

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT

VIỆN KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

NGUYỄN TUẤN PHONG

NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH GIỐNG VÀ PHÁT TRIỂN
LÚA *JAPONICA* Ở MIỀN BẮC VIỆT NAM

LUẬN ÁN TIẾN SĨ NÔNG NGHIỆP

HÀ NỘI - 2014

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PTNT

VIỆN KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

NGUYỄN TUẤN PHONG

**NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH GIỐNG VÀ PHÁT TRIỂN
LÚA *JAPONICA* Ở MIỀN BẮC VIỆT NAM**

Chuyên ngành : Khoa học cây trồng

Mã số : 62.62.01.10

LUẬN ÁN TIẾN SĨ NÔNG NGHIỆP

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC:

1. GS.TS Đỗ Năng Vịnh

2. TS. Lê Quốc Thanh

HÀ NỘI - 2014

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi dưới sự hướng dẫn của các thầy và giúp đỡ của các đồng nghiệp trong suốt từ năm 2009 - 2013. Các số liệu, kết quả nghiên cứu trong luận án là trung thực và chưa được ai công bố trong bất kỳ công trình nào khác. Mọi thông tin trích dẫn đã được nêu rõ nguồn gốc rõ ràng!

Tác giả luận án

Nguyễn Tuấn Phong

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành luận án này, tôi đã nhận được rất nhiều sự quan tâm, giúp đỡ của các thầy, cô giáo, các tập thể, cá nhân cùng bạn bè đồng nghiệp.

Trước tiên, tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới các thầy hướng dẫn khoa học: GS.TS Đỗ Năng Vịnh và TS. Lê Quốc Thanh. Các thầy đã tận tâm và nhiệt tình giúp đỡ, truyền đạt kiến thức, trao đổi phương pháp luận, ý tưởng và nội dung nghiên cứu trong chuyên môn và động viên trong cuộc sống để tôi hoàn thành luận án.

Nhân dịp này tôi xin chân thành cảm ơn Ban lãnh đạo Trung tâm Kỹ thuật 1 - Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng Việt Nam; Ban lãnh đạo Sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn tỉnh Hưng Yên, Chi cục Quản lý chất lượng Nông lâm sản và thủy sản đã quan tâm, tạo điều kiện và nhiệt tình giúp đỡ tôi trong quá trình học tập.

Tôi xin chân thành cảm ơn Ban giám đốc Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, Ban Đào tạo sau đại học - Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam đã hướng dẫn, giúp đỡ tôi trong quá trình học tập và tạo điều kiện thuận lợi để tôi hoàn tất các thủ tục bảo vệ luận án.

Tôi xin chân thành cảm ơn Lãnh đạo Sở Nông nghiệp các tỉnh, Ủy ban nhân dân, phòng ban chuyên môn các huyện, xã, các công ty, người dân tại các địa điểm triển khai thí nghiệm đã tạo điều kiện và giúp đỡ tôi trong quá trình hoàn thiện nội dung nghiên cứu cho luận án.

Cuối cùng xin được dành tình cảm, lời cảm ơn sâu sắc nhất tới bố mẹ hai bên cùng toàn thể người thân trong gia đình, họ hàng, bạn bè, đồng nghiệp, đặc biệt là vợ và hai con tôi đã luôn động viên, chia sẻ, giúp đỡ tôi trong suốt quá trình học tập và hoàn thành bản luận án này.

Xin trân trọng cảm ơn!

Tác giả luận án

Nguyễn Tuấn Phong

MỤC LỤC

Lời cam đoan	i
Lời cảm ơn	ii
Mục lục	iii
Danh mục bảng	vi
Danh mục hình	x
Danh mục các chữ viết tắt	xi
MỞ ĐẦU	1
1 Tính cấp thiết của đề tài	1
2 Mục tiêu của đề tài	3
3 Ý nghĩa khoa học và thực tiễn	3
4 Đối tượng, phạm vi nghiên cứu:	4
CHƯƠNG 1 TỔNG QUAN TÀI LIỆU	5
1.1 Nguồn gốc, phân loại cây lúa trên thế giới	5
1.2 Phản ứng sinh thái của lúa <i>japonica</i> .	10
1.3 Các biện pháp kỹ thuật đối với cây lúa	15
1.3.1 Giống	15
1.3.2 Phân bón	17
1.3.3 Mật độ gieo cấy.	25
1.3.4 Thời vụ gieo trồng	26
1.3.5 Phòng trừ sâu bệnh hại	27
1.3.6 Thu hoạch và bảo quản	29
1.4 Các chỉ tiêu chất lượng lúa gạo	31
1.4.1 Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng lúa gạo thương phẩm	32
1.4.2 Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng xay xát	33
1.4.3 Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng nấu nướng và ăn uống	34
1.4.4 Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng dinh dưỡng	35

