

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC**

LÊ XUÂN PHƯƠNG

**CHỌN TẠO GIỐNG LÚA CHỊU MẶN BẰNG
PHƯƠNG PHÁP CHỈ THỊ PHÂN TỬ CHO VÙNG
VEN BIỂN ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG**

LUẬN VĂN THẠC SĨ CÔNG NGHỆ SINH HỌC

Thái Nguyên - 2014

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC**

LÊ XUÂN PHƯƠNG

**CHỌN TẠO GIỐNG LÚA CHỊU MẶN BẰNG PHƯƠNG
PHÁP CHỈ THỊ PHÂN TỬ CHO VÙNG VEN BIỂN
ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG**

Chuyên ngành: Công nghệ Sinh học

Mã số: 60 42 02 01

LUẬN VĂN THẠC SĨ CÔNG NGHỆ SINH HỌC

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC: TS. LÊ HÙNG LĨNH

Thái Nguyên - 2014

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan bản luận văn là công trình nghiên cứu của tôi dưới sự hướng dẫn của TS. Lê Hùng Lĩnh, sự giúp đỡ của các cán bộ tại Bộ môn Sinh học phân tử - Viện Di truyền nông nghiệp. Các số liệu, kết quả trong luận văn là trung thực và chưa được ai công bố trong bất kỳ công trình nào khác.

Tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về những số liệu trong luận văn này.

Thái Nguyên, ngày 19 tháng 9 năm 2014

Tác giả luận văn

Lê Xuân Phương

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành luận văn thạc sỹ này, tôi xin bày tỏ sự biết ơn sâu sắc tới TS. Lê Hùng Lĩnh - Trưởng Bộ môn sinh học phân tử - Viện Di truyền Nông Nghiệp, người đã hướng dẫn, chỉ bảo tận tình và giúp đỡ tôi trong suốt quá trình thực hiện đề tài và hoàn chỉnh luận văn của mình.

Bên cạnh đó, tôi cũng xin chân thành cảm ơn sự hướng dẫn, giúp đỡ quý báu, nhiệt tình của tập thể cán bộ thuộc:

1. Bộ môn Sinh học phân tử - Viện Di truyền Nông nghiệp
2. Khoa Khoa học sự sống, Đại học Khoa học Thái Nguyên

Cuối cùng, tôi xin được bày tỏ lòng biết ơn chân thành tới gia đình, đồng nghiệp và bạn bè đã luôn động viên, khích lệ, chia sẻ những khó khăn cùng tôi trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu.

Thái Nguyên, ngày 19 tháng 9 năm 2014

Tác giả luận văn

Lê Xuân Phương

DANH MỤC BẢNG

Bảng	Tên bảng	Trang
Bảng 1.1.	Dự báo mức gia tăng trung bình toàn cầu của nhiệt độ không khí và mực nước biển theo các kịch bản biến đổi khí hậu khác nhau	9
Bảng 2.1.	Thông tin về các chỉ thị phân tử trên NST1	29
Bảng 2.2.	Thành phần dinh dưỡng của môi trường Yoshida.....	35
Bảng 2.3.	Đánh giá tiêu chuẩn cải tiến (SES) qua quan sát mức hại của mẫn ở giai đoạn mạ (IRRI, 1997)	37
Bảng 3.1.	Kết quả thanh lọc mẫn sau 2 tuần của các giống	43
Bảng 3.2.	Kết quả đánh giá đặc điểm nông sinh học của giống TL6 và FL478	44
Bảng 3.3.	Kết quả thanh lọc mẫn sau 2 tuần của các dòng	50
Bảng 3.4.	Một số đặc điểm nông học và hình thái của các dòng lúa tham gia thí nghiệm vụ mùa năm 2013 tại Giao Thủy, Nam Định.....	51
Bảng 3.5.	Năng suất và các yếu tố cấu tạo năng suất của các dòng tham gia thí nghiệm tại Giao Thủy Nam Định Mùa 2013.....	53
Bảng 3.6.	Một số đặc điểm nông học và hình thái của các dòng lúa tham gia thí nghiệm vụ xuân năm 2014 tại Giao Thủy, Nam Định.....	55
Bảng 3.7.	Năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất các dòng tham gia thí nghiệm tại Giao Thủy, Nam Định 2014.....	57

DANH MỤC HÌNH

Hình	Tên hình	trang
Hình 1.1.	Dự báo sự thay đổi của mực nước biển đến năm 2100	6
Hình 1.2.	Diễn biến nhiệt độ ở quy mô toàn cầu và khu vực.....	6
Hình 1.3.	Diễn biến của nhiệt độ (a) và lượng mưa (b) ở Việt Nam	11
	trong 50 năm.....	11
Hình 1.4.	Diễn biến của mực nước biển tại trạm hải văn Hòn Dấu.....	12
Hình 2.1.	Vị trí các chỉ thị trên NST1 và Locus gen <i>Saltol</i>	28
Hình 2.2.	Sơ đồ phương pháp MABC	33
Hình 3.1.	Kết quả kiểm tra chỉ thị phân tử đa hình giữa giống TL6 (P1) và FL478 (P2)	46
Hình 3.2.	Ảnh kết quả điện di sản phẩm PCR với chỉ thị phân tử RM3412b các cá thể trong quần thể BC ₁ F ₁	47
Hình 3.3.	Ảnh kết quả điện di sản phẩm PCR với chỉ thị phân tử RM493 các cá thể trong quần thể BC ₁ F ₁	48
Hình 3.4.	Ảnh kết quả điện di sản phẩm PCR với chỉ thị phân tử RM493 các cá thể trong quần thể BC ₁ F ₂	49

