

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Giáo trình “Cây lương thực ” do chúng tôi biên soạn là tài liệu thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

TaiLieu.vn

MỤC LỤC

Nội dung	Trang
DANH SÁCH BẢNG	vii
DANH SÁCH CÁC SƠ ĐỒ	viii
LỜI GIỚI THIỆU	1
MỞ ĐẦU	2
Chương 1. VỊ TRÍ KINH TẾ - SẢN XUẤT VÀ TRIỂN VỌNG NGÀNH TRỒNG LÚA	3
1.1. VỊ TRÍ KINH TẾ CỦA LÚA GẠO	3
1.1.1. Giá trị dinh dưỡng	3
1.1.2. Giá trị sử dụng	4
1.1.3. Giá trị thương mại của lúa gạo	5
1.2. TÌNH HÌNH SẢN XUẤT LÚA GẠO	6
1.2.1. Tình hình sản xuất lúa gạo trên thế giới	6
1.2.2. Tình hình sản xuất lúa gạo ở Việt Nam	8
1.2.3. Những tiến bộ và triển vọng của ngành trồng lúa	14
1.4. NGUỒN GỐC VÀ PHÂN LOẠI LÚA	18
1.4.1. Nguồn gốc	18
1.4.2. Phân loại lúa	21
Bài đọc thêm 1.1. Những tiến bộ của ngành trồng lúa	28
Bài đọc thêm 1.2. Nơi xuất phát lúa trồng	41
Chương 2. ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC, SINH THÁI VÀ SINH LÝ CỦA CÂY LÚA ...	54
2.1. KHÁI NIỆM CHUNG VỀ ĐỜI SỐNG CÂY LÚA	54
2.1.1. Thời gian sinh trưởng của cây lúa	54
2.1.2. Các thời kỳ sinh trưởng – phát triển của cây lúa	55
2.2. QUÁ TRÌNH SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN CỦA CÂY LÚA	56
2.2.1. Thời kì nảy mầm	56
2.2.2. Thời kì mạ	58
2.2.3. Thời kì đẻ nhánh	59
2.2.4. Thời kì làm đót, làm đồng	59
2.2.5. Thời kì trổ bông, làm hạt, chín	60
2.2.6. Mối quan hệ giữa các thời kỳ trong đời sống của cây lúa	62
2.3. CÁC BỘ PHẬN CỦA CÂY LÚA	62
2.3.1. Mầm lúa	62
2.3.2. Rễ lúa	62
2.3.3. Lá lúa	63
2.3.4. Thân cây lúa	65
2.3.5. Nhánh lúa	66
2.3.6. Bông và hoa lúa	68
2.3.7. Hạt lúa	70
2.4. CÁC YẾU TỐ KHÍ HẬU THỜI TIẾT VỚI SINH TRƯỞNG CỦA CÂY LÚA	70
2.4.1. Nhiệt độ	71
2.4.2. Nước	72

Nội dung	Trang
2.4.3. Ánh sáng	74
2.4. CÁC YẾU TỐ KHÍ HẬU THỜI TIẾT VỚI SINH TRƯỞNG CỦA CÂY LÚA	70
2.4.1. Nhiệt độ	71
2.4.2. Nước	72
2.4.3. Ánh sáng	74
2.5. SỰ HÌNH THÀNH CÁC VÙNG TRỒNG LÚA VÀ CÁC VỤ LÚA Ở NƯỚC TA	75
2.5.1. Vùng đồng bằng Bắc bộ và Bắc trung bộ	75
2.5.2. Vùng đồng bằng ven biển Trung bộ	76
2.5.3. Vùng đồng bằng Nam Bộ	76
2.6. QUANG HỢP VÀ HÔ HẤP	77
2.6.1. Quang hợp	77
2.6.2. Hô hấp	85
2.7. DINH DƯỠNG KHOÁNG	86
2.7.1. Đất ngập nước và dinh dưỡng khoáng của cây lúa	86
2.7.2. Đặc điểm dinh dưỡng khoáng của cây lúa	88
2.8. SINH LÝ NĂNG SUẤT LÚA	100
2.8.1. Năng suất và các yếu tố tạo thành năng suất lúa	100
2.8.2. Các điều kiện ảnh hưởng đến thời kì hình thành các yếu tố tạo thành năng suất	100
2.8.3. Mối quan hệ giữa các yếu tố năng suất lúa	103
2.8.4. Yêu cầu sinh lý của ruộng lúa năng suất cao	104
Chương 3. KỸ THUẬT TRỒNG LÚA	105
3.1. CƠ SỞ KỸ THUẬT TĂNG NĂNG SUẤT LÚA	107
3.1.1. Tăng các thành phần năng suất lúa	107
3.1.2. Kỹ thuật tối đa hoá năng suất lúa	109
3.2. CÁC PHƯƠNG THỨC TRỒNG LÚA	112
3.2.1. Kỹ thuật lúa cấy	112
3.2.2. Kỹ thuật sản xuất lúa giống siêu nguyên chủng	118
3.2.3. Kỹ thuật sản xuất lúa giống nguyên chủng	122
3.2.4. Kỹ thuật sản xuất lúa giống cấp xác nhận	123
3.2.5. Kỹ thuật lúa sạ	123
3.3. BIỆN PHÁP KỸ THUẬT TRONG SẢN XUẤT LÚA	130
3.3.1. Chương trình ba giảm, ba tăng	130
3.3.2. Một phải, năm giảm trong sản xuất lúa	132
3.4. CÁC THIẾT HẠI TRÊN RUỘNG LÚA VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ	132
3.4.1. Côn trùng hại lúa	132
3.4.2. Bệnh hại lúa và biện pháp phòng trị	136
3.5. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN	144
3.5.1. Thu hoạch lúa	144
3.5.2. Bảo quản lúa	146
3.6. CÁC PHƯƠNG PHÁP DUY TRÌ VÀ CẢI TIẾN GIỐNG LÚA	147
3.6.1. Chọn lọc dòng thuần	147
3.6.2. Chọn lọc hỗn hợp	161
3.6.3. Lai tạo	161
3.6.4. Phương pháp chọn tạo giống ưu thế lai	162
3.6.5. Phương pháp gây đột biến	167

