

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

KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO
LĨNH VỰC TRỒNG TRỌT - BẢO VỆ THỰC VẬT
BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

Tháng 9

2023

TẠP CHÍ

*NÔNG NGHIỆP
& PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN*

ISSN 1859 - 4581

NĂM THỨ HAI MƯƠI BA

**SỐ ĐẶC BIỆT
KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ
VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO
LĨNH VỰC TRỒNG TRỌT
BẢO VỆ THỰC VẬT
Tháng 9/2023**

**TỔNG BIÊN TẬP
TS. NGUYỄN THỊ THANH THỦY
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@mard.gov.vn
Website: www.tapchinongnghiep.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:
114/GP - BTTTT
Bộ Thông tin và Truyền thông
cấp ngày 6 tháng 4 năm 2023

**Chế bản tại Tạp chí Nông nghiệp và
PTNT. In tại Công ty CP Khoa học
và Công nghệ Hoàng Quốc Việt**

**Phát hành qua mạng lưới
Bưu điện Việt Nam; mã ấn phẩm
C138; Hotline 1800.585855**

MỤC LỤC

- | | |
|---|---------|
| ❑ NGUYỄN TRỌNG KHANH, NGUYỄN ANH DŨNG, TRẦN THỊ YẾN, NGUYỄN PHI LONG, NGUYỄN THỊ HÀ THU, ĐỖ THẾ HIẾU. Kết quả chọn tạo và khảo nghiệm giống lúa Gia Lộc 25 ở vùng đồng bằng sông Hồng | 5-15 |
| ❑ TRẦN ĐÌNH GIỎI, NGUYỄN KHẮC THẮNG, LÊ THỊ YẾN HƯƠNG, VÕ THANH TOÀN, NGUYỄN THỊ PHA, NGUYỄN THÚY KIỀU TIỀN, TRẦN NGỌC THẠCH. Ứng dụng chỉ thị phân tử trong đánh giá nguồn gen phục vụ chọn tạo giống lúa Japonica cho các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long | 16-24 |
| ❑ ĐÀO MINH SÔ, TRẦN ANH VŨ, VŨ VĂN QUÝ, NGUYỄN THỊ THANH HUYỀN, VÕ MINH THƯ. Nghiên cứu chọn tạo giống lúa màu cải tiến cho vùng Đông Nam bộ | 25-37 |
| ❑ PHẠM QUANG TUẤN, NGUYỄN THỊ NGUYỆT ANH, VŨ THỊ XUÂN BÌNH, VŨ VĂN LIẾT, NGUYỄN TRUNG ĐỨC. Đánh giá và xác định các tổ hợp lai ngô đường ăn tươi triển vọng tại thành phố Hà Nội | 38-47 |
| ❑ PHẠM VĂN DÂN, NGUYỄN THỊ THU TRANG, VŨ THỊ HẢO, HOÀNG TRỌNG VINH, TRẦN QUANG TÙNG, NGUYỄN DANH QUÂN. Thử nghiệm bộ giống ngô có sinh khối cao phục vụ chuyển đổi cơ cấu cây trồng cho vùng đồng bằng sông Hồng | 48-56 |
| ❑ LÊ NGỌC TUẤN, NGUYỄN HÙNG, ĐỖ THỊ TRANG, NGUYỄN THỊ HẠNH, PHẠM THỊ HƯƠNG, VŨ HỒNG VÂN, LÊ THỊ MAI HƯƠNG, NGUYỄN HẢI ANH, PHẠM XUÂN HỘI. Tuyển chọn các dòng sắn (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) kháng bệnh khảm lá có năng suất cao phù hợp với các vùng sinh thái tại tỉnh Quảng Ngãi | 57-66 |
| ❑ PHẠM VĂN LINH, NGUYỄN ĐỨC ANH. Nghiên cứu kỹ thuật canh tác giống khoai lang đỏ trên đất cát ven biển tại tỉnh Quảng Bình | 67-77 |
| ❑ NGUYỄN XUÂN THU, NGUYỄN VĂN VIẾT, NGUYỄN XUÂN ĐOAN, NGUYỄN THỊ LIỄU, NGUYỄN THỊ QUÝ, TRỊNH THỊ THÙY LINH, TRẦN THỊ HUỆ HƯƠNG, TẠ HỒNG LĨNH. Kết quả chọn tạo và phát triển sản xuất giống lạc L29 kháng bệnh héo xanh vi khuẩn | 78-87 |
| ❑ NGUYỄN HỮU HẢI, DƯƠNG THỊ HỒNG MAI, PHAN THỊ NGÀ, TỐNG VĂN GIANG. Kết quả bình tuyển cây đậu dòng giống bưởi đỏ ngọt tại huyện Hoài Đức, thành phố Hà Nội | 88-95 |
| ❑ MAI VĂN HẢO, PHAN CÔNG KIẾN, NGUYỄN VĂN CHÍNH, PHẠM TRUNG HIẾU, TRẦN THỊ HỒNG, NGUYỄN VĂN SƠN. Kết quả đánh giá khả năng sinh trưởng, năng suất và chất lượng quả các giống táo triển vọng tại vùng Nam Trung bộ | 96-103 |
| ❑ LƯU THỊ TRÂM, HỒ NGỌC DUNG, VŨ VĂN HÙNG, NGUYỄN THỊ THANH, NGUYỄN THỊ NGŨ, LÊ VĂN TRƯỜNG. Nghiên cứu tạo dòng vùng chịu hạn, chống chịu bệnh héo rũ vàng, năng suất cao cho vùng Bắc Trung bộ | 104-111 |
| ❑ NGUYỄN THANH TÙNG, NGÔ HÙNG VŨ, NGUYỄN THÀNH HIẾU. Nghiên cứu xác định thời điểm thu hoạch thích hợp cho sấu riêng Ri6 ở đồng bằng sông Cửu Long | 112-118 |
| ❑ PHÙNG DUY HIẾU, NGUYỄN TUẤN ĐIẾP, TRẦN QUANG ĐẠO, ĐỖ THỊ THẢO, ĐỖ THÀNH TRUNG, HOÀNG GIANG LIU, LÃ VINH HOA. Nghiên cứu một số biện pháp tạo 2 vụ quả/năm đối với giống nho Hạ Đen tại tỉnh Bắc Giang và Sơn La | 119-123 |

TẠP CHÍ

*NÔNG NGHIỆP
& PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN*

ISSN 1859 - 4581

NĂM THỨ HAI MƯƠI BA

SỐ ĐẶC BIỆT
KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ
VÀ ĐỔI MỚI SÁNG TẠO
LĨNH VỰC TRỒNG TRỌT
BẢO VỆ THỰC VẬT
Tháng 9/2023

TỔNG BIÊN TẬP
TS. NGUYỄN THỊ THANH THỦY
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@mard.gov.vn
Website: www.tapchinongnghiep.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:
114/GP - BTĐT
Bộ Thông tin và Truyền thông
cấp ngày 6 tháng 4 năm 2023

Chế bản tại Tạp chí Nông nghiệp và
PTNT. In tại Công ty CP Khoa học
và Công nghệ Hoàng Quốc Việt

