



(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)



2-0002461

(51) **A01K 67/033**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2020-00144

(22) 09/10/2015

(67) 1-2015-03778

(45) 26/10/2020 391

(43) 25/04/2017 349A

(76) Kiều Văn Giới (VN)

Khu phố 5, phường Phú Trinh, thành phố Phan Thiết, tỉnh Bình Thuận

(74) Công ty Luật TNHH VIETTHINK (VIETTHINK LAW FIRM)

(54) **THỨC ĂN NUÔI TRùn QUẾ VÀ QUY TRÌNH NHÂN GIỐNG TRùn QUẾ CON NHỜ
SỬ DỤNG THỨC ĂN NÀY**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến thức ăn nuôi trùn quế và quy trình nhân giống trùn quế con. Thức ăn dùng cho trùn quế bao gồm các nguồn nguyên liệu sẵn có, rẻ tiền, trộn đều theo tỷ lệ đã nghiên cứu cùng chế phẩm vi sinh vật hữu ích (EM) và mùn cưa, được xay nhuyễn và cho lên men. Theo công thức thức ăn này, trùn quế được nuôi trong thiết bị bao gồm khay chứa thức ăn và trùn giống hình chữ nhật, giữa các khay có các vách ngăn. Trứng trùn sau khi được trùn bố, mẹ đẻ tập trung tại từng khay được nuôi theo phương pháp nuôi và sản xuất đặc biệt, cụ thể là được đưa vào nhà ấp được chủ động tạo nhiệt độ, ẩm độ thích hợp để trùn quế con được nở ra.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích thuộc lĩnh vực nông nghiệp, cụ thể đề cập đến thức ăn nuôi trùn quế và phương pháp nhân giống trùn quế con nhờ sử dụng thức ăn này.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Hiện nay, nhiều hộ dân đang nuôi trùn quế với quy mô nhỏ theo hộ gia đình và sử dụng nguồn thức ăn chủ yếu từ các loại phân gia súc, gia cầm, thông dụng là phân trâu, bò. Bằng độc quyền sáng chế số 1-12960 cấp ngày 15/07/2014 của tác giả Kiều Văn Giỏi đề cập đến việc dùng rác thải thực vật hữu cơ xay nhuyễn cho lên men để sử dụng làm thức ăn cho trùn quế trong thiết bị và quy trình nuôi trùn quế, và đơn đăng ký sáng chế số 1-2009-01236, cùng tác giả Kiều Văn Giỏi đề cập đến việc sử dụng phân hầm cầu, phân dê được xử lý thích hợp để có thể dùng làm thức ăn cho trùn quế.

Ngoài ra, có thể sử dụng các nguồn nguyên liệu chất thải khác để làm thức ăn cho trùn quế như: bã cà phê, bã mía, bã bia, bã đậu, bã sắn, bánh dầu, vỏ thơm, lục bình, thanh long, bã nấm, mùn cưa, xác dừa, v.v., thức ăn dư thừa như cơm, bún, mì, bánh mì, bánh phở (tinh bột), cá, thịt (đạm động vật), rau, củ, quả, nha đam (đạm thực vật) khi người ăn bỏ đi, các chất chua, chất ngọt, chất béo, chất thải biogas, chế phẩm EM (effective microorganisms) là chế phẩm chứa các vi sinh vật hữu ích, chỉ sử dụng loại thứ cấp phân giải các chất hữu cơ thực vật, động vật, được nghiền nhỏ, xay nhuyễn cho lên men trộn đều tạo thành hỗn hợp sền sệt, ươn ướt làm thức ăn nuôi trùn quế.

Thời gian gần đây, có giải pháp tách kén (trứng), từ nguồn thức ăn bằng phân bò, gia súc, cho trùn ăn nhiều ngày rồi dùng lưới tác động cho trùn sợ để tách kén ra. Giải pháp này có nhược điểm là thiếu thiết bị và không đưa vào nhà áp để chủ động tạo ẩm độ, nhiệt độ và cũng không chồng lên thành nhiều tầng được.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Nhằm khắc phục nhược điểm nêu trên, giải pháp hữu ích này đề cập đến thức ăn nuôi trùn quế cải tiến và quy trình nhân giống trùn quế con để sản xuất trùn con một cách chủ động và tăng năng suất trùn con nở tối đa.