Nội dung	Trang
3.6.6. Phương pháp sử dụng công nghệ sinh học (cấy mô)	168
3.7. TRÌNH TỰ CÔNG TÁC DUY TRÌ VÀ CẢI TIẾN GIỐNG LÚA	168
3.7.1. Xác định mục đích của chương trình cải tiến giống lúa	168
3.7.2. Chọn nguồn vật liệu ban đầu	168
3.7.3. Lai tạo và chọn lọc	168
3.7.4. Quan sát dòng thuần	168
3.7.5. So sánh năng suất	168
3.7.6. Thử nghiệm khu vực hóa	169
3.7.7. Đưa giống mới vào sản xuất, sản xuất thử và sản xuất đại trà	169
3.8. CÁCH ĐẶT TÊN GIỐNG LÚA	170
3.8.1. Đặt tên theo mục đích nghiên cứu	170
3.8.2. Đặt tên theo địa danh hoặc cơ sở nghiên cứu	170
3.8.3. Đặt tên theo tác giả nghiên cứu	170
Chương 4. GIÁ TRỊ KINH TẾ- NGUỒN GỐC VÀ PHÂN LOẠI CÂY BẮP	171
4.1. GIÁ TRỊ KINH TẾ, GIÁ TRỊ SỬ DỤNG VÀ GIÁ TRỊ DINH DƯỠNG	171
4.1.1. Giá trị kinh tế và tình hình trồng bắp trên thế giới	171
4.1.2. Giá trị sử dụng	173
4.1.3. Giá trị dinh dưỡng	174
4.2. NGUỒN GỐC VÀ PHÂN LOẠI	176
4.2.1. Nguồn gốc	176
4.2.2. Phân loại	179
Chương 5. ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC VÀ SINH THÁI CỦA CÂY BẮP	182
5.1. ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA CÂY BẮP	182
5.1.1. Rễ	182
5.1.2. Thân	183
5.1.3. Lá	185
5.1.4. Phát hoa	186
5.1.5. Hạt	189
5.2. QUÁ TRÌNH SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN CỦA CÂY BẮP.....	190
5.2.1. Các thời kỳ sinh trưởng	190
5.2.2. Thời kỳ hình thành cơ quan sinh sản	192
5.3. ĐẶC ĐIỂM SINH THÁI VÀ DINH DƯỠNG KHOÁNG	193
5.3.1. Nhu cầu sinh thái	193
5.3.2. Dinh dưỡng khoáng của cây bắp	195
5.3.3. Yêu cầu về đạm, lân, kali qua các thời kì sinh trưởng	197
Chương 6. KỸ THUẬT TRỒNG BẮP	199
6.1. KỸ THUẬT LÀM ĐẤT	199
6.1.1. Chọn đất	199

Nội dung	Trang
6.1.2. Làm đất	199
6.2. LUÂN CANH, XEN CANH	199
6.2.1. Luân canh	199
6.2.2. Xen canh	200
6.3. THỜI VỤ	200
6.3.1. Cơ sở để xác định thời vụ trồng bắp	200
6.3.2. Thời vụ gieo bắp ở Đồng Bằng Sông Cửu Long	201
6.4. CHỌN GIỐNG BẮP VÀ BẮP GIỐNG ĐỂ TRỒNG	201
6.4.1. Chọn giống bắp	202
6.4.2. Chọn hạt bắp giống	202
6.5. XỬ LÝ GIỐNG, MẬT ĐỘ, KỸ THUẬT GIEO VÀ CHĂM SÓC	202
6.5.1. Xử lý giống	202
6.5.2. Mật độ và khoảng cách gieo	203
6.5.3. Kỹ thuật gieo	204
6.5.4. Chăm sóc	205
6.5.6. Xác định lượng phân bón và bón phân cho bắp	207
6.6. SÂU BỆNH HẠI BẮP VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ	209
6.6.1. Sâu hại bắp	209
6.6.2. Bệnh hại bắp	214
6.7. THU HOẠCH VÀ TỒN TRỮ	214
6.7.1. Thu hoạch bắp	216
6.7.2. Bảo quản bắp	216
6.8. TUYỂN CHỌN VÀ LAI GIỐNG BẮP	217
6.8.1. Phương hướng chọn giống	217
6.8.2. Các phương pháp chọn giống	219
Chương 7. CÂY KHOAI LANG (8 TIẾT)	226
7.1. NGUỒN GỐC VÀ LỊCH SỬ CÂY KHOAI LANG	226
7.1.1. Nguồn gốc	226
7.1.2. Lịch sử phát triển	226
7.1.3. Hiện trạng và tiềm năng phát triển cây khoai lang	227
7.1.4. Phân loại khoai lang	229
7.2. CÔNG DỤNG VÀ GIÁ TRỊ DINH DƯỠNG	232
7.2.1. Công dụng	232
7.2.2. Giá trị kinh tế và sử dụng	234
7.3. ĐẶC TÍNH THỰC VẬT HỌC CỦA CÂY KHOAI LANG	234
7.3.1. Rễ	234
7.3.2. Thân	235
7.3.3. Lá	236

Nội dung	Trang
7.3.4. Hoa và quả	236
7.4. CÁC THỜI KỲ SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN	237
7.4.1. Thời kì mọc mầm ra rễ	237
7.4.2. Thời kì phân cành kết củ	237
7.4.3. Thời kì sinh trưởng thân lá	238
7.4.4. Thời kì phát triển củ	239
7.5. NHU CẦU SINH LÝ VÀ SINH THÁI CỦA CÂY KHOAI LANG	239
7.5.1. Nhu cầu sinh lý	239
7.5.2. Nhu cầu sinh thái	242
7.6. KỸ THUẬT TRỒNG, CHĂM SÓC VÀ THU HOẠCH KHOAI LANG	246
7.6.1. Thời vụ trồng	246
7.6.2. Làm đất và lên luống	248
7.6.3. Giống khoai lang	249
7.6.4. Kỹ thuật trồng	251
7.6.5. Phân bón, bón phân	252
7.6.6. Chăm sóc	254
7.6.7. Phòng trừ sâu bệnh trên khoai lang	255
7.6.8. Thu hoạch và tồn trữ	258
7.7. PHƯƠNG PHÁP CHỌN VÀ NHÂN GIỐNG KHOAI LANG	260
7.7.1. Phương hướng chọn giống khoai lang	260
7.7.2. Phương pháp chọn giống khoai lang	261
7.7.3. Phương pháp lai giống khoai lang	262
7.7.4. Phương pháp ghép vô tính khoai lang	263
7.7.5. Phương pháp nhân giống khoai lang	263
Phần thứ 2. THỰC HÀNH, THAM QUAN, NGOẠI KHÓA	265
Bài 1. Xác định sức nảy mầm, tỷ lệ nảy mầm, xử lý ngâm ủ hạt giống lúa, bắp, thu thập và cất hom khoai lang	265
Bài 2. Thực hành cấy lúa, gieo hạt bắp và trồng khoai lang	271
Bài 3. Quan sát hình thái cấu tạo các bộ phận cây lúa, cây bắp, cây khoai lang	275
Bài 4. Quan sát ruộng lúa ở giai đoạn đẻ nhánh, tốc độ ra lá, phân hoá đồng và trổ bông ...	280
Bài 5. Nhận biết một số sâu bệnh hại thường gặp trên lúa, bắp, khoai lang và kỹ thuật xịt thuốc phòng trừ dịch hại	290
Bài 6. Xác định yếu tố cấu thành năng suất và năng suất lúa, kiểm nghiệm giống, phương pháp bố trí thí nghiệm khảo nghiệm giống	299
Bài 7. Thăm quan ngoại khóa	307
HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG GIÁO TRÌNH	311
Phụ lục 1. TIÊU CHUẨN NGÀNH 10TCN 395: 2006 - LÚA THUẦN - QUY TRÌNH KỸ THUẬT SẢN XUẤT HẠT GIỐNG	312
Phụ lục 2. CÁC TÍNH TRẠNG ĐẶC TRƯNG CỦA GIỐNG LÚA	322
Phụ lục 3. HỒ SƠ SẢN XUẤT LÔ HẠT GIỐNG LÚA THUẦN SIÊU NGUYÊN CHỨNG	324
8. Tài liệu tham khảo	327

