

ẢNH HƯỞNG TỶ LỆ RƠM VÀ LỤC BÌNH LÊN NĂNG SUẤT NẤM RƠM

Nguyễn Thị Xuân Thu¹, Nguyễn Thành Hối¹ và Lê Minh Châu

ABSTRACT

Water hyacinth (WH) is an aquatic plant which is considered a serious threat to biodiversity. Using water hyacinth as raw materials for producing mushroom is now necessary matter to get useful agricultural products. "Effect of the combination ration between WH and rice straw (RS) on mushroom yield", was carried out with RCBD, three replications and five treatments such as 100% RS; 25% WH plus 75% RS; 50% WH plus 50% RS; 75% WH plus 25% RS; and 100% WH. The results revealed that The yield of mushroom from WH was the same yield of mushroom from rice straw. However, benefit return of mushroom production from WH is too low. The nutrient was the same in rice straw or WH mushroom. Heavy metal, such as Pb, Al, Si, Cd was not found in WH mushroom.

Keywords: *Water hyacinth, rice straw, mushroom, heavy metal*

Title: *Effect of the combination ration between WH and rice straw (RS) on mushroom yield*

TÓM TẮT

Nghiên cứu cách sử dụng lục bình làm nguyên liệu sản xuất nấm tạo ra sản phẩm nông nghiệp hữu ích là việc làm cần thiết trong điều kiện hiện nay. Thí nghiệm "Ảnh hưởng tỷ lệ trộn lục bình thân lá và rơm đến năng suất nấm rơm" được thực hiện. Thí nghiệm bố trí theo thể thức khối hoàn toàn ngẫu nhiên, 3 lần lặp lại với 5 nghiệm thức là rơm 100%, lục bình 25% và rơm 75%, lục bình 50% và rơm 50%, lục bình 75% và rơm 25%, lục bình 100%. Kết quả cho thấy: năng suất nấm rơm làm từ nguyên liệu lục bình tương đương với rơm, tuy nhiên hiệu quả kinh tế của nấm làm trên nguyên liệu lục bình giảm thấp. Hàm lượng dinh dưỡng của nấm rơm làm từ lục bình tương đương với dinh dưỡng của nấm rơm làm từ nguyên liệu rơm. Không tìm thấy các độc chất kim loại nặng như chì, silic, Cd trong nấm rơm làm từ nguyên liệu lục bình.

Từ khóa: *Lục bình, rơm, nấm rơm, kim loại nặng*

1 ĐẶT VẤN ĐỀ

Lục bình còn có tên là bèo Lục bình, bèo Tây, bèo Nhật Bản, bèo Sen tên khoa học *Eichhornia crassipes* (Mart) Solms, thuộc họ bèo Lục bình - *Pontederiaceae*. Theo những thông tin trên các tạp chí cho rằng Lục bình có nguồn gốc ở châu Mỹ (Brazil), năm 1905 được trồng làm cảnh ở Hà Nội, về sau lan ra khắp nơi một cách nhanh chóng. Hiện nay lục bình coi như cỏ dại, sống bèn bồng trên sông, rạch, ao, hồ, cản trở ghe tàu lưu thông, ngăn cản nước chảy... Thân lá tươi lục bình chứa nước 95,5%, N 0,04%, P₂O₅ 0,06%, K₂O 0,2%, chất tro 1%, và chất hữu cơ 3,5% protein 0,8, lipid 0,3, cellulose 1,4, dẫn xuất không protein 5,08 và khoáng toàn phần 1,4 (trong đó calcium 0,15g, phosphor 0,03g). Lục bình tăng trưởng rất nhanh, mỗi năm có thể thu hoạch 4 lần, tổng năng suất chất tươi/ha/năm biến thiên

