**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**BAN TỔ CHỨC CUỘC THI “KHOA HỌC KỸ THUẬT”**

**Cuộc thi “Khoa học Kỹ thuật dành cho học sinh phổ thông”**

**Lần thứ V - năm học 2012-2013**

*Đề tài*:

**“CHẾ PHẨM BỔ SUNG DINH DƯỠNG CHO GIA CẦM TỪ GIUN ĐẤT”**

**![Description: C:\Users\user\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.IE5\3M2B8LLH\MC900432665[1].png]()**

**Họ và tên tác giả: Vương Quốc Thịnh 11A3**

 **Lê Thành Long 11A5**

 **Trường THPT Đức Trọng – Huyện Đức Trọng – Tỉnh Lâm Đồng**

 **Giáo viên hướng dẫn: Nguyễn Trương Quỳnh Anh**

**Năm nghiên cứu: 2012-2013**

*Đức Trọng, ngày 20 tháng 01 năm 2013.*

Mã số

**I.GIỚI THIỆU:**

**1.Bối cảnh nghiên cứu:**

 Trong những năm gần đây, ngành chăn nuôi Việt Nam phát triển rất nhanh. Chăn nuôi gia cầm có tốc độ tăng trưởng nhanh nhất 15 năm qua.Nhu cầu về thức ăn công nghiệp cho gia súc, gia cầm tăng bình quân 10-15% mỗi năm. Trong khi đó, các ngành công nghiệp sản xuất thức ăn chăn nuôi không đáp ứng đủ nhu cầu chăn nuôi. Giá cả thức ăn ngày càng tăng, trong thức ăn có nhiều chất kích thích, gây ảnh hưởng xấu đến chính các loại vật nuôi. Chính vì thế, nhu cầu để có một nguồn thức ăn dễ tìm, đơn giản và hiệu quả cao là rất cần thiết.

Trên thị trường ngày nay nguồn thức ăn cho gia súc, gia cầm ngày càng xuất hiện nhiều, nhưng trong thời buổi lạm phát thì giá thành ngày một tăng cao, đó cũng là 1 trở ngại trong công tác chăn nuôi của người dân. Ngoài ra trên các phương tiện thông tin đại chúng, 1 số loại thức ăn còn chứa nhiều phụ gia độc hại, tuy nó giúp cho tốc độ tăng trưởng nâng cao nhưng bù lại nó tồn tại nhiều ảnh hưởng tiêu cực đến sức khoẻ của người tiêu dùng và vật nuôi sử dụng thức ăn đó. Vậy chúng ta có thể dùng gì để thay thế cho các loại thức ăn kia nhưng vẫn đảm bảo được hàm lượng các chất dinh dưỡng (chủ yếu là protein) cung cấp cho gia súc, gia cầm?

Không chỉ có trong việc chăn nuôi gia súc, gia cầm mà trong trồng trọt (rau), sau các mùa vụ người nông dân thường có 1 thời gian để đất trống, trong thời gian đó họ dùng các loại máy móc để cày, bừa nhằm cải tạo kết cấu đất (tơi xốp, thoáng khí) chuẩn bị cho mùa vụ mới. Nhưng thay vì sử dụng các loại máy móc đó tại sao ta không sử dụng trực tiếp mảnh đất sẵn có để nuôi GIUN ĐẤT? Ta có thể nuôi giun sau mỗi lần thu hoạch, giun được xem là “lưỡi cày nông nghiệp” nó không những thay thế cho sức lao động của người hay các loại máy móc mà còn là nguồn thức ăn bổ sung dinh dưỡng cho gia súc, gia cầm với hàm lượng cao. Việc nuôi giun tuy đã có mô hình ở một số nơi nhưng đối với khu vực chúng ta đó là một điều mới mẻ. Mô hình nuôi giun không quá phức tạp, thức ăn nuôi giun dễ tìm và rất rẻ tiền, độ ẩm thích hợp là ta có một mô hình hoàn chỉnh. Về thức ăn nuôi giun, nói đến khía cạnh môi trường đang bị ô nhiễm, lá khô hay rơm rạ sau các vụ lúa thường bị đem đốt, đó là một vấn đề tiêu cực gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường xung quanh ta, khói khi đốt chứa rất nhiều CO2 đó là một trong những tác nhân chính gây nên hiện tượng hiệu ứng nhà kính – một vấn đề cấp bách mà toàn thế giới quan tâm. Vậy một trong những biện pháp hữu hiệu để xử lí các loại rác hữu cơ này là làm thức ăn nuôi giun vì giun có thể phân huỷ được rác hữu cơ. Không những thế sản phẩm sau khi được phân giải bởi giun còn là 1 nguồn “phân” tốt, có ích cho hầu hết các loại cây trồng. Vì vậy nuôi giun là một trong những biện pháp tích cực giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