Phát hành qua mạng lưới
Bưu điện Việt Nam; mã ấn phẩm
C138; Hotline 1800.585855

- ❑ NGUYỄN THỊ HÒA, NGUYỄN TUẤN ANH, PHẠM THỊ HUỲNH 124-133
TRANG, NGUYỄN THANH TUẤN. Đặc điểm hình thái, giải phẫu và
dẫn liệu bước đầu về khả năng sinh trưởng, phát triển của một số giống
bí nhập nội trồng ở huyện Gia Lâm, thành phố Hà Nội
- ❑ NGUYỄN VĂN TOÀN, LƯU NGỌC QUYẾN, NGUYỄN NGỌC BÌNH, 134-143
NGUYỄN THỊ HỒNG LAM, NGUYỄN THỊ MINH PHƯƠNG, NGUYỄN HỮU
LA, NGUYỄN THỊ THUẬN, NGUYỄN HOÀI THU, PHÙNG LỆ QUYÊN.
Nghiên cứu chọn tạo một số giống chè mới giai đoạn 2020 - 2023
- ❑ DƯƠNG THỊ OANH, TRẦN THỊ DIỆU HIỀN, NGUYỄN VIẾT VINH, 144-150
NGUYỄN QUANG NGỌC, NGUYỄN THỊ THANH PHỤNG, PHẠM THỊ
HOÀI. Nghiên cứu nguồn vật liệu phục vụ tuyển chọn giống hồ tiêu
(*Piper nigrum*) chống chịu *Phytophthora capsici* gây bệnh chết nhanh
tại Tây Nguyên
- ❑ ĐẶNG VĂN ĐÔNG, NGUYỄN THỊ HỒNG NHUNG, BÙI THỊ HỒNG, 151-157
BÙI THỊ HỒNG NHỤY. Kết quả nghiên cứu lai tạo và phát triển giống
hoa lay ơn Việt Hà 01
- ❑ PHẠM THỊ MINH HUỆ, NGÔ THỊ HẠNH, NGUYỄN THỊ HỒNG HẠNH, 158-166
TRẦN THỊ HỒNG, VŨ NGỌC HUY. Xác định giá thể thích hợp trồng dưa
lê vàng lai Happy 6 trong điều kiện ứng dụng công nghệ cao tại thành
phố Hà Nội
- ❑ NGUYỄN ĐỨC DŨNG, HOÀNG NGỌC THUẬN, TRẦN MINH TIẾN, 167-174
NGUYỄN MINH QUANG, LÃ TUẤN ANH. Nghiên cứu quy trình sản
xuất giá thể sử dụng gieo mạ khay cấy máy phù hợp cho vùng đồng
bằng sông Hồng và Bắc Trung bộ
- ❑ HOÀNG THỊ LỆ THU, PHẠM THANH LOAN. Ảnh hưởng của phân bón 175-182
lá thay thế một phần phân khoáng đến sinh trưởng, năng suất và chất
lượng hoa cúc vàng Đài Loan (*Chrysanthemum* sp.) trồng ở tỉnh Phú
Thọ
- ❑ TRỊNH THỊ KIM MỸ, NGUYỄN VĂN THIỆP, NGUYỄN HỒNG CHIẾN, 183-192
NGUYỄN THỊ KIM OANH, PHẠM HUY QUANG. Nghiên cứu ảnh
hưởng của liều lượng phân bón đến sinh trưởng hai giống chè mới CNS
141 và CNS 831 giai đoạn sản xuất kinh doanh tại tỉnh Phú Thọ
- ❑ ĐOÀN THU THỦY, HOÀNG ĐĂNG DŨNG, NGUYỄN THẾ THẬP. Ảnh 193-200
hưởng của kali đến sinh trưởng, phát triển, năng suất và chất lượng của
cam Thanh Lâm (*Citrus reticulata* Blanco) tại huyện Cô Tô, tỉnh Quảng
Ninh
- ❑ NGUYỄN THỊ KHÁNH, HÀ MẠNH THẮNG, ĐỖ THU HÀ, HOÀNG THỊ 201-209
NGÂN, NGUYỄN THANH HÒA. Đánh giá diễn biến chất lượng môi
trường đất trên một số loại hình thâm canh ở Việt Nam
- ❑ TRẦN THỊ THU PHƯƠNG, HÀ VIẾT CƯỜNG. Nghiên cứu xác định nơi 210-219
sinh học của loài sâu keo mùa thu (*Spodoptera frugiperda*) gây hại trên
cây ngô tại Việt Nam
- ❑ LÊ ĐÌNH THAO, NGUYỄN VĂN LIÊM, LÊ THU HIỀN, THIỀU THỊ THU 220-226
TRANG, PHẠM THỊ ÁNH, TRẦN NGỌC KHÁNH, HÀ MINH THANH,
VŨ THỊ PHƯƠNG BÌNH, PHẠM THẾ TRỊNH, ĐÌNH KHẮC TUẤN. Đánh
giá hiệu lực của một số loại thuốc bảo vệ thực vật hóa học và quản lý
tổng hợp bệnh chết ngược cành sầu riêng tại tỉnh Đắk Lắk
- ❑ NGUYỄN THỊ NHÀI, LÊ HỒNG VÂN, NGUYỄN THỊ MINH, ĐÌNH THỊ 227-238
XUÂN, PHẠM THỊ PHƯƠNG, ĐỖ MINH ĐỨC, NGUYỄN TRUNG
KIÊN, DƯƠNG QUỐC HUY, NGUYỄN KIM CHI, BÙI QUANG
ĐĂNG, LÊ NGỌC LAN, HYUN JONG NAE, KANG PILDON. Nghiên
cứu chọn tạo cặp lai tầm lưỡng hệ tứ nguyên VH2020

**VIETNAM JOURNAL OF
AGRICULTURE AND RURAL
DEVELOPMENT**

ISSN 1859 - 4581

THE TWENTY THIRD YEAR

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
Bachinh - Hanoi - Vietnam
Tel: 024.37711072
Fax: 024.37711073
E-mail: tapchinongnghiep@mard.gov.vn
Website: www.tapchinongnghiep.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

- | | |
|---|---------|
| ☐ NGUYEN TRONG KHANH, NGUYEN ANH DUNG, TRAN THI YEN, NGUYEN PHI LONG, NGUYEN THI HA THU, DO THE HIEU. Results of breeding and testing Gia Loc 25 rice variety in the Red River delta region | 5-15 |
| ☐ TRAN DINH GIOI, NGUYEN KHAC THANG, LE THI YEN HUONG, VO THANH TOAN, NGUYEN THI PHA, NGUYEN THUY KIEU TIEN, TRAN NGOC THACH. Molecular markers utilization in assessment of genetic resources for Japonica rice breeding in the Mekong delta region | 16-24 |
| ☐ DAO MINH SO, TRAN ANH VU, VU VAN QUY, NGUYEN THI THANH HUYEN, VO MINH THU. Study on selection improved colored varieties rice for the Southeast region | 25-37 |
| ☐ PHAM QUANG TUAN, NGUYEN THI NGUYET ANH, VU THI XUAN BINH, VU VAN LIET, NGUYEN TRUNG DUC. Evaluation and determination of sweet corn hybrids for fresh eating purpose in Ha Noi city | 38-47 |
| ☐ PHAM VAN DAN, NGUYEN THI THU TRANG, VU THI HAO, HOANG TRONG VINH, TRAN QUANG TUNG, NGUYEN DANH QUAN. Results of testing the maize varieties with high biomass yield to serve the transformation of crop structure for the Red River delta region | 48-56 |
| ☐ LE NGOC TUAN, NGUYEN HUNG, DO THI TRANG, NGUYEN THI HANH, PHAM THI HUONG, VU HONG VAN, LE THI MAI HUONG, NGUYEN HAI ANH, PHAM XUAN HOI. Selection resistance CMD cassava clones (<i>Manihot esculenta</i> Crantz) with high yield and suitable for difference ecological zones of Quang Ngai province | 57-66 |
| ☐ PHAM VAN LINH, NGUYEN DUC ANH. The results on study cultivation techniques of red sweet potato varieties on coastal sandy soils in Quang Binh province | 67-77 |
| ☐ NGUYEN XUAN THU, NGUYEN VAN VIET, NGUYEN XUAN DOAN, NGUYEN THI LIEU, NGUYEN THI QUY, TRINH THI THUY LINH, TRAN THI HUE HUONG, TA HONG LINH. Breeding and production of groundnut variety L29 resistant to bacterial wilt | 78-87 |
| ☐ NGUYEN HUU HAI, DUONG THI HONG MAI, PHAN THI NGA, TONG VAN GIANG. A study on selection of elite trees of red pumelo cultivar in Hoai Duc district, Ha Noi city | 88-95 |
| ☐ MAI VAN HAO, PHAN CONG KIEN, NGUYEN VAN CHINH, PHAM TRUNG HIEU, TRAN THI HONG, NGUYEN VAN SON. Results of testing and evaluation of indian jujube in the South central region, Vietnam | 96-103 |
| ☐ LUU THI TRAM, HO NGOC DUNG, VU VAN HUNG, NGUYEN THI THANH, NGUYEN THI NGU, LE VAN TRUONG. Research to create drought-resistant, yellow-wit-resistant, high-yield sesame lines for the North central region | 104-111 |
| ☐ NGUYEN THANH TUNG, NGO HUNG VU, NGUYEN THANH HIEU, Study on determination of proper harvested maturity of durian (CV. Ri6) in Mekong delta of Vietnam | 112-118 |
| ☐ PHUNG DUY HIEU, NGUYEN TUAN DIEP, TRAN QUANG DAO, DO THI THAO, DO THANH TRUNG, HOANG GIANG LIU, LA VINH HOA. Research on some measures to create two harvests/year for Ha Den grape varieties in Bac Giang and Son La provinces | 119-123 |

