

IV. KẾT LUẬN

Đặc điểm hình thái của 8 mẫu giống thuộc 4 loài đinh lăng khá đa dạng, là cơ sở để phân biệt giống, loài. Trong đó, hình dạng lá là đặc điểm quan trọng nhất: Đinh lăng lá chè (ĐL1) và đinh lăng lá chè bạc (ĐL7) có phiến lá nguyên hình thoi, mép lá có nhiều răng cưa. Đinh lăng lá nhỏ (ĐL2) và đinh lăng lá kim (ĐL3) có lá kép 2 - 3 lần lông chim, phiến lá xẻ không đều và dài nhọn. Đinh lăng lá to (ĐL4) lá kích thước to, lá kép lông chim lẻ, phiến lá dài xẻ không đều. Đinh lăng lá cúc có dạng lá xẻ cùng một phía.

Các mẫu giống đinh lăng có khả năng nhân giống cao bằng biện pháp giâm hom thân, tỷ lệ cây xuất vườn sau 60 ngày đạt > 80%, riêng đinh lăng lá cúc (ĐL8) tỷ lệ ra rễ, tỷ lệ cây xuất vườn sau 65 ngày giâm là kém nhất (60%). ĐL8 là Mẫu giống đinh lăng có đường kính trung trụ (6,97mm), vỏ (0,82 mm), đường kính lõi (1,93 mm) nhỏ nhất nên có khả năng nhân giống kém nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Công ty Cổ phần Traphaco**, 2015. *Tiêu chuẩn cơ sở ở giống đinh lăng*.
- Đỗ Tất Lợi**, 2004. *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*. Nhà xuất bản Y học.
- Ninh Thị Phip**, 2013. Một số biện pháp kỹ thuật tăng khả năng nhân giống của cây đinh lăng lá nhỏ, *Polyscias fruticosa* (L) Harms. *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, Tập 11 số 2: 168-173.
- Bùi Văn Thanh và Ninh Khắc Bản**, 2013. Nghiên cứu một số yếu tố ảnh hưởng đến kết quả giâm hom nắm cơm [*Kadsura coccinea* (Lem) A. S. Smith]. Hội nghị khoa học toàn quốc về sinh thái và tài nguyên sinh vật lần thứ 5.
- Nguyễn Nghĩa Thìn**, 2007. *Các phương pháp nghiên cứu thực vật*. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
- Nguyễn Thị Ánh Tuyết, Nguyễn Thúy Anh Thư, Nguyễn Thị Thúy Hằng, Nguyễn Ngọc Sương, Nguyễn Kim Phi Phụng**, 2009. Saponin từ cây đinh lăng trở (*Polyscias guifoylei* Bail) họ Nhân sâm (Araliaceae). *Tạp chí Phát triển khoa học và Công nghệ*.

Morphological and anatomical characteristics and propagation ability of *Polycias* spp.

Ninh Thi Phip, Nguyen Thi Thanh Hai,
 Nguyen Mai Thom, Nguyen Phuong Mai,
 Nguyen Dac Toan, Vu Thi Huong Thuy, Pham Thi Xuan

Abstract

Morphological characteristics of *Polycias* spp. are important markers for distinguishing accessions and species, especially leaf morphology due to their variability. Đinh lăng lá nhỏ (ĐL2), đinh lăng lá to (ĐL4) carry compound leaves with up to seven (or more) opposite leaflets, the leaves are deeply lobed, sharp and long; leaf of đinh lăng lá cúc (ĐL8) is un -portional lobed. All roots of *Polycias* spp. are light yellow to brown yellow color. *Polyscias* spp. has high propagation potential by stem cuttings; the rate of explanting is higher than 80%. There is a positive correlation between anatomical characteristics and propagation capacity. The lower of stem diameter, cortex thickness and number of vascular bundles, the lower propagation capacity (ĐL8- the explanting rate around 60%).

