

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG**

**PHAN THỊ THU HUYỀN**

**NGHIÊN CỨU MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH THÁI**  
**CỦA QUẦN THỂ DẾ THAN TRONG ĐIỀU KIỆN**  
**NUÔI TẠI SƠN TRÀ, TP ĐÀ NẴNG**

**Chuyên ngành : Sinh Thái Học**

**Mã số : 60.42.60**

**TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC**

**Đà Nẵng - Năm 2013**

**Công trình được hoàn thành tại**  
**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG**

Người hướng dẫn khoa học: **PGS.TS. ĐINH THỊ PHƯƠNG ANH**

Phản biện 1: **TS. Lê Trọng Sơn**

Phản biện 2: **TS. Phạm Thị Hồng Hà**

Luận văn được bảo vệ tại Hội đồng chấm Luận văn tốt nghiệp Thạc sĩ khoa học họp tại Đại học Đà Nẵng vào ngày 22 tháng 06 năm 2013

*\* Có thể tìm hiểu luận văn tại:*

- Trung tâm Thông tin - Học liệu, Đại học Đà Nẵng
- Thư viện trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng

## MỞ ĐẦU

### 1. Lý do chọn đề tài

Theo GS. Nguyễn Lân Hùng nuôi dế là một trong 100 nghề chăn nuôi đem lại hiệu quả kinh tế cao cho bà con nông dân. Trong tự nhiên, dế là một mắt xích quan trọng trong lưới thức ăn với vai trò là sinh vật tiêu thụ bậc 1 góp phần đảm bảo dòng tuần hoàn trong chuỗi chuyển hóa vật chất và năng lượng. Ở Đà Nẵng, nghề nuôi dế mới chỉ hình thành trong khoảng vài năm trở lại đây, kinh nghiệm chăn nuôi còn ít, quy mô chăn nuôi nhỏ lẻ, tự phát. Các hộ nuôi dế chủ yếu tập trung ở các quận, huyện ngoại thành như Hòa Vang, Liên Chiểu, Sơn Trà. Quận Sơn Trà với đặc điểm khí hậu có lượng mưa nhiều hơn các quận huyện khác của TP. Đà Nẵng [29] là điều kiện thích hợp cho sự phát triển của loài dế nói chung. Hơn nữa, quận Sơn Trà với đặc thù dân cư phần nhiều làm nghề biển, công việc có tính chất mùa vụ, tuổi nghề ngắn nên thời gian rảnh rỗi nhiều, nhiều lao động chưa có việc làm. Trong số các loài của họ dế mèn (Gryllidae) thì loài dế than (*Gryllus bimaculatus* De Geer) là loài có thời gian sinh trưởng phát triển ngắn nhất (chỉ vài tháng), chi phí đầu tư thấp, có thể dễ dàng tổ chức chăn nuôi theo quy mô công nghiệp nên là đối tượng chăn nuôi có hiệu quả cao. Vì vậy, để cung cấp cơ sở khoa học cho việc xây dựng quy trình kỹ thuật nuôi dế than tại Sơn Trà, TP. Đà Nẵng, góp phần phát triển nghề nuôi dế hiện nay và đa dạng hóa sinh kế cho người dân, chúng tôi tiến hành đề tài: ***“Nghiên cứu một số đặc điểm sinh thái của quần thể dế than trong điều kiện nuôi tại Sơn Trà – TP. Đà Nẵng”***.

### 2. Mục đích nghiên cứu

- Nghiên cứu một số đặc điểm sinh thái của quần thể dế than trong điều kiện nuôi nhằm cung cấp cơ sở khoa học cho việc xây dựng quy trình kỹ thuật nuôi loài dế than, góp phần phát triển nghề nuôi côn trùng, đa dạng hóa sinh kế cho địa phương vùng nghiên cứu.

### **3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

#### **3.1. Đối tượng nghiên cứu**

Quần thể dế than (*Gryllus bimaculatus* De Geer)

#### **3.2. Phạm vi nghiên cứu**

Một số đặc điểm sinh thái của quần thể dế than trong điều kiện nuôi.

