

ISSN 1859-4581

Tạp chí

NÔNG NGHIỆP & PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

*Science and Technology Journal
of Agriculture & Rural Development*

MINISTRY OF AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT, VIETNAM

*Chuyên đề***GIỐNG CÂY TRỒNG, VẬT NUÔI - TẬP 2**

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

Tháng 12

2016

TẠP CHÍ

**NÔNG NGHIỆP
& PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**
ISSN 1859 - 4581

NĂM THỨ MƯỜI SÁU

CHUYÊN ĐỀ
GIỐNG CÂY TRỒNG, VẬT NUÔI - TẬP 2
12/2016

TỔNG BIÊN TẬP
PHẠM HÀ THÁI
ĐT: 04.37711070

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP
DƯƠNG THANH HẢI
ĐT: 04.38345457

TOÀ SOẠN - TRỊ SỰ
Số 10 Nguyễn Công Hoan
Quận Ba Đình - Hà Nội
ĐT: 04.37711072
Fax: 04.37711073
E-mail: tapchinongnghiep@vnn.vn
Website: www.tapchikhoahocnongnghiep.vn

VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN TẠP CHÍ
TẠI PHÍA NAM
135 Pasteur
Quận 3 - TP. Hồ Chí Minh
ĐT/Fax: 08.38274089

Giấy phép số:
290/GP - BTTTT
Bộ Thông tin - Truyền thông
cấp ngày 03 tháng 06 năm 2016.

**Công ty cổ phần Khoa học và
công nghệ Hoàng Quốc Việt**
Địa chỉ: Số 18 Hoàng Quốc Việt,
Nghĩa Đô, Cầu Giấy, Hà Nội

MỤC LỤC

- ❑ NGUYỄN THỊ LANG, BÙI CHÍ BỬU. Nghiên cứu chọn tạo giống lúa ngắn ngày chịu mặn OM 347 7 - 15
- ❑ NGUYỄN THỊ LANG, TRẦN THỊ THANH XÀ, BÙI CHÍ BỬU. Nghiên cứu, chọn tạo giống lúa ngon cơm OM 345 16 - 22
- ❑ LÊ NHƯ CƯƠNG, BÙI THỊ PHƯƠNG NGÂN, TRẦN VĂN MẠNH. Sinh trưởng, phát triển và năng suất một số giống lúa thuần tại Quảng Ngãi 23 - 29
- ❑ NGUYỄN MINH CÔNG, NGUYỄN VĂN TIẾP, ĐÀO XUÂN TÂN, LÊ XUÂN TRINH. Kết quả nghiên cứu tạo chọn và cải tiến giống lúa nếp Phú Quý 30 - 36
- ❑ TRẦN THỊ HOÀNG ĐÔNG, TRẦN ĐĂNG HÒA. Khả năng sinh trưởng, phát triển và năng suất của một số giống lúa kháng rầy lưng trắng tại tỉnh Thừa Thiên - Huế 37 - 42
- ❑ NGUYỄN VĂN TIẾP, NGUYỄN MINH CÔNG, NGUYỄN XUÂN DŨNG, NGUYỄN THỊ SEN, NGUYỄN THỊ HỒNG LIÊN. Một số kết quả cải tiến giống lúa nếp cái hoa vàng nhờ chiếu xạ tia gamma (Co^{60}) vào hạt nảy mầm 43 - 49
- ❑ LÊ NHƯ CƯƠNG, VÕ VĂN VINH, TRẦN VĂN MẠNH. sinh trưởng, phát triển và năng suất một số giống lúa lai tại Quảng Ngãi 50 - 58
- ❑ TRẦN TRUNG KIÊN, NGUYỄN XUÂN THẮNG, NGUYỄN NGỌC HẢI, PHAN THỊ THU HẰNG. Đánh giá khả năng sinh trưởng, phát triển và năng suất của một số tổ hợp ngô lai tại thành phố Yên Bái 59 - 64
- ❑ TRẦN TRUNG KIÊN, HOÀNG THỊ BÍCH THẢO, PHAN THỊ THU HẰNG, HOÀNG NGỌC HOAN. Nghiên cứu khả năng sinh trưởng, phát triển và năng suất của một số giống ngô lai mới tại Bắc Kạn 65 - 70
- ❑ PHAN THỊ PHƯƠNG NHI, NGUYỄN THỊ NĂM. Đánh giá sự đa dạng của tập đoàn giống ngô nếp địa phương tại Thừa Thiên - Huế 71 - 78
- ❑ LÊ THỊ CÚC, NGUYỄN THỊ MỜ, TRẦN VĂN MINH, PHẠM ĐỒNG QUẢNG. Đánh giá khả năng thích nghi và độ ổn định năng suất của một số giống ngô lai tại Quảng Ngãi 79 - 86
- ❑ VŨ VĂN ĐỊNH, NGUYỄN CÔNG TẠM, NGUYỄN TRÍ NGỌC. Kết quả bước đầu tuyển chọn giống khoai lang mới từ nguồn vật liệu nhập nội 87 - 94
- ❑ NGUYỄN THỊ LÂN, NGUYỄN THẾ HÙNG, NGUYỄN VIẾT HÙNG. Nghiên cứu lựa chọn giống khoai lang phục vụ sản xuất hàng hóa tại trường Đại học Nông lâm Thái Nguyên 95 - 102
- ❑ NGÔ DOÃN ĐẢM, DƯƠNG XUÂN TÚ, NGUYỄN ĐẠT THOẠI, TRẦN QUỐC ANH, NGUYỄN THỊ THÚY HOÀI, LÊ THỊ THANH, TRƯƠNG CÔNG 103 - 112

TẠP CHÍ

**NÔNG NGHIỆP
& PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**
ISSN 1859 - 4581

NĂM THỨ MƯỜI SÁU

CHUYÊN ĐỀ
GIỐNG CÂY TRỒNG, VẬT NUÔI - TẬP 2
12/2016

TỔNG BIÊN TẬP
PHẠM HÀ THÁI
ĐT: 04.37711070

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP
DƯƠNG THANH HẢI
ĐT: 04.38345457

TOÀ SOẠN - TRỊ SỰ
Số 10 Nguyễn Công Hoan
Quận Ba Đình - Hà Nội
ĐT: 04.37711072
Fax: 04.37711073
E-mail: tapchinongnghiep@vnn.vn
Website: www.tapchikhoahocnongnghiep.vn

VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN TẠP CHÍ
TẠI PHÍA NAM
135 Pasteur
Quận 3 - TP. Hồ Chí Minh
ĐT/Fax: 08.38274089

Giấy phép số:
290/GP - BTTTT
Bộ Thông tin - Truyền thông
cấp ngày 03 tháng 06 năm 2016.

Công ty cổ phần Khoa học và
công nghệ Hoàng Quốc Việt
Địa chỉ: Số 18 Hoàng Quốc Việt,
Nghĩa Đô, Cầu Giấy, Hà Nội

TUYỆN . Kết quả ứng dụng chỉ thị phân tử trong chọn tạo giống khoai lang có hàm lượng tinh bột cao

