



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0002594

(51) **A01G 18/00**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2021-00011

(22) 16/01/2019

(67) 1-2019-00270

(45) 25/03/2021 396

(43) 27/07/2020 388ASC

(76) Nguyễn Anh Dũng (VN)

67/2 Hùng Vương, thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk

(54) QUY TRÌNH TRỒNG NẤM LINH CHI TRÊN GỖ CÂY KEO LAI

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình trồng nấm linh chi *Ganoderma lucidum* trên gỗ cây keo lai *Acacia auriculiformis mangium*. Quy trình theo giải pháp hữu ích cho phép trồng nấm linh chi trực tiếp dưới tán rừng đạt năng suất 55-60 g nấm khô/bịch phôi với chất lượng vượt trội, tương đương nấm ngoài tự nhiên, hiệu suất cao gấp 2 lần so với trồng trên mùn cưa cao su trong nhà trồng, tương đương 15-20 kg nấm khô/m³ gỗ keo lai. Quy trình theo giải pháp hữu ích cho phép phát triển trồng nấm linh chi bền vững, sử dụng nguồn cơ chất là gỗ keo từ rừng trồng.

Lĩnh vực kỹ thuật đề cập

Giải pháp hữu ích thuộc lĩnh vực nông lâm nghiệp và vi sinh học, cụ thể giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình trồng nấm linh chi *Ganoderma lucidum* trên gỗ cây keo lai *Acacia auriculiformis mangium*.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Nấm linh chi đỏ *Ganoderma lucidum* là một loại nấm có giá trị dược học và giá trị kinh tế cao. Các nghiên cứu dược học hiện đại đã chứng minh Linh chi chứa tới 150 hợp chất triterpen và 50 hợp chất polysaccharit hòa tan kháng ung thư. Linh chi có tác dụng đặc biệt đối với các triệu chứng suy giảm miễn dịch, căng thẳng thần kinh suy sụp tinh thần, các triệu chứng của hệ tim mạch, viêm gan, bệnh béo phì, đái tháo đường. Linh chi cũng có tác dụng trong việc ngăn ngừa bệnh AIDS và làm chậm quá trình phát bệnh ở bệnh nhân đã mắc phải bệnh này (Chang và Miles, 2008). Các tài liệu đã công bố hơn 200 loại polysaccharit có hoạt tính kháng u và điều hòa miễn dịch trong cao chiết xuất phân cực của nấm linh chi *Ganoderma lucidum*. Các polysaccharit hoạt tính sinh học chính được phân lập từ loại nấm này là D-glucan với β -1-3 và β -1-6 là những liên kết glycosit. Hoạt tính kháng khối u của polysaccharit trong nấm linh chi là do tác động tăng cường trên hệ thống miễn dịch của người dùng, mà không phải là trực tiếp kháng tế bào ung thư (Jones, S và cộng sự; 2000). Hoạt tính sinh học của các polysaccharit hòa tan là điều hòa miễn dịch, bảo vệ gan, quét gốc tự do, ức chế sự tăng trưởng tế bào bạch cầu, ức chế ngưng tập tiểu cầu, ức chế của sự tương tác giữa virus và màng tế bào với sự gia tăng sản xuất IL-2 (Lu và cộng sự; 2003; Melzig và cộng sự 1996; Pateson và cộng sự 2006). Zhou và cộng sự (1993) chứng minh rằng polysaccharit hòa tan và triterpen của nấm linh chi có khả năng chữa trị bệnh viêm gan mãn tính. Ganopoly (một loại polysaccharit hòa tan của nấm linh chi) ức chế quá trình dịch mã của virus gây bệnh HBV, ngăn chặn sự hoạt động của virus. Ngoài ra, polysaccharit và triterpen tác động hữu hiệu trong việc điều trị bệnh đái tháo đường loại 2 (type II diabetes mellitus) cho các bệnh nhân.

