

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM DINH DƯỠNG CỦA QUẦN THỂ DẾ THAN GRYLLUS BIMACULATUS DE GEER (GIAI ĐOẠN ẤU TRÙNG) TRONG ĐIỀU KIỆN NUÔI TẠI SƠN TRÀ, TP. ĐÀ NẴNG

NUTRITION RESEARCH ON FEATURES OF POPULATIONS OF COAL CRICKET
GRYLLUS BIMACULATUS DE GEER (LARVAL STAGE) IN THE FARMING CONDITIONS
OF SONTRA, DANANG CITY

Đinh Thị Phương Anh

Trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng
Email: phuonganhsinhthai@gmail.com

Phan Thị Thu Huyền

Học viên Cao học ngành sinh thái học, khóa 23
Email: phanthithuhuyen83@gmail.com

TÓM TẮT

Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu đặc điểm dinh dưỡng của quần thể dế than (giai đoạn ấu trùng) trong điều kiện nuôi ở quận Sơn Trà Thành phố Đà Nẵng. Cụ thể: Thành phần thức ăn bao gồm thức ăn xanh: 14 loại và thức ăn tinh 3 loại. Nhu cầu khối lượng thức ăn trung bình tăng nhanh ở giai đoạn ấu trùng tuổi 4 – tuổi 8 ($1,09 \text{ g} \pm 0,15 / \text{con/ngày}$). Tương quan giữa nhu cầu về lượng thức ăn tiêu thụ với nhiệt độ môi trường là tương quan nghịch (theo hàm tuyến tính $y = 2,84 - 0,077x$). Hiệu suất đồng hóa thức ăn cao nhất ở giai đoạn ấu trùng tuổi 5,6 (4,5 - 5,7%) và phụ thuộc nhiệt độ, độ ẩm của môi trường. Tương quan giữa nhiệt, ẩm môi trường và hiệu suất đồng hóa thức ăn là tương quan thuận theo hàm tuyến tính: $y = -5,46 + 0,27x$ (đối với nhiệt độ) và $y = -11,6 + 0,19x$ (đối với độ ẩm).

Từ khóa: dinh dưỡng; quần thể dế than; nhiệt độ; độ ẩm; điều kiện nuôi

ABSTRACT

This paper presents research results of the nutritional characteristics of coal cricket populations (larval stage) in the farming conditions in SonTra District Danang City. In details, food Ingredients include green feed: 14 types and 3 types of concentrate. The demand for average food volume will increase rapidly during the larval stage of 4 - 8 years of age ($1.09 \pm 0.15 \text{ g / fish / day}$). The correlation between the demand for consumption of food with temperature environment is negatively correlated (the linear function $y = 2.84 - 0.077x$). The food assimilation performance of at the peak at larval age of 5.6 (4.5 to 5.7%) and the correlation between temperature, environmental moisture humidity and environmental performance of food assimilation is correlated by a linear function: $y = -5.46 + 0.27 x$ (for temperature) and $y = -11.6 + 0.19 x$ (for moisture).

Key words: nutritional; coal cricket populations; moisture; temperature; culture conditions

1. Đặt vấn đề

Sử dụng côn trùng làm thực phẩm đang dần trở nên phổ biến ở các nước trên thế giới, trong đó có Việt Nam [3]. Các kết quả phân tích về hàm lượng dinh dưỡng của dế mèn cho thấy: cơ thể dế mèn có hàm lượng prôtêin tương đương với thịt lợn, thịt bò, còn hàm lượng lipid, cacbohydrat và hàm lượng các nguyên tố khoáng như Ca, Fe, Mg, Zn thì cao hơn hẳn [4]. Nghề nuôi dế đã và đang phát triển mạnh ở một số địa phương ở khu vực phía Bắc và Nam, góp phần đa dạng hóa nguồn thực phẩm cho con người [3]. Ở Đà Nẵng, nghề nuôi dế phát triển chậm hơn các tỉnh thành phía Nam, phía Bắc nước ta, loài dế than (*Gryllus bimaculatus* De Geer) được nuôi phổ

