



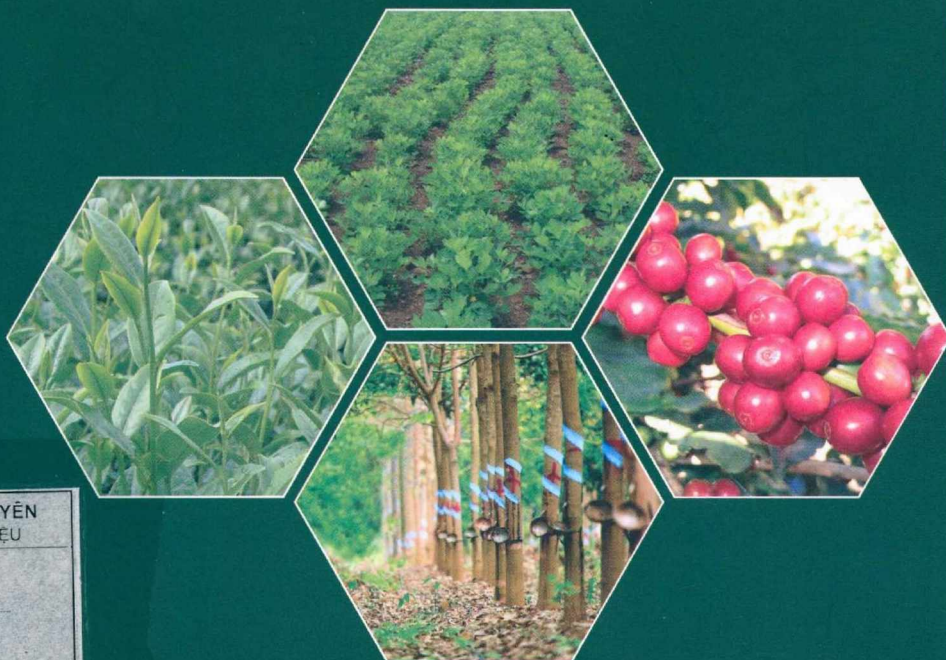
GT.0000027095



TRƯỜNG ĐẠI HỌC HÙNG VƯƠNG

TS. HÀ THỊ THANH ĐOÀN (CHỦ BIÊN)
PGS. TS. NGUYỄN VĂN TOÀN, ThS. NGUYỄN THỊ CẨM MỸ,
ThS. PHAN CHÍ NGHĨA, ThS. HOÀNG THỊ LỆ THU

Giáo trình **CÂY CÔNG NGHIỆP**



YÊN
IÊU



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

MÃ SỐ: $\frac{03 - 59}{ĐHTN - 2017}$

LỜI NÓI ĐẦU

Giáo trình Cây Công nghiệp nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản và kỹ thuật trồng một số cây công nghiệp chính ở Việt Nam trong giai đoạn hiện nay, đồng thời đáp ứng nhu cầu về tài liệu giảng dạy và học tập của giảng viên và sinh viên ngành khoa học cây trồng.

Giáo trình được kết cấu thành hai phần, chia làm 6 chương. Các chương cụ thể được phân công biên soạn như sau: Chương 1: TS. Hà Thị Thanh Đoàn, ThS. Nguyễn Thị Cẩm Mỹ; Chương 2: ThS. Nguyễn Thị Cẩm Mỹ; Chương 3: ThS. Hoàng Thị Lệ Thu, TS. Hà Thị Thanh Đoàn; Chương 4: ThS. Phan Chí Nghĩa; Chương 5: PGS. TS. Nguyễn Văn Toàn, TS. Hà Thị Thanh Đoàn; Chương 6: TS. Hà Thị Thanh Đoàn.

