

# NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA GIÁ THỂ BỔ SUNG MỘT SỐ CHẾ PHẨM SINH HỌC ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN, CHẤT LƯỢNG CÂY MẠ KHAY TẠI CÔNG TY CỔ PHẦN MÍA ĐƯỜNG LAM SƠN, THANH HÓA

Nguyễn Trung Kiên<sup>1</sup>, Nguyễn Quốc Huy<sup>1</sup>, Trần Thị Huyền<sup>2</sup>

## TÓM TẮT

*Nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể có bổ sung một số chế phẩm khác nhau đến sinh trưởng, phát triển, năng suất và hiệu quả kinh tế trong sản xuất mạ khay tại Công ty Cổ phần Mía đường Lam Sơn, Thanh Hóa. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCRD) với 4 công thức, 3 lần nhắc lại, vụ Xuân 2018: 1) Công thức 1- Đ/C: 70% đất bazan + 30% mùn cưa + 0,9 kg Ure/m<sup>3</sup> giá thể + 12 kg lân nung chảy/m<sup>3</sup> giá thể + 1,3kg kali clorua/ m<sup>3</sup> giá thể; 2) Công thức 2: 50% đất bazan + 17,5% rơm rạ + 17,5% bùn bã mía + 10% than bùn + 5% phân bò + chế phẩm sinh học AT Bio-Decomposer; 3) Công thức 3: 50% đất bazan + 17,5% bã mía + 17,5% bùn bã mía + 10% than bùn + 5% phân bò + chế phẩm Trichoderma; 4) Công thức 4: 50% đất bazan + 17,5% bã mía + 17,5% bùn bã mía + 10 % Than bùn + 5% phân bò + chế phẩm EM.*

*Kết quả nghiên cứu cho thấy: cây mạ khay giống Thiên Ưu 8 gieo trên giá thể chứa 50% đất bazan + 17,5% bã mía + 17,5% bùn bã mía + 10 % than bùn + 5% phân bò + chế phẩm Trichoderma (công thức CT3) sinh trưởng, phát triển và chất lượng tốt.*

**Từ khóa:** *Giá thể, mạ khay, sinh trưởng, phát triển, chất lượng.*

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Công tác làm mạ áp dụng phương pháp mạ khay phù hợp với việc cấy máy, nâng cao năng suất công lao động và giảm chi phí trong sản xuất, nâng cao hiệu quả trong sản xuất. Việc sử dụng giá thể gieo mạ khay tận dụng phế phụ phẩm nông nghiệp, phế phụ phẩm từ quá trình sản xuất đường, rơm rạ sau thu hoạch... làm giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

Ngoài yếu tố giống thì giá thể đóng vai trò quan trọng đối với sinh trưởng, phát triển và chất lượng của cây mạ khay. Mỗi loại giá thể có thành phần và tỉ lệ các nguyên liệu khác nhau dẫn đến khả năng giữ nước, giữ dinh dưỡng và ảnh hưởng khác nhau đến sinh trưởng, phát triển, chất lượng cây trồng nói chung và cây mạ khay nói riêng.

Để có cơ sở khuyến cáo vận dụng sản xuất giá thể trong sản xuất mạ khay góp phần tăng năng suất, chất lượng, hiệu quả sản xuất lúa, tận dụng phế phụ phẩm nông nghiệp, cải thiện môi trường, đảm bảo cho phát triển sản xuất mạ khay, sản xuất lúa bền vững,

<sup>1</sup> Công ty Cổ phần Mía đường Lam Sơn, Thọ Xuân, Thanh Hóa

<sup>2</sup> Khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức; Email: tranthihuyen@hdu.edu.vn

chúng tôi tiến hành thí nghiệm: “*Nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể bổ sung một số chế phẩm sinh học khác nhau đến sinh trưởng, phát triển, chất lượng cây mạ khay giống Thiên Ưu 8, vụ Xuân 2018 tại Công ty cổ phần mía đường phần Lam Sơn, tỉnh Thanh Hóa*”.

