cây quá tốt cần làm cọc và dùng dây chằng chống. Nếu bị gió to cây đổ rạp, sau khi hết mưa, lá khô cần dùng sào gạt cây thẳng đứng dậy, không để muộn cây sẽ bò rạp ảnh hưởng năng suất, chống chịu sâu bệnh.

- Chú ý phòng trừ sâu khoang hại lá, sâu đục quả, bọ xít lúc quả vào chắt bằng các loại thuốc sâu: Ofatox, Bassa... với nồng độ 2 phần nghìn (0,02%).

12. Thu hoạch, bảo quản

Vụ Đông trời còn hanh khô, nên thu hoạch vào giai đoạn lá rụng, quả khô. Tranh thủ ngày nắng ráo, cắt đậu sát gốc cây, phơi tại ruộng 1 - 2 ngày, buổi chiều dùng máy tuốt lúa để ra hạt. Tiến hành cày lấp phân gốc, lá, rế, vỏ thân đậu sau khi tuốt hạt và lớp rạ phủ mặt vùi làm phân bón bổ sung cho đất tốt hơn.

Khi thu hoạch vào mùa mưa ở các vụ Xuân và Hè Thu, nên thu vào giai đoạn 30 - 70% số quả đã khô vỏ (tùy từng giống), tuốt bỏ lá già khô, cắt bỏ rế, thu đưa về sân phơi trên bạt ni lông. Khi gặp mưa bất chợt dùng bạt ni lông che phủ tránh mưa cho cây. Không được đắp đống, gây nóng, quả lên men mốc, thối, ảnh hưởng đến phẩm chất và nảy mầm (nếu làm giống).

a) Thu hoạch

Phân biệt 2 giai đoạn chín của đậu tương.

- Thời kỳ chín sinh lý: Khi đậu có 50% số lá trên cây đã chuyển sang màu vàng.

- Thời kỳ chín hoàn toàn: Khi hầu hết tất cả các lá trên cây đã vàng, rụng, còn khoảng 95% số quả trên cây chuyển sang màu nâu xám. Lúc này là thời điểm thích hợp nhất để thu hoạch. Nếu thu hoạch sớm sẽ tổn nhiều công phơi. Hạt chưa thật già, không đủ chất lượng khi bảo quản. Nếu thu hoạch trễ: một số quả quá già sẽ bị tách, làm hao hụt, gặp thời tiết nắng gắt, dinh dưỡng hạt đậu bị giảm.

Đậu tương khi chín vẫn còn rất nhiều lá đeo bám trên cây. Nếu cứ để cả lá mà thu hoạch thì sẽ tổn thêm rất nhiều công lao động cho các khâu cắt cây, bốc vác, phơi khô, ra hạt và sàng sảy hạt cho sạch. Nếu thu hoạch vào mùa mưa thì còn khó khăn hơn nhiều do lá đậu tương hấp thụ nước làm cho quá trình phơi khô kéo dài, có thể ảnh hưởng đến chất lượng hạt. Làm rụng lá đậu tương trước khi thu hoạch không chỉ đem lại lợi ích giảm chi phí công lao động mà còn có tác dụng để lại cho đất một lượng phân hữu cơ rất lớn.

Khi đậu đã chín, có các cách sau đây làm rụng lá đậu:

- Dùng 0,5 - 0,7kg phân kali (KCl) hoặc muối ăn (NaCl) hòa tan trong bình phun 16 lít, phun kỹ trên mặt lá, mỗi sào Bắc bộ (360 m²) phun khoảng 2 bình, chỉ sau 3-5 ngày lá sẽ rụng hết là có thể nhổ hoặc cắt cây đem phơi khô, đập lấy hạt dễ dàng.

- Những nơi có hệ thống tưới tiêu chủ động có thể tháo nước ngâm ruộng sâu 10 - 15cm trước khi thu hoạch 5-7 ngày (chú ý chỉnh mức nước sao cho nước không ngập quả đậu) cho cây rụng hết lá rồi cắt cây mang về. Phương pháp này chỉ sử dụng được cho những ruộng đậu không bị đổ ngã. Sau 2 ngày ngâm nước thì rút hết nước đi, lá đậu sẽ trở nên vàng và rụng xuống đất.

- Dùng Ethrel 40% (loại 400g/l của Trung Quốc) pha nồng độ 0,1% phun kỹ trên lá, chỉ 3 - 5 ngày sau cây sẽ rụng hết lá mà không làm ảnh hưởng đến chất lượng hạt đậu.

Một số bà con nông dân còn sử dụng thuốc trừ cỏ 2,4 D để phun lên lá làm rụng lá đậu tương trước khi thu hoạch. Theo khuyến cáo, không nên sử dụng phương pháp này vì thời gian cách ly quá ngắn, không kịp để thuốc phân hủy, thuốc còn tồn tại trên nông sản sẽ làm ảnh hưởng đến sức khỏe người tiêu dùng.

Khi thu hoạch, cắt cây về phơi khô đập lấy hạt. Nên thu vào lúc nắng ráo, phơi khô, đập ngay; hoặc đập sau 1-2 ngày. Sàng sây, loại bỏ rác, tạp chất, hạt xanh non, hạt nhỏ, phơi hạt tới khi khô giòn (cắn giòn không dính răng), khi độ ẩm còn 10 - 13% có thể đưa vào bảo quản.

Tuyệt đối không được phơi hạt giống trên sân gạch, sân xi - măng. Không được phơi quá nắng, hạt cắn giòn. Những ruộng làm giống thì cần khử lẫn, loại bỏ những cây xấu bị bệnh. Chọn cây đẹp, đúng chủng loại giống, không sâu bệnh, quả chín đều.

b) Kỹ thuật phơi ủ cây

- Ngày thứ 1 (thu hoạch): Chọn ngày nắng ráo, cây thu hoạch về cắt bỏ rễ, lá rồi đem phơi thêm 1 nắng, buổi chiều xếp dựng đứng trong nhà, không được xếp đống, gây hấp hơi, bốc nóng, gây mốc hỏng hạt giống.

- Ngày thứ 2, 3 (ủ): Tiến hành ủ 2-3 ngày đêm để cho quả chín đều, hạt vàng không nứt. Khi gặp nắng cần tranh thủ phơi ngay bỏ qua giai đoạn ủ để tránh cây gặp mưa ẩm làm mốc hạt giống.

- Ngày thứ 4: Đem phơi thêm 1 nắng, đập lấy hạt đợt 1, phơi khô, chọn lọc, làm sạch hạt. Sử dụng làm đậu giống.

- Ngày thứ 5: Số quả trên cây còn, đem ủ đống thêm 1-2 ngày đêm cho hạt chín tiếp, sau đó phơi thêm 1 nắng và thu hoạch hạt đợt cuối dùng làm đậu thương phẩm.

Chú ý: Đậu khi chín vào mùa khô (vụ Đông ở phía Bắc, mùa khô ở phía Nam) có thể đợi tới khi số quả đậu khô đạt 95% ngoài đồng, buổi sáng cắt thu hoạch phơi tại ruộng, buổi chiều dùng máy tuốt lúa ra hạt rồi đưa về phơi sấy.