Trở lại trong chăn nuôi, từ mô hình nuôi giun, ta thu hoạch giun và đó là nguồn thức ăn chứa hàm lượng lớn thành phần prôtêin cung cấp cho gia súc, gia cầm và được bổ sung trong các thức ăn phối trộn sẵn với chi phí thấp mà hiệu quả, giải quyết được vấn đề về kinh tế hay các loại phụ gia độc hại ngoài ra có thể bảo quản tốt trong thời gian dài và vận chuyển đi xa.

**2.Ý nghĩa của nghiên cứu:**

Xuất phát từ thực tế đó của cuộc sống, đề tài:

**“CHẾ PHẨM BỔ SUNG DINH DƯỠNG CHO GIA CẦM TỪ GIUN ĐẤT”**

được thực hiện.

Đề tài này có ý nghĩa:

- Góp phần tạo ra chế phẩm bổ sung dinh dưỡng cho gia cầm, vừa có giá trị dinh dưỡng cao, vừa dễ bảo quản để sử dụng lâu dài trong cả mùa khô, tiện dụng.

- Giảm chi phí mà vẫn đạt hiệu quả cao trong chăn nuôi.

- Tăng khả năng kháng bệnh cho gia cầm.

- Ngoài ra thực hiện đề tài này còn giúp người dân trong việc cải tạo đất và giảm thiểu ô nhiễm môi trường
 - Sản phẩm không chứa các chất gây ảnh hưởng đến sức khoẻ người tiêu dùng.

**II. CƠ SỞ LÝ THUYẾT**

**1.Thông tin về giun:**

***1.1.Cấu tạo :***

Giun đất (Tên khoa học là *Lumbricus terrestris*) thuộc phân lớp Oligochaeta trong ngành [Annelida](http://vi.wikipedia.org/wiki/Annelida)e.

Hình dạng ngoài cơ thể giun đất gồm nhiều đốt. Đầu gần với đai sinh dục. Xung quanh mỗi đốt có các vòng tơ kết hợp vói sự co dãn cơ thể giúp giun đất di chuyển sinh sản của giun đất

Giun đất sống trong lòng đất ở độ sâu tối đa 2m. Cơ thể chúng dài từ 9-30 cm, bao gồm nhiều ngăn nhỏ có tên là annuli. Các annuli này có cấu trúc nhấp nhô, được bao phủ bởi một lớp lông nhỏ giúp cho giun bám chặt vào đất. Khoảng 1/3 chiều dài cơ thể giun là một dải mềm có tên gọi là clitellum, chịu trách nhiệm tiết chất nhờn dính, trong suốt, bao phủ lấy thân giun.

***1.2.Phân bố:***

Giun đất ưa sống ở những nơi ẩm ướt và nhiều mùn ở khắp nơi trong nước ta. Ban ngày ở trong tổ, tối đến khi sương xuống làm ướt mặt đất thì bò ra ngoài, khi trời mưa cũng gặp giun trong vườn hay ở ngoài sân. Thức ăn của giun là những chất mùn hữu cơ thối rữa lẫn trong đất. Nó ăn đất lọc lấy chất mùn rồi thải bã và đất ra ngoài.

***1.3.Sinh sản:***

Giun đất là sinh vật lưỡng tính - chúng có cả cơ quan sinh dục đực lẫn sinh dục cái. Mặc dù vậy, chúng không thể tự sinh sản được mà phải tìm một con khác để trao đổi tinh trùng. Giun trưởng thành khi được bốn tuần tuổi và bắt đầu trồi lên mặt đất để giao phối. Khi giao phối, hai con giun nằm ngược đầu với nhau, đóng tất cả các cơ quan kích thích khác nên không phản ứng với ánh sáng và tiếp xúc. Một lượng lớn chất nhầy được cả hai tiết ra, nhờ đó giun trao đổi tinh trùng. Sau khi giao phối khoảng 1 giờ, hai cá thể tách rời nhau ra. Lúc này, các clitellum bắt đầu tiết ra một chất đặc biệt, tạo nên chiếc kén hình vòng chứa trứng của con giun và tinh trùng. Chiếc kén dài 2mm này tuột ra khỏi đầu giun và đóng lại, tạo thành hình quả chanh. Toàn bộ quá trình sinh sản diễn ra trong chiếc kén này - đây là hình thức tiến hóa nhằm chống lại hiện tượng tự sinh sản. Một con giun đất có thể sống thọ tới 10 năm, di chuyển với vận tốc 8m/giờ trên mặt đất.