## 2. VẬT LIỆU, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

*Giống lúa:* Thiên Ưu 8, giống nguyên chủng do đơn vị giống Vinaseed cung cấp. Thiên Ưu 8 là giống có chất lượng gạo ngon, dẻo, thơm đậm. Đây cũng là giống có thời gian sinh trưởng ngắn (vụ Xuân 125 - 130 ngày, vụ Mùa từ 100 - 105 ngày) nên rất thuận lợi để giải phóng đất cho sản xuất vụ Đông trong năm trên các diện tích đất 2 lúa.

*Nguyên liệu giá thể:* Rơm rạ, bùn bã mía, than bùn, phân chuồng bò hoai mục, mùn cưa.

*Một số chế phẩm thí nghiệm:* 1) Chế phẩm AT-Decomposer: do Viện Di truyền nông nghiệp sản xuất và cung cấp, gồm tổ hợp các chủng vi sinh vật: *Aspergillus oryzae*, *Aspergillus terreus*, *Emericella nidulans*, *Pseudoeurotium*, *Mucor plumbeus* *Penicillium variable*, *Trichoderma hamatum*, *Trichoderma harzianum* được phân lập và tuyển chọn ở Việt Nam và Thái Lan; 2) Chế phẩm *Trichoderma*: do Viện Nông hóa Thổ nhưỡng, Viện Bảo vệ Thực vật, sản xuất và cung cấp; 3) Chế phẩm EM: Gồm tập hợp các chủng vi sinh vật hữu ích (vi khuẩn quang hợp, vi khuẩn lactic, nấm men, xạ khuẩn, nấm mốc) do Trung tâm phát triển công nghệ Việt Nhật cung cấp.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành trong vụ Xuân 2018: 5/1/2018 đến 1/6/2018 tại Công ty Cổ phần Mía đường Lam Sơn, tỉnh Thanh Hóa.

Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ (RCBD), 4 công thức, 3 lần nhắc lại: 1) Công thức 1- Đ/C: 70% đất bazan + 30% mùn cưa + 0,9 kg Ure/m<sup>3</sup> giá thể + 12 kg lân nung chảy/m<sup>3</sup> giá thể + 1,3 kg kali clorua/m<sup>3</sup> giá thể; 2) Công thức 2: 50% đất bazan + 17,5% rơm rạ + 17,5% bùn bã mía + 10% than bùn + 5% phân bò + chế phẩm sinh học AT Bio-Decomposer; 3) Công thức 3: 50% đất bazan + 17,5% bã mía + 17,5% bùn bã mía + 10% than bùn + 5% phân bò + chế phẩm *Trichoderma*; 4) Công thức 4: 50% đất bazan + 17,5% bã mía + 17,5% bùn bã mía + 10% than bùn + 5% phân bò + chế phẩm EM.

Hạt giống lúa Thiên Ưu 8 được gieo trong 360 khay (30 khay/công thức/lần nhắc lại, khay chứa giá thể có thành phần và tỷ lệ theo từng công thức thí nghiệm). Giá thể bã mía, rơm rạ say nhỏ kích thước 0,5 mm, trộn với bùn bã mía, than bùn, phân bò, sau đó bổ sung chế phẩm theo từng công thức (bổ sung chế phẩm theo khuyến cáo ghi trên bao bì sản phẩm do nhà sản xuất cung cấp), làm ẩm đạt 50 - 60%, đảo đều, tủ bạt ủ. Sau ủ khoảng 20 ngày tiến hành đảo bổ sung đất bazan giá thể và tiếp tục ủ thêm 10 ngày.

Kỹ thuật sản xuất mạ khay: Hạt giống được ngâm ủ, sau khi nảy mầm được gieo vào khay có chứa giá thể theo từng công thức thí nghiệm bằng máy gieo Kubota. Lượng giống gieo: 36 kg/ha (mật độ 150 g đến 180 g giống/khay); Thường xuyên cấp nước đầy đủ; Phòng trừ sâu bệnh: Thường xuyên kiểm tra mạ phát hiện kịp thời sâu bệnh hại ở giai đoạn mạ. Áp dụng các biện pháp phòng trừ tổng hợp để hạn chế sự gây hại của dịch bệnh.

