

*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*

**NÔNG NGHIỆP VÀ TÀI NGUYÊN  
TRONG XU THẾ CHUYỂN ĐỔI SỐ**  
BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

Tháng 10

2022

# HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

## Editorial Committee

### 1. CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG (Chairman):

LÊ QUỐC DOANH

*Bộ Nông nghiệp và PTNT*

### 2. PHÓ CHỦ TỊCH KIÊM TỔNG THƯ KÝ HỘI ĐỒNG:

NGUYỄN THỊ THANH THỦY

*Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*

### 3. CÁC ỦY VIÊN:

NGUYỄN HỒNG SƠN

*Cục Trồng trọt*

PHẠM QUANG HÀ

*Viện Môi trường Nông nghiệp*

TRỊNH KHẮC QUANG

*Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*

NGUYỄN NĂNG NHƯỢNG

*Viện Cơ điện Nông nghiệp và CNSTH*

TRẦN ĐÌNH LUÂN

*Tổng cục Thủy sản*

TRƯƠNG HỒNG

*Viện Khoa học KTNLN Tây Nguyên*

VÕ ĐẠI HẢI

*Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam*

NGUYỄN ĐỖ ANH TUẤN

*Viện Chính sách và Chiến lược PTNNNT*

TRẦN VĂN CHỨ

*Trường Đại học Lâm nghiệp*

NGUYỄN HAY

*Trường Đại học Nông lâm  
TP. Hồ Chí Minh*

TẶNG ĐỨC THẮNG

*Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam*

TRẦN ĐỨC VIÊN

*Học viện Nông nghiệp Việt Nam*

NGUYỄN QUANG KIM

*Trường Đại học Thủy lợi*

NGUYỄN VĂN BỘ

*Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*

NGUYỄN VIỆT KHÔNG

*Viện Thú y*

LÃ VĂN KÍNH

*Viện Chăn nuôi*

NGUYỄN VĂN TUẤT

*Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*

NGUYỄN HỮU NINH

*Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản III*

BÙI HUY HIỀN

*Hội Khoa học đất Việt Nam*

# TẠP CHÍ

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

NĂM THỨ HAI MƯƠI HAI

CHUYÊN ĐỀ: NÔNG NGHIỆP VÀ  
TÀI NGUYÊN TRONG XU THẾ  
CHUYÊN ĐỜI SỐ

THÁNG 10/2022

TỔNG BIÊN TẬP  
TS. NGUYỄN THỊ THANH THÙY  
ĐT: 024.37711070

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP  
TS. DƯƠNG THANH HẢI  
ĐT: 024.38345457

TOÀ SOẠN - TRỊ SỰ  
Số 10 Nguyễn Công Hoan  
Quận Ba Đình - Hà Nội  
ĐT: 024.37711072  
Fax: 024.37711073  
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: 028.38274089

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,  
Cầu Giấy, Hà Nội

## MỤC LỤC

- PHAN THỊ THU HIỀN, TRẦN NGỌC TOÀN. Ảnh hưởng của phân bón và mật độ cấy đến sinh trưởng và năng suất của giống lúa Bắc Hương 9 tại huyện Quỳnh Châu, tỉnh Nghệ An..... 5-11
- NGUYỄN THỊ BÍCH THÚY, ĐÀO CHÂU THU, CAO VIỆT HÙNG. Nghiên cứu ảnh hưởng các loại phân hữu cơ đến cây ngô trồng trên đất cát biển tỉnh Nghệ An..... 12-19
- NGUYỄN VĂN MINH. Ảnh hưởng của phân hữu cơ vi sinh đến năng suất và chất lượng của giống diêm mạch Atlas nhập nội trên đất xám tại Đắk Nông..... 20-27
- TRẦN NGỌC TOÀN, PHAN THỊ THU HIỀN. Đặc điểm nông sinh học của một số giống cam được trồng trên địa bàn tỉnh Nghệ An theo chỉ dẫn địa lý cam Vinh..... 28-33
- NGUYỄN HỮU HIỀN, NGUYỄN THỊ NGỌC, NGUYỄN CÔNG THÀNH. Ảnh hưởng của giá thể và mật độ trồng đến năng suất và chất lượng dầu tằm trong điều kiện nhà Màng..... 34-41
- CAO THỊ THU DUNG, NGÔ ĐỨC PHƯƠNG, NGUYỄN TIẾN DŨNG, NGUYỄN TÀI TOÀN, NGUYỄN VĂN HOÀN, TRƯƠNG TUẤN OANH, PHÙNG MINH TRÍ. Nghiên cứu một số kỹ thuật giảm hom cây dược liệu thủy bồn thảo (*Sedum sarmentosum* Bunge) tại Sa Pa ..... 42-46
- PHẠM VĂN LINH, NGUYỄN ĐỨC ANH, TRẦN THỊ QUỲNH NGA. Kết quả nghiên cứu kỹ thuật canh tác giống khoai lang KL20-209 trên đất cát ven biển tại vùng Bắc Trung bộ ..... 47-54
- NGUYỄN TÀI TOÀN, CAO THỊ THU DUNG, PHÙNG VĂN HÀO. Đặc điểm hình thái và ADN mã vạch của sâm Puxailaileng được thu thập tại huyện Kỳ Sơn, tỉnh Nghệ An..... 55-61
- BÙI VĂN HÙNG, PHẠM VĂN LINH, VÕ VĂN TRUNG, TRẦN DUY VIỆT, TRẦN ĐÌNH HỢP, PHAN THỊ THANH. Kết quả đánh giá đặc điểm nông sinh học và tính chịu hạn của các dòng/giống đậu xanh làm vật liệu phục vụ công tác chọn tạo giống..... 62-71
- NGUYỄN THỊ THANH MAI, TINA OFFLER, ANDY EAMENS, CHRISTOPHER GROF. Tối ưu hóa quy trình chuyển gen gián tiếp bằng *Agrobacterium* vào cây kê dại - cây mô hình *C<sub>4</sub>* (*Setaria viridis*)..... 72-79
- NGUYỄN THỊ THANH, ĐẶNG THUY TRANG. Một số đặc điểm sinh học, sinh thái của sâu keo mùa thu (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith) (Noctuidae: Lepidoptera) hại cây ngô ở Nghệ An ..... 80-87
- TRƯƠNG XUÂN LAM, NGUYỄN THÀNH MẠNH, NGUYỄN QUANG CƯỜNG. nghiên cứu sự đa dạng của các loài côn trùng nước thuộc bộ cánh nửa Hemiptera ở Ninh Bình, Bắc Kạn và Lào Cai ...88-95
- THÁI THỊ NGỌC LAM, HOÀNG NHẬT SANG. Diễn biến gây hại và biện pháp phòng trừ ruồi đục quả phương Đông (*Bactrocera dorsalis* Hendel) Diptera: Tephritidae) hại cam tại Nghệ An..... 96-101
- NGÔ THỊ MAI VI, ĐOÀN THỊ MAI ANH. Ảnh hưởng của thành phần cơ chất đến sinh trưởng, phát triển và năng suất của nấm Vân Chi (*Trametes versicolor* (L.) Pilat) tại huyện Thạch Hà, tỉnh Hà Tĩnh ..... 102-108
- HỒ THỊ NHUNG. Nghiên cứu bệnh thối nâu do nấm *Phytophthora palmivora* hại cam tại tỉnh Nghệ An ..... 109-113
- TRẦN THỊ KIM NGÂN, NGUYỄN ĐÌNH VINH, TẠ THỊ BÌNH, NGUYỄN QUANG HUY. Nghiên cứu một số đặc điểm hình thái của cá măng sữa *Chanos chanos* (Forsskal, 1775) tại khu vực Bắc Trung Bộ..... 114-119