Keywords: *Polycias* spp., agronomical and morphological characteristics, stem cutting

Ngày nhận bài: 12/02/2020
 Ngày phản biện: 21/02/2020

Người phản biện: TS. Nguyễn Văn Khiêm
 Ngày duyệt đăng: 27/02/2020

KẾT HỢP PHÂN VÔ CƠ VÀ HỮU CƠ TỪ NGUỒN PHỤ PHẨM NÔNG NGHIỆP BÓN CHO GIỐNG LÚA OM5451

Nguyễn Thị Thanh Xuân¹, Phạm Thị Kiều Oanh^{1,2}, Phạm Văn Quang¹

TÓM TẮT

Sử dụng phân hữu cơ từ phụ phẩm nông nghiệp bón cho lúa được bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 10 nghiệm thức và ba lần lặp lại. Ba loại phân hữu cơ từ nguồn đệm lót sinh học, rơm rạ sau thu hoạch lúa và rơm rạ sau khi trồng nắm rơm. Mỗi phân hữu cơ được kết hợp với ba liều lượng phân vô cơ: 100, 75 và 50 % NPK và đối chứng bón phân vô cơ 100 N - 60 P₂O₅ - 40 K₂O. Bón phân hữu cơ 5 tấn/ha từ đệm lót sinh học chăn nuôi heo kết

¹ Trường Đại học An Giang, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh

² Trạm Trồng trọt và Bảo vệ Thực vật huyện Thoại Sơn, tỉnh An Giang

hợp với 75%, 100% N - P - K và bón rơm sau trồng lúa kết hợp 100% N - P - K cho năng suất lúa cao hơn khác biệt so đối chứng từ 0,33 đến 0,82 tấn/ha. Hơn nữa, bón phân hữu cơ đệm lót sinh học, rơm sau trồng lúa và rơm sau trồng nấm kết hợp phân vô cơ giảm độ ngả và bệnh đạo ôn. Từ kết quả nghiên cứu cho thấy bón phân hữu cơ đệm lót sinh học chăn nuôi heo kết hợp giảm 25% phân bón vô cơ có thể đóng góp vào sản xuất lúa bền vững.

Từ khóa: Đệm lót sinh học, năng suất lúa, rơm rạ

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong ba vụ lúa, tỷ lệ người dân đốt rơm ở vụ Đông Xuân nhiều nhất, chiếm 94%, nguyên nhân là do thời gian thu hoạch có thời tiết thuận lợi, trời nắng tốt; vụ Hè Thu chiếm 89%; thấp nhất là vụ Thu Đông chiếm 45,5% do thời tiết không được thuận lợi, thường có mưa; lượng rơm rạ còn lại vùi trực tiếp trên ruộng (Trần Sỹ Nam và *ctv.*, 2014). Do canh tác 3 vụ/năm nên thời gian cách ly giữa vụ rất ngắn, nếu đốt rơm rạ sẽ hạn chế ngộ độc acid hữu cơ nhưng chỉ tái cung cấp một phần các chất dinh dưỡng vô cơ cho đất và gây ô nhiễm môi trường, nếu cày vùi rơm rạ trực tiếp vào đất sẽ gây hiện tượng bất động dinh dưỡng trong đất hoặc trong quá trình phân hủy sẽ gây ra hiện tượng ngộ độc hữu cơ cho cây lúa (Nguyễn Thành Hối, 2008). Vì vậy, cần có biện pháp xử lý rơm rạ làm phân bón giúp duy trì độ phì nhiêu đất, hạn chế ngộ độc hữu cơ, giúp cây chống chịu tốt với điều kiện bất lợi và ô nhiễm môi trường. Biện pháp đơn giản để sử dụng hiệu quả nguồn dinh dưỡng từ rơm rạ là sử dụng nấm *Trichoderma* sp. ủ thành phân hữu cơ bón lại cho ruộng lúa nhằm tận dụng được nguồn rơm rạ sẵn có và để cải thiện dinh dưỡng đất, góp phần tăng năng suất lúa (Lưu Hồng Mẫn, 2010).

Rơm rạ còn được sử dụng làm nấm rơm mang lại hiệu quả kinh tế, tăng thu nhập cho người nông dân. Tuy nhiên, rơm rạ sau khi trồng nấm một số ít được sử dụng bón cho rau màu, lượng còn lại nông dân thường bỏ đi hoặc thải ra kênh rạch, gây lãng phí và ô nhiễm môi trường. Bên cạnh đó, vấn đề ô nhiễm môi trường trong chăn nuôi cũng đang được quan tâm, việc phát triển mô hình chăn nuôi trên nền đệm lót sinh học đang được ứng dụng và đã cho kết quả rất tốt giúp giảm ô nhiễm môi trường, giảm mùi hôi thối, giảm dịch bệnh, giảm công lao động vệ sinh chuồng trại, tiết kiệm điện nước và vật nuôi phát triển tốt. Nghiên cứu sử dụng rơm rạ, các phụ phẩm sau trồng nấm rơm và đệm lót sinh học sau khi xử lý chuồng heo để bón cho cây lúa được thực hiện nhằm tận dụng nguồn phụ phẩm, hạn chế ô nhiễm môi trường và giảm sử dụng phân vô cơ.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Giống lúa: Giống OM 5451, phân vô cơ: Urea: 46%N, DAP: 18% N - 46% P₂O₅, Kali: 60% K₂O.