- ❑ LÊ THỊ THỦY, ĐẶNG THỊ VÂN, ĐOÀN THỊ THÙY 113 - 119
VÂN. Nghiên cứu nguồn vật liệu phục vụ chọn tạo giống cà chua kháng bệnh héo xanh vi khuẩn
- ❑ PHAN DIỄM QUỲNH, DƯƠNG HOA XÔ, HÀ THỊ 120 - 126
LOAN, NGUYỄN HOÀNG QUÂN, ĐỖ THỊ LỊCH SA, LÊ THỊ THU HẰNG, VÕ THỊ THANH TUYỀN. Kết quả nghiên cứu chọn tạo dòng lan lai *Dendrobium*
- ❑ BÙI THỊ HỒNG, NGÔ HỒNG BÌNH, NGUYỄN THỊ 127 - 132
THU THÙY, PHẠM THỊ TRANG, NGUYỄN THỊ THANH THẢO. Kết quả sản xuất thử và nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật trồng hoa cúc tím hồng - 01
- ❑ TRẦN ĐỨC PHÚC, ĐỖ NĂNG VỊNH, HÀ THỊ 133 - 137
THÚY, VŨ ANH TUẤN, VŨ HỒNG VÂN, MAI THỊ VÂN KHÁNH, CAO THỊ CHÂM, NGUYỄN VĂN TOÀN, NGUYỄN THÀNH ĐỨC, VŨ VĂN TIẾN. Đánh giá đa dạng di truyền một số giống hoa lan hoàng thảo (*Dendrobium*) bằng phân tích trình tự ITS
- ❑ NGUYỄN THỊ YẾN, ĐẶNG VĂN HÀ. Một số kết 138 - 144
quả nghiên cứu về nhân giống, trồng và chăm sóc loài cây Ngọc Thảo kép xoắn (*Impatiens walleriana* Hook.)
- ❑ VŨ VĂN KHUÊ. Nghiên cứu tuyển chọn giống ớt cay 145 - 150
(*Capsicum annum* L.) tại tỉnh Bình Định
- ❑ NGUYỄN TÀI TOÀN, TRẦN TÚ NGÀ, VŨ VĂN 151 - 161
LIẾT. Nghiên cứu đặc điểm thực vật học, nông sinh học và đa dạng di truyền của các mẫu giống vùng có nguồn gốc khác nhau trong vụ hè thu tại Việt Nam
- ❑ NGUYỄN VĂN MẠNH, LÊ ĐỨC THẢO. Kết quả 162 - 165
đánh giá một số dòng đậu tương đột biến triển vọng từ giống DT 2008 bằng xử lí chiếu xạ tia gamma (Co^{60})
- ❑ MAI THỊ MỘNG CÚC, NGUYỄN VĂN AN, PHẠM 166 - 173
THỊ PHƯƠNG LAN, NGUYỄN THANH TÙNG, NGUYỄN THỊ BÍ BO. Đánh giá đặc điểm sinh trưởng, phát triển, khả năng chống nứt quả và năng suất của các giống mè (vùng) tại vùng đất xám Đồng Tháp Mười, tỉnh Long An.
- ❑ TRỊNH THỊ KIM MỸ, NGUYỄN HỮU LA, 174 - 179
NGUYỄN VĂN THIỆP. Nghiên cứu một số đặc điểm sinh trưởng, phát triển của hai dòng chè mới chọn tạo CNS-1.41 và CNS 8.31 ở thời kỳ kiến thiết cơ bản tại Phú Hộ, Phú Thọ
- ❑ ĐẶNG MINH TÂM, LÊ TRỌNG TÌNH, PHẠM 180 - 185
TRUNG HIẾU, NGUYỄN VĂN SƠN. Kết quả chọn tạo giống bông lai chín sớm VN14-4CS
- ❑ ĐẶNG MINH TÂM, NGUYỄN VĂN SƠN. Kết quả 186 - 195
nghiên cứu chọn tạo giống bông thuần chín sớm NH14-5

TẠP CHÍ

**NÔNG NGHIỆP
& PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN**
ISSN 1859 - 4581

NĂM THỨ MƯỜI SÁU

CHUYÊN ĐỀ
GIÓNG CÂY TRỒNG, VẬT NUÔI - TẬP 2
12/2016

TỔNG BIÊN TẬP
PHẠM HÀ THÁI
ĐT: 04.37711070

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP
DƯƠNG THANH HẢI
ĐT: 04.38345457

TOÀ SOẠN - TRỊ SỰ
Số 10 Nguyễn Công Hoan
Quận Ba Đình - Hà Nội
ĐT: 04.37711072
Fax: 04.37711073

E-mail: tapchinongnghiep@vnn.vn
Website: www.tapchikhoahocnongnghiep.vn

VĂN PHÒNG ĐẠI DIỆN TẠP CHÍ
TẠI PHÍA NAM
135 Pasteur
Quận 3 - TP. Hồ Chí Minh
ĐT/Fax: 08.38274089

Giấy phép số:
290/GP - BTTTT
Bộ Thông tin - Truyền thông
cấp ngày 03 tháng 06 năm 2016.

Công ty cổ phần Khoa học và
công nghệ Hoàng Quốc Việt
Địa chỉ: Số 18 Hoàng Quốc Việt,
Nghĩa Đô, Cầu Giấy, Hà Nội

- ❑ LUÂN THỊ ĐẸP, NGUYỄN VIỆT HÙNG, NGUYỄN VĂN TUẤN, LƯU THỊ XUYẾN, HÀ VIỆT LONG. 196 - 203
Nghiên cứu khả năng sinh trưởng của một số giống cây nhuộm màu thực phẩm và biện pháp kỹ thuật trồng giống Cẩm Tím 2 tại Thái Nguyên
- ❑ VŨ THỊ LIÊN, NGUYỄN THỊ TUYỀN, LÊ THỊ THANH HIẾU. Đa dạng các loài cây thuốc tại xã Long Hẹ thuộc khu rừng đặc dụng Copia huyện Thuận Châu, tỉnh Sơn La 204 - 209
- ❑ ĐẶNG THỊNH TRIỀU, TRẦN ANH HẢI. Ảnh hưởng 210 - 216
của tiêu chuẩn cây con khi trồng đến tỷ lệ sống và sinh trưởng của 2 loài vôi thuốc *Schima wallichii* Choisy và *Schima superba* Gardn. Et Champ tại Sơn La và Gia Lai
- ❑ VŨ THỊ BÍCH HẬU, VÕ QUỐC BẢO, PHẠM THỊ KIM THOÀ. Nghiên cứu nhân giống cây Hồng Diệp (*Gymnocladus chinensis* Baill.) bằng phương pháp nuôi cấy mô 217 - 223
- ❑ NGUYỄN VĂN VIỆT, PHAN ĐẶNG HOÀNG, TRẦN VIỆT HÀ. Ứng dụng phương pháp giâm hom trong nhân giống trà hoa vàng (*Camellia chrysantha* (Hu) Tuyama) 224 - 230
- ❑ SOUNTHONE DOUANGMALA, NGUYỄN VĂN VIỆT, TRẦN VIỆT HÀ. Nghiên cứu xác định khả năng nhân giống cây gỗ đỏ (*Azelia xylocarpa* (Kurz) Craib) bằng phương pháp giâm hom 231 - 236
- ❑ HÀ VĂN HUÂN NGUYỄN VĂN TOÀN, HOÀNG MINH TRANG, NGUYỄN MINH QUANG. Xác định các đoạn ADN mã vạch và quan hệ di truyền cho loài Giới Găng (*Michelia baillonii* (Pierre) Finet & Gagnep) 237 - 243
- ❑ PHÍ HỒNG HẢI, BÙI TIẾN HÙNG, MAI TRUNG KIÊN. Nghiên cứu nhân giống hom các gia đình ưu việt keo tai tượng (*Acacia mangium* Willd.) và keo lá liềm (*Acacia crassicarpa* A. Cunn. ex Benth.) phục vụ trồng rừng dòng vô tính theo gia đình 244 - 252
- ❑ LÊ ĐÌNH KHÁ, HÀ HUY THỊNH. Nghiên cứu và phát triển các giống keo lai cho trồng rừng kinh tế ở Việt Nam 253 - 261
- ❑ NGUYỄN THỊ MỸ HƯỜNG, TRẦN VĂN GIANG, NGÔ ĐẮC CHỨNG, ĐỖ VĂN NHƯỢNG, LÊ HUY BÁ. Đặc điểm hình thái và phân bố của các loài sấm đất *Siphonosoma australe australe* và *Sipunculus nudus* (Sipuncula: Sipunculidea: Sipunculiformes: Sipunculidae) ở vùng hạ lưu sông Gianh, tỉnh Quảng Bình 262 - 267
- ❑ PHẠM VĂN LỘC, LÊ THỊ TRÚC LINH. Nghiên cứu nhân giống in vitro cây Bí Kỳ nam (*Myrmecodia armata* DC) 268 - 272
- ❑ TRẦN VIỆT THẮNG, TRƯƠNG THỊ HỒNG HẢI. Nghiên cứu một số kỹ thuật nhân giống cây chùm ngây (*Moringa oleifera* M.) bằng phương pháp hữu tính 273 - 280

**VIETNAM JOURNAL OF
AGRICULTURE AND RURAL
DEVELOPMENT**
ISSN 1859 - 4581

THE SIXTEEN YEAR

SPECIAL ISSUE ON CROPS AND
DOMESTIC ANIMALS - T2
DECEMBER - 2016

Editor-in-Chief
PHAM HA THAI
Tel: 04.37711070

Deputy Editor-in-Chief
DUONG THANH HAI
Tel: 04.38345457

Head-office
No 10 Nguyenconghoan
Badinh - Hanoi - Vietnam
Tel: 04.37711072
Fax: 04.37711073
E-mail: tapchinongnghiep@vnn.vn

