



ẢNH HƯỞNG CỦA CÁC TỔ HỢP GIÁ THỂ MÙN CƯA GỖ KEO ĐẾN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN VÀ NĂNG SUẤT NẤM SÒ TẠI THỪA THIÊN HUẾ

Trần Anh Đức¹, Nguyễn Đình Thi¹, Hoàng Kim Toàn²

¹ Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế, 102 Phùng Hưng, Huế, Việt Nam

² Đại học Huế, số 04 Lê Lợi, Huế, Việt Nam

Tóm tắt: Nghiên cứu được tiến hành từ 10/2016 đến 5/2017 tại cơ sở sản xuất nấm sò Hương Trà, Thừa Thiên Huế. Kết quả thu được cho thấy các công thức sử dụng mùn cưa gỗ keo có tốc độ sinh trưởng to nấm nhanh hơn so với đối chứng mùn cưa cao su nhưng chỉ có các công thức III (89 % Mùn cưa gỗ keo + 10 % Cám gạo + 1 % CaCO₃), IV (79% Mùn cưa gỗ keo + 20 % Cám gạo + 1 % CaCO₃) và V (89 % Mùn cưa gỗ keo: Mùn cưa cao su (1:1) + 10 % Cám gạo + 1 % CaCO₃) to nấm sinh trưởng nhiều và chắc khỏe tương đương đối chứng. Các công thức hỗn hợp mùn cưa gỗ keo IV và V ít chênh lệch so với đối chứng mùn cưa cao su về thời gian hình thành nụ và thu hoạch lần đầu. Đường kính mũ nấm chênh lệch không nhiều nhưng công thức V đạt lớn nhất. Công thức IV (Mùn cưa gỗ keo + 20 % Cám gạo + 1 % CaCO₃) và V (89 % Mùn cưa gỗ keo: Mùn cưa cao su (1:1) + 10 % Cám gạo + 1 % CaCO₃) cho kết quả tốt về năng suất và hiệu quả kinh tế, có triển vọng ứng dụng vào sản xuất trên giống nấm sò trắng và nấm sò tím thí nghiệm ở tất cả các thời vụ trồng.

Từ khóa: nấm sò, mùn cưa gỗ keo, sinh trưởng phát triển, năng suất, Thừa Thiên Huế

1 Đặt vấn đề

Nấm ăn là loại thực phẩm ngon và chứa nhiều chất dinh dưỡng, là dược liệu quý chứa nhiều loại hoạt chất giúp bảo vệ cơ thể con người [2, 7]. Nấm sò là một trong những loại nấm ăn được nhiều người ưa chuộng. Tại châu Âu, người ta xếp nấm sò đứng thứ 2 trong các loài nấm ăn và được gọi là á nấm. Ngoài giá trị dinh dưỡng, nấm sò chứa hoạt chất pleurotine có khả năng kìm hãm và tiêu diệt tế bào ung thư [1, 4].

Nấm sò được trồng từ rất lâu ở nước ta. Tại Thừa Thiên Huế, nấm sò cùng với nấm rom được xem là hai loại nấm chủ lực trong thị trường nấm ăn. Lượng nấm sò hàng ngày tiêu thụ tại Thừa Thiên Huế không dưới 1 tấn. Bên cạnh đó, Thừa Thiên Huế là nơi giao thương với các tỉnh phụ cận nhờ có 2 chợ lớn là Đông Ba và Phú Hậu. Đây cũng là cái nôi của Phật giáo và văn hóa ăn chay nên có khi lượng nấm sản xuất tại đây không đủ để cung cấp cho thị trường mà phải nhập nấm sò ở các tỉnh khác [3].

* Liên hệ: nguyendinhthi@huanf.edu.vn

Sản xuất nấm sò tại Thừa Thiên Huế đang gặp một số khó khăn nhất định, trong đó có sự thiếu hụt nguyên liệu làm cho giá thành cao và các cơ sở sản xuất nấm không hoạt động đủ công suất. Nguyên liệu chủ yếu dùng để trồng nấm sò là mùn cưa cao su hiện phải nhập từ các xưởng cưa ở Quảng Trị thiếu hụt, người trồng nấm sò phải chấp nhận rủi ro khi nhập các nguyên liệu chất lượng kém [3]. Vì vậy, việc tìm kiếm loại giá thể có trữ lượng lớn và phù hợp để thay thế mùn cưa cao su trong sản xuất nấm sò là cần thiết. Qua khảo sát thực tế chúng tôi nhận thấy trên địa bàn Thừa Thiên Huế có một trữ lượng lớn quanh năm mùn cưa gỗ keo từ các hoạt động khai thác và chế biến, giá thành thấp hơn nhiều (bằng khoảng 1/3) so với mùn cưa cao su. Loại mùn cưa này không chứa tinh dầu nên thỏa mãn điều kiện sản xuất nấm sò [6]. Xuất phát từ vấn đề đó, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu sử dụng mùn cưa keo thay thế mùn cưa cao su trong sản xuất nấm sò và thu được một số kết quả nhất định trình bày trong phạm vi bài báo này.