- TẠ THỊ BÌNH, NGUYỄN ĐÌNH VINH, TRẦN THỊ KIM NGÂN. Xác định khẩu phần ăn cá măng (*Chanos chanos* Forsskal, 1775) trong nuôi ghép với tôm thẻ chân trắng (*Litopennaeus vannamei* Boone, 1931) ..... 120-126
- LÂM THỊ HUYỀN TRẦN, ĐÌNH MINH QUANG. Tổng quan về cá bống lưng cao (*Butis koilomatodon* (Bleeker, 1849)) ở vùng cửa sông ven biển đồng bằng sông Cửu Long ..... 127-133
- PHAN HOÀNG GIỀÒ, ĐÌNH MINH QUANG. Đặc điểm di truyền, sinh học và sinh thái học của các loài cá bống cát thuộc giống *Glossogobius* ở đồng bằng sông Cửu Long ..... 134-141
- LÊ MINH HẢI, TRƯƠNG THỊ THÀNH VINH, HOÀNG THỊ MAI, TRẦN ANH TUẤN. Một số dẫn liệu về cá biển và động vật thân mềm ở vùng biển xung quanh đảo ngư và đảo mắt Nghệ An ..... 142-152
- TRƯƠNG THỊ MỸ HẠNH, LÊ THỊ MÂY, NGUYỄN MINH QUÂN, PHẠM THẾ VIỆT, TRƯƠNG THỊ THÀNH VINH, NGUYỄN THỊ HƯƠNG GIANG. Nghiên cứu ứng dụng phương pháp Nested PCR trong chẩn đoán virus gây hội chứng đốm trắng ở tôm thẻ chân trắng (*Litopennaeus vannamei*) tại Quảng Ninh ..... 153-157
- TRƯƠNG THỊ MỸ HẠNH, NGUYỄN THỊ HẠNH, NGUYỄN MINH QUÂN, LÊ THỊ MÂY, NGUYỄN THỊ NGUYỄN, PHAN TRỌNG BÌNH, TRƯƠNG THỊ THÀNH VINH, PHAN THỊ VÂN. Tác nhân vi sinh vật ở cá rô phi (*Oreochromis* sp.) tại một số tỉnh phía Bắc từ 2017 - 2021 ..... 158-163
- ĐẶNG HỒNG QUYÊN, TÔ HỮU DƯƠNG, ĐỖ THỊ THU HƯỜNG, NGUYỄN THỊ THANH HẢI. Ảnh hưởng của việc bổ sung chế phẩm nano thảo dược đến sức sản xuất thịt và khả năng kháng bệnh của gà F1 (Mía x Lương Phượng) ..... 164-170
- NGUYỄN THỊ THANH, PHẠM MỸ DUNG, VI THỊ TRANG. Tình hình mắc bệnh viêm tử cung trên heo nái tại huyện Buôn Đôn, tỉnh Đắk Lắk và các biện pháp phòng trị ..... 171-175
- VŨ THỊ HẠNH NGUYỄN, LÊ PHƯƠNG CHI, PHẠM QUỲNH ANH, QUÁCH NGỌC TÙNG, NGUYỄN VĂN THẾ, NGUYỄN THỊ THANH LỢI, PHÍ QUYẾT TIẾN. Tuyển chọn chủng *Bacillus* sp. có khả năng phân giải *Cyanua* nhằm sản xuất thức ăn chăn nuôi từ bã sắn ..... 176-183
- HOÀNG THỊ MAI, LÊ MINH HẢI, TẠ THỊ BÌNH, HỒ THỊ DUNG, TRẦN THỊ CÚC. Xác định mức năng lượng trao đổi và protein thô thích hợp trong khẩu phần cho lợn nái xao va chửa kỳ 2 và nuôi con ..... 184-190
- NGUYỄN TÂN THÀNH, ĐÀO THỊ THANH XUÂN, LÊ THỊ MỸ CHÂU, NGUYỄN VĂN HÙNG, ĐÌNH THỊ KIM HẢO. Tối ưu hóa quá trình trích ly siêu âm Polysaccharide từ tảo xoắn *Spirulina* ..... 191-195
- TRẦN VIỆT CƯỜNG, PHẠM QUANG HÀ, TRẦN THỊ TUYẾN. Chuyển đổi số và nhu cầu nguồn nhân lực trong nông nghiệp và phát triển nông thôn ..... 196-200
- HOÀNG ANH THẾ, NGUYỄN QUANG KHÁNH. Khảo sát độ chính xác của công nghệ UAV trong việc thành lập bản đồ địa hình vùng đồi núi ..... 201-207
- HOÀNG THỊ THÚY, VÕ THỊ THU HÀ, TRẦN THỊ TUYẾN, NGUYỄN THỊ THÚY HÀ, TRẦN ĐÌNH DU, VŨ VĂN LƯƠNG, ĐẬU KHẮC TÀI. Xác định giá trị dịch vụ một số hệ sinh thái tại lưu vực sông Lam ..... 208-213
- PHAN THỊ QUỲNH NGA, PHAN HỒNG NGHĨA. Nghiên cứu ảnh hưởng của mức nạp tải thủy lực đến khả năng xử lý BOD<sub>5</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> của hệ thống đất ngập nước nhân tạo chảy ngầm theo phương ngang sử dụng cây cỏ lác Hén ..... 214-217
- BÙI THỊ PHƯƠNG LOAN, PHẠM QUANG HÀ. Nghiên cứu sự biến đổi các bon hữu cơ trong đất cát biển vùng Bắc Trung bộ ở một số cơ cấu canh tác theo kịch bản biến đổi khí hậu ..... 218-223
- NGUYỄN THỊ THÚY, TRẦN NGỌC LÂN. Sự phát triển Synnemata của nấm *Isaria tenuipes* (Peck.) Samson trên nhộng tằm dâu *Bombyx mori* Linnaeus ..... 224-230
- PHẠM DUY TRÌNH, ĐÀO THỊ MINH HIỀN, CAO ĐỖ MƯỜI, LÊ THỊ QUYÊN, TRẦN THỊ DUYÊN VÀ CS. Sử dụng chế phẩm sinh học tăng khả năng ra hoa đậu quả cho cây hồng Nam Đàn ..... 231-237
- PHẠM THỊ TÂM, LÊ MINH HẢI, NGUYỄN THỊ THU HIỀN. Phân lập *Tilapia lake virus* (Tilv) và xác định một số đặc điểm bệnh lý ở cá rô phi cảm nhiễm ..... 238-244
- ĐỖ THỊ TÀI THU, VÕ THỊ THU HÀ. Ứng dụng GIS thành lập bản đồ đơn vị đất đai jhu vực 3 huyện ngoại thành phía Tây Nam Hà Nội ..... 245-252
- VÕ THỊ THU HÀ, TRẦN ĐÌNH DU. Thực trạng sử dụng đất tập trung, quy mô lớn, ứng dụng công nghệ cao trong sản xuất nông nghiệp tại huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An ..... 253-260
- PHAN VĂN DŨNG, TRẦN HẬU THÌN, TRẦN VĂN ĐÔNG, NGUYỄN THỊ ÁNH VÂN. Đa dạng thực vật tại Khu Bảo tồn loài và sinh cảnh Voọc mũi hếch Khu Ca thuộc Vườn quốc gia Du Già - Cao nguyên đá Đồng Văn, tỉnh Hà Giang ..... 261-266