Rơm rạ sau thu hoạch lúa và sau trồng nấm rơm được chất thành khối 1m³, mỗi lớp dày 20 cm, pha loãng 20 g Trico-ĐHCT và 150 g Urea với nước tưới đều lên đồng ủ, nén chặt giữ ẩm 60 - 70% và nhiệt độ 40 - 50°C bằng cách phủ kín bằng bạt nhựa. Sau 3 tuần ủ tiến hành đảo trộn đồng ủ. Sau 6 tuần ủ tiến hành kiểm tra thấy những cọng rơm không còn hình dạng, rời rạc, bóp cọng rơm không còn nước chảy và nhiệt độ giảm là phân đã hoại mục (Nguyễn Thành Hối và *ctv.*, 2014). Phân đệm lót sinh học: không ủ. Thành phần dinh dưỡng trình bày ở bảng 1. Nền đệm lót sinh học gồm chế phẩm Balasa N01 có các chủng vi khuẩn có lợi như *Bacillus subtilis*, *Streptococcus lactis*, *Saccharomyces*, *Thiobacillus* spp. dùng để phân hủy phân, nước tiểu và khống chế vi sinh vật gây mùi và nguyên liệu làm chất độn chủ yếu là trấu. Sau vụ nuôi, nền đệm lót này hoại mục thành phân hữu cơ nên được sử dụng làm phân bón cho ruộng lúa.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm được thực hiện ngoài đồng trong vụ Thu Đông 2016, sạ tay với mật độ 80 kg/ha, bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 10 nghiệm thức, 3 lần lặp lại, tất cả có 30 ô thí nghiệm, diện tích mỗi ô là (7 m × 10 m) = 70 m², giữa các ô được ngăn cách bờ không cho nước chảy tràn từ ô này qua ô khác. Ký hiệu các nghiệm thức thí nghiệm như sau:

- ĐLSH + 50% N-P-K: Phân đệm lót sinh học + 50 N - 30 P₂O₅ - 20 K₂O.

- ĐLSH + 75% N-P-K: Phân đệm lót sinh học + 75 N - 45 P₂O₅ - 30 K₂O.

- ĐLSH + 100% N-P-K: Phân đệm lót sinh học + 100 N - 60 P₂O₅ - 40 K₂O.

- RSTL + 50% N-P-K: Phân rơm rạ sau trồng lúa + 50 N - 30 P₂O₅ - 20 K₂O.

- RSTL + 75% N-P-K: Phân rơm rạ sau trồng lúa + 75 N - 45 P₂O₅ - 30 K₂O.

- RSTL + 100% N-P-K: Phân rơm rạ sau trồng lúa + 100 N - 60 P₂O₅ - 40 K₂O.

- RSTN + 50% N-P-K: Phân rơm rạ sau trồng năm + 50 N - 30 P₂O₅ - 20 K₂O.

- RSTN + 75% N-P-K: Phân rơm rạ sau trồng năm + 75 N - 45 P₂O₅ - 30 K₂O.

- RSTN + 100% N-P-K: Phân rơm rạ sau trồng năm + 100 N - 60 P₂O₅ - 40 K₂O.

- 100% N-P-K: 100 N - 60 P₂O₅ - 40 K₂O.

2.2.2. Phương pháp bón phân

- Phân hữu cơ được bón lót 5 tấn/ ha, vùi vào đất bằng máy xới trước khi sạ.

- Phân vô cơ được chia thành 3 lần bón ở các thời điểm 10, 20, 42 ngày sau sạ (NSS). Lần 1: 30% Đạm, 50 % Lân (DAP) và 50% Kali; lần 2: 40% Đạm và 50 % Lân. Lần 3: 30% Đạm và 50 % Kali.

2.2.3. Chỉ tiêu theo dõi

- Chiều cao cây, số chồi, bông, số hạt/bông, số hạt chắc/bông, phần trăm (%) hạt chắc, trọng lượng 1000 hạt (g) đánh giá theo tiêu chuẩn của viện nghiên cứu lúa (IRRI, 2013).