2 Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1 Vật liệu và thời gian nghiên cứu

Vật liệu nghiên cứu bao gồm mùn cưa cao su, mùn cưa gỗ keo, cám gạo và CaCO_3 được thu mua tại địa phương.

Giống nấm sò trắng (*Pleurotus floridanus*) và nấm sò tím (*Pleurotus ostreatus*) được mua tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển nấm thuộc Viện Di truyền nông nghiệp. Nghiên cứu được tiến hành từ 10/2016 đến 5/2017 tại trang trại trồng nấm sò Hương Trà, Thừa Thiên Huế.

2.2 Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu gồm 4 thí nghiệm trên 2 loại nấm sò (trắng và tím) và ở 2 thời vụ trồng (Đông Xuân và Hè Thu). Mỗi thí nghiệm gồm 6 công thức tương ứng với 6 tổ hợp mùn cưa được bố trí theo phương pháp khối hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 lần nhắc lại, mỗi lần nhắc lại thực hiện trên 50 bịch nấm. Các công thức tổ hợp mùn cưa và ký hiệu được trình bày trong Bảng 1.

Bảng 1. Ký hiệu các công thức thí nghiệm

TT	Ký hiệu	Công thức tổ hợp mùn cưa
1	I	99% Mùn cưa gỗ keo + 0 % Cám gạo + 1 % CaCO_3
2	II	94% Mùn cưa gỗ keo + 5 % Cám gạo + 1 % CaCO_3
3	III	89% Mùn cưa gỗ keo + 10 % Cám gạo + 1 % CaCO_3
4	IV	79% Mùn cưa gỗ keo + 20 % Cám gạo + 1 % CaCO_3
5	V	89% Mùn cưa gỗ keo : Mùn cao su (1:1) + 10 % Cám gạo + 1 % CaCO_3
6	VI	89% Mùn cao su + 10 % Cám gạo + 1 % CaCO_3 (Đối chứng)

Mùn cưa gỗ keo được làm ẩm, phối trộn với phụ gia, ủ đồng, đồng bịch và hấp trước khi trồng nấm sò tương tự như quy trình xử lý mùn cưa gỗ cao su hiện đang được các cơ sở sản xuất nấm sò sử dụng.

Các chỉ tiêu theo dõi gồm: Thời gian phủ kín nguyên liệu (ngày), tốc độ sinh trưởng của hệ sợi nấm (cm/ngày), thời gian kết nụ (ngày), thời gian thu hoạch (ngày), chiều dài cuống nấm (cm), chiều rộng tai nấm (cm), năng suất nấm (kg/tấn nguyên liệu) và tính toán hiệu quả kinh tế. Mỗi chỉ tiêu được xác định bằng phương pháp tương ứng theo một số tài liệu hướng dẫn nghiên cứu về nấm [3, 5].

Số liệu được xử lý thống kê sinh học với phần mềm SXW 10 và Excel.

3 Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1 Ảnh hưởng của các tổ hợp mùn cưa gỗ keo đến thời gian sinh trưởng hệ sợi nấm sò

Nấm sò có khả năng sinh trưởng tốt trên nhiều loại giá thể khác nhau. Tùy thuộc vào từng chủng loại giống mà khả năng sinh trưởng của chúng cũng thay đổi. Sự thay đổi đó còn phụ thuộc vào điều kiện khí hậu môi trường, chủ yếu là nhiệt độ. Số liệu ở Bảng 2 cho thấy khả năng sinh trưởng của nấm sò trắng ở vụ Xuân Hè lớn hơn ở vụ Đông Xuân, ngược lại khả năng sinh trưởng của nấm sò tím ở vụ Đông Xuân lớn hơn ở vụ Xuân Hè.