Thí nghiệm theo dõi 30 khay/công thức/lần nhắc lại. Cắm cọc đánh dấu cố định 5 cây theo dõi theo đường chéo góc ở mỗi khay, khay thí nghiệm có kích thước 30 cm x 60 cm, tổng số khay thí nghiệm 360 khay.

Chỉ tiêu theo dõi: Phân tích một số tính chất lý học, hóa học của các giá thể (nito tổng số, phân lân tổng số, kali hữu hiệu, hàm lượng chất hữu cơ tổng số); Khả năng sinh trưởng, phát triển của cây mạ khay giống Thiên Ưu 8: Thời gian sinh trưởng, chiều cao cây, số lá trên cây, số rễ trên cây, chiều dài rễ, tỷ lệ mọc, tỷ lệ sống, sức sống, màu sắc cây mạ.

Số liệu được xử lý theo chương trình phần mềm Microsoft Excel và Irristat 5.0.

### 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### 3.1. Một số chỉ tiêu lý hóa của các loại giá thể nghiên cứu

**Bảng 1. Một số chỉ tiêu lý hóa của các loại giá thể nghiên cứu**

Công thức	Chỉ tiêu lý học và hóa học của giá thể						
	Nts (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	K <sub>2</sub> O hh (%)	Hữu cơ (OM) (%)	Âm độ (%)	pH	Humic (%)
CT1 (Đ/C)	0,41	1,12	0,19	16,95	57,82	7,05	1,03
CT2	0,44	1,11	0,24	17,66	59,82	7,01	1,21
CT3	0,56	1,18	0,31	20,64	59,85	7,03	1,27
CT4	0,53	1,07	0,26	20,29	59,27	6,91	0,98

Kết quả bảng 1 cho thấy giá thể bổ sung Trichoderma (CT3: 50% đất bazan + 17,5% bã mía + 17,5% bùn bã mía + 10% than bùn + 5% phân bò + chế phẩm Trichoderma) có N<sub>ts</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O hh, hữu cơ, độ ẩm, pH và acid Humic đạt lần lượt 0,56%; 1,18%; 0,31%; 20,64%; 59,85%; 7,03%; 1,27% là giá thể phù hợp cho cây mạ khay giống Thiên Ưu 8 sinh trưởng và phát triển. Một trong số chỉ tiêu quan trọng nhất của giá thể là do ẩm độ (liên quan đến khả năng giữ nước và dinh dưỡng), ẩm độ của công thức CT3 đạt 59,85% cao hơn công thức công thức CT4, CT2, CT1, khả năng giữ nước và dinh dưỡng của công thức CT3 cũng cao hơn các công thức khác.

#### 3.2. Nghiên cứu ảnh hưởng của giá thể bổ sung một số chế phẩm sinh học khác nhau đến sinh trưởng, phát triển và mức độ nhiễm sâu bệnh hại của cây mạ khay giống Thiên Ưu 8

##### 3.2.1. Thời gian sinh trưởng của cây mạ khay giống Thiên Ưu 8

Thời gian sinh trưởng của cây mạ khay giống Thiên Ưu 8 ở giá thể có bổ sung chế phẩm khác nhau trồng trong vụ Xuân 2018 dao động trong từ 17 - 20 ngày (bảng 2), thời gian từ gieo đến cây dài nhất là công thức CT1 - Đ/C (20 ngày) và ngắn nhất là công thức CT3 (18 ngày). Công thức CT1 - Đ/C có thời gian từ gieo đến đạt 5 lá là 20 ngày. Sau khi cây mạ được 5 lá chúng tôi tiến hành cấy ra ruộng sản xuất sử dụng máy cấy loại Kubota khoảng cách 16 x 30 cm.