13. Kỹ thuật gieo trồng giống đậu tương rau

a) Thời vụ: Tại đồng bằng sông Hồng, các giống DT02, DT08 có thể trồng 3 vụ/năm: Vụ Xuân gieo từ 15/2 - 25/2, vụ Hè gieo 25/5 - 5/6 và vụ Đông gieo 25/8 - 25/9.

b) Chuẩn bị đất: Chọn đất phù sa nhẹ, chủ động tưới tiêu, cày bừa cho đất có kích thước cỡ 4 - 5cm là vừa, không cần làm đất nhỏ mịn, dễ bị nén khi mưa hoặc khi tưới, nhặt sạch cỏ dại, lên luống và tạo rãnh sâu 15cm để rải phân lót. Kích thước luống và khoảng cách giữa các rãnh như sau:

+ Vụ Hè: Cắt luống 2,1m, mỗi luống rạch 4 hàng dọc cách nhau 50cm, 2 rạch mép cách tâm rãnh 30cm:

.... $\overset{15\text{cm}+15\text{cm}}{\text{Rạch 1}}$ $\overset{50\text{cm}}{\text{Rạch 2}}$ $\overset{50\text{cm}}{\text{Rạch 3}}$ $\overset{50\text{cm}}{\text{Rạch 4}}$ $\overset{15\text{cm}+15\text{cm}}{\text{....}}$

+ Vụ Xuân và vụ Đông: Cắt luống 1,8m, mỗi luống rạch 4 hàng dọc cách nhau 40cm, 2 rạch mép cách tâm rãnh 30cm:

.... $\overset{15\text{cm}+15\text{cm}}{\text{Rạch 1}}$ $\overset{40\text{cm}}{\text{Rạch 2}}$ $\overset{40\text{cm}}{\text{Rạch 3}}$ $\overset{40\text{cm}}{\text{Rạch 4}}$ $\overset{15\text{cm}+15\text{cm}}{\text{....}}$

c) Mật độ trồng, lượng giống

- Lượng giống: 100 - 120kg/ha (tỷ lệ nảy mầm đạt trên 70%)

- Mật độ gieo hạt:

+ vụ Xuân 25 - 30m² (khoảng cách 40 x 20cm),

+ vụ hè 20 - 25 cây/m² (khoảng cách 50 x 20cm),

+ vụ Đông mật độ 30 - 35 cây/m² (khoảng cách 40 x 18cm) nếu sản xuất quả xanh thương phẩm hoặc 35 - 40 cây/m² (khoảng cách 40 x 14cm) nếu sản xuất hạt giống.

e) Phân bón

Bảng 4: Lượng bón và cách bón phân

Loại phân	Lượng bón (ha)		Cách bón		
	Vụ Hè	Vụ xuân, Đông	Bón lót vào rạch, lấp phân kỹ, đặt hạt xa phân 5cm	Bón thúc lần I lúc 3 lá thật, vun nhẹ gốc, lấp phân	Bón thúc lần II lúc 6 - 8 lá thật, vun cao, lấp phân
Bón theo phân đơn:					
Phân chuồng	9 tấn	9 tấn	9 tấn	-	-
Phân đạm urê	65kg	110kg	-	55kg	55kg
Phân lân Nung chảy	555kg	555kg	555kg	-	-
Phân clorua kali	165kg	165kg	-	65kg	100kg
Vôi bột	300kg	300kg	300kg	-	-
Bón theo phân chuyên dụng Văn Điển:	560kg	560kg	420kg	140kg	-

Bón lót: 4N: 12P:7K					
Phân chuồng	9 tấn	9 tấn	9 tấn	-	-
Bón thúc: clorua kali	112kg				112kg

e) Cách gieo hạt: Tiến hành sau khi đã lấp phân, gieo 2 hạt/hốc theo mật độ từng mùa vụ. Lấp đất dày 1,5cm. Số hạt còn thừa, gieo dày ở các đầu luống để lấy cây giặm vào các chỗ khuyết mật độ.

g) Chăm sóc

- Sau gieo 3 - 5 ngày khi cây có 2 lá mầm, tiến hành giặm các chỗ khuyết mật độ vào chiều mát. Giặm xong phải tưới nước ngay để cây bén rễ.

- Lần I sau gieo 12 - 15 ngày: Xới xáo làm cỏ, vun nhẹ gốc lúc cây có lá thật (lá nhăm 3 thùy).

- Lần II sau gieo 18 - 20 ngày khi cây có 3 lá thật: xới sáo bón thúc 1/3 lượng đạm kết hợp lấp phân vun nhẹ.

- Lần III sau gieo 25 - 28 ngày lúc cây có 6 - 8 lá: bón toàn bộ lượng đạm, kali còn lại, kết hợp vun cao gốc, lấp phân, chống đổ.

- Bón theo phân chuyên dụng: thực hiện như B.6.

- Tưới nước: Không để ruộng đậu bị khô hoặc úng ngập nước.

- Phòng chống đổ ngã khi mưa bão: sau khi mưa bão vừa tan, đợi cho lá ráo nước, dùng gậy dựng cây đứng trở lại sao cho lá không được xếp vào nhau. Thoát nước kịp thời không để úng ngập quá 24h.

h) Phòng trừ sâu hại

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng phát hiện sâu bệnh kịp thời.

Ở giai đoạn sau gieo đến trước khi ra nụ, có thể kết hợp bắt tay diệt ổ trứng, sâu non hoặc phun thuốc nếu ở ngưỡng gây hại bằng thuốc trừ sâu đặc trị cho từng đối tượng.

Giai đoạn 50% nụ hoa, phun phòng trừ sâu ăn nụ hoa bằng Lanate 40SP, Selecron 500EC, Peran 50EC...

Ngay sau khi tắt chùm hoa ngọn, phun kép 2 lần phòng trừ sâu đục quả bằng các loại thuốc như Selecron 500EC, Karate 2,5EC..., mỗi lần cách nhau 7 ngày.

Giai đoạn 50% quả đĩa (quả bồ kết), phun kép 3 lần phòng trừ bệnh thối quả bằng các loại thuốc như Score 250EC, Ridomil 72WP..., mỗi lần cách nhau 5 ngày.

Chú ý: Sử dụng các loại thuốc theo danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng và dừng phun thuốc trước khi thu hoạch 10 ngày.

i) Thu hoạch quả non

- Tiến hành thu hoạch khi đậu tương rau ở Giai đoạn R6 lúc quả vừa vào chắc 80 - 90%, thời điểm thu phải tuân theo sự hướng dẫn trực tiếp của cán bộ kỹ thuật. Khi thu hoạch phải để đậu ở nơi râm mát, không làm xây xát, dập nát gây quả và chờ đến nơi thu mua trong vòng 2 giờ. Vì đây là đậu ăn quả cần thu hoạch và vận chuyển càng nhanh càng tốt, tránh để đậu ngoài nắng và thu hoạch kéo dài quả sẽ bị xuống màu.

- Thời gian thu hoạch đậu trong ngày: Sáng 5 giờ bê quả đến 10 giờ trưa, từ 10 giờ trưa nông dân đem đậu đến điểm thu mua, từ 11 giờ đến 12 giờ trưa: Nhân viên kiểm phẩm và cân thu mua. 12 giờ trưa đến 14 giờ chiều đậu phải mang về nhà máy đưa vào kho lạnh, nếu quá thời gian trên đậu sẽ ngả màu và giảm chất lượng.

j) Thu hoạch giống

Tiến hành thu hoạch vào ngày nắng ráo, khi quả chín khô, vỏ quả chuyển màu vàng thuộc. Giai đoạn R7 - 8 từ 70 - 80% (trong điều kiện mùa mưa, có thể thu hoạch sớm hơn khi vỏ quả chuyển màu vàng từ 50 - 70%, nếu để quá chín, gặp thời tiết mưa nhiều dễ gây thối quả, làm ảnh hưởng chất lượng hạt giống.). Trước khi thu hoạch, phun dung dịch nước muối loãng (100g muối/10 lít nước) vào buổi sáng, sau 3 ngày, lá rụng toàn bộ hoặc tuốt lá sạch bằng tay. Tiến hành cắt đậu sát gốc, đưa về phơi khô và đập lấy hạt ngay, không ủ đống. Trong điều kiện thời tiết mưa kéo dài, thu lấy quả đưa về sấy ở nhiệt độ 38⁰C, đảo đều cho tới khi quả khô toàn bộ, tách ra lấy hạt.

Phơi và làm sạch hạt: Hạt dùng làm giống cần làm sạch, phơi hoặc sấy khô. Phơi hạt trên bạt hoặc nia, tránh phơi hạt trực tiếp trên nền gạch hoặc xi măng, đặc biệt trong điều kiện nắng nóng ở vụ Xuân (tháng 5 - 6): cần phơi dày và đảo thường xuyên. Hạt sau phơi cần phải để nguội mới đưa vào tải chứa nilông để tránh hút ẩm trở lại. Khi ẩm độ hạt đạt 10 - 12% (cần bong vỏ, không dính răng), tiến hành đưa ngay vào bảo quản.