DANH SÁCH BẢNG

- Bảng 1.1. Diện tích, năng suất, sản lượng lúa của thế giới
Bảng 1.2. Diện tích, năng suất và sản lượng lúa của Châu Á
Bảng 1.3. Diện tích và sản lượng lúa ở miền Nam từ 1968 - 1975
Bảng 1.4. Diện tích canh tác lúa của Việt Nam (ha) (số liệu của tổng cục địa chính)
Bảng 1.5. Bình quân diện tích đất lúa trên đầu người (m²) (số liệu của Tổng cục địa chính)
Bảng 1.6. Diện tích, năng suất, sản lượng lúa bình quân của Việt Nam
Bảng 1.7. Mức cung cầu gạo trên thế giới (triệu tấn)
Bảng 1.8. Lượng gạo xuất khẩu của một số nước trên thế giới (nghìn tấn)
Bảng 1.9. Lượng gạo xuất khẩu của Việt Nam qua một số năm (từ 1989 - 1999)
Bảng 1.10. Phân loại theo chiều dài hạt gạo
Bảng 1.11. Phân loại theo dạng hạt gạo
Bảng 1.12. Phân loại theo độ trờ hồ của hạt gạo
Bảng 1.13. Phân loại theo hàm lượng amylose của hạt gạo
Bảng 1.14. Phân loại theo mùi thơm của hạt gạo
Bảng 2.1. Các nhóm thời gian sinh trưởng của cây lúa
Bảng 2.2. Sự tăng trưởng của hạt gạo sau khi thụ phấn, thụ tinh
Bảng 2.3. Quy luật hình thành nhánh của cây lúa
Bảng 2.4. Quy luật đẻ nhánh theo số lá xuất hiện trên thân cây lúa
Bảng 2.5. Các thời kỳ phát triển của đồng lúa
Bảng 2.6. Ngưỡng nhiệt độ của cây lúa qua các thời kỳ sinh trưởng
Bảng 2.7. So sánh quang hợp của cây C₃ và cây C₄
Bảng 2.8. Quan hệ giữa bón kali với hàm lượng glucit (% chất khô, Matxuki – 1950)
Bảng 3.1. Các chỉ tiêu dùng cho phục tráng giống lúa
Bảng 3.2. Các chỉ tiêu đo đếm trong phòng
Bảng 3.3. Mức phân bón cho 1000m² ruộng nhân sơ bộ
Bảng 3.4. Các chỉ tiêu đo đếm trong phòng
Bảng 4.1. Diện tích, năng suất, sản lượng bắp trên thế giới (Fao năm 2005)
Bảng 4.2. Thành phần dinh dưỡng trong hạt và thân cây bắp
Bảng 4.3. Thành phần chất dinh dưỡng (%) chứa trong hạt bắp
Bảng 4.4. Nhu cầu/ngày đối với một số amino acid thiết yếu thường thiếu trong thực vật
Bảng 4.5. Hàm lượng các amino acid có trong bột bắp
Bảng 5.1. Các bước phát sinh bông cờ
Bảng 5.2. Các bước phát sinh hoa cái (trái bắp)
Bảng 5.3. Sự hấp thu dinh dưỡng qua các thời kỳ sinh trưởng (%)
Bảng 6.1. Thời vụ trồng bắp dựa vào chế độ luân canh
Bảng 6.2. Một số mật độ và khoảng cách thường áp dụng trong sản xuất
Bảng 7.1. Phân loại khoai lang theo nhóm
Bảng 7.2. Tiêu chuẩn chiều dài thân chính của khoai lang ở một số nước
Bảng 7.3. Mối quan hệ giữa hoạt động của tượng tầng với sự hoá gỗ của tế bào trung tâm
Bảng 7.4. Hệ thống luân canh 5 chu kỳ
Bảng 7.5. Hệ thống luân canh 4 chu kỳ
Bảng 7.6. Hệ thống luân canh 3 chu kỳ

DANH SÁCH CÁC SƠ ĐỒ

Sơ đồ 2.1. Ba thời kỳ và 10 giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây lúa

Hình 2.2. Sơ đồ đẻ nhánh của cây lúa

Sơ đồ 2.3. Quan hệ giữa cường độ ánh sáng và quang hợp

Sơ đồ 3.1. Cơ sở của canh tác lúa hình chữ V

Sơ đồ 3.2. Sơ đồ cách lấy mẫu kiểm tra độ thuần giống lúa

Sơ đồ 3.3. Trình tự sản xuất hạt lúa giống các cấp

Sơ đồ 3.4. Hệ thống lúa lai “3 dòng”

Sơ đồ 3.5. Hệ thống lúa lai “2 dòng”

Hình TH 1. Phương pháp làm cây hạt

Hình TH 2. Phương pháp cấy ngửa tay

Hình TH 3. Khung cấy và cấy theo khung

Hình TH 4. Hạt lúa nảy mầm

Hình TH 5. Cây mạ (a) và cây lúa đẻ nhánh (b)

Hình TH 6. Cây lúa thời kỳ con gái

Hình TH 7. Lóng và dòng

Hình TH 8. Bộ rễ cây lúa

Hình TH 9. Lá lúa

Hình TH 10. Cây lúa ở giai đoạn chín

Hình TH 11. Các dạng hạt lúa

Hình TH 12. Cấu tạo của hạt lúa

Hình TH 13. Phân biệt cây cỏ và cây lúa

Hình TH 14. Độ cong lá lúa

Hình TH 15. Các bước phân hóa dòng lúa

Hình TH 16. Các xác lập mẫu phân tích

LỜI GIỚI THIỆU

Nước ta đang bước vào thời kỳ công nghiệp hoá, hiện đại hóa nhằm đưa Việt Nam trở thành nước công nghiệp văn minh, hiện đại. Trong sự nghiệp cách mạng to lớn đó, công tác đào tạo nhân lực luôn giữ vai trò quan trọng. Báo cáo chính trị của Ban chấp hành trung ương Đảng cộng sản Việt Nam tại Đại hội Đảng toàn quốc lần thứ IX đã chỉ rõ: "Phát triển giáo dục và đào tạo là một trong những động lực quan trọng thúc đẩy sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hóa, là điều kiện để phát triển nguồn lực con người - yếu tố cơ bản để phát triển xã hội, tăng trưởng kinh tế nhanh và bền vững".

Quán triệt chủ trương, Nghị quyết của Đảng và Nhà nước. Nhận thức đúng đắn về tầm quan trọng của chương trình, giáo trình đối với việc nâng cao chất lượng đào tạo. Là một trong số 10 trường tham gia chương trình tăng cường năng lực quản lý, giảng dạy và cải tiến giáo trình cho các trường thuộc Tiểu hợp phần 3.1: Tăng cường năng lực quản lý, giảng dạy và cải tiến giáo trình - trong khuôn khổ Dự án Khoa học công nghệ Nông nghiệp - vay vốn ADB. Trường Cao đẳng Cơ Điện và Nông nghiệp Nam Bộ đã tiến hành biên soạn chương trình, giáo trình ngành Trồng trọt, bậc Cao đẳng để phù hợp với bậc học, phù hợp với vùng, miền. Điều này thể hiện sự quan tâm sâu sắc của Đảng và nhà nước trong việc nâng cao chất lượng đào tạo và phát triển nguồn nhân lực ở Đồng Bằng Sông Cửu Long.

Trên cơ sở chương trình khung của Bộ giáo dục và Đào tạo ban hành, trên cơ sở thực tế đi điều tra người dạy, người sử dụng lao động và người học ngành Trồng trọt, bậc Cao đẳng. Kết hợp với những kinh nghiệm rút ra từ thực tế đào tạo. Trường Cao đẳng Cơ Điện và Nông nghiệp Nam Bộ đã tổ chức biên soạn chương trình và 6 giáo trình ngành Trồng trọt, bậc Cao đẳng một cách hệ thống, đồng thời cập nhật những kiến thức thực tiễn phù hợp với đối tượng học sinh ngành Trồng trọt, bậc Cao đẳng vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long và phù hợp với sự phát triển của xã hội.