biến ở Việt Nam. Dế than thuộc nhóm động vật biến thái không hoàn toàn. Vòng đời của Dế than trải qua 3 pha: trứng, sâu non (ấu trùng) và thành trùng (trưởng thành). Giai đoạn ấu trùng hay dế non về cơ bản là giống với dế trưởng thành nhưng kích thước nhỏ, chưa có cánh, cơ quan sinh dục phát triển chưa hoàn thiện. Dế than ở giai đoạn ấu trùng tỉ lệ sống sót thấp phụ thuộc nhiều vào điều kiện nuôi và chăm sóc. Vì vậy việc nghiên cứu đặc điểm dinh dưỡng của quần thể dế than ở giai đoạn ấu trùng trong điều kiện nuôi là cần thiết.

2. Đối tượng, thời gian, địa điểm và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Quần thể dế than (*Gryllus bimaculatus* De Geer) ở giai đoạn ấu trùng, số lượng : 2000 cá thể. (Nguồn giống: trại dế Ba Hưng, xã Điện Thắng Trung, huyện Điện Bàn, tỉnh Quảng Nam).

2.2. Thời gian nghiên cứu

Từ tháng 8/ 2012 đến tháng 1/ 2013.

2.3. Địa điểm nghiên cứu

Tổ 24 – phường Mân Thái – quận Sơn Trà – thành phố Đà Nẵng.

2.4. Phương pháp nghiên cứu

2.4.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

*. Thùng nuôi

- Vật liệu: thùng xốp
- Kích thước: 60 cm.x 45 cm. x 35 cm.
- Nơi trú ẩn: 10 khay giấy/thùng.

*. Mật độ nuôi.

Mật độ nuôi của quần thể được xác định căn cứ vào kết quả khảo sát tại một số hộ nuôi dế ở Sơn Trà, TP Đà Nẵng và mật độ nuôi này cho kết quả cao nhất về các đặc điểm sinh trưởng, phát triển của quần thể. Cụ thể như sau:

* Yếu tố môi trường nuôi [5].

- Nhiệt độ được khống chế ở mức 20 – 35°C

- Độ ẩm được khống chế ở mức 60 – 90%

* Thời gian thí nghiệm

Thí nghiệm được tiến hành trong 2 giai đoạn: tháng 8 – 10/2012 và tháng 11/ 2012 – 1/2013.

2.4.2. Phương pháp nghiên cứu thực nghiệm

Sử dụng phương pháp nghiên cứu sinh thái học truyền thống của Terenchev P.V. (1950) và Novicos G.A. (1953)...

*. *Phương pháp nghiên cứu thành phần thức ăn.*: căn cứ vào tài liệu “Nghề nuôi dế” của Nguyễn Lân Hùng (chủ biên) và dựa vào nguồn thức ăn có sẵn tại địa phương. Số loại thức ăn thử nghiệm là 20 loại. Số lần thử nghiệm với mỗi loại thức ăn là 20. Tính tỷ lệ gặp mỗi loại thức ăn.

* *Phương pháp nghiên cứu nhu cầu khối lượng thức ăn.* Mỗi ngày cho ăn vào 3 thời điểm

sáng, trưa, tối, thời gian cho ăn: 1 giờ. Cân thức ăn trước và sau khi cho ăn. Xác định khối lượng theo công thức của Đặng Gia Tùng (1998): $L = C - D$.

* *Phương pháp nghiên cứu hiệu suất đồng hóa thức ăn.*

Giai đoạn ấu trùng tuổi 1 và tuổi 2: mật độ nuôi là 0,7 con/cm² (tương đương với số lượng ca thể là 2000 con)

Giai đoạn ấu trùng tuổi 3 và tuổi 4: mật độ nuôi là 0,35 con/cm² (tương đương với số lượng ca thể là 1000 con)

Giai đoạn ấu trùng tuổi 5 và tuổi 6: mật độ nuôi là 0,2 con/cm² (tương đương với số lượng ca thể là 600 con)

Giai đoạn ấu trùng tuổi 7 và tuổi 8 mật độ nuôi là 0,2 con/cm² (tương đương với số lượng ca thể là 400 con)

Xác định hiệu suất đồng hóa thức ăn theo công thức của Đặng Gia Tùng (1998):

$$Hta = \frac{Pn - Pn - 1}{Pta} \times 100\%$$

* *Phương pháp nghiên cứu ảnh hưởng của yếu tố dinh dưỡng của thức ăn:* Tiến hành 3 lô thí nghiệm:

Lô TA – 1: nuôi bằng thức ăn tinh là cám gà nghiền nhỏ.