Đã có nhiều phương pháp trồng nấm được công bố tại Trung Quốc, Nhật Bản, Hàn Quốc, Đài Loan. Phương pháp trồng phổ biến nhất cho sản xuất thương mại là trồng bằng giá thể mùn cưa, phụ phẩm nông nghiệp, nấm linh chi có thể được trồng trên gỗ khúc, đoạn gỗ, trên gốc cây, phụ phẩm nông nghiệp.

Trồng bằng mùn cưa, nấm được trồng trong túi hoặc chai chứa hỗn hợp gồm: 70-80% mùn cưa, 15-20% cám lúa mì, cám gạo, 1% vôi bột, 1% bột đậu nành, 1% đường.

Túi polypropylen hoặc chai chứa cơ chất sẽ được khử trùng, cấy giống, ủ phôi và đem ra kệ hoặc phủ đất trong nhà trồng bằng plastic.

Phương pháp trồng trên gỗ khúc hoặc gốc cây ngoài tự nhiên, gỗ khúc, gốc cây sẽ được cấy giống và trồng trong điều kiện hoàn toàn tự nhiên.

Phương pháp trồng trên khúc gỗ ngắn, gỗ thường sử dụng nhóm cây gỗ lá rộng, tốt nhất là cây sồi, dẻ. Gỗ được cắt khúc, khử trùng, cấy giống, ủ phôi và đem ra phủ đất trong nhà trồng bằng plastic.

Cây keo lai *Acacia auriculiformis mangium* là cây rừng trồng, sinh trưởng nhanh, thích nghi nhiều vùng sinh thái từ bắc tới nam. Hiện gỗ keo lai chủ yếu sản xuất ván dăm, bột giấy, gỗ xẻ nên hiệu quả kinh tế không cao. Sử dụng gỗ keo lai nuôi trồng nấm linh chi là một giải pháp để đa dạng hóa nguồn sử dụng, nâng cao hiệu quả kinh tế và phát triển rừng bền vững. Tuy nhiên, gỗ keo lai thường ít dưỡng chất, hàm lượng xenlulo cao nên thường ít được sử dụng để nuôi trồng nấm và thường sử dụng ở dạng phối trộn với dưỡng chất khác trước khi trồng nên phức tạp và tăng chi phí.

Do đó, cần có quy trình nhằm tăng khả năng ứng dụng, phát triển trồng nấm linh chi bằng gỗ cây keo đơn giản, dễ thực hiện, đảm bảo được hiệu quả và chất lượng nấm thu được.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích nhằm giải quyết các vấn đề nêu trên, cụ thể giải pháp hữu ích đề cập đến quy trình trồng nấm linh chi trên gỗ cây keo lai. Quy trình trồng nấm linh chi cho phép sử dụng trực tiếp diện tích dưới tán rừng trồng để sản xuất như nấm trong tự nhiên và tiết kiệm chi phí và nâng cao chất lượng nấm thu được. Quy trình trồng nấm linh chi theo giải pháp hữu ích bao gồm các bước:

a) chuẩn bị nguyên liệu trồng nấm bằng cách khai thác khúc gỗ cây keo lai *Acacia auriculiformis mangium* nguyên vỏ, đường kính khoảng từ 10 đến 15 cm, chiều dài khoảng 1,5m, sau khi để khô tự nhiên trong 3 tuần, cắt gỗ thành từng khúc dài 15cm, cho từng khúc gỗ này vào túi polypropylen khử trùng bề mặt trong thời gian 1 giờ ở 121°C, thu được nguyên liệu trồng nấm;

b) chuẩn bị giống nấm linh chi bằng cách thu nhận bào tử nấm linh chi *Ganoderma lucidum* từ quả thể nấm, cấy bào tử vào môi trường thạch khoai tây (PGA) và nuôi trong 2 tuần, nhiệt độ từ 25 đến 30°C, sau đó cấy vào môi trường nhân giống bao gồm gạo lứt đã được hấp chín và khử trùng ở 121°C trong thời gian 1 giờ, sau đó nuôi trong 2 tuần ở trong điều kiện tối, nhiệt độ từ 25 đến 30°C, tiếp tục cấy chuyển sang môi trường mới và nuôi cấy tiếp trong 2 tuần trong cùng điều kiện, thu được giống nấm linh chi;