Bảng 2. Ảnh hưởng của tổ hợp mùn cưa gỗ keo đến thời gian sinh trưởng hệ sợi

Tổ hợp mùn cưa	Nấm sò trắng				Nấm sò tím			
	Đông Xuân		Xuân Hè		Đông Xuân		Xuân Hè	
	Phủ kín (ngày)	Tốc độ lan TB/ngày (mm)	Phủ kín (ngày)	Tốc độ lan TB/ngày (mm)	Phủ kín (ngày)	Tốc độ lan TB/ngày (mm)	Phủ kín (ngày)	Tốc độ lan TB/ngày (mm)
I	28,6 ^b	6,9 ^{abc}	24,7 ^c	8,1 ^a	29,1 ^b	6,9 ^c	25,2 ^{cd}	8,0 ^a
II	29,1 ^b	7,0 ^{ab}	23,8 ^c	8,4 ^a	27,6 ^{bc}	7,3 ^{bc}	24,2 ^d	8,3 ^a
III	31,0 ^a	6,5 ^c	24,3 ^c	8,3 ^a	24,5 ^d	8,2 ^a	25,4 ^{cd}	8,0 ^a
IV	29,6 ^{ab}	6,8 ^{abc}	26,4 ^b	7,7 ^{bc}	26,0 ^{cd}	7,8 ^{ab}	28,5 ^b	7,1 ^b
V	28,3 ^b	7,1 ^a	27,0 ^b	7,5 ^c	25,5 ^{cd}	7,9 ^{ab}	27,7 ^{bc}	7,3 ^b
VI	31,0 ^a	6,5 ^{bc}	29,4 ^a	6,8 ^d	33,3 ^a	6,1 ^d	32,7 ^a	6,0 ^c

Ghi chú: TB = Trung bình; Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê với $\alpha = 0,05$.

Bảng 2 cho thấy nấm sò trắng ở các tổ hợp giá thể mùn cưa gỗ keo có số ngày phủ kín sớm hơn so với giá thể mùn cưa cao su đối chứng. Ở vụ Đông Xuân, công thức V có thời gian phủ kín sớm nhất (28,3 ngày). Ở vụ Xuân Hè, công thức II có thời gian phủ kín sớm nhất (23,8

ngày), tiếp đến là công thức III (24,3 ngày) và công thức I (24,8 ngày). Còn đối với nấm sò tím có thời gian hoàn thành giai đoạn phủ kín trong khoảng 24–30 ngày. Tương tự nấm sò trắng, ở nấm sò tím, công thức đối chứng có thời gian phủ kín chậm hơn so với các công thức khác. Trong vụ Đông Xuân, nấm sò tím ở công thức III có thời gian hoàn thành giai đoạn phủ kín sớm nhất (24,5 ngày), tiếp đến là công thức V (25,5 ngày). Trong vụ Xuân Hè, nấm sò tím ở 3 công thức I, II và III vẫn có thời gian phủ kín ngắn hơn các công thức khác.

Tốc độ tăng trưởng sợi nấm phụ thuộc vào yếu tố số ngày phủ kín và chiều dài bịch nấm. Trong thí nghiệm sử dụng cùng loại bao nylon kích thước 22 × 32 cm, các bịch phơi có chiều dài tương đương nhau tính từ mép cấy giống đến tơ phủ kín là 20 cm nên thời gian phủ kín ảnh hưởng rõ nét tới tốc độ tăng trưởng tơ nấm. Ở vụ Đông Xuân, nấm sò trắng và nấm sò tím trên giá thể mùn cưa cao su đối chứng có tốc độ tăng trưởng tơ nấm chậm hơn so với các công thức khác. Nấm sò trắng trên công thức V có tốc độ tăng trưởng nhanh nhất (7,1 mm/ngày), tiếp đến công thức II (7,0 mm/ngày). Còn nấm sò tím trên các công thức III, IV và V có tốc độ tăng trưởng lớn nhất (lần lượt là 8,2 mm/ngày; 7,8 mm/ngày và 7,9 mm/ngày). Ở vụ Xuân Hè, nấm sò trắng ở công thức VI có tốc độ tăng trưởng chậm nhất (6,8 mm/ngày) và công thức V (7,5 mm/ngày). Nấm sò tím ở các công thức dao động trong khoảng 6,0–8,3 mm/ngày, thấp nhất vẫn là công thức VI và cao nhất là công thức II.