- Năng suất thực tế (Tấn/ha): thu hoạch trong khung 5 m², phơi khô và giê sạch, cân trọng lượng, quy về ẩm độ 14%.

- Tỷ lệ bệnh đạo ôn (%): lá bệnh/tổng số lá điều tra *100, thời điểm 45 NSS. Tỷ lệ đổ ngã (%): Ước lượng % cây bị đổ ngã (IRRI,2013).

2.2.4. Phương pháp phân tích và xử lý số liệu

Phân tích đất: Mẫu đất lấy trên ruộng thí nghiệm: được thu thập tại 5 điểm theo đường chéo góc, ở độ sâu 0 - 20 cm. Phân tích: Đạm tổng số: phương pháp kjeldahl (TCVN 6498:1999); Lân tổng số: Phương pháp quang phổ (TCVN 7374:2004); Kali trao đổi: phương pháp quang phổ phát xạ (TCVN 8662:2011); Chất hữu cơ: Walkley - Black (TCVN 9294:2012), pH 1:5 đất - nước; pH kế. Mẫu được phân tích tại trường Đại học Cần Thơ.

Phân tích phân hữu cơ: Mẫu phân hữu cơ: lấy 5 mẫu trong đồng ủ theo đường chéo góc, phơi khô, trộn đều, loại bỏ bớt mẫu theo nguyên tắc đường chéo góc. Phân tích: N tổng số: phương pháp Kjeldahl; lân tổng số: máy so màu (UV-Vis); Kali tổng số: quang phổ hấp thụ nguyên tử (AAS), chất hữu cơ: phương pháp Walkley-Black.

Phân tích thống kê: Phân tích phương sai (ANOVA) và kiểm định Duncan để so sánh khác biệt giữa các nghiệm thức.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 8 năm 2016 đến tháng 11 năm 2016 tại thị trấn Núi Sập, huyện Thoại Sơn, tỉnh An Giang. Loại đất vùng nghiên cứu là Humi Umbric Gleysols (Võ Tông Anh, 2006).

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần dinh dưỡng đất thí nghiệm

Kết quả phân tích đất: N tổng số: 0,21 g.kg⁻¹, P₂O₅ tổng số: 0,10 g.kg⁻¹, K₂O trao đổi 0,23 meq.100g⁻¹, Chất hữu cơ 23 % C, pH (1 : 5 đất - nước) 5,87. Kết quả cho thấy đất có hàm lượng đạm tổng số, lân tổng số, kali trao đổi trung bình nghèo. Hàm lượng chất hữu cơ của đất nghiên cứu cũng ở mức nghèo.

3.2. Thành phần dinh dưỡng phân hữu cơ

Đạm tổng số: trong 3 loại phân hữu cơ thì phân độn lót sinh học (ĐLSH) có hàm lượng N tổng số cao nhất (1,32%); nền rơm sau trồng lúa (RSTL) và rơm sau trồng năm (RSTN) có N tổng số tương đương nhau là 0,55% và 0,57%. Lân tổng số: hàm lượng P₂O₅ trong RSTL là cao nhất (0,88%), thứ hai là ĐLSH (0,65%) và thấp nhất là RSTN (0,30%). Kali tổng số: Phân RSTL có hàm lượng kali cao nhất (1,89%), cao gấp 2,4 lần so với phân RSTN và gấp hơn 4 lần so với phân ĐLSH (Bảng 1).

Bảng 1. Thành phần dinh dưỡng phân hữu cơ

STT	Chỉ tiêu	Đệm lót sinh học	Rơm rạ sau trồng lúa	Rơm rạ sau trồng năm rơm
1	N tổng số (%)	1,32	0,55	0,57
2	Lân tổng số (%)	0,65	0,88	0,30
3	Kali tổng số (%)	0,47	1,89	0,79
4	Chất hữu cơ (% OM)	31,44	37,66	17,40

3.3. Ảnh hưởng của bón kết hợp phân hữu cơ và vô cơ đến sinh trưởng cây lúa

3.3.1. Chiều cao

Tăng trưởng chiều cao phụ thuộc vào loại phân hữu cơ khi kết hợp với các mức bón N-P-K. Nền phân ĐLSH luôn cho chiều cao cây tốt nhất và nghiệm thức ĐLSH + 100% N-P-K luôn cho chiều cao cây cao nhất ở các giai đoạn. Ở mức bón 75% N-P-K trên nền ĐLSH và RSTL chiều cao cây không khác biệt so với đối chứng bón 100% N-P-K. Khi bón 100% N-P-K kết hợp với phân ĐLSH chiều cao cây cao nhất có thể do trong phân hữu cơ độn lót sinh học có chứa đạm cao (1,32 %).