c) cấy giống và ủ phôi bằng cách cấy giống nấm linh chi lên mỗi khúc gỗ với lượng từ 15 đến 20 g/khúc, tiếp đó ủ phôi trong phòng, nhiệt độ từ 25 đến 33°C trong khoảng thời gian từ 30 đến 45 ngày thu các phôi nấm;

d) trồng và chăm sóc nấm bằng cách tạo luống trên đất dưới tán rừng có ánh sáng chiếu với cường độ nằm trong khoảng từ 1000 đến 1500 lux, rắc vôi bột, sau đó chôn các phôi nấm thành hàng rộng từ 1,2 đến 1,5m, cách nhau giữa các hàng là 60cm, phủ đất bột hoặc mùn thực vật lên trên phôi nấm một lớp dày 5cm, duy trì độ ẩm đất khoảng 75% trong thời gian 3 tháng để nấm phát triển;

e) thu quả thể nấm linh chi bằng cách ngừng tưới nước 1 tuần trước khi cắt thu hái quả thể nấm linh chi có bào tử nấm phủ dày, tiếp tục chăm sóc và đó vệ sinh khu trồng và duy trì ẩm độ khoảng 75% để tiếp tục thu quả thể nấm linh chi; và

f) chế biến quả thể nấm linh chi bằng cách sau khi thu hái, nấm được vệ sinh, sấy khô ở nhiệt độ 100°C đến khi độ ẩm nhỏ hơn 10%, đóng gói hút chân không để thu nấm linh chi thành phẩm.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Sau đây giải pháp hữu ích được mô tả cùng với các phương án thực hiện cụ thể, tuy nhiên, các phương án thực hiện này chỉ nhằm làm rõ bản chất của giải pháp chứ không nhằm giới hạn phạm vi yêu cầu bảo hộ của giải pháp hữu ích.

Quy trình trồng nấm linh chi trên gỗ cây keo lai, trong đó quy trình này bao gồm các bước: a) chuẩn bị nguyên liệu; b) chuẩn bị giống nấm linh chi; c) cấy giống và ủ phôi; d) trồng và chăm sóc nấm; e) thu quả thể nấm linh chi; và f) chế biến quả thể nấm linh chi.

Trong bước chuẩn bị nguyên liệu trồng nấm, nguyên liệu, nguyên liệu được sử dụng là gỗ cây keo lai. Cây keo lai có tên khoa học là *Acacia auriculiformis mangium*, là cây trồng lâu năm, được trồng nhiều để lấy gỗ sản xuất giấy. Tuổi cây keo lai khai thác để sử dụng làm nguyên liệu trồng nấm linh chi theo giải pháp hữu ích có tuổi khoảng từ 5 đến 6 năm. Cây keo lai *Acacia auriculiformis mangium* được khai thác, cắt thành khúc nguyên vỏ. Đường kính khúc gỗ keo lai tốt nhất nằm trong khoảng từ 10 đến 15 cm, chiều dài khoảng 1,5m. Gỗ keo lai sau khai thác được tập trung, để khô trong điều kiện tự nhiên trong 3 tuần. Trong gỗ cây keo lai, thành phần dinh dưỡng cơ bản bao gồm protein tổng số 3,39%, cacbon hydrat tổng số 81,71%, lipit tổng số 11,96%, khoáng tổng số 2,74%.

Sau khi nguyên liệu để khô trong điều kiện tự nhiên 3 tuần, về cơ bản gỗ cây keo lai chuyển về trạng thái chưa khô hoàn toàn. Tiến hành cắt gỗ thành từng khúc dài 15cm, lưu ý giữ vỏ gỗ không bong tróc. Tiếp đó cho từng khúc gỗ này vào túi

polypropylen và tiến hành khử trùng bề mặt trong thời gian 1 giờ ở 121°C. Quá trình này nhằm đảm bảo các khúc gỗ keo lai không bị nhiễm bệnh, thu được nguyên liệu trồng nấm.