Bảo quản hạt giống: Hạt khô được bảo quản trong kho lạnh nhiệt độ 5 - 18⁰C hoặc trong chum, vại, bao nilông 2 lớp cách ly ẩm và để nơi mát không có ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp.

14. Kỹ thuật sản xuất giống đậu tương

a) Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về hạt giống đậu tương (QCVN 01 49:2011/BNNPTNT)

+ Tiêu chuẩn cấp giống;

- Hạt giống tác giả là hạt giống thuần do tác giả chọn, tạo ra.

- Hạt giống siêu nguyên chủng là hạt giống được nhân ra từ hạt giống tác giả hoặc phục tráng từ hạt giống sản xuất theo quy trình phục tráng hạt giống siêu nguyên chủng và đạt tiêu

chuẩn chất lượng theo quy định.

- Hạt giống nguyên chủng là hạt giống được nhân ra từ hạt giống siêu nguyên chủng và đạt tiêu chuẩn chất lượng theo quy định.

- Hạt giống xác nhận là hạt giống được nhân ra từ hạt giống nguyên chủng và đạt tiêu chuẩn chất lượng theo quy định.

+ Ruộng sản xuất giống

- Yêu cầu về đất: Ruộng sản xuất hạt giống đậu tương phải sạch cỏ dại và các cây trồng khác, vụ trước không trồng đậu tương.

- Yêu cầu cách ly: Ruộng sản xuất giống phải cách ly với các ruộng trồng đậu tương khác ít nhất 3 m.

+ Độ thuần giống: Tại mỗi lần kiểm định, ruộng sản xuất giống đậu tương phải đạt độ thuần giống theo quy định dưới đây:

- Ruộng sản xuất giống siêu nguyên chủng: 100% số cây;

- Ruộng sản xuất giống nguyên chủng: $\geq 99,5\%$ số cây;

- Ruộng sản xuất giống xác nhận: $\geq 99,0\%$ số cây.

Chỉ tiêu, đơn vị tính	Siêu nguyên chủng	Nguyên chủng	Xác nhận
Độ sạch, % khối lượng, không nhỏ hơn	99,0	99,0	90,0
Hạt khác giống có thể phân biệt được, số hạt/kg, không lớn hơn	0	10	20
Tỷ lệ nảy mầm, % số hạt, không nhỏ hơn	70	70	70
Độ ẩm, % khối lượng, không lớn hơn	12,0	12,0	12,0

+ Phương pháp kiểm tra

- Phương pháp kiểm định: Các chỉ tiêu chất lượng của ruộng sản xuất giống đậu tương quy định tại Mục 2.1 của Quy chuẩn kỹ thuật này được xác định theo TCVN 8550:2011.

- Số lần kiểm định: Ít nhất 2 lần tại các thời điểm sau:

- Lần 1: Khi có khoảng 50% số cây ra hoa;

- Lần 2: Trước khi thu hoạch từ 5 ngày đến 7 ngày.

+ Phương pháp kiểm nghiệm

- Lấy mẫu lô hạt giống đậu tương theo TCVN 8548:2011 Hạt giống cây trồng - *Phương pháp kiểm nghiệm*.

- Các chỉ tiêu chất lượng hạt giống đậu tương quy định tại Mục 2.2 của Quy chuẩn kỹ thuật này được xác định theo TCVN 8548:2011 *Hạt giống cây trồng - Phương pháp kiểm nghiệm*.

+ Phương pháp kiểm tra tính đúng giống và độ thuần giống

Kiểm tra tính đúng giống và độ thuần hạt giống đậu tương trên ô thí nghiệm khi cần thiết theo TCVN 8547:2011 *Giống cây trồng - Phương pháp kiểm tra tính đúng giống và độ thuần của lô hạt giống*.

b) Kỹ thuật sản xuất giống

Để cho giống đậu tương đảm bảo tiêu chuẩn chất lượng do Nhà nước quy định, cần tuân thủ các yêu cầu và quy trình sau đây:

+ Giống đậu tương nguyên chủng: Phải gieo trồng đúng giống tác giả, tốt nhất do chính các cơ quan tác giả cung cấp.

+ Canh tác đúng quy trình kỹ thuật: Cần bón phân cân đối để hạt giống chắc, mây, phòng trừ sâu bệnh thời điểm trước thu hoạch: Làm ngăn chặn nguồn bệnh thâm nhập vào hạt, giúp kéo dài thời gian tồn trữ.

+ Chuẩn bị dụng cụ phơi sấy, bảo quản:

- Các công ty, các hộ kinh doanh có điều kiện nên trang bị đủ các thiết bị cần thiết: máy tuốt hạt, máy sấy hạt, làm sạch hạt, phân loại hạt, tủ thử độ nảy mầm, kho mát bảo quản hạt giống.

- Các hộ gia đình sản xuất nhỏ: Mỗi sào (1000m²) chuẩn bị 2 bạt ni lông rộng 5 x 8m, 1 bạt cũ để phơi cây, 1 bạt mới để che phủ khi gặp mưa. Bao tải 2 lớp hoặc chum vại để bảo quản giống.

+ Khử lẫn: Tiến hành vào 3 giai đoạn cơ bản:

- Sau khi mọc 10 - 15 ngày (bắt đầu có lá thật): nhổ bỏ cây có màu cổ gốc khác với màu hoa của giống đang trồng (ví dụ: DT84... có hoa tím gốc sẽ có màu tím, DT90, DT99, DT12... có gốc có màu trắng - hoa trắng).

- Khi ra hoa rộ: Khử bỏ cây có hoa khác màu.

- Khi cây đậu có 2/3 số quả đã chuyển sang vỏ vàng khô, cần khử lẫn, chọn cây tốt, nhiều quả, ít sâu bệnh, có đầy đủ đặc tính giống đang trồng, loại bỏ các cây tạp, khác lạ, chín không cùng lúc, sâu bệnh nhiều, cắt bỏ lá, bỏ rễ đưa về phơi.

Điều kiện đầu vụ hè có nhiều ngày mưa với các đợt mưa ngắn, nếu gặp mưa phải lấy bạt che đậy ngay, khi hết mưa có nắng cần phải tháo bạt để tránh hấp hơi nóng, cần hết sức tranh thủ nắng phơi cây liên tục trên bạt ni lông tới khi khô đều quả, đập lấy hạt.

+ Quy trình phơi sấy, làm sạch hạt:

- Phơi khô: Sấy bằng hệ thống làm khô với độ ẩm không khí tự nhiên và nhiệt độ 35- 40⁰C. Tuyệt đối không được phơi hạt giống trên sân gạch, xi-măng, hạt cần quá giòn, không được phơi quá nắng, không được đổ hạt còn đang nóng vào dụng cụ bảo quản vì hạt dễ bị “om” nhiệt làm hỏng hạt giống, mất sức nảy mầm.

Trong quá trình sấy luôn kiểm tra độ ẩm và nhiệt độ hàng giờ. Khi hạt đậu tương đạt tới độ ẩm 10% thì dừng lại, để nguội và đưa hạt vào làm sạch cơ bản.

- Làm sạch: Sàng những hạt tốt lọt qua sàng, những vật to ở trên sàng được loại bỏ. Phân loại hạt, những hạt to đầu, đẹp ở trên sàng, những hạt nhỏ lọt qua lỗ được loại bỏ. Sau khi làm sạch cơ bản, hạt giống được đưa vào đóng gói theo quy định của cấp giống và cho vào kho bảo quản.