¹ Khoa NN & SHƯĐ, Trường Đại học Cần Thơ

giữa 20 và 200 tấn ở Florida canh tác từ trong nước sông hồ (không phân bón), cho 300 tấn nếu canh tác trong nước thải của thành phố hoặc nước từ chuồng trại gia súc. Ngoài ra Ấn Độ, Thái Lan cũng cho năng suất lục bình cao. Những nghiên cứu gần đây cho biết lục bình là nguyên liệu hữu hiệu để sản xuất khí đốt sinh học, lọc nước phệ thải từ nhà máy biến chế thực phẩm, trại chăn nuôi, nước cống rãnh thành phố, làm thức ăn cho trâu bò (Trung Quốc), thân lục bình phơi khô dùng đan giỏ, thủ công (Việt Nam) (Võ Văn Chi, 2007). Ở Namibia, Africa sử dụng lục bình trong chương trình xóa đói giảm nghèo và các trang trại sản xuất nấm bào ngư, 100 kg lục bình khô cho 24 kg nấm bào ngư. Ở Thái Lan lục bình làm giá thể trồng nấm bào ngư năng suất nấm đạt 20,3% tổng lượng lục bình khô (Nageswaran *et al.*, 2003). Ở Việt Nam sử dụng lục bình trồng nấm chỉ mới bắt đầu nghiên cứu. Bước đầu xác định tỷ lệ phối trộn lục bình với rơm cho năng suất nấm lục bình cao nhất là nghiên cứu bước đầu phục vụ sản xuất góp phần sử dụng hiệu quả loại cỏ có sinh khối lớn hiện nay là việc làm cần thiết.

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Phương tiện

2.1.1 Địa điểm

Thí nghiệm được tiến hành từ năm 2007-2008 tại bộ môn Khoa Học Cây Trồng, Khoa Nông Nghiệp và Sinh Học Ứng Dụng, Trường Đại học Cần Thơ.

2.1.2 Vật liệu

Rơm của giống lúa ngắn ngày Siêu Lùn được thu hoạch tại huyện Long Mỹ tỉnh Hậu Giang.

Lục bình thu hoạch trên sông Hòa An, xã Hòa An huyện Châu Thành tỉnh Hậu Giang. Sau thu hoạch lục bình được cắt bỏ rễ, phơi khô (ẩm độ 13%) hoặc thân lá được xay mịn phơi khô.

Meo giống Thần Nông được sử dụng trong thí nghiệm.

Các dụng cụ như máy đo pH Consort C352, nhiệt kế, ẩm độ kế, máy hấp thu quang phổ Gentic 8 và máy hấp thu nguyên tử Thermo GFS97 cũng được sử dụng.

2.2 Phương pháp nghiên cứu

Bố trí thí nghiệm:

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên, 3 lần lặp lại, với 6 nghiệm thức:

- Nghiệm thức 1: 100% rơm;
- Nghiệm thức 2: 25% lục bình thân lá phơi khô với 75% rơm;
- Nghiệm thức 3: 50% lục bình thân lá phơi khô với 50 % rơm;
- Nghiệm thức 4: 75% lục bình thân lá phơi khô thân lá phơi khô với 25 % rơm;
- Nghiệm thức 5: 100 % lục bình thân lá phơi khô thân lá phơi khô;
- Nghiệm thức 6: 100% lục bình xay mịn.

Phương pháp thực hiện: lục bình và rom đem ủ trong 6 ngày sau đó được chắt trong khuôn (100cm x 30cm x 40cm), xếp rom rạ (hoặc lục bình) vào khuôn thành từng lớp dày khoảng 10 - 12cm, cây một lớp meo viền xung quanh cách mép khuôn 3 - 4cm. Tiếp tục làm như vậy đúng 2 lớp. Trên cùng phủ một lớp rom (hoặc lục bình) dày 3-5cm. Lượng meo cây cho 1 mô là 1 chai meo. Mỗi lớp cây xong dùng tay ấn chặt, nhất là xung quanh thành khuôn. Từ 12 đến 14 ngày sau khi cây meo thì bắt đầu thu hoạch.