Trong bước chuẩn bị giống nấm linh chi, giống nấm linh chi được thu nhận từ bào tử nấm *Ganoderma lucidum*. Bào tử nấm linh chi thường có màu vàng, bám phía dưới tán nấm. Thu nhận bào tử, tiếp đó cấy bào tử vào môi trường thạch khoai tây (Potato Glucose Agar: PGA). Môi trường PGA cho phép nảy mầm bào tử nấm linh chi. Tiến hành nuôi cấy bào tử trong 2 tuần, nhiệt độ từ 25 đến 30°C. Tiếp đó, cấy giống nấm linh chi nảy mầm này vào môi trường nhân giống. Môi trường nhân giống là môi trường bao gồm gạo lứt đã được hấp chín và khử trùng ở 121°C trong thời gian 1 giờ. Sau khi môi trường được để nguội, cấy nấm và nuôi trong 2 tuần ở trong điều kiện tối, Nhiệt độ nuôi được duy trì trong khoảng từ 25 đến 30°C. Sau khi nấm mọc, tiến hành cấy chuyển nấm sang môi trường mới và nuôi cấy tiếp trong 2 tuần trong cùng điều kiện, thu được giống nấm linh chi phát triển bám trắng giá thể gạo lứt.

Trong bước cấy giống và ủ phôi, tiến hành cấy nấm linh chi lên từng khúc gỗ keo đã được hấp khử trùng ở trên. Lượng nấm được cấy lên khúc gỗ từ 15 đến 20 g/khúc. Các kỹ thuật cấy giống nấm là kỹ thuật chung đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này, ví dụ, giống nấm được cấy lên khúc gỗ keo bằng cách dùng búa hoặc khoan tạo những lỗ có kích thước khoảng 1cm trên khúc gỗ, sau khi nhồi giá thể gạo lứt chứa giống nấm, các lỗ này được bịt lại. Sau khi cấy giống, ủ phôi trong phòng, nhiệt độ từ 25 đến 33°C để nấm phát triển. Thời gian ủ phôi trong khoảng từ 30 đến 45 ngày. Sau khi ủ, sợi nấm phát triển ra khắp khúc gỗ.

Trong bước trồng và chăm sóc nấm, tiến hành tạo luống trên đất dưới tán rừng. Điều kiện trồng nấm tốt nhất đưa về điều kiện tự nhiên, tốt nhất dưới tán rừng có ánh sáng chiếu với cường độ nằm trong khoảng từ 1000 đến 1500 lux. Các luống đất được xử lý bằng cách rắc vôi bột. Sau đó chôn các phôi nấm thành hàng rộng từ 1,2 đến 1,5m. Các phôi nấm là các khúc gỗ, được chôn thành hàng thẳng đứng, khoảng cách giữa các hàng là 60cm. Sau khi chôn, tiến hành phủ đất bột hoặc mùn thực vật lên trên phôi nấm. Lớp phủ này tốt nhất dày 5cm và đất phủ được làm tơi. Theo phương án ưu tiên, đất phủ được phối trộn với vôi bột để khử khuẩn, hạn chế nấm tạp nhiễm. Tiến hành tưới nước và duy trì độ ẩm đất khoảng 75% trong thời gian 3 tháng. Trong quá trình này, các quả thể nấm sẽ đâm chồi và nảy lên khỏi mặt đất, phát triển thành tán nấm.