**VIETNAM JOURNAL OF  
AGRICULTURE AND  
RURAL DEVELOPMENT**

ISSN 1859 - 4581

**THE TWENTY SECOND YEAR**

**OCTOBER-2022**

**Agriculture and Natural resources  
in the trend of digital  
transformation**

**Editor-in-Chief**

**Dr. NGUYEN THI THANH THUY**  
Tel: 024.37711070

**Deputy Editor-in-Chief**

**Dr. DUONG THANH HAI**  
Tel: 024.38345457

**Head-office**

No 10 Nguyenconghoan  
Badinh - Hanoi - Vietnam  
Tel: 024.37711072

Fax: 024.37711073

E-mail: tapchinongnghiep@vnn.vn

Website: www.tapchikhoahocnongnghiep.vn

**Representative Office**

135 Pasteur  
Dist 3 - Hochiminh City  
Tel/Fax: 028.38274089

Printing in Hoang Quoc Viet  
technology and science joint stock  
company

**CONTENTS**

- PHAN THI THU HIEN, TRAN NGOC TOAN. Effect of fertilizer and plant densities on growth and yield of Bac Huong 9 rice variety in Quy Chau district, Nghe An province..... 5-11
- NGUYEN THI BICH THUY, DAO THU CHAU, CAO VIET HUNG. Assessment of the effectiveness of organic fertilizers for maize growing on sandy soil of Nghe An province..... 12-19
- NGUYEN VAN MINH. Effect of micro-organic fertilizer on the yield and seed quality of imported quinoa (Atlas) cultivar grown on acrisols in Daknong province..... 20-27
- TRAN NGOC TOAN, PHAN THI THU HIEN. The agro-biological characteristics of some orange varieties grown in Nghe An province according to the geographical indication of Vinh oranges..... 28-33
- NGUYEN HUU HIEN, NGUYEN THI NGOC, NGUYEN CONG THANH. Effect of substrate and density on yield and quality of strawberry growing in greenhouse's conditions ..... 34-41
- CAO THI THU DUNG, NGO DUC PHUONG, NGUYEN TIEN DUNG, NGUYEN TAI TOAN, NGUYEN VAN HOAN, TRUONG TUAN OANH, PHUNG MINH TRI. Study on appropriate cultivated techniques of medicinal plants (*Sedum sarmentosum* Bunge.) at Sa Pa ..... 42-46
- PHAM VAN LINH, NGUYEN DUC ANH, TRAN THI QUYNH NGA. Results of research techniques for sweet potato variety KL20-209 on coast sand for Northern central Vietnam ..... 47-54
- NGUYEN TAI TOAN, CAO THI THU DUNG, PHUNG VAN HAO. Morphological characteristics and DNA barcode of puxailaileng ginseng collected in Ky Son district, Nghe An province ..... 55-61
- BUI VAN HUNG, PHAM VAN LINH, VO VAN TRUNG, TRAN DUY VIET, TRAN DINH HOP, PHAN THI THANH. Evaluation results of agro-biological characteristics and drought tolerance of mung bean lines and varieties for developing materials in the work of selective breeding ..... 62-71
- NGUYEN THI THANH MAI, TINA OFFLER, ANDY EAMENS AND CHRISTOPHER GROF. Optimisation of of the spike-dip mediated transformation using *Agrobacterium* into green foxtal millet - a model plant (*Setaria viridis*) ..... 72-79
- NGUYEN THI THANH, DANG THUY TRANG. Some biological and ecological characters of fall armyworm *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Noctuidae: Lepidoptera) damage in maize in Nghe An..... 80-87
- TRUONG XUAN LAM, NGUYEN THANH MANH, NGUYEN QUANG CUONG. Research on the diversity of water insects (Hemiptera) in Ninh Binh, Bac Kan and Lao Cai provinces ..... 88-95
- THAI THI NGOC LAM, HOANG NHAT SANG. Damage and treatments of the oriental fruit fly *Bactrocera dorsalis* Hendel (Diptera: Tephritidae) for orange trees in Nghe An province... 96-101
- NGO THI MAI VI, DOAN THI MAI ANH. Impact of different organic substrates on growth, development and yield of Van Chi musroom (*Trametes versicolor* (L.) Pilat) in Thach Ha district, Ha Tinh province..... 102-108
- HO THI NHUNG. Rearch on brown rot disease caused by the fungus *Phytophthora palmivora* on citrus in Nghe An province ..... 109-113