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

THE TWENTY THIRD YEAR

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
Bach Dinh - Hanoi - Vietnam
Tel: 024.37711072
Fax: 024.37711073
E-mail: tapchinongnghiep@mard.gov.vn
Website: www.tapchinongnghiep.vn

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

Printing in Hoang Quoc Viet
technology and science
joint stock company

- | | |
|---|---------|
| ❑ NGUYEN THI HOA, NGUYEN TUAN ANH, PHAM THI HUYEN TRANG, NGUYEN THANH TUAN. The morphological and anatomical characteristics, and a preliminary evaluation of growth and development of imported squash varieties cultivated in Gia Lam district, Ha Noi city | 124-133 |
| ❑ NGUYEN VAN TOAN, LUU NGOC QUYEN, NGUYEN NGOC BINH, NGUYEN THI HONG LAM, NGUYEN THI MINH PHUONG, NGUYEN HUU LA, NGUYEN THI THUAN, NGUYEN HOAI THU, PHUNG LE QUYEN. Research results of new tea breeding in the period of 2020 - 2023 | 134-143 |
| ❑ DUONG THI OANH, TRAN THI DIEU HIEN, NGUYEN VIET VINH, NGUYEN QUANG NGOC, NGUYEN THI THANH PHUNG, PHAM THI HOAI. Research on the source of materials for selecting black pepper varieties (<i>Piper nigrum</i>) resistant to <i>Phytophthora capsici</i> in western highlands | 144-150 |
| ❑ DANG VAN DONG, NGUYEN THI HONG NHUNG, BUI THI HONG, BUI THI HONG NHUY. Results of breeding and developing gladiolus variety "Viet Ha 01" | 151-157 |
| ❑ PHAM THI MINH HUE, NGO THI HANH, NGUYEN THI HONG HANH, TRAN THI HONG, VU NGOC HUY. Determine the suitable substrate for oriental melon Happy 6 production in high - tech in green house in Ha Noi city | 158-166 |
| ❑ NGUYEN DUC DUNG, HOANG NGOC THUAN, TRAN MINH TIEN, NGUYEN MINH QUANG, LA TUAN ANH. Production process of rice seeding media for mechanical transplanter in Red River delta and North central coast | 167-174 |
| ❑ HOANG THI LE THU, PHAM THANH LOAN. Effects of foliar fertilizer partial replacement of mineral fertilizer to growth, yield and quality of Dai Loan chrysanthemums (<i>Chrysanthemum</i> sp.) grow in Phu Tho province | 175-182 |
| ❑ TRINH THI KIM MY, NGUYEN VAN THIEP, NGUYEN HONG CHIEN, NGUYEN THI KIM OANH, PHAM HUY QUANG. Study on the effects of fertilizer dosage on the growth of two new tea cultivars CNS 141 and CNS 831 during the economic harvesting stage in Phu Tho province | 183-192 |
| ❑ DOAN THU THUY, HOANG DANG DUNG, NGUYEN THE THAP. Effect of potassium on growth, development, yield and quality of cam Thanh Lan (<i>Citrus reticulata</i> Blance) at Co To district, Quang Ninh province | 193-200 |
| ❑ NGUYEN THI KHANH, HA MANH THANG, DO THU HA, HOANG THI NGAN, NGUYEN THANH HOA. Assessment of the soil environmental quality of some intensive farming in Vietnam | 201-209 |
| ❑ TRAN THI THU PHUONG, HA VIET CUONG. Study on identification of host strain of fall armyworm <i>Spodoptera frugiperda</i> damage on maize in Vietnam | 210-219 |
| ❑ LE DINH THAO, NGUYEN VAN LIEM, LE THU HIEN, THIEU THI THU TRANG, PHAM THI ANH, TRAN NGOC KHANH, HA MINH THANH, VU THI PHUONG BINH, PHAM THE TRINH, DINH KHAC TUAN. Assessment of commercial fungicides and integrated disease management of branch die-back disease on durian at Dak Lak province | 220-226 |
| ❑ NGUYEN THI NHAI, LE HONG VAN, NGUYEN THI MIN, DINH THI XUAN, PHAM THI PHUONG, DO MINH DUC, NGUYEN TRUNG KIEN, DUONG QUOC HUY, NGUYEN KIM CHI, BUI QUANG DANG, LE NGOC LAN, HYUN JONG NAE, KANG PILDON. Study on breeding new bivoltine silkworm double hybrid VH2020 | 227-238 |

NGHIÊN CỨU QUY TRÌNH SẢN XUẤT GIÁ THỂ SỬ DỤNG GIEO MẠ KHAY CẤY MÁY PHÙ HỢP CHO VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG HỒNG VÀ BẮC TRUNG BỘ

Nguyễn Đức Dũng^{1,*}, Hoàng Ngọc Thuận¹, Trần Minh Tiến¹,
Nguyễn Minh Quang¹, Lê Tuấn Anh¹

TÓM TẮT

Quy trình được thực hiện dựa trên kết quả từ việc đánh giá, tổng hợp, kế thừa các kết quả nghiên cứu và thực tế sản xuất giá thể mạ khay trong và ngoài nước, đặc biệt dựa trên các kết quả nghiên cứu, thực nghiệm trên đồng ruộng và đồng thời xây dựng, chuyển giao mô hình trên diện rộng tại vùng đồng bằng sông Hồng (tỉnh Thái Bình, Hải Dương) và vùng Bắc Trung bộ (tỉnh Thanh Hóa), trong giai đoạn 2021 - 2022. Kết quả nghiên cứu đã đánh giá được thực trạng sản xuất giá thể mạ khay, thu thập, phân tích được đặc điểm các nguồn vật liệu tại chỗ; nghiên cứu, hoàn thiện được quy trình phối trộn giá thể mạ khay phù hợp với công thức, tỷ lệ phối trộn; đề xuất được tiêu chuẩn giá thể mạ khay chung cho vùng đồng bằng sông Hồng và Bắc Trung bộ; xây dựng được mô hình mạ khay, cấy máy tại vùng đồng bằng sông Hồng và vùng Bắc Trung bộ cho lúa. Trong vụ xuân, năng suất đạt 6,4 - 8,3 tấn/ha, cao hơn so với biện pháp canh tác của người dân từ 556 - 833 kg/ha, lợi nhuận tăng từ 5,22 - 7,14 triệu đồng/ha; đối với vụ mùa, năng suất đạt từ 6,0 - 7,3 tấn/ha, tăng từ 694 - 800 kg/ha, lợi nhuận tăng 6,58 - 7,36 triệu đồng/ha.