Bảng 2. Ảnh hưởng của bón kết hợp phân hữu cơ đến chiều cao cây và số chồi lúa

Nghiệm thức	Chiều cao cây (cm)		Số chồi (bông)/m ²	
	40 NSS	Thu hoạch	40 NSS (Chồi)	Thu hoạch (bông)
ĐLSH + 50% N-P-K	45,5 c	83,0 d	579 d	461 de
ĐLSH + 75% N-P-K	46,1 bc	84,4 c	640 b	488 b
ĐLSH + 100% N-P-K	50,2 a	87,9 a	706 a	503 a
RSTL + 50% N-P-K	42,4 e	81,3 e	523 e	456 e
RSTL + 75% N-P-K	46,5 bc	84,3 c	605 c	471 c
RSTL + 100% N-P-K	47,2 b	86,6 b	637 bc	489 b
RSTN + 50% N-P-K	42,2 e	78,8 f	523 e	453 e
RSTN + 75% N-P-K	44,0 d	83,0 d	560 d	465 cd
RSTN + 100% N-P-K	47,0 b	84,7 c	637 bc	485 b
100% N-P-K (ĐC)	46,3 bc	84,5 c	647 b	483 b
Mức ý nghĩa	**	**	**	**
CV (%)	8,8	6,4	21	7,2

Ghi chú: Các số trong cùng một cột có cùng chữ giống nhau thì không khác biệt ý nghĩa 5 % trong phép thử Duncan. ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

3.3.2. Số chồi

Các loại phân hữu cơ khi kết hợp với các mức bón vô cơ có ảnh hưởng đến số chồi/m², khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%. Trong đó, mức độ phân bón 5 Tấn/ha phân ĐLSH kết hợp 100 N - 60 P₂O₅ - 40 K₂O kg/ha đạt hiệu quả số chồi/m² cao nhất ở tất cả các giai đoạn; thấp nhất là nghiệm thức RSTN và RSTL kết hợp bón 50% phân vô cơ (Bảng 2).

3.4. Ảnh hưởng của bón kết hợp phân hữu cơ và phân vô cơ đến các thành phần năng suất và năng suất thực tế

3.4.1. Số bông /m²

Kết quả phân tích bảng 2 cho thấy bón kết hợp phân hữu cơ và phân vô cơ có ảnh hưởng tích cực đến số bông/m², khác biệt có ý nghĩa thống kê ở

mức ý nghĩa 1%. Số bông/m² đạt cao nhất ở nghiệm thức ĐLSH + 100% N-P-K (503 bông), thấp nhất ở nghiệm thức RSTN + 50% N-P-K (453 bông), chênh lệch 50 bông/m². Trên nền ĐLSH, ở mức bón 100% N-P-K cho kết quả số bông/m² cao nhất và hơn đối chứng bón 100% N-P-K nhưng bón RSTL và RSTN không khác biệt với đối chứng. Điều này có thể do trong đệm lót sinh học có lượng đạm cao (1,32 %) trong khi đệm trong RSTL và RSTN có lượng đạm lần lượt là 0,55 và 0,57 %.

3.4.2. Hạt chắc trên bông

Số hạt chắc/bông ở nghiệm thức ĐLSH + 100% N-P-K cao nhất và khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1% so nghiệm thức đối chứng. Trên nền ĐLSH và RSTL, các mức bón 75% và 50% vô cơ có tỷ lệ hạt chắc tương đương đối chứng.

Bảng 3. Ảnh hưởng của bón kết hợp phân hữu cơ đến các thành phần năng suất và năng suất lúa

Nghiệm thức	Số hạt chắc/ bông	P1000 hạt (g)	Năng suất (tấn/ha)	Tăng/giảm NS
ĐLSH + 50% N-P-K	53 bcd	25,12 ab	6,07 d	-0,27
ĐLSH + 75% N-P-K	60 ab	25,29 ab	6,76 b	0,42
ĐLSH + 100% N-P-K	64 a	25,31 a	7,16 a	0,82
RSTL + 50% N-P-K	49 cd	25,11 ab	5,27 f	-1,07
RSTL + 75% N-P-K	54 bc	25,18 ab	6,21 cd	-0,13
RSTL + 100% N-P-K	58 ab	25,30 ab	6,67 b	0,33
RSTN + 50% N-P-K	41 e	25,10 b	4,89 g	-1,45
RSTN + 75% N-P-K	47 de	25,26 ab	5,79 e	-0,55
RSTN + 100% N-P-K	55 bc	25,30 ab	6,40 c	0,06
100% N-P-K (ĐC)	55 bc	25,30 ab	6,34 c	0
Mức ý nghĩa	**	*	**	
CV (%)	7,4	4,0	17,0	