Lô TA – 2: nuôi bằng thức ăn xanh với 3 loại là rau muống, cỏ mật, xà lách.

Lô TA – 3: nuôi bằng thức ăn tinh (cám gà) và thức ăn xanh (rau muống, cỏ mật, xà lách) theo tỉ lệ 1:2.

2.4.3. Phương pháp xử lý số liệu

Xử lý số liệu của đề tài bằng phần mềm M. Excel (2007), xác định tương quan bằng phần mềm Origin 5.0.

Tính trung bình mẫu theo công thức của Nguyễn Văn Thiện và cộng sự (2002):

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k vi \cdot pi$$

Tính độ lệch chuẩn mẫu theo công thức:

$$m = \pm \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^k (vi - \bar{X})^2}$$

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Thành phần thức ăn hàng ngày

Kết quả khảo sát thành phần thức ăn của quần thể dê than trong điều kiện nuôi được ghi nhận ở Bảng 2.

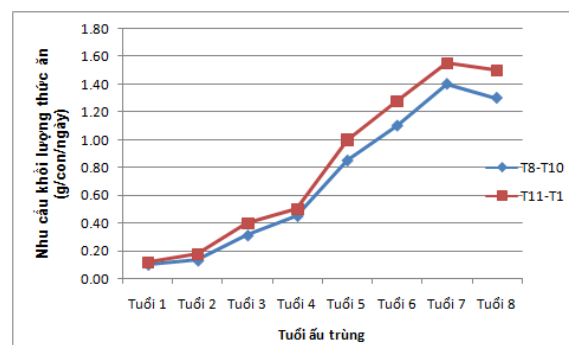
Bảng 2. Thành phần thức ăn của quần thể dê than trong điều kiện nuôi

STT	Loại thức ăn	Tên thường gọi	Số lần cho ăn	Số lần gặp	Tỉ lệ gặp (%)
1	Thức ăn xanh	Cỏ mật	20	20	100
2		Rau muống	20	20	100
3		Xà lách	20	20	100
4		Rau mồng tơi	20	17	85
5		Dưa hấu	20	17	85
6		Dưa leo	20	17	85
7		Bí đao	20	16	80
8		Rau dền cơm	20	14	70
9		Rau khoai lang	20	14	70
10		Rau cải	20	12	60
11		Bí đỏ	20	12	60
12		Cà rốt	20	10	50
13		Rau dền đỏ	20	8	40
14		Rau sam	20	6	30
15	Thức ăn tinh	Cám gà	20	20	100
16		Bột ngũ cốc	20	20	100
17		Bột ngô rang	20	20	100
18	Thức ăn động vật	Tôm	20	0	0
19		Thịt lợn	20	0	0
20		Sâu gạo	20	0	0

Kết quả bảng 1 cho thấy, có 6 loại thức ăn được quần thể dê than sử dụng nhiều nhất (tỉ lệ gặp 100%) bao gồm cỏ mật, rau muống, rau xà lách và tinh bột (cám gà, ngũ cốc, ngô rang). Một số loại thức ăn được sử dụng ít hơn: rau dền đỏ, rau sam, bí đỏ, cà rốt (tỉ lệ 30 – 60%). Có 3 loại thức ăn dê than hoàn toàn không sử dụng đó là tôm, thịt, sâu gạo. Như vậy, thành phần thức ăn chủ yếu của ấu trùng dê than là thực vật [3], [6]. Do hàm của dê than thuộc kiểu nghiền nên có thể ăn cả các loại củ quả có độ cứng nhất định. Tuy nhiên, trong quá trình nghiên cứu chúng tôi thấy, thức ăn dê than ưa thích nhất thường mềm, không có vị đắng, chát, cay.

