

# KHẢO SÁT MỘT SỐ ĐIỀU KIỆN NHẪM NÂNG CAO KHẢ NĂNG TỰ PHÂN CỦA TRÙN QUẾ BỔ SUNG THỨC ĂN CHO GÀ TÀU VÀNG THẢ VƯỜN

Trần Ngọc Hùng, Phan Trọng Nhân

Trường Đại học Thủ Dầu Một

## TÓM TẮT

Với hàm lượng protein cao, chứa đầy đủ các loại acid amin thiết yếu, dịch thủy phân trùn quế được xem là nguồn đạm cao cấp cho nhiều loại vật nuôi. Trên quy mô thí nghiệm, việc xay nhuyễn trùn quế trước và khuấy trộn trong quá trình tự phân không thích hợp cho việc tự phân của trùn quế. Sau 24 giờ tự phân, hàm lượng nitơ tổng số trong dịch lọc đạt 26.50 g/lít, hiệu suất thu nhận đạm hòa tan đạt 90.44%. Dịch đạm trùn quế tự phân được bổ sung vào thức ăn cho gà thả vườn với các liều lượng 5%, 10% và 15%. Kết quả thử nghiệm cho thấy các nghiệm thức bổ sung 10% và 15% đem lại hiệu quả cao, với mức độ tăng trọng cao hơn lô đối chứng lần lượt 32.4% và 64.8%. Hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR) của các nghiệm thức bổ sung 10% và 15% dịch trùn thấp hơn nghiệm thức đối chứng lần lượt 20% và 36%.

**Từ khóa:** trùn quế, bổ sung, thức ăn, gà thả vườn

\*

## 1. Đặt vấn đề

Chăn nuôi gà là nghề truyền thống, có vai trò quan trọng trong ngành chăn nuôi. Hằng năm, sản lượng gà chiếm khoảng 13% nguồn thực phẩm, chỉ đứng sau ngành chăn nuôi heo. Lợi nhuận của nghề chăn nuôi gà phụ thuộc nhiều vào nguồn thức ăn. Thức ăn quyết định đến chất lượng cũng như giá thành sản phẩm. Trong đó, nguồn đạm chiếm tỷ lệ 15-21% trong khẩu phần thức ăn. Bên cạnh những nguồn đạm động vật truyền thống như bột cá, bột thịt..., đạm trùn quế ngày càng được sử dụng nhiều trong chăn nuôi gà. Hàm lượng đạm cao, chứa đầy đủ các acid amin thiết yếu, giàu khoáng chất là những lý do mà nhiều nhà chăn nuôi xem trùn quế là nguồn thực phẩm bổ sung cao cấp cho nhiều loại vật nuôi<sup>[1,4]</sup>.

Trùn quế có tên khoa học là *Perionyx excavatus*, thích sống nơi ẩm thấp, ẩm áp và yên tĩnh. Trùn quế sinh trưởng và sinh sản rất nhanh ở nhiệt độ khoảng 30°C và độ ẩm 75-80%. Thức ăn của trùn quế là các loại phân gia súc, phân gia cầm, rác đang phân hủy... trong đó thích hợp nhất là phân bò và phân trâu tươi. Cơ thể trùn quế chủ yếu là nước, chiếm khoảng 80-85%. Thành phần chất khô gồm protein 68-70%, lipid 7-8%, hydratcarbon 12-14% và tro 11-12%. Do có hàm lượng đạm cao và chứa đầy đủ các acid amin thiết yếu nên trùn quế được xem là nguồn dinh dưỡng bổ sung quý giá cho gia súc, gia cầm và tôm<sup>[4]</sup>.

Từ thực tế trên, chúng tôi đã thực hiện đề tài *Nghiên cứu một số điều kiện tự phân trùn quế Perionyx excavatus để bổ sung*

vào thức ăn cho gà thả vườn *Galus domesticus*.

Kế thừa kết quả nghiên cứu của Phan Thị Bích Trâm và cộng sự (2008)<sup>[4]</sup>, trong đề tài này, chúng tôi nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố lên quá trình tự phân trùn quế như việc xay nhuyễn và đảo trộn trong quá trình tự phân. Dịch đậm thu được sẽ bổ sung vào khẩu phần ăn của gà thả vườn từ tuần thứ 3 đến tuần thứ 9 để đánh giá mức độ tăng trọng và hiệu quả kinh tế.

