

M 633
15749

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM THÁI NGUYÊN

PGS.TS. TRẦN NGỌC NGOẠN (CHỦ BIÊN)
PGS.TS. NGUYỄN THỊ LÂM - PGS.TS. ĐÀO THANH VÂN - ThS. PHAN THỊ VÂN
ThS. BÙI BẢO HOÀN - ThS. HOÀNG VĂN CHUNG - ThS. TRẦN VĂN ĐIỀN

Giáo trình

TRỒNG TRỌT CHUYÊN KHOA

(Dùng giảng dạy cho sinh viên ngoại khoa)



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM THÁI NGUYÊN

PGS.TS. TRẦN NGỌC NGOẠN (CHỦ BIÊN)
PGS.TS. NGUYỄN THỊ LÃM, PGS.TS. ĐÀO THANH VÂN, TH.S. PHAN THỊ VÂN,
TH.S. BÙI BẢO HOÀN, TH.S. HOÀNG VĂN CHUNG, TH.S. TRẦN VĂN ĐIỀN

GIÁO TRÌNH
TRỒNG TRỌT CHUYÊN KHOA
(Dùng giảng dạy cho sinh viên ngoại khoa)



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP
HÀ NỘI - 2004

LỜI NÓI ĐẦU

Các cây trồng: Lúa, ngô, rau, cây ăn quả, cây đậu tương và cây chè có ý nghĩa lớn trong đời sống con người và trong nền kinh tế quốc dân. Những kiến thức về sinh vật học, sinh thái, kỹ thuật trồng trọt các loại cây này rất cần thiết đối với các kỹ sư, các cử nhân và sinh viên của các trường Đại học Nông, Lâm nghiệp.

Giáo trình môn học trồng trọt chuyên khoa do PGS.TS. Trần Ngọc Ngoạn chủ biên cùng tập thể tác giả Khoa Trồng trọt, Trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên tham gia biên soạn dựa trên các giáo trình, các nghiên cứu trong và ngoài nước của các Viện, Trường về lĩnh vực trên. Giáo trình này được dùng làm tài liệu giảng dạy và học tập cho các khoa Kinh tế nông nghiệp, khoa Địa chính, khoa Chăn nuôi - Thú y, khoa Sư phạm kỹ thuật nông nghiệp, đồng thời cũng là tài liệu tham khảo phục vụ cho các bạn đọc quan tâm.

Tham gia biên soạn gồm có:

- PGS.TS. Trần Ngọc Ngoạn: Cây sắn*
- PGS.TS. Nguyễn Thị Lâm: Cây lúa*
- PGS.TS. Đào Thanh Vân: Cây ăn quả*
- Thạc sĩ Bùi Bảo Hoàn: Nấm ăn*
- Thạc sĩ Phan Thị Vân: Cây ngô*
- Thạc sĩ Hoàng Văn Chung: Cây chè*
- Thạc sĩ Trần Văn Điền: Cây đậu tương.*

Trong quá trình biên soạn mặc dù đã cố gắng nhưng do khối lượng kiến thức lớn nên giáo trình không tránh khỏi thiếu sót. Chúng tôi mong nhận được ý kiến đóng góp của bạn đọc để hoàn thiện giáo trình trong các lần xuất bản sau.

Chúng tôi trân trọng cảm ơn và giới thiệu cùng bạn đọc.

TẬP THỂ TÁC GIẢ

1. CÂY LÚA

1.1. VAI TRÒ VÀ TÌNH HÌNH SẢN XUẤT LÚA TRÊN THẾ GIỚI VÀ TRONG NƯỚC

1.1.1. Vai trò của cây lúa

1.1.1.1. *Lúa làm lương thực cho người*

Lúa là giống cây lương thực quan trọng trong đời sống con người. Lúa cung cấp lương thực cho 1/2 số dân trên thế giới. Lúa cung cấp 2/3 lượng calo cho 3 tỷ người châu Á và 1/3 lượng calo cho 1,5 tỷ người châu Phi và châu Mỹ La Tinh. Trong cơ cấu sản xuất lương thực của thế giới: lúa mì chiếm 30,5%, lúa gạo 26,5%, ngô 24%, còn lại là các loại ngũ cốc khác.

Lúa gạo chứa 90% glucit, 1-3% lipit, 7-10% protêin. Một kilôgam gạo sẽ cung cấp 3.595 cal, vì thế lúa được làm lương thực cho người trên khắp thế giới, đặc biệt là ở Việt Nam. Đến năm 2001 sản lượng lúa nước ta đạt 32,7 triệu tấn, bình quân lương thực đạt 420kg/người /năm, xuất khẩu đạt 3,6 triệu tấn, đứng thứ 2 trên thế giới.