Giáo trình là sự tổng hợp những kết quả nghiên cứu đạt được trong thời gian qua của nhóm tác giả. Bên cạnh đó, để hoàn thành nội dung giáo trình, chúng tôi đã khai thác, tham khảo tài liệu, cập nhật các kết quả nghiên cứu mới cũng như tình hình sản xuất các cây công nghiệp chính trên thế giới và Việt Nam. Hy vọng giáo trình không chỉ cần thiết cho việc giảng dạy và học tập trong trường mà còn có thể giúp ích cho các nhà nghiên cứu, người sản xuất và độc giả quan tâm.

Trong quá trình biên soạn giáo trình, các tác giả nhận được sự chỉ đạo và giúp đỡ của Ban giám hiệu trường Đại học Hùng Vương, sự tham gia tích cực và những gợi ý khoa học rất quý báu của tập thể bộ môn Trồng trọt, các nhà khoa học trong và ngoài trường. Giáo trình được hoàn thành với sự nỗ lực lớn của tập thể tác giả, nhưng chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót, rất mong được sự đóng góp ý kiến của bạn đọc trong quá trình sử dụng tài liệu này.

Tập thể tác giả

PHẦN I

CÂY CÔNG NGHIỆP NGẮN NGÀY

Chương 1

CÂY ĐẬU TƯƠNG

1.1. Giá trị kinh tế, tình hình sản xuất đậu tương trên thế giới và Việt Nam

1.1.1. *Giá trị kinh tế của cây đậu tương*

Đậu tương (*Glycine max* (L) Merr.) còn gọi là đậu nành là một cây trồng cạn ngắn ngày có giá trị kinh tế cao. Đậu tương được coi là cây trồng chiến lược của thời đại, là cây đứng đầu trong các loại đậu đỗ làm thức ăn cho người và gia súc. Sản xuất đậu tương mang lại lợi ích không nhỏ cho nền kinh tế nông nghiệp của các quốc gia. Vì thế cây đậu tương được gọi là "Ông hoàng trong các loại cây họ đậu".

Đậu tương là một loại hạt giàu protein, glucid, lipid, muối khoáng và vitamin. Do đó trong công nghiệp thực phẩm, đậu tương được xem là một nguyên liệu quan trọng để sản xuất dầu thực vật và các sản phẩm lên men.

Đậu tương là nguyên liệu chế biến dầu thực vật, làm bánh kẹo, sữa đậu nành, làm tương,... đồng thời cũng là nguyên liệu quan trọng để chế biến thức ăn chăn nuôi.

Trong đậu tương có hợp chất tương tự như kích thích tố nữ estrogen mà nhiều nghiên cứu khoa học cho biết là có hiệu quả trong việc ngừa và trị một số bệnh. Đó là hợp chất isoflavones. Nhiều nghiên cứu cho thấy

đậu tương chứa nhiều isoflavone và được coi là thực phẩm gia tăng nữ tính và bảo vệ phụ nữ giảm các chứng bệnh như: Tim mạch, rối loạn tiền mãn kinh, ung thư và loãng xương... vì vậy đậu tương còn được mệnh danh là “thần dược” của phụ nữ.

Trong hạt đậu còn chứa sắt, canxi, photpho và các thành phần chất xơ tốt cho tiêu hóa. Vitamin trong đậu tương có nhiều nhóm B, đặc biệt là vitamin B₁, B₂, B₃, B₆, vitamin A, vitamin E, vitamin K, vitamin D, vitamin C... Từ hạt đậu tương người ta chế biến ra nhiều loại thực phẩm khác nhau (trên 600 loại) như giá, đậu phụ, sữa đậu nành, tương, xì dầu, bánh, kẹo, patê,... Hạt đậu tương chứa nhiều đạm nên được coi như “thịt không xương” ở nhiều quốc gia Á châu. Tại Nhật Bản, Trung Quốc 60% đạm tiêu thụ hàng ngày đều do đậu tương cung cấp.

Trong công nghiệp, dầu đậu tương còn được sử dụng làm xi, sơn, mực in, xà phòng, chất dẻo, cao su nhân tạo, len nhân tạo, thuốc trừ sâu,... nhưng chủ yếu đậu tương được dùng để ép dầu. Hiện nay trên thế giới đậu tương là cây đứng đầu về cung cấp nguyên liệu cho ép dầu, dầu đậu tương chiếm 50% tổng lượng dầu thực vật.