Bộ giáo trình này là tài liệu giảng dạy của giảng viên và là tài liệu học tập của sinh viên ngành Trồng trọt, bậc Cao đẳng, đồng thời cũng là tài liệu tham khảo cho bạn đọc quan tâm đến vấn đề Trồng trọt ở vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long.

Chúng tôi chân thành cảm ơn Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Ngân hàng phát triển châu Á (ADB), Ban Quản lý Trung ương Dự án Khoa học công nghệ Nông nghiệp đã tạo điều kiện cho giáo viên Trường Cao đẳng Cơ điện và Nông nghiệp Nam Bộ trong việc nâng cao năng lực, kinh nghiệm về biên soạn cải tiến giáo trình giảng dạy, góp phần nâng cao chất lượng dạy và học trong nhà trường.

Trong quá trình biên soạn chương trình, giáo trình. Dù đã hết sức cố gắng nhưng chắc chắn không tránh khỏi những khiếm khuyết. Chúng tôi rất mong nhận được ý kiến đóng góp của quý vị.

Tham gia biên soạn

TS. Kiều Thị Ngọc Chủ biên

MỞ ĐẦU

Giáo trình cây lương thực là một trong 6 giáo trình được biên soạn trên cơ sở đề cương chi tiết của học phần đã được hiệu trưởng Trường Cao đẳng Cơ điện và Nông nghiệp Nam Bộ ký ban hành tại Quyết định số 466/QĐ-TrCĐCĐ ngày 24/9/2009. Nội dung giáo trình đáp ứng được yêu cầu và mục tiêu của học phần **Cây lương thực** trong chương trình đào tạo ngành Trồng trọt - bậc Cao đẳng. Giáo trình chia thành hai phần lớn với 7 chương lý thuyết và 6 bài thực hành.

Phần lý thuyết trình bày về các kiến thức cơ bản và các kiến thức chuyên môn về kỹ thuật trồng, chăm sóc và bảo vệ cây lương thực. Trọng tâm là các đặc điểm sinh học, đặc điểm sinh thái, giống, kỹ thuật trồng, bón phân, tưới nước thu hoạch, phòng trừ các loại sâu bệnh hại chủ yếu và sản xuất giống, nhân giống cây lương thực. Ngoài ra còn có các bài đọc thêm để tham khảo và bổ trợ cho kiến thức về lịch sử và những tiến bộ của ngành sản xuất lúa và nguồn gốc của cây lúa.

Phần thực hành, sinh viên sẽ được trực tiếp trồng trọt và phòng trừ dịch hại cho cây lúa, cây bắp, cây khoai lang để củng cố phần lý thuyết đã học, rèn luyện tay nghề, kỹ năng nghiệp vụ trồng trọt, xác định các loại sâu hại chính và đề xuất các biện pháp phòng trừ đạt hiệu quả cao.

Giáo trình cây lương thực này cung cấp cho sinh viên hệ thống kiến thức có tính chất truyền thống, đồng thời bổ sung thêm những kiến thức mới được chọn lọc từ các thành tựu nghiên cứu khoa học trong và ngoài nước những năm gần đây về kỹ thuật trồng trọt và bảo vệ cây lương thực, kỹ thuật sản xuất lương thực sạch, sản xuất nông nghiệp bền vững và góp phần bảo vệ môi trường sinh thái. Đồng thời giáo trình còn là tài liệu để sinh viên (trình độ cao đẳng ngành nông nghiệp) vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long tham khảo.

Mặc dù đã rất cố gắng, song chắc chắn không tránh khỏi thiếu sót. Chúng tôi rất mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp, bổ sung của bạn đọc để chúng tôi sửa chữa cho giáo trình này ngày càng được hoàn chỉnh hơn.

Thay mặt nhóm tác giả

TS. Kiều Thị Ngọc

Phần A. LÝ THUYẾT

Chương 1. VỊ TRÍ KINH TẾ - TÌNH HÌNH SẢN XUẤT VÀ TRIỂN VỌNG CỦA NGÀNH TRỒNG LÚA (2 tiết)

Mục tiêu

- **Về kiến thức:** Sau khi học xong chương 1, sinh viên xác định được vị trí, giá trị dinh dưỡng, giá trị sử dụng và giá trị kinh tế của cây lúa. Tình hình sản xuất lúa trên thế giới và trong nước, triển vọng ngành trồng lúa trên thế giới và trong nước.

- **Về kỹ năng:** Rèn luyện cho sinh viên kỹ năng xác định tầm quan trọng của cây lúa, giá trị sử dụng và giá trị kinh tế của cây lúa

- **Về thái độ:** Trung thực, chăm chỉ, coi trọng kiến thức về vị trí, giá trị và tình hình sản xuất cây lúa.

Tóm tắt nội dung của chương 1: Trình bày tầm quan trọng của cây lúa đối với tiêu dùng nội địa và xuất khẩu. Nguồn gốc và phân loại cây lúa. Tổng quan tình hình sản xuất lúa gạo trên thế giới và trong nước, những triển vọng của ngành trồng lúa.

1.1. VỊ TRÍ KINH TẾ CỦA LÚA GẠO

Sản xuất lúa gạo ở nước ta nói chung, vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long nói riêng có vị trí đặc biệt quan trọng trong Chiến lược bảo đảm an ninh lương thực quốc gia, góp phần thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, giữ ổn định chính trị và trật tự an toàn xã hội.

Những năm qua, Đảng, Nhà nước và chính quyền các địa phương đã quan tâm và tăng cường đầu tư cho nông nghiệp, nông dân, nông thôn nói chung, sản xuất lúa gạo nói riêng, nhất là về xây dựng kết cấu hạ tầng, nghiên cứu ứng dụng, chuyển giao khoa học kỹ thuật, đổi mới thiết bị, công nghệ chế biến, ... đã đưa ngành sản xuất lúa gạo nước ta phát triển vượt bậc: Từ chỗ thiếu lương thực, nước ta đã vươn lên trở thành quốc gia xuất khẩu gạo và đã khẳng định vị thế của mình trên trường quốc tế với tư cách quốc gia xuất khẩu gạo đứng hàng thứ 2 thế giới. Ngoài giá trị xuất khẩu để thu ngoại tệ về cho đất nước thì các giá trị quan trọng khác của cây lúa phải kể đến là:

1.1.1. Giá trị dinh dưỡng

Trong lúa gạo có đầy đủ các chất dinh dưỡng như:

- **Tinh bột:** Là nguồn chủ yếu cung cấp calo. Tinh bột chiếm 62,4% trọng lượng hạt gạo. Tinh bột trong hạt gạo gồm có amyloza có cấu tạo mạch thẳng, có nhiều trong gạo tẻ và amylopectin có cấu tạo mạch ngang (mạch nhánh), có nhiều trong gạo nếp. Hàm lượng amyloza và amylopectin quyết định độ dẻo của hạt gạo. Gạo tẻ có từ 10% ÷ 45% hàm lượng amyloza. Gạo nếp có từ 1 ÷ 9% hàm lượng amyloza.

- Protein: Thường chiếm $7 \div 9\%$ trong hạt gạo. Gần đây có các giống lúa mới có hàm lượng protein lên tới $10 \div 11\%$. Gạo nếp thường có hàm lượng protein cao hơn gạo tẻ.