Trong bước thu quả thể nấm linh chi, ngừng tưới nước 1 tuần trước khi cắt thu hái quả thể nấm linh chi. Những quả thể thu hoạch là những tán nấm có bào tử nấm phủ dày thành một lớp màu vàng phía bên dưới tán nấm. Sau khi thu hoạch, tiếp tục

chăm sóc và đó vệ sinh khu trồng và duy trì ẩm độ khoảng 75%. Quá trình này được lặp lại để thu quả thể nấm linh chi cho đến khi các khúc gỗ mục hoàn toàn. Thông thường, nấm từ khi nảy mầm quả thể đến khi thu hoạch khoảng 3 tháng.

Trong bước chế biến quả thể nấm linh chi, sau khi thu hái, nấm được vệ sinh làm sạch bụi bẩn, giữ lại bào tử trên bề mặt dưới của quả thể nấm. Tiến hành sấy khô ở nhiệt độ 100°C đến khi độ ẩm nhỏ hơn 10%. Các quả thể nấm linh chi được đóng gói hút chân không để thu nấm linh chi thành phẩm.

Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Ví dụ 1. Trồng nấm linh chi trên gỗ keo lai

Cây keo lai *Acacia auriculiformis mangium* có đường kính từ 12-15cm được thu hoạch, để nguyên vỏ và để khô tự nhiên trong 3 tuần, độ ẩm của gỗ giảm xuống còn khoảng 55%. Tiếp đó cắt 1m³ gỗ keo thành các khúc có đường kính khoảng 15cm, tổng số được 400 khúc.

Chuyển từng khúc gỗ keo lai này vào túi polypropylen khử trùng ở 100°C, trong 1 giờ. Sau khi khử trùng, để nguội 48 giờ để làm nguyên liệu trồng nấm linh chi.

Thu nhận bào tử nấm *Ganoderma lucidum* và cấy vào môi trường thạch khoai tây (Potato Glucose Agar: PGA) đã được khử trùng và nuôi trong 2 tuần ở 30°C. Gạo lứt được hấp chín và khử trùng 121°C trong thời gian 1 giờ, chuyển vào các túi tạo bịch. Sau khi môi trường được để nguội, cấy nấm và nuôi trong 2 tuần ở trong điều kiện tối, Nhiệt độ nuôi được duy trì 30°C. Sau khi nấm mọc, tiến hành cấy chuyển nấm sang môi trường mới và nuôi cấy tiếp trong 2 tuần trong cùng điều kiện, thu được giống nấm linh chi phát triển bám trắng giá thể gạo lứt.

Khoan lỗ kích thước 1cm bằng máy khoan lên khúc gỗ và cấy 20 g giống/khúc gỗ. Tiếp đó, các khúc gỗ sau khi cấy được ủ trong tối ở nhiệt độ 33°C sau 30 ngày để nấm phát triển phủ đầy phôi (khúc gỗ có nấm phát triển).

Tạo luống dưới tán rừng keo có cường độ chiếu sáng nằm trong khoảng từ 1000 đến 1500 lux. Các luống đất được rắc vôi bột. Tiếp đó, tiến hành chôn các phôi nấm thành hàng rộng 1,5m. Các phôi được chôn thành hàng thẳng đứng, khoảng cách giữa các hàng là 60cm. Sau khi chôn, tiến hành phủ đất dày 5cm được phối trộn với vôi bột để khử khuẩn, hạn chế nấm tạp nhiễm. Tiến hành tưới nước và duy trì độ ẩm đất khoảng 75%.

Chu kỳ tưới từ 2 ngày/lần để duy trì ẩm độ trong đất khoảng 75%, ngừng tưới nếu trời mưa, che phủ lưới nếu ánh sáng quá 1500 lux. Sau 2 tuần, nấm sẽ nảy mầm quả thể. Sau 3 tháng quả thể có thể thu hoạch. Có thể thu quả thể sau mỗi 2 tháng đến

khi hết. Nấm được làm sạch, sấy khô và ở nhiệt độ 100°C đến khi độ ẩm nhỏ hơn 10%. Các quả thể nấm linh chi được đóng gói hút chân không để thu nấm linh chi thành phẩm.

Năng suất đạt trung bình 50-60 g khô/khúc, tương đương 15-20 kg nấm khô/m³ gỗ keo lai.