**Bảng 2. Ảnh hưởng của giá thể bổ sung một số chế phẩm sinh học khác nhau đến thời gian sinh trưởng, phát triển của cây mạ khay giống Thiên Ưu 8**

Đơn vị: ngày

Kỳ theo dõi Công thức	Thời gian sinh trưởng của cây mạ ở lá thứ... sau gieo (lá)				
	1	2	3	4	5
CT1 (Đ/C)	9	11	13	14	19
TN	6	8	10	11	16

**3.2.2. Động thái tăng trưởng chiều cao cây mạ khay giống Thiên Ưu 8**

Tiến hành thí nghiệm đo chiều cao cây tại thời điểm 5 ngày, 10 ngày, 15 ngày và 20 ngày tuổi. Chiều cao cây mạ khay Thiên Ưu 8 tăng dần từ 5 ngày đến khi cây đạt 20 ngày tuổi. Tăng mạnh nhất giai đoạn từ 10 ngày đến khi cây mạ khay đạt 20 ngày (5 lá). Thời kỳ sau 5 lá chúng tôi tiến hành cấy ra ruộng sản xuất. Ở tất cả các thời kỳ theo dõi, chiều cao cây lớn nhất là công thức CT3 và chiều cao cây thấp nhất là công thức ĐC. Tại thời điểm 20 ngày sau gieo, công thức TN có chiều cao cây cao nhất (16,67 cm) và thấp nhất là công thức ĐC chiều cao cây chỉ đạt 14,45 cm.

**Bảng 3. Ảnh hưởng của giá thể có bổ sung chế phẩm sinh học khác nhau đến động thái tăng trưởng chiều cao cây mạ khay Thiên Ưu 8**

Đơn vị: cm

Chỉ tiêu Công thức	Chiều cao cây mạ ở ngày thứ... sau gieo			
	5	10	15	20
CT1(Đ/C)	3,12	5,21	9,13	14,45
TN	4,23	7,15	10,75	16,67

**3.2.3. Động thái ra rễ của cây mạ khay giống Thiên Ưu 8**

Ở tất cả các thời kỳ theo dõi, số rễ trên cây mạ khay Thiên Ưu 8 nhiều nhất là công thức TN và số rễ ít nhất là công thức ĐC. Tại thời điểm 20 ngày tuổi, công thức TN có số rễ nhiều nhất là 6,85 rễ/cây; công thức ĐC đối chứng số rễ chỉ đạt 5,77 rễ/cây.

**Bảng 4. Ảnh hưởng của giá thể có bổ sung chế phẩm sinh học khác nhau đến số lượng rễ của cây mạ khay giống Thiên Ưu 8**

Đơn vị: Số rễ/cây

Chỉ tiêu Công thức	Số rễ của cây mạ ở ngày thứ... sau gieo (ngày)			
	5	10	15	20
ĐĐ (Đ/C)	1,95	2,95	4,95	5,77
TN	2,75	3,95	5,75	6,85

### 3.2.4. Động thái tăng trưởng chiều dài rễ chính trên cây mạ khay giống Thiên Ưu 8

Ở tất cả các thời kỳ theo dõi chiều dài rễ chính trên cây mạ khay giống Thiên Ưu 8 dài nhất là công thức CT3 và chiều dài rễ chính ngắn nhất là công thức CT1. Tại thời điểm 20 ngày tuổi, công thức CT3 có chiều dài rễ chính dài nhất là 8,25 cm; công thức CT1 đối chứng chiều dài rễ chính đạt 6,53 cm.

**Bảng 5. Ảnh hưởng của giá thể bổ sung chế phẩm sinh học khác nhau đến động thái tăng trưởng chiều dài rễ của cây mạ khay Thiên Ưu 8**

Đơn vị: cm

Chỉ tiêu Công thức	Chiều dài rễ chính của cây mạ khay ở ngày thứ... sau gieo (ngày)			
	5	10	15	20
C1 (Đ/C)	2,95	3,93	4,85	6,53
CT2	3,15	4,94	5,69	7,79
CT3	3,75	5,43	7,65	8,25
CT4	3,25	5,17	6,53	8,12