- Lipit: Phân bố chủ yếu ở lớp vỏ gạo. Nếu ở gạo lứt (gạo còn nguyên vỏ cám) hàm lượng lipit là $2,02\%$ thì ở gạo chà trắng (gạo đã bóc hết vỏ cám) chỉ còn $0,52\%$.

- Vitamin: Trong lúa gạo còn có một số vitamin nhất là vitamin nhóm B như B1, B2, B6, PP, ... lượng vitamin B1 là $0,45\text{mg}/100$ hạt, phân bố ở phôi 4% , vỏ cám $34,5\%$, trong hạt gạo chỉ có $3,8\%$.

Từ những dinh dưỡng có trong hạt gạo, nên đã từ lâu lúa gạo được coi là nguồn thực phẩm và được phẩm có giá trị. Tổ chức dinh dưỡng Quốc tế đã gọi: “Hạt gạo là hạt của sự sống”. Để đảm bảo giá trị dinh dưỡng của hạt cần lưu ý đến công nghệ sau thu hoạch, chọn tạo giống có phẩm chất gạo tốt, đầu tư các biện pháp kỹ thuật trồng trọt phù hợp.

1.1.2. Giá trị sử dụng

Giá trị sử dụng của lúa gạo không chỉ giới hạn ở chỗ gạo là lương thực của con người mà còn dùng để chế biến được nhiều mặt hàng khác như bún, bánh, mỹ nghệ, kỹ nghệ, chế biến công nghiệp, ... lúa gạo còn là nguồn nguyên liệu quý sản xuất tân dược. Những sản phẩm phụ của cây lúa như rơm, rạ, cám, ... còn là thức ăn tốt cho chăn nuôi, từ rơm rạ người ta sản xuất ra những loại giấy và cacton chất lượng cao. Rơm, rạ còn được dùng để làm giá thể nuôi trồng những loại nấm có giá trị dinh dưỡng cao. Sau khi thu hoạch, phần rơm rạ còn sót lại trên ruộng có tác dụng cải tạo đất, làm tăng độ phì của đất và làm môi trường tốt cho vi sinh vật sống và hoạt động.

Ngoài giá trị sử dụng chính để làm lương thực, các giá trị sử dụng khác được kể đến như:

- Gạo, tấm dùng làm nguyên liệu để sản xuất rượu, bia, bún, bánh, kẹo, thuốc chữa bệnh, ...

- Cám

- + Dùng để sản xuất thức ăn cho chăn nuôi.
- + Dùng để sản xuất vitamin B1 chữa bệnh tê phù.
- + Dùng để ép dầu
- + Dùng để chế tạo sơn cao cấp, làm mỹ phẩm, chế xà phòng

- Trấu

- + Sản xuất nấm men, làm thức ăn cho gia súc
- + Sản xuất tấm cách âm. Sản xuất silic.
- + Làm chất đốt, chất độn chuồng

- Rơm rạ

- + Dùng để sản xuất giấy, cacton xây dựng, đồ gia dụng.
- + Dùng rơm rạ để làm thức ăn cho gia súc
- + Làm giá thể để sản xuất nấm rơm
- + Làm chất đốt, chất độn chuồng, phân bón, ...

1.1.3. Giá trị thương mại của lúa gạo

Năm 1890, Việt Nam đã có tên trên bản đồ **xuất khẩu** gạo của thế giới, năm 1913 miền Hậu Giang đã xuất khẩu gạo ra thế giới. Cây lúa Việt Nam gắn liền với lịch sử dựng nước và giữ nước của dân tộc Việt Nam. Nhờ lúa gạo, dân tộc Việt Nam đã đấu tranh, bảo vệ, xây dựng tổ quốc và lúa gạo đã góp phần đưa Việt Nam vươn lên và từng bước hội nhập với thế giới.

Đến nay nước ta vẫn là nước nông nghiệp sản xuất chủ yếu là lúa gạo. Mặc dù quá trình đô thị hoá đang phát triển nhanh, diện tích sản xuất lúa gạo ngày càng bị thu hẹp, nhưng năng suất, sản lượng lương thực mỗi năm đều tăng trên 1 triệu tấn, năm 2008 đạt trên 38 triệu tấn. Về **xuất khẩu** gạo, cũng tương tự mỗi năm đều tăng trên 1 triệu tấn, đến năm 2008 xuất khẩu 5 triệu tấn, năm 2009 có khả năng xuất khẩu trên 6 triệu tấn gạo. Việt Nam có dân số đông xếp hạng thứ 13, diện tích sản xuất lúa xếp hạng 5 và xuất khẩu gạo đứng thứ 2 trên thế giới. Gạo Việt Nam đã được xuất khẩu sang 120 quốc gia và vùng lãnh thổ, chiếm 15% thị phần gạo toàn cầu.

Trong các ngày cuối tháng 11 và đầu tháng 12 năm 2009. Festival "**Lúa gạo Việt Nam 2009**" lần thứ nhất được tổ chức tại tỉnh **Hậu Giang**. Đây là một festival nhằm tôn vinh cây lúa, hạt gạo Việt Nam nên nó vừa mang ý nghĩa văn hóa, vừa có giá trị kinh tế mở ra cơ hội hợp tác về kỹ thuật canh tác, nâng cao phẩm cấp và vị thế của lúa gạo Việt Nam trên thị trường trong nước và quốc tế.

Festival "**Lúa gạo Việt Nam 2009**" có tới 30 tỉnh, thành phố đại diện cho các vùng trọng điểm lúa của cả nước, với khoảng 300 cơ quan, đơn vị, doanh nghiệp (DN) tham dự. Tổ chức Nông Lương thế giới (FAO), Viện Nghiên cứu lúa gạo quốc tế (IRRI) và đại diện các quốc gia có quan hệ thương mại lúa, gạo với Việt Nam cũng có mặt để quan tâm, chia sẻ về cây lúa, sản phẩm, giá trị thương mại của cây lúa và được thể hiện qua các chương trình: "Con đường lúa gạo Việt Nam"; "Cây lúa Việt Nam" và "Lúa gạo Việt Nam - xuất khẩu và hội nhập". Như vậy, Ban tổ chức Festival "**Lúa gạo Việt Nam 2009**" đã đặt kỳ vọng lớn về giá trị cây lúa, hạt gạo Việt Nam - một quốc gia có thể mạnh sản xuất cây lúa nước không những đáp ứng đủ nhu cầu trong nước, mà còn đạt sản lượng xuất khẩu cao trên thế giới. Vấn đề của hạt gạo Việt Nam hiện nay và trong tương lai là phải khẳng định, nâng cao vị thế và giá trị hàng hóa trên thị trường quốc tế trong thời kỳ hội nhập và phát triển.

Hạt gạo Việt Nam đã đi suốt chiều dài lịch sử của dân tộc, gắn bó với đời sống và tâm hồn người Việt Nam. Một sản vật quốc gia vừa có giá trị lịch sử, văn hóa vừa có **giá trị kinh tế lớn**. Sự có mặt của các tổ chức quốc tế và các nước quan tâm đến lúa gạo Việt Nam tại festival lần này chứng tỏ bạn bè quốc tế đã không coi nhẹ về năng lực sản xuất và giá trị thương phẩm của hạt gạo Việt Nam. Họ đến với festival "Lúa gạo Việt Nam 2009" với hy vọng hợp tác với Việt Nam trên lĩnh vực nông nghiệp (25/11/2009, Festival "**Lúa gạo Việt Nam 2009**").