## 2. Vật liệu và phương pháp

### 2.1. Vật liệu

– Trùn quế: mua từ trại trùn quế Tân Định, xã Tân Thông Hội, huyện Củ Chi, thành phố Hồ Chí Minh

– Gà thả vườn: trứng gà ta (gà Tàu Vàng) được thu mua tại các hộ chăn nuôi trên địa bàn xã Phước Hòa, huyện Phú Giáo sau đó ấp nở nhân tạo.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

*Phương pháp tự phân trùn quế*<sup>[4]</sup>: trùn quế tươi được cho vào các bình erlen 500 ml, bổ sung nước sao cho hàm lượng protein khoảng 9%, tổng khối lượng dịch thủy phân khoảng 150 g, nhiệt độ thủy phân 55°C, thu nhận dịch đậm hòa tan sau 24 giờ.

*Phương pháp thu nhận dịch đậm hòa tan*: dịch trùn quế sau thời gian tự phân được ly tâm ở tốc độ 5000 vòng/phút trong

thời gian 10 phút, thu nhận dịch trong để xác định hàm lượng N tổng số bằng phương pháp Kjeldahl.

*Phương pháp xác định N tổng số và hiệu suất thu nhận đạm hòa tan*: hàm lượng N tổng số được xác định theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 8557:2010<sup>[3]</sup>. Hiệu suất thu nhận đạm hòa tan được tính theo công thức:  $H = (N \times 100)/No$ . Trong đó: N là hàm lượng nitơ tổng số trong dịch sau ly tâm; No là hàm lượng nitơ tổng số trong trùn quế tươi trước khi thủy phân.

*Phương pháp đánh giá khả năng kích thích tăng trọng của dịch trùn quế thủy phân trên gà thả vườn*:

– Gà sau khi ấp nở được nuôi tập trung trong thời gian 3 tuần. Gà thí nghiệm được chia làm 4 lô. Mỗi lô gồm 25 con, khối lượng các cá thể gà ở các lô tương đương nhau.

– Từ tuần thứ 3 đến tuần thứ 9, các lô gà được nuôi cách ly. Dựa trên tiêu chí giảm lượng cám công nghiệp trong khẩu phần ăn và xác định ảnh hưởng của dịch đậm từ trùn quế tự phân lên khả năng tăng trọng của gà, chúng tôi xây dựng 4 khẩu phần ăn cho 4 lô thí nghiệm theo bảng 1.

*Phương pháp xử lý số liệu*: Mỗi nghiệm thức được tiến hành lặp lại 5 lần. Đánh giá sai số chuẩn bằng chương trình phân tích phương sai của phần mềm Excel.

**Bảng 1:** Thành phần thức ăn của các lô thí nghiệm

	Thức ăn công nghiệp cho gà (%)	Bắp xay (%)	Cám gạo (%)	Dịch trùn thủy phân (%)	Đơn giá tạm tính (đồng/kg)
Lô ĐC	50	50	-	-	9750
Lô 1	35	50	10	5	10800
Lô 2	25	55	10	10	12325
Lô 3	15	60	10	15	13850

### 3. Kết quả

#### 3.1. Ảnh hưởng của một số yếu tố đến khả năng tự phân của trùn quế

Ảnh hưởng của quá trình tiền xử lý trùn quế

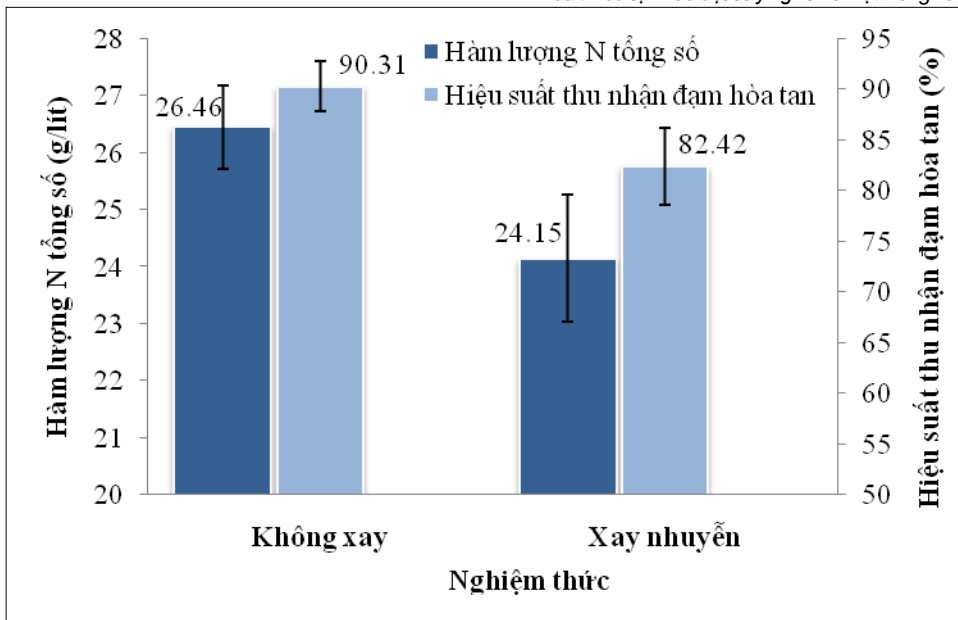
Trùn quế đông lạnh từ các trại sau khi rã đông được tiến hành thủy phân theo phương pháp tự phân. Trong đó, trùn quế ở nghiệm thức 1 để nguyên con, trùn quế ở nghiệm thức 2 được xay nhuyễn. Sau 24 giờ, ly tâm thu dịch và xác định hàm lượng