Mùa sinh sản của giun đất phụ thuộc vào điều kiện khí hậu. Khi môi trường đạt tới nhiệt độ và độ ẩm thích hợp (thường là trong thời kỳ nóng ẩm) loài giun đất sẽ tìm kiếm đối tác để thụ tinh.

Hoạt động giao phối thường diễn ra vào ban đêm. Mỗi một con giun đất, trong điều kiện lý tưởng, có thể sinh sản từ 100 tới 140 con giun con trong một năm.

**2**.**Cách chế biến thành bột giun và nuôi giun:**

Bột giun là loại thức ăn cao đạm, trên 70% (cao hơn bột cá, đậu tương v.v...), ở một số nước giá bột giun khá đắt.

***2.1.Chế biến bột giun:***

Có thể phơi hoặc rang giun cho thật khô mới giã thành bột. Rửa sạch giun, dùng cát hay cám trộn với giun khi sấy, phơi vì giun tiết ra nhiều chất nhờn. Khi giun đã khô dòn sàng cám, cát, lấy giun đem giã nhỏ rồi đóng bao để bảo quản nơi khô ráo, thời gian bảo quản lâu (4-5 tháng).

***2.2.Kĩ thuật nuôi giun:***

**a.Phân loại :**

Giun đất có rất nhiều giống. Ở nước ta đã phát hiện trên 100 giống, trên thế giới có đến 8000 giống giun đất. Giống nuôi phổ biến là giun quắn và giun quế. Giun quắn ít hơn, màu tím thẫm, nhọn 2 đầu, sống ở nơi ẩm nhiều: rãnh nước, ao, trong rác.

**b.Thức ăn nuôi giun**:

Thức ăn giun gồm rơm rạ, bã mía, mùn cưa... (50%), lá xanh, rau các loại, vỏ chuối... (20%) và phân gia súc, gia cầm (30%). Trong đó phân trâu bò là tốt nhất. Cứ 2kg giun giống (khoảng 5000 con) tiêu thụ mỗi ngày 1-2kg phân ủ, cứ 1000 con hàng tháng ăn hết 100kg phân ủ. Trộn đều các loại nguyên liệu theo tỷ lệ 70% nước, 30% phân rác... (cất nguyên liệu rơm rạ...) đem ủ như ủ phân đống ngoài trát bùn chặt kín, nhiệt độ tăng cao, cho đến 3-4 tuần lễ. Khi nhiệt độ hạ xuống bằng nhiệt độ môi trường thì cho giun ăn.Trong hố hay bể nuôi giun (thể tích tùy nhu cầu mà làm to nhỏ) lót một lớp đất mùn dày 15-20cm, xong rải lớp thức ăn đã ủ lên trên dày 20-30cm.

**c.Cách thu giun giống:**

Thường chọn chỗ đất có nhiều giun (trên mặt đất có nhiều phân giun) hớt lấy giống giun ở lớp trên mặt 2-3cm hoặc bắt các giun con. Nơi đã nuôi giun thì sàng lấy giun, đất lọt sàng còn lại có nhiều trứng giun, lấy làm giống. Hoặc mua giống giun của các cơ sở nuôi giống giun.

**d.Cách nuôi giun, chăm sóc:**

Thả giống giun vào hố thường vào buổi sáng để giun chui xuống dưới lớp đất mùn, tính ra giun quăn 5000 con/m2, giun quế 10.000 con/m2. Sau khi thả giun rải lớp thức ăn đã ủ (hoặc đã rải trưước) như đã nêu trên và tưới nước ngọt cho đủ độ ẩm (không tưới nước mặn, nước rác lợ mặn), nếu trời nóng quá 34-35oC nên tưới nhiều lần để giảm nhiệt độ. Tùy lượng giun nhiều ít, hàng tuần rải thêm thức ăn ủ cho giun. Hố hoặc bể nuôi giun phải có mái che tránh mưa nắng. Ban đêm nên có đèn sáng, nhất là vào lúc mưa gió để tránh giun bò đi nơi khác.

**e.Thu hoạch giun:**

Sản lượng giun phụ thuộc vào chất lượng thức ăn và kỹ thuật chăm sóc, nuôi dưỡng; trong 4 tháng có thể thu được 3-5 kg giun/1 m2.. Khi thu hoạch, mở tấm che phủ ra, rải 1 lớp thức ăn của giun (mùn hữu cơ lá khô, rơm rạ,…) trên bề mặt thùng nuôi giun. Đợi 0.5-1 giờ giun sẽ bò lên ăn, từ đó nhanh chóng hớt lớp bề mặt của thùng nuôi giun, sau đó đem đi sàng lọc sẽ thu được lượng giun cần thiết.