### **4. Phương pháp nghiên cứu**

#### **4.1. Phương pháp nghiên cứu lý thuyết**

#### **4.2. Phương pháp nghiên cứu thực nghiệm**

#### **4.3. Phương pháp chuyên gia**

#### **4.4. Phương pháp xử lý số liệu**

### **5. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài**

#### **5.1. Ý nghĩa khoa học**

- Đề tài cung cấp các dẫn liệu khoa học về sinh thái quần thể loài dế than trong điều kiện nuôi tại Sơn Trà, TP. Đà Nẵng.

#### **5.2. Ý nghĩa thực tiễn**

### **6. Cấu trúc luận văn**

Luận văn gồm các phần chính:

Mở đầu

Chương 1. Tổng quan tài liệu

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

Chương 3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

Kết luận và kiến nghị

## CHƯƠNG 1

### TỔNG QUAN TÀI LIỆU

#### 1.1. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU VỀ HỌ DẾ MÈN GRYLLIDAE

##### 1.1.1. Trên thế giới

Đến thế kỷ XIX, nhà côn trùng học Nga – Keppen (1882 – 1883) đã xuất bản cuốn sách gồm 3 tập về côn trùng trong đó đề cập nhiều đến côn trùng thuộc họ Gryllidae, bộ Cánh thẳng về hình thái, phân loại. Ông chỉ ra rằng, đặc điểm chung để nhận biết các loài thuộc họ này là có đầu kiểu hypognathis, cánh trước là cánh da, cánh sau là cánh màng có hình quạt. Những cuộc khảo sát, nghiên cứu của các nhà côn trùng Nga như Potarin (1899 – 1976), Provoroski (1895 – 1979), Kozlov (1883 – 1921) đã xuất bản những tài liệu về côn trùng ở trung tâm Châu Á, Mông Cổ và miền tây Trung Quốc bổ sung thêm vào kho tư liệu danh mục các loài thuộc họ Gryllidae nhiều loài mới [8], [12], [30].

Đến thế kỷ XX, các nghiên cứu về họ Gryllidae xuất hiện khá nhiều và đầy đủ. Điển hình có A.I.Ilinski (1948) đã xuất bản cuốn “*Phân loại côn trùng bằng trứng, sâu non và nhộng của các loài sâu hại rừng*” trong đó đề cập đến phân loại một số loài thuộc họ dế mèn Gryllidae. Theo đó, họ Gryllidae thuộc loại biến thái không hoàn toàn, trứng có hình thon dài, màu trắng, được đẻ rải rác trong đất. Ấu trùng của họ Gryllidae có nhiều tuổi khác nhau [17]. Năm 1964, giáo sư V.N. Xegolop viết cuốn “*Côn trùng học*” có giới thiệu một số loài thuộc họ dế mèn Gryllidae với mô tả chi tiết về cấu tạo các phần đầu, ngực, bụng và cho biết trên thế giới đã phát hiện được hơn 1000 loài thuộc họ này [15], [16], [20]. Các nghiên cứu chi tiết về cấu tạo các loài thuộc họ Gryllidae thuộc về Donal Borrer (1966). Ông nghiên cứu và mô tả một cách chi tiết về phần phụ miệng kiểu nghiền và phân loại, mô tả cấu tạo chi tiết chân và râu của họ dế [24]. Năm 1977, hệ

thống phân loại côn trùng của Mazokhin – Porniakov ra đời đã chia lớp côn trùng thành 2 phân lớp và 33 bộ. Trong đó, họ Gryllidae được xếp thuộc bộ Cánh thẳng (Orthoptera) thuộc tổng bộ Cánh thẳng (Orthopteroidea), phân lớp hàm ngoài (hàm hở – Ectognatha) [24].

Các nghiên cứu về giá trị dinh dưỡng làm thực phẩm của họ đế mèn Gryllidae xuất hiện đầu tiên năm 2005, trên cuốn sách *Ecological Implication of Minilivestock: Potential of Insects, Rodents, Frogs and Snails (Ứng dụng sinh thái vật nuôi nhỏ: Tiềm năng của côn trùng, gặm nhấm, ếch nhái và ốc sên)*[6], [30].