Từ khóa: *Quy trình, giá thể, mạ khay, đất, cơ chất hữu cơ, phân khoáng, cấy mạ.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tại Việt Nam, diện tích gieo trồng lúa 7,1 triệu ha, chiếm 50,24% diện tích gieo trồng trong tổng diện tích các loại cây trồng (14,49 triệu ha). Trong đó, diện tích lúa vùng đồng bằng sông Hồng (ĐBSH) 0,95 triệu ha, vùng Bắc Trung bộ (BTB) 0,66 triệu ha [1].

Tuy nhiên, một trong những khó khăn trong sản xuất lúa hiện nay là hiệu quả thấp, không hấp dẫn được người sản xuất và thiếu lao động nên nhiều cánh đồng lúa bị bỏ hoang, phổ biến ở hầu hết các địa phương. Bộ Nông nghiệp và PTNT chỉ đạo, yêu cầu Sở Nông nghiệp và PTNT các tỉnh, thành phố thống kê tình hình bỏ ruộng, trả ruộng, đồng thời tổ chức khảo sát ở một số tỉnh trọng điểm. Trong số 45 tỉnh có báo cáo thì 20 tỉnh có hiện tượng bỏ ruộng, 9 tỉnh có hiện tượng trả ruộng (năm 2013). Đến những năm gần đây, hiện tượng đó càng phổ biến hơn ở hầu hết các

tỉnh/thành như: Thanh Hóa (có đến 1.100 ha đất nông nghiệp bỏ hoang ở 11 huyện), Hà Nam (300 ha), Hà Nội (7.900 ha), Thái Bình (1.560 ha),...[2].

Để giải quyết được những khó khăn này, cơ giới hóa là một trong những giải pháp hiệu quả trong giai đoạn hiện nay nhằm khắc phục thiếu hụt lao động cho sản xuất lúa gạo. Hiện nay, tỷ lệ cơ giới hóa trong khâu làm đất đạt 93% (năm 2017), khâu chăm sóc và bảo vệ thực vật (BTVT) đạt 75%, khâu thu hoạch đạt 50%, riêng khâu gieo/sạ và cấy bằng máy mới đạt 25%,... Bộ Nông nghiệp và PTNT đề ra mục tiêu đến năm 2030, phấn đấu mức độ cơ giới hóa trong các khâu trong sản xuất nông nghiệp đạt từ 80 - 100%; công suất máy trang bị bình quân cả nước đạt từ 5 - 6 HP/ha [3].

Thực tế cho thấy, cấy bằng máy mới được phát triển trong những năm gần đây, đã nhanh chóng được người dân các địa phương trong cả nước đón nhận. Do có nhiều ưu điểm vượt trội đã được khẳng định so với phương thức cấy tay truyền

¹ Viện Thổ nhưỡng Nông hóa

* Email: ducdungnisf@gmail.com

thống như giảm được công lao động trực tiếp, góp phần giảm diện tích ruộng bỏ hoang do áp lực lao động thời vụ, giảm chi phí và đặc biệt giảm được lượng thóc giống so với phương pháp gieo cấy bằng tay. Do có thể điều chỉnh được độ sâu, mật độ đồng đều giúp cho lúa đẻ nhánh khỏe, ruộng thông thoáng, ít sâu, bệnh, giảm sử dụng thuốc BVTV, giảm phân bón, giảm thiểu tác động môi trường và tăng năng suất. Đồng thời, có thể rút ngắn thời vụ gieo cấy, giúp cho việc chăm sóc, thu hoạch cùng trà, cùng thời điểm và giảm được thất thoát sau thu hoạch,... [4].

Khó khăn nhất mà hầu hết các địa phương đang gặp phải là đất giá thể để gieo mạ khay. Hiện nay, phần lớn các địa phương đang phải mua đất giá thể dẫn đến thiếu chủ động và nâng cao giá thành sản xuất mạ khay; một số địa phương, doanh nghiệp đã tự sản xuất, tuy nhiên chất lượng đất giá thể không ổn định, chặt, dít, khả năng thoát nước kém, chua, hình thành váng trên bề mặt dẫn đến tỷ lệ nảy mầm thấp; quy trình xử lý sâu, bệnh kém dẫn đến nhiều bệnh hình thành từ giá thể như bệnh chết chỏm (đặc biệt trong vụ xuân), hay lẫn nhiều tạp chất và cỏ dại, nên buộc người dân phải mua từ nơi khác, dẫn đến giá thành rất cao.

Nhằm giải quyết các vấn đề trên: “*Nghiên cứu quy trình sản xuất giá thể mạ khay phù hợp cho cấy máy vùng đồng bằng sông Hồng và Bắc Trung bộ*” đã được thực hiện.

2. ĐỊA ĐIỂM, THỜI GIAN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Địa điểm: tại Khu thực nghiệm Trung tâm Nghiên cứu Phân bón và Dinh dưỡng cây trồng; Hợp tác xã (HTX) Xuân Lập, huyện Thọ Xuân, tỉnh Thanh Hóa; HTX Quang Hưng, xã Minh Quang, huyện Kiến Xương, tỉnh Thái Bình; HTX Mộ Trạch, HTX Long Xuyên, huyện Bình Giang, tỉnh Hải Dương.

Thời gian thực hiện từ 01/2021 đến 12/2022.

2.2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

- Nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất giá thể mạ khay phù hợp cho cấy máy vùng ĐBSH và BTB gồm: Đánh giá, xác định các nguồn vật liệu tại chỗ (đất, cơ chất hữu cơ); xây dựng tiêu chuẩn giá thể mạ khay cấy máy phù hợp thông qua đánh giá một số tính chất vật lý, hóa học chính giá thể mạ khay trên thế giới và giá thể mạ khay tại BTB và ĐBSH; nghiên cứu tỷ lệ phối trộn đất và vật liệu hữu cơ tại chỗ, dinh dưỡng bổ sung để sản xuất giá thể mạ khay cấy máy, sản xuất trên hệ thống máy gieo mạ bằng khay; nghiên cứu xác định khả năng sinh trưởng, phát triển mạ trong nhà lưới và thử nghiệm vận hành trên máy cấy.

- Xây dựng mô hình thực nghiệm cấy lúa bằng máy sử dụng giá thể mạ khay tại ĐBSH (tỉnh Thái Bình, Hải Dương) và BTB (tỉnh Thanh Hóa).

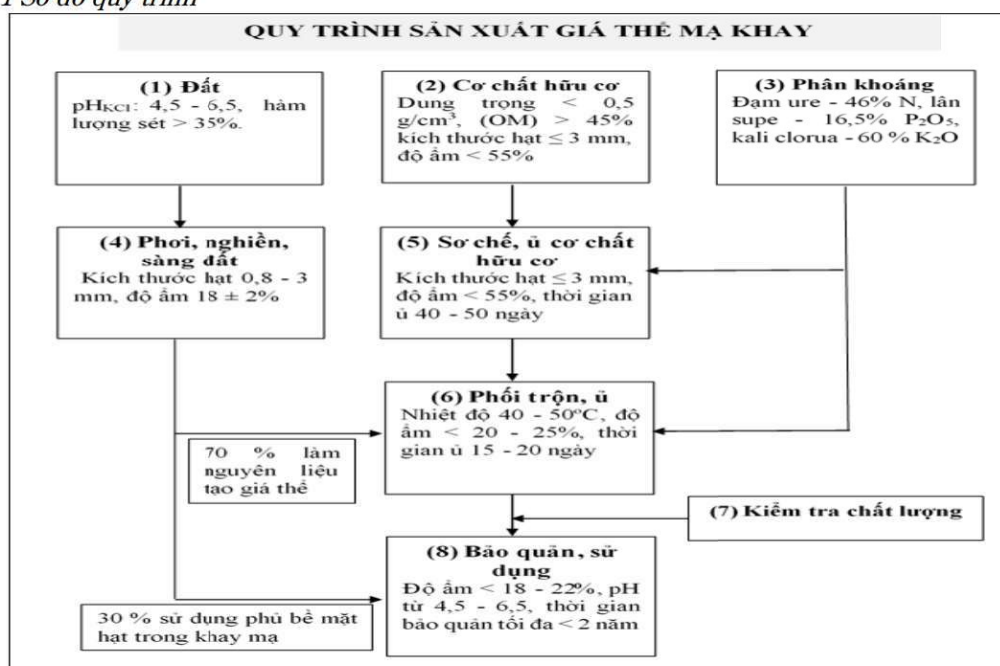
- Phương pháp phân tích giá thể mạ khay: Khả năng giữ nước (SCAĐR) theo Sổ tay phân tích đất, nước, phân bón, cây trồng [5]; dung trọng theo TCVN 8567: 2010 [6]; pHKCl theo TCVN 5979: 2007 [7]; OC (%) theo TCVN 6644: 2000 [8]; Nts (%) theo TCVN 6498: 1999 [9]; P_2O_5 dt (mg/100 g) theo TCVN 8942: 2011 [10]; K_2O dt (mg/100 g) theo TCVN 8662: 2011 [11]; Ca^{2+} (lđl/100 g) theo TCVN 4405: 1987 [12]; Mg^{2+} theo TCVN 4406: 1987 [13].