**3.Các công dụng khác của giun đất:**

***3.1.Khả năng phân giải rác hữu cơ (Cơ sở làm thức ăn nuôi giun, giảm thiểu ô nhiễm môi trường):***

Giun có sức tiêu hóa lớn. Tác dụng phân giải hữu cơ của giun chỉ đứng sau các vi sinh vật. Một tấn giun có thể tiêu hủy được 70 – 80 tấn rác hữu cơ, hoặc 50 tấn phân gia súc trong một quý. Các nước trên thế giới đã tận dụng cơ năng đặc thù này của giun để xử lý chất thải sinh hoạt hoặc rác thải hữu cơ, làm sạch môi trường, có hiệu quả tốt.

***3.2.Khả năng trị bệnh của giun đất:***

Có tác dụng giảm sốt, kháng bệnh.

Trong những sách cổ về thuốc đều ghi nhận rằng giun đất có tác dụng chữa sốt nặng. Từ năm 1914 đã có 1 tác giả người Nhật (Câu Khẩu) chứng minh rằng trong giun đất có chất trị sốt cho người và gia súc, gia cầm. Năm sau 1915 hai tác giả Nhật Bản khác (Điền Trung và Ngạch Điền) đã thí nghiệm trên gia cầm và gia súc và đã chứng minh rằng chất chữa sốt trong giun là Lumbrifebrin. Hai tác giả Nhật Bản khác nữa (Thôn Sơn và Thanh Sơn) lại dùng chất tan trong rượu của giun đất để thí nghiệm tác dụng giảm sốt thì thấy chất đó có tác dụng chữa sốt rất hiệu quả ngoài ra gia súc, gia cầm được nuôi có tỉ lệ mắc bệnh đã giảm. (Nguồn: “Những cây thuốc, vị thuốc Việt Nam” của Đỗ Tất Lợi).

**4.Thông tin về protein:**

***4.1.Khái quát về Protein:***

**Protein** (**Protit** hay **Đạm**) là những đại phân tử được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân mà các đơn phân là axít amin. Chúng kết hợp với nhau thành một mạch dài nhờ các liên kết peptide (gọi là chuỗi polypeptide). Các chuỗi này có thể xoắn cuộn hoặc gấp theo nhiều cách để tạo thành các bậc cấu trúc không gian khác nhau của protein.

***4.2.Là chất nền tảng tạo nên sức sống của cơ thể:***

Các cơ bắp, xương cốt và nội tạng cơ thể chủ yếu đều do protein tạo thành. Protein chính là thứ vật chất đã phát huy tác dụng quan trọng trong hoạt động của cơ thể, đồng thời còn đóng vai trò chất kích thích miễn dịch trong cơ thể, là thành phần cung cấp vitamin, vật chất miễn dịch và năng lượng cho cơ thể.

Cơ thể và thực phẩm đều do các axit amin khác nhau tạo nên. Con người cần đến trên 20 loại axit amin, trong đó có 8 loại không thể tự có trong cơ thể, rất cần hấp thụ từ các món ăn, đó là isoleucin, leucin, valin, methionin, phenibalanin, threonin, tryptophan và lysin. Để thoả mãn nhu cầu protein do các axit amin tạo ra, mỗi ngày cơ thể cần ăn những món ăn có dinh dưỡng khác nhau với một lượng vừa đủ.

**III. PHƯƠNG PHÁP & THIẾT KẾ NGHIÊN CỨU**

*\*Phương pháp nghiên cứu được tiến hành theo các phương pháp sau đây:*

* Phương pháp sưu tầm thông tin trên Internet, sách và trên thị trường.
* Phương pháp nuôi giun.
* Phương pháp chế biến giun đất, làm thức ăn phối trộn.
* Phương pháp thực nghiệm dùng chế phẩm có bột giun cho gà ăn.
* Phương pháp quan sát.
* Phương pháp xử lí số liệu, thống kê.

