

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM**

NGÔ VĂN DƯƠNG

**ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG VÀ KHẢ NĂNG
CHỊU HẠN CỦA MỘT SỐ GIỐNG LÚA CẠN HÀ GIANG**

LUẬN VĂN THẠC SĨ SINH HỌC

Thái Nguyên - 2009

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM**

NGÔ VĂN DƯƠNG

**ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG VÀ KHẢ NĂNG
CHỊU HẠN CỦA MỘT SỐ GIỐNG LÚA CẠN HÀ GIANG**

Chuyên ngành : Sinh học thực nghiệm

Mã số: 60.42.30

LUẬN VĂN THẠC SĨ SINH HỌC

Người hướng dẫn khoa học: TS. NGUYỄN LAM ĐIỀN

Thái Nguyên - 2009

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi. Các số liệu, kết quả nghiên cứu trong luận văn là trung thực và chưa được ai công bố.

Tác giả

Ngô Văn Dương

LỜI CẢM ƠN

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới TS. Nguyễn Lam Điền đã tận tình hướng dẫn, chỉ bảo và tạo mọi điều kiện giúp đỡ tôi hoàn thành công trình nghiên cứu này.

Tôi xin cảm ơn KTV Cao Phương Thảo (phòng Thực vật học), KTV Đào Thu Thủy (phòng thí nghiệm Công nghệ tế bào), CN Nguyễn Ích Chiến (phòng thí nghiệm Di truyền học và Công nghệ gen), Khoa Sinh- KTNN, Trường Đại học Sư phạm Thái Nguyên) đã giúp đỡ tôi trong quá trình hoàn thành luận văn.

Tôi xin chân thành cảm ơn Lãnh đạo Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên, Ban chủ nhiệm và các thầy cô giáo, cán bộ khoa sinh - KTNN, Ban giám hiệu Trường THPT Bắc Sơn, Sở GD&ĐT Thái Nguyên đã tạo điều kiện giúp đỡ tôi trong quá trình học tập và hoàn thành luận văn.

Tôi xin cảm ơn sự động viên, khích lệ của gia đình, bạn bè và đồng nghiệp trong suốt thời gian làm luận văn.

Tác giả luận văn

Ngô Văn Dương

MỤC LỤC

	Trang
MỞ ĐẦU.....	1
Chương 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU	
1.1. Giới thiệu về cây lúa.....	3
1.1.1. Nguồn gốc và phân loại cây lúa.....	3
1.1.2. Giá trị kinh tế của cây lúa.....	4
1.1.3. Tình hình sản xuất lúa trên thế giới và ở Việt Nam.....	5
1.1.4. Thành phần hoá sinh của hạt lúa.....	10
1.1.5. Đặc điểm sinh học của cây lúa cạn.....	11
1.2. Hạn và cơ chế chịu hạn của thực vật.....	13
1.2.1. Khái niệm về hạn.....	13
1.2.2. Tính chịu hạn và tác động của hạn đến thực vật.....	14
1.2.3. Cơ sở sinh lý, sinh hoá và di truyền của tính chịu hạn ở cây lúa.....	16
1.2.4. Nghiên cứu khả năng chịu hạn của cây lúa.....	21
1.3. Ứng dụng kỹ thuật nuôi cấy mô và tế bào thực vật vào việc đánh giá khả năng chống chịu ở cây lúa.....	22
1.3.1. Hệ thống nuôi cấy.....	22
1.3.2. Một số thành tựu về đánh giá khả năng chống chịu và chọn dòng tế bào soma bằng kỹ thuật nuôi cấy <i>in vitro</i>	23
Chương 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	
2.1. Vật liệu và địa điểm nghiên cứu.....	25
2.1.1. Vật liệu thực vật.....	25
2.1.2. Hóa chất và thiết bị.....	25
2.1.3. Địa điểm nghiên cứu.....	26
2.2. Phương pháp nghiên cứu.....	27
2.2.1. Phương pháp phân loại các giống lúa cạn.....	26
2.2.2. Phương pháp hóa sinh.....	26
2.2.3. Đánh giá khả năng chịu hạn ở giai đoạn mạ bằng phương pháp gây hạn.....	29