+ Phương pháp thử nảy mầm: Lấy cát sạch, phun nước đủ ẩm, bốc 1 nắm cát nắm lại thấy nước không chảy thành giọt là đạt, trải 2/3 lượng cát thành lớp dày 2 - 3cm, lấy mỗi mẫu 200 hạt giống rải đều theo từng ô riêng, hạt cách nhau 0,5cm, lấy 1/3 lượng cát còn lại rải đều lên trên hạt một lớp cát ẩm dày 1cm, lấy màng nilon dày kín giữ độ ẩm, duy trì nhiệt độ tối ưu 25 - 30⁰C, sau 48 - 60 giờ kiểm đếm tỷ lệ nảy mầm (quy ra%). Mẫu có tỷ lệ nảy mầm trên 85% là đạt, nếu phơi sấy đúng kỹ thuật tỷ lệ nảy mầm có thể tới 95 - 98%.

+ Bảo quản hạt giống

Hạt đậu tương dễ bị mất sức nảy mầm so với lúa, ngô (bắp),... Hạt bị mất sức nảy mầm, vỏ hạt và tử diệp chuyển sang màu sậm. Độ bóng của vỏ hạt giảm, hạt dễ bị mốc.

Thời hạn cho phép bảo quản phụ thuộc vào đặc tính giống, công nghệ trước thu hoạch, nhiệt độ và ẩm độ không khí lúc bảo quản. Trong đó, nhiệt độ và ẩm độ của hạt giống, ẩm độ không khí là yếu tố quan trọng. Giảm càng thấp ẩm độ, càng tăng thêm thời gian bảo quản. Phơi càng khô, bảo quản càng được lâu hơn.

Do đó hạt đậu tương, không những phải phơi thật khô, mà còn phải được bảo quản trong điều kiện thật khô ráo, có ẩm độ không khí càng thấp càng tốt.

Ghi nhớ quy tắc của Harrington: Để hạt giống đậu tương bảo đảm sức sống, tỷ lệ nảy mầm cao thì cần:

- Giảm càng thấp ẩm độ, càng tăng thêm thời gian bảo quản (cứ gia tăng 1% ẩm độ, sẽ giảm đi nửa thời gian bảo quản)

- Nhiệt độ trong môi trường bảo quản giống càng thấp (cứ gia tăng nhiệt độ của môi trường thêm 5⁰C, sẽ giảm đi nửa thời gian bảo quản).

- Hạt giống phơi càng khô, càng bảo quản được lâu hơn

Có các phương pháp bảo quản sau đây:

+ Phương pháp cổ truyền: Có thể giữ 3 - 8 tháng, thường sau khi phơi khô khoảng 2 - 3 giờ, để nguội mới được đưa vào bảo quản

- Dụng cụ: Lu, chum sành, keo lọ...rửa sạch, phơi khô.

- Cho hạt giống vào. Lưu ý không được đổ hạt còn đang nóng vào, làm hạt dễ bị hấp nhiệt, dẫn đến tình trạng hạt bị mất sức nảy mầm.

- Dưới đáy và trên cùng rải một lớp tro, lá chuối khô (lá xoan khô càng tốt), để chống mốc, ẩm.

- Kiểm tra định kỳ, gặp lúc tốt trời, nên phơi thêm một nắng.

+ Phương pháp hiện đại:

Nếu khối lượng hạt lớn nên đem bảo quản trong kho mát, có hệ thống điều chỉnh nhiệt độ, độ ẩm thích hợp (kinh tế nhất là vào khoảng 15 - 18⁰C). Kho bảo quản giống phải khô ráo, thoáng, sạch, có chất cách ẩm. Các bao giống xếp trên kệ cách mặt đất 30cm, cách tường 20cm, cách trần 50cm.

Chú ý: Hạt đã được phơi thật khô, nhưng nếu bảo quản trong điều kiện ẩm (ẩm độ trong không khí cao), hạt đậu tương sẽ hút ẩm trở lại. Trong trường hợp này, hạt sẽ bị mất sức nảy mầm nhanh chóng.

Có thể áp dụng kết quả nghiên cứu bảo quản hạt giống đậu tương của Viện lúa Đồng bằng Sông Cửu long:

- Xử lý: Basudin 10H: Liều lượng 10gram thuốc/10kg đậu tương.

- Cho vào túi nylon 2 lớp buộc chặt.

- Đặt nơi thoáng mát, nếu có điều kiện bảo quản trong kho lạnh hoặc mát thì tỷ lệ nảy mầm sau thời gian bảo quản sẽ cao hơn.

Kết quả thu được như sau:

Bảng 5: Phương pháp bảo quản và tỷ lệ nảy mầm của hạt đậu tương

Phương pháp bảo quản	Tỷ lệ nảy mầm của hạt đậu tương			
	1 tháng sau thu hoạch	3 tháng sau thu hoạch	5 tháng sau thu hoạch	8 tháng sau thu hoạch
Có xử lý Basudin, bọc nilông để trong kho kín	98,9%	89,2%	76,8%	57,6%
Không xử lý Basudin, không bọc nilông, bảo quản ở điều kiện bình thường	96,1%	71,4%	41,6%	16,1%
Chênh lệch	2,8%	17,8%	35,2%	46,5%

Chương VII

SỬ DỤNG CÁC GIỐNG ĐẬU TƯƠNG MỚI TRONG CHUYỂN ĐỔI CƠ CẤU CÂY TRỒNG TRÊN CÁC VÙNG SINH THÁI

Các giống đậu tương mới có khả năng thích ứng rộng với các điều kiện khí hậu, sinh thái khó khăn, đa dạng của các vùng, cho năng suất cao, ổn định đã đóng góp đáng kể nâng cao năng suất đậu tương của Việt Nam lên gấp hơn 2 lần từ 6,7 tạ/ha (1990) lên 15 tạ/ha (2010).

Sau đây là kết quả tổng kết kinh nghiệm sản xuất đậu tương có hiệu quả trên các vùng sinh thái cả nước (Xem thêm Phụ lục 1):

1. Vùng núi Đông Bắc

Vùng Đông Bắc có hệ thống núi Đông Triều hình cánh cung bắt đầu từ Đông Bắc thoải dần về phía Tây Nam tạo ra vùng trung du và miền núi, có địa hình bị chia cắt bởi dòng chảy của các sông lớn. Độ cao trung bình so với mực nước biển từ 100 - 1.500m, vùng này ảnh hưởng mạnh của gió mùa Đông Bắc và gió Đông Nam. Đây là vùng trồng đậu tương truyền thống, có 2 vụ trồng đậu tương chính:

- Vụ Xuân: Trên đất ruộng ở miền núi do không có điều kiện thủy lợi nên vụ Xuân thường bỏ hóa gọi là đất 1 vụ, sang tới tháng 5 - 6 có mưa rào, bà con thường có tập quán trồng các loại lúa Hè Thu (cấy tháng 5) hoặc lúa mùa (cấy tháng 6 - 7). Để tăng vụ cần trồng thêm vụ đậu tương xuân, gieo hạt từ tháng 2 - 3, thu hoạch trong tháng 5 - 6. Vụ Xuân đất thường khô hạn, ở miền núi nên chọn các ruộng có điều kiện tưới nhẹ khi gieo hạt, lợi dụng mưa xuân đất đủ độ ẩm hoặc các ruộng ven chân núi cao, đất ẩm do ảnh hưởng của nước mạch từ trên cao đủ để hạt mọc mầm để trồng đậu, các ruộng đất cao khô hơn nên trồng lạc, ngô... Công thức cây trồng là: Đậu tương xuân (gieo tháng 2 - 3, thu tháng 5 - 6) + Lúa mùa (từ tháng 6 - 10). Riêng các giống dài ngày, chống chịu được với hạn, rét đầu vụ như DT2008 cần gieo sớm 25/1 - 10/2. Trên đất trồng mía tơ: đậu tương xuân (Th. 3 - 5) xen mía. Trên đất trồng cây ăn quả, cây công nghiệp dài ngày: xen đậu tương xuân hoặc hè thu trong thời kỳ kiến thiết cơ bản.

- Vụ Hè Thu: Công thức cây trồng là Ngô xuân hè (gieo tháng 2 - 4, thu tháng 7 - 8) + Đậu tương Hè Thu (gieo tháng 7 - 8, thu tháng 9, 10).