1.5	Tình hình sản xuất và nghiên cứu lúa <i>japonica</i> trên thế giới và Việt Nam.	36
1.5.1	Tình hình sản xuất lúa <i>japonica</i> .	36
1.5.2	Tình hình nghiên cứu lúa <i>japonica</i> trên thế giới và ở Việt Nam.	40
1.6	Các giải pháp phát triển lúa <i>japonica</i> tại Việt Nam.	46
CHƯƠNG 2 VẬT LIỆU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU		50
2.1	Vật liệu nghiên cứu	50
2.1.1	Các giống lúa tham gia thí nghiệm	50
2.1.2	Các vật liệu khác	50
2.2	Địa điểm và thời gian nghiên cứu	51
2.2.1	Địa điểm	51
2.2.2	Thời gian nghiên cứu	52
2.3	Nội dung nghiên cứu	52
2.4	Phương pháp nghiên cứu	53
2.4.1	Phương pháp bố trí thí nghiệm	53
2.4.2	Phương pháp phân tích các chỉ tiêu lý hóa tính đất	62
2.4.3	Phương pháp xử lý số liệu	62
CHƯƠNG 3 KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN		65
3.1	Đánh giá điều kiện tự nhiên, điều kiện sinh thái và điều tra tình hình sử dụng phân bón nhằm phát triển sản xuất lúa <i>japonica</i> ở miền Bắc Việt Nam	65
3.2	Kết quả đánh giá thời gian sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất các giống lúa <i>japonica</i> tại một số tỉnh đại diện cho các vùng sinh thái khác nhau tại miền Bắc Việt Nam	79
3.2.1	Kết quả đánh giá thời gian sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống lúa thí nghiệm tại một số tỉnh đại diện cho các vùng sinh thái khác nhau tại miền Bắc Việt Nam trong vụ Xuân năm 2010 và vụ Xuân năm 2011	79
3.2.2	Kết quả đánh giá thời gian sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống lúa thí nghiệm tại một số tỉnh đại	

diện cho các vùng sinh thái khác nhau tại miền Bắc Việt Nam trong vụ Mùa năm 2010 và vụ Mùa năm 2011	85
3.2.3 Độ thuần đồng ruộng và mức độ nhiễm một số sâu bệnh hại chính trên đồng ruộng của các giống lúa lúa nghiên cứu	89
3.2.4 Đánh giá khả năng chịu lạnh ở giai đoạn mạ của các giống lúa nghiên cứu trong điều kiện vụ Xuân 2011 tại tỉnh Yên Bái	90
3.2.5 Đánh giá khả năng thích ứng và độ ổn định năng suất hạt của các giống lúa japonica qua 2 năm (2011 - 2012)	91
3.2.6 Kết quả đánh giá chất lượng gạo của một số giống lúa japonica trong khảo nghiệm cơ bản ở vụ Xuân năm 2011	94
3.3 Kết quả nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật thâm canh tăng năng suất giống lúa J01 tại hai huyện Trạm Tấu và Văn Chấn - tỉnh Yên Bái	99
3.3.1 Đánh giá điều kiện tự nhiên, tình hình sản xuất lúa của tỉnh Yên Bái.	99
3.3.2 Kết quả nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật thâm canh tăng năng suất giống lúa J01 tại hai huyện Trạm Tấu và Văn Chấn - tỉnh Yên Bái	108
3.3.3 Quy trình kỹ thuật thâm canh giống lúa J01 tại hai huyện Trạm Tấu, Văn Chấn - tỉnh Yên Bái	135
3.4 Kết quả xây dựng một số mô hình thâm canh giống lúa J01 tại hai huyện Trạm Tấu và Văn Chấn - tỉnh Yên Bái trong 2 năm 2011 và 2012	137
KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ	142
1 Kết luận	142
2 Đề nghị	143
Các công trình đã công bố có liên quan đến luận án tiến sĩ	145
Tài liệu tham khảo	146
Phụ lục	159