Ghi chú: Các số trong cùng một cột có cùng chữ giống nhau thì không khác biệt ý nghĩa 5% trong phép thử Duncan. * khác biệt ở mức ý nghĩa 5%, ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.

3.4.3. Trọng lượng 1000 hạt

Kết quả bảng 3 cho thấy trọng lượng 1000 hạt dao động từ 25,1 đến 25,31 g, khác biệt có ý nghĩa ở mức 5%. Tuy nhiên, sự khác biệt chỉ thể hiện giữa nghiệm thức RSTN + 50% N-P-K so với nghiệm thức ĐLSH + 100% N-P-K, không khác biệt đối với các nghiệm thức còn lại.

3.4.4. Năng suất thực tế

Kết quả bảng 3 cho thấy bón kết hợp phân hữu cơ và vô cơ có ảnh hưởng đến năng suất thực tế, khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1%. Trong đó, nghiệm thức bón phân ĐLSH kết hợp mức khoáng 100% N-P-K cho hiệu quả năng suất thực tế cao nhất (7,16 tấn/ha, tăng 0,82 Tấn/ha). Thấp nhất là nghiệm thức RSTN + 50% N-P-K (4,89 tấn/ha) và khác biệt so với nghiệm thức đối chứng bón 100% N-P-K (6,34 tấn/ha). Hơn nữa, nghiệm thức ĐLSH kết hợp mức bón 75% N-P-K và RSTL + 100% N-P-K cho năng suất cao khác biệt đối chứng.

Rơm rạ sau khi thu hoạch được xử lý với *Trichoderma* để tạo thành nguồn phân hữu cơ của mô hình thâm canh lúa có thể giảm 20 - 60% phân hóa học (Lưu Hồng Mẫn và *ctv.*, 2003). Phân rơm hữu cơ bón vào đã giúp giảm lượng đạm cần thiết bón cho cây lúa giúp gia tăng số bông/m² và giảm chi phí đầu tư phân vô cơ (Trần Ngọc Hữu và *ctv.*, 2014; Nguyễn Thành Hối và *ctv.*, 2015). Kết quả nghiên cứu cho thấy năng suất tăng cao nhất ở nghiệm thức bón ĐLSH có thể N trong ĐLSH cao (1,32%) và bón RSTL và RSTN mà giảm phân vô cơ không cho hiệu quả về năng suất có thể do lượng dinh dưỡng không đủ bù cho giảm 25 - 50% phân vô cơ. Tương tự, kết quả nghiên cứu của Nguyễn Quốc Khương và Ngô Ngọc Hưng (2014) bón rơm ủ với *Trichoderma* 6 tấn/ha làm tăng số bông/m², số hạt/bông, tỷ lệ hạt chắc mà dẫn đến tăng năng suất lúa.

3.5. Ảnh hưởng của bón kết hợp phân hữu cơ lên bệnh đạo ôn lá và đổ ngã

3.5.1. Bệnh đạo ôn

Giai đoạn lúa làm đòng (45 NSKS), bệnh đạo ôn xuất hiện và gây hại ở tất cả các nghiệm thức. Trong đó, các nghiệm thức bón kết hợp phân hữu cơ và vô cơ đều chống chịu tốt với bệnh đạo ôn, có tỷ lệ nhiễm bệnh thấp hơn so với đối chứng chỉ bón vô cơ, khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 1% (Bảng 4). Nghiệm thức đối chứng bón 100% N-P-K có tỷ lệ nhiễm bệnh cao nhất (10,63%), nghiệm thức RSTL+ 50% N-P-K có tỷ lệ bệnh thấp nhất (4,01). Các nghiệm thức bón kết hợp phân hữu cơ có bệnh đạo ôn thấp hơn đối chứng có thể do phân hữu cơ giúp cây hấp thu Silic tốt hơn (Lưu Hồng Mẫn và *ctv.*, 2003).