3.2. Nhu cầu về khối lượng thức ăn

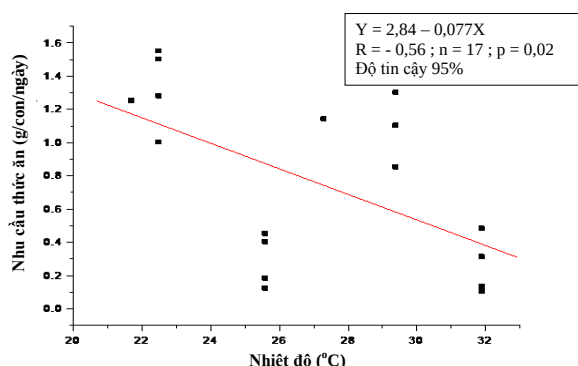
Nghiên cứu về nhu cầu thức ăn của quần thể dê than giai đoạn ấu trùng, kết quả được ghi nhận ở hình 1.



Hình 1. Nhu cầu khối lượng thức ăn hàng ngày của quần thể giai đoạn ấu trùng

Kết quả cho thấy, nhu cầu khối lượng thức ăn của quần thể đẻ than tăng theo tuổi ấu trùng. Ấu trùng tuổi càng lớn thì nhu cầu càng cao, điều này là phù hợp để đáp ứng yêu cầu tăng trưởng của cá thể. Nhu cầu về khối lượng thức ăn tăng nhanh từ giai đoạn ấu trùng tuổi 4 đến tuổi 8, giai đoạn này nhu cầu thức ăn trung bình khoảng từ $1,09\text{g} \pm 0,15\text{g/con/ngày}$. Giai đoạn tháng 11 - 1 nhu cầu về khối lượng thức ăn cao hơn, do tiêu hao năng lượng cân bằng năng lượng nhiệt của cơ thể và môi trường. Giai đoạn tháng 8 - 10 nhu cầu về khối lượng thức ăn ít hơn (giai đoạn tháng 11 - 1 trung bình là $1,16 \pm 0,15\text{ g/con/ngày}$, giai đoạn tháng 8 - 10 trung bình là $1,02\text{g} \pm 0,15\text{ g/con/ngày}$).

Khảo sát sự tương quan giữa nhu cầu về khối lượng thức ăn với nhiệt độ môi trường. Kết quả được ghi nhận ở hình 2.



Hình 2. Tương quan giữa nhu cầu khối lượng thức ăn với nhiệt độ môi trường

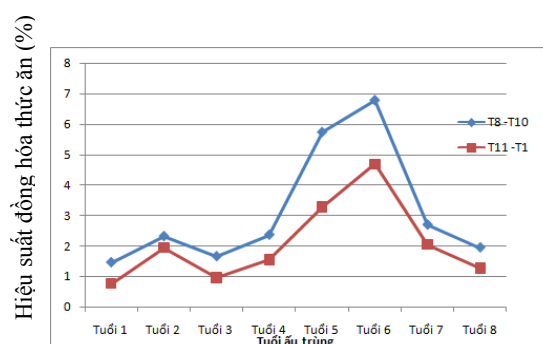
Kết quả khảo sát cho thấy: tương quan giữa nhu cầu khối lượng thức ăn với nhiệt độ môi trường nuôi là tương quan nghịch, theo hàm tuyến tính $y = 2,84 - 0,077x$. Tức là nhiệt độ môi trường càng thấp thì nhu cầu về khối lượng thức ăn càng cao và ngược lại. Mối tương quan này thuộc loại tương quan mạnh ($r = 0,56$) và có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

3.3. Hiệu suất đồng hóa thức ăn

Nghiên cứu về hiệu suất đồng hóa thức ăn của quần thể nghiên cứu. Kết quả được ghi nhận ở hình 3.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, hiệu suất đồng hóa thức ăn của đẻ than cao nhất ở giai đoạn ấu trùng tuổi 5, 6 (4,5 - 5,7%) hiệu suất

đồng hóa thức ăn ở giai đoạn ấu trùng tuổi nhỏ là thấp do bộ máy tiêu hóa chưa hoàn thiện, năng lượng từ thức ăn lúc này được sử dụng chủ yếu để thích nghi với điều kiện môi trường. Còn ở giai đoạn ấu trùng tuổi 7,8 hiệu suất đồng hóa thức ăn không cao là do năng lượng từ thức ăn lúc này sử dụng tập trung để hoàn thiện bộ máy sinh sản, chuẩn bị cho giai đoạn thành trùng.