Ví dụ 2. Xác định năng suất, chất lượng nấm linh chi thu được

Tiến hành phân tích, đánh giá hiệu suất trồng nấm linh chi cùng với các chỉ số hóa lý, kết quả thể hiện trong các bảng 1 và bảng 2 bên dưới.

Bảng 1: Kết quả năng suất trồng nấm linh chi

Chỉ tiêu	Linh chi trồng trên mùn cưa cao su trong nhà trồng	Linh chi trồng trên gỗ keo lai Acacia dưới tán rừng
Hiệu suất sinh học (g nấm tươi/cơ chất khô x100)	20-25%	40-50%
Năng suất (g khô/khúc gỗ)	20-25	55-60

Bảng 2. Đánh giá chất lượng của nấm linh chi trồng trên gỗ khúc keo lai

Chỉ tiêu phân tích	Nấm linh chi trồng trên bịch mùn cưa trong nhà trồng			Trồng dưới tán rừng
	Mùn cưa cao su	Bột thân cây ngô	Mùn cưa cây keo lai	Gỗ khúc keo lai
Polysacarit hòa tan (% nguyên liệu khô)	0,22	0,27	0,63	1,52
Polyphenol (mg GAE/g mẫu nấm khô)	2,68	3,32	3,98	7,34
Hoạt tính kháng oxy hóa (%)	21,24	29,91	34,85	94,30
IC50 ức chế α -glucosidaza (mg/mL)	8,72	-	6,48	3,57
% Ức chế dòng tế bào ung thư gan HEPG2 (0,5 μ g/mL)	75,3	-	80,5	87,6
Asen (As) ppm	<0,001	-	<0,001	<0,001
Chì (Pb) ppm	<0,010	-	<0,01	<0,010
Cadimi (Cd) ppm	<0,005	-	<0,005	<0,005

Kết quả trên bảng 1 và bảng 2 cho thấy hiệu suất và năng suất của quy trình trồng nấm theo sáng chế vượt trội so với quy trình trồng nấm linh chi trong nhà trồng, năng suất thu hoạch trung bình 55-60 g nấm khô/khúc gỗ 1kg. Hàm lượng polysacarit hòa

tan đạt 1,52% chất khô nấm, cao hơn 2-6 lần quy trình trồng trên mùn cưa keo lai trong nhà trồng (0,62%) và trồng trên mùn cưa cao su (0,22%). Hàm lượng polysacarit hòa tan theo giải pháp hữu ích cao hơn từ 1,5 đến 2,0 lần so với được điển Trung Quốc và Hoa Kỳ. Hàm lượng polyphenol đạt 7,34 mg GAE/g mẫu nấm khô; cao gấp 1,84 lần nấm linh chi trồng trên mùn cưa keo lai và cao gấp 2,7 lần nấm linh chi trồng trên mùn cưa cao su trong nhà trồng. Hoạt tính kháng oxy hóa đạt 92,9-94,2% (dịch chiết của 5mg nấm khô) cao hơn rất nhiều so với trồng trên mùn cưa cao su trong nhà trồng 21,24% và trồng trên mùn cưa keo lai trong nhà là 34,85%. Ở nồng độ 0,5mg/mL cao chiết ức chế 80-87% tế bào ung thư gan HEPG2. IC50 ức chế enzym α -glucosidaza liên quan bệnh đái tháo đường là 3,57 mg/mL thấp hơn nhiều so với trồng trên mùn cưa keo lai trong nhà trồng là 6,48 mg/mL. Hàm lượng kim loại nặng chì (Pb) và cadimi (Cd) thấp hơn nhiều so với nấm nuôi trồng trên mùn cưa cao su (Bảng 2).