Mục đích chính của giải pháp hữu ích là tận dụng nguồn thức ăn đa dạng, phong phú ở các địa phương để làm thức ăn nuôi trùn và để dùng trong quy trình nhân nuôi trùn quế con.

Để đạt được mục đích trên, theo một khía cạnh, giải pháp hữu ích đề xuất thức ăn nuôi trùn quế bằng cách tận dụng các nguyên liệu hữu cơ phế thải, kết hợp với mùn cưa có tác dụng hút và giữ ẩm cho thức ăn, các nguyên liệu này được trộn lẫn và xay nhuyễn rồi cho lên men bằng chế phẩm lợi khuẩn EM (effective microorganisms: EM) ở tỷ lệ thích hợp để tạo ra thức ăn ở dạng hỗn hợp sền sệt thích hợp dùng để nuôi trùn quế.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế còn đề xuất quy trình nhân nuôi trùn quế con nhờ sử dụng thức ăn nuôi trùn quế này và các thiết bị nuôi dạng ngăn để nuôi trùn giống để trứng và sau đó có thiết bị ấp trứng dạng khay trong nhà ấp dạng một tầng hoặc xếp chồng lên nhiều tầng, tạo độ ẩm, nhiệt độ thích hợp cho trứng trùn được nở một cách tối đa.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Giải pháp hữu ích sẽ được hiểu rõ hơn qua phần mô tả chi tiết dưới đây, trong đó thức ăn nuôi trùn quế và quy trình nhân giống trùn quế con theo một phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích sẽ được mô tả và giải thích chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Hình 1 là hình vẽ phối cảnh của khay nuôi trùn quế với các vách ngăn; và

Hình 2 là hình vẽ chi tiết của khay ấp trùn quế con, gồm các vật thấm nước bao xung quanh khay chứa phân và trứng trùn có các lỗ để hút nước, tạo độ ẩm và nhiệt độ thích hợp.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Hình 1 thể hiện khay nuôi trùn có dạng hình hộp chữ nhật được làm bằng vật liệu bất kỳ, nhưng tốt nhất được làm bằng nhựa cứng, kích thước của thiết bị được tính toán sao cho phù hợp với các thông số về sản lượng và mật độ trùn quế được nuôi và sản xuất trong các khay và vật thấm nước, được làm ướt.

Trên Hình 1, khay 1.1 có các vách ngăn 1.2-A, 1.2-B, 1.2-C... Các vách ngăn được phân biệt với nhau bằng cách đánh thứ tự theo chữ cái A, B, C, v.v.. Thả trùn vào khay 1.1 và trước vách ngăn 1.2-A có thức ăn, sau hai ngày trùn ăn hết thức ăn thì rút vách ngăn 1.2-A bỏ ra ngoài để trùn bò qua ngăn 1.2-B để tiếp tục cho ăn và lần lượt tiếp theo ngăn 1.2-C, 1.2-D, 1.2-E, v.v..

Khay nuôi trùn có lỗ thoát nước theo Bằng độc quyền sáng chế số 1-12960, có các vách ngăn từ ngăn A cho đến ngăn H và có thể nhiều hơn nữa tùy thuộc vào mật độ thả trùn giống.

Hình 2 thể hiện cấu tạo của khay ấp nở trứng trùn, trong đó các vật thấm nước được ép bao phủ xung quanh khay chứa phân và trứng trùn 2.3, có khóa (bản lề) 2.4 để mở ra đóng lại, khay có phân và trứng 2.5, có các lỗ nhỏ xung quanh 2.6 với mục đích dùng để hút nước tạo độ ẩm 70-80%, trứng trùn được ấp nở ở độ ẩm này và nhiệt độ 29-34°C là độ ẩm và nhiệt độ thích hợp để trùn con nở tối đa từ 5-20% trong số trứng.