Tiếp theo đó, năm 2006, nhà khoa học thực phẩm Francis O.Orech và cộng sự đã tiến hành khảo sát nguồn khoáng chất tốt có trong các loại côn trùng là kiến, mối và đế. Nhóm đã phát hiện ra loài đế có hàm lượng khoáng chất cao nhất. Kết quả này được trình bày trên tờ *International Journal of Food Sciences and Nutrition* [30].

### **1.1.2. Ở Việt Nam**

Ở Việt Nam, các nghiên cứu về côn trùng nói chung và họ Gryllidae nói riêng trước cách mạng tháng tám còn rất ít.

Từ năm 1954, sau khi hòa bình lập lại, xuất phát từ nhu cầu sản xuất nông lâm nghiệp, việc điều tra cơ bản về côn trùng mới được chú ý. Trong các nghiên cứu này, họ Gryllidae ở Việt Nam được xác định có 5 loài thường gặp thuộc các chi *Gryllus*, *Brachytrypes*, *Loxoglammus*. Các nghiên cứu ứng dụng cho mục đích làm nguồn thực phẩm còn rất ít. TS. Lê Trọng Sơn (Đại học Huế) năm 2011 xuất bản cuốn giáo trình “*Côn trùng học*” trong đó đề cập nhiều đến các đặc điểm về phân loại, hình thái, sinh lý của các loài côn trùng theo họ, bộ. Bộ Cánh thẳng Orthoptera được thống kê gồm 2 bộ phụ với 7 họ và 21.000 loài. Họ đế mèn Gryllidae được mô tả với 5 loài thường gặp của Việt Nam [24].

Nói chung các nghiên cứu về họ Gryllidae ở nước ta còn chưa nhiều. Các nghiên cứu về giá trị thực phẩm còn rất ít. Có một nghiên cứu rất đáng chú ý của Liên hiệp các hội khoa học và kỹ thuật tỉnh Bắc Giang chủ trì ngày 17/10/2011, nghiệm thu đề tài nghiên cứu khoa học cấp cơ sở: “*Nghiên cứu các thành phần dinh dưỡng của Đẻ Mèn có lợi cho sức khỏe con người*”. Theo nghiên cứu này, các loài thuộc họ đẻ mèn Gryllidae là nguồn thực phẩm có giá trị dinh dưỡng rất cao.

Riêng các nghiên cứu về loài đẻ than *Gryllus bimaculatus* De Geer, theo chúng tôi được biết mới chỉ có 2 nghiên cứu của Từ Văn Dũng, Nguyễn Văn Huỳnh và Trương Văn Trí [6], [30].

## **1.2. TỔNG QUAN VỀ NGHỀ NUÔI VÀ SỬ DỤNG HỌ ĐẺ MÈN GRYLLIDAE LÀM THỰC PHẨM**

### **1.2.1. Trên thế giới**

Cách đây gần 125 năm, Vincet Holt xuất bản một tài liệu dày 99 trang ở Anh mang tựa đề “*Tại sao không ăn côn trùng?*”. Trong tài liệu này ông đã phân tích những lợi ích của việc dùng đẻ mèn làm thực phẩm và khuyến khích mọi người nên sử dụng chúng làm nguồn thực phẩm bổ sung cho khẩu phần ăn hàng ngày [11], [14].

Theo tổ chức Lương nông Liên hợp quốc (FAO), hiện nay trên thế giới có khoảng 1462 loài côn trùng ăn được, trong số đó có 527 loài (trong đó có các loài thuộc họ đẻ mèn Gryllidae) đang trở thành nguồn thực phẩm quen thuộc của gần 90 quốc gia trong đó có 36 nước châu Phi, 29 nước châu Á và 23 nước châu Mỹ [30].