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

TT	Từ viết tắt	Nội dung
1	ANLT	An ninh lương thực
2	BĐKH	Biến đổi khí hậu
3	CNSH	Công nghệ sinh học
4	Cs	Cộng sự
5	CTAB	Cetyl trimethyl amonium bromide
6	EB	Extraction buffer
7	ENSO	El Nino Southern Oscillation
8	FAO	Tổ chức lương thực thế giới
9	IPCC	Ủy ban liên chính phủ về biến đổi khí hậu của Liên hiệp quốc
10	IRRI	The International Rice Research Institute - Viện Nghiên cứu lúa quốc tế
11	MABC	Marker assisted backcrossing - Chọn giống hồi giao nhờ chỉ thị phân tử
12	MAS	Marker assisted selection - Chọn lọc nhờ chỉ thị phân tử
13	NST	Nhiễm sắc thể
14	PCR	Polymerase Chain Reaction - Phản ứng trùng hợp chuỗi
15	QTL/QTLs	Quantitative Trait Loci(s) - Locus kiểm soát tính trạng số lượng
16	SSR	Simple Sequence repeat - Sự lặp lại của trình tự đơn giản
17	TBE	Tris - Bric Acid - EDTA
18	TE	Tris - EDTA
19	TGST	Thời gian sinh trưởng
20	WB	Ngân hàng thế giới

MỤC LỤC

Lời cam đoan	i
Lời cảm ơn	ii
Danh mục bảng	iii
Danh mục hình.....	iv
Danh mục các từ viết tắt.....	v
Mục lục.....	vi
MỞ ĐẦU	1
1. Tính cấp thiết của đề tài	1
2. Mục tiêu nghiên cứu của đề tài	2
3. Nội dung Nghiên cứu	2
4. Ý nghĩa của đề tài.....	3
4.1. Ý nghĩa khoa học	3
4.2. Ý nghĩa thực tiễn.....	3
5. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu của đề tài	4
5.1. Đối tượng nghiên cứu.....	4
5.2. Phạm vi nghiên cứu.....	4
Chương 1 TỔNG QUAN TÀI LIỆU	5
1.1. Tình hình của BDKH trên Thế giới và Việt Nam.....	5
1.1.1. Tình hình của BDKH trên Thế giới	5
1.1.2. Ảnh hưởng của BDKH tại Việt Nam.....	10
1.2. Nghiên cứu di truyền và chọn giống lúa chịu mặn	13
1.2.1. Cơ sở di truyền tính chống chịu mặn ở cây lúa	13
1.2.2. Ứng dụng chỉ thị phân tử trong chọn tạo giống lúa chịu mặn	16

1.2.3. Nghiên cứu lập bản đồ QTL/gen <i>Saltol</i> chịu mặn từ giống lúa Pokkali...	18
1.2.4. Ứng dụng phương pháp chọn tạo giống bằng chỉ thị phân tử trong tạo giống lúa chịu mặn.....	19
1.2.5. Tình hình nghiên cứu chọn tạo giống lúa chịu mặn trong nước.....	23
Chương 2 VẬT LIỆU, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU ...	28
2.1. Vật liệu nghiên cứu	28
2.2. Địa điểm nghiên cứu	30
2.3. Nội dung nghiên cứu.....	30
2.4. Phương pháp nghiên cứu.....	30
2.4.1. Phương pháp lai hữu tính giữa giống lúa cho và nhận gen.....	30
2.4.2. Phương pháp chọn lọc nhờ chỉ thị phân tử và lai trở lại (MABC)	32
2.4.3. Phương pháp thí nghiệm đồng ruộng.....	34
2.4.4. Phương pháp thử độ mặn nhân tạo.....	34
2.4.5. Phương pháp tách chiết DNA và phân tích di truyền chỉ thị phân tử...	37
Chương 3 KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN.....	43
3.1. Kết quả đánh giá xác định vật liệu bố mẹ trong nghiên cứu chọn tạo giống lúa chịu mặn	43
3.1.1 Kết quả đánh giá khả năng chịu mặn của các giống lúa trong điều kiện nhân tạo	43
3.1.2. Kết quả nghiên cứu đánh giá xác định vật liệu bố mẹ trong chọn tạo giống lúa chịu mặn.....	44
3.2. Kết quả chọn tạo dòng lúa chịu mặn từ tổ hợp lai TL6/FL478	45
3.2.1. Kết quả kiểm tra chỉ thị phân tử liên kết saltol đa hình giữa FL478 và TL6.	45
3.2.2. Kết quả sử dụng chỉ thị phân tử xác định các cá thể mang locus gen chịu mặn trong quần thể BC ₁ F ₁	47

3.2.3. Sử dụng chỉ thị phân tử xác định các cá thể mang locus gen chịu mặn trong quần thể BC ₁ F ₂	48
3.3. Đánh giá vật liệu sử dụng trong nghiên cứu và chọn tạo giống lúa chịu mặn..	49
3.3.1. Đánh giá tính chịu mặn của các dòng lúa chọn tạo trong điều kiện nhân tạo..	49
3.3.2. Đánh giá các đặc tính nông sinh học, yếu tố cấu thành năng suất và khả năng chịu mặn của các dòng được tạo ra mang QTL/Saltol trong vụ mùa 2013..	51
3.3.3. Đánh giá các đặc tính nông sinh học, yếu tố cấu thành năng suất và khả năng chịu mặn của các dòng được tạo ra mang QTL/Saltol trong vụ xuân 2014	55
KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	59
1. Kết luận	59
2. Kiến nghị	59
Tài liệu tham khảo	60