Ngoài ra vùng này có thể phát triển thêm vụ đậu tương thu - đông: Trồng trên đất sau lúa mùa có điều kiện thủy lợi, gieo trước 30/9, thu hoạch 15-30/12.

2. Vùng núi Tây Bắc

a) Đặc điểm tự nhiên

Phía Tây Nam giáp biên giới Lào, phía Bắc giáp Trung Quốc, phía nam giáp Thanh Hóa, phía Đông giáp các tỉnh Lào Cai, Yên Bái, Phú Thọ, Hà Tây. Hầu hết là vùng rừng núi với địa thế phức tạp, hiểm trở, tới trên 80% là núi. Có dãy núi Hoàng Liên Sơn chạy dài theo hướng Tây Bắc Đông Nam, nhiều ngọn cao trên 2000 m có tác dụng ngăn cản ảnh hưởng của gió mùa Đông - Bắc nhưng lại bị ảnh hưởng nhiều của gió khô nóng

tây - nam. Sông Đà ở vùng này có độ dốc lớn, chảy từ Trung Quốc qua Lai Châu qua Sơn La xuống Hòa Bình quanh ngược lên phía Bắc. Ngoài ra còn rất nhiều sông nhỏ và suối.

Khí hậu của tại Điện Biên và Lai Châu chịu ảnh hưởng mạnh của gió mùa Tây Nam nên rất nóng khô đầu mùa hè nhưng rất lạnh ở vùng núi và cao nguyên. Riêng Sơn La chịu nhiều ảnh hưởng của gió Lào nên rất khô nóng từ tháng 4.

b) Hướng áp dụng đậu tương trong cơ cấu cây trồng

Thời vụ thích hợp:

- Vụ xuân: gieo từ 1/3 - 15/4 khi bắt đầu mùa mưa, nơi có độ ẩm thuộc vùng thấp có thể gieo sớm hơn vào đầu tháng 2.

- Vụ hè thu: Gieo trước lập thu (khoảng trước 30/7 DL)

Cơ cấu cây trồng:

- Trên đất ruộng bỏ hóa 1 vụ: Đậu tương xuân (tháng 3 - 6) + Lúa mùa.

- Trên đất nương rẫy: Ngô xuân hè + Đậu tương Hè Thu (tháng 7 - 10).

- Trên đất vườn cây ăn quả: xen đậu tương trong cả 2 vụ.

c) Các giống thích hợp: Như vùng Đông Bắc.

3. Đồng Bằng sông Hồng

a) Đặc điểm tự nhiên

Vùng đồng bằng Bắc bộ được tạo bởi phù sa cổ do nhiều sông lớn bồi đắp rộng khoảng 15.000km² có hình tam giác, đỉnh là Việt Trì - Phú Thọ, đáy là Phát Diệm - Ninh Bình và Hòn Gai. Hệ thống sông lớn, dày rất thuận lợi cho canh tác nông nghiệp. Các con sông lớn gồm sông Đà, sông Hồng, sông Thái Bình, sông Cầu, sông Lô... Khí hậu có 4 mùa rõ rệt, nhiệt độ trung bình năm

là 23⁰C, mùa đông lạnh từ tháng 11 - 3. Lượng mưa khá từ 1.800 - 2.000mm, rải đều trong năm, nhiều nhất từ tháng 5 - 8.

b) Tiềm năng tăng vụ đậu tương tại Đồng bằng Bắc bộ

Đồng bằng Bắc bộ có 850,7 ngàn hécta đất nông nghiệp, đất lúa khoảng 600 ngàn ha, đất màu trên 200 ngàn hécta, có thể bố trí trồng cây đậu tương như sau:

+ Trên đất lúa: Các vùng chuyên canh lúa thuộc các tỉnh đồng bằng Bắc bộ với cơ cấu mùa vụ chủ yếu 2 vụ Lúa xuân + Lúa mùa. Khoảng 15 năm gần đây, trong tổng số 600.000 hécta lúa mùa, các địa phương bố trí thêm lúa mùa sớm để có 3 vụ: Lúa xuân + lúa mùa sớm + ngô đông, nhược điểm của hệ thống 3 vụ là lúa mùa sớm (trước 20/9) cho năng suất thấp, hay bị sâu bệnh, gió bão làm giảm năng suất, độ an toàn không cao, tăng vụ liên tục bằng 3 loại cây hoà thảo trên cùng 1 diện tích trong nhiều năm đã làm suy thoái độ phì nhiêu của đất, năng suất và khả năng chống chịu của các cây trong hệ thống ngày càng giảm.

Trong những năm vừa qua, tại Đồng bằng Bắc bộ (ĐBBB), nông dân nhiều địa phương điển hình như Hà Tây đã áp dụng có kết quả nhiều tiến bộ kỹ thuật gieo trồng đậu tương đông sau lúa mùa bằng giống mới và cơ giới hóa, góp phần làm giảm giá thành 30-50%, sản xuất đậu tương bắt đầu có lãi, tăng công ăn việc làm, tận dụng và cải tạo đất, giảm sâu bệnh trong luân canh. Nhưng hiện nay, trên diện rộng, năng suất đậu tương đông còn thấp, bình quân mới đạt 10 -15 tạ/ha, chi phí còn cao đặc biệt các khâu giống, bảo vệ thực vật, sau thu hoạch (bảo quản, tiêu thụ sản phẩm) còn nhiều khó khăn đối với nông dân.

Để góp phần giải quyết khó khăn cho cây đậu tương nước ta phát triển, có thể nghiên cứu áp dụng đồng bộ các biện pháp và giải pháp kỹ thuật, phổ biến cho nông dân các vùng lúa cả nước học tập, phân đấu dành được 25% đất trồng lúa ĐBBB (từ 70 ngàn hécta hiện nay tăng lên 140 ngàn hécta) có thể tăng vụ luân canh bằng 1 vụ đậu tương đông + 2 vụ lúa bằng cơ giới hóa và

các kỹ thuật tiến bộ với hiệu quả cao, làm giảm thiểu sâu bệnh cho lúa vụ sau, cải tạo đất. Với năng suất đạt 17 - 20 tạ/ha, giá bán 13 - 15 ngàn đồng/kg, sẽ cho thu nhập cao 25 - 30 triệu đ/ha.

+ Trên đất màu: Với diện tích 81,9 ngàn hécta ngô của ĐBBB, trong số 30,0 ngàn hécta ngô xuân có thể bố trí luân canh 20,0 ngàn hécta đậu tương hè thu để sản xuất giống đậu tương chuyên vụ cung cấp phần lớn lượng giống cho vụ đông với năng suất cao 25 - 35 tạ/ha, giá thành rẻ.

c) Hướng áp dụng đậu tương trong cơ cấu cây trồng

Để khai thác tốt điều kiện sinh thái của vùng, thời vụ đậu tương nên bố trí như sau:

- Vụ xuân: gieo từ 20/2 - 15/3;
- Vụ hè, hè thu: gieo từ 15/5 - 30/7

Cơ cấu cây trồng:

- Trên đất ruộng 2 vụ lúa: lúa xuân + lúa mùa + đậu tương đông (Th. 9 - 12)

- Trên đất màu không chủ động nước: ngô xuân + đậu tương hè thu (Th. 6 - 8) + ngô, (lạc) thu đông.

- Trên đất vùn cao chủ động tưới tiêu: lúa xuân + đậu tương hè thu (Th. 6 - 8) + ngô, rau, hoa thu đông

- Trên đất bãi thấp ven sông suối: đậu tương xuân (Th. 2 - 5) + hè lụt tiêu mẫn (bỏ hóa hoặc trồng đậu xanh từ Th. 5 - 6) + ngô thu đông (Th. 9 - 12).

- Trên đất mạ xuân: mạ xuân + đậu tương ngắn ngày (Th. 2 - 5) + mạ mùa + lúa mùa + rau đậu đông.