Khay ấp nở trứng trùn có các lỗ nhỏ để hút nước từ vật thấm nước tạo ra độ ẩm, nhiệt độ thích hợp cho trứng trùn nở tối đa.

Quy trình nuôi và nhân giống trùn quế theo giải pháp hữu ích bao gồm các bước sau:

Đầu tiên cho 10kg trùn vào 10 cái khay, khay có kích thước dài: 55cm rộng: 45cm x cao: 30cm trong lòng khay có các vách ngăn, vách ngăn có kích thước dài: 44cm x rộng: 20cm, các vách ngăn này được chia đều tạo thành nhiều ngăn, thả vào mỗi khay là 1kg trùn, cho thức ăn vào ngăn A, lượng thức ăn là 2kg mỗi ngăn sau 2 ngày trùn quế sẽ ăn hết lượng thức ăn này, trùn tiếp tục bò vào ngăn B, đồng thời rút ngăn A bỏ ra ngoài, v.v. và như thế đến ngăn F. Sau thời gian 15-20 ngày, hốt hết phân và trứng trùn lẫn lộn (không hốt trùn bố, mẹ, để

trùn bô, mẹ bô tiếp qua ngăn H để ăn và đẻ trứng) cho vào một cái khay có kích thước dài: 50cm rộng: 40cm x cao: 20cm, giữa khay cho vào hỗn hợp thức ăn để trùn con ăn, có các lỗ nhỏ bao xung quanh, đem vào nhà ấp trứng, vật thấm nước có kích thước lớn hơn khay chứa phân và trứng bao phủ xung quanh khay chứa phân và trứng. Nhà ấp có một dàn khung sao cho chịu được sức nặng của 10 cái khay được chồng lên thành nhiều tầng. Trong nhà ấp là một dàn khung bao quanh là ny lông có đục lỗ xung quanh để tạo ẩm độ và nhiệt độ.

Sau khi đóng cửa nhà ấp, giữ được nhiệt độ 29-34°C, ẩm độ 70%-80% trong thời gian từ 15-30 ngày là trứng trùn quế sẽ nở thành trùn con với năng suất là 5-20% trong số trứng.

Nguồn nguyên liệu để sản xuất thức ăn nuôi trùn quế theo giải pháp hữu ích là các loại rác thải hữu cơ nghiền nhỏ, xay nhuyễn cho lên men. Các loại phân qua xử lý chế phẩm vi sinh vật hữu ích (EM: effective microorganisms) là chế phẩm chứa các vi sinh vật hữu ích, chỉ sử dụng loại thứ cấp phân giải các chất hữu cơ trong thức ăn tạo thành biogas, bã dứa kết hợp với các bã đậu, bã sắn, bã mía, bã bia, thanh long, lục bình, vỏ thơm thức ăn dư thừa như: cơm, bún, mì, bánh mì, bánh phở (tinh bột), cá, thịt (đạm động vật), rau, củ, quả, nha đam (đạm thực vật) khi người ăn bỏ đi đều được nghiền nhỏ, xay nhuyễn cho lên men; mùn cưa, bã nấm, v.v., bã cà phê ngâm nước nhiều ngày, sau đó trộn đều thành hỗn hợp rồi ủ trong thời gian nhất định để cho lên men tạo ra hỗn hợp thức ăn cho trùn quế dạng sền sệt.

Thức ăn nuôi trùn quế được trộn đều tạo thành hỗn hợp theo các công thức theo tỷ lệ khối lượng như sau:

(i) Công thức 1: Rác thải thực vật xay nhuyễn 33%, chất thải biogas (gồm các loại phân) 30%, chế phẩm EM 2%, vỏ thơm, mùn cưa, bã nấm 5%, bã cà phê, bã đậu, bã bia 10% và thức ăn dư thừa: cơm, bún, mì, bánh mì, bánh phở, cá, thịt, rau, củ, quả, v.v. 20%.