Như vậy, kết quả nghiên cứu thu được cho thấy đối với nấm sò trắng và nấm sò tím trồng ở các thời vụ tại Thừa Thiên Huế trên hỗn hợp giá thể mùn cưa gỗ keo đều có các chỉ tiêu liên quan đến thời gian sinh trưởng của hệ sợi sớm và nhanh hơn so với mùn cưa gỗ cao su ở mức sai khác có ý nghĩa thống kê.

3.2 Ảnh hưởng của các tổ hợp mùn cưa gỗ keo đến thời gian kết nụ, thu hoạch và kích thước quả thể nấm sò

Khả năng hình thành quả thể phản ánh sự phát triển của nấm tạo năng suất. Khả năng hình thành quả thể bao gồm thời gian kết nụ và thu hoạch lần đầu, kích thước cuống nấm và mũ nấm của quả thể.

Bảng 3. Ảnh hưởng của các tổ hợp mùn cưa gỗ keo đến thời gian kết nụ, thu hoạch và kích thước quả thể nấm sò

Loại nấm	Tổ hợp mùn cưa	Đông Xuân				Xuân Hè			
		Thời gian kết nụ (ngày)	Thời gian thu hái (ngày)	Dài cuống nấm (cm)	Rộng mũ nấm (cm)	Thời gian kết nụ (ngày)	Thời gian thu hái (ngày)	Dài cuống nấm (cm)	Rộng mũ nấm (cm)
Nấm sò	I	76,8 ^a	79,9 ^a	4,7 ^{ab}	7,6 ^{bc}	49,1 ^a	50,1 ^a	4,2 ^c	7,1 ^d
	II	69,1 ^b	71,9 ^b	4,3 ^{bc}	7,4 ^c	40,9 ^{bc}	43,0 ^b	4,3 ^c	7,3 ^{cd}

Loại nấm	Tổ hợp mùn cưa	Đông Xuân				Xuân Hè			
		Thời gian kết nụ (ngày)	Thời gian thu hái (ngày)	Dài cuống nấm (cm)	Rộng mũ nấm (cm)	Thời gian kết nụ (ngày)	Thời gian thu hái (ngày)	Dài cuống nấm (cm)	Rộng mũ nấm (cm)
trắng	III	54,8 ^c	58,9 ^c	4,5 ^{bc}	8,1 ^{abc}	37,0 ^{cd}	39,2 ^{bc}	4,4 ^{bc}	7,5 ^{bc}
	IV	48,0 ^d	51,1 ^d	4,2 ^c	8,3 ^{ab}	32,8 ^d	35,0 ^c	4,6 ^{abc}	7,9 ^{ab}
	V	50,1 ^d	53,1 ^d	3,7 ^d	8,6 ^a	38,8 ^c	39,2 ^{bc}	4,9 ^a	8,1 ^a
	VI	48,7 ^d	52,9 ^d	5,1 ^a	8,7 ^a	45,4 ^{ab}	47,7 ^a	4,7 ^{ab}	7,6 ^{bc}
	I	73,6 ^a	76,6 ^a	4,5 ^{ab}	7,6 ^c	47,8 ^a	49,9 ^a	4,4 ^b	7,1 ^c
	II	54,2 ^b	58,2 ^b	4,1 ^c	7,5 ^c	40,6 ^{bc}	42,6 ^{abc}	4,6 ^b	7,3 ^{bc}
Nấm sò tím	III	42,7 ^d	45,7 ^d	4,4 ^{ab}	8,3 ^b	38,1 ^c	40,5 ^c	4,6 ^b	7,5 ^{abc}
	IV	44,1 ^d	48,2 ^{cd}	4,3 ^{bc}	8,1 ^b	39,6 ^{bc}	41,8 ^{bc}	4,5 ^b	7,1 ^c
	V	45,2 ^{cd}	48,2 ^{cd}	4,5 ^{ab}	8,9 ^a	38,2 ^c	42,6 ^{abc}	4,0 ^a	7,9 ^a
	VI	48,9 ^c	51,9 ^c	4,6 ^a	8,6 ^{ab}	45,7 ^{ab}	47,9 ^{ab}	4,8 ^{ab}	7,7 ^{ab}