- ❑ TRAN THI KIM NGAN, NGUYEN DINH VINH, TA THI BINH, NGUYEN QUANG HUY. Study of some characteristics morphology of milkfish *Chanos chanos* (Forsskål, 1775) in the North central region ..... 114-119
- ❑ TA THI BINH, NGUYEN DINH VINH, TRAN THI KIM NGAN. Determination of diets milkfish (*Chanos chanos* Forsskål, 1775) in polyculture with white shrimp (*Litopennaeus vannamei* Boone, 1931)..... 120-126
- ❑ LAM THI HUYEN TRAN, DINH MINH QUANG. Review of *Butis koilomatodon* (Bleeker, 1849) in the coastal estuaries of mekong delta ..... 127-133
- ❑ PHAN HOANG GIEO, DINH MINH QUANG. Genetic, biological and ecological characteristics of gobies belonging to the genus *Glossogobius* in the Mekong delta ..... 134-141
- ❑ LE MINH HAI, TRUONG THI THANH VINH, HOANG THI MAI, TRAN ANH TUAN. Primilinary study on marine fishes and mollusk animals Ngu and Mat islands in Nghe An and adjuntion waters ..... 142-152
- ❑ TRUONG THI MY HANH, LE THI MAY, NGUYEN MINH QUAN, PHAM THE VIET, TRUONG THI THANH VINH, NGUYEN THI HUONG GIANG. Research and application of Nested PCR methods in diagnosis of virut causes white spot syndrome in whiteleg shrimp (*Litopenaeus vannamei*) in Quang Ninh..... 153-157
- ❑ TRUONG THI MY HANH, NGUYEN THI HANH, NGUYEN MINH QUAN, LE THI MAY, NGUYEN THI NGUYEN, PHAN TRONG BINH, TRUONG THI THANH VINH, PHAN THỊ VAN. Microbial agents in tilapia (*Oreochromis* sp.) in some Northern province 2017-2021 ..... 158-163
- ❑ DANG HONG QUYEN, TO HUU DUONG, DO THI THU HUONG, NGUYEN THI THANH HAI. Effects of herbal nano products on meat production and disease resistance of F1 chickens (Mia x Luong Phuong)..... 164-170
- ❑ NGUYEN THI THANH, PHAM MY DUNG, VI THI TRANG. The situation of metritis infection in sows at Buon Don district, Dak Lak province and prevention measures ..... 171-175
- ❑ VU THI HANH NGUYEN, LE PHUONG CHI, PHAM QUYNH ANH, QUACH NGOC TUNG, NGUYEN VAN THE, NGUYEN THI THANH LOI, PHI QUYET TIEN. Selection of a cyanide-degrading *Bacillus* sp. for swine feeds production from cassava waste ..... 176-183
- ❑ HOANG THI MAI, LE MINH HAI, TA THI BINH, HO THI DUNG, TRAN THI CUC. The suitable energy and protein levels in the diets for breeding xao va sows ..... 184-190
- ❑ NGUYEN TAN THANH, DAO THI THANH XUAN, LE THI MY CHAU, NGUYEN VAN HUNG, DINH THI KIM HAO. Optimizing of ultrasonic extract process of polysaccharide from spirulina..... 191-195
- ❑ TRAN VIET CUONG, PHAM QUANG HA, TRAN THI TUYEN. Digital transformation and human resources demand in agriculture and rural development ..... 196-200
- ❑ HOANG ANH THE, NGUYEN QUANG KHANH. Surveying the accuracy of UAV technology for topographic mapping on mountainous terrain ..... 201-207
- ❑ HOANG THI THUY, VO THI THU HA, TRAN THI TUYEN, TRAN DINH DU, DAU KHAC TAI. Determination of the value of ecosystem services for Lam river basins ..... 208-213
- ❑ PHAN THI QUYNH NGA, PHAN HONG NGHIA. Effect of hydraulic loading rates (HLRS) on the BOD<sub>5</sub>, COD removal efficiency in the horizontal subsurface flow constructed wetland (HSSF CWS) planting *Scirpus grossus linn.f* ..... 214-217
- ❑ BUI THI PHUONG LOAN, PHAM QUANG HA. Soil organic carbon sequestration in coastal sandy soils as affected by cropping pattern and climate change scenarios ..... 218-223
- ❑ NGUYEN THI THUY, TRAN NGOC LAN. The development of synnemata of the fungus entomopathogenic *Isaria tenuipes* (Peck.) Samson on silkworm pupae ..... 224-230
- ❑ PHAM DUY TRINH, DAO THI MINH HIEN, CAO DO MUOI, LE THI QUYEN, TRAN THI DUYEN. Using biopharmaceuticals to increase the productivity of persimmon trees and minimize the environmental damage . 231-237
- ❑ PHAM THI TAM, LE MINH HAI, NGUYEN THI THU HIEN. Isolation tilapia lake virus and identification the pathological signs in infected tilapia ..... 238-244
- ❑ DO THI TAI THU , VO THI THU HA. Building land unit map of suburban area in the southwest of Ha Noi by gis technology..... 245-252
- ❑ VO THI THU HA, TRAN DINH DU. Status of land use concentration, large scale, high technology application in agricultural production in Nghi Loc district, Nghe An province ..... 253-260
- ❑ PHAN VAN DUNG, TRAN HAU THIN, TRAN VAN DONG, NGUYEN THI ANH VAN. Plant diversity Khu Ca species and habitat reserve snub-nosed langur belonging to the National parks of Dong Van karst plateau, Ha Giang province ..... 261-266

# NGHIÊN CỨU MỘT SỐ KỸ THUẬT GIÂM HỒM CÂY DƯỢC LIỆU THỦY BỒN THẢO (*Sedum sarmentosum* Bunge) TẠI SA PA

Cao Thị Thu Dung<sup>1</sup>, Ngô Đức Phương<sup>2</sup>, Nguyễn Tiến Dũng<sup>3</sup>,  
Nguyễn Tài Toàn<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Hoàn<sup>1</sup>, Trương Tuấn Oanh<sup>2</sup>, Phùng Minh Trí<sup>3</sup>

## TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm mục đích xác định các kỹ thuật phù hợp nhất trong vườn ươm cho việc nhân giống thủy bồn thảo bằng phương pháp giâm hom. Các thí nghiệm được bố trí theo kiểu CRD với 3 lần nhắc lại trong vườn ươm tại xã Ngũ Chỉ Sơn, thị xã Sa Pa, tỉnh Lào Cai. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của vị trí đoạn cắt, chiều dài hom và giá thể đến sự ra rễ và bật mầm thủy bồn thảo cho thấy: khi sử dụng phần thân trên làm hom giống (hom ngọn) ra rễ sau 7 ngày và bật mầm sau 10 ngày, tỷ lệ ra rễ đạt 95,07% và có 72,37% số hom bật mầm. Chiều dài đoạn hom phù hợp là 2 cm, sau 4 tuần giâm đạt trung bình 5,40 rễ/hom và 1,96 mầm/hom. Hỗn hợp giá thể gồm 50% cát tinh và 50% đất nung rẫy là phù hợp nhất cho sự tăng trưởng chiều dài rễ và mầm thủy bồn thảo (đạt chiều dài rễ trung bình 2,57 cm và chiều dài mầm 2,08 cm sau 4 tuần giâm).

**Từ khóa:** Thủy bồn thảo, biện pháp kỹ thuật, nhân giống vô tính, giâm hom, giá thể.

## 1. BẬT VẤN ĐỀ

Cây thủy bồn thảo hay tường thảo trườn có tên khoa học là *Sedum sarmentosum* được Bunge mô tả đầu tiên vào năm 1835, là một loài thực vật sống lưu niên trong họ lá bỏng (*Crassulaceae*) có nguồn gốc từ Đông Á (Trung Quốc và Hàn Quốc) và Đông Nam Á (Thái Lan). Tại Việt Nam, thủy bồn thảo được tìm thấy tại Lào Cai, Hà Giang và một số nơi khác có độ cao > 800 m [1]. Cây ra hoa, quả và tháng 5 đến tháng 8, tái sinh bằng hạt và bằng cành, thường bắt gặp ở rừng núi đá. Thủy bồn thảo là cây ưa ẩm, ưa sáng nhưng đôi khi chịu bóng và là cây dược liệu quý, được các nhà khoa học trên thế giới quan tâm nghiên cứu [1]. Nghiên cứu của Đoàn Xuân Đình và cs (2018) cho thấy, từ cao chiết nước của cây thủy bồn thảo thu tại Sa Pa, Lào Cai đã phân lập và xác định cấu trúc 3 hợp chất flavonoid glycosid, bao gồm: isorhamnetin-3,7-O-di- $\beta$ -glucosid (1), 3'-methoxy-3,5,4'-trihydroxyflavon-7-neohesperidosid (2) và quercetin-3-O- $\beta$ -glucopyranosid (3). Đây là lần đầu tiên hợp chất 2 được phân lập từ chi *Sedum*. Các nghiên cứu về hoạt tính sinh học cho thấy các hợp chất 1-3 có các hoạt tính sinh học đáng quan tâm như bảo vệ gan, chống oxy hóa, kháng viêm... [2] Sự có mặt của các hợp chất này trong thành phần hóa học của Thủy bồn thảo đã góp phần giải thích cho công dụng của loài dược liệu này trong y học dân gian. Theo kinh nghiệm dân gian, bộ phận dùng là toàn cây, thu hái

quanh năm, có thể dùng tươi hay phơi khô. Toàn cây có vị đắng, tính ôn, thường dùng trị họng sưng đau, viêm gan kiểu hoàng đản, giảm mệt mỏi, đờn ngã tổn thương, ghê lở, bỏng lửa, mụn nhọt độc, đinh độc, rôm sảy, rắn độc cắn. Thủy bồn thảo là vị thuốc chữa bệnh viêm gan của người H'Mông ở nước ta [3]. Theo y học hiện đại, cho đến nay đã có khá nhiều các báo cáo, chứng minh các tác dụng dược lý của các phân đoạn cũng như của một số chất phân lập được từ cao chiết thủy bồn thảo.

Thủy bồn thảo là cây dược liệu quý có phổ phân bố hẹp, do tình trạng khai thác thiếu bền vững cùng với khả năng phát triển kém nên loài cây thuốc này tồn tại rất ít trong tự nhiên. Thủy bồn thảo được nhân giống bằng cả hai phương pháp vô tính và hữu tính. Tuy nhiên, nhân giống hữu tính bằng hạt rất ít sử dụng do hạt nhỏ và số lượng hạt thu được rất thấp. Do đó, nhân giống bằng biện pháp giâm hom là kỹ thuật có hiệu quả để khai thác và phát triển được nguồn dược liệu quý.

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

**Hom giâm:** Là những đoạn cành dài 1 - 2,5 cm được cắt từ những cây sinh trưởng khỏe, sạch sâu, bệnh.

**Giá thể:** Cát sạch, đất nung rẫy, trấu hun.

**Nhà che, dụng cụ:** Nhà lưới giâm cành, khay xốp ươm cây 84 lỗ (kích thước khay 49 x 28 x 4,5 cm, kích thước miệng lỗ 3,3 cm), kéo, bình tưới, thước đo.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

**Thí nghiệm 1.** Nghiên cứu ảnh hưởng của vị trí đoạn cắt đến sự ra rễ và nảy chồi của hom giống thủy bồn thảo.

<sup>1</sup> Viện Nông nghiệp và Tài nguyên, Trường Đại học Vinh  
<sup>2</sup> Viện Nghiên cứu và Phát triển sản phẩm thiên nhiên  
<sup>3</sup> Viện Nghiên cứu và Phát triển Vùng, Bộ Khoa học và Công nghệ

Thí nghiệm được bố trí kiểu CRD với 3 lần nhắc lại, mỗi lần nhắc lại 84 hom, chiều dài hom là 2 cm. Thí nghiệm gồm 3 công thức: CT1: Hom ngọn; CT2: Hom giữa; CT3: Hom gốc.

Thí nghiệm 2. Nghiên cứu ảnh hưởng của chiều dài hom đến sự ra rễ và nảy chồi thủy bồn thảo.

Thí nghiệm được bố trí kiểu CRD với 3 lần nhắc lại, mỗi lần nhắc lại 84 hom. Lấy công thức có kết quả tốt nhất ở thí nghiệm 1 để đưa vào thí nghiệm 2. Thí nghiệm gồm 4 công thức: CT1: 1 cm; CT2: 1,5 cm; CT3: 2 cm; CT4: 2,5 cm.