### **1.2.2. Ở Việt Nam**

Ở nước ta nghề nuôi đẻ chỉ mới có khoảng 10 năm trở lại đây. Trong những năm gần đây nhu cầu về các món ăn từ đẻ mèn tại các quán ăn, nhà hàng trong cả nước tăng đáng kể. Nghề nuôi đẻ là lĩnh vực mới được phát triển tại Việt Nam từ vài năm nay nhưng lại được ưa chuộng

vì lợi nhuận cao, dễ nuôi và đặc biệt chi phí đầu tư ban đầu là cực thấp. Gần đây nhà nước đã có một số chính sách ưu đãi cho ngành nuôi côn trùng tại Việt Nam vì tính bền vững và mang lại lợi nhuận cao của lĩnh vực này [11], [31].

Ở nước ta, nghề nuôi để phát triển mạnh ở các tỉnh thành phía nam, đặc biệt là thành phố Hồ Chí Minh [11]. Ở Đà Nẵng, các mô hình nuôi để được phân bố rải rác ở các quận huyện ngoại thành như Liên Chiểu, Hòa Vang, Sơn Trà và chưa mang tính bền vững.

Theo Giáo sư - Tiến sĩ Bùi Công Hiền, Giám đốc Trung tâm Ứng dụng Côn trùng học cho biết Việt Nam có khí hậu nhiệt đới, thuận lợi để nuôi côn trùng. Việc phát triển mô hình này sẽ mang lại nhiều lợi ích như bảo tồn sự đa dạng sinh học, người dân có thêm nghề mới, xóa đói giảm nghèo ở những vùng đất đai cằn cỗi, cung cấp nguồn thực phẩm cũng như nguyên liệu làm thuốc cho xã hội.

### **1.2.3. Giá trị của họ để mèn Gryllidae đối với con người**

*a. Giá trị làm thực phẩm*

*b. Giá trị làm thuốc*

*c. Giá trị giải trí*

*d. Giá trị văn hóa, tín ngưỡng*

*e. Giá trị đối với sản xuất nông nghiệp*

## **1.3. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA LOÀI DẾ THAN (*GRYLLUS BIMACULATUS* DE GEER)**

### **1.3.1. Vị trí phân loại và đặc điểm phân bố**

Loài: Dế than *Gryllus bimaculatus* De Geer

Họ: Dế mèn Gryllidae

Bộ: Cánh thẳng Orthoptera

Lớp: Côn trùng Insecta

Ngành: Chân khớp Arthropoda



Giới động vật: Animalia

Trên thế giới, họ dế mèn Gryllidae được biết đến với 1150 loài, 64 giống. Ở Việt Nam có 5 loài thường gặp [24]. Loài dế than phân bố hầu hết ở các nước trên thế giới, nhưng nhiều nhất vẫn là các nước nhiệt đới. Ở nước ta, dế than phân bố khắp nơi, chúng sống trong hang đất, đất pha cát, dưới lá hay thân cây mục. Chúng thích sống ở những nơi ẩm áp và khô ráo có nhiệt độ khoảng từ 20 – 30°C và hàm lượng nước trong đất từ 20 – 25% [17].

### **1.3.2. Đặc điểm hình thái dế than**

Cấu tạo, hình thái cơ thể của dế than *Gryllus bimaculatus* De Geer có các đặc điểm cấu tạo chung của một cơ thể côn trùng. Cơ thể được chia làm 3 phần: đầu, ngực và bụng. Mỗi phần do nhiều đốt hợp thành, cả 3 phần đều có các phần phụ là phần phụ đầu, phần phụ ngực và phần phụ bụng.

Về màu sắc, dế than *Gryllus bimaculatus* De Geer có hai kiểu màu sắc: đen tuyền và vàng nghệ [6], [30].

### **1.3.3. Đặc điểm các pha phát triển (vòng đời) dế than**

Dế than là loài biến thái không hoàn toàn (thuộc kiểu biến thái dần dần), tức là nó chỉ biến thái có một phần. Vòng đời của dế than trải qua 3 pha: trứng, sâu non (ấu trùng) và thành trùng (trưởng thành). Dế non khi nở ra về cơ bản là giống với dế trưởng thành về hình thái, cấu tạo và cả phương thức sinh sống, nhưng kích thước còn nhỏ, chưa mọc cánh và mức độ phát triển của các cơ quan sinh dục chưa hoàn thiện. Nó phải trải qua các lần lột xác thì mới hiện hình đúng là một chú dế với đầy đủ hai bộ cánh dài. Ở pha trưởng thành, dế than không còn hoạt động lột xác [24], [30].