Quả thể nấm sò là cơ quan sinh sản, thời gian kết nụ tạo quả thể phụ thuộc vào lượng sợi nấm hình thành bên trong. Nếu xem thời gian phủ kín sợi là sự phản ánh về lượng thì thời gian kết nụ là sự phản ánh về chất. Kết quả thí nghiệm ở Bảng 3 cho thấy nấm sò trắng ở vụ Đông Xuân có thời gian kết nụ đầu tiên dao động trong khoảng 48,0–76,8 ngày. Công thức IV có thời gian kết nụ sớm nhất (48,0 ngày), tiếp đến là công thức VI (48,7 ngày), công thức V (50,1 ngày) và công thức I, II có thời gian kết nụ muộn nhất. Ở vụ Xuân Hè, các công thức III, IV và V có thời gian kết nụ sớm hơn so với công thức đối chứng. Cụ thể, công thức III là 39,2 ngày, công thức IV là 35,0 ngày và công thức V là 39,2 ngày. Nấm sò tím trên các công thức III, IV và V có thời gian kết nụ sớm hơn so với đối chứng. Trong vụ Đông Xuân, công thức III, IV và V sớm hơn công thức VI lần lượt là 6,2 ngày, 4,8 ngày và 3,7 ngày. Còn trong vụ Xuân Hè, các công thức III, IV và V kết nụ sớm hơn đối chứng, dao động trong khoảng 6–7 ngày.

Chiều dài cuống nấm sò là chỉ tiêu đặc trưng cho từng loại giống. Ngoài ra, nó còn bị ảnh hưởng bởi nguyên liệu trồng, điều kiện ngoại cảnh (nhiệt độ, độ ẩm và không khí). Trong điều kiện trồng có nồng độ CO₂ quá cao, cuống nấm sò kéo dài ra đồng thời tai nấm không phát triển. Từ kết quả thí nghiệm có thể thấy kích thước cuống nấm giữa các công thức chênh lệch không đáng kể. Ở vụ Đông Xuân, cuống nấm sò trắng dao động trong khoảng 3,7–5,1 cm, cuống nấm sò tím trong khoảng 4,1–4,6 cm. Ở vụ Xuân Hè, cuống nấm sò trắng dao động trong khoảng 4,2–4,9 cm; cuống nấm sò tím trong khoảng 4,0–4,8 cm.

Theo giá trị thương phẩm và dựa vào kích thước mũ nấm, người ta phân nấm sò thành 3 loại: loại 1 có đường kính mũ nấm khoảng 1–5 cm đang còn non, loại 2 có đường kính mũ nấm khoảng 5–10 cm và loại 3 có đường kính mũ nấm >10 cm. Để đánh giá được khả năng phát triển

của quả thể trên các tổ hợp giá thể mùn cưa, chúng tôi đo quả thể khi tai nấm bắt đầu chuyển sang dạng lá lục bình. Kết quả thu được cho thấy đường kính mũ của nấm sò trắng dao động trong khoảng 7,4–8,7 cm ở vụ Đông Xuân; 7,1–8,1 cm ở vụ Xuân Hè. Cụ thể, trong vụ Đông Xuân, mũ nấm ở công thức VI có kích thước lớn nhất với 8,7 cm, tiếp đến là công thức V với 8,6 cm; công thức I và II có kích thước mũ nấm nhỏ nhất. Trong vụ Xuân Hè, mũ nấm trên công thức V đạt kích thước lớn nhất (8,1 cm). Nấm sò tím có kích thước mũ dao động trong khoảng 7,52–8,9 cm trong vụ Đông Xuân và 7,1–7,9 cm trong vụ Xuân Hè. Kích thước mũ nấm trên công thức V đạt lớn nhất ở cả hai vụ Đông Xuân và Xuân Hè. Các công thức còn lại đều có kích thước mũ nấm nhỏ hơn so với đối chứng ở cả hai vụ.

3.3 Ảnh hưởng của các tổ hợp mùn cưa gỗ keo đến năng suất nấm sò

Năng suất nấm sò ngoài phụ thuộc vào chủng giống, cơ chất, điều kiện môi trường nuôi trồng và chế độ chăm sóc. Đây là chỉ tiêu quan trọng, quyết định sự lựa chọn tổ hợp nguyên liệu trồng vì liên quan đến hiệu quả kinh tế.