(ii) Công thức 2: Bã cà phê 18%, bã đậu, bã bia 20%, chế phẩm xử lý mùi hôi nhanh phân hủy thức ăn EM 2%, vỏ thơm 10%, mùn cưa, bã nấm 10%, thức

ăn dư thừa: cơm, bún, mì, bánh mì, bánh phở, cá, thịt, rau, củ, quả, v.v., 30%, và chất thải biogas 10%.

Tính mới của thức ăn nuôi trùn quế được thể hiện ở tỷ lệ phối trộn các thành phần nêu trên và là sự lên men của đạm động vật, tinh bột kết hợp cùng các chất độn như mùn cưa, bã nấm, vỏ thơm, v.v.. Các chất độn này, đặc biệt là mùn cưa, có khả năng phân hủy chậm, so với các loại thức ăn khác như: thịt, cá, tôm, bánh mì, bún, phở, cơm, v.v. và có đặc tính ngậm nước lâu dài tạo ra độ ẩm thích hợp cho kén (trứng) trùn quế nở, đồng thời mang đến sự thông thoáng, thoáng khí tạo độ xốp trên bề mặt luống, khay nuôi trùn quế, nên khi trộn lẫn vào các thức ăn theo một tỷ lệ nhất định trải đều lên bề mặt của luống, khay nuôi; trùn quế mút hết các loại thức ăn thì còn lại là mùn cưa và khi trùn quế thải phân ra cùng với kén trùn sẽ nằm trên lớp mùn cưa đến khi có nước, mùn cưa sẽ ngậm nước tạo ra độ ẩm thích hợp cho kén trùn quế nở, nhờ đó làm tăng năng suất nở ra trùn con. Dấu hiệu về thành phần khác biệt này chưa được thể hiện trong các loại thức ăn nuôi trùn đã được đề cập trong các tài liệu kỹ thuật đã biết.

Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Ví dụ 1: Sản xuất thức ăn nuôi trùn quế

Chuẩn bị nguồn thức ăn lần 1 (công thức 2): bã cà phê 18kg, bã đậu 10kg, bã bia 10kg, chế phẩm EM 2kg, vỏ thơm 10kg, mùn cưa 5kg, bã nấm 5kg, thức ăn dư thừa 30kg bao gồm cơm 5kg, bún 2kg, mì 1kg, bánh mì 2kg, bánh phở 3kg, cá 2kg, thịt 1kg, rau củ quả 14kg và chất thải biogas 10kg, tổng cộng là 100kg. Tất cả đều đã qua xử lý trước khi được trộn đều tạo thành một hỗn hợp sền sệt, ươn ướt.

Ví dụ 2: Nhân giống trùn quế

Hỗn hợp thức ăn nuôi trùn quế được sản xuất theo Ví dụ 1 được đem đổ vào 10 cái khay nuôi, mỗi khay 10kg thức ăn (trong mỗi khay này đã có 10kg trùn giống chia đều cho 10 khay) 10 khay thức ăn được chia cho 5 ngăn, mỗi ngăn 2kg, cứ 2 ngày rút 1 vách ngăn cho đến ngày thứ 10, sau 10 ngày nuôi trùn

giống bố mẹ ăn hết lượng thức ăn lần thứ 1, tiếp tục đổ 100kg thức ăn lần thứ 2 vào nuôi thêm 10 ngày nữa cộng nuôi là 20 ngày.

Qua 20 ngày nuôi, hốt hết phân trùn trộn lẫn với kén trùn (không hốt trùn giống bố mẹ) cho vào 10 cái khay khác để ấp, khay ấp này được bao phủ xung quanh là các vật thấm nước, đã được làm ướt, mỗi khay ấp chứa từ 15-20kg phân kén trùn, đem vào nhà ấp, các khay trùn được chồng lên thành nhiều tầng, ấp với nhiệt độ 29-34°C, độ ẩm 70-80% trong thời gian là 22 ngày, trùn con nở.