Chỉ tiêu theo dõi:

- Nhiệt độ, ẩm độ lúc ủ: Mỗi ngày dùng nhiệt kế đo khối ủ và mô nấm.
- Năng suất: Thu hoạch và cân năng suất mỗi 2 ngày/lần từ khi bắt đầu cho nấm đến kết thúc.
- Hiệu quả kinh tế: Tính lợi nhuận
- Phân tích hàm lượng chất khô bằng phương pháp sấy (sấy mẫu ở 105⁰C cho đến khi trọng lượng không đổi). Phân tích N bằng phương pháp Kjeldal, phân tích Lân bằng máy hấp thu quang phổ ở bước sóng 880nm, phân tích K, Ca, Na, Al, Pb, Cd, Si bằng máy hấp thu nguyên tử.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Nhiệt độ khối ủ

Nhiệt độ khối ủ tăng dần theo tỷ lệ rom gia tăng. Nhiệt độ cao nhất là khối ủ rom (65⁰C), thấp nhất là khối ủ thân lá lục bình (50⁰C) (Bảng 1). Nhiệt độ của khối ủ là lục bình xay mịn có nhiệt độ ủ tương đương rom. Tất cả nguyên liệu sau ủ là rom hay lục bình có trộn rom thì nguyên liệu phân hủy tốt hơn lục bình thân lá 100%. Kết quả này phù hợp nhận định của Ong Tài Thuận và Võ Thị Nga (2004), nhiệt độ khối ủ cần lớn hơn 55⁰C để tạo điều kiện cho vi sinh vật phân hủy rom hoạt động.

Bảng 1: Diễn biến nhiệt độ của khối ủ ở các nghiệm thức qua các ngày sau khi ủ (NSKU)

Nghiệm thức	1 NSKU	2 NSKU	3 NSKU	4 NSKU	5 NSKU	6 NSKU
100% Rom	35,0	44,0 a	55,0 a	60,2 a	65,0 a	65,0 a
25% LB	35,0	43,0 ab	53,0 ab	58,5 a	58,7 bc	59,0 ab
50% LB	34,0	40,0 c	52,0 b	56,3 a	56,5 c	56,2 b
75% LB	34,0	41,0 bc	52,0 b	56,0 a	56,5 c	56,3 b
100% LB	33,5	39,0 c	42,0 c	45,4 b	50,0 e	50,0 c
100% LB mịn	35,0	44,0 a	55,0 a	60,0 a	60,0 b	60,0 ab
F tính	ns	*	*	*	*	*
CV%	4,57	2,88	2,27	4,48	1,60	5,29

-LB: Lục bình thân lá phơi khô (ẩm độ 13%)

-LB mịn: Lục bình xay, phơi khô (ẩm độ 13%)

-Trong cùng một cột các số có chữ theo sau thì không khác biệt ý nghĩa thống kê, (ns) không khác biệt ý nghĩa thống kê, (*) khác biệt ý nghĩa thống kê mức 5% qua phép thử LSD.

3.2 Nhiệt độ mô nấm

Nhiệt độ mô nấm tăng dần sau khi ra mô 3 ngày và sau đó có khuynh hướng giảm. Tuy nhiên mô sử dụng 100% lục bình làm nhiệt độ mô có khuynh hướng giảm, do đó phải phủ nylon vào ban đêm để duy trì nhiệt độ cho tơ phát triển (Bảng 2). Theo Ong Tài Thuận và Võ Thị Nga (2004) cho là nhiệt độ cần thiết để tơ phát triển là 32-35°C. Tạo nhiệt độ mô ẩm để tơ nấm phát triển là điều cần thiết.