Bảng 4. Ảnh hưởng của các tổ hợp mùn cưa gỗ keo đến năng suất nấm sò

Loại nấm	Tổ hợp mùn cưa	Đông Xuân		Xuân Hè	
		Năng suất nấm (kg/tấn mùn cưa)	% so với đối chứng	Năng suất nấm (kg/tấn mùn cưa)	% so với đối chứng
Nấm sò trắng	I	155,50 ^c	20,9	149,92 ^e	28,7
	II	253,38 ^c	34,0	327,67 ^d	62,7
	III	386,73 ^b	51,9	434,66 ^c	83,2
	IV	710,26 ^a	95,3	607,83 ^a	116,3
	V	729,67 ^a	97,9	675,66 ^a	129,3
	VI	745,59 ^a	100,0	522,63 ^b	100,0
Nấm sò tím	I	160,86 ^e	21,6	140,25 ^c	26,3
	II	306,19 ^d	41,1	424,98 ^b	79,8
	III	544,72 ^c	73,2	534,66 ^{ab}	100,4
	IV	636,21 ^b	85,5	595,69 ^a	111,9
	V	680,53 ^{ab}	91,5	667,24 ^a	125,3
	VI	744,10 ^a	100,0	532,52 ^{ab}	100,0

Khi đóng nguyên liệu vào túi nilông đóng lại thành bịch nấm, mỗi bịch có khối lượng tương đương nhau và nặng khoảng 1,4 kg. Năng suất nấm sò tính trên 1 tấn nguyên liệu mùn cưa được cấy với khối lượng giống bằng nhau và chỉ khác ở khối lượng phụ gia cám gạo và bột nhẹ. Bảng 4 cho thấy trong vụ Đông Xuân năng suất nấm sò trắng công thức VI đạt 745,59 kg là

cao nhất, tiếp đến là công thức V với 729,67 kg, công thức IV đạt 710,26 kg và thấp nhất là công thức I với 155,50 kg. Vụ Xuân Hè công thức V có năng suất cao nhất với 675,66 kg cao hơn đối chứng 29,3 %; tiếp đến công thức IV đạt 607,83 kg cao hơn đối chứng 16,3 %; các công thức khác năng suất đều thấp hơn đối chứng ở mức sai khác thống kê.

Đối với năm sò tím, năng suất trong vụ Đông Xuân ở các công thức dao động trong khoảng 160,86–744,10 kg. Công thức VI đạt cao nhất, tiếp đến là công thức V đạt 680,53 kg, công thức IV đạt 636,21 kg và công thức III đạt 544,72 kg. Còn ở vụ Xuân Hè, năng suất năm dao động trong khoảng 140,25–667,24 kg. Công thức V đạt năng suất lớn nhất và cao hơn đối chứng trồng trên mùn cưa cao su 25,3 %, tiếp đến là công thức IV chi sử dụng mùn cưa gỗ keo cho năng suất đạt 595,69 kg cao hơn đối chứng 11,9 %, công thức III đạt 534,66 kg tương đương với công thức đối chứng; công thức VI đạt 532,52 kg không sai khác thống kê với các công thức III–V. Các công thức còn lại thấp hơn đối chứng ở mức sai khác có ý nghĩa.

3.4 Hiệu quả kinh tế của việc sử dụng các tổ hợp mùn cưa gỗ keo trồng năm sò

Hiệu quả kinh tế sản xuất năm sò được trình bày ở Bảng 5.

Bảng 5. Ảnh hưởng của các tổ hợp mùn cưa gỗ keo đến hiệu quả sản xuất năm sò

Loại năm	Tổ hợp mùn cưa	Đông Xuân				Xuân Hè			
		NS năm (kg/tấn mùn cưa)	Tổng thu (1000 đ)	Tổng chi (1000 đ)	Lãi (1000 đ)	NS năm (kg/tấn mùn cưa)	Tổng thu (1000 đ)	Tổng chi (1000 đ)	Lãi (1000 đ)
Năm sò trắng	I	155,50	3.888	5.930	-2.042	149,92	4.498	5.930	-1.432
	II	253,38	6.334	6.255	79	327,67	9.830	6.255	3.575
	III	386,73	9.668	6.580	3.088	434,66	13.040	6.580	6.460
	IV	710,26	17.757	7.230	10.527	607,83	18.235	7.230	11.005
	V	729,67	18.242	7.080	11.162	675,66	20.270	7.080	13.190
	VI	745,59	18.640	7.580	11.060	522,63	15.679	7.580	8.099
Năm sò tím	I	160,86	5.630	5.930	-300	140,25	5.610	5.930	-320
	II	306,19	10.717	6.255	4.462	424,98	16.999	6.255	10.744
	III	544,72	19.065	6.580	12.485	534,66	21.386	6.580	14.806
	IV	636,21	22.267	7.230	15.037	595,69	23.828	7.230	16.598
	V	680,53	23.819	7.080	16.739	667,24	26.690	7.080	19.610
	VI	744,10	26.044	7.580	18.464	532,52	21.301	7.580	13.721