*\*Thiết kế nghiên cứu:*

* Đối tượng nuôi: Giun đất.
* Phạm vi: hộ gia đình (Nhà ông Bùi Xuân Bái – 51 Nguyễn Thị Minh Khai – KP4 – Đức Trọng – Lâm Đồng), có thể mở rộng trong quy mô công nghiệp.
* Đối tượng thực nghiệm: Gà con (15 ngày tuổi).
* Phạm vi: hộ gia đình (Nhà ông Lê Ngọc Sơn – Hiệp Hoà – Ninh Gia –Đức Trọng – Lâm Đồng), có thể mở rộng trong quy mô công nghiệp.
* Thời gian: Nuôi giun 30 ngày (20/11/12 🡪 21/12/12).

 Nuôi gà thực nghiệm và quan sát kết quả sau từng giai đoạn: sau 30 ngày, sau 45 ngày.

**1.Phương pháp nuôi giun:**

***1.1.Chuẩn bị:***

 *Mô hình nuôi giun đất*:

- 2 thùng gỗ dùng nuôi giun có kích thước mỗi thùng là 70x30x30 (cm).

- 2 tấm lưới đen dùng để che đậy thùng nuôi giun.

- Giun ( Bắt ở khu vực Lô 90 – KP4 – Đức Trọng ).

- Mùn bã hữu cơ làm thức ăn cho giun: Là rác thải hữu cơ gồm lá cây rụng, phế phẩm nông nghiệp (Lá rau, vỏ củ quả,…), nước để giữ ẩm, phân gia súc và gia cầm,…

- Cuốc xới đất.

***1.2.Cách tiến hành:***

- Nuôi giun trên 2 đơn vị diện tích đất trong thùng gỗ, kích thước 70x30x30cm, có màn lưới che ánh sáng.

+ Nuôi giun nhỏ kích thước khoảng 7-9cm trong thùng thứ nhất 🡪 quan sát hoạt động, quá trình sinh sản của giun.

+ Nuôi giun lớn 15-20cm trong thùng thứ hai 🡪 quan sát hoạt động, quá trình sinh sản của giun.

 - Cân từng lượng giun trước khi nuôi bằng “Cân kỹ thuật OHAUS”.

- Sử dụng rác thải hữu cơ, phân gia súc, gia cầm để làm thức ăn cho giun:

 + Cắt nhỏ rác hữu cơ (lá cây rụng, phế phẩm nông nghiệp,…).

 + Cho đất vào thùng cho đến khi chiều cao của khối đất là 10cm, cho tiếp vào thùng 5cm lá cây rụng, 3cm các phế phụ phẩm nông nghiệp và 2cm phân gia súc, gia cầm chưa ủ. Trộn các thành phần với nhau cho đều.

 + Sau đó cho giun vào thùng nuôi.

 + Tưới nước cho thùng nuôi giun bằng thùng tưới Ô-doa (thùng tưới nước có vòi hoa sen). Tưới nước đều cho đến khi mặt đất ẩm nhưng không ngập úng vào các buổi sáng, trưa, chiều để đất luôn được giữ ẩm.

+ Che chắn thùng nuôi giun bằng lưới đen để tránh ánh sáng trực tiếp và tạo độ thoáng khí thuận lợi cho hô hấp hiếu khí của giun.

- Sau 1 tháng, tiến hành thu hoạch:

 + Đổ toàn bộ đất và giun trong thùng nuôi ra những sàng lớn, sàng lọc đất để thu được giun, đồng thời quan sát về màu sắc và kết cấu đất, kích thước của những mảnh rác hữu cơ.

Quan sát sự thay đổi khối lượng giun so với lúc đầu. Nhận xét, kết luận về quá trình sinh sản, thời gian tăng trưởng của giun.

 **2. Phương pháp chế biến giun đất, làm thức ăn phối trộn:**

 ***2.1.Chuẩn bị:***

- Giun đã thu hoạch ở trên.

 - Nước, dụng cụ dùng để phơi giun.

 - Dụng cụ xay/tán nhuyễn giun đất.

 - Thức ăn phối trộn sẵn gồm có: Bột cám gạo, cám bắp và bột sắn (theo kinh nghiệm của nông dân để tiết kiệm chi phí trong chăn nuôi).

 ***2.2.Cách tiến hành:***

- Sau khi thu hoạch giun tiến hành chế biến.

- Giun đem rửa sạch nhớt, làm khô bằng các cách:

 + Phơi khô cho đến khi khối lượng không đổi

 + Sấy bằng tủ sấy trong điều kiện 121oC, 121 atm trong 24 giờ.

 + Rang trong điều kiện lửa nhỏ đến khi khối lượng không đổi.

- Sau đó dùng máy xay hoặc giã nhuyễn thành bột giun.

- Tính toán hàm lượng dinh dưỡng trong bột giun, sau đó phối trộn với thức ăn có sẵn (bột bắp, bột cám gạo và bột sắn) tạo thành chế phẩm thức ăn chăn nuôi mới.