nhân tạo.....	
2.2.4. Phương pháp nuôi cây <i>in vitro</i>	31
2.2.5. Phương pháp xử lý số liệu và tính toán kết quả.....	33
Chương 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN	
3.1. Phân loại, đặc điểm hình thái của các giống lúa	34
3.1.1. Phân loại các giống lúa.....	34
3.1.2. Đặc điểm hình thái các giống lúa.....	35
3.2. Đánh giá chất lượng hạt	37
3.2.1. Đánh giá chất lượng hạt trên phương diện cảm quan.....	37
3.2.2. Đánh giá chất lượng hạt trên phương diện hóa sinh.....	38
3.3. Đánh giá khả năng chịu hạn của các giống lúa	42
3.3.1. Khả năng chịu hạn của các giống ở giai đoạn nảy mầm.....	42
3.3.2. Khả năng chịu hạn của các giống ở giai đoạn mạ.....	51
3.4. Khả năng chịu hạn của các giống lúa nghiên cứu ở giai đoạn mô sẹo..	59
3.4.1. Thăm dò khả năng tạo mô sẹo, tốc độ sinh trưởng và khả năng tái sinh của các giống lúa nghiên cứu.....	59
3.4.2. Độ mất nước của mô sẹo.....	60
3.4.3. Khả năng chịu mất nước của mô sẹo.....	61
3.4.4. Tốc độ sinh trưởng của mô sẹo sau khi xử lý thời khô.....	62
3.4.5. Khả năng tái sinh cây từ mô sẹo sau khi xử lý thời khô.....	63
3.4.6. Xác định nhanh sức sống của tế bào mô sẹo bằng phương pháp nhuộm TTC	64
KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ	67
TÀI LIỆU THAM KHẢO	69

DANH MỤC BẢNG

	<i>Trang</i>
Bảng 1.1. Diện tích, năng suất và sản lượng lúa của toàn Thế giới giai đoạn từ 1970 đến 2007.....	6
Bảng 1.2. Diện tích, năng suất và sản lượng lúa của 10 nước có sản lượng lúa hàng đầu thế giới năm 2007.....	7
Bảng 1.3. Tình hình sản xuất và xuất khẩu lúa gạo của Việt Nam giai đoạn 1990 – 2007.....	9
Bảng 2.1. Các giống lúa cận sử dụng làm vật liệu nghiên cứu.....	25
Bảng 3.1. Phân loại các giống lúa nghiên cứu.....	34
Bảng 3.2. Đặc điểm hình thái và khối lượng 1000 hạt của các giống lúa.....	35
Bảng 3.3. Một số chỉ tiêu chất lượng hạt của các giống lúa.....	37
Bảng 3.4. Hàm lượng protein, đường tan của các giống lúa (% khối lượng khô).....	39
Bảng 3.5. Hàm lượng axit amin dự trữ trong hạt của các giống lúa (g axit amin /100g mẫu).....	40
Bảng 3.6. Thành phần và lượng axit amin trong protein hạt của các giống lúa (g axit amin/ 100g protein).....	41
Bảng 3.7. Thành phần và hàm lượng các axit amin không thay thế trong hạt của các giống lúa (g axit amin/ 100g protein).....	41
Bảng 3.8. Hoạt độ của α -amylase trong giai đoạn hạt nảy mầm khi xử lý sorbitol 5% (ĐVHĐ/mg hạt nảy mầm).....	43
Bảng 3.9. Hàm lượng đường tan của các giống lúa khi xử lý sorbitol 5% ở giai đoạn nảy mầm(%)......	45
Bảng 3.10. Tương quan giữa hoạt độ enzyme α -amylase với hàm lượng đường tan của các giống lúa.....	46
Bảng 3.11. Hoạt độ protease của các giống lúa khi xử lý sorbitol 5% ở giai đoạn nảy mầm (ĐVHĐ/mg).....	47
Bảng 3.12. Hàm lượng protein của các giống lúa giai đoạn nảy mầm khi xử lý	49

	sorbitol 5 % (%).....	
Bảng 3.13.	Tương quan giữa hoạt độ protease với hàm lượng protein tan ở giai đoạn nảy mầm của các giống lúa.....	50
Bảng 3.14.	Tỷ lệ thiệt hại do hạn của các giống lúa ở giai đoạn mạ (%).....	52
Bảng 3.15.	Khả năng giữ nước của các giống lúa (%).....	53
Bảng 3.16.	Chiều dài rễ tại các thời điểm gây hạn của các giống lúa ở giai đoạn mạ (cm).....	54
Bảng 3.17.	Chỉ số chịu hạn tương đối của các giống lúa ở giai đoạn mạ.....	56
Bảng 3.18.	Hàm lượng proline của các giống lúa ở giai đoạn mạ (mM/g khối lượng tươi).....	58
Bảng 3.19.	Thăm dò khả năng tạo mô sẹo, tốc độ sinh trưởng và khả năng tái sinh của 5 giống lúa.....	60
Bảng 3.20.	Kiểm tra sức sống của các giống lúa cạnh bằng phương pháp nhuộm TTC	64