Tổng chi được tính gồm chi phí cho các nguyên vật liệu sử dụng cho hoạt động sản xuất như mùn cưa, cám gạo, bột nhẹ, bao nylon, than đốt... và công lao động. Các nguyên vật liệu trên được tính giá theo giá thị trường tại Thừa Thiên Huế. Mùn cưa cao su có giá 1.500 nghìn

đồng/tấn khô, mùn cưa keo có giá 500 nghìn đồng/tấn khô, cám gạo có giá 6.500 đ/kg, bột nhẹ 10.000 đ/kg, bao nylon có giá 40.000 đ/kg, than đốt có giá 3.000 đ/kg... công lao động làm nấm được tính 120.000đ/công. Tùy thuộc vào mỗi công thức mà nguyên vật liệu khác nhau làm cho chi phí có sự sai khác. Công thức VI trồng bằng mùn cưa cao su có chi phí sản xuất cao nhất (7.580 nghìn đồng/tấn nguyên liệu khô), tiếp theo là công thức IV với 7.230 nghìn đồng, công thức V đạt 7.080 nghìn đồng. Chi phí đầu tư thấp nhất thuộc về công thức I với 5.930 nghìn đồng, công thức II là 6.255 nghìn đồng và III là 6.580 nghìn đồng.

Tổng thu được tính dựa trên năng suất và giá bán thị trường biến động giữa mùa vụ và giống nấm. Trong vụ Đông Xuân, giá trung bình cho nấm sò trắng là 25 nghìn đồng/kg và nấm sò tím là 35 nghìn đồng/kg, vụ Xuân Hè nấm sò trắng có giá 30 nghìn đồng/kg và nấm sò tím có giá 40 nghìn đồng/kg. Nấm sò trắng trong vụ Đông Xuân có tổng thu dao động trong khoảng 3.888–18.639 nghìn đồng/tấn mùn cưa khô; các công thức thí nghiệm đều có tổng thu thấp hơn đối chứng. Vụ Xuân Hè có tổng dao động trong khoảng 4.498–20.270 nghìn đồng/tấn mùn cưa khô và đạt cao nhất tại công thức V. Nấm sò tím trong vụ Đông Xuân có tổng thu dao động trong khoảng 5.630–26.044 nghìn đồng/tấn mùn cưa khô và vụ Xuân Hè có tổng thu đạt 5.610–26.690 nghìn đồng/tấn mùn cưa khô.

Kết quả tính lãi thu được ở các công thức thí nghiệm cho thấy công thức I có giá trị âm ở các loại giống và thời vụ trồng còn các công thức khác đều cho lãi. Trong vụ Đông Xuân, nấm sò trắng trồng trên công thức V (Mùn cưa gỗ keo: Mùn cao su (1:1) + 10 % Cám gạo + 1 % Bột nhẹ) cho lãi cao nhất 11.161,7 nghìn đồng/tấn mùn cưa khô, các công thức công thức còn lại đều thấp hơn so với đối chứng. Trong vụ Xuân Hè, nấm sò trắng và nấm sò tím khi được trồng ở công thức IV (Mùn cưa gỗ keo + 20 % Cám gạo + 1 % Bột nhẹ) và V (Mùn cưa gỗ keo: mùn cưa cao su (1:1) + 10 % Cám gạo + 1 % Bột nhẹ) cho năng suất tương đương nhưng đều cho lãi cao hơn so với công thức đối chứng trồng trên mùn cưa cao su.

Bảng 5 cũng cho thấy tuy nguồn nguyên liệu mùn cưa gỗ keo dồi dào, giá thành thấp hơn rất nhiều, nhưng nếu chỉ sử dụng phụ gia để trồng nấm sò tương đương như với mùn cưa gỗ cao su thì năng suất nấm thấp dẫn đến hiệu quả kinh tế không cao.

4 Kết luận

Các công thức sử dụng mùn cưa gỗ keo có tốc độ sinh trưởng tơ nấm nhanh hơn so với công thức đối chứng mùn cưa cao su (VI). Tuy nhiên, chỉ có các công thức III, IV và V tơ nấm sinh trưởng nhiều và chắc khỏe tương đương công thức VI.