Thí nghiệm 3. Nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể đến sự ra rễ và nảy chồi thủy bồn thảo

Thí nghiệm được bố trí kiểu CRD với 3 lần nhắc lại, mỗi lần nhắc lại 84 hom. Lấy công thức có kết quả tốt nhất ở thí nghiệm 1 và 2 để đưa vào thí nghiệm 3. Thí nghiệm gồm 3 công thức: CT1: 100% cát vàng; CT2: 50% cát + 50% đất nương rẫy; CT3: 50% cát + 25% đất nương rẫy + 25% trấu hun.

### 2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm được thực hiện từ 15/6 - 30/7/2022

Địa điểm: Xã Ngũ Chỉ Sơn, huyện Sa Pa, tỉnh Lào Cai.

### 2.4. Chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

Các chỉ tiêu nghiên cứu gồm: Thời gian từ giâm hom đến ra rễ (ngày), thời gian từ giâm hom đến bật mầm (ngày), tỷ lệ ra rễ (%), tỷ lệ bật mầm (%), tỷ lệ cây giống xuất vườn (%), số rễ/hom, chiều dài rễ, số chồi/hom, chiều dài chồi... Mỗi chỉ tiêu được xác định bằng quan sát, đo, đếm tương ứng.

Số liệu được xử lý thống kê bằng phần mềm Excel và IRRISTAT 5.0.

## 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Nghiên cứu xác định vị trí đoạn cắt làm hom giâm phù hợp cho cây thủy bồn thảo

Thủy bồn thảo thuộc họ lá bông, có thân mềm, sống nhiều năm, cành nhỏ, yếu và có thể ra rễ, hình thành cây con từ các bộ phận khác nhau của cây. Tuy nhiên, do kích thước lá nhỏ nên hệ số nhân giống từ lá cây là rất thấp so với nhiều loài khác trong họ này, chủ yếu hình thành cây mới từ đoạn thân, cành. Trong điều kiện môi trường thích hợp, hom thủy bồn thảo có khả năng tái sinh chồi và rễ bất định để hình thành cơ thể mới mang đầy đủ đặc tính của cây mẹ.

Nghiên cứu ảnh hưởng của vị trí cắt đoạn cành làm hom giâm đến sự ra rễ và bật mầm của thủy bồn thảo được thể hiện ở bảng 1.

**Bảng 1. Ảnh hưởng của vị trí đoạn cắt làm hom giâm đến sự ra rễ và bật mầm thủy bồn thảo**

Công thức	Thời gian ra rễ (ngày sau giâm)	Thời gian bật mầm (ngày sau giâm)	Tỷ lệ ra rễ	Tỷ lệ bật mầm	Tỷ lệ cây giống xuất vườn (%)
CT1	7	10	95,07 <sup>b</sup>	72,37 <sup>c</sup>	86,82
CT2	7	12	90,33 <sup>a</sup>	67,83 <sup>b</sup>	85,66
CT3	6	13	89,57 <sup>a</sup>	61,13 <sup>a</sup>	79,98
CV%	-	-	1,70	1,60	-
LSD <sub>0,05</sub>	-	-	3,55	2,39	-

Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột có chữ cái mũ giống nhau không sai khác ở mức ý nghĩa 0,05.

Hom giâm lấy ở phần gốc có thời gian ra rễ sau giâm nhanh nhất (6 ngày), tuy nhiên sau 13 ngày mới bắt đầu bật mầm trong khi đó hom ngọn và hom giữa mặc dù ra rễ muộn hơn nhưng khả năng bật mầm sớm hơn.

Vị trí đoạn cắt cành làm hom ảnh hưởng rõ đến tỷ lệ ra rễ và bật mầm của cây thủy bồn thảo. Hom ngọn đạt tỷ lệ ra rễ (95,07%), tỷ lệ bật mầm (72,37%) cao hơn ở mức có ý nghĩa thống kê 0,05 so với công thức dùng hom giữa và hom gốc.

**Bảng 2. Ảnh hưởng của vị trí đoạn cắt làm hom đến số lượng và kích thước rễ, mầm thủy bồn thảo sau giâm 4 tuần**

Công thức	Số rễ/hom	Chiều dài rễ (mm)	Số mầm/hom	Chiều dài mầm (mm)
CT1	5,70 <sup>a</sup>	2,79 <sup>a</sup>	1,04 <sup>b</sup>	2,06 <sup>b</sup>
CT2	5,19 <sup>a</sup>	2,56 <sup>a</sup>	0,86 <sup>ab</sup>	1,91 <sup>ab</sup>
CT3	5,00 <sup>a</sup>	2,56 <sup>a</sup>	0,68 <sup>a</sup>	1,63 <sup>a</sup>
CV%	6,80	10,80	12,10	6,60
LSD <sub>0,05</sub>	0,81	0,62	0,23	0,28

Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột có chữ cái mũ giống nhau không sai khác ở mức ý nghĩa 0,05.



Sau 45 - 50 ngày giâm, khi cây con đạt chiều cao khoảng 5 cm, bộ rễ khỏe, cây không bị sâu, bệnh sẽ đủ điều kiện xuất vườn đem trồng. Khi ở vườn ươm, do ảnh hưởng của chất lượng hom giống, điều kiện khí hậu, chăm sóc mà một số cây có thể chết hoặc sinh trưởng kém. Hom giống có tỷ lệ ra rễ và bật mầm cao sẽ tạo tiền đề cho sự sinh trưởng khỏe của cây con. Kết quả nghiên cứu cho thấy, tỷ lệ cây giống xuất vườn tỷ lệ thuận với tỷ lệ ra rễ và tỷ lệ bật mầm, đạt cao nhất ở CT1 (hom ngọn) với 86,82% và thấp nhất ở CT3 (hom gốc) đạt 79,89%.

Hom ngọn do khả năng trao đổi chất và sinh trưởng mạnh hơn nên khả năng ra rễ mạnh và sớm hơn, chiều dài rễ sau 4 tuần giâm đạt cao hơn hom giữa và hom gốc. Tuy nhiên, hai chỉ tiêu này không có sự sai khác ở mức ý nghĩa 0,05 giữa các công thức nghiên

cứu. Số mầm/hom và khả năng tăng trưởng chiều dài mầm ở hom ngọn cũng đạt cao hơn so với hom giữa và hom gốc. Sự sai khác về số mầm/hom và chiều dài trung bình của mầm có sự sai khác ở mức ý nghĩa 0,05 khi dùng hom ngọn và hom gốc làm vật liệu giâm.