### 3.2.5. Động thái tăng trưởng số lá cây mạ khay giống lúa Thiên Ưu 8

Giá thể bổ sung chế phẩm khác nhau có ảnh hưởng khác nhau đến số lá trên cây mạ khay giống Thiên Ưu 8. Chúng tôi tiến hành đếm số lá vào thời kỳ 5 ngày sau gieo đến khi cây được 5 lá. Số lá tăng mạnh ở giai đoạn từ 10 ngày sau gieo đến khi cây mạ khay đạt 20 ngày tuổi. Tại thời điểm 20 ngày tuổi công thức giá thể bổ sung Trichoderma (CT3) có số lá đạt cao nhất ở thời kỳ 20 ngày sau gieo là 5,5 lá/cây và công thức CT1 đối chứng có số lá cây thấp nhất (4,2 lá/cây).

**Bảng 6. Ảnh hưởng của giá thể bổ sung chế phẩm sinh học khác nhau đến động thái ra lá của cây mạ khay giống Thiên Ưu 8**

Đơn vị: Số lá/thân chính

Chỉ tiêu Công thức	Số lá của cây mạ khay giống Thiên Ưu 8 ở ngày thứ... sau gieo (ngày)			
	5 ngày	10 ngày	15 ngày	20 ngày
ĐC	1,0	2,9	3,2	4,2
TN	1,4	3,3	4,3	5,5

### 3.2.6. Một số chỉ tiêu chất lượng cây mạ khay giống Thiên Ưu 8

Tiến hành nghiên cứu chất lượng cây mạ thông qua một số chỉ tiêu như: Tỷ lệ mọc, sức sống và màu sắc cây mạ khay. Sau khi tiến hành gieo hạt vào khay khoảng 3 ngày thì cây bắt đầu mọc, tỷ lệ mọc ở công thức giá thể bổ sung chế phẩm sinh học khác nhau là khác nhau và dao động trong khoảng 78% - 92%. Trong đó công thức CT1- Đ/C có tỷ lệ mọc thấp nhất (78%), công thức CT3 có tỷ lệ mọc đạt cao nhất (92%). Tiến hành theo dõi

chỉ tiêu sức sống của cây mạ và màu sắc cây mạ trước nhận thấy công thức CT3 sức sống cây mạ đạt điểm 1, màu lá xanh, cây khỏe. Ngược lại công thức CT1 - Đ/C sức sống mạ đạt điểm 9, màu lá xanh vàng, cây sinh trưởng yếu.

**Bảng 7. Ảnh hưởng của giá thể bổ sung chế phẩm sinh học đến một số chỉ tiêu chất lượng cây mạ khay tại Công ty Cổ phần mía đường Lam Sơn, tỉnh Thanh Hóa**

*Đơn vị: Số lá/thân chính*

Công thức	Tỷ lệ mọc(%)	Sức sống mạ (điểm)	Màu lá mạ
ĐC	78	9	xanh vàng
TN	92	1	xanh

### 3.2.7. Mức độ nhiễm một số sâu bệnh hại

Các công thức giá thể bổ sung chế phẩm sinh học khác nhau ở thời kỳ mạ xuất hiện sâu ăn lá và sâu xám. Trên cây mạ khay Thiên Ưu 8, tỉ lệ hại dao động từ 0,1% đến 0,3 % nên chúng tôi sử dụng biện pháp thủ công để phòng và trừ sâu bệnh. Công thức CT1 đối chứng cây sinh trưởng yếu tỉ lệ hại trên cây mạ khay Thiên Ưu 8 của sâu cuốn lá, sâu xám tấn công cao nhất lần lượt 0,3%, 0,2% và cao hơn so với công thức giá thể bổ sung chế phẩm khác. Trong khi đó, công thức CT3 và công thức CT4 cây sinh trưởng phát triển khỏe hơn nên tỉ lệ hại của ăn lá, sâu xám lần lượt trên cây mạ khay chỉ đạt 0,1%.