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Nghiên cứu hoàn thiện quy trình sản xuất giá thể mạ khay cấy máy

Dựa trên kết quả đánh giá đặc điểm vật lý, hóa học của từng loại nguyên vật liệu tại chỗ ở các địa phương vùng ĐBSH và BTB, kết hợp kết quả nghiên cứu tỷ lệ phối trộn, đánh giá ảnh hưởng hiệu quả nông học, thực nghiệm trên máy tại các tỉnh: Hải Dương, Thanh Hóa và Thái Bình. Quy trình đã được hoàn thiện, nghiệm thu và công nhận là tiến bộ kỹ thuật theo Quyết định số 516/QĐ-TT-CLT [14].

3.1.1 Sơ đồ quy trình



3.1.2. Mô tả quy trình và cách thực hiện

3.1.2.1. Đất: Các loại đất phù hợp như: Đất đồi (đỏ vàng, đất đỏ nâu), đất phù sa (đất ruộng ải, đất trồng màu) hệ thống sông Hồng, sông Mã hoặc hệ thống sông Thái Bình, có các chỉ tiêu chất lượng đáp ứng yêu cầu. Không sử dụng đất cát, cát pha, đất có thành phần cơ giới nhẹ vì đất này ảnh hưởng đến khả năng giữ ẩm, không khí, phân bón, dễ tạo vầng bề mặt, dí bí chặt dẫn đến khó mọc mầm. Không sử dụng đất lẫn nhiều sỏi đá, ảnh hưởng đến độ đồng đều và hoạt động cây của máy cấy.

Lưu ý: Cách nhận biết đất có hàm lượng sét đạt yêu cầu như sau: Lấy ít đất cho vào lòng bàn tay, nhỏ vài giọt nước cho đủ độ ẩm, dùng 2 tay vê đất thành thỏi có đường kính 3 mm, uốn thỏi đất thành vòng tròn có đường kính 3 cm, nếu vê được thành thỏi và khi uốn không có vết nứt hoặc thành viên rời rạc hoặc khi uốn có vết nứt đều được.

3.1.2.2. Cơ chất hữu cơ: Các cơ chất sử dụng phù hợp: Mùn cưa, trấu hun, phân chuồng hoai mục, than bùn, giá thể sau khi trồng cây trong nhà lưới, bã thải sau khi trồng nấm hoặc các cơ chất có hàm lượng chất hữu cơ tương đương, có các chỉ tiêu chất lượng theo yêu cầu. Không sử dụng mùn

cưa từ gỗ: Lim, sến, táu, bạch đàn hoặc các loại gỗ nhiều tinh dầu.

3.1.2.3. Phân khoáng: Yêu cầu dễ tan, hạt nhỏ như: Đạm urê (46% N), phân lân supe (16,5% P₂O₅), phân kali clorua (60% K₂O) hoặc các loại phân bón tương tự, thông dụng trên thị trường. Không sử dụng các dạng phân khó tan (phân lân nung chảy), vón cục hoặc hạt to, dinh dưỡng không đồng đều dễ gây sót phân, chết chỏm.

Lưu ý: Có thể bổ sung phân gia súc, gia cầm hoai mục, phân hữu cơ vi sinh với khối lượng phối trộn không quá 5% tùy thuộc vào thành phần, chất lượng của từng loại. Phân gia súc, gia cầm hoai mục, phân hữu cơ vi sinh không chứa vi khuẩn *Salmonella*, vi khuẩn *E. coli* < 1,1 x 10⁸ MPN/g.

3.1.2.4. Phoi, nghiền, sàng đất: Đất sau khi đã chọn được phoi khô dưới ánh nắng ngoài trời từ 3 - 4 ngày, cần cày đảo, cho khô đồng đều, loại bỏ tạp chất, cỏ dại nhằm tiêu diệt, hạn chế sâu, bệnh hại trong đất. Tiến hành nghiền, sàng đất để đạt kích thước từ 0,8 - 3 mm (không nghiền quá mịn, dễ tạo vầng, khó thoát nước), độ ẩm đất 18 ± 2% (dùng tay nắm đất, nếu không bị vón cục hoặc không dính tay là được). Đất sau nghiền khô, tốt nhất trộn ủ ngay hoặc có thể đóng bao, ủ đồng trong

kho có mái che tránh mưa, không để chỗ trũng, chỗ dễ ngập; nếu đất ướt,бет không sử dụng được thì cần phơi lại.

Lưu ý: Có thể dành 30% lượng đất sau nghiên cứu, không trộn với cơ chất hữu cơ và phân bón, để sử dụng lớp đất phủ bề mặt hạt trong khay mạ.

3.1.2.5. Sơ chế, ủ cơ chất hữu cơ: Sau khi lựa chọn 1 trong các loại cơ chất khuyến cáo trên, đưa về ủ đồng, chọn nền đất trống hoặc xi măng, khô ráo, diện tích nền khoảng 3 m²/1 khối cơ chất hữu cơ. Cơ chất hữu cơ được trải thành lớp có độ dày 15 - 20 cm, rắc đều 2 kg vôi + 2 kg chế phẩm vi sinh *Trichoderma* + 2 kg đạm urê + 5 kg supe lân + 1 kg kali clorua cho 1 khối cơ chất, tưới nước lên đồng nguyên liệu để độ ẩm đạt khoảng 50 - 55%. Tiếp tục làm từng lớp như trên cho đến hết nguyên liệu. Đồng nguyên liệu trộn đều và có độ ẩm đạt 50 - 55% (có thể dùng tay bóp nhẹ nắm nguyên liệu, thấy nước rỉ qua kẽ tay). Nếu nguyên liệu khô, bổ sung thêm nước. Có thể sử dụng máy xúc, máy trộn đều cơ chất hữu cơ. Chuyển nguyên liệu đã được đảo trộn vào vị trí ủ. Chiều cao đồng ủ cao từ 1,2 - 1,5 m, rộng 2,0 m và chiều dài phù hợp với vị trí ủ và lượng cơ chất ủ (*Lưu ý: Không nén chặt*

đồng ủ. Che kín bề mặt đồng ủ bằng bạt tối màu để đảm bảo nhiệt độ 40 - 50°C). Kiểm tra luống ủ: Luống ủ được coi là đạt yêu cầu khi nhận thấy dấu hiệu hoạt động của vi sinh vật như tạo các lớp màu trắng đồng nhất dạng sợi ngắn trên bề mặt và dưới bề mặt 20 - 30 cm, nhiệt độ khối ủ cao hơn nhiệt độ môi trường ít nhất 20°C trước khi đảo trộn lần 1. Đảo trộn đồng ủ sau 7 - 8 ngày và 15 - 17 ngày (tưới bổ sung thêm nước nếu đồng ủ bị khô). Thời gian ủ tùy thuộc vào loại cơ chất hữu cơ, thông thường từ 40 - 50 ngày. Nguyên liệu đạt độ hoai mục khi nhiệt độ của khối nguyên liệu sau khi ủ cao hơn nhiệt độ môi trường tối đa 5°C. Thành phẩm cơ chất được rở ra và đảo trộn, đánh đồng và để nguyên 1 - 2 tuần nhằm ổn định chất lượng trước khi đưa ra sử dụng. Bảo quản cơ chất hữu cơ trong điều kiện nhiệt độ không khí bình thường, khô ráo, thoáng mát và tránh tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời.