*\*Sau khi thực hiện các bước chế biến bột giun và chế phẩm trên ta tiến hành so sánh hàm lượng dinh dưỡng của thức ăn vừa trộn với các loại thức ăn trên thị trường, từ đó tính toán hiệu quả kinh tế và hàm lượng dinh dưỡng của thức ăn phối trộn.*

**3. Phương pháp thực nghiệm:** *dùng chế phẩm bổ sung dinh dưỡng từ bột giun làm thức ăn cho gà.*

***3.1.Chuẩn bị:***

- 30 con gà (giống gà ta) 15 ngày tuổi.

- Thức ăn thông thường: Bột cám gạo, cám bắp, bột sắn.

- Chế phẩm thức ăn có bột giun đã chế biến.

- Thức ăn thị trường: Cám OS-TRICH.

 - 3 chuồng nuôi gà khác nhau có cùng kích thước 1,5x2 m, điều kiện chăm sóc: vệ sinh, thời gian cho ăn, cho uống, ánh sáng, nhiệt độ như nhau.

***3.2.Cách tiến hành:***

Tiến hành thực ngiệm: nuôi thử gà bằng các loại thức ăn khác nhau và được chăm sóc như nhau.

 - Nuôi 30 con gà đã chuẩn bị vào 3 chuồng nuôi đã được chia, mỗi chuồng 10 con như sau:

+ Chuồng nuôi 1: Cho gà ăn thức ăn chăn nuôi bán trên thị trường (cám OS-TRICH).

+ Chuồng nuôi 2: Cho gà ăn thức ăn tự trộn, gồm bột bắp, bột sắn và cám gạo.

+ Chuồng nuôi 3: Cho gà ăn thức ăn trộn như chuồng nuôi 2, nhưng có thêm bột giun được trộn lẫn với tỉ lệ thích hợp nhất.

 - Lượng thức ăn cho 3 chuồng nuôi là như nhau trong mỗi lần ăn.

 - Sau 30 ngày tiến hành đo khối lượng gà trong các chuồng nuôi, quan sát biểu hiện, sự tăng trưởng và hoạt động của đàn gà.

*\*Trước khi tiến hành nuôi kiểm tra khối lượng trung bình của đàn gà trong 3 chuồng nuôi.*

**IV. KẾT QUẢ**

**1. Kết quả nuôi giun:**

- Thời gian nuôi giun 30 ngày.

- Giun nhỏ: 7-9cm.

 - Giun to: 15-20cm.

|  |  |
| --- | --- |
| Loại giun | Khối lượng(g) |
| Khi bắt đầu nuôi | Sau khi nuôi 30 ngày |
| Giun to | 200 | 672 |
| Giun nhỏ | 100 | 355 |

*Bảng 1: Khối lượng giun trước và sau khi nuôi 30 ngày*

*Nhận xét*:

 - Sau thời gian nuôi giun là 30 ngày ta nhận thấy khối lượng giun tăng lên khá nhanh khoảng 3,5 ± 0,15 lần.

 - Màu sắc của đất có sự thay đổi (sẫm màu hơn), đất có kết cấu dạng viên nhỏ nên độ tơi xốp cao.

 - Các loại rác hữu cơ không còn dạng mảnh nhỏ nữa nên quan sát không thấy được.

 - Phân gia súc, gia cầm ban đầu đã giảm bớt mùi hôi rất nhiều.

**2.Kết quả sau khi phơi khô giun:**

 Đối với thời tiết nắng to và sau thời gian phơi giun là 5 ngày (Phơi đến khi khối lượng không đổi) ta được kết quả sau:

|  |
| --- |
| Khối lượng (g) |
| Trước khi phơi | Ngày 1 | Ngày 2 | Ngày 3 | Ngày 4 | Ngày 5 |
| 500 | 260 | 190 | 151 | 138 | 138 |

*Bảng 2: Kết quả khối lượng giun sau khi phơi khô trong 5 ngày.*

*Nhận xét*:

 - Sau thời gian phơi giun là 5 ngày trong điều kiện thời tiết nắng to ta nhận thấy khối lượng giun giảm khá nhanh (~75%) nhưng đến ngày thứ 5 khối lượng giun đã không thay đổi so với ngày thứ 4. Như vậy để có được 138g giun khô từ 500g giun tươi ta cần phơi khô trong 4 ngày ( nắng to ), trong những ngày nắng yếu thời gian có thể kéo dài thêm 2-3 ngày.