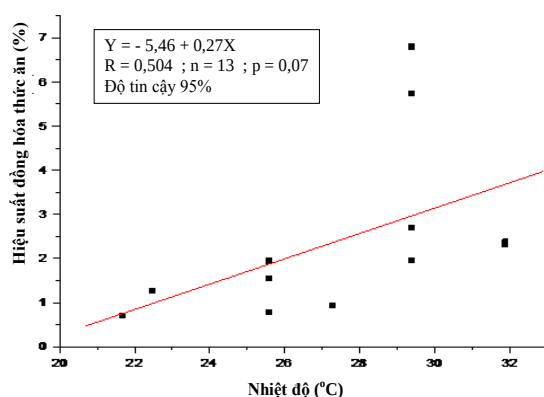
Hình 3. Hiệu suất đồng hóa thức ăn của quần thể giai đoạn ấu trùng

Hiệu suất đồng hóa thức ăn thay đổi theo điều kiện môi trường. Giai đoạn tháng 11 - 1 môi trường sống có nhiệt độ thấp ($23,3 \pm 1,430\text{C}$), độ ẩm thấp ($71,66 \pm 7,3\%$) hiệu suất đồng hóa thức ăn thấp hơn so với giai đoạn tháng 8 - 10 môi trường sống có điều kiện nhiệt độ cao ($29,5 \pm 1,650\text{C}$), độ ẩm cao ($79,7 \pm 5,5\%$) do tiêu tốn chi phí năng lượng cho việc chống chịu với điều kiện bất lợi của môi trường vì vậy năng lượng chi phí cho tăng trưởng bị ít đi. Cụ thể, ở giai đoạn ấu trùng tuổi 5, 6, hiệu suất đồng hóa thức ăn trung bình trong giai đoạn tháng 8 - 10 là 6,25%, giai đoạn tháng 11 - 1 là 3,98%.

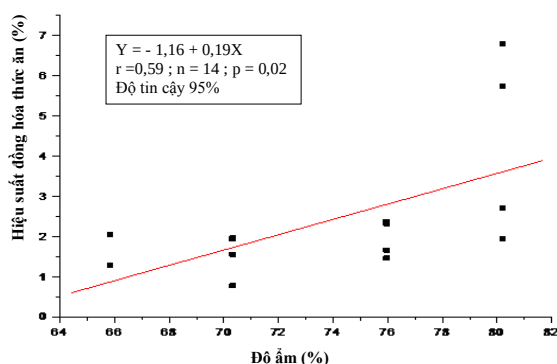
Đánh giá tương quan giữa hiệu suất đồng hóa thức ăn của quần thể giai đoạn ấu trùng với yếu tố nhiệt độ, độ ẩm của môi trường nuôi.

Kết quả thể hiện ở Hình 4 và Hình 5.

Kết quả trên cho thấy, tương quan giữa hiệu suất đồng hóa thức ăn với nhiệt độ, độ ẩm là tương quan thuận, theo hàm tuyến tính $y = -5,46 + 0,27x$ (đối với nhiệt độ) và $y = -11,6 + 0,19x$ (đối với độ ẩm). Điều đó có nghĩa là khi nhiệt độ, độ ẩm tăng thì hiệu suất đồng hóa thức ăn tăng và ngược lại. Mối tương quan này là tương quan mạnh ($r > 0,5$).