Trong chăn nuôi, từ hạt và khô dầu đậu tương được dùng làm thức ăn gia súc, chiếm 60% giá trị toàn bộ thức ăn có đạm. Đối với sản xuất nông nghiệp, cây đậu tương là cây trồng có ý nghĩa trong hệ thống canh tác, luân canh tăng vụ và cải tạo đất. Thân, lá đậu tương có hàm lượng đạm cao (trong thân chiếm 0,05%, trong lá 0,19%, Nguyễn Danh Đông, 1982). Các nghiên cứu cho thấy sau mỗi vụ trồng, đậu tương để lại trong đất khoảng 30kg đạm urê và từ 5 - 8 tấn chất hữu cơ. Ngoài ra đậu tương còn là vị thuốc chữa bệnh có tác dụng tốt cho tim, gan, thận, dạ dày và ruột, làm thức ăn tốt cho những người mắc bệnh tiểu đường, thấp khớp, người mới ốm dậy....

Bảng 1.1. Thành phần dinh dưỡng trong 100g hạt đậu tương

Chỉ tiêu	Hàm lượng dinh dưỡng	Chỉ tiêu	Hàm lượng dinh dưỡng
Năng lượng	446 kCalo	Histidin	1,097 g
Cacbonhydrat	30,160 g	Alanin	1,915 g
Đường	7,330 g	Axit Aspartic	5,112 g
Chất xơ	9,300 g	Axit Glutamic	7,874 g
Chất béo	19,940 g	Glycine	1,880 g
Chất béo bão hoà	2,884 g	Proline	2,379 g
Chất béo bão hoà đơn	4,404 g	Xerin	2,357 g
Chất béo bão hoà đa	11,255 g	Nước	8,540 g
Protein	36,490 g	Vitamin A	1 µg (0%)
Tryptophan	0,591 g	Vitamin B ₆	0,377mg (29%)
Threonine	1,766 g	Vitamin B ₁₂	0 µg (0%)
Isoleucine	1,971 g	Vitamin C	6,0 mg
Leucine	3,309 g	Vitamin K	47 µg (45%)
Lysine	2,706 g	Canxi	277 mg (28%)
Methionine	0,547 g	Sắt	15,70 mg (126%)
Phenylalanine	2,122 g	Magiê	280 mg (76%)
Tyrosine	1,539 g	Phốt pho	704 mg (101%)
Valine	2,029 g	Kali	1797 mg (38%)
Argine	2,029 g	Natri	2 mg (0%)
Aspartic	3,153 g	Kẽm	4,89 mg (49%)

Nguồn: USDA Nutrient database

1.1.2. Tình hình sản xuất cây đậu tương trên thế giới

Đậu tương là cây trồng lấy dầu quan trọng bậc nhất trên thế giới. Về mặt diện tích đậu tương đứng thứ 4 sau lúa mì, lúa nước và ngô. Với khả năng thích ứng rộng và có giá trị kinh tế cao nên đậu tương được trồng rộng rãi khắp các châu lục. Hiện nay có 78 nước trồng đậu tương nhưng chủ yếu tập trung ở Châu Mỹ (73,03%), Châu Á (23,15%).

Bảng 1.2. Tình hình sản xuất đậu tương trên thế giới giai đoạn 2010 - 2014

Năm	Diện tích (triệu ha)	Năng suất (tấn/ha)	Sản lượng (triệu tấn)
2010	102,84	2,57	264,96
2011	103,861	2,51	261,62
2012	105,48	2,29	241,73
2013	111, 16	2,48	277,67
2014	117,55	2,60	306,51

Nguồn: FAOSTAT, 2016

Diện tích đậu tương tập trung chủ yếu ở Mỹ, Brazil, Trung Quốc, Argentina và Ấn Độ, trong đó riêng nước Mỹ thường chiếm 1/3 diện tích đậu tương của toàn cầu (gần 31 triệu ha hằng năm). Xu thế diện tích trồng đậu tương trên thế giới gia tăng trong thời gian tới do nhu cầu sử dụng của con người tăng nhanh, trong đó có diện tích sử dụng các giống biến đổi gen (GMO).