Đổ ngã: Tại thời điểm thu hoạch, tỷ lệ đổ ngã ở các nghiệm thức thí nghiệm khác biệt có ý nghĩa qua phân tích thống kê ở mức 1%. Tỷ lệ đổ ngã ở nghiệm thức đối chứng bón phân 100% N-P-K là cao nhất (27,1%); nghiệm thức RSTL + 50% N-P-K là thấp nhất (8,5%). Các nghiệm thức bón kết hợp phân hữu cơ đều có tỷ lệ đổ ngã thấp hơn đối chứng chỉ bón phân vô cơ (Bảng 4). Bón RSTL có tỷ lệ đổ ngã thấp hơn 2 nền còn lại ở cùng mức bón do trong phân RSTL có hàm lượng kali tổng số cao hơn. Kali ngoài vai trò vận chuyển và tổng hợp các chất trong cây còn giúp cây cứng, tăng khả năng chống sâu bệnh, chống ngã đổ và điều kiện bất lợi của thời tiết.

Bảng 4. Ảnh hưởng của bón kết hợp phân hữu cơ lên bệnh đạo ôn lá và sự đổ ngã

Nghiệm thức	Bệnh đạo ôn (%)	Đổ ngã (%)
ĐLSH + 50% N-P-K	4,96 f	11,9 fg
ĐLSH + 75% N-P-K	7,08 d	16,2 de
ĐLSH + 100% N-P-K	8,03 bc	21,2 bc
RSTL + 50% N-P-K	4,01 g	8,5 g
RSTL + 75% N-P-K	5,59 e	13,5 ef
RSTL + 100% N-P-K	8,10 bc	19,5 bcd
RSTN + 50% N-P-K	7,16 d	16,9 cde
RSTN + 75% N-P-K	7,56 cd	19,5 bcd
RSTN + 100% N-P-K	8,34 b	22,0 b
100% N-P-K (ĐC)	10,63 a	27,1 a
Mức ý nghĩa	**	**
CV (%)	4,91	3,84

*Ghi chú: Các số trong cùng một cột có cùng chữ giống nhau thì không khác biệt ý nghĩa 5% trong phép thử Duncan. ** khác biệt ở mức ý nghĩa 1%.*

IV. KẾT LUẬN

Bón phân hữu cơ từ đệm lót sinh học chăn nuôi heo kết hợp giảm 25% N-P-K, hoặc không giảm phân vô cơ N-P-K và rơm sau trồng lúa kết hợp không giảm N-P-K cho năng suất lúa cao hơn đối chứng. Bón phân hữu cơ còn giảm đổ ngã và bệnh đạo ôn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Võ Tông Anh**, 2006. Chinh lý, bổ sung bản đồ đất tỉnh An Giang tỉ lệ 1/100.000. Báo cáo nghiệm thu đề tài Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh An Giang.
- Nguyễn Thành Hối**, 2008. Ảnh hưởng sự chôn vùi rơm rạ tươi trong đất ngập nước đến sinh trưởng của lúa (*Oryza sativa* L.) ở Đồng bằng sông Cửu Long. Luận án Tiến sĩ Nông nghiệp. Trường Đại học Cần Thơ.

Nguyễn Thành Hối, Mai Vũ Duy, Lê Vĩnh Thúc và Nguyễn Thị Diễm Hương, 2015. Ảnh hưởng của phân ủ từ rơm (phế thải của việc sản xuất nấm rơm) có xủ lí *trichoderma* đến sinh trưởng và năng suất của 2 giống lúa MTL560 và IR50404. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm TP. HCM*, 2 (67): 177-184.

Trần Ngọc Hữu, Đỗ Tấn Trung, Nguyễn Quốc Khương, Nguyễn Thành Hối và Ngô Ngọc Hưng, 2014. Thành phần dinh dưỡng NPK trong ủ phân hữu cơ vi sinh và hiệu quả trong cải thiện sinh trưởng và năng suất lúa. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ*, số chuyên đề: Nông nghiệp, (3): 151-157

Nguyễn Quốc Khương và Ngô Ngọc Hưng, 2014. Ảnh hưởng của bón phân rơm hữu cơ lên phát thải khí CH₄, N₂O và năng suất lúa trong điều kiện nhà lưới. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ Phần B: Nông nghiệp, Thủy sản và Công nghệ Sinh học*, 32: 46-52.

Lưu Hồng Mẫn, Vũ Tiến Khang và Takishi Watanabe, 2003. Cải thiện độ phì đất bằng rơm rạ. *Omon Rice*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, tr. 74-82.