Bảng 2: Diễn biến nhiệt độ (°C) của mô nấm ở các nghiệm thức qua các ngày sau khi ra mô (NSKRM)

Nghiệm thức	1 NSKRM	2 NSKRM	3 NSKRM	4 NSKRM	5 NSKRM	6 NSKRM
100% Rom	30,5	33,2	34,7	34,0	34,0	33,0
25% LB	33,7	34,0	35,0	34,0	33,8	33,5
50% LB	33,0	34,0	34,5	33,0	32,0	32,0
75% LB	34,0	33,4	34,0	33,0	33,0	32,5
100% LB	34,0	34,0	33,0	33,0	32,0	32,0
100% LB mịn	31,0	33,0	34,0	32,0	32,0	32,0
F tính	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV%	4,18	4,82	1,50	4,27	4,15	4,27

LB: Lục bình thân lá phơi khô (ẩm độ 13%)

Mịn: Lục bình xay, phơi khô (ẩm độ 13%)

ns: khác biệt không ý nghĩa qua phép thử LSD.

3.3 Năng suất

Sau khi ra mô 12 ngày, nấm rom bắt đầu thu hoạch ở tất cả các nghiệm thức. Năng suất nấm biến động từ 1,92 kg đến 2,06 kg/10 kg nguyên liệu khô (Bảng 3), không có sự khác biệt về phương diện thống kê giữa các nghiệm thức. Thời gian thu hoạch nấm rom ở nghiệm thức 100% LB mịn là 3 ngày, thời gian thu hoạch nấm rom ở nghiệm thức 100% rom và các nghiệm thức còn lại là 4 ngày. Kết quả này cho thấy thân lá lục bình phơi khô cũng cung cấp lượng dinh dưỡng cho nấm phát triển tương đương với rom. Kết quả này phù hợp với nhận định của Nguyễn Lâm Dũng, (2006) thực vật cấu tạo là cellulose có thể sử dụng làm nguyên liệu trồng nấm rom.

Bảng 3: Năng suất nấm ở các nghiệm thức khác nhau (kg/10 nguyên liệu khô)

Nghiệm thức	Năng suất
100% Rom	2,06
25% LB	2,00
50% LB	1,98
75% LB	1,95
100% LB	1,92
100% LB mịn	2,10
F tính	ns
CV%	3,36

LB: Lục bình thân lá phơi khô (ẩm độ 13%)

Mịn: Lục bình xay, phơi khô (ẩm độ 13%)

ns: khác biệt không ý nghĩa qua phép thử LSD.

3.4 Hiệu quả kinh tế

Kết quả phân tích hiệu quả kinh tế (Bảng 4) cho thấy sản xuất nấm rơm từ lục bình không đem lại hiệu quả kinh tế cao do phải thêm chi phí lao động vớt lục bình tươi, cắt bỏ rễ và phơi khô. Tổng chi phí cho việc trồng nấm bằng nguyên liệu rơm thấp 12.000 đồng, tổng chi phí gia tăng khi gia tăng tỷ lệ lục bình và tổng chi phí cao nhất là 124.000 đồng cho nghiệm thức 100% là lục bình hoặc lục bình mịn. Tổng thu không có sự khác biệt lớn giữa các nghiệm thức, biên độ trong khoảng 23.000 đến 25.000 đồng trên 10 kg nguyên liệu. Lợi nhuận là 12.720 đồng ở nghiệm thức trồng nấm rơm trên nguyên liệu là rơm hoặc là 10.000 đồng ở nghiệm thức 25% lục bình, các nghiệm thức còn lại đều lỗ. Sản xuất nấm từ nguyên liệu rơm đem lại hiệu quả kinh tế cao. Sản xuất nấm rơm từ nguyên liệu lục bình chỉ có hiệu quả khi tận dụng lao động trong gia đình và chi phí lao động này không tính vào chi phí sản xuất.