Representative Office
135 Pasteur
Dist 3 - Hochiminh City
Tel/Fax: 08.38274089

Printing in Hai Dang
technology and science
joint stock company

CONTENTS

- ❑ NGUYEN THI LANG, BUI CHI BUU. OM347 - A promising rice variety 7 - 15
- ❑ NGUYEN THI LANG, TRAN THI THANH XA, BUI CHI BUU. OM345 - A promising rice variety 16 - 22
- ❑ LE NHU CUONG, BUI THI PHUONG NGA, TRAN VAN MANH. Growth, development and grain yield of purebred-rice-cultivars in Quang Ngai province 23 - 29
- ❑ NGUYEN MINH CONG, NGUYEN VAN TIEP, DAO XUAN TAN, LE XUAN TRINH. Creative results and improvements of Phu Quy glutinous rice variety 30 - 36
- ❑ TRAN THI HOANG DONG, TRAN DANG HOA. Growth, development and yield of white-baked planthopper resistant rice varieties in Thua Thien - Hue province 37 - 42
- ❑ NGUYEN VAN TIEP, NGUYEN MINH CONG, NGUYEN XUAN DUNG, NGUYEN THI SEN, NGUYEN THI HONG LIEN. Some results improving Hoa Vang sticky rice by gamma irradiation (Co^{60}) in germination 43 - 49
- ❑ LE NHU CUONG, VO VAN VINH, TRAN VAN MANH. Growth, development and grain yield of hybrid-rice-cultivars in Quang Ngai province 50 - 58
- ❑ TRAN TRUNG KIEN, NGUYEN XUAN THANG, NGUYEN NGOC HAI, PHAN THI THU HANG. Assessment of growth and development of hybrid maize combinations in Yen Bai city 59 - 64
- ❑ TRAN TRUNG KIEN, HOANG THI BICH THAO, PHAN THI THU HANG, HOANG NGOC HOAN. Study on the growth, development and yeild of some new hybrid maize varieties in Bac Kan province 65 - 70
- ❑ PHAN THI PHUONG NHI, NGUYEN THI NAM. Assessment of genetic diversity of local maize germplasm in Thua Thien - Hue province 71 - 78
- ❑ LE THI CUC, NGUYEN THI MO, PHAM DONG QUANG, TRAN VAN MINH. Evaluation of adaptability and yield stability in some hybrid corn varieties in Quang Ngai province 79 - 86
- ❑ VU VAN DINH, NGUYEN CONG TAN, NGUYEN TRI NGOC. Preliminary results for selection of new sweet potato varieties of food processing 87 - 94
- ❑ NGUYEN THI LAN, NGUYEN THE HUNG, NGUYEN VIET HUNG. Study to select suitable varieties for market oriented sweet potato production at Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry 95 - 102
- ❑ NGO DOAN DAM, DUONG XUAN TU, NGUYEN THI THUY HOAI, NGUYEN DAT THOAI, TRAN QUOC ANH, TRUONG CONG TUYEN, LE THI THANH. Result of breeding new sweet potato varieties 103 - 112

**VIETNAM JOURNAL OF
AGRICULTURE AND RURAL
DEVELOPMENT**
ISSN 1859 - 4581

THE SIXTEEN YEAR

SPECIAL ISSUE ON CROPS AND
DOMESTIC ANIMALS - T2
DECEMBER - 2016

Editor-in-Chief
PHAM HA THAI
Tel: 04.37711070

Deputy Editor-in-Chief
DUONG THANH HAI
Tel: 04.38345457

Head-office
No 10 Nguyenconghoan
Badinh - Hanoi - Vietnam
Tel: 04.37711072
Fax: 04.37711073
E-mail: tapchinongnghiep@vnn.vn

Representative Office
135 Pasteur
Dist 3 - Hochiminh City
Tel/Fax: 08.38274089

Printing in Hai Dang
technology and science
joint stock company

with high storage root starch content using marker assisted selection

- ❑ LE THI THUY, DANG THI VAN, DOAN THI THUY 113 - 119
VAN. Study on tomato line lines to apply breeding resistance of tomato bacterial wilt
- ❑ PHAN DIEM QUYNH, DUONG HOA XO, HA THI 120 - 126
LOAN, NGUYEN HOANG QUAN, DO THI LICH SA, LE THI THU HANG, VO THI THANH TUYEN. Research results on selecting and breeding of hybrid *Dendrobium orchid* Lines
- ❑ BUI THI HONG, NGO HONG BINH, NGUYEN THI 127 - 132
THU THUY, PHAM THI TRANG, NGUYEN THI THANH THAO. Results of selection and research some technical measure of purple rose – 01 chrysanthemum
- ❑ TRAN DUC PHUC, DO NANG VINH, HA THI 133 - 137
THUY, VU ANH TUAN, VU HONG VAN, MAI THI VAN KHANH, CAO THI CHAM, NGUYEN VAN TOAN, NGUYEN THANH DUC, VU VAN TIEN. Study the diversity of *Dendrobium* varieties by analyzing the ITS sequence
- ❑ NGUYEN THI YEN, DANG VAN HA. Some results 138 - 144
of propagation, planting and care of *Impatiens walleriana* Hook
- ❑ VU VAN KHUE. The result of the selection hot pepper 145 - 150
variety (*Capsicum annuum* L.) in Binh Dinh province
- ❑ NGUYEN TAI TOAN, TRAN TU NGA, VU VAN 151 - 161
LIET. Research on biological, agronomics traits and genetic variation of sesame in Vietnam
- ❑ NGUYEN VAN MANH, LE DUC THAO. Results of 162 - 165
evaluating soybean promising lines created from DT 2008 soybean variety through gamma (Co⁶⁰) irradiation
- ❑ MAI THI MONG CUC, NGUYEN VAN AN, PHAM 166 - 173
THI PHUONG LAN, NGUYEN THANH TUNG, NGUYEN THI BI BO. Accessment on characters of growth, development, ability of fruit cracking resistance, and productivity of sesame varieties in the Dong Thap Muoi gley soil area, Long An province
- ❑ TRINH THI KIM MY, NGUYEN HUU LA, 174 - 179
NGUYEN VAN THIEP. Research on growth and development characters of two new selected tea lines CNS-1.41 and CNS 8.31 on base development period in Phu Ho, Phu Tho
- ❑ DANG MINH TAM, LE TRONG TINH, PHAM 180 - 185
TRUNG HIEU, NGUYEN VAN SON. Result of breeding for earliness hybrid cotton VN 14-4CS
- ❑ DANG MINH TAM, NGUYEN VAN SON. Results 186 - 195
selected inbreed cotton of earliness NH 14-5

**VIETNAM JOURNAL OF
AGRICULTURE AND RURAL
DEVELOPMENT**
ISSN 1859 - 4581

THE SIXTEEN YEAR

SPECIAL ISSUE ON CROPS AND
DOMESTIC ANIMALS - T2
DECEMBER - 2016

Editor-in-Chief
PHAM HA THAI
Tel: 04.37711070

Deputy Editor-in-Chief
DUONG THANH HAI
Tel: 04.38345457

Head-office
No 10 Nguyenconghoan
Badinh - Hanoi - Vietnam
Tel: 04.37711072
Fax: 04.37711073
E-mail: tapchinongnghiep@vnn.vn