Đến tháng 10 năm 2002 sản lượng lương thực đã đạt được hơn 35 triệu tấn, giá gạo xuất khẩu cũng tăng nên Việt Nam đã thu được nguồn ngoại tệ đáng kể. Lượng bình quân lương thực trên đầu người trong một năm tăng dần qua các mốc thời gian:

- + Năm 1975 đạt 200kg/người /năm
- + Năm 1985 đạt 300kg/người /năm
- + Năm 2001 đạt 420kg/người /năm

Sản xuất lúa gạo trên thế giới từ trước đến nay vẫn liên tục phát triển, tuy nhiên cũng có những năm thất bát do thời tiết không thuận lợi.

Lúa đóng vai trò quan trọng trong an ninh lương thực quốc gia.

1.1.1.2. *Lúa làm thức ăn cho gia súc*

Yêu cầu lương thực nói chung và thóc gạo nói riêng cho chăn nuôi ngày càng tăng. Thức ăn cho chăn nuôi lấy từ cây lúa như gạo, tấm, cám chiếm một khối lượng

đáng kể. Ở các nước phát triển lương thực dành cho chăn nuôi chiếm tỷ lệ khá cao, thường vượt quá nhu cầu lương thực dùng trực tiếp cho người nhiều lần. Ở đây có sự chuyển hoá thành phần bữa ăn hàng ngày: sử dụng thịt, sữa, bơ, pho mát và các sản phẩm chế biến từ thịt, sữa khác thay thế cho một phần cơm gạo. Rơm, rạ, trấu, cám làm thức ăn và làm chất độn chuồng, làm nguyên liệu chống rét cho gia súc

1.1.1.3. Lúa làm nguyên liệu cho công nghiệp

Thóc gạo cung cấp một phần cho việc phát triển công nghiệp thực phẩm: chế biến lương thực, bột, bánh kẹo, rượu... để chi dùng trong nước và xuất khẩu. Đặc biệt trong cám gạo có chứa lượng dầu và vitamin B đáng kể dùng để chữa bệnh phù nề, tiêu hoá kém.

Ngoài ra các sản phẩm phụ của thóc gạo như rơm rạ, cám, trấu... đều phục vụ lợi ích cho con người.

1.1.1.4. Lúa là nguyên liệu để xuất khẩu

Lúa làm tăng thu nhập quốc dân, hàng năm lượng gạo lưu thông trên thế giới khá lớn. Có nước xuất khẩu, có nước nhập khẩu. Việt Nam là một trong 3 nước xuất khẩu nhiều gạo nhất thế giới. Trong những năm tới, ta sẽ sản xuất lúa đặc sản để tăng chất lượng hạt, tăng giá trị xuất khẩu. Hiện tại có nhiều doanh nghiệp đã chú ý đến vấn đề này. Công tác chọn giống lúa có chất lượng khá, phù hợp với yêu cầu thị hiếu của người tiêu dùng đang được đẩy mạnh

1.1.2. Tình hình sản xuất và nghiên cứu lúa trên thế giới

1.1.2.1. Tình hình sản xuất lúa trên thế giới

Để đáp ứng kịp thời tốc độ tăng trưởng dân số và yêu cầu ngày càng cao về lương thực, sản lượng thóc thế giới phải đạt 690 triệu tấn vào năm 2010. Qua thống kê cho thấy sản lượng thóc trên thế giới tăng từ 492 triệu tấn/ năm (1990) lên 550 triệu tấn/ năm (1995), 568 triệu tấn/năm (1996), 671 triệu tấn (năm 1999) và 587 triệu tấn (năm 2001).

Sản xuất lúa gạo trong vài ba thập kỷ gần đây đã có mức tăng trưởng đáng kể (so với năm 1970 có diện tích trồng lúa là 134,4 triệu ha, năng suất 23,0 tạ/ha, sản lượng 308,8 triệu tấn). Tuy tổng sản lượng lúa tăng 70% trong vòng 32 năm nhưng do dân số tăng nhanh, nhất là các nước đang phát triển (châu Á, châu Phi, châu Mỹ La Tinh) nên vấn đề lương thực vẫn là vấn đề cấp bách phải quan tâm trong những năm trước mắt và lâu dài.