Bảng 4: Hiệu quả kinh tế của sản xuất nấm trên giá thể lục bình và rơm (VND/10 kg nguyên liệu khô)

Nghiệm thức	Rơm	Lục bình	Chi khác	Tổng chi	Tổng thu	Lợi nhuận
100% Rơm	8.000	0	4.000	12.000	24.720	12.720
25% LB	5.400	25.000	4.000	34.000	24.000	10.000
50% LB	4.000	50.000	4.000	58.000	23.760	-34.240
75% LB	2.400	75.000	4.000	81.400	23.400	-58.000
100% LB	0	100.000	4.000	104.000	23.040	-80.960
100% LB mịn	0	120.000	4.000	124.000	25.200	-98.8000

LB: Lục bình thân lá phơi khô (âm độ 13%)

Mịn: Lục bình xay, phơi khô (âm độ 13%)

Lục bình tươi giá 400 đồng/kg

Rơm giá 800 đồng/kg

Chi khác: Công lao động + Meo + Dinh dưỡng

3.5 Hàm lượng dinh dưỡng trong nấm

Kết quả bảng 5 cho thấy hàm lượng dinh dưỡng và chất khô trong nấm rơm ở các nghiệm thức không có sự khác biệt qua thống kê, hàm lượng đạm, lân, kali, canxi, natri giữa các nghiệm thức đều tương đương nhau. Kết quả bảng 6 cho thấy: Hàm lượng nhôm rất thấp (0,001%) và không có hàm lượng Cd, Pb, Si trong nấm rơm trồng từ nguyên liệu lục bình. Kết quả trên cho thấy nấm rơm trồng trên nguyên liệu lục bình vẫn đảm bảo dinh dưỡng và không độc tố.

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1 Kết luận

Sản xuất nấm với nguyên liệu là rơm hay lục bình đều cho năng suất tương đương. Tuy nhiên, cần lưu ý hiệu quả kinh tế của sản xuất nấm từ nguyên liệu lục bình đã tăng chi phí đầu tư và không đem lại hiệu quả kinh tế cho người sản xuất.

4.2 Đề nghị

Sử dụng lục bình để sản xuất nấm khi có lao động nhàn rỗi trong gia đình, nên tận dụng rơm rạ sau vụ lúa để sản xuất nấm đem lại hiệu quả kinh tế cao.

Bảng 5: Hàm lượng dinh dưỡng trong nấm trồng trên giá thể phối trộn lục bình và rơm(%)

Nghiệm thức	Đạm	Lân	Kali	Canxi	Natri	Chất khô
100% Rơm	3,3	2,13	0,19	0,036	0,073	11,9
25% LB	3,06	2,12	0,17	0,038	0,081	12,0
50% LB	3,07	2,05	0,16	0,035	0,084	12,5
75% LB	3,06	2,09	0,18	0,031	0,052	12,2
100% LB	3,08	2,10	0,18	0,034	0,053	12,0
100% LB mịn	3,07	2,11	0,18	0,032	0,067	12,3
F tính	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV(%)	11,4	12,3	10,7	7,9	13,1	10,4

LB: Lục bình thân lá phơi khô (ẩm độ 13%)

Mịn: Lục bình xay, phơi khô (ẩm độ 13%)

ns: khác biệt không ý nghĩa qua phép thử LSD

Bảng 6: Hàm lượng kim loại nặng trong nấm rơm (%) ở những nghiệm thức sử dụng lục bình làm giá thể

Nghiệm thức	Al	Pb	Cd	Si
25% LB	+	-	-	-
50% LB	+	-	-	-
75% LB	+	-	-	-
100% LB	+	-	-	-

LB: Lục bình thân lá phơi khô (ẩm độ 13%)

+ Có nhưng không đáng kể

- Không phát hiện

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nageswaran, M, A. Gopalakrishnan, M. Ganesan, A. Vedhamurthy and E. Selvaganapathy. 2003. Evaluation of Waterhyacinth and Paddy Straw. Journal Aquat. Plant Manage 41:122-123
- Nguyễn Lâm Dũng. 2006. Tự học nghề trồng nấm. Nhà xuất bản Nông Nghiệp
- Ông Tài Thuận và Võ Thị Nga. 2004. Hướng dẫn Kỹ thuật trồng nấm rơm. Trung tâm Ứng dụng khoa học công nghệ tỉnh Sóc Trăng.
- Võ Văn Chi. 2007. Lục bình chữa sung tấy, viêm đao. Khoa học Phổ thông số 738 .