- Trên đất 4 vụ: lúa xuân + đậu tương ngắn ngày (Th. 5 - 7) + lúa mùa muộn + rau, khoai tây vụ đông.

d) Các giải pháp kỹ thuật phát triển đậu tương tại Đồng bằng Bắc bộ

+ Ứng dụng TBKT giống mới, quy trình canh tác phù hợp mùa vụ, vùng sinh thái của ĐBBB:

- Sử dụng giống đậu tương thâm canh ở vùng có điều kiện có tưới bổ sung: DT84, DT96, DT90, DT99, ĐT12, DT2001, ĐT26, ĐVN6, ĐVN9, đậu tương rau DT02, DT08 trong cả 3 thời vụ/năm, đặc biệt đậu tương hè, Hè Thu năng suất cao, đậu tương đông để tăng vụ sau lúa mùa.

- Sử dụng giống đậu tương chịu hạn, chịu bệnh, chất lượng cao, năng suất cao trên các vùng không chủ động nước tưới: DT96, DT95, DT2008.

- Gieo trồng đậu tương xuân trên đất khô hạn: cày ải vụ thu, lợi dụng mưa xuân hoặc tưới nước vào rạch để đất ẩm trước khi gieo, tưới bổ sung vào 2 giai đoạn cây 5 - 6 lá và ra hoa.

- Gieo trồng đậu tương hè và hè thu trong điều kiện mưa nhiều: trong điều kiện khó khăn có thể sử dụng kỹ thuật gieo hạt ủ nứt nanh, làm mạ, kỹ thuật chống đổ rạp..

- Gieo trồng đậu tương đông bằng phương pháp gieo thẳng (gieo vãi cơ giới, gieo gốc rạ), làm đất tối thiểu có tủ đất bột (áp dụng cho đậu tương rau).

- Bón phân cân đối, sử dụng phân bón chuyên dụng đậu lạc Văn Điển, kết hợp phòng trừ sâu bệnh hại bằng biện pháp IPM. Nếu quy mô trên 1ha, có thể áp dụng biện pháp phòng trừ sâu khoang rất có hiệu quả và tiết kiệm chi phí bằng bã chua ngọt diệt sâu từ giai đoạn bướm (ngài) như hướng dẫn tại Mục 1.2 - Chương IV.

- Chuyển giao quy trình sản xuất giống nguyên chủng, giống xác nhận, cung cấp giống chuyển vụ quy mô nông hộ

hoặc công ty để bảo đảm chất lượng với giá thành rẻ để mở rộng diện tích.

+ Giới thiệu một số giống đậu tương phù hợp ĐBBB

Trong các năm vừa qua, một tiến bộ nổi bật của bộ giống đậu tương nước ta là chọn tạo được các giống đậu tương thâm canh cho năng suất cao 18 - 35 tạ/ha, thích ứng rộng, trồng được 3 vụ/năm trên các vùng sinh thái từ Bắc vào Nam như DT84, DT90, DT96, DT99, ĐT 12, AK06, ĐT 22, ĐT93, DT2001, ĐVN5, ĐVN6, giống chuyên vụ ĐT26...

4. Vùng Bắc Trung bộ

a) Đặc điểm tự nhiên

Vùng duyên hải Nam Trung bộ gồm các tỉnh Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên - Huế. Phía Tây giáp nước bạn Lào và dãy núi Trường Sơn, phía Đông giáp biển Đông, phía Bắc giáp Ninh Bình, Hòa Bình, Nam Định; phía Nam giáp Quảng Nam. Sông chính là sông Mã, sông Cả, sông Giang, sông Nhật Lệ, sông Bến Hải, sông Hàn và nhiều sông nhỏ chạy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, có độ dốc lớn.

Khí hậu rất khác biệt, mùa mưa từ tháng 8 - 4, thường hay lụt bất ngờ vào tháng 5; tháng 6 - 7 có gió tây (gió Lào) khô nóng; bão hay đến vào tháng 8 - 10; rét vào tháng 11 - 1; tháng 2, 3 ẩm. Riêng ở Thanh Hóa: tháng 2, 3 lạnh do gió mùa đông bắc, tháng 4, 5 bắt đầu nóng, có gió đông nam; tháng 8, 9 có mưa rào, bão, gió tây nam; tháng 10, 11 giá lạnh, mưa dầm; tháng 12, 1 rét, có gió bắc.

b) Hướng áp dụng đậu tương trong cơ cấu cây trồng

Thời vụ thích hợp:

- Trên đất lúa: đậu tương xuân (từ tháng 1 - 2 đến tháng 4 - 5, tránh lụt và mưa bão vào tháng 5) + Lúa mùa (hoặc vừng)

- Trên đất màu: Lạc (ngô) xuân (tháng 1 - 5) + Đậu tương Hè Thu (gieo tháng 6) + Khoai lang, rau đông.

c) Các giống thích hợp: Các giống 3 vụ

5. Vùng Duyên hải Nam Trung bộ

a) Đặc điểm tự nhiên

Vùng duyên hải Nam Trung bộ phía Tây giáp Tây Nguyên, phía bắc giáp Thừa Thiên - Huế, phía Đông giáp biển Đông, phía Nam giáp Bình Thuận. Địa hình bao gồm một phần của dãy Trường Sơn nên có những đỉnh núi cao trên 1.000m, vùng Đồng bằng ven sông và vùng duyên hải. Đất xấu, nghèo dinh dưỡng do xói mòn trôi rửa và mùa khô kéo dài.

Khí hậu khô nóng, ít mưa, mùa mưa từ tháng 10 - 1 nhưng thường gây ra lụt, mùa nắng từ tháng 1 - 9.

b) Hướng áp dụng đậu tương trong cơ cấu cây trồng

Thời vụ thích hợp: vụ Xuân bố trí tháng 1 - 2 để tranh thủ mưa. Cũng có thể trồng đậu tương xuân hè từ 10 - 20/3 để thu cuối tháng 5, đầu tháng 6.

- Trên đất 1 vụ lúa: Đậu tương xuân (tháng 1- 2 đến tháng 4 -5) + lúa mùa.

- Đậu tương xuân hè: (từ 10 - 20/3 đến 25/5 - 5/6)

c) Các giống thích hợp: Các giống 3 vụ, một số giống phía Nam

6. Vùng Tây Nguyên

a) Đặc điểm tự nhiên

Địa hình nhiều đồi núi, nhiều ngọn núi cao trên 2000m. Chủ yếu là đất đỏ bazan có tầng đất canh tác dày, riêng ở Kon Tum có đất trắng xám rất tốt cho các cây đậu đỗ.. Mùa khô nắng nhiều từ tháng 11 - 4, mùa mưa có ẩm độ cao từ tháng 5 - 10, khí hậu quanh năm mát mẻ. Đặc biệt có mùa đông ẩm, nhiệt độ ban đêm

không quá thấp dưới 15⁰C, ban ngày không quá 32⁰C, nắng nhiều, có thể trồng đậu tương tại các vùng đất lúa có tưới nhẹ.

b) Hướng áp dụng đậu tương trong cơ cấu cây trồng

- Vụ Hè Thu (Vụ I): gieo tháng 4 - 5, thu tháng 7 - 8. Vụ này năng suất cao nhưng khi thu hoạch hay gặp mưa kéo dài thu hoạch không an toàn. Kinh nghiệm cho thấy, chỉ nên áp dụng đối với tỉnh phía Nam như Đắk Nông, Lâm Đồng có biên độ mưa không liên tục vào vụ đậu thu hoạch.

- Vụ Thu Đông (Vụ II): gieo tháng 7 - 8, thu tháng 10 - 11. Vụ này những giống cũ năng suất thường thấp do gặp mưa úng đầu vụ, hạn cuối vụ khi sang mùa khô.

Giống DT2008 có thể khắc phục khó khăn này cho năng suất cao. Sản phẩm vụ này thường thu hoạch an toàn, chất lượng cao.