 - Các phương pháp sấy bằng tủ sấy và rang trên lửa có nhược điểm tốn chi phí hơn nhưng có ưu điểm tiết kiệm thời gian hơn và giun sau khi rang có mùi thơm nhẹ.

**3. Kết quả tính toán và công thức phối trộn chế phẩm bổ sung dinh dưỡng cho gia cầm từ giun đất:**

Hỗn hợp thức ăn (phối trộn theo kinh nghiệm của nhân dân) không có giun:

**70%** bột bắp + **20%** bột sắn + **10%** cám gạo

Thành phần protein trong bột bắp, bột sắn, cám gạo (trong 100g mỗi loại) lần lượt là:

**7.2%, 1.6%, 13%**

🡪Vậy: Trong 1kg thức ăn phối trộn không có giun theo kinh nghiệm của nhân dân có hàm lượng protein là:

**6.66%**

Thành phần protein trong bột giun khô là:

**70%.**

Công thức tính thành phần tỉ lệ *thức ăn thường : bột giun khô* là

 **Thức ăn: 6.66% 50**

 **20%**

 **Bột giun: 70% 13.34**

*Nhận xét:*

Như vậy: để có hàm lượng protein tương đương cám OS-TRICH dành cho gà 1- 28 ngày tuổi thì cần bổ sung thêm giun vào thức ăn tự phối trộn trên theo tỷ lệ **50 phần cám: 13,34 phần giun** tương đương với tỉ lệ **100 cám : 27 bột giun khô** tức là:

Để có **1kg** chế phẩm bổ sung dinh dưỡng cho gia cầm ta cần trộn

 **790g** thức ăn thông thường và **210g** bột giun khô

Đây chính là công thức chế biến chế phẩm “*thức ăn phối trộn bổ sung dinh dưỡng dành cho gia cầm*” và liều lượng khuyến cáo sử dụng “*chế phẩm bổ sung dinh dưỡng từ giun*” dành cho gà giai đoạn 1-30 ngày tuổi được thực hiện trong đề tài này.

Như vậy thành phần protein và giá thị trường của một số loại thức ăn chăn nuôi như sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Cám Vina 258 | Cám Con cò C235 | Cám OS-TRICH | Thức ăn không có giun | Thức ăn có giun |
| Sử dụng | Gà 1-28 ngày tuổi | Gà 1-42 ngày tuổi | Gà 1- 28 ngày tuổi | Gà 1-30 ngày tuổi | Gà 1-30 ngày tuổi |
| Hàm lượng protein (%) | 15,0 | 16,5 | **20,0** | **6,66** | **20,0** |
| Giá (đồng/kg) | 10400 | 11800 | **12000** | **6000-7000** | **6500-7500**  |

*Bảng 3: Thành phần protein và giá thị trường của một số loại thức ăn chăn nuôi.*

*Nhận xét*: Khi sử dụng chế phẩm thức ăn trộn ta còn giảm được các chi phí về thức ăn cho gia súc, gia cầm ( So với thức ăn OS-TRICH thì chế phẩm thức ăn tự trộn giảm được chi phí từ 37.5% 🡪 45.8 % tương đương 4500-5500VNĐ/1kg).

**4. Kết quả thực nghiệm nuôi gà khi được cho ăn các loại thức ăn khác nhau:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Chuồng nuôi thực nghiệm | Khối lượng trung bình (g) | Sức khỏe của vật nuôi |
| Trước khi thí nghiệm | Sau 30 ngày nuôi |
| Chuồng nuôi 1(Cám OS-TRICH) | 320g | **530g** | **Sức khỏe tốt, hoạt động bình thường.** |
| Chuồng nuôi 2(Cám tự trộn không có bột giun) | 320g | 485g | Hoạt động hơi chậm chạp hơn. |
| Chuồng nuôi 3(Cám tự trộn có bổ sung bột giun) | 320g | **540g** | **Sức khỏe tốt, nhanh nhẹn** |

*Bảng 4: Kết quả thực nghiệm nuôi gà sau 30 ngày khi được cho ăn các loại thức ăn khác nhau.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Khối lượng trung bình của gà sau 45 ngày nuôi | Sức khoẻ của vật nuôi |
| Chuồng nuôi 1 | **615** | **Hoạt động tốt, bình thường** |
| Chuồng nuôi 2 | 550 | Chậm chạp hơn |
| Chuồng nuôi 3 | **635** | **Tốt, hoạt động nhanh nhẹn** |

*Bảng 5: Kết quả thực nghiệm nuôi gà sau 45 ngày khi được cho ăn các loại thức ăn khác nhau.*

*Nhận xét:* Khi sử dụng chế phẩm thức ăn phối trộn có chứa bột giun cho gia cầm sử dụng ta thấy sự tăng trưởng rõ ở các chuồng nuôi thực nghiệm:
Gà được nuôi ở chuồng nuôi cho ăn bằng chế phẩm bột giun có tốc độ tăng trưởng ngang với khi cho ăn bằng thức ăn có trên thị trường (Cám OS-TRICH), ngoài ra gà có biểu hiện nhanh nhẹn hơn ở các chuồng nuôi khác 🡪 Tăng khả năng kháng bệnh cho gia cầm.