Trần Sỹ Nam, Nguyễn Thị Huỳnh Như, Nguyễn Hữu Chiếm, Nguyễn Võ Châu Ngân, Lê Hoàng Việt và Kjeld Ingvorsen, 2014. Ước tính lượng và các biện pháp xử lý rơm rạ ở một số tỉnh đồng bằng Sông Cửu Long. *Tạp chí Khoa học. Khoa Công nghệ và Môi trường. Trường Đại Học Cần Thơ*, (32): 87-93.

Tiêu chuẩn Việt Nam, 1999. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 6498:1999. Chất lượng đất - Xác định nitơ tổng - Phương pháp kenden (Kjeldahl) cải biên.

Tiêu chuẩn Việt Nam, 2004. TCVN 7374:2004. Tiêu chuẩn Quốc gia Chất lượng đất- Giá trị chỉ thị về hàm lượng photpho tổng số trong đất Việt Nam.

Tiêu chuẩn Việt Nam, 2011. TCVN 8662:2011. Tiêu chuẩn Quốc gia Chất lượng đất - Phương pháp xác định kali dễ tiêu.

Tiêu chuẩn Việt Nam, 2012. TCVN 9294:2012. Tiêu chuẩn Quốc gia về Phân bón - xác định cacbon hữu cơ tổng số bằng phương pháp walkley - black.

IRRI, 2013. *Standard Evaluation System (SES) for Rice* (5th edition). P.O. Box 933, 1099 Manila, Philippines.

Combining inorganic and organic fertilizers from agricultural by-products for rice variety OM5451

Nguyen Thi Thanh Xuan, Pham Thi Kieu Oanh, Pham Van Quang

Abstract

The use of organic fertilizer from by-product applied for rice to reduce inorganic fertilizer was layed out in a randomized complete block design with 10 treatments and three replications. Three types of organic fertilizers were prepared from livestock bio-bedding material, straw composting, and decayed straw after mushroom cultivating. Then each was combined with three doses of mineral fertilizer NPK as following formulas 100; 75; 50% NPK and 100% mineral fertilizer with amount 100 N - 60 P₂O₅ - 40 K₂O. Results showed that application of 5 ton/ha of livestock bio-bedding material combined with 75% and 100% N-P-K and straw composting combined 100% N-P-K significantly increased the yield of rice compared with a control treatment from 0.33 to 0.82 ton/ha. Moreover, applying those organic fertilizers reduced lodging and rice blast disease. Research results shoewd that applying livestock bio-bedding material combined with 25% reduction of chemical fertilizer may contribute to sustainable rice production.

Key words: Livestock bio-bedding, rice yield, straw

Ngày nhận bài: 09/02/2020

Ngày phản biện: 21/02/2020

Người phản biện: TS. Dương Hoàng Sơn

Ngày duyệt đăng: 27/02/2020

HIỆU QUẢ SẢN XUẤT TRỒNG TRỌT TRÊN CAO NGUYÊN MỘC CHÂU

Nguyễn Thị Thuý¹, Vũ Thị Hải¹, Đỗ Văn Ngọc²

TÓM TẮT

Sản xuất trồng trọt trên Cao nguyên Mộc Châu có nhiều lợi thế, đem lại giá trị kinh tế cao; tuy nhiên, hiện nay việc lựa chọn cây trồng còn tự phát dẫn đến tình trạng sản xuất tràn lan, hiện tượng được mùa mất giá thường xuyên diễn ra. Nghiên cứu này đánh giá hiệu quả sản xuất một số loại cây trồng trên Cao nguyên Mộc Châu ở cả ba khía cạnh: hiệu quả kinh tế, hiệu quả môi trường và hiệu quả xã hội, trên cơ sở sử dụng số liệu từ điều tra nông dân sản xuất tại Cao nguyên Mộc Châu. Phương pháp hạch toán hàng năm được dùng để tính toán hiệu quả kinh tế và dùng thang đo likert 5 mức độ để đánh giá hiệu quả xã hội, hiệu quả môi trường. Kết quả cho thấy hiệu quả kinh tế, hiệu quả xã hội và môi trường của từng loại từng nhóm cây trồng cụ thể: Chè, ngô, mận, mơ có hiệu quả kinh tế thấp

¹ Học viện Nông nghiệp Việt Nam; ² Trung tâm Chuyển giao công nghệ và Khuyến nông