1.2. TÌNH HÌNH SẢN XUẤT LÚA GẠO

1.2.1. Tình hình sản xuất lúa gạo trên thế giới

Cuộc cách mạng xanh đã xảy ra trên thế giới, đặc biệt tại Châu Á, Châu Âu và Châu Mỹ từ giữa thập niên 60s đến giữa thập niên 90s. Hiện nay thế giới đang hướng về một cuộc “Cách Mạng Xanh lâu dài” với triển vọng phát triển lúa lai và “siêu lúa” gồm cả cuộc cách mạng gen. Yếu tố chính tạo ra Cách Mạng Xanh là tìm ra gen của cây lúa lùn để làm cho cây lúa hấp thụ nhiều phân bón và sản xuất ra nhiều hạt thay vì nhiều lá, thân cao, yếu, dễ đổ.

Viện nghiên cứu lúa gạo quốc tế (IRRI) được thành lập năm 1960 ở Philippine, dùng gen lùn của giống lúa Dee woo để lai tạo giống lúa IR 8 vào năm 1962 và đưa ra sản xuất vào năm 1966. Sau đó giống IR 8 và nhiều giống lúa cải thiện khác được trồng đại trà ở nhiều vùng Châu Á gồm cả Việt Nam trong thập niên 70s-90s. IR 8 là thành tựu lai tạo giữa giống lúa Dee woo lùn, ngắn ngày của Đài Loan và giống lúa Peta cao của Indonesia

Theo số liệu thống kê của FAO lúa được trồng ở 112 nước trên thế giới với tổng diện tích gieo trồng trên 148 triệu ha. Diện tích trồng lúa trên thế giới phân bố không đều. Gần 90% tổng diện tích tập trung ở Châu Á, 4,6% ở Châu Phi và 4,7% ở Châu Mỹ (bảng 1.1)

Bảng 1.1: Diện tích, năng suất, sản lượng lúa của thế giới (số liệu của FAO năm 1995)

Tên châu lục	Diện tích (1000ha)	Năng suất (tạ/ha)	Sản lượng (1000tấn)
Châu Á	132 574	36	477 267
Châu Phi	6 533	20	13 066
Mỹ La tinh	6 328	27	17 231
Bắc Mỹ	1 112	63	7 006
Châu Úc và Đại Dương	89	82	726
Các nước còn lại	1 039	44	4 573
Toàn thế giới	148 366	45	519 869

Trong từng châu diện tích, năng suất của các vùng khác nhau không giống nhau.

Châu Á lúa nước được trồng ở 26 nước trong số 45 quốc gia của châu lục. Châu Mỹ lúa nước trồng ở 28 trong số 41 quốc gia; Châu Phi lúa nước trồng ở 41 quốc gia trong số 53. Châu Âu lúa được trồng ở 11 trong số 28 nước; Châu Úc và Đại Dương 5 trong số 11 quốc gia có trồng lúa (Bảng 1.2).

Châu Á sản xuất khoảng 92% tổng sản lượng lúa gạo của thế giới: Châu Mỹ 4,7%; Châu Phi 2,7% Châu Úc và Đại Dương sản xuất khoảng 0,2% tổng sản lượng lúa gạo của thế giới. Những nước sản xuất lúa gạo lớn nhất thế giới đều tập trung ở Châu Á. Mười nước Châu Á: Bangladet, Myanma, Việt Nam, Trung Quốc, Ấn Độ, Indônêxia, CHDCND Triều Tiên, Thái Lan, Philipin

và Nhật Bản sản xuất khoảng 90% sản lượng lúa gạo của Châu Á và khoảng 88,6% sản lượng gạo của thế giới. Riêng hai nước Ấn Độ và Trung Quốc sản xuất 67% tổng sản lượng lúa gạo của Châu Á và khoảng 57% tổng sản lượng của thế giới.

Bảng 1.2. Diện tích, năng suất và sản lượng lúa của Châu Á (FAO năm 1995)

Địa danh	Diện tích (1000ha)	Năng suất (tấn/ha)	Sản lượng (1000 tấn)
Đông Á			
Trung Quốc	32 886	5,7	187 450
Nhật Bản	2 035	5,9	12 005
Hàn Quốc	1 206	6,2	7 478
Bắc Triều Tiên	680	7,5	5 100
Nam Á			
Băngladesh	10 990	2,6	28 575
Ấn Độ	42 671	2,6	110 945
Nepan	1 440	2,5	3 600
Pakistan	2 043	2,4	4 903
Srilanca	856	2,8	2 397
Đông Nam Á			
Myanma	4 889	2,7	13 201
Indônêxia	10 073	4,4	44 321
Cămpuchia	1 846	1,3	2 400
Lào	636	2,2	1 400
Malayxia	646	2,4	1 550
Philippin	3 454	2,8	9 670
Thái Lan	10 020	2	20 040
Việt Nam	67 656	3,69	249 650
Toàn Châu Á	19 402	35,1	70 468

Năng suất lúa ở các nước rất khác nhau. Châu Úc và Đại Dương có bình quân năng suất cao nhất: 8,2 tấn/ha, Bắc Mỹ: 6,3 tấn/ha, Châu Phi: 2 tấn/ha. Châu Á có bình quân năng suất tương đương với thế giới: $2,5 \div 2,6$ tấn/ha. Những nước dẫn đầu về năng suất lúa ở Châu Á là Cộng Hòa Dân Chủ nhân dân Triều Tiên: 7,5 tấn/ha, Hàn Quốc: 6,2 tấn/ha, Nhật Bản: 5,9 tấn/ha và Trung Quốc: 5,7 tấn/ha, ...

Nếu lũ lớn không xảy ra tại những khu vực canh tác lúa chính của Ấn Độ thì dự tính sản lượng lúa năm 2008 - 2009 đạt 98,9 triệu tấn, cao hơn 2,2 triệu tấn so với năm 2007 - 2008. Dự trữ của chính phủ Ấn Độ tính đến thời điểm ngày 1/10/2008 là 7,9 triệu tấn, so với mức 5,5 triệu tấn một năm trước đó. Đầu năm 2009 tồn kho lên tới 17,6 triệu tấn, so với mức 11,5 triệu tấn cùng kỳ năm 2008. Dự đoán mức dự trữ của nước này đạt 13 triệu tấn vào thời điểm ngày 1/10/2009.

Tại Trung Quốc, diện tích canh tác lúa sẽ tăng lên và năng suất đạt mức cao nhất trong vụ Đông - Xuân 2008 - 2009. Sản lượng gạo trắng Trung Quốc năm 2008 - 2009 ước tính đạt mức 135,1 triệu tấn (tương đương 193 triệu tấn lúa). Đây là vụ lúa lớn nhất kể từ năm 1999 - 2000. Diện tích ước tính khoảng 29,2 triệu tấn, tăng 1%, với năng suất khoảng 6,61 tấn/ha, tăng 3% so với năm 2007 - 2008. Hằng năm, Trung Quốc sản xuất 3 vụ lúa/năm. Vụ lúa sớm và lúa muộn (thường được trồng như vụ đôi) tại miền Trung và Nam Trung Quốc, chiếm 36% tổng sản lượng, trong khi vụ thường được trồng tại miền Đông Bắc Trung Quốc đóng góp phần còn lại trong sản lượng. Chính phủ Trung Quốc dự tính vụ lúa sớm 2008 - 2009 đạt 32,5 triệu tấn, tăng 1 triệu tấn so với năm 2007 - 2008 (Nguyễn Lương Hiền và cộng tác viên – Trung tâm Thông tin Phát Triển Nông Nghiệp Nông Thôn, Viện Chính sách và Chiến lược PTNNNT).