Bảng 1.1. Tình hình sản xuất lúa trên thế giới

Năm	Diện tích (triệu ha)	Năng suất (tạ/ ha)	Sản lượng (triệu tấn)
1995	149,4	36,6	547,1
1996	150,3	37,8	568,3
1997	151,4	38,2	579,0
1998	152,0	38,1	578,8
1999	156,5	38,9	670,8
2000	153,8	38,9	598,9
2001	155,0	37,9	586,8

Nguồn: FAO(2001) và Thông tin sản xuất thị trường số 47/2002

Cuộc "Cách mạng xanh" từ giữa thập niên 60 đã có ảnh hưởng tích cực đến sản lượng lúa. Châu Á là vùng đông dân và cũng là vùng sản xuất lúa gạo chủ yếu của cả thế giới. Trong những thập kỷ qua, có nhiều tiến bộ đáng kể trong việc nâng cao năng suất và sản lượng lúa gạo. Châu Á có diện tích lúa cao nhất: 133,3 triệu ha và sản lượng 477,3 triệu tấn, năng suất bình quân đạt 36 tạ/ha (chiếm 90% lượng thóc thế giới).

Châu Á là nơi gieo trồng nhiều lúa nhất thế giới, có nhiều nước tập trung diện tích lớn, có kỹ thuật thâm canh tiên tiến trên nền tảng kinh nghiệm dân gian phong phú, có đến 85% sản lượng lúa trên thế giới phụ thuộc vào 8 nước đó là Trung Quốc, Ấn Độ, Indônêxia, Bănglăđét, Thái Lan, Việt Nam, Myanma, Nhật Bản.

Châu Âu có diện tích trồng lúa thấp nhất nhưng năng suất bình quân lại cao hơn các châu lục khác. Đầu thập niên 90, sản lượng thóc đã tăng lên 78-80%, có nước tăng gấp đôi nhờ các giống lúa mới và công nghệ trồng lúa mới. Tuy vậy, việc thiếu lương thực vẫn diễn ra ở nhiều vùng trên thế giới, nhất là ở châu Phi.

Nước có diện tích trồng lúa lớn nhất là Ấn Độ 42 triệu ha, sản lượng lúa của Ấn Độ là 121,3 triệu tấn, chiếm 21% tổng sản lượng của thế giới.

Trung Quốc là nước đông dân, diện tích đất dành cho nông nghiệp lớn, sản lượng cao nhất thế giới 187,45 triệu tấn, năng suất đạt 57 tạ/ ha (1995).

Ngoài ra, nước có năng suất cao nhất là Ostraylia: 82 tạ/ha, Cộng hoà nhân dân Triều Tiên: 75 tạ/ha, Mỹ: 63 tạ/ha, Hàn quốc: 62 tạ/ha, Nhật Bản: 59 tạ/ha.

Thái Lan là nước xuất khẩu gạo đứng đầu thế giới, cây lúa được đưa vào vị trí hàng đầu trong sản xuất nông nghiệp với diện tích 9,6 triệu ha, đáp ứng được hơn 30% thị phần của thị trường trường thế giới. Năm 2001 Thái Lan đã đạt được sản lượng lúa gạo 28 triệu tấn.

Bảng 1.2. Một số nước xuất khẩu gạo lớn trên thế giới**Đơn vị: Triệu tấn**

Tên nước	Năm 1995-1996	Năm 1996- 1997	Năm 1997- 1998	Năm 2001-2002
Thái Lan	5,3	4,8	4,8	5,2
Việt Nam	2,5	3,1	3,6	3,55
Mỹ	2,7	2,5	2,7	2,8
Pakistan	1,7	1,7	1,7	1,7
Trung Quốc	0,3	0,5	0,6	0,7

(Nguồn: FAO, 2001)

Ở Mỹ trong thời gian gần đây các nhà khoa học không những chỉ quan tâm đưa ra những giống lúa có năng suất cao, ưa thâm canh và ổn định mà còn nghiên cứu tăng tỷ lệ protein trong gạo đáp ứng nhu cầu thị trường hiện nay.

1.1.2.2. Tình hình nghiên cứu lúa trên thế giới

Cùng với sự phát triển của loài người, nghề trồng lúa đã từng bước được quan tâm hơn. Trình độ thâm canh cây lúa của các hộ nông dân ngày một nâng cao. Các giống lúa ở địa phương không ưa thâm canh, khả năng chống chịu kém, năng suất thấp. Vì thế việc tạo ra các giống lúa có năng suất cao, ưa thâm canh, thích nghi với điều kiện sinh thái từng vùng là vấn đề hết sức quan trọng. Viện nghiên cứu Lúa Quốc tế (IRRI) trải qua hơn 40 năm tồn tại và phát triển đã lai tạo, chọn lọc hàng trăm giống lúa tốt được trồng phổ biến trên thế giới. Các giống lúa IR8, IR5, IR6, IR30... và những giống lúa khác đã tạo sự nhảy vọt về năng suất. Cùng với viện IRRI các viện khác như CIRAT, ICRISAT... cũng đã chọn lọc ra những giống lúa tốt, góp phần làm cho tình hình sản xuất lúa gạo trên thế giới có những thay đổi quan trọng.