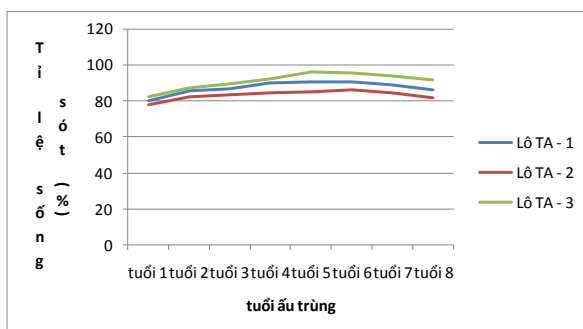
Hình 4. Tương quan giữa hiệu suất đồng hóa thức ăn với nhiệt độ môi trường



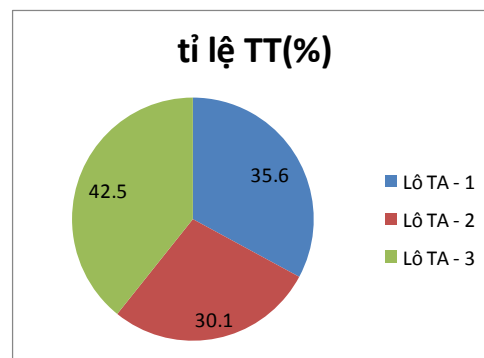
Hình 5. Tương quan giữa hiệu suất đồng hóa thức ăn với độ ẩm môi trường

3.4. Ảnh hưởng của yếu tố dinh dưỡng đến tỉ lệ sống sót và tỉ lệ thành trùng

Yếu tố dinh dưỡng có ảnh hưởng quan trọng đến tỷ lệ sống sót và thành trùng của quần thể nghiên cứu. Kết quả khảo sát ảnh hưởng của các loại thức ăn đến tỉ lệ sống sót và tỉ lệ thành trùng của loài dế than trong điều kiện nuôi được thể hiện ở Hình 6 và Hình 7.



Hình 6. Ảnh hưởng yếu tố dinh dưỡng của thức ăn đến tỉ lệ sống sót.



Hình 7. Ảnh hưởng của yếu tố dinh dưỡng thức ăn đến tỉ lệ thành trùng

Kết quả nghiên cứu cho thấy, thí nghiệm sử dụng kết hợp cả 2 loại thức ăn tinh và thức ăn xanh theo tỉ lệ 1: 2 thì tỉ lệ sống sót và tỉ lệ thành trùng cao hơn so với thí nghiệm sử dụng một loại thức ăn đơn lẻ. Mặt khác, thí nghiệm chỉ sử dụng thức ăn tinh sẽ cho tỉ lệ sống sót và tỉ lệ thành trùng cao hơn so với thí nghiệm chỉ sử dụng thức ăn xanh. Điều này được giải thích: do hàm lượng các yếu tố dinh dưỡng trong các loại thức ăn là khác nhau. Thức ăn tinh (cám gạo) giàu protein (hàm lượng 12%) và tinh bột, năng lượng trao đổi lớn (2900kcal/kg) [9] nên mang lại nhiều năng lượng hơn thức ăn xanh (rau muống, cỏ mật) với thành phần chủ yếu là nước, chất xơ, protein thấp (hàm lượng 3,2%), năng lượng trao đổi thấp [9]. Tuy nhiên, để phát triển hoàn thiện, dế than cần đầy đủ các loại chất dinh dưỡng, vì vậy, sử dụng phối hợp thức ăn xanh: thức ăn tinh theo tỉ lệ 1:2 sẽ cho tỉ lệ thành trùng cao hơn (42,5%) và tiết kiệm chi phí hơn.

Kết quả hình 6 cũng cho thấy việc sử dụng các loại thức ăn khác nhau khi nuôi ấu trùng ở giai đoạn tuổi 1,2,3 ít bị ảnh hưởng hơn so với các giai đoạn tuổi 5, 6, 7, 8. Đây là điều có ý nghĩa trong chăn nuôi giúp người chăn nuôi cho ăn hợp lý nhằm tiết kiệm chi phí.

4. Kết luận và kiến nghị

4.1. Kết luận

1. Thành phần thức ăn của quần thể dế than giai đoạn ấu trùng khá phong phú, thức ăn xanh 14 loại và thức ăn tinh 3 loại.