Các công thức hỗn hợp mùn cưa gỗ keo IV và V ít chênh lệch so với công thức mùn cưa gỗ cao su VI về thời gian hình thành nụ và thu hoạch lần đầu. Đường kính mũ nấm chênh lệch

nhau không nhiều nhưng nhìn chung công thức V vẫn đạt lớn nhất, tiếp đến là các công thức VI, IV và III.

Các công thức chỉ dùng nguyên liệu gỗ keo gồm I, II, III và IV có khối lượng nấm trên bịch tăng dần theo lượng phụ gia cám gạo bổ sung. Công thức IV (Mùn cưa gỗ keo + 20 % Cám gạo + 1 % Bột nhẹ) và V (Mùn cưa gỗ keo: Mùn cưa cao su (1:1) + 10 % Cám gạo + 1 % Bột nhẹ) triển vọng có thể áp dụng trong sản xuất nấm sò, khối lượng nấm trên bịch của hai công thức này cao hơn các công thức I, II và III, tuy năng suất nấm không sai khác về mặt thống kê so với đối chứng ở các mùa vụ trồng hoặc giống nhưng hiệu quả kinh tế cao hơn hẳn đối chứng trong vụ Hè Thu còn vụ Đông Xuân cho hiệu quả kinh tế tương đương.

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Lâm Dũng (2008), *Công nghệ nuôi trồng nấm*, Tập 1&2, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
2. Nguyễn Hữu Đống, Đinh Xuân Linh, Nguyễn Thị Sơn, Zani Federico (2002), *Nấm ăn, cơ sở khoa học và công nghệ nuôi trồng*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
3. Lê Thị Thu Hường, Nguyễn Đình Thi, Trần Thị Ngân, Vũ Tuấn Minh, Lê Thị Thu Hoài (2015), *Ảnh hưởng của đạm urê đến sinh trưởng, phát triển và năng suất nấm sò trồng trên rơm tại Thừa Thiên Huế*, Tuyển tập kết quả NCKH cây trồng 2014–2015, Nxb. Đại học Huế.
4. Trần Văn Mão (2004), *Sử dụng vi sinh vật có ích*, tập 1, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
5. Trịnh Tam Kiệt (1986), *Sinh học và kỹ thuật nuôi trồng nấm ăn*, Nxb. Hà Nội.
6. Lê Duy Thắng (2004), *Kỹ thuật trồng nấm*, tập 1 và tập 2. Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
7. Trần Văn Mão, Trần Tuấn Kha (2002), *Kỹ thuật trồng nấm ăn và nấm dược liệu*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.

EFFECT OF *ACACIA MANGIUM* SAWDUST COMBINATIONS ON GROWTH, DEVELOPMENT AND YIELD OF OYSTER MUSHROOMS IN THUA THIEN HUE

Tran Anh Đức^{1*}, Nguyen Dinh Thi¹, Hoang Kim Toan²

¹HU – University of Agriculture and Forestry, 102 Phung Hung St., Hue, Vietnam

²Hue University, 04 Lê Lợi St., Hue, Vietnam

Abstract: This study was conducted from 10/2016 to 5/2017 at the oyster mushrooms production facility Huong Tra, Thua Thien Hue. The results showed that treatments using *Acacia mangium* sawdust had a faster growth of mycelia compared with the control using rubber tree sawdust. Treatments III (89 % *Acacia mangium* sawdust + 10 % Rice bran + 1 % CaCO₃), IV (79 % *Acacia mangium* sawdust + 20 % Rice bran + 1 % CaCO₃) and V (89 % *Acacia mangium* sawdust:Rubber tree sawdust (1:1) + 10 % Rice bran + 1 % CaCO₃) produced many mycelia, and they were equally healthy as the control. Treatments IV and V had relatively identical time for the bud formation and first harvest as the control. The diameter of the mushroom caps was nearly identical with treatment V being the largest. Treatments IV (*Acacia mangium* sawdust + 20 % Rice bran + 1 % CaCO₃) and V (*Acacia mangium* sawdust: Rubber tree sawdust (1:1) + 10 % Rice bran + 1 % CaCO₃) provided a good yield with high economic efficiency. They were promising for purple and white oyster mushrooms varieties production in all the growing seasons.

Keywords: oyster mushrooms, sawdust, *Acacia mangium*, growth, development, yield, Thua Thien Hue