3.1.2.6. Phối trộn, ủ giá thể

- *Công thức và tỷ lệ phối trộn:* Từ đất và cơ chất hữu cơ đã được xử lý, việc trộn và ủ cần thực hiện trước (tối thiểu 3 - 4 tuần trước khi gieo); công thức phối trộn như sau:

Vụ	Công thức phối trộn giá thể tạo 1 khối giá thể (800 - 850 kg)
Đồng xuân	- Đối với đất phù sa: Tỷ lệ trộn 4: 1 hoặc 3: 2 với mùn cưa, hoặc 4: 1 với phân hữu cơ hoai mục hoặc hữu cơ chuyên dùng* + (1,0 kg đạm urê + 12 kg lân supe + 1,0 kg KCl). - Đối với đất đồi đỏ nâu: Tỷ lệ trộn 4: 1 với mùn cưa hoặc 3: 2 với hữu cơ chuyên dùng* + (1,0 kg đạm urê + 12 kg lân supe + 1,0 kg KCl)**. - Đối với đất đồi đỏ vàng: Tỷ lệ trộn 4: 1 với mùn cưa (hoặc phân hữu cơ hoai mục, hoặc hữu cơ chuyên dùng)* + (1,0 kg đạm urê + 12 kg lân supe + 1,0 kg KCl).
Vụ mùa	- Đối với đất phù sa: Tỷ lệ trộn 4: 1 hoặc 3: 2 với mùn cưa hoặc 4: 1 với phân hữu cơ hoai mục, hoặc hữu cơ chuyên dùng* + (0,8 kg đạm urê + 8 kg lân supe + 0,8 kg KCl). - Đối với đất đồi đỏ nâu: Tỷ lệ trộn 4: 1 với mùn cưa hoặc 3: 2 với hữu cơ chuyên dùng* + (0,8 kg đạm urê + 8 kg lân supe + 0,8 kg KCl)**. - Đối với đất đồi đỏ vàng: Tỷ lệ trộn 4: 1 với mùn cưa hoặc phân hữu cơ hoai mục hoặc hữu cơ chuyên dùng* + (0,8 kg đạm urê + 8 kg lân supe + 0,8 kg KCl).

*Ghi chú: * Có thể thay thế mùn cưa bằng các cơ chất hữu cơ khác như: Than bùn, trấu hoai đã được xử lý hoặc hữu cơ chuyên dùng; ** Có thể thay thế phân urê, supe lân, kali clorua bằng phân DAP hoặc NPK với lượng chất dinh dưỡng tương đương; không sử dụng các dạng phân chậm tan.*

- *Kỹ thuật phối trộn:* Trộn bằng máy, có thể sử dụng máy trộn kiểu đứng hoặc kiểu ngang, cho lần lượt đất, cơ chất hữu cơ, phân khoáng vào máy rồi trộn 20 - 30 phút, tốc độ trộn 500 vòng/phút (*Lưu ý: Trong quá trình máy vừa vận hành vừa cho lần*

lượt các nguyên liệu), sau đó mở cửa van xả dưới đáy phễu trộn để thu hỗn hợp.

- *Trộn thủ công (trong điều kiện không có máy trộn):* Lấy đất đã xử lý, trải ra với độ dày đồng đều 20 cm, theo hình vuông hoặc hình chữ nhật,

rải đều lên trên lớp cơ chất hữu cơ mùn của đã được xử lý (hoặc một trong các cơ chất khác như than bùn, bã nấm hay trấu ủ hoai), tiếp đến rải đều trên bề mặt hỗn hợp các loại phân đạm urê, lân supe và kali clorua mà đã được trộn đều với nhau. Lưu ý phân đạm urê, phân supe và kali clorua chỉ trộn và sử dụng ngay, không để lâu. Sử dụng cuốc, xẻng trộn 3 loại nguyên liệu với nhau, đảo nhiều lần (từ 3 - 4 lần), đảm bảo các thành phần được trộn lẫn, thật đồng đều.

- *Kỹ thuật ủ*: Sau khi trộn đều giữa đất và cơ chất hữu cơ, đưa vào kho ủ hoặc nơi có mái che, nền không thấm nước, khô ráo, tránh ứ đọng nước, chiều cao đồng ủ từ 2,5 - 3,0 m, rộng 3,0 m, chiều dài phù hợp với vị trí và lượng giá thể ủ. Không nén chặt đồng ủ. Tủ bạt kín đảm bảo nhiệt độ từ 40 - 50°C, để tạo phản ứng sinh hóa, đồng đều trong giá thể, nhằm tiêu diệt mầm bệnh và cỏ dại. Thời gian ủ càng lâu càng tốt, tối thiểu từ 15 - 20 ngày trước khi đem đi sử dụng. Tránh mưa, ẩm ướt trong suốt thời gian ủ.

3.1.2.7. Kiểm tra chất lượng

- *Kiểm tra theo cảm quan*: Sau 15 - 20 ngày ủ, kiểm tra mức độ đồng đều của khối ủ bằng cách dùng xẻng đào theo chiều thẳng đứng đồng ủ, nếu bị phân lớp và có nhiều vết loang lổ trong đồng ủ là do việc trộn không được đồng đều, cần đảo đều lại. Kiểm tra mức độ chín (hoai mục) của khối ủ bằng cách dùng tay nắm lấy giá thể giữa đồng ủ thấy nóng (cao hơn nhiệt độ môi trường 5°C), cần đảo đều lại và cho ủ tiếp.

Kiểm tra độ ẩm, độ toi của giá thể bằng cách dùng tay nắm chặt giá thể, không thấy nước rỉ ra ở kẽ ngón tay và đập nhẹ, giá thể bung ra, không dính vào tay, giá thể đảm bảo yêu cầu về độ ẩm và độ toi xốp.

- *Phân tích chất lượng*: Giá thể sau khi sản xuất cần đảm bảo một số tính chất lý, hóa tính như sau:

TT	Chỉ tiêu	Giá trị
1	Khả năng giữ nước (SCAĐR) (%)	43,46 ± 8,70
2	Dung trọng (g/cm ³)	< 1,0
3	pH _{KCl}	4,5 - 6,5

4	OC (%)	≥ 1,39
5	N ts (%)	≥ 0,11
6	P ₂ O ₅ dt (mg/100 g)	≥ 21,66
7	K ₂ O dt (mg/100 g)	≥ 33,17
8	Ca ²⁺ (lđl/100 g)	≥ 7,01
9	Mg ²⁺ (lđl/100 g)	≥ 1,30

3.1.2.8. *Bảo quản, sử dụng*: Đất sau khi ủ, đảm bảo chất lượng, đóng bao hoặc ủ đóng trong kho có mái che tránh mưa, không để chỗ trũng, dễ ngập, nếu đất ướt, bột không sử dụng được, cần phơi lại.

Thời gian có thể bảo quản, sử dụng trong 2 năm.

Lưu ý: Trước khi đưa vào khay để gieo mạ, cần đảo, rải giá thể trên nền sân từ 10 - 15 giờ.