DANH MỤC BẢNG

STT	Tên bảng	Trang
1.1	Phân nhóm giống lúa theo thời gian sinh trưởng	9
1.2	Động thái tích lũy dinh dưỡng của cây lúa	18
1.3	Lượng phân vô cơ bón cho lúa tại các vùng trên cả nước	18
1.4	Lượng phân vô cơ theo loại đất và nhóm giống	19
1.5	Diện tích, năng suất và sản lượng lúa <i>japonica</i> ở vùng ôn đới và cận nhiệt đới năm 2004	39
3.1	Tình hình biến động các loại đất nông nghiệp thời kỳ 2006 - 2011	67
3.2	Đặc điểm khí hậu tỉnh Ninh Bình, Thái Bình, Hải Dương, Hưng Yên	68
3.3	Kết quả điều tra năng suất lúa và mức bón phân vô cơ tại một số tỉnh vùng Đồng bằng sông Hồng, năm 2009	70
3.4	Đặc điểm khí hậu tỉnh Cao Bằng, Thái Nguyên, Phú Thọ, Yên Bái, Sơn La	73
3.5	Kết quả điều tra năng suất lúa và mức phân bón vô cơ tại các tỉnh vùng miền núi phía Bắc, năm 2009	75
3.6	Thời gian sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống lúa thí nghiệm tại một số tỉnh vùng đồng bằng sông Hồng trong vụ Xuân 2010 và vụ Xuân 2011	80
3.7	Thời gian sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống lúa thí nghiệm tại một số tỉnh vùng miền núi phía Bắc trong vụ Xuân 2010 và vụ Xuân 2011	81
3.8	Thời gian sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống lúa thí nghiệm tại một số tỉnh vùng đồng bằng sông Hồng trong vụ Mùa 2010 vụ và vụ Mùa 2011	85

3.9	Thời gian sinh trưởng, các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống lúa thí nghiệm tại một số tỉnh vùng miền núi phía Bắc trong vụ Mùa 2010 vụ và vụ Mùa 2011	86
3.10	Mức độ nhiễm sâu bệnh của các giống lúa tại các điểm thí nghiệm	90
3.11	Kết quả đánh giá khả năng chịu lạnh của các giống lúa nghiên cứu ở giai đoạn sau cấy đến hồi xanh trong vụ Xuân 2011 tại Yên Bái	91
3.12	Độ ổn định năng suất của các giống tại vùng ĐBSH trong vụ Xuân qua 2 năm (2011 - 2012)	92
3.13	Độ ổn định năng suất của các giống tại vùng ĐBSH trong vụ Mùa qua 2 năm (2011 - 2012)	92
3.14	Độ ổn định năng suất của các giống tại vùng MNPB trong vụ Xuân qua 2 năm (2011 - 2012)	93
3.15	Độ ổn định năng suất của các giống tại vùng MNPB trong vụ Mùa qua 2 năm (2011 - 2012)	93
3.16	Kết quả phân tích một số chỉ tiêu chất lượng gạo của các giống thí nghiệm trong vụ Xuân năm 2011	95
3.17	Kết quả đánh giá phẩm chất cơm của một số giống lúa <i>japonica</i> và <i>indica</i>	97
3.18	Hiện trạng sử dụng đất sản xuất nông nghiệp ở tỉnh Yên Bái	101
3.19	Hiện trạng sử dụng đất của các huyện, thị xã, thành phố trong tỉnh Yên Bái năm 2012	102
3.20	Một số chỉ tiêu khí hậu ở huyện Văn Chấn - tỉnh Yên Bái	103
3.21	Diện tích, năng suất, sản lượng lúa của huyện Văn Chấn - tỉnh Yên Bái	104
3.22	Diện tích, năng suất, sản lượng lúa của huyện Trạm Tấu - tỉnh Yên Bái	107
3.23	Ảnh hưởng của thời vụ đến thời gian sinh trưởng của giống lúa J01	109
3.24	Ảnh hưởng của thời vụ đến số nhánh của giống lúa J01	111

3.25	Ảnh hưởng của thời vụ đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính trên đồng ruộng của giống lúa J01	113
3.26	Ảnh hưởng của thời vụ đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của giống lúa J01	115
3.27	Tính chất hoá học của đất thí nghiệm ở Yên Bái	118
3.28	Ảnh hưởng của mức bón phân Kali và mật độ cây đến sinh trưởng, phát triển của giống lúa J01	119
3.29	Ảnh hưởng của mức bón phân kali và mật độ cây đến khả năng đẻ nhánh của giống lúa J01	122
3.30	Ảnh hưởng của mức bón phân kali và mật độ cây đến mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính trên đồng ruộng của giống lúa J01	124
3.31	Ảnh hưởng của mức bón phân kali đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của giống lúa J01 trong vụ Xuân	125
3.32	Ảnh hưởng của các mật độ đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của giống lúa J01 trong vụ Xuân	126
3.33	Ảnh hưởng của mức bón phân kali và mật độ cây đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của giống lúa J01 trong vụ Xuân	127
3.34	Ảnh hưởng của mức bón phân kali đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của giống lúa J01 trong vụ Mùa	128
3.35	Ảnh hưởng của các mật độ đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của giống lúa J01 trong vụ Mùa	129
3.36	Ảnh hưởng của mức bón phân kali và mật độ cây đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất của giống lúa J01 trong vụ Mùa	130
3.37	Hiệu quả kinh tế của giống lúa J01 ở các mức bón phân kali và mật độ cây khác nhau	132
3.38	Ảnh hưởng của thời điểm thu hoạch đến độ ẩm và khối lượng 1000 hạt khi thu hoạch của giống J01 trong vụ Xuân năm 2011 - 2012	133