Representative Office
135 Pasteur
Dist 3 - Hochiminh City
Tel/Fax: 08.38274089

Printing in Hai Dang
technology and science
joint stock company

- ❑ LUAN THI DEP, NGUYEN VIET HUNG, NGUYEN VAN TUAN, LUU THI XUYEN, HA VIET LONG. Study on the growth of some *Peristrophe bivalvis* (L.) merr varieties and technical methods for purple Cam 2 in Thai Nguyen 196 - 203
- ❑ VU THI LIEN, NGUYEN THI TUYEN, LE THI THANH HIEU. Diversity of medicinal plants in Long He commune, Thuan Chau district, Son La province 204 - 209
- ❑ DANG THINH TRIEU, TRAN ANH HAI. Effects of seedling age and seedlings size to growth of two species schima *Schima wallichii* Choisy and *Schima superba* Gardn. Et Champ in Son La and Gia Lai provinces 210 - 216
- ❑ VU THI BICH HAU, VO QUOC BAO, PHAM THI KIM THOA. A study of Hong diep (*Gymnocladus chinensis* Baill.) multiplication using tissue culture method 217 - 223
- ❑ NGUYEN VAN VIET, PHAN DANG HOANG, TRAN VIET HA. The propagation of yellow flower tea (*Camellia chrysantha* (Hu) Tuyama) from cuttings 224 - 230
- ❑ SOUNTHONE DOUANGMALA, NGUYEN VAN VIET, TRAN VIET HA. Study on mass propagation of *Azelia xylocarpa* (Kurz) Craib from cuttings 231 - 236
- ❑ HA VAN HUAN, NGUYEN VAN TOAN, HOANG MINH TRANG, NGUYEN MINH QUANG. Identification of DNA barcode sequences and genetic relationship of *Michelia baillonii* (Pierre) Finet & Gagnep species 237 - 243
- ❑ PHI HONG HAI, BUI TIEN HUNG, MAI TRUNG KIEN. Cutting propagation of elite families of *Acacia mangium* and *Acacia crassicarpa* for clonal family forests 244 - 252
- ❑ LE DINH KHA, HA HUY THINH. Research and development of *Acacia* hybrids for commercial planting in Vietnam 252 - 261
- ❑ NGUYEN THI MY HUONG, TRAN VAN GIANG, NGO DAC CHUNG, DO VAN NHUONG, LE HUY BA. Morphological characteristics and distribution of two species of peanut worm *Siphonosoma australe australe* and *sipunculus nudus* (Sipuncula: Sipunculidea: Sipunculiformes: Sipunculidae) in the lower reaches of the Gianh river, Quang Binh province 262 - 267
- ❑ PHAM VAN LOC, LE THI TRUC LINH. Micropropagation of ant tree (*Myrmecodia armata* DC) 268 - 272
- ❑ TRAN VIET THANG, TRUONG THI HONG HAI. Research on different techniques for propagation of moringa (*Moringa oleifera* M.) by seed in Thua Thien Hue 273 - 280

NGHIÊN CỨU MỘT SỐ KỸ THUẬT NHÂN GIỐNG CÂY CHÙM NGÂY (*Moringa oleifera* M.) BẰNG PHƯƠNG PHÁP HỮU TÍNH

Trần Việt Thắng¹, Trương Thị Hồng Hải¹

TÓM TẮT

Đối tượng nghiên cứu là các hạt giống chùm ngây có xuất xứ từ tỉnh Ninh Thuận. Hạt giống sử dụng trong thí nghiệm được lựa chọn kỹ với các đặc điểm: Mẩy, sáng bóng, đồng đều về kích thước và không bị sâu mọt. Các thí nghiệm gồm: nghiên cứu ảnh hưởng của các biện pháp xử lý nước ấm đến khả năng nảy mầm của hạt giống cây chùm ngây; nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể bầu ươm và phân bón đến khả năng sinh trưởng của cây giống chùm ngây ở giai đoạn vườn ươm được thực hiện ở Trường Đại học Nông Lâm Huế. Kết quả nghiên cứu cho thấy: Hạt được ngâm trong nước 3 sôi, 2 lạnh trong 6 giờ có tỷ lệ nảy mầm và tốc độ nảy mầm tăng dần, đạt đỉnh ở ngày thứ 9 và không có những biến động bất thường. Giá thể thích hợp nhất cho ươm cây giống chùm ngây là 60% đất phù sa + 30% trấu hun + 10% phân chuồng. Nồng độ phân NPK (16:16:8) thích hợp nhất là 0,5%, bón tại thời điểm 10 và 20 ngày sau khi cây mọc. Cần áp dụng các kết quả nghiên cứu trên vào thực tiễn sản xuất và gieo ươm cây giống chùm ngây nhằm mang lại hiệu quả cao cho người sản xuất.

Từ khóa: *Moringa oleifera* M., ngâm hạt, giá thể bầu ươm, bón phân, vườn ươm

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chùm ngây có tên khoa học *Moringa oleifera* M. thuộc họ *Moringaceae*, xuất xứ từ vùng Nam Á, phân bố tại các khu vực nhiệt đới và cận nhiệt đới, phổ biến ở cả Châu Á và Châu Phi. Cây Chùm ngây chứa hơn 90 chất dinh dưỡng tổng hợp. Những chất dinh dưỡng cần thiết để gìn giữ sức khỏe con người, chống giảm nguy cơ từ những chứng bệnh suy thoái, chữa trị một số bệnh thông thường. Khi so sánh tương quan về hàm lượng thì Vitamin C trong rau chùm ngây cao gấp 7 lần cam, Vitamin A cao gấp 4 lần Cà-rốt, Canxi cao gấp 4 lần sữa, chất sắt cao gấp 3 lần cải bó xôi, Protein cao gấp 2 lần Yaourt, Kali cao gấp 3 lần chuối và rất nhiều chất chống oxi-hóa, chất kháng sinh.

Cây chùm ngây được biết đến với nhiều phương pháp nhân giống khác nhau như: Gieo hạt, giâm hom và nuôi cây mô. Trong đó, cây nhân giống bằng hạt tỏ ra ưu việt hơn về khả năng sinh trưởng và cho năng suất. Theo Noumanva và cs. (2012), cây chùm ngây nhân giống từ hạt có khả năng sinh trưởng kéo dài, phù hợp với mục đích trồng để sản xuất nhiên liệu sinh học. Tuy nhiên, khả năng nảy mầm của hạt giống cây chùm ngây rất thấp khi so sánh với các cây trồng khác (Croft và cs., 2012). Hạt giống chùm ngây không có sự ngủ nghỉ nào, nhưng sự nảy mầm ngay sau khi thu hoạch không phải là tốt nhất (Maroyi, 2006). Theo Croft và cs. (2012), hạt giống chùm ngây

nảy mầm tốt nhất trong khoảng thời gian 1 đến 3 tháng bảo quản và khả năng nảy mầm phụ thuộc vào thời gian và nhiệt độ bảo quản.

Tại Việt Nam, chưa có nghiên cứu khoa học nào được công bố về kỹ thuật nhân giống cây chùm ngây bằng hạt và các kỹ thuật tác động trong giai đoạn vườn ươm. Một số công ty buôn bán hạt giống và cây giống chùm ngây đều đã xây dựng và đưa ra các hướng dẫn cho khách hàng về ươm gieo hạt. Tuy nhiên, các hướng dẫn này thiếu các dẫn liệu khoa học, thiếu các kỹ thuật tác động đến cây giống trong giai đoạn vườn ươm. Xuất phát từ điều đó, đã triển khai “Nghiên cứu một số kỹ thuật nhân giống cây chùm ngây (*Moringa oleifera*) bằng hạt” nhằm hoàn thiện quy trình gieo ươm cây giống, góp phần thúc đẩy sự phát triển của cây chùm ngây tại Việt Nam.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Hạt giống chùm ngây có xuất xứ từ tỉnh Ninh Thuận, Việt Nam. Hạt giống sử dụng trong thí nghiệm được lựa chọn kỹ với các đặc điểm: Mẩy, sáng bóng, đồng đều về kích thước và không bị sâu mọt.

2.2. Thời gian và địa điểm

Nghiên cứu được tiến hành từ tháng 12/2015 đến 04/2016 tại bộ môn Công nghệ sinh học, khoa Nông học, Trường Đại học Nông lâm Huế.