**V. KẾT LUẬN:**

- Bằng phương pháp nuôi giun này, các loại rác hữu cơ được phân giải nhanh hơn nên góp phần bảo vệ môi trường.

- Giun đất còn có khả năng tăng tốc độ khoáng hoá các loại phân chuồng nên giảm thời gian so với phương pháp ủ phân thông thường.

 - Hỗn hợp đất sau khi nuôi giun còn có thể tiếp tục dùng để bón cho cây, đó là một nguồn cung cấp chất dinh dưỡng tốt cho cây trồng. Trứng và giun con trong hỗn hợp đất đó tiếp tục sinh trưởng và phát triển để trở thành “lưỡi cày nông nghiệp”.

 - Cứ 500g giun tươi thu được 138g chế phẩm bột giun khô.

 - Để chế phẩm bổ sung dinh dưỡng cho gia cầm có hiệu quả tốt nhất ta phải phối trộn thức ăn theo tỉ lệ:

100 cám (70% bột bắp + 20% bột sắn + 10% cám gạo) : 27 bột giun khô

- Chế phẩm có chứa bột giun đất được thực hiện trong đề tài này bước đầu mang lại hiệu quả cao trong chăn nuôi.

- Không chỉ vậy, các chế phẩm này còn dễ bảo quản, dễ sử dụng, tiết kiệm công, tiết kiệm chi phí và vận chuyển được đi xa cho người chăn nuôi.

- Ngoài ra chế phẩm thức ăn phối trộn đơn giản, dễ thực hiện nâng cao tốc độ tăng trưởng và tăng khả năng kháng bệnh cho gia súc, gia cầm, góp phần giảm thiểu ô nhiễm môi trường do rác hữu cơ gây nên.

**VI. KIẾN NGHỊ:**

Trong phạm vi kiến thức của một học sinh Trung học phổ thông, nhóm chúng em chỉ có thể tiến hành thực hiện các thí nghiệm, thực nghiệm một cách đơn giản, phù hợp với khả năng hiện có và thu thập các thông tin theo mức độ hiểu biết.

 Chúng em hi vọng sau khi thực hiện đề tài này sẽ được nhiều người khác quan tâm đến và có thể hoàn chỉnh một cách khoa học và có hiệu quả hơn, ngoài ra chúng em còn mong đề tài này sẽ được ứng dụng rộng rãi vào thực tế cuộc sống.

 Trong quá trình thực hiện còn có những hạn chế, thiếu sót ( Dụng cụ cân đo còn sai số, chưa chính xác tuyệt đối; kiến thức còn hạn hẹp ) qua đó kính mong hội đồng và các thầy cô sẽ bỏ qua.

**VII. NGUỒN TÀI LIỆU THAM KHẢO:**

- Sách “Những cây thuốc, vị thuốc Việt Nam” (Đỗ Tất Lợi).

- Sách “Sinh thái môi trường đất” (Lê Huy Bá)

- Nguồn Internet:

<http://vi.wikipedia.org/wiki/Giun_%C4%91%E1%BA%A5t>

<http://vi.wikipedia.org/wiki/Giun_%C4%91%E1%BA%A5t>

<http://vi.wikipedia.org/wiki/Protein>

<http://vi.wikipedia.org/wiki/C%E1%BA%A5u_tr%C3%BAc_protein>

<http://khoahocchonhanong.com.vn/modules.php?name=News&file=article&sid=629>

<http://elib.hcmuaf.edu.vn/contents.php?ids=15761&ur=elib>

<http://www.baomoi.com/Mo-hinh-nuoi-giun-que-tai-Thach-That-Nong-dan-khong-con-man-ma/45/8435995.epi>

<http://vietfish.org/20120926020842668p48c61/nuoi-giun-que-trong-chuoi-san-xuat-nong-nghiep-sach.htm>

<http://www.dinhduong.com.vn/news/protein>

<http://www.vcn.vnn.vn/PrintPreview.aspx?ID=5200>