DANH MỤC HÌNH

	<i>Trang</i>
Hình 3.1. Hình thái hạt của các giống lúa nghiên cứu.....	36
Hình 3.2. Hàm lượng axit amin không thay thế của các giống lúa nghiên cứu với tiêu chuẩn của FAO.....	42
Hình 3.3. Sự biến động hoạt độ enzyme α -amylase của các giống lúa	44
Hình 3.4. Định tính hoạt độ enzyme α -amylase của các giống lúa	44
Hình 3.5. Sự biến động hàm lượng đường tan các giống lúa ở giai đoạn nảy mầm.....	45
Hình 3.6. Sự biến động hoạt độ của enzyme protease của các giống lúa.....	47
Hình 3.7. Ảnh định tính hoạt độ enzyme protease của các giống lúa	48
Hình 3.8. Hàm lượng protein các giống lúa ở giai đoạn nảy mầm	49
Hình 3.9. Tỷ lệ thiệt hại do hạn của các giống lúa ở giai đoạn mạ.....	52
Hình 3.10. Chiều dài rễ của các giống lúa ở giai 7 ngày hạn.....	54
Hình 3.11. Đồ thị hình rada biểu thị khả năng chịu hạn của các giống lúa ở giai đoạn mạ.....	55
Hình 3.12. Ảnh các giống lúa trước và sau 5 ngày gây hạn ở giai đoạn mạ.....	57
Hình 3.13. Sự biến động hàm lượng proline ở giai đoạn mạ của các giống lúa...	58
Hình 3.14. Tốc độ mất nước của mô sẹo các giống lúa sau khi xử lý thối khô....	60
Hình 3.15. Khả năng sống sót của mô sẹo sau khi xử lý thối khô (%).....	62
Hình 3.16. Tốc độ sinh trưởng tương đối của mô sẹo sau 4 tuần nuôi cấy.....	62
Hình 3.17. Khả năng tái sinh cây từ mô sẹo sau khi xử lý thối khô.....	63
Hình 3.18. Đánh giá khả năng chịu mất nước của mô sẹo các giống lúa cạn.....	64
Hình 3.19. Khả năng phục hồi và tái sinh sau thối khô của các giống lúa cạn ở mức độ mô sẹo.....	65

CHỮ VIẾT TẮT

ABA	Abscisic Acid
ATPaza	Adenosin triphosphatase (Enzym phân giải ATP giải phóng năng lượng)
ADN	Deoxyribose Nucleic Acid
AFLP	Amplified Fragment Length Polymorphism (Tính đa hình chiều dài các phân đoạn được nhân bản)
ASTT	Áp suất thẩm thấu
2,4D	Axit 2,4 – Dichlorphenoxyacetic
cADN	Complementary ADN (ADN bổ sung được tổng hợp nhờ enzym phiên mã ngược từ ARN thông tin)
CS	Cộng sự
CSCHTĐ	Chỉ số chịu hạn tương đối
ĐVHD	Đơn vị hoạt độ
ĐVMS	Đơn vị mô sẹo
EDTA	Ethylene Diamin Tetraaxetic Acid
HSP	Heat shock protein (Protein sốc nhiệt)
IRRI	International Rice Research Institute (Viện nghiên cứu lúa quốc tế)
Kb	Kilobase
MS	Murashige Skoog (Môi trường theo Murashige và Skoog)
LEA	Late Embryogenesis Abundant protein (Protein tổng hợp với số lượng lớn ở giai đoạn cuối của quá trình phát triển phôi)
PCR	Polymerase Chain Reaction (Phản ứng chuỗi polymerase)
RAPD	Random Amplified Polymorphism ADN (Phân tích ADN đa hình được nhân bản ngẫu nhiên)
RFLP	Restriction Fragment Length Polymorphism (Phân tích chiều dài các phân đoạn ADN cắt hạn chế)
sHSP	Small heat shock protein (Protein sốc nhiệt nhỏ từ 10 - 30 kDa)