¹ Khoa Nông học, Trường đại học nông lâm, Đại học Huế

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Các thí nghiệm

- Nghiên cứu ảnh hưởng của các biện pháp xử lý nước ấm đến khả năng nảy mầm của hạt giống cây chùm ngây

- Nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể bầu ươm đến tỷ lệ mọc và sự sinh trưởng của cây giống chùm ngây giai đoạn vườn ươm

- Nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón đến khả năng sinh trưởng của cây giống chùm ngây trong giai đoạn vườn ươm

2.3.2. Phương pháp nghiên cứu

a. Nghiên cứu ảnh hưởng của các biện pháp xử lý nước ấm đến khả năng nảy mầm của hạt giống cây chùm ngây

Các công thức thí nghiệm:

CT 1 (ĐC): Xử lý ngâm trong nước lã 24h

CT 2: Xử lý nước nóng 45°C (2 sôi 3 lạnh), ngâm trong 15 giờ

CT 3: Xử lý nước nóng 56°C (3 sôi 2 lạnh), ngâm trong 6 giờ

CT 4: Xử lý nước nóng 100°C trong 5 giây

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn, 3 lần nhắc lại và sử dụng 50 hạt/lần nhắc. Hạt sau khi ngâm được ủ trong các đĩa Peptri để ở ủ ẩm nhiệt độ 28°C cho tất cả các công thức ở các thí nghiệm, theo dõi và đếm số hạt nảy mầm hàng ngày.

b. Nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể bầu ươm đến tỷ lệ mọc và sự sinh trưởng của cây giống chùm ngây ở giai đoạn vườn ươm

Các công thức thí nghiệm:

CT 1 (ĐC): 90% đất phù sa + 10% phân chuồng

CT 2: 40% đất phù sa + 50% trấu hun + 10% phân chuồng

CT 3: 50% đất phù sa + 40% trấu hun + 10% phân chuồng

CT 4: 60% đất phù sa + 30% trấu hun + 10% phân chuồng

Thí nghiệm được bố trí theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn, 3 lần nhắc lại và sử dụng 10 cây/lần nhắc. Hạt sử dụng trong thí nghiệm là hạt đã nảy mầm. Bầu ươm đặt trong nhà ươm, được che nắng 50% bằng lưới đen, các chế độ chăm sóc đồng đều trên tất cả các công thức thí nghiệm.

c. Nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón đến khả năng sinh trưởng của cây giống chùm ngây ở giai đoạn vườn ươm

Các công thức thí nghiệm:

CT 1 (ĐC): Không bón; CT 2: Bón phân NPK nồng độ 0,5%; CT 3: Bón phân NPK nồng độ 1%; CT 4: Bón phân NPK nồng độ 1,5%

Sử dụng phân NPK 16:16:8 làm thí nghiệm, bón vào các giai đoạn 10, 20 ngày sau khi mọc, lượng tưới là 2,5 lít/m² bầu ươm. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn, 3 lần nhắc lại và sử dụng 10 cây/lần nhắc. Hạt sử dụng trong thí nghiệm là hạt đã nảy mầm.

Giá thể bầu ươm là: 60% đất phù sa + 30 trấu hun + 10% phân hữu cơ. Bầu ươm đặt trong nhà ươm, được che nắng 50% bằng lưới đen, các chế độ chăm sóc đồng đều trên tất cả các công thức thí nghiệm.

2.4. Các chỉ tiêu theo dõi và phương pháp theo dõi

Tiến hành theo dõi thời gian bắt đầu nảy mầm, kết thúc nảy mầm và đếm số hạt nảy mầm theo từng ngày. Theo dõi diễn biến quá trình nảy mầm dựa theo phương pháp của Lars Schmidt (2000). Tiến hành đánh giá khả năng nảy mầm của hạt giống cây chùm ngây dựa trên các chỉ số sau:

2.4.1. Tỷ lệ nảy mầm

Tỷ lệ nảy mầm hàng ngày = $\frac{\text{Số hạt nảy mầm hàng ngày}}{\text{Tổng số hạt đem ngâm ủ}} \times 100$

Tỷ lệ nảy mầm cuối cùng = $\frac{\text{Tổng số hạt nảy mầm hàng ngày}}{\text{Tổng số hạt đem ngâm ủ}} \times 100$

2.4.2. Giá trị nảy mầm

Giá trị nảy mầm (GV) được tính theo phương pháp của Djavashir và Pourberk (1976), công thức:
$$GV = \left(\sum DGS/N \right) \times \frac{GP}{10}$$

Trong đó: GV: giá trị nảy mầm; GP: tỷ lệ nảy mầm cuối kiểm nghiệm; DGS: tốc độ nảy mầm hàng ngày, tính bằng cách chia tỷ lệ (%) nảy mầm cộng dồn cho số ngày thí nghiệm, tính từ ngày gieo; $\sum DGS$: tổng số các tốc độ nảy mầm hàng ngày; N: số ngày có đếm nảy mầm, bắt đầu từ ngày có nảy mầm đầu tiên.

2.4.3. Thời gian nảy mầm 50%

Thời gian nảy mầm 50% (T₅₀) được tính theo phương pháp của Coolbear et al. (1984), công thức:

$$T_{50} = t_i + \frac{\left(\frac{N}{2} - n_i \right) (t_j - t_i)}{(n_j - n_i)}$$

Trong đó: N: Là số hạt nảy mầm cuối cùng, t là ngày tính từ khi bắt đầu nảy mầm, n là số hạt nảy mầm cộng dồn ở ngày thứ i và j, được xác định bằng phương trình $n_i < N/2 < n_j$.

2.4.4. Chỉ số nảy mầm

Chỉ số nảy mầm (GI), được tính theo phương pháp của “Hội các nhà phân tích chính thức của hạt giống (AOSA), 1983”, công thức: $GI = \sum (G_i/T_i)$

Trong đó: G_i : Là số hạt nảy mầm vào ngày thứ t ,
 T_i : Là số ngày ở thời điểm t .

2.4.5. Theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển

Ngày mọc, ngày đạt tiêu chuẩn xuất vườn

Tỷ lệ mọc = (tổng số cây mọc/tổng số hạt đem gieo)*100

Tỷ lệ sống sau 7 ngày=(Số cây sống sau 7 ngày mọc/tổng số cây)*100

Động thái tăng trưởng chiều cao, số lá, đo vào thời điểm 7, 14 và 21 ngày sau khi mọc. Sử dụng thước nhựa có chia vạch cm để tiến hành đo chiều cao.

Đường kính gốc đo tại thời điểm 21 ngày sau khi mọc: Đo bằng thước kẹp Panel

Khối lượng thân lá tươi giai đoạn 21 ngày sau khi mọc, xác định bằng cách xé bầu, rửa bằng nước đến khi sạch, giữ nguyên thân lá và rễ cây, tiến hành cân bằng cân phân tích tại phòng thí nghiệm Công nghệ sinh học, Bộ môn Công nghệ sinh học, khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm Huế

2.4.6. Tiêu chuẩn cây giống xuất vườn

Theo Trương Thị Hồng Hải và cộng sự (2016), tiêu chuẩn xuất vườn của cây chùm ngây gồm:

Đường kính cổ rễ: 0,25 - 0,4 cm; chiều cao bình quân: 25 - 35 cm; số lá: 8 - 10 lá; cây đã hoá gỗ hoàn toàn, không bị nhiễm bệnh và cụt ngọn và bộ rễ phát triển tốt

2.5. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu được thu thập và xử bằng phần mềm excel 2013 và Statistix 10.0

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Nghiên cứu ảnh hưởng của nước ấm đến khả năng nảy mầm của hạt giống cây chùm ngây

Hạt chùm ngây có dạng tròn dẹt, màu nâu hoặc đen, có 3 góc cạnh với những cánh mỏng màu hơi trắng, có vỏ cứng bao bọc điều này hạn chế đáng kể khả năng hấp thu nước. Quá trình nảy mầm của hạt chùm ngây diễn ra khi góc đầu hạt nứt ra theo 3 cạnh, lúc này rễ mầm nhú ra. Để thúc đẩy quá trình nảy mầm thì việc ngâm ủ hạt là cần thiết, trong đó nước ấm có vai trò đẩy nhanh quá trình chuyển hóa các chất đường đa, lipit,... thành các chất đường đơn dùng trong quá trình nảy mầm (Trương Thị Hồng Hải và cs., 2016). Theo Basra et al. (2003), ngâm hạt giống có tác dụng tăng tỷ lệ nảy mầm. Theo Ajouri et al., (2004), ngâm nước làm thay đổi các quá trình sinh lý, sinh hóa bên trong hạt giống, nó là thủy phân và chuyển hóa các chất ức chế nảy mầm.