Cứ mỗi một khay sẽ có trùn quế con nở ra là 0,2-0,6kg.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thức ăn nuôi trùn quế bao gồm các thành phần nguyên liệu được trộn, xay nhuyễn và cho lên men theo một trong các tỷ lệ khối lượng như sau:

(i) rác thải thực vật xay nhuyễn 33%; chất thải biogas 30%; chế phẩm vi sinh hữu ích (EM: effective microorganism) 2%; vỏ thơm, mùn cưa, bã nấm 5%; bã cà phê, bã đậu, bã bia 10%; và thức ăn dư thừa 20%; hoặc

(ii) bã cà phê 18%, bã đậu, bã bia 20%; chế phẩm EM 2%; vỏ thơm 10%; mùn cưa, bã nấm 10%; thức ăn dư thừa 30%; và chất thải biogas 10%.

2. Quy trình nhân giống trùn quế con nhờ sử dụng thức ăn nuôi trùn quế theo điểm 1, quy trình này bao gồm các bước:

(i) chuẩn bị nguồn thức ăn nuôi trùn quế bao gồm trộn, xay nhuyễn và cho lên men các thành phần theo một trong các tỷ lệ khối lượng sau, để tạo ra hỗn hợp thức ăn dạng sền sệt:

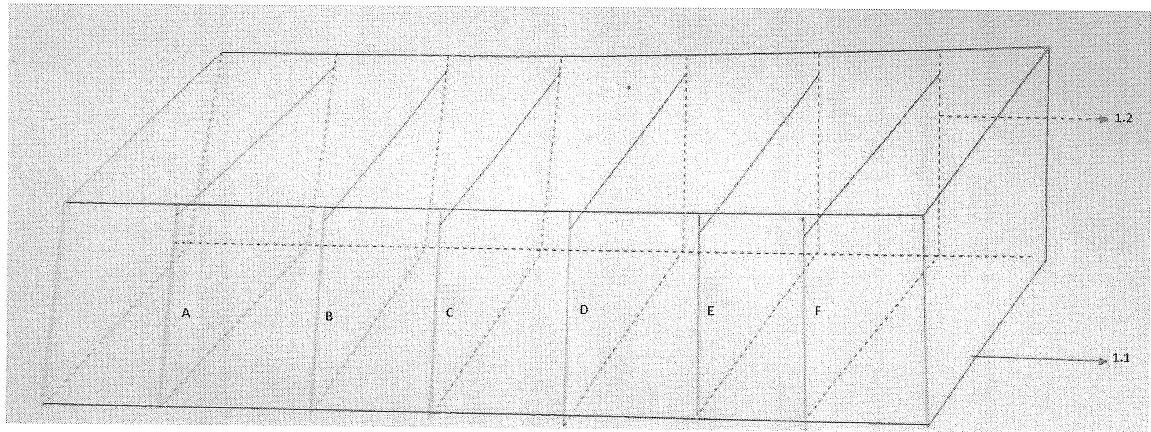
- rác thải thực vật xay nhuyễn 33%; chất thải biogas 30%; chế phẩm EM 2%; vỏ thơm, mùn cưa, bã nấm 5%; bã cà phê, bã đậu, bã bia 10%; và thức ăn dư thừa 20%; hoặc

- bã cà phê 18%, bã đậu, bã bia 20%; chế phẩm EM 2%; vỏ thơm 10%; mùn cưa, bã nấm 10%; thức ăn dư thừa 30%; chất thải biogas 10%;