**Bảng 8. Ảnh hưởng của giá thể bổ sung chế phẩm sinh học khác nhau đến mức độ nhiễm sâu hại trên cây mạ khay giống Thiên Ưu 8**

Chi tiêu Công thức	Sâu xanh ăn lá	Sâu xám
	Tỉ lệ hại (%)	Tỉ lệ hại (%)
CT1 (Đ/C)	0,3	0,2
CT2	0,1	0,1
CT3	0,1	0,1
CT4	0,1	0,1

## 4. KẾT LUẬN

Nền giá thể ở công thức 3 (CT3) được phối trộn 50% đất bazan + 17,5% bã mía + 17,5% bùn bã mía + 10% than bùn + 5% phân bò + chế phẩm Trichoderma là thích hợp nhất để cây mạ khay giống Thiên Ưu 8, gieo vụ Xuân 2018 tại Công ty Cổ phần mía đường Lam Sơn, tỉnh Thanh Hóa có các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển và chất lượng tốt nhất.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Một số quy chuẩn Quốc gia: Phân tích hàm lượng hữu cơ: TCVN 9294: 2012; Phân tích hàm lượng Nito tổng số: TCVN 8557:2010; Phân tích hàm lượng P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> hh: TCVN 8559:2010; Phân tích hàm lượng K<sub>2</sub>O hh: TCVN 8560 : 8560:2010; Phân tích chỉ tiêu độ ẩm: TCVN 9297:2012; Phân tích chỉ tiêu CaO: TCVN 5815:2001;

- [2] Trần Thị Anh Thu (2010), *Ảnh hưởng của rơm rạ xử lý bằng chế phẩm Trichoderma đến độ phì nhiêu đất lúa Hè Thu 2010 tại An Giang*, Luận văn Thạc sĩ khoa học Nông nghiệp và Sinh học ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ.
- [3] Viện Thổ nhưỡng Nông hoá (1998), *Sổ tay phân tích đất, nước, phân bón, cây trồng*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [4] Asiah A, Mohd R I, Mohd K Y S, Maiah M, Shaharumddin M (2004), Physical and Chemical properties of coconut coir dust and oil palm empty fruit bunch and the growth of hybrid heat tolerant cauliflower plant. *Pertanika Journal, Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science*, 27(2): 121-133.

**THE EFFECTS OF SUBSTRATES ADDED WITH SOME PROBIOTIC PRODUCTIONS ON THE GROWTH, DEVELOPMENT OF RICE SEEDLING VARIETY PLANTED AT LAM SON SUGAR CANE JOINT STOCK CORPORATION**

**Nguyen Trung Kien, Nguyen Quoc Huy, Tran Thi Huyen**

**ABSTRACT**

*This article deals with the effects of substrates added with some probiotic productions on the growth, development of rice seedling Thien Uu 8 variety planted at Lam Son Sugar Cane Joint Stock Coporation, Thanh Hoa, The experiment was designed in randomized complete block (RCBD) with 4 treatments and 3 replicates in Spring crop 2018: 1) Treatment 1 (control): 70% Basalt soil + 30% SAWDUST + 0,9kg Ure/m<sup>3</sup> subtrates + 12kg supe phosphate/m<sup>3</sup> substrates + 1,3kg KCl/m<sup>3</sup> substrates.; 2) Treatment 2: 50% Basalt soil + 17,5% straw+ 17,5% Bagasse mud + 10% Peat + 5% Cow dung + probiotics AT Bio-Decomposer; 3) Treatment 3: 50% Basalt soil + 17,5% straw+ 17,5% Bagasse mud + 10% Peat + 5% Cow dung + Trichoderma probiotic production; 4) Treatment 4: 50% Basalt soil + 17,5% straw+ 17,5% Bagasse mud + 10% Peat + 5% Cow dung + EM probiotic production. The results showed that the substrates contented 50% Basalt soil + 17,5% straw+ 17,5 % Bagasse mud + 10% Peat + 5% Cow dung + Trichoderma (Formula CT3) probiotic product was suitable for the growth and development of rice seedling Thiên Uu 8 variety to have the highest tolerability and good quality.*

**Keywords:** *Prices of media, plating tray, growth, development, quality.*

\* Ngày nộp bài: 20/7/2020; Ngày gửi phản biện: 22/7/2020; Ngày duyệt đăng: 12/7/2021