3.1.1. Khả năng nảy mầm của hạt chùm ngây

Kết quả nghiên cứu khả năng nảy mầm của hạt giống chùm ngây qua các ngày theo dõi được trình bày ở bảng 1, cho thấy:

Thời gian bắt đầu nảy mầm của các công thức thí nghiệm rất khác nhau, muộn nhất là công thức 1 (đối chứng) hạt bắt đầu nảy mầm sau 4,3 ngày ủ; sớm nhất là công thức 2 hạt bắt đầu nảy mầm sau 3,7 ngày ủ; công thức 3 và 4 có thời gian bắt đầu nảy mầm tương đương nhau là 4,0 ngày sau ủ.

Bảng 1: Ảnh hưởng của nước ấm đến khả năng nảy mầm của hạt chùm ngây

Công thức	Thời gian bắt đầu nảy mầm (ngày)	Thời gian nảy mầm 50% (ngày)	Thời gian kết thúc nảy mầm (ngày)	Tỷ lệ nảy mầm cuối cùng (%)	Giá trị nảy mầm (GV) (%)	Chỉ số nảy mầm (GI)
1 (ĐC)	4,3	4,6 ^b	13	80,0 ^{ab}	40,0 ^{ab}	5,3 ^a
2	3,7	5,0 ^b	13	90,0 ^a	48,5 ^a	6,0 ^a
3	4,0	6,5 ^a	13	80,7 ^{ab}	34,5 ^b	5,3 ^a
4	4,0	3,8 ^b	9	68,7 ^b	37,2 ^{ab}	5,8 ^a
LSD _{0,05}	-	1,34	-	12,72	13,78	1,04

Ghi chú: a,b,c...biểu thị mức độ sai khác giữa các giống, trong đó các giống có cùng chữ cái thì không có sự sai khác.

Thời gian nảy mầm 50% được xác định theo công thức của Coolbear và cs. (1984) cho thấy: công thức 4 đạt tỷ lệ nảy mầm 50% là 3,8 ngày tính từ ngày bắt đầu nảy mầm, công thức 3 dài ngày nhất cần 6,5 ngày

để nảy mầm đạt 50%. Khi phân tích thống kê cho thấy các công thức 1, 2 và 4 tương đương nhau về ngày nảy mầm 50% và sai khác có ý nghĩa với công thức 3.

Như vậy, nước ấm đã có tác động đáng kể đến thời gian nảy mầm của hạt chùm ngây. Nhanh qua nước sôi đã rút ngắn quá trình nảy mầm của hạt xuống còn 9 ngày, nguyên nhân có thể do sự không đồng đều về độ dày vỏ dẫn đến hiện tượng chết phôi ở các hạt mỏng vỏ.

Tỷ lệ nảy mầm cuối cùng của các công thức thí nghiệm dao động từ 68,7% (công thức 4) đến 90,0% (công thức 2). Sự sai khác tỷ lệ nảy mầm cuối cùng của công thức 1, 2 và 3 tương đương nhau và sai khác có ý nghĩa với công thức 4. Như vậy, nhanh qua nước sôi làm giảm tỷ lệ nảy mầm của hạt chùm ngây.

Giá trị nảy mầm của công thức 3 là thấp nhất, đạt 34,5%, kế tiếp là công thức 4 với 37,2% và cao nhất là công thức 2 đạt 48,5%. Chỉ số nảy mầm của công thức 2 cao nhất là 6,0; công thức 1 và 3 đạt chỉ số nảy mầm là 5,3.

3.1.2. Tỷ lệ nảy mầm theo thời gian của hạt chùm ngây

Kết quả theo dõi quá trình nảy mầm của hạt chùm ngây ở các công thức thí nghiệm theo thời gian được trình bày ở hình 1 cho thấy:

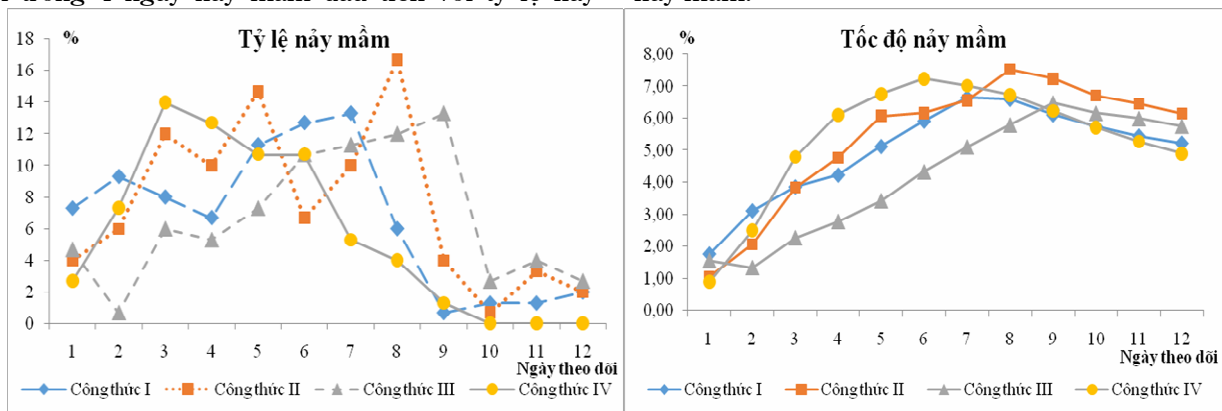
Tỷ lệ nảy mầm của công thức 1 tăng không ổn định trong 4 ngày nảy mầm đầu tiên với tỷ lệ nảy

mầm dao động từ 7,3% ở ngày đầu tiên đến 9,3% ngày thứ 2 và sụt giảm còn 6,7% ở ngày thứ 4; đỉnh điểm của sự nảy mầm là từ ngày thứ 5 đến thứ 7 với tỷ lệ nảy mầm dao động từ 11,3 – 13,3%; ngày thứ 8 tỷ lệ nảy mầm giảm còn 6,0% và giảm mạnh sau đó. Tốc độ nảy mầm tăng dần đến ngày thứ 7 và sau đó giảm dần.

Ở công thức 2 thì sự nảy mầm tăng đều với 4,0% trong ngày đầu tiên đến 16,7% ngày thứ 8, sau đó suy giảm nhanh chóng; khoảng thời gian đỉnh điểm là ngày thứ 3 – 8, trong đó gián đoạn ở ngày thứ 6 tỷ lệ nảy mầm sụt giảm còn 6,7%, tốc độ nảy mầm tăng dần và đạt 2 đỉnh vào ngày thứ 5 và thứ 8 tính từ khi bắt đầu quá trình nảy mầm.

Ở công thức 3 thì tỷ lệ nảy mầm tăng dần và đạt giá trị lớn nhất vào ngày thứ 9 với tỷ lệ 13,3%, sau đó sụt giảm. Khoảng thời gian nảy mầm đỉnh điểm là từ 6-9 ngày tính từ ngày bắt đầu nảy mầm. Tốc độ nảy mầm tăng dần từ ngày thứ 2 đến ngày thứ 9 với đỉnh điểm rơi vào ngày thứ 9, sau đó bắt đầu giảm dần.

Ở công thức 4 thì đạt đỉnh điểm của sự nảy mầm trong khoảng 3 - 6 ngày và kết thúc nảy mầm ở ngày thứ 9. Quá trình nảy mầm rất gọn, tốc độ nảy mầm đạt đỉnh ở ngày thứ 6 và sau đó giảm dần theo tỷ lệ nảy mầm.



Hình 1: Tỷ lệ nảy mầm và tốc độ nảy mầm hàng ngày của các công thức thí nghiệm

Như vậy, nước ấm sử dụng khi ngâm hạt có tác động lớn đến tỷ lệ nảy mầm và tốc độ nảy mầm hàng ngày của hạt giống chùm ngây ở các công thức thí nghiệm. Hạt được ngâm trong nước 3 sôi, 2 lạnh trong 6 giờ (công thức 3) có tỷ lệ nảy mầm và tốc độ nảy mầm tăng dần, đạt đỉnh ở ngày thứ 9 và không có những biến động bất thường. Điều này thuận lợi cho các kỹ thuật hậu nảy mầm như chuẩn bị bầu ươm, gieo ươm và quyết định đến số lượng cây giống trong vườn ươm.