1.2.2. Tình hình sản xuất lúa gạo ở Việt Nam

a. Quá trình hình thành và phát triển

- Những cố gắng đầu tiên về tổ chức nghiên cứu nông học Đông dương bắt đầu từ năm 1866, sau đó bị gián đoạn, rồi lại được tiếp tục vào năm 1897 và đã có những thí nghiệm về phương pháp canh tác, tuyển chọn giống lúa được thực hiện trong giai đoạn này (Angladette, 1996).

- Ở miền Bắc, ba trại thí nghiệm của Sở Nông nghiệp Hà Nội được thành lập vào năm 1904 nghiên cứu nông nghiệp để phục vụ xuất khẩu các cây kỹ nghệ (Dumont, 1995). Ở miền Nam có trại nghiên cứu cây ăn quả.

- Viện khoa học Đông Dương được thành lập tại Sài Gòn vào năm 1919, sau đó trở thành Viện Khảo cứu Nông học, trong đó có Phòng Thí nghiệm Di truyền và Tuyển chọn Lúa nhằm cải thiện chất lượng của lúa gạo qua

- + Tuyển chọn cơ giới như quạt lúa, sàng lọc và máy phân loại theo tỷ trọng;
- + Tuyển chọn theo gia phả;
- + Thí nghiệm tính thích nghi với địa phương;
- + Tạo giống lúa mới

- Từ 1924 - 1975, Viện khoa học Đông Dương trở thành Viện khảo cứu Nông – Lâm Đông Dương và sau đó đổi tên là Viện khảo cứu Nông Học. Sau 1975 cho đến nay (năm 2010) là Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam.

- Hiện nay, có rất nhiều Viện nghiên cứu, các Trường, các Trung tâm, ... thậm chí một số nông dân tiên tiến cũng tham gia chọn tạo và sản xuất giống lúa như Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp Việt Nam; Trung tâm Nghiên cứu Lúa lai; Viện Cây Lương thực và Cây Thực phẩm, Viện Di truyền Nông nghiệp, Viện Nông hóa và Thổ nhưỡng, Viện Bảo vệ Thực vật, Viện Công cụ và Cơ giới hóa Nông nghiệp, Viện Công nghệ sau thu hoạch, Trường Đại học Nông nghiệp I Hà Nội, Trường Đại học Nông nghiệp 3 Bắc Thái, Đại học Huế, Đại học Nông nghiệp Thủ Đức, Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam, Trường Đại học Cần Thơ, Trường Đại học An Giang, Viện Lúa Đồng Bằng Sông Cửu Long, ... Một số nông dân cũng tham gia chọn tạo giống lúa mới như: Nông dân Hai Triền Ở An Giang, nông dân Nguyễn Văn Đức ở Ấp Bắc- xã Tân Phú – huyện Cai Lậy – tỉnh Tiền Giang, Nguyễn Lợi Đức ở ấp Giồng Cát, xã Lương An Trà, huyện Tri Tôn, An Giang, ...

b. Tình hình sản xuất

Cuộc Cách Mạng Xanh bắt đầu tại Việt Nam vào gần cuối thập niên 60s do nhập nội các giống lúa năng suất cao của Viện nghiên cứu Lúa quốc Tế (IRRI).

Tháng 5 năm 1966, Trung tâm thí nghiệm lúa ở Long Định Tiền Giang, đã nhận được 10 kg lúa giống và trồng thử đạt năng suất 4 tấn/ha, trong khi đó các giống lúa địa phương ở Việt Nam chỉ được 2tấn/ha. Cho nên, giống lúa IR 8 được quan tâm và phát triển đại trà.

Tháng 7 năm 1967, Việt Nam đã nhập nội 10 tấn lúa giống IR 8 để nhân giống. Nhờ vậy, trong vụ Đông - Xuân 1968 - 1969 có 23 373 ha lúa IR 8 được thu hoạch với năng suất bình quân 4 tấn/ha.

Sau đó, IR 5, IR 20, IR 22 được du nhập thử nghiệm và phổ biến qua chương trình hợp tác với IRRI. Diện tích trồng lúa cải tiến và sản lượng lúa tiếp tục phát triển mạnh (Báo cáo của Viện Thống kê quốc gia (bảng 1.3).

Bảng 1.3: Diện tích và sản lượng lúa ở miền Nam từ 1968 - 1975

Vụ trồng lúa	Diện tích lúa cải tiến	Diện tích tổng cộng**	Sản lượng tổng cộng**
1968 - 1969	23 373*	2 393 800	4 366 150
1969 - 1970	204 000 *	2 430 000	5 115 000
1970 - 1971	452 100 *	2 410 700	5 715 000
1971 - 1972	674 740 *	2 510 300	6 324 200
1972 - 1973	835 000 *	2 700 000	6 347 700
1973 - 1974	890 000 *	2 750 000	6 700 000
1974 - 1975	950 000 **	2 850 000	7 150 000

* Nguồn: Viện thống kê quốc gia, Sài Gòn, 1974

** Ước lượng của Sở Lúa gạo, 1974

Chương trình sản xuất lúa cải tiến phát triển nhanh chóng nhờ sự hưởng ứng nhiệt liệt của nông dân và đã mang lại kết quả tốt. Theo ước lượng của Sở Lúa gạo miền Nam là nhờ có năng suất của các giống lúa cải tiến được trồng mà có thể tự túc lúa gạo vào lúc bấy giờ, nhưng vẫn còn phải nhập khẩu 300 000 tấn gạo (với chất lượng kém) mỗi năm.

Các giống cải tiến khác như IR 26, IR 30 tiếp tục được du nhập và phát triển, nhưng năm 1976 bị rầy nâu phá hại dữ dội, nên đến năm 1978 được thay thế bằng giống IR 36 kháng rầy và các giống lúa khác chống rầy nâu như NN 6A, NNTA, OM 3, NN8A, và MTL 58 (TN 108) cũng được đưa ra sản xuất (Khush et al., 1995).

Riêng Đồng Bằng Sông Cửu Long lai tạo được nhiều giống lúa (đến nay đã tạo được hàng ngàn giống lúa mới) kháng được nhiều sâu bệnh quan trọng của vùng, có năng suất cao và chất lượng tốt để tiếp nối, cung cấp năng lượng cho cuộc Cách Mạng Xanh có cơ hội phát triển mạnh. Đến nay cuộc Cách Mạng Xanh vẫn đang tiếp tục phát triển, nhiều giống lúa mới ra đời có năng suất cao, chất lượng tốt và cơ cấu giống lúa có sự chuyển động đặc biệt quan trọng như:

- Chuyển cơ cấu trồng lúa cấy qua lúa gieo thẳng, sạ hàng.
- Áp dụng các biện pháp kỹ thuật trong sản xuất lúa như các chương trình: 3 giảm, 3 tăng và một phải, năm giảm.
- Sử dụng các giống lúa ngắn ngày, năng suất cao, kháng sâu bệnh. Phát triển các giống lúa chất lượng cao để nâng cao giá trị trồng trọt, đủ khả năng cạnh tranh trên thị trường trong nước cũng như thế giới.