Đặc biệt là sự thành công của cuộc "*Cách mạng xanh*", cho đến năm 1990 sản lượng lúa của các vùng áp dụng "*Cách mạng xanh*" đã tăng lên gấp đôi so với trước đây là thành tích đáng tự hào của IRRI.

Trong số các thành tựu sinh học to lớn của loài người cuối thế kỷ XX thì lúa lai được xem như là "*Chàng hiệp sỹ khổng lồ đứng lên tiêu diệt giặc đói đang đe dọa hành tinh của chúng ta*".

Năm 1974 các nhà khoa học Trung Quốc đã cho ra đời những tổ hợp lai có ưu thế lai cao, đồng thời quy trình kỹ thuật sản xuất hạt lai hệ "3 dòng" được hoàn

thiện và đưa ra sản xuất năm 1975 đánh dấu một bước ngoặt to lớn trong lĩnh vực sản xuất lúa ở Trung Quốc nói riêng và trên toàn thế giới nói chung.

Năm 1996, Trung Quốc lại thành công với quy trình sản xuất lúa lai “2 dòng”. Sau khi các nhà nghiên cứu tìm được dòng bất dục di truyền nhân mãn cảm với môi trường, góp phần làm giảm giá thành sản xuất hạt lai F₁. Chiến lược nghiên cứu và phát triển lúa lai Trung Quốc trong thế kỷ XXI là phát triển lúa lai “2 dòng”, đẩy mạnh nghiên cứu lúa lai “1 dòng” và lúa lai siêu cao sản nhằm tăng năng suất và sản lượng lúa gạo của đất nước.

Qua 30 năm nghiên cứu, dùng phương pháp lai xa đã tạo ra được hơn 60 vật liệu bất dục tế bào chất (A), từ đó tạo ra hơn 60 dòng bất dục tế bào chất và các dòng duy trì mẹ (B) tương ứng và tạo ra rất nhiều tổ hợp giống lúa lai được trồng nhiều ở khắp đất nước. Lúa lai ra đời đã giúp nền sản xuất lúa Trung Quốc phá được hiện tượng “đội trần” của năng suất lúc bấy giờ, diện tích lúa lai mở rộng ngày càng nhanh, năng suất liên tục tăng vọt, vượt năng suất lúa thường dẫn đến tổng sản lượng tăng, xoá đi nạn thiếu lương thực ở một số nước rộng lớn, đông dân. Hiện nay, Trung Quốc đã nghiên cứu thành công giống lúa “2 dòng” cho năng suất cao hơn lúa lai “3 dòng”, khoảng trên dưới 20% và đang nghiên cứu giống lúa lai “1 dòng”. Sau những thành công của Trung Quốc, IRRI và một số quốc gia khác trên thế giới đã bắt tay vào nghiên cứu, phát triển lúa lai và đã thu được những thành công đáng kể, đặc biệt là Ấn Độ, ngoài ra còn các nước khác như Nhật Bản, Hàn Quốc, Thái Lan, Mỹ, Việt Nam... cũng đã sử dụng công nghệ lúa lai vào sản xuất nông nghiệp.

- Ở Ấn Độ, công tác chọn giống lúa bắt đầu từ năm 1911, ngay từ khi bắt đầu chọn người ta đã chú ý đến vấn đề nâng cao năng suất.

- Ở Thái Lan từ năm 1950 đã thu thập và làm thuần một số giống lúa địa phương, đưa các giống lúa cổ truyền vào trồng ở miền Nam và miền Bắc nước mình.

Ngoài ra, trên thế giới còn có rất nhiều nhà khoa học đã và đang nghiên cứu các giống lúa nhằm mục đích đưa ra những giống lúa có năng suất cao, phẩm chất tốt, có khả năng chống chịu với điều kiện ngoại cảnh, thâm canh cao. Về những lĩnh vực như phân bón, bảo vệ thực vật, chế biến bảo quản sau thu hoạch, tiêu thụ và xuất khẩu gạo cũng có nhiều thành công.

1.1.3. Tình hình sản xuất lúa trong nước

1.1.3.1. Hiện trạng sản xuất lúa ở Việt Nam

Việt Nam nằm ở vùng Đông Nam châu Á, khí hậu nhiệt đới gió mùa rất thích hợp với sự phát triển của cây lúa. Có nhiều đồng bằng châu thổ rộng lớn và được phù sa bồi đắp thường xuyên, tương đối bằng phẳng từ Bắc đến Nam (Đồng bằng