3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể bầu ươm đến tỷ lệ mọc và sự sinh trưởng của cây giống chùm ngây ở giai đoạn vườn ươm

3.2.1. Ảnh hưởng của giá thể bầu ươm đến tỷ lệ mọc và thời gian xuất vườn của cây giống chùm ngây

Cây giống chùm ngây có thân mềm, hệ rễ khỏe và có rễ cọc ăn sâu, với đặc điểm cấu tạo như vậy nên cây con chùm ngây yêu cầu giá thể phải tương đối xốp bề mặt, có khả năng thoát nước cao. Các thành phần thích hợp để làm giá thể bầu ươm cây chùm ngây là: Đất phù sa, trấu hun và phân chuồng, sự phối trộn các thành phần trong đó được dùng làm thí

thực nghiệm. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể bầu ươm đến tỷ lệ mọc và thời gian xuất vườn được trình bày ở bảng 2, qua đó cho thấy:

Thời gian mọc (tính khi đạt trên 50% cây mọc): Thời gian xuất vườn phụ thuộc vào kỹ thuật chăm sóc, đặc biệt là giá thể bầu ươm. Kết quả bảng 2 cho thấy: Thời gian mọc 50% của các công thức dao động

từ 1- 3 ngày, trong đó công thức 3 có thời gian mọc ngắn nhất 1 ngày, dài nhất là công thức 2 là 3 ngày. Như vậy, giá thể bầu ươm có tác động đến thời gian mọc mầm của hạt giống cây chùm ngây. Giá thể tác động đến khả năng nảy mầm thông qua độ xốp, thoáng khí và khả năng cung cấp nước cho chồi mầm phát triển.

Bảng 2: Ảnh hưởng của giá thể bầu ươm đến khả năng mọc mầm và thời gian xuất vườn của cây giống chùm ngây

Công thức	Thời gian mọc (ngày)	Tỷ lệ mọc mầm (%)	Tỷ lệ sống 7 ngày (%)	Thời gian xuất vườn (ngày)
1 (ĐC)	2	93,3	89,6	26
2	3	96,7	93	25
3	2	100	96,7	23
4	1	100	96,7	23
LSD _{0,05}	-	7,69	13,46	-

Tỷ lệ mọc mầm: Tỷ lệ mọc mầm của các công thức có sự biến động lớn, trong đó thấp nhất là công thức đối chứng (90% đất phù sa + 10% phân chuồng) đạt 89,6%. Các công thức 3 và 4 có tỷ lệ mọc mầm cao nhất đạt 100%.

Tỷ lệ sống: Các công thức sau 7 ngày có tỷ lệ sống khác nhau tương đối rõ rệt. Thấp nhất là công thức đối chứng và tăng dần từ công thức 2 đến công thức 4. Tuy nhiên tỷ lệ mọc và tỷ lệ sống của công thức 3 và công thức 4 tương đối ổn định và đồng đều nhau ở tỷ lệ 96,7%.

Như vậy, công thức 4: 60% đất phù sa + 30% trấu hun + 10% phân chuồng có tác động thúc đẩy quá trình nảy mầm của cây giống chùm ngây, đồng thời cung cấp tốt chất dinh dưỡng cho cây phát triển, thể hiện ở thời gian xuất vườn ngắn nhất.

Thời gian xuất vườn: Thời gian xuất vườn dài hay ngắn là do khả năng sinh trưởng của cây giống chùm ngây quyết định, trong đó, yếu tố chất dinh dưỡng là

then chốt nhất. Kết quả đánh giá thời điểm xuất vườn của các công thức thí nghiệm cho thấy: công thức 1 (đối chứng): 90% đất phù sa + 10% phân chuồng có thời gian để cây giống xuất vườn kéo dài nhất, 26 ngày. Trong khi đó, công thức 3 và 4 thời gian xuất vườn là 23 ngày.

3.2.2. Ảnh hưởng của giá thể bầu ươm đến khả năng sinh trưởng của cây giống chùm ngây

Giá thể bầu ươm được đánh giá là tốt, phù hợp với khả năng sinh trưởng, phát triển của cây thể hiện các chỉ tiêu: Chiều cao cây, số lá, khối lượng tươi và đường kính gốc của cây chùm ngây, kết quả nghiên cứu ở bảng 3 cho thấy:

Chiều cao cây: Tại 21 ngày sau mọc chiều cao cây của các công thức rất khác nhau, cao nhất là công thức 4 là 24 cm, thấp nhất là công thức 1 đạt 18,5 cm. Chiều cao cây ngày thứ 21 giữa các công thức có sự sai khác có ý nghĩa khi phân tích thống kê.

Bảng 3: Ảnh hưởng của giá thể bầu ươm đến khả năng sinh trưởng của cây giống chùm ngây ở giai đoạn vườn ươm

Công thức	Chiều cao (cm)	Số lá (lá)	Đường kính gốc (cm)	Khối lượng tươi (g)
1 (ĐC)	18,5 ^d	7,7 ^b	0,32 ^b	4,04 ^c
2	20,1 ^c	8,2 ^{ab}	0,36 ^{ab}	5,01 ^b
3	21,6 ^b	8,3 ^{ab}	0,38 ^a	5,5 ^{ab}
4	24,0 ^a	8,4 ^a	0,39 ^a	5,96 ^a
LSD _{0,05}	1,06	0,55	0,04	0,59

Ghi chú: a,b,c... biểu thị mức độ sai khác giữa các giống, trong đó các giống có cùng chữ cái thì không có sự sai khác.

Số lá trên cây: Số lá trên cây của các công thức dao động từ 7,7 lá (công thức 1) đến 8,4 lá (công thức 4), các công thức còn lại có số lá trên cây tại thời điểm 21 ngày sau mọc lớn hơn công thức đối chứng, sự sai khác giữa công thức 4 với công thức đối chứng có ý nghĩa khi phân tích thống kê.

Đường kính gốc: Đường kính gốc cây chùm ngây của các công thức sau 21 ngày mọc có sự khác biệt nhau rõ rệt, nhỏ nhất là công thức 1 (đối chứng) là 0,32 cm, các công thức khác có đường kính lớn hơn công thức đối chứng, trong đó lớn nhất là công thức 4 là 0,39 cm.

Khối lượng tươi: Những cây giống được đánh giá là khỏe khi có đường kính gốc lớn, bộ lá xanh tốt, các chỉ tiêu này tương quan với khối lượng tươi của cây. Kết quả nghiên cứu cho thấy, khối lượng tươi của các công thức thí nghiệm dao động từ 4,04 g (công thức 1) đến 5,96 g (công thức 4), sự sai khác này có ý nghĩa thống kê.

Tóm lại: Giá thể thích hợp nhất cho ươm cây giống chùm ngây là 60% đất phù sa + 30% trấu hun + 10% phân chuồng. Cây giống chùm ngây có khả năng sinh trưởng, phát triển tốt đạt chiều cao, số lá và đường kính gốc lớn nhất.

3.3. Nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón đến cây giống chùm ngây giai đoạn vườn ươm

Cây chùm ngây có khả năng sinh trưởng, phát triển rất nhanh đặc biệt là giai đoạn vườn ươm. Khả năng sinh trưởng, phát triển như vậy đòi hỏi lượng chất dinh dưỡng cung cấp cho cây lớn. Các giá thể làm bầu ươm hiện nay chủ yếu cung cấp nước và tạo môi trường thuận lợi cho cây phát triển, vì vậy việc bổ sung phân bón cho cây giống giai đoạn vườn ươm là hết sức cần thiết. Các nghiên cứu về ảnh hưởng của phân bón đến cây giống giai đoạn vườn ươm được trình bày dưới đây sẽ giúp hoàn thiện kỹ thuật gieo ươm giống chùm ngây, kết quả nghiên cứu được trình bày ở bảng 4 cho thấy.

Chiều cao cây: Việc cung cấp phân bón cho cây vào lúc 10 và 20 ngày sau khi mọc có ảnh hưởng rõ rệt đến tốc độ tăng trưởng của cây giống. Tại thời điểm 21 ngày sau mọc chiều cao cây của các công thức rất khác nhau, cao nhất là công thức 2 là 28,8 cm, các công thức còn lại chiều cao chênh lệch nhau không đáng kể, thấp nhất là công thức 1 (đối chứng), khi phân tích thống kê, chiều cao cây thời điểm 21 ngày của công thức 2 sai khác có ý nghĩa với các công thức còn lại.