3.1.3. Phạm vi, điều kiện ứng dụng

- Quy trình áp dụng cho sản xuất giá thể mạ khay cấy máy trong vùng ĐBSH, BTB và các vùng có điều kiện tương tự. Cấp hộ, hợp tác xã, cơ sở sản xuất giá thể sử dụng gieo mạ khay cấy máy, quy mô sản xuất < 200 tấn.

- Điều kiện áp dụng:

a. Yêu cầu đối với nguyên liệu:

+ Đất: Yêu cầu pH_{KCl} từ 4,5 - 6,5, hàm lượng sét > 35%, kích thước hạt 0,8 - 3 mm, độ ẩm 18 ± 2%, asen (As) ≤ 12 mg/kg, cadimi (Cd) ≤ 2 mg/kg, đồng (Cu) ≤ 50 mg/kg, chì (Pb) ≤ 70 mg/kg, kẽm (Zn) ≤ 200 mg/kg.

+ Cơ chất hữu cơ: Yêu cầu dung trọng < 0,5 g/cm³, hàm lượng chất hữu cơ (OM) > 45%, kích thước hạt ≤ 3 mm, độ ẩm < 55%, không chứa vi khuẩn *Salmonella*, vi khuẩn *E. coli* < 1,1 x 10³ MPN/g.

+ Phân khoáng: Yêu cầu đạm urê (46% N), phân lân supe (16,5% P₂O₅), phân kali clorua (60% K₂O) hoặc các loại phân bón tương tự thông dụng trên thị trường.

+ Chế phẩm vi sinh *Trichoderma*: Yêu cầu mật độ nấm *Trichoderma*: 5 × 10⁶ bào tử/gam, hữu cơ: 50%, độ ẩm < 30%.

b. Cơ sở hạ tầng, dụng cụ: Máy móc thiết bị

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Số lượng
1	Máy nghiền	- Động cơ: 15 kW, điện áp: 220 V - Khối lượng: 155 kg - Kích thước máy: 100 x 65 x 40 cm - Năng suất: 250 - 350 kg/giờ	cái	1
2	Máy sàng	- Động cơ 2,8 KW - Kích thước máy: 2,5 x 1 x 1,5 mm - Công suất: 4.000 - 4.500 kg/giờ - Kích thước mắt sàng 3 x 3 mm	cái	1
3	Máy trộn	Năng suất: 0,5 tấn Công suất động cơ: 7,5 kW Thời gian trộn một mẻ: 20~30 phút	cái	1
4	Cơ sở vật chất và dụng cụ khác	Sân phơi, xử lý nguyên liệu. Nhà ủ đủ để sản xuất giá thể (1 m ³ giá thể cần diện tích 20 m ²). Xưởng sản xuất 150 m ² . Kho bảo quản có mái che tránh mưa. Dụng cụ kèm theo như: Cuốc, xẻng, thùng đựng, xô định mức, xe vận chuyển hoặc các loại máy hỗ trợ khác.		

Lưu ý: Nếu cơ sở sản xuất giá thể mạ khay chưa có điều kiện mua máy đập và sàng thì có thể đập và sàng thủ công bằng các dụng cụ thô sơ như xẻng, búa, lưới sàng.

3.2. Kết quả áp dụng quy trình và xây dựng mô hình

3.2.1. Mô hình sản xuất giá thể tại các tỉnh: Thái Bình, Hải Dương, Thanh Hóa

Để sản xuất ra 1 tấn thành phẩm (tương ứng 1,3 m³), tổng chi phí từ 425.000 - 545.000 đồng/tấn giá thể (đủ để gieo cho 216 khay, đủ cấy cho 1 ha lúa); so với giá mua giá thể thương phẩm tại các địa phương (từ 650.000 - 970.000 đồng/tấn) thì tiết kiệm tương ứng là 225.000 - 465.000 đồng/ha lúa cấy. Ngoài ra, việc tự sản xuất giá thể mạ khay có thể giúp cho các địa phương khắc phục được việc phụ thuộc vào nguồn cung của thị trường, góp phần mở rộng diện tích cấy máy tại các địa phương.

3.2.2. Mô hình mạ khay cấy máy tại các tỉnh: Thái Bình, Hải Dương, Thanh Hóa

Mô hình mạ khay cấy máy được thực hiện tại các tỉnh: Thái Bình, Hải Dương, Thanh Hóa liên tục qua 2 vụ (đông xuân và vụ mùa), mô hình được áp dụng đồng bộ các biện pháp chăm sóc, quản lý dinh dưỡng và phòng trừ sâu, bệnh hại, hiệu quả của từng vụ tại các điểm như sau: Hiệu quả mô hình mạ khay, cấy máy tại các điểm trong vụ xuân năm 2022, năng suất lúa vụ xuân trong mô hình đạt 6,4 - 8,3 tấn/ha, cao hơn so với biện pháp canh tác của người dân từ 556 - 833 kg/ha. Đồng thời đã

giảm được chi phí công lao động cấy, lợi nhuận tại các điểm thực hiện mô hình đều tăng lên rõ rệt từ 5,22 - 7,14 triệu đồng/ha. Hiệu quả mô hình mạ khay, cấy máy tại các điểm trong vụ mùa năm 2022, năng suất đạt từ 6,0 - 7,3 tấn/ha, tăng từ 694 - 800 kg/ha (tương ứng tăng 10,86 - 15,38%). Đồng thời giảm chi phí công cấy và giống, lợi nhuận tăng 6,58 - 7,36 triệu đồng/ha so với phương thức canh tác của người dân.

3.3. Đánh giá ưu, nhược điểm của quy trình

3.3.1. Về tính mới, tính sáng tạo và tính ổn định

+ Sử dụng các nguồn nguyên liệu sẵn có như: Đất đỏ nâu, đất đỏ vàng, phù sa và các loại nguyên liệu, vật liệu hữu cơ mùn cưa, phân chuồng, trấu ủ hoai.

+ Được xây dựng, phối trộn dựa trên đặc điểm của đất, vật liệu hữu cơ làm giá thể, đã xác định được công thức phối trộn giữa đất, cơ chất hữu cơ, phân khoáng phù hợp.

+ Áp dụng quy trình xử lý đất, nguyên liệu phối trộn chi tiết từng bước, khắc phục được hiện tượng chết chom ở mạ. Mạ sinh trưởng, phát triển đều, phù hợp cho cấy máy.

+ Đưa ra được tiêu chuẩn chất lượng cho giá thể mạ khay.

3.3.2. Chứng nhận chất lượng, giảm thiểu tác động đến môi trường, khai thác có hiệu quả nguồn tài nguyên

+ Tái sử dụng những vật liệu sẵn có tại các địa phương như mùn cưa, phân chuồng, trấu hun, phụ phẩm nông nghiệp làm nguồn nguyên liệu hữu cơ; giảm thiểu được việc đốt rơm rạ, phụ phẩm sau thu hoạch, giảm ô nhiễm môi trường.

+ Hỗ trợ mở rộng diện tích cấy máy đồng nghĩa với việc phát huy được ưu điểm cấy máy, linh hoạt điều chỉnh được độ sâu cấy, mật độ đồng đều giúp cho lúa đẻ nhánh khỏe, ruộng thông thoáng, ít sâu, bệnh, giảm sử dụng thuốc BVTV, lượng phân bón sử dụng có thể tương đương nhưng tăng năng suất từ 15 - 20%, điều đó đồng nghĩa với việc giảm lượng phân khoáng sử dụng, góp phần giảm phát thải khí nhà kính, rửa trôi gây phú dưỡng và tác động đến môi trường nước mặt, nước ngầm.

+ Nâng cao hiệu quả sử dụng phân khoáng, giảm sử dụng thuốc BVTV ảnh hưởng trực tiếp và cải thiện được chất lượng nông sản và sức khỏe người lao động.