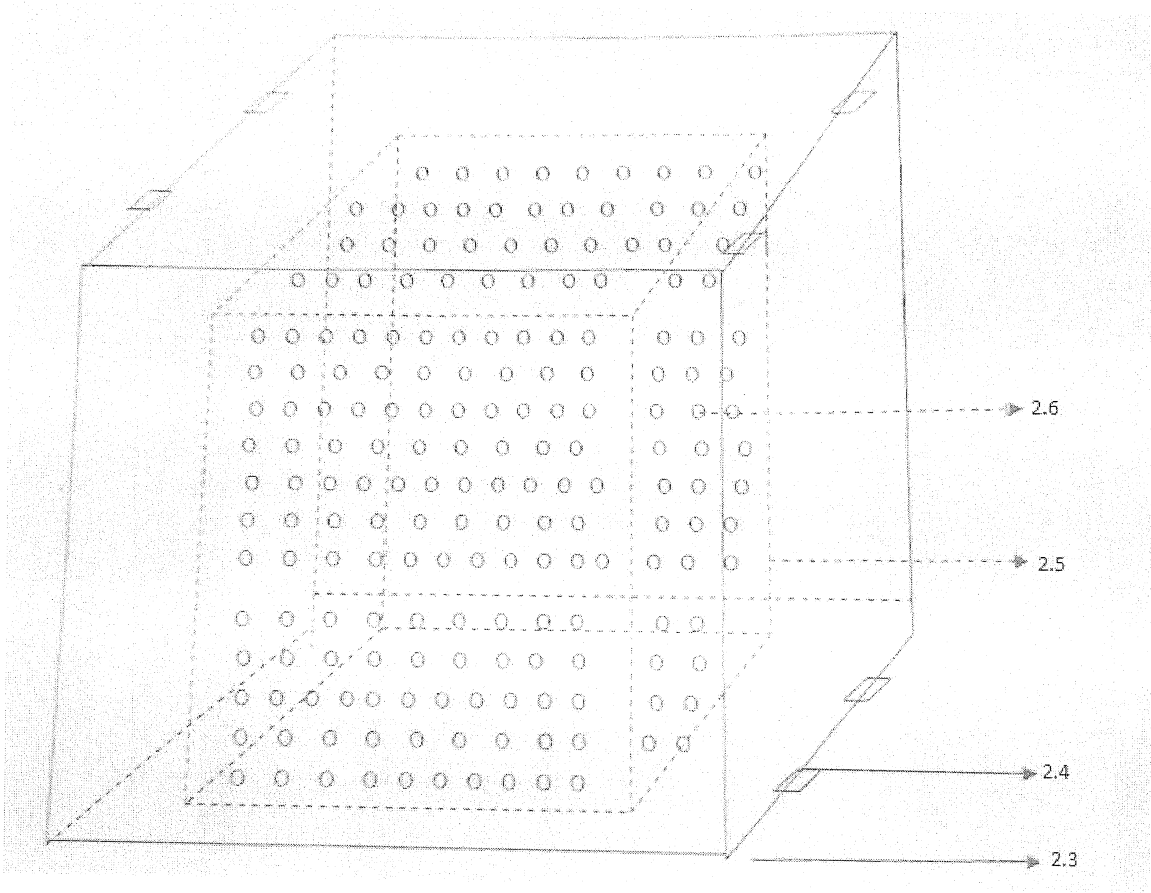
(ii) nuôi trùn giống bố mẹ đẻ trứng: bổ sung hỗn hợp thức ăn dạng sền sệt này vào mỗi khay nuôi chứa trùn giống bố mẹ theo tỷ lệ 10kg thức ăn: 1kg trùn giống, mỗi khay nuôi được chia làm 5 ngăn, mỗi ngăn chứa 2kg thức ăn cứ 2 ngày rút một vách ngăn cho đến ngày thứ 10, sau 10 ngày nuôi, trùn giống bố mẹ ăn hết lượng thức ăn lần thứ nhất, tiếp tục bổ sung lượng thức ăn lần thứ hai giống lần thứ nhất vào và nuôi thêm 10 ngày nữa, tổng cộng là 20 ngày nuôi; và

(iii) ấp nở trùn quế con: phân tách phân trùn trộn lẫn với kén trùn với trùn giống bố mẹ từ khay nuôi rồi cho vào 10 khay ấp, các khay ấp này được bao phủ chung quanh là các vật thấm nước, đã được làm ướt, mỗi khay ấp chứa từ 15-20kg phân kén trùn, đem vào nhà ấp, các khay trùn được chồng lên thành nhiều

tàng, áp với nhiệt độ 29-34°C, độ ẩm 70-80% trong thời gian là 22 ngày, trùn con nở, với lượng là 0,2-0,6kg trùn quế con mỗi khay.



Hình 1



Hình 2