Bảng 4: Ảnh hưởng của việc bón phân đến khả năng sinh trưởng của cây giống chùm ngây ở giai đoạn vườn ươm

Công thức	Chiều cao (cm)	Số lá (lá)	Đường kính gốc (cm)	Khối lượng tươi (g)	Thời gian xuất vườn (ngày)
1 (ĐC)	24,1 ^b	7,9 ^a	0,38 ^{ab}	4,44 ^a	26
2	28,8 ^a	8,1 ^a	0,45 ^a	5,41 ^a	22
3	25 ^b	7,8 ^a	0,36 ^b	4,47 ^a	23
4	25,6 ^b	7,8 ^a	0,34 ^b	4,74 ^a	23
LSD _{0,05}	2,93	0,53	0,07	1,44	-

Ghi chú: a,b,c... biểu thị mức độ sai khác giữa các giống, trong đó các giống có cùng chữ cái thì không có sự sai khác.

Số lá trên cây: Số lá là chỉ tiêu quan trọng để đánh giá hiệu quả của việc bón phân cho cây chùm ngây. Việc bón phân sẽ cung cấp kịp thời các chất dinh dưỡng cho cây sinh trưởng, phát triển, đặc biệt là sự hình thành bộ lá và màu sắc lá. Tại thời điểm 21 ngày, số lá trên cây của các công thức dao động từ 7,8 – 8,1 lá. Trong đó, cao nhất là công thức 2 (bón NPK nồng độ 0,5%), sự sai khác này có ý nghĩa khi phân tích thống kê.

Đường kính gốc và khối lượng thân lá tươi: Khối lượng tươi và đường kính gốc biểu thị rõ hiệu quả của việc bón phân. Thông qua việc bón phân, tốc độ sinh trưởng của cây có khác biệt rõ rệt với công thức đối chứng về chiều cao và số lá. Đường kính gốc của cây trên các công thức thí nghiệm dao động từ 0,34 – 0,45 cm, trong đó cao nhất là công thức 2 và sự sai khác này có ý nghĩa với các công thức bón phân còn lại khi phân tích thống kê. Khối lượng thân lá tươi

của các công thức có sự sai khác, tuy nhiên không có ý nghĩa thống kê, dao động từ 4,44 – 5,41 gram, trong đó công thức 2 là lớn nhất.

Thời gian xuất vườn: Việc bổ sung phân bón trong giai đoạn vườn ươm có ảnh hưởng lớn đến thời gian xuất vườn, các công thức được bổ sung phân có thời gian xuất vườn ngắn hơn công thức đối chứng, dao động từ 22- 23 ngày, trong khi công thức đối chứng là 26 ngày.

Tóm lại: Việc bón phân bổ sung cho cây chum ngay giai đoạn vườn ươm là rất cần thiết, giúp tạo bộ lá xanh tốt và cây sinh trưởng, phát triển khỏe thể hiện ở khả năng ra lá, động thái tăng trưởng chiều cao và đường kính gốc. Nồng độ phân thích hợp nhất là NPK (16:16:8) 0,5%, bón tại thời điểm 10 và 20 ngày sau khi cây mọc.

4. KẾT LUẬN

4.1. Kết luận

Hạt được ngâm trong nước 3 sôi, 2 lạnh trong 6 giờ (công thức 3) có tỷ lệ nảy mầm và tốc độ nảy mầm tăng dần, đạt đỉnh ở ngày thứ 9 và không có những biến động bất thường. Điều này thuận lợi cho các kỹ thuật hậu nảy mầm như chuẩn bị bầu ươm, gieo ươm và quyết định đến số lượng cây giống trong vườn ươm.

Giá thể thích hợp nhất cho ươm cây giống chum ngay là 60% đất phù sa + 30% trấu hun + 10% phân chuồng. Cây giống được ươm trong giá thể trên có thời gian mọc mầm và xuất vườn ngắn nhất. Khả năng sinh trưởng, phát triển của cây nhanh nhất và lớn hơn các công thức còn lại.

Bón phân bổ sung cho cây chum ngay giai đoạn vườn ươm là rất cần thiết, giúp tạo bộ lá xanh tốt và cây sinh trưởng, phát triển khỏe thể hiện ở khả năng ra lá, động thái tăng trưởng chiều cao và đường kính gốc. Nồng độ phân thích hợp nhất là NPK (16:16:8) 0,5%, bón tại thời điểm 10 và 20 ngày sau khi cây mọc.

4.2. Đề nghị

Cần áp dụng các kết quả nghiên cứu trên vào thực tiễn sản xuất và gieo ươm cây giống chum ngay nhằm mang lại hiệu quả cao cho người sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ajouri A., A. Haben and M. Becker. 2004. *Seed priming enhances germination and seedling growth of barley under conditions of P and Zn deficiency*. Journal of Plant Nutrition and Soil Science. 167: 630-636.
2. Basra S. M. A., E. Ullah, E. A. Warriach, M. A. Cheema and I. Afzal.. Effect of storage on growth and yield of primed canola seeds (Brassica napus). Int. J. Agric. Biol. 5: 117-120.2003.
3. Croft M, Bickster A, Manson J, Burnette. Vacuum Sealing vs Refrigeration: *Which is the most effective way to store seeds?* Echo Asia notes. A Regional Supplement to Echo Development notes. Issue 14, 2012.
4. John M.Dole and Harold F.Wilkins (1999). *Floriculture Principles and species*. pp.79 – 89.
5. Lars Schmidt, *Guide to Handling of Tropical and Subtropical Forest Seed*, Danida Forest Seed Centre. 2000
6. Maroyi A., *Preliminary check list introduced and naturalized plants in Zimbabwe*, kirkia, volume 18.2006.
7. Mubvuma M. T., Mapanda S., Mashonjowa E., *Effect of storage temperature and duration on germination of moringa seeds (moringa oleifera)*. Greener Journal of Agricultural Sciences, Vol. 3 (5), pp. 427-432, May 2013.
8. Nouman W., Siddiqui MT., Basra SMA., Afzal I., Rehman H.. *Enhancement of emergence potential and stand establishment of Moringa oleifera Lam. by seed priming*. Turk. J. Agric. For. 36: 227-235, 2012.
9. Prasad S., Prasad B., Singh R.K., *Effect of hydro-priming duration on germination and seedling vigour of rice [Oryza sativa L.] cv. Prasad*. Journal of Crop and Weed 8(1): 65-71 (2012).
10. Trương Thị Hồng Hải, Trần Đăng Hòa, Trần Viết Thắng, Nguyễn Thị Thu Thủy, Nguyễn Duy Phong. *Cây chum ngay (Moringa spp.)*, NXB Nông nghiệp, 2016.

**RESEARCH ON DIFFERENT TECHNIQUES FOR PROPAGATION OF MORINGA (*Moringa oleifera* M.)
BY SEED IN THUA THIEN HUE**

Tran Viet Thang¹, Truong Thi Hong Hai^{1*}

1. Agronomy Faculty, Hue University of Agriculture and Forestry, Hue University

Summary

Moringa oleifera propagated by sexual method is more efficient than those by asexual methods on the growth and yield. However, in Vietnam is lacked of studies on seed treatments and impact of techniques in the nursery stage of *Moringa oleifera*. Therefore, we conducted this study to improve the process of sowing seedlings and contribute to the development of *Moringa oleifera* in Vietnam in general and in particular at the Thua Thien Hue Province. The seeds, which were shiny, uniform in size and free from insects, used in this study were originated from Ninh Thuan province. The experiments which included study on effect of warm water treatment to germination of *Moringa* seeds and influence of soil mixture and fertilizer on growth of seedlings at the nursery stage were done at Hue University of Agriculture and Forestry. The results showed that after soaking seed in warm water with a ratio of 3:2 of boiling and tap waters in 6 hours obtained stable germination rate and speed. Suitable soil mixture for sowing the seed was a ratio of 6:3:1 of alluvial soil, rice husk ashes and manure. The most appropriated concentration of fertilizer N:P:K (16 : 16 : 8) to apply for seedlings at 10 and 20 days after germination was 0,5%. The results will be useful for farmers to produce *Moringa oleifera* seedlings to gain high efficiency.

Keywords: *Moringa oleifera* M., seed soaking, nursery, soil mixture for sowing the seed, fertilizer

Người phản biện: GS.TS. Trần Khắc Thi

Ngày nhận bài: 10/6/2016

Ngày thông qua phản biện: 4/7/2016

Ngày duyệt đăng: 12/7/2016