Năng suất, sản lượng và các giống lúa mới ngày càng được cải thiện, nhưng diện tích đất lúa của nước ta lại bị giảm dần theo tốc độ đô thị hóa và hình thành khu công nghiệp, các công trình giao thông công cộng (Bảng 1.4)

Bảng 1.4. Diện tích canh tác lúa của Việt Nam (ha) (số liệu của tổng cục địa chính)

Hạng mục	Diện tích canh tác lúa của Việt Nam (ha) qua các năm			
	1980	1990	2000	2010
Đất tự nhiên	33 314 054	33 099 093	33 104 218	32 924 061
Đất nông nghiệp	6 913 400	6 942 232	7 367 207	9 056 230
Đất trồng lúa	4 672 500	4 296 562	4 100 800	3 800 000

Bình quân diện tích canh tác lúa theo đầu người giảm rất mạnh từ 1457m²/người năm 1930 xuống còn 608m²/người năm 1993 (Bảng 1.5).

Bảng 1.5. Bình quân diện tích đất lúa trên đầu người (m²) (số liệu của Tổng cục địa chính)

Năm	1930	1960	1980	1990	1993
Diện tích bình quân/người (m ²)	2457	1519	1042	638	608

Tuy diện tích đất lúa giảm nhưng do hệ số tăng vụ cao nên diện tích gieo trồng lúa ở nước ta tăng từ 4,6 triệu ha năm 1980 lên 7 triệu ha năm 1996 (bảng 1.6).

Bảng 1.6. Diện tích, năng suất, sản lượng lúa bình quân của Việt Nam
(Số liệu của Tổng cục Thống kê năm 1997)

Năm	Diện tích (1000 ha)	Năng suất (tấn/ha)	Sản lượng (1000 tấn)
1990	6 027,7	3,20	19 288,6
1991	6 302,7	3,11	19 601,4
1992	6 475,4	3,33	21 563,1
1993	6 559,4	3,48	22 826,7
1994	6 598,6	3,57	23 557,0
1995	6 765,6	3,69	24 965,1
1996	7 003,8	3,77	26 404,3
1997 Ước tính	7 091,2	3,90	27 655,7

Càng về sau do tăng vụ và sử dụng những giống lúa mới năng suất cao nên tổng sản lượng lúa liên tục tăng lên. Năng suất lúa của Việt nam đã đạt $6 \div 7$ tấn/ha. Nhiều địa phương ở Thái Bình, Hà Tây, Nam Định, Hải Phòng, ... đạt 10 tấn ha. Một số nơi ở miền núi phía Bắc: Điện Biên (Lai Châu), Hoà An (Cao Bằng), Văn Quan (Lạng Sơn) năng suất lúa lại đạt $12 \div 14$ tấn/ha. Tuy nhiên vẫn còn 30% diện tích đất trồng lúa do tính chất đất xấu (chua mặn, phèn), điều kiện canh tác không thuận lợi (thiếu nước) năng suất lúa không vượt quá giới hạn 2,5 tấn/ha.

Dự kiến những năm tới diện tích lúa sẽ không tăng, thậm chí còn bị giảm, nhưng trong đó đất $2 \div 3$ vụ lúa và dùng giống lúa có năng suất cao trong sản xuất thì sản lượng lúa vẫn đảm bảo an ninh lương thực cho Quốc gia. Tuy nhiên, cần duy trì diện tích đất trồng lúa là 4 triệu ha/năm.

c. Tình hình sử dụng và xuất nhập lúa gạo

- Tình hình sử dụng và xuất nhập lúa gạo trên thế giới

Hiện nay toàn thế giới sản xuất gần 400 triệu tấn gạo một năm. Tuy mức độ cung cấp gạo trong năm 1996 (376 triệu tấn) dồi dào hơn hẳn năm 1995 (371 triệu tấn) nhưng nhu cầu về gạo vẫn chưa đáp ứng được. Năm 1995 nhu cầu 372 triệu tấn, năm 1996 nhu cầu 377 triệu tấn. Dự tính năm 1997 nhu cầu gạo thế giới khoảng 389 triệu tấn (bảng 1.7)

Bảng 1.7. Mức cung cầu gạo trên thế giới (triệu tấn)

Năm	Tổng sản lượng	Nhu cầu
1995 - 1996	371	372
1996 - 1997	376	377
1997 - 1998	386	389

Theo các số liệu thống kê mức buôn bán gạo trên thị trường thế giới khoảng 16 ÷ 18 triệu tấn/năm. Diễn biến giá gạo trên thị trường quốc tế khá phức tạp: giá gạo phẩm cấp thấp giảm mạnh và duy trì ở mức thấp với sự cạnh tranh quyết liệt giữa Thái Lan, Việt Nam, Ấn Độ và một vài nước Châu Á khác. trong khi đó Thái Lan vẫn độc chiếm thị trường xuất khẩu gạo phẩm cấp cao nhưng lại không đủ khả năng đáp ứng nhu cầu thị trường. Các nước xuất gạo lớn là Thái Lan, Việt Nam, Ấn Độ, Mianma và Pakistan. Số lượng gạo xuất khẩu từ năm 1994 - 1997 của các nước này được trình bày ở bảng 1.8.

Bảng 1.8. Lượng gạo xuất khẩu của một số nước trên thế giới (nghìn tấn)

Nước	Năm			
	1994	1995	1996	1997
Thái Lan	4738	5990	5280	5275
Việt Nam	2222	2308	3040	3500
Mỹ	2794	3073	2624	2300
Ấn Độ	600	4200	3556	1750
Pakistan	1999	1592	1663	1650
Toàn thế giới	12353	17163	16163	14475

* Số liệu của Bộ Nông nghiệp Thái Lan - Báo kinh tế Sài Gòn số 25-98

Nhu cầu nhập gạo ở các nước Châu Phi, Triều Tiên, Nga, Philippin tuy vẫn cao nhưng 2 nước nhập gạo lớn nhất là Trung Quốc và Ấn Độ có phần chững lại: thậm chí Ấn Độ còn tuyên bố ngừng nhập khẩu gạo. Năm 1997 nhu cầu nhập khẩu gạo sẽ giảm đi khiến thị trường xuất khẩu gạo kém phần sôi động. Nhiều nước nhập khẩu gạo truyền thống hạn chế nhập khẩu nhờ sản xuất trong nước được cải thiện. Theo đánh giá của các chuyên gia, năm 1997 trong 4 nước xuất khẩu gạo lớn nhất thế giới là Thái Lan, Mỹ, Việt Nam và Ấn Độ chỉ có Việt Nam sẽ duy trì sản xuất gạo ở mức của năm 1996.

FAO dự đoán nhu cầu nhập khẩu gạo của các nước châu Á sẽ tăng, đặc biệt là Philippin, cũng như Braxin và Mỹ, trong khi nhập khẩu gạo vào các nước châu Phi có thể giảm.

Giá gạo trung bình năm 2009 giảm 42 điểm xuống thấp hơn năm 2008, song vẫn cao hơn 92 điểm so với năm 2007. Xuất khẩu gạo năm 2010 dự đoán tăng ở Thái Lan, Trung Quốc, Myanma và Việt Nam, bù đắp xuất khẩu giảm ở Campuchia, Mỹ và Uruguay.

Tiêu thụ gạo thế giới năm 2010 ước tăng 8 triệu tấn lên 454 triệu tấn, với gần 389 triệu tấn dự kiến được tiêu dùng làm lương thực, tăng 1,5% so với năm 2009.

Tiếp theo dự đoán sản lượng năm 2009 tăng, FAO đã nâng dự đoán tồn trữ gạo thế giới cuối năm 2010 thêm 6 triệu tấn lên 123 triệu tấn, giảm 1% so với mức đầu năm.