1.1.3. Tình hình sản xuất đậu tương ở Việt Nam

Cây đậu tương được trồng ở nước ta từ rất sớm, qua mấy nghìn năm nó luôn gắn liền với nền sản xuất nông nghiệp. Cho đến nay, đậu tương vẫn giữ một vai trò quan trọng, đứng thứ 3 sau lúa và ngô về diện tích.

Thời gian gần đây, dưới áp lực nhập khẩu đậu tương với số lượng lớn có giá thành thấp và thuận lợi trong vận chuyển. Diện tích đậu tương của Việt Nam bị sút giảm nghiêm trọng. Năm 2012, diện tích đậu tương Việt Nam chỉ đạt 119,6 nghìn ha, năng suất 14,4 tạ/ha, sản lượng 168,2 nghìn tấn; so với năm 2010 diện tích gieo trồng cả nước bị giảm gần 80 ngàn ha, và sản lượng giảm 130,4 ngàn tấn (Niên giám thống kê, 2013).

Bảng 1.3. Tình hình sản xuất đậu tương ở Việt Nam giai đoạn 2010 - 2015

Năm	Diện tích (nghìn ha)	Năng suất (tạ/ha)	Sản lượng (nghìn tấn)
2010	197,8	15,1	298,6
2011	181,1	14,7	266,9
2012	119,6	14,5	173,5
2013	117,2	14,4	168,2
2014	110,2	14,3	157,9
2015	100,8	14,5	146,4

(Nguồn: Tổng cục thống kê, 2016)

Diện tích giảm, năng suất thấp, nên nguồn nguyên liệu thiếu trầm trọng. Hằng năm Việt Nam phải nhập nguồn nguyên liệu để chế biến dầu thực vật và thức ăn gia súc với tổng giá trị lên đến 3,7 tỷ USD, trong đó riêng khô đậu tương đã có 2,7 triệu tấn (tương đương 5,4 triệu tấn hạt, cao gấp 15 lần so với sản lượng sản xuất được tại Việt Nam) chủ yếu từ Mỹ và Argentina.

1.2. Cơ sở sinh vật học và yêu cầu sinh thái của cây đậu tương

1.2.1. Nguồn gốc, phân loại

1.2.1.1. Nguồn gốc

Cây đậu tương (đậu nành) là một loại cây trồng đã có từ lâu đời, nguồn gốc từ Đông Á. Căn cứ vào “Thần nông bản thảo kinh” và một số

di tích cổ như hình khắc trên đá, mai rùa... thì cây đậu tương được con người biết đến cách đây khoảng 5000 năm.

Dựa vào sự đa dạng về hình thái của hạt, Fukuda (1933) và nhiều nhà khoa học đã thống nhất rằng cây đậu tương có nguồn gốc từ vùng Mãn Châu (Trung Quốc) xuất phát từ một loại đậu tương dại, thân mảnh, dạng dây leo, có tên khoa học là *Glycine Soja Sieb và Zucc.* Từ Trung Quốc đậu tương được lan truyền dần ra khắp thế giới. Theo các nhà nghiên cứu Nhật Bản vào khoảng 200 năm trước công nguyên, đậu tương được đưa vào Triều Tiên và sau đó phát triển sang Nhật. Đến giữa thế kỷ 17 đậu tương được nhà thực vật học người Đức Engellbert Caempler đưa về Châu Âu và đến năm 1954 đậu tương mới được du nhập vào Hoa Kỳ.