- Vụ đông xuân (Vụ III) trên đất ruộng lúa 1 - 2 vụ có độ ẩm hoặc có tưới nhẹ: Lúa xuân hè + lúa mùa + đậu tương thu đông (gieo tháng 10 - 11 thu hoạch tháng 1 - 2 dùng giống chịu hạn DT2008 cho năng suất cao 25 - 30 tạ/ha..

- Trên đất màu:

Đậu tương trồng gói + bông vải.

Đậu tương trồng xen bằng giống ngắn ngày (DT99, ĐT12).

Đậu tương (DT99, ĐT12) trồng xen sắn, cao su, cà phê, mía, cây ăn quả.

- Trên đất nương rẫy: Đậu tương xuân hè ngắn ngày (4 - 7) xen sắn + Ngô xuân hè + đậu tương thu đông.

c) Các giống thích hợp: Các giống 3 vụ, một số giống phía Nam

7. Vùng Đông Nam bộ

a) Đặc điểm tự nhiên

Địa hình chủ yếu là đồi núi thấp và Đồng bằng. Sông chính là La Ngà, Sài Gòn, Bé, Đồng Nai. Khí hậu nhiệt đới nóng ẩm điển hình. Mùa mưa từ tháng 5 - 10, mùa khô từ tháng 11 - 4.

b) Hướng áp dụng đậu tương trong cơ cấu cây trồng

Thời vụ thích hợp:

+ Vụ Đông Xuân trên đất lúa 1 vụ: tháng 10 - 1.

+ Vụ Hè Thu trên đất màu: tháng 5 - 8.

+ Vụ Thu Đông trên đất lúa 2 vụ: tháng 8 - 11.

- Trên đất 1 vụ lúa: Đậu tương đông xuân (10 - 1) + lúa mùa

- Trên đất màu: Ngô hè thu + đậu tương thu đông (8 - 11) + gói thuốc lá vào đậu tương hoặc ngô xen đậu tương hè thu + ngô xen đậu tương thu đông + gói thuốc lá đông xuân.

c) Các giống thích hợp: Các giống TBKT phía Nam, một số giống 3 vụ của phía Bắc.

8. Vùng Đồng bằng sông Cửu Long

a) Đặc điểm tự nhiên

Là vùng đồng bằng rộng lớn và màu mỡ do hệ thống sông Cửu Long bồi đắp. Sông chính: Tiền Giang, Hậu Giang và hệ thống kênh rạch dày đặc phục vụ tưới tiêu và thoát lũ. Khí hậu nóng ẩm, mùa mưa từ tháng 5 - 11, mùa khô từ tháng 12 - 4.

Tập quán trồng đậu tương của bà con nông dân ở ĐBSCL đã có từ lâu đời, nhưng trước đây chỉ giới hạn ở chân đất vàn cao dọc sông, kênh rạch.

Một vài năm gần đây do hiệu quả kinh tế của việc trồng lúa vụ Xuân hè không cao nên nhiều hộ gia đình đã thay thế vụ lúa

xuân hè bằng một vụ đậu tương hoặc áp dụng 1 vụ đậu tương trong một số cơ cấu cây trồng khác.

b) Hướng áp dụng đậu tương trong cơ cấu cây trồng

+ Mục tiêu: Thay thế 3 vụ lúa/năm bằng 2 lúa + 1 vụ đậu tương hoặc 2 - 3 vụ cây màu + 1 vụ đậu tương.

+ Thời vụ thích hợp: khí hậu rất phù hợp cho trồng đậu tương quanh năm, có thể phát triển trên quy mô lớn:

- Vụ Đông Xuân: tháng 12 - 2

- Vụ Xuân: cuối tháng 2 - đầu tháng 3 đến tháng 5

- vụ Xuân Hè: gieo tháng 3 thu tháng 6

+ Cơ cấu cây trồng:

- Trên đất màu: Đậu tương đông xuân (12 - 2) + đậu tương hè thu. Đậu tương xen và luân canh với mía, bắp và cây màu khác

- Trên đất 3 vụ lúa: Lúa xuân + lúa mùa sớm + Lúa mùa muộn + đậu tương đông xuân (th. 12 - 2).

- Trên đất 2 vụ lúa: Lúa đông xuân sớm (th. 11 - 2) + đậu tương xuân hè (th. 3 - 5) + Lúa hè thu (th. 6 - 9).

- Trên đất 1 vụ lúa: Đậu tương xuân (cuối Th. 2 - đầu Th. 3, thu Th. 5) + lúa mùa.

c) Các giống thích hợp: Các giống TBKT phía Nam, một số giống 3 vụ.

Phụ lục 1: TÓM TẮT CẤU CÂY TRỒNG TIỀN BỘ MÙA VỤ ĐẬU TƯƠNG VIỆT NAM

TT	Vùng sinh thái, mùa vụ đậu tương	Chân đất	CƠ CẤU CÂY TRỒNG VÀ THỜI VỤ ĐẬU TƯƠNG CÁC THÁNG TRONG NĂM												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Đồng bằng Sông Hồng và vùng Đông Bắc														
			← Đậu tương xuân	→	← Ngô xuân	→	← Đậu tương hè thu	→	← Ngô, lạc, rau đông	→					
	- Đậu tương hè thu	Đất màu cỏ tươi	←												
			←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	
	- Đậu tương đông	Đất 2 lúa	←												
			←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	
2	Tây Bắc														
			← Đậu tương xuân	→	← Ngô xuân	→	← Đậu tương hè thu	→	← Ngô, lạc, rau đông	→					
	- Đậu tương hè thu	Đất lúa 1 vụ	←												
			←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	
3	Bắc Trung bộ														
			← Đậu tương xuân	→	← Ngô xuân hè	→	← Đậu tương hè thu	→	← Ngô, lạc, rau đông	→					
	- Đậu tương hè thu	Đất lúa	←												
			←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	
	- Đậu tương hè thu	Đất lạc, ngô	←												
			←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	
4	Nam Trung bộ														
			← Đậu tương DX	→	← Ngô xuân	→	← Đậu tương hè thu	→	← Ngô, lạc, rau đông	→					
	- Đậu tương DX	Đất lúa	←												
			←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	
	- Đậu tương xuân	Đất màu	←												
			←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	
5	Tây Nguyên														
			← Đậu tương vụ I	→	← Ngô vụ I	→	← Đậu tương vụ II	→	← Ngô, lạc, rau đông	→					
	- Đậu tương vụ I	Đất màu, rẫy	←												
			←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	
	- Đậu tương vụ II	Đất màu, rẫy	←												
			←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	
	- Đậu tương vụ III	Đất lúa 1 vụ	←												
			←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	
6	Đông Nam bộ														
			← Đậu tương đông xuân	→	← Ngô xuân	→	← Đậu tương hè thu	→	← Ngô, lạc, rau đông	→					
	- Đậu tương đông xuân	Đất lúa 1 vụ	←												
			←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	
	- Đậu tương thu đông	Đất ngô (bông)	←												
			←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	
7	Đồng bằng Sông CL														
			← Đậu tương xuân hè	→	← Ngô vụ I	→	← Đậu tương vụ II	→	← Ngô, lạc, rau đông	→					
	- Đậu tương xuân hè	Đất lúa	←												
			←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	←	→	