N tổng số. Kết quả thí nghiệm được thể hiện trong bảng 2 và biểu đồ 1.

**Bảng 2:** Ảnh hưởng của việc tiền xử lý trùn quế lên khả năng tự phân

	Hàm lượng N tổng số (g/lit)	Hiệu suất thu nhận đạm hòa tan (%)
Không xay	26.46 <sup>a</sup> ± 0.73	90.31 <sup>a</sup> ± 2.48
Xay nhuyễn	24.15 <sup>b</sup> ± 1.12	82.42 <sup>b</sup> ± 3.82

Trong cùng một cột, các giá trị trung bình có ký tự theo sau khác nhau thì có sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê ( $P < 0,05$ )



**Biểu đồ 1:** Ảnh hưởng của việc tiền xử lý trùn quế lên khả năng tự phân

Việc xử lý trùn quế trước khi thủy phân có ảnh hưởng nhiều đến hàm lượng N tổng số và hiệu suất thu nhận đạm hòa tan. Hiệu quả thủy phân ở nghiệm thức trùn quế để nguyên con tốt hơn khi được xay nhuyễn, đạt 90.31%, hàm lượng nitơ tổng số đạt 26.46 g/lit. Những tác động cơ học trong quá trình xay nhuyễn có thể đã tác động đến cấu trúc và ảnh hưởng đến khả năng thủy phân của các protease trùn quế.

Ảnh hưởng của quá trình khuấy trộn

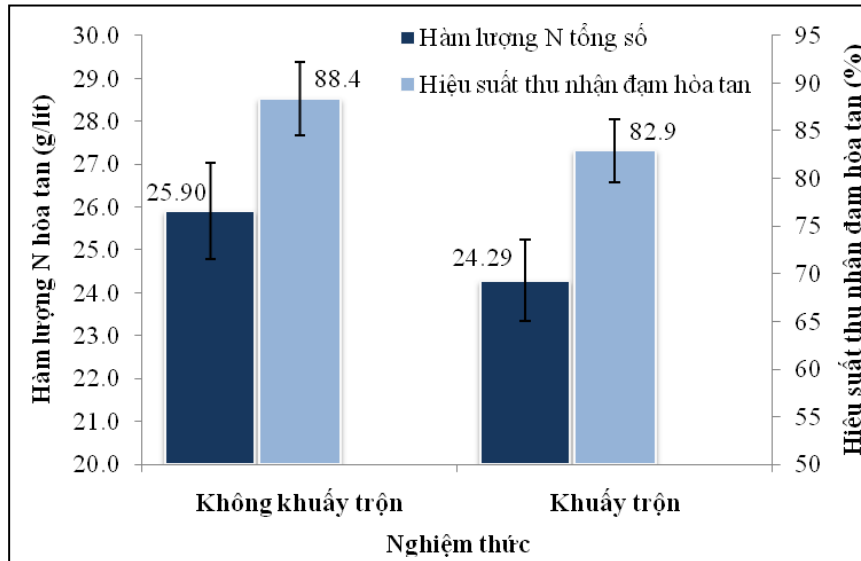
Trùn quế đông lạnh từ các trại sau khi rã đông được tiến hành thủy phân theo phương pháp ở mục 2.2.1. Trong đó, trùn

quế ở nghiệm thức 1 được thủy phân tĩnh, trùn quế ở nghiệm thức 2 thủy phân trong điều kiện khuấy trộn. Sau 24 giờ, ly tâm thu dịch và xác định hàm lượng N tổng số. Kết quả thí nghiệm được thể hiện trong bảng 3 và biểu đồ 2.