1.2.1.2. Phân loại

Cây đậu tương có tên khoa học là *Glycine max* (L) Merrill thuộc bộ đậu (*Fabales*), họ đậu (*Fabaceae*), họ phụ cánh bướm (*Leguminosae*). Đậu tương là cây trồng rất đa dạng, để phân loại người ta căn cứ vào 7 loại đặc điểm hình thái quan trọng:

Màu sắc hoa: Có 2 nhóm hoa trắng và hoa tím

Lông trên thân: Có 2 loại là lông trắng và lông vàng nâu

Hình dạng hạt: Hình tròn hoặc hình thon

Màu sắc hạt: Có 5 loại là vàng, xanh, nâu, đen và đốm

Độ lớn của hạt: Căn cứ vào trọng lượng và độ lớn của hạt để phân biệt

Màu sắc rốn hạt: Rốn nâu hay đen, cùng màu hay khác màu với hạt

Hình dạng lá chét: Có hình trứng, thon, dài, nhọn, lưỡi mác.....

1.2.2. Đặc điểm thực vật học

1.2.2.1. Bộ rễ và sự hình thành nốt sần

Rễ đậu tương thuộc loại rễ cọc gồm có một rễ chính và các rễ bên. Rễ chính ăn nông, đặc biệt trong điều kiện tầng canh tác dày, tơi xốp và khô ráo, bộ rễ đậu tương có thể ăn sâu tới 150cm. Rễ chính xuất hiện sau

trồng từ 1 - 2 ngày, đến ngày thứ 4 - 5, từ vị trí cách đầu rễ chính khoảng 4 - 5cm sẽ phát sinh các rễ phụ còn gọi là các rễ bên. Rễ bên tiếp tục phân nhánh thành nhiều cấp tạo nên một mạng lưới rễ dày đặc. Rễ bên phân nhánh theo chiều ngang, trong điều kiện thuận lợi có thể phát triển rộng ra 4 phía xung quanh.

Quá trình phát triển của bộ rễ có thể phân ra làm 2 thời kỳ:

- Thời kỳ thứ nhất: Phát triển lớp rễ đầu tiên, thời kỳ này rễ cái và rễ phụ đầu tiên phát triển mạnh kéo dài ra và sinh nhiều rễ con. Thời kỳ này thường kéo dài từ 30 - 40 ngày sau mọc.

- Thời kỳ thứ hai: Lớp rễ đầu tiên phát triển chậm dần, rễ con không nhú ra nữa thậm chí có một số rễ con khô đi. Lúc này gốc thân gần cổ rễ các rễ phụ nhỏ kéo dài ra và phát triển cho tới khi gần thu hoạch. Số lượng có thể 30 - 40 rễ phụ ăn ở phía gần mặt đất. Lớp rễ này có nhiệm vụ cung cấp đầy đủ chất dinh dưỡng cho sự phát triển của thân, lá và làm quả. Trong kỹ thuật trồng nên chú ý thời kỳ này, cần vun đất sao cho lớp rễ này phát triển mạnh.

Trong suốt quá trình sống, bộ rễ đậu tương phát triển không ngừng và đạt cực đại cả về thể tích lẫn khối lượng vào thời kỳ quả mẩy, sau đó giảm dần và ngừng lại trước khi hạt chín sinh lý. Bộ rễ phát triển mạnh hay yếu tùy thuộc vào đặc tính giống, tính chất đất, kỹ thuật làm đất, lượng phân bón, loại phân bón,...

Một đặc điểm hết sức quan trọng cần lưu ý là trên trên rễ cây đậu tương có nhiều nốt sần chứa vi khuẩn *Rhizobium japonicum* có khả năng cố định đạm của không khí tạo thành đạm dễ tiêu. Trong một nốt sần có khoảng 3 - 4 tỷ vi sinh vật, mà ta chỉ có thể nhìn thấy chúng qua kính hiển vi phóng đại 600 - 1000 lần (Ngô Thế Dân, 1999). Vi sinh vật thường có dạng hình cầu hoặc hình que.

Nốt sần ở rễ đậu tương thường tập trung ở tầng đất 0 - 20cm, từ 20 - 30cm nốt sần ít dần và nếu sâu hơn nữa thì có ít hoặc không có.