**3.2. Nghiên cứu xác định chiều dài hom giâm phù hợp cho cây thủy bồn thảo**

Trong kỹ thuật giâm hom thủy bồn thảo, việc lựa chọn hom giâm có chiều dài (tương đương với số mắt/hom) phù hợp không những tăng hệ số nhân giống mà còn có tác dụng thúc đẩy sự hình thành và khả năng tăng trưởng của các cơ quan khác. Tiến hành nghiên cứu 4 công thức tương ứng với 4 mức theo chiều dài hom (1 cm, 1,5 cm, 2 cm và 2,5 cm) thu được kết quả ở bảng 3 và 4.

**Bảng 3. Ảnh hưởng của chiều dài hom giâm đến sự ra rễ và bật mầm thủy bồn thảo**

Công thức	Thời gian ra rễ (ngày sau giâm)	Thời gian bật mầm (ngày sau giâm)	Tỷ lệ ra rễ	Tỷ lệ bật mầm	Tỷ lệ cây giống xuất vườn (%)
CT1	9	13	69,62 <sup>a</sup>	59,62 <sup>a</sup>	82,05
CT2	8	11	79,37 <sup>b</sup>	64,33 <sup>b</sup>	87,00
CT3	7	10	94,51 <sup>c</sup>	74,55 <sup>c</sup>	89,68
CT4	7	10	95,03 <sup>c</sup>	75,17 <sup>c</sup>	84,63
CV%	-	-	0,9	1,3	-
LSD <sub>0,05</sub>	-	-	1,59	1,84	-

Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột có chữ cái mũ giống nhau không sai khác ở mức ý nghĩa 0,05.

Kết quả cho thấy hom có chiều dài từ 2 - 2,5 cm có khả năng ra rễ và bật mầm sớm hơn (ra rễ sau 7 ngày và bật mầm sau 10 ngày) so với hom có chiều dài 1 và 1,5 cm. Tỷ lệ ra rễ và bật mầm cũng đạt cao hơn ở những hom có chiều dài 2 - 2,5 cm, trong khi đó hom 1 cm đạt thấp nhất (69,62% hom ra rễ và 59,62% hom bật mầm).

Tỷ lệ cây giống đủ tiêu chuẩn xuất vườn đạt cao nhất ở CT3 với chiều dài hom 2 cm (89,68%) và thấp nhất ở CT1 có chiều dài hom là 1 cm (82,05%). Có thể thấy rằng, chiều dài hom giống quá ngắn ảnh hưởng đến khả năng ra rễ, bật mầm từ đó làm giảm tỷ lệ cây sống và cây khỏe đạt yêu cầu xuất vườn.

Tương đương với tỷ lệ ra rễ và bật mầm, số lượng rễ, chiều dài rễ, số mầm/hom, chiều dài mầm cũng đạt cao hơn ở những hom giâm có chiều dài 2 - 2,5 cm và sai khác ở mức có ý nghĩa thống kê so với hom có chiều dài 1 cm. Từ số liệu đạt được xét về hệ số nhân giống thì hom giâm có chiều dài 2 cm là phù hợp nhất.

**Bảng 4. Ảnh hưởng của chiều dài hom giâm đến số lượng và kích thước rễ, mầm thủy bồn thảo sau giâm 4 tuần**

Công thức	Số rễ/hom	Chiều dài rễ (mm)	Số mầm/hom	Chiều dài mầm (mm)
CT1	4,15 <sup>a</sup>	1,85 <sup>a</sup>	1,53 <sup>a</sup>	1,81 <sup>a</sup>
CT2	4,65 <sup>b</sup>	2,28 <sup>b</sup>	1,75 <sup>ab</sup>	1,89 <sup>a</sup>
CT3	5,40 <sup>c</sup>	3,00 <sup>c</sup>	1,96 <sup>b</sup>	2,13 <sup>b</sup>
CT4	5,42 <sup>c</sup>	3,05 <sup>c</sup>	2,19 <sup>b</sup>	2,21 <sup>b</sup>
CV%	3,30	6,00	7,60	4,50
LSD <sub>0,05</sub>	0,32	0,30	0,28	0,18

Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột có chữ cái mũ giống nhau không sai khác ở mức ý nghĩa 0,05.

**3.3. Nghiên cứu xác định thành phần giá thể giâm cành phù hợp cho cây thủy bồn thảo**

Thủy bồn thảo là cây có kích thước nhỏ, quá trình ươm cây là giâm trực tiếp trong vườn ươm đến khi xuất vườn đem trồng mà không qua một bước nào khác nữa. Do đó yêu cầu giá thể vừa phải đảm

bảo độ thoáng khí tốt, duy trì được độ ẩm trong thời gian dài mà không ú nước, sạch, giữ được dinh dưỡng tạo điều kiện cho rễ phát triển tốt.

**Bảng 5. Ảnh hưởng của thành phần giá thể giảm canh đến sự ra rễ và bật mầm thủy bồn thảo**

Công thức	Thời gian ra rễ (ngày sau giảm)	Thời gian bật mầm (ngày sau giảm)	Tỷ lệ ra rễ	Tỷ lệ bật mầm	Tỷ lệ cây giống xuất vườn (%)
CT1	7	11	93,94 <sup>b</sup>	70,05 <sup>a</sup>	83,20
CT2	7	10	95,07 <sup>b</sup>	71,77 <sup>a</sup>	93,41
CT3	8	12	90,21 <sup>a</sup>	69,56 <sup>a</sup>	87,03
CV%	-	-	1,10	1,40	-
LSD <sub>0,05</sub>	-	-	2,24	2,24	-

Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột có chữ cái mũ giống nhau không sai khác ở mức ý nghĩa 0,05.

Nghiên cứu 3 công thức giá thể (100% cát tinh; 50% cát tinh + 50% đất nung rẫy; 50% cát tinh + 25% đất nung rẫy + 25% trấu hun) cho kết quả ở bảng 5 và 6. Số liệu cho thấy cây thủy bồn thảo ra rễ sau 7 ngày trên môi trường cát tinh 100% hoặc hỗn hợp cát và đất nung rẫy. Tuy nhiên, trên môi trường có cả cát và đất cây bật mầm sớm hơn. Tỷ lệ ra rễ đạt từ 90,21% đến 95,07% trong đó đạt cao nhất ở hỗn hợp cát + đất và thấp nhất ở hỗn hợp có trấu hun. Tỷ lệ bật mầm cũng khác nhau giữa các công thức nghiên cứu tuy nhiên sự sai khác này không có ý nghĩa về mặt thống kê ở mức 0,05.