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ngô Thế Dân, Trần Đình Long và CS. “Cây đậu tương”. NXB Nông nghiệp. Hà Nội - 1999
2. Nguyễn Công Tạn .“Đậu tương: Cây thực phẩm quý nhất của loài người”. Trung tâm Khuyến nông Hà Tây xuất bản, 2006.
3. Bộ Nông nghiệp và PTNT. “Đề án phát triển ngành trồng trọt đến năm 2020, tầm nhìn đến năm 2030”. Hà Nội - 2012.
4. Mai Quang Vinh và CS. “Thành tựu 20 năm (1984-2004) nghiên cứu và phát triển bộ giống đậu tương năng suất cao, thích ứng rộng, chất lượng tốt (DT84, DT96, DT55-AK06, DT99, DT94, DT95, DT83) của Viện Di truyền Nông nghiệp”. Tuyển tập: “Giải thưởng sáng tạo khoa học công nghệ Việt Nam và Giải thưởng WIPO năm 2005. Bộ KHCN - Liên hiệp các Hội KH và KT Việt Nam, Hà Nội - 2005.Tr. 137 - 140
5. Mai Quang Vinh và CS. “Các báo cáo công nhận giống DT84, DT90, DT96, DT99, DT2001, DT2008, DT83, DT94, DT95, AK06, DT02, DT08 tại các Hội đồng khoa học Bộ NN-CNTP, Bộ NN-PTNT từ 1994 - 2011”.
6. Mai Quang Vinh, Phạm Thị Bảo Chung và cs. Kết quả chọn tạo giống đậu tương chịu hạn DT2008. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam số 6 (19)-2010, Tr. 46-50.
7. Mai Quang Vinh, Phạm Thị Bảo Chung, Nguyễn Văn Mạnh, Lê Thị Ánh Hồng. Quy trình kỹ thuật sản xuất giống đậu tương DT2008, DT2001, DT02, DT08. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam số 7 (28)-2011.
8. Chu Văn Tiệp (1981), "Phát triển sản xuất cây đậu tương thành cây trồng có vị trí sau cây lúa", *Thông tin chuyên đề KHKT*, Hà Nội.
9. Phạm Đồng Quảng và CS. “Kết quả điều tra giống cây trồng trên cả nước 2003 - 2004 (Phần Đậu tương)”. Tài liệu Hội nghị KHCN Cây trồng, Bộ NN-PTNT. Hà Nội, 3/2005. Tr. 3 - 4.
10. Trang Web: <http://baovecaytrong.com>

MỤC LỤC

Lời nói đầu.....	3
CHƯƠNG I. NGUỒN GỐC PHÂN BỐ VÀ GIÁ TRỊ SỬ DỤNG CỦA CÂY ĐẬU TƯƠNG.....	5
1. Nguồn gốc phân bố.....	5
2. Giá trị sử dụng.....	6
2.1. Giá trị dinh dưỡng.....	6
2.2. Giá trị tăng vụ, cải tạo môi trường nông nghiệp.....	7
3. Tình hình phát triển.....	8
3.1. Cây đậu tương trên thế giới.....	8
3.2. Cây đậu tương ở Việt Nam.....	9
3.3. Thực trạng và giải pháp cho cây đậu tương Việt Nam.....	11
3.4. Định hướng phát triển cây đậu tương trên các vùng sinh thái.....	12
Chương II. NHỮNG ĐIỀU CẦN BIẾT VỀ CÂY ĐẬU TƯƠNG.....	15
1. Cấu tạo rễ cây đậu tương có gì đáng chú ý?.....	15
2. Thân, cành, lá.....	16
3. Hoa - Quả - Hạt.....	17
4. Nhu cầu sinh lí của cây đậu tương.....	18
5. Chu kì phát triển của cây đậu tương.....	25
Chương III. CÁC LOẠI BỆNH HẠI VÀ CÁCH PHÒNG TRỪ.....	29
1. Bệnh gỉ sắt (<i>Phakopsora pachyrhizi</i> Sydow).....	30
2. Bệnh đốm nâu (<i>Septoria Glycine</i>).....	31
3. Bệnh sương mai - Bệnh đốm phấn (<i>Peronospora manshurica</i>).....	32
4. Bệnh phấn trắng (<i>Diffusa microsphaera</i>).....	33
5. Bệnh khảm lá đậu tương (Soybean mosaic virus (SMV)).....	34
6. Bệnh lở cổ rễ (<i>Rhizoctonia solani</i>).....	35
7. Bệnh héo rũ.....	36
8. Bệnh thán thư đậu tương (<i>Colletotrichum truncatum</i> (Schw.) Andrus & Moore).....	38
9. Bệnh tím hạt (<i>Cercospora</i>).....	41
10. Bệnh u bướu rễ (<i>Meloidogyne</i> spp.).....	41
11. Bệnh lùn rút Phytoplasma.....	43
Tóm tắt chương 3.1.....	43
Chương IV. CÁC LOẠI SÂU HẠI VÀ CÁCH PHÒNG TRỪ.....	44
1. Sâu hại lá.....	44
1.1 Sâu cuốn lá đậu tương (<i>Lamprosema indicata</i>).....	44

1.2. Sâu khoang (<i>Prodenia litura</i>):	45
1.3. Sâu xanh da láng (<i>Spodoptera oxigua</i>)	48
2. Sâu đục quả (trái) (<i>Etiella zinckenella</i> Treitschke)	49
3. Sâu hại thân	52
3.1. Sâu xám (<i>Agrotis ipsilon</i>)	52
3. 2. Dòi đục thân (<i>Melanagromyza Sojae</i>) :	54
4. Rệp muội hại đậu tương (<i>Aphis medicaginis</i> Koch)	56
5. Giòi đục lá hại đậu tương (<i>Phytomyza atricornis</i>)	57
6. Nhện đỏ hại đậu đỗ (<i>Tetranychus sp.</i>)	58
7. Bọ xít chích hút	59
Tóm tắt chương 4	61
Chương V. GIỐNG ĐẬU TƯƠNG	62
1. Lựa chọn giống theo khả năng thích hợp	62
1.1. Nhóm giống chuyên cho vụ lạnh (vụ xuân, vụ đông)	62
1.2. Nhóm giống thích hợp vụ nóng	63
1.3. Nhóm giống thích hợp 3 vụ	63
1.4. Đặc điểm kỹ thuật của các nhóm giống đậu tương (B.3)	64
2. Lựa chọn giống theo thời gian sinh trưởng	65
3. Lựa chọn giống theo mục đích sử dụng	66
4. Phân biệt giống theo khả năng chống chịu	67
5. Giới thiệu một số giống đậu tương mới	68
Chương VI. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG VÀ NHÂN GIỐNG ĐẬU TƯƠNG	74
1. Thời vụ	74
2. Chọn đất, làm đất trồng đậu tương	74
3. Gieo hạt, mật độ gieo	75
4. Cách làm mạ và cây đậu tương mạ	76
5. Kỹ thuật bón phân	77
6. Chăm sóc	78
7. Trồng đậu tương xen gối ngô, cây công nghiệp	80
7.1 Kỹ thuật trồng đậu xen ngô	80
7.2. Kỹ thuật trồng xen đậu tương trong cây công nghiệp (cà phê, cao su), cây ăn quả	82
8. Kỹ thuật canh tác tương đồng trên đất ướt sau lúa tại Đồng bằng sông Hồng	83
8.1. Lịch sử ra đời	83
8.2. Kỹ thuật gieo trồng	85
8.3. Hiệu quả kinh tế của canh tác đậu bằng gieo vãi trên đất ướt sau lúa	91
9. Kỹ thuật trồng đậu tương (đậu nành) trên đất ướt tại ĐBSCL	91

10. Kỹ thuật trồng đậu tương xuân trên đất khô hạn.....	94
11. Kỹ thuật trồng đậu tương hè, hè thu	95
12. Thu hoạch, bảo quản.....	96
13. Kỹ thuật gieo trồng giống đậu tương rau	99
14. Kỹ thuật sản xuất giống đậu tương	103

**Chương VII. SỬ DỤNG CÁC GIỐNG ĐẬU TƯƠNG
MỚI TRONG CHUYÊN ĐỔI CƠ CẤU CÂY TRỒNG
TRÊN CÁC VÙNG SINH THÁI**

110	110
1. Vùng núi Đông Bắc	110
2. Vùng núi Tây Bắc	111
3. Đồng Bằng sông hồng	112
4. Vùng Bắc Trung bộ	116
5. Vùng Duyên hải Nam Trung bộ	117
6. Vùng Tây Nguyên.....	117
7. Vùng Đông Nam bộ.....	119
8. Vùng Đồng bằng sông Cửu Long	119

Phụ lục 1:

**TÓM TẮT CÂY TRỒNG TIỀN BỘ MÙA VỤ ĐẬU TƯƠNG
VIỆT NAM**

121	121
TÀI LIỆU THAM KHẢO	122