**Bảng 3:** Ảnh hưởng của việc khuấy trộn lên khả năng tự phân của trùn quế

Nghiệm thức	Hàm lượng N tổng số (g/lit)	Hiệu suất thu nhận đạm hòa tan (%)
Không khuấy trộn	25.90 <sup>a</sup> ± 1.12	88.4 <sup>a</sup> ± 3.82
Khuấy trộn	24.29 <sup>a</sup> ± 0.95	82.9 <sup>a</sup> ± 3.25

Trong cùng một cột, các giá trị trung bình có ký tự theo sau khác nhau thì có sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê ( $P < 0,05$ )



**Biểu đồ 2:** Ảnh hưởng của việc khuấy trộn lên khả năng tự phân của trùn quế

Việc khuấy trộn không ảnh hưởng nhiều đến quá trình tự phân của trùn quế. Mặc dù quá trình khuấy trộn giúp cho cơ chất và protease trùn quế tiếp xúc với nhau tốt hơn nhưng hàm lượng nitơ tổng số thu được ở hai nghiệm thức không có sự khác biệt đáng kể, đạt khoảng 24.29–25.90 g/lít. Tuy nhiên, khi tiến hành tự phân trên quy mô từ vài chục kilogram trở lên, việc khuấy trộn cần phải được xem xét lại.

### 3.2. Khả năng kích thích tăng trọng của dịch trùn quế thủy phân trên gà thả vườn

Từ kết quả thu được ở các thí nghiệm trước, chúng tôi tiến hành tự phân trùn quế trong các bình nhựa lớn, tổng khối lượng thủy phân mỗi bình khoảng 1,5 kg, nhiệt độ

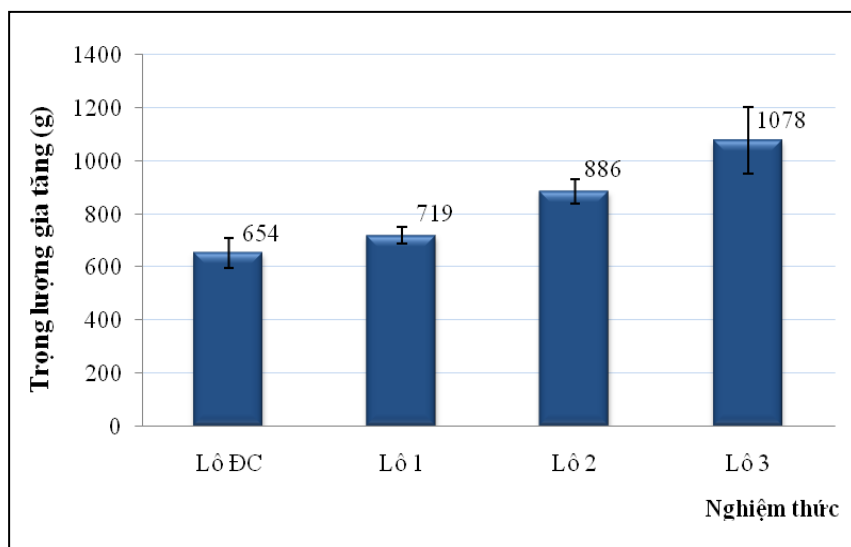
55°C. Sau 24 giờ, lọc thu dịch đạm hòa tan. Hàm lượng nitơ tổng số và hiệu suất thu nhận đạm hòa tan trong dịch lọc lần lượt đạt 26.50 g/lít và 90.44%.

Dịch lọc trùn quế tự phân được dùng để bổ sung vào khẩu phần ăn của gà thả vườn từ 3 đến 9 tuần tuổi. Lượng dịch trùn bổ sung có sự khác biệt giữa các lô thí nghiệm: lô ĐC: 0%; lô 1: 5%; lô 2: 10% và lô 3: 15% (w/w). Các chế độ chăm sóc khác như lượng nước uống, phòng ngừa dịch bệnh... giống nhau giữa các lô. Sau thời gian thử nghiệm, mức độ tăng trọng và lượng thức ăn tiêu thụ của các lô thí nghiệm được thể hiện trong các bảng 4 và biểu đồ 3.