Tỷ lệ ra rễ và bật mầm cao giúp các cây con ở giá thể gồm cát và đất nung rẫy (1 : 1) có tỷ lệ cây giống đạt tiêu chuẩn xuất vườn cao nhất (93,41%). Ở giá thể 100% cát mặc dù giai đoạn đầu có tỷ lệ ra rễ và bật mầm cao nhưng do không đảm bảo các điều kiện về dinh dưỡng, khả năng giữ nước, điều hòa nhiệt... như 2 công thức giá thể còn lại nên tại thời điểm xuất vườn, số cây đạt tiêu chuẩn giảm xuống, đạt 83,20%.

Các chỉ tiêu số rễ/hom, chiều dài rễ, số mầm/hom, chiều dài mầm cũng đạt cao nhất ở công thức 2 (cát + đất), tiếp đến là công thức 1 (100% cát) và thấp nhất ở công thức 3 (cát + đất + trấu hun). Các giá thể giảm khác nhau không ảnh hưởng ở mức ý nghĩa 0,05 đến số rễ và số mầm/hom tuy nhiên lại có ảnh hưởng đến chiều dài của rễ và mầm.

**Bảng 6. Ảnh hưởng của thành phần giá thể đến số lượng và kích thước rễ, mầm thủy bồn thảo sau giảm 4 tuần**

Công thức	Số rễ/hom	Chiều dài rễ (mm)	Số mầm/hom	Chiều dài mầm (mm)
CT1	5,39 <sup>a</sup>	2,44 <sup>ab</sup>	0,95 <sup>a</sup>	1,92 <sup>ab</sup>
CT2	5,51 <sup>a</sup>	2,57 <sup>b</sup>	1,05 <sup>a</sup>	2,08 <sup>b</sup>
CT3	5,33 <sup>a</sup>	2,31 <sup>a</sup>	0,94 <sup>a</sup>	1,72 <sup>a</sup>
CV%	3,30	3,40	9,60	6,80
LSD <sub>0,05</sub>	0,40	0,19	0,21	0,29

Ghi chú: Các giá trị trong cùng một cột có chữ cái mũ giống nhau không sai khác ở mức ý nghĩa 0,05.

**4. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ**

**4.1. Kết luận**

- Sử dụng phần thân trên làm hom giảm (hom ngọn) sẽ cho khả năng ra rễ, bật mầm cũng như khả năng tăng trưởng về số lượng, chiều dài rễ và mầm cao nhất ở cây Thủy bồn thảo (tương ứng: 95,07%; 72,37%, 5,70 rễ/hom; 2,79 mm và 1,04 mm).

- Kích thước hom giảm khoảng 2 cm là phù hợp, vừa cho khả năng ra rễ (94,51%), bật mầm (74,55%) và tăng trưởng chiều dài rễ, chiều dài mầm tốt hơn vừa đảm bảo hệ số nhân giống bằng hom cao hơn.

- Hỗn hợp giá thể gồm 50% cát tinh + 50% đất nung rẫy đảm bảo cho hom ra rễ (sau 7 ngày) và bật mầm sớm (sau 10 ngày), khả năng tăng trưởng về rễ và mầm tốt hơn (95,07% hom ra rễ; 71,77% hom bật mầm) so với giá thể ươm chứa 100% cát tinh hay hỗn hợp đất + cát có chứa trấu hun.

**4.2. Kiến nghị**

Đây mới chỉ là những kết quả nghiên cứu bước đầu về ảnh hưởng của một số kỹ thuật trong giảm hom đến sự ra rễ và bật mầm của cây thủy bồn thảo, cần tiếp tục nghiên cứu sự ảnh hưởng của các yếu tố khác như thời vụ giảm, sự chiếu sáng trong vườn ươm... đến sự ra rễ, bật mầm, khả năng sinh trưởng và sức sống của cây con thủy bồn thảo.

**LỜI CẢM ƠN**

Xin chân thành cảm ơn nhiệm vụ quỹ gen cấp Nhà nước đã tài trợ kinh phí thực hiện các nội dung nghiên cứu trong báo cáo này.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Bộ Khoa học và Công nghệ (2007). *Sách đỏ Việt Nam năm 2007. -Phần thực vật - Trang 161*. Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.

2. Đoàn Xuân Đình, Nguyễn Minh Dũng, Nguyễn Thượng Đông, Phạm Thị Nguyệt Hằng, Lê Cảnh Việt Cường, Lê Thị Liên, Nguyễn Phúc Khánh Nhi, Hoàng Lê Tuấn Anh (2018). Ba hợp chất flavonoid glycosid phân lập từ cao chiết nước của

cây Thủy bốn thảo (*Sedum sarmentosum* Bunge) thu hái tại Sa Pa. *Tạp chí Dược học*, Số: 512 - Tháng 12/2018 - Trang 17-20.

3. Võ Văn Chi (2012). *Từ điển cây thuốc Việt Nam*. Nhà xuất bản Y học.

STUDY ON APPROPRIATE CULTIVATED TECHNIQUES OF MEDICINAL PLANTS  
(*Sedum sarmentosum* Bunge.) AT SA PA

Cao Thi Thu Dung, Ngo Duc Phuong, Nguyen Tien Dung,  
Nguyen Tai Toan, Nguyen Van Hoan, Truong Tuan Oanh, Phung Minh Tri

Summary

The study aimed to identify the most suitable techniques in the nursery for the propagation of sedum by cuttings. The experiments were arranged in CRD style with 3 replicates in the nursery at Ngu Chi Son commune, Sa Pa district, Lao Cai province. The results of the study on the influence of the location of the cuttings, the length of the cuttings and the growing medium on the rooting and sprouting of sedum showed that: The top cuttings, which came from upper parts of the stem, rooted after 7 days with the rooting rate reaching 95%, and sprouted after 10 days with the rate of 72.4%. With the most suitable cutting length of 2 cm each cutting had 5.4 roots and 1.96 sprouts, averagely. A mixture of fine sand and sudden soil (1 : 1) was the optimal condition for the growth of sedum roots and sprouts (reaching an average root length of 2.57 cm and a sprout length of 2.08 cm) after 4 weeks of cuttings).

**Keywords:** *Sedum sarmentosum* Bunge., technical measures, vegetative propagation, cuttings, growing medium.

Người phân biện: TS. Nghiêm Tiến Chung

Ngày nhận bài: 22/7/2022

Ngày thông qua phân biện: 22/8/2022

Ngày duyệt đăng: 29/8/2022