3.3.3. Triển vọng mở rộng sản xuất, góp phần ổn định an sinh xã hội

Quy trình sản xuất giá thể sử dụng gieo mạ khay cấy máy cụ thể, phù hợp đối với cả cấp độ nông hộ tự sản xuất (gieo thủ công) và các doanh nghiệp, HTX của các địa phương (gieo bằng máy) góp phần khắc phục được việc phụ thuộc nguồn cung thị trường, tiết kiệm, giảm thiểu được chi phí cho sản xuất bằng việc sử dụng các nguồn nguyên liệu sẵn có, tại chỗ của địa phương góp phần nâng cao lợi nhuận. Mô hình thực nghiệm kết hợp giữa xây dựng mô hình, tập huấn và tuyên truyền góp phần mở rộng tại các địa phương. Ngoài ra, quy trình còn phù hợp cho sản xuất giá thể chuyên dùng cho mạ khay, quy mô lớn.

3.3.4. Tiết kiệm chi phí sản xuất

+ Áp dụng quy trình sản xuất giá thể mạ khay để cung cấp cho việc gieo thủ công và gieo máy tiết kiệm được chi phí cho sản xuất giá thể so với việc mua từ 225.000 - 465.000 đồng/tấn thành phẩm giá thể (tương ứng 34,6 - 47,9%). Với tổng diện tích lúa của vùng ĐBSH và BTB hiện nay (2,14 triệu ha), nếu 25% diện tích được áp dụng cấy máy và thực hiện quy trình tự sản xuất giá thể mạ

khay có thể tiết kiệm được khoảng 120 - 248 tỷ đồng/năm.

+ Áp dụng đồng bộ cấy máy, chăm sóc, quản lý dinh dưỡng và phòng trừ dịch hại tổng hợp cho lúa, lợi nhuận tăng từ 5,2 - 7,1 triệu đồng/ha trong vụ xuân và 6,58 - 7,36 triệu đồng/ha trong vụ mùa tại vùng ĐBSH và BTB.

4. KẾT LUẬN

Quy trình sản xuất giá thể sử dụng gieo mạ khay cấy máy được nghiên cứu, hoàn thiện, sản xuất từ các vật liệu sẵn có gồm đất đỏ nâu, đất đỏ vàng, phù sa và các loại nguyên liệu, vật liệu hữu cơ mùn cưa, phân chuồng, trấu ủ hoai; xác định được công thức phối trộn phù hợp; quy trình đã khắc phục được hiện tượng chết chỏm ở mạ.

Xây dựng được tiêu chuẩn chất lượng giá thể mạ khay: Khả năng giữ nước (SCADR): $43,46 \pm 8,70\%$, dung trọng $< 1,0$ (g/cm³), pH_{KCl} 4,5 - 6,5, OC $\geq 1,39\%$, Nts $\geq 0,11\%$, P₂O₅ $\geq 21,66$ mg/100 g, K₂Odt $\geq 3,17$ mg/100 g, Ca²⁺ $\geq 7,01$ ldl/100 g, Mg²⁺ $\geq 1,30$.

Giảm chi phí cho sản xuất giá thể so với việc mua thương phẩm từ 225.000 - 465.000 đồng/tấn thành phẩm (tương ứng giảm giá thành 34,6 - 47,9%); áp dụng đồng bộ cấy máy, chăm sóc, quản lý dinh dưỡng và phòng trừ dịch hại tổng hợp cho lúa, lợi nhuận tăng từ 5,22 - 7,14 triệu đồng/ha trong vụ xuân và 6,58 - 7,36 triệu đồng/ha trong vụ mùa tại vùng ĐBSH và BTB.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục Trồng trọt (2022). Thống kê diện tích canh tác lúa của cả nước.
2. Diên Khánh (2019). Làm gì để nông dân không ... chán ruộng? <https://baophapluat.vn/lam-gi-de-nong-dan-khong-chan-ruong-post319491.html>, truy cập ngày 20/5/2021.
3. Bộ Nông nghiệp và PTNT (2019). Báo cáo công nghiệp chế biến nông sản và cơ giới hóa nông nghiệp - Thực trạng và giải pháp phát triển. Kỷ yếu hội thảo khoa học phát triển công nghiệp chế biến nông sản và cơ giới hóa nông nghiệp trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4.
4. Trần Hùng (2022). Nhiều ưu điểm nổi trội từ mô hình ứng dụng mạ khay, cấy máy trong sản xuất lúa. <http://www.haiduongtv.com.vn/xem-tin-tuc/nhieu-uu-diem-noi-troi-tu-mo-hinh-ung-dung>

ma-khay-cay-may-trong-san-xuat-lua-134981.html, truy cập ngày 22/12/2022.

5. Viện Thổ nhưỡng Nông hóa (1998). *Sổ tay phân tích đất, nước, phân bón, cây trồng*. Nxb Nông nghiệp.

6. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8567: 2010 về chất lượng đất - Phương pháp xác định thành phần cấp hạt.

7. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 5979: 2007 (ISO 10390: 2005) về chất lượng đất - Xác định pH.

8. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6644: 2000 (ISO 14235: 1998) về chất lượng đất - Xác định hàm lượng các bon hữu cơ bằng cách oxy hoá trong môi trường sunfocromic.

9. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6498: 1999 (ISO 11261: 1995) về chất lượng đất - Xác định nito

tổng - phương pháp Kendan (Kjeldahl).

10. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8942: 2011 về chất lượng đất - Xác định phospho dễ tiêu - Phương pháp Bray và Kurtz (Bray II).

11. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 8662: 2011 về chất lượng đất - Phương pháp xác định kali dễ tiêu.

12. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4405: 1987 về đất trồng trọt - Phương pháp xác định canxi trao đổi.

13. Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4406: 1987 về đất trồng trọt - Phương pháp xác định tổng canxi và magie trao đổi.

14. Cục Trồng trọt (2022). *Quyết định số 516/QĐ-TT-CLT ngày 30 tháng 12 năm 2022 về việc công nhận tiến bộ kỹ thuật lĩnh vực trồng trọt*.

PRODUCTION PROCESS OF RICE SEEDING MEDIA FOR MECHANICAL TRANSPLANTER IN RED RIVER DELTA AND NORTH CENTRAL COAST

Nguyen Duc Dung¹, Hoang Ngoc Thuan¹, Tran Minh Tien¹,
Nguyen Minh Quang¹, La Tuan Anh¹

¹*Soils and Fertilizers Research Institute*

Summary

The production process was carried out based on the results of the evaluation, review, inheritance of research results and actual production of rice growth media domestically and internationally, especially based on research and testing on field and at the same time to demonstration and transfer the model on a large scale in the Red River delta (Thai Binh, Hai Duong provinces) and the North Central Coast (Thanh Hoa province), in the period 2021 - 2022. Results: (1) assessing the actual production status of rice growth media, substrates, collecting and analysing the characteristics of on-site material sources; (2) researching and perfecting the process of mixing growth media substrates in accordance with the formula and mixing ratio; (3) proposing common rice growth media standards for the Red River delta and North Central Coast; (4) building a model of rice growth media, machine transplanting in the Red River delta and the North Central Coast for rice in the spring season, the yield is 6.4 - 8.3 tons/ha, higher compared with farming methods of the farmer from 556 to 833 kg/ha, the profit increased from 5.22 to 7.14 million dong/ha; for the summer season, the yield is from 6.0 to 7.3 tons/ha, increasing from 694 to 800 kg/ha, the profit increases from 6.58 to 7.36 million dong/ha.

Keywords: *Growth media, rice seeding tray, soil, organic matter, mineral fertilizer, rice seedling.*

Người nhận phản biện: TS. Bùi Huy Hiền

Ngày nhận bài: 14/7/2023

Ngày thông qua phản biện: 12/8/2023

Ngày duyệt đăng: 25/8/2023