**Bảng 4:** Lượng thức ăn tiêu thụ và mức độ tăng trọng của các lô gà thí nghiệm trong 6 tuần

Nghiệm thức	Lô ĐC	Lô 1	Lô 2	Lô 3
Lượng thức ăn tiêu thụ (kg)	71.6 <sup>a</sup>	69.3 <sup>a</sup>	68.5 <sup>a</sup>	70.9 <sup>a</sup>
Mức độ tăng trọng (g/con)	654 <sup>a</sup> ± 57	719 <sup>a</sup> ± 30	886 <sup>b</sup> ± 46	1078 <sup>c</sup> ± 125
Hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR)	3.30 <sup>a</sup>	2.94 <sup>a</sup>	2.63 <sup>b</sup>	2.10 <sup>c</sup>

Trong cùng một hàng và cùng một yếu tố ảnh hưởng, các giá trị trung bình có ký tự theo sau khác nhau thì có sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê ( $P < 0,05$ ).



**Biểu đồ 3:** Khả năng tăng trọng của gà khi sử dụng thức ăn có bổ sung dịch trùn quế tự phân

Việc thay đổi thành phần và tỷ lệ các nguyên liệu trong khẩu phần ăn của gà trong 4 lô thí nghiệm không làm ảnh hưởng đến mức độ tiêu thụ thức ăn của gà. Mặc dù tổng lượng thức ăn của gà giữa 4 lô thí nghiệm chênh lệch không nhiều (bảng 4) nhưng gà ở các lô sử dụng thức ăn có bổ sung dịch trùn quế đều có khả năng tăng trọng cao hơn lô đối chứng. Điều này làm cho hệ số chuyển hóa thức ăn (FCR) của các lô thí nghiệm thấp hơn so với lô đối chứng. Tuy nhiên, sự gia tăng trọng lượng và hệ số FCR của lô gà sử dụng thức ăn có chứa 5% dịch trùn quế so với lô đối chứng là chưa rõ ràng. Lô 2 và lô 3 có trọng lượng gia tăng cao hơn lô đối chứng lần lượt 32.4% và 64.8%. Mặc dù, việc bổ sung dịch trùn quế thủy phân vào khẩu phần thức ăn sẽ làm gia tăng chi phí thức ăn (bảng 1), nhưng lượng thức ăn cần thiết cho gà tăng trọng 1 kg lại thấp hơn đối chứng 0.63 kg đối với lô 2 và 1.20 kg đối với lô 3. Do đó, lợi nhuận thu được của lô 2 và lô 3 vẫn cao hơn lô đối chứng lần lượt 42.3% và 50.9%. Nhiều nghiên cứu trước đây đã cho thấy

trong dịch trùn quế có đầy đủ 8 loại acid amin thiết yếu (Tiêu Thị Ngọc Thảo, 2008)<sup>[5]</sup>. Đây có thể là lý do cho thấy dịch trùn quế có khả năng kích thích tăng trưởng rất tốt ở nhiều loại vật nuôi, đặc biệt là trong nuôi gà. Ngoài ra, tỷ lệ cân đối giữa các loại acid amin cũng giúp cho gà đạt được sự tăng trọng cao mặc dù lượng thức ăn tiêu thụ tính trên mỗi kg trọng lượng là không nhiều.

Kết quả thu được cũng phù hợp với nhiều nghiên cứu của các tác giả trước khi thử nghiệm bổ sung trùn quế vào khẩu phần ăn của nhiều loại gà khác nhau. Vũ Đình Tôn<sup>[6]</sup> (2009) đã bổ sung 2% trùn quế khô vào khẩu phần ăn của gà Broiler, sau 10 tuần thử nghiệm, trọng lượng gà tăng 103g/con so với đối chứng, hệ số FCR đạt 2.95 thấp hơn đối chứng 0.21. Thử nghiệm bổ sung bột trùn quế khô với tỷ lệ 1.4-1.8% vào khẩu phần ăn của gà Broiler của Vũ Đình Tôn<sup>[7]</sup> (2010) cũng đã đem lại những kết quả tốt. Sau 12 tuần thử nghiệm, trọng lượng gà tăng 168g/con so với đối chứng, hệ số FCR đạt 3.32 thấp hơn 0.53 so với

đối chứng. Năm 2014, Hoàng Thị Mai<sup>[2]</sup> cũng đã thử nghiệm bổ sung 3% trùn quế tươi vào khẩu phần ăn của gà thả vườn, sau 4 tháng, trọng lượng gà thí nghiệm cao hơn gà đối chứng từ 156-180g/con, hệ số FCR giảm 0.56 so với đối chứng.