2. Nhu cầu khối lượng thức ăn tăng theo tuổi ấu trùng và phụ thuộc vào nhiệt độ môi

trường, nhu cầu về khối lượng thức ăn tăng nhanh ở giai đoạn ấu trùng tuổi 4 – tuổi 8 ($1,09 \pm 0,15$ g/con/ngày). nhu cầu về khối lượng cao hơn vào các tháng 11,12,1 (trung bình $1,16 \pm 0,15$ g/con/ngày) so với các tháng 8,9,10 ($1,02 \pm 0,15$ g/con/ngày). Tương quan giữa nhu cầu thức ăn với nhiệt độ môi trường nuôi là tương quan nghịch theo hàm tuyến tính $y = 2,84 - 0,077x$.

3. Hiệu suất đồng hóa thức ăn cao nhất ở giai đoạn ấu trùng tuổi 5,6 (4,5 - 5,7%) Hiệu suất đồng hóa thức ăn phụ thuộc nhiệt độ, độ ẩm của môi trường, hiệu suất đồng hóa thức ăn thay đổi theo mùa là 6,25%, mùa lạnh là 3,98%), tương quan giữa nhiệt độ, độ ẩm môi trường nuôi và hiệu suất đồng hóa thức ăn là tương quan thuận theo hàm tuyến tính: $y = -5,46 + 0,27x$ (đối với nhiệt độ) và $y = -11,6 + 0,19x$ (đối với độ ẩm).

4. Dinh dưỡng có ảnh hưởng đến tỉ lệ sống

sốt và tỉ lệ thành trùng của quần thể dế than giai đoạn ấu trùng trong điều kiện nuôi. Tỉ lệ thành trùng đạt cao nhất (42,5%) khi nuôi bằng cả 2 loại thức ăn tinh và thức ăn xanh theo tỉ lệ 1:2. Tỉ lệ thành trùng đạt thấp nhất (30,1%) nếu chỉ nuôi bằng thức ăn xanh.

4.2. Kiến nghị

1. Tiếp tục có thêm các nghiên cứu về đặc điểm sinh trưởng của quần thể dế than trong điều kiện nuôi làm cơ sở để hoàn thiện quy trình kỹ thuật nuôi dế than tại Sơn Trà, TP. Đà Nẵng.

2. Mở rộng nghiên cứu ra một số vùng sinh thái khác để kiểm chứng và hoàn thiện kết quả của đề tài.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Lê Huy Bá (2006), *Phương pháp nghiên cứu khoa học*, NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.
- [2] Từ Văn Dũng, Nguyễn Văn Huỳnh (2008), “Đặc tính sinh học có liên quan đến việc nuôi sản xuất của dế than *Gryllus bimaculatus* De Geer ở vùng đồng bằng sông Cửu Long”, *Tạp chí Khoa học* (9, 84 – 91), Trường Đại học Cần Thơ.
- [3] Nguyễn Lâm Hùng (chủ biên), Vũ Bá Sơn, Lê Thanh Tùng, Nguyễn Văn Khang (2012), *Nghề nuôi dế*, NXB Nông nghiệp.
- [4] Liên hiệp hội Khoa học và Kỹ thuật Bắc Giang (2011), *Nghiên cứu các thành phần dinh dưỡng của dế mèn có lợi cho sức khỏe con người*, *Đề tài nghiên cứu khoa học cấp cơ sở*, Bắc Giang.
- [5] Trần Công Loanh, Nguyễn Thế Nhã (1997), *Côn trùng rừng*, NXB Nông Nghiệp.
- [6] Lê Trọng Sơn (2011), *Giáo trình Côn trùng học*, Đại học Huế.
- [7] Nguyễn Đình Sinh (2009), *Giáo trình Sinh thái học*, Trường Đại học Quy Nhơn.
- [8] KS. Đặng Tịnh (2008), “Kỹ thuật nuôi dế”, *Báo Nông nghiệp* (số 127).
- [9] Trương Văn Trí (2011), *Nghiên cứu các đặc điểm sinh học của dế than (Gryllus bimaculatus De Geer) trong điều kiện nuôi*, *Luận văn thạc sĩ*, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.

(BBT nhận bài: 30/05/2013, phản biện xong: 16/06/2013)