Hiệu quả đạt được của giải pháp hữu ích

Quy trình trồng nấm linh chi theo giải pháp hữu ích không cần nhà trồng, cho phép trồng trực tiếp trong môi trường tự nhiên. Việc cho phép trồng trực tiếp trên môi trường tự nhiên, nấm thu được có chất lượng tốt, hầu hết các chỉ tiêu đánh giá chất lượng đều cao gấp 2 lần so với trồng trên mùn cưa cao su trong nhà trồng.

Quy trình trồng nấm linh chi theo giải pháp hữu ích đơn giản, dễ thực hiện, không cần nhiều đầu tư nhà lưới, chất lượng nấm thu được tương ứng với chất lượng nấm ngoài tự nhiên mở ra khả năng áp dụng rộng rãi, phát triển được nguồn dược liệu đối với những vùng trồng keo lai. Ngoài ra, do trồng trực tiếp dưới tán rừng nên giảm chi phí nhà trại, tưới, chăm sóc, dễ công nghệ hóa, cơ giới hóa. Nấm linh chi được sinh trưởng trong môi trường hoàn toàn tự nhiên nên có chất lượng vượt trội so với phương pháp trồng trong nhà trồng bằng cơ chất mùn cưa truyền thống.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Quy trình trồng nấm linh chi trên gỗ cây keo lai, trong đó quy trình này bao gồm các bước:

a) chuẩn bị nguyên liệu trồng nấm bằng cách khai thác khúc gỗ cây keo lai *Acacia auriculiformis mangium* nguyên vỏ, đường kính khoảng từ 10 đến 15 cm, chiều dài khoảng 1,5m, sau khi để khô tự nhiên trong 3 tuần, cắt gỗ thành từng khúc dài 15cm, cho từng khúc gỗ này vào túi polypropylen khử trùng bề mặt trong thời gian 1 giờ ở 121°C, thu được nguyên liệu trồng nấm;

b) chuẩn bị giống nấm linh chi bằng cách thu nhận bào tử nấm linh chi *Ganoderma lucidum* từ quả thể nấm, cấy bào tử vào môi trường thạch khoai tây (PGA) và nuôi trong 2 tuần, nhiệt độ từ 25 đến 30°C, sau đó cấy vào môi trường nhân giống bao gồm gạo lứt đã được hấp chín và khử trùng ở 121°C trong thời gian 1 giờ, sau đó nuôi trong 2 tuần ở trong điều kiện tối, nhiệt độ từ 25 đến 30°C, tiếp tục cấy chuyển sang môi trường mới và nuôi cấy tiếp trong 2 tuần trong cùng điều kiện, thu được giống nấm linh chi;

c) cấy giống và ủ phôi bằng cách cấy giống nấm linh chi lên mỗi khúc gỗ với lượng từ 15 đến 20 g/khúc, tiếp đó ủ phôi trong phòng, nhiệt độ từ 25 đến 33°C trong khoảng thời gian từ 30 đến 45 ngày thu các phôi nấm;

d) trồng và chăm sóc nấm bằng cách tạo luống trên đất dưới tán rừng có ánh sáng chiếu với cường độ nằm trong khoảng từ 1000 đến 1500 lux, rắc vôi bột, sau đó chôn các phôi nấm thành hàng rộng từ 1,2 đến 1,5m, cách nhau giữa các hàng là 60cm, phủ đất trộn vôi bột hoặc mùn thực vật lên trên phôi nấm một lớp dày 5cm, duy trì độ ẩm đất khoảng 75% trong thời gian 3 tháng để nấm phát triển;

e) thu quả thể nấm linh chi bằng cách ngừng tưới nước 1 tuần trước khi cắt thu hái quả thể nấm linh chi có bào tử nấm phủ dày, tiếp tục chăm sóc và đó vệ sinh khu trồng và duy trì ẩm độ khoảng 75% để tiếp tục thu quả thể nấm linh chi; và

f) chế biến quả thể nấm linh chi bằng cách sau khi thu hái, nấm được vệ sinh, sấy khô ở nhiệt độ 100°C đến khi độ ẩm nhỏ hơn 10%, đóng gói hút chân không để thu nấm linh chi thành phẩm.