#### 4. Kết luận

Trên quy mô thí nghiệm, việc xử lý trùn quế trước như xay nhuyễn hoặc khuấy trộn trong quá trình tự phân không đem lại hiệu quả. Sau 24 giờ tự phân trong điều kiện tĩnh, hàm lượng nitơ tổng số trong dịch lọc đạt

26.50 g/lít, hiệu suất thu nhận đạm hòa tan đạt 90.44%. Dịch đạm trùn quế tự phân được bổ sung vào khẩu phần cho gà thả vườn trong giai đoạn từ 3 đến 9 tuần tuổi với các liều lượng 5%, 10% và 15%.

Kết quả thử nghiệm cho thấy, các nghiệm thức bổ sung 10% và 15% đem lại hiệu quả cao, với mức độ tăng trọng cao hơn lô đối chứng lần lượt 32.4% và 64.8%. Lượng thức ăn tiêu tốn cho 1 kg tăng trọng của gà đạt lần lượt 2.63 và 2.10, thấp hơn lần lượt 20% và 36% so với lô gà đối chứng.

\*

### STUDY OF SOME CONDITIONS TO IMPROVING SELF-HYDROLYSIS OF PERIONYX EXCAVATUS TO ADD TO THE FEED OF THE CHICKEND TAU VANG IN THE OPEN AIR PRODUCTION SYSTEM

Tran Ngoc Hung, Phan Trong Nhan

Thu Dau Mot University

#### ABSTRACT

*Having the high protein content and all of essential amino acid, the hydrolytic solution of redworm are considered a high-grade source of protein for many kind of domestic animal. In the experimental scale, the fine grind redworm before the self-hydrolysis and stir during the self-hydrolysis is unnecessary. After 24 hour of self-hydrolysis, the total of nitrogen content in the filtered solution reach 26.50 g/l, productivity of dissolvent protein reach 90.44%. Protein solution of self-hydrolysis of redworm is added to the feed of chickend in the open air production system with the ratio of 5%, 10% and 15%. The result of experiment shows that treatments contain 10% or 15% of the redworm solution have a high effect. An increase in weight of them is higher than the control treatment 32.4 and 64.8% respectively. The value of FCR of treatments that is added 10% and 15% of the redworm solution is lower than the control treatment 20% and 36% respectively.*

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Văn Bảy (2002), *Nghiên cứu sản xuất và sử dụng trùn đất (Perionyx excavatus) làm thức ăn bổ sung cho gà để góp phần nâng cao hiệu quả nuôi gà thả vườn ở nông hộ*, Luận án tiến sĩ, Trường Đại học Nông Lâm TP.HCM, tr. 1-78.
- [2] Hoàng thị Mai, Nguyễn Kim Đường (2014), *Hiệu quả mô hình nuôi gà thả vườn dựa trên nguồn thức ăn sẵn có*, Tạp chí Khoa học Công nghệ Nghệ An, số 5/2014, tr. 16-21.
- [3] *Phương pháp xác định nitơ tổng số*, TCVN 8557:2010.
- [4] Phan Thị Bích Trâm, Phạm Thị Quỳnh Trâm, Hà Thanh Toàn, Phạm Thị Ánh Hồng (2008), *Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất tạo đạm amine của quá trình tự phân trùn quế (Perionyx excavatus)*, Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, số 4, tr. 53-56.

- [5] Tiêu Thị Ngọc Thảo, Trần Ngọc Hùng, Trương Phước Thiên Hoàng, Nguyễn Như Nhứt, (2008), *Nghiên cứu thu nhận protease từ canh trường nuôi cấy Bacillus subtilis và ứng dụng trong thủy phân protein trùn quế*, Hội nghị khoa học Trường Đại học Khoa học Tự nhiên – Đại học Quốc gia TP.HCM, 2008.
- [6] Vũ Đình Tôn, Hán Quang Hạnh, Nguyễn Đình Linh, Đặng Vũ Bình (2009), *Bổ sung giun quế (Perionyx excavatus) cho gà thịt (Hồ Lương Phương) từ 4-10 tuần tuổi*, Tạp chí Khoa học và Phát triển, tập 7, số 2, tr. 186-191.
- [7] Vũ Đình Tôn, Hán Quang Hạnh (2010), *Xác định mức sử dụng bột giun quế (Perionyx excavatus) trong khẩu phần ăn của gà Broiler (Hồ Lương Phương) nuôi thả vườn*, Tạp chí Khoa học và Phát triển, tập 8, số 6, tr. 949-958.