## **1.4. ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN QUẬN SƠN TRÀ [29]**

### **1.4.1. Vị trí địa lý**

Quận Sơn Trà nằm về phía Đông thành phố Đà Nẵng, trải dài theo hạ lưu phía hữu ngạn sông Hàn, có toạ độ địa lý

Từ  $16^{\circ}04'51''$  đến  $16^{\circ}09'13''$  vĩ độ Bắc,  $108^{\circ}15'34''$  đến  $108^{\circ}18'42''$  kinh độ Đông.

#### **1.4.2. Đặc điểm khí hậu, thủy văn.**

##### *a. Nhiệt độ*

Tổng nhiệt bình quân năm:  $8700-9362^{\circ}\text{C}$ . Nhiệt độ trung bình năm  $24 - 25,6^{\circ}\text{C}$ .

##### *b. Lượng mưa*

Tổng lượng mưa trung bình năm  $2048\text{mm}/\text{năm}$ ; lượng mưa lớn nhất tập trung vào tháng 10, 11, 12; lượng mưa thấp nhất tập trung vào tháng 6, 7. Độ ẩm không khí trung bình  $80 - 90\%$ .

##### *c. Thủy văn*

#### **1.4.3. Điều kiện kinh tế - xã hội tại quận Sơn Trà**

Quận Sơn Trà có 7 phường: An Hải Đông, An Hải Tây, Phước Mỹ, An Hải Bắc, Nại Hiên Đông, Mân Thái và Thọ Quang. Sơn Trà là một quận vừa có vị trí thuận lợi về phát triển kinh tế.

Quận Sơn Trà có diện tích  $59,32\text{ km}^2$ , chiếm  $4,62\%$  diện tích toàn thành phố; dân số 132.944 người, chiếm  $14,4\%$  dân số toàn thành phố, mật độ dân số  $2.241,13\text{ người}/\text{km}^2$ . Lao động có 68.168 người, trong đó có việc làm 64.003 người; chưa có công ăn việc làm 4.165 người.

## **CHƯƠNG 2**

### **ĐỐI TƯỢNG, THỜI GIAN, ĐỊA ĐIỂM VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

#### **2.1. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU**

Đối tượng nghiên cứu là quần thể dế than (*Gryllus bimaculatus* De Geer).

Nguồn giống của trại dế Ba Hưng, địa chỉ: xã Điện Thắng Trung, huyện Điện Bàn, tỉnh Quảng Nam.

#### **2.2. THỜI GIAN NGHIÊN CỨU**

Từ tháng 8/ 2012 đến tháng 4/ 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 nghiên cứu lí thuyết**

##### **2.4.2. Phương pháp nghiên cứu thực nghiệm**

###### ***a. Phương pháp bố trí thí nghiệm***

\* *Thùng nuôi*

- Vật liệu: thùng xốp

- Kích thước: 60 x 45 x 35 cm.

\* *Bố trí thí nghiệm*

Nghiên cứu tiến hành trên quần thể dế than (ký hiệu là lô B) giai đoạn ấu trùng và thành trùng.

Mật độ nuôi của quần thể được xác định căn cứ vào hướng dẫn kỹ thuật của tài liệu “*Kỹ thuật nuôi dế thịt thương phẩm, tập 1*” của trang trại dế Ba Hưng [9] và trên cơ sở khảo sát ban đầu về mật độ nuôi của một số hộ nuôi dế tại Sơn Trà, TP. Đà Nẵng.

Thời gian thí nghiệm được tiến hành từ tháng 8/1012 – 1/2013.

\* *Mật độ nuôi*

Mật độ nuôi của các quần thể (lô thí nghiệm) được thể hiện ở bảng 2.1.

*Bảng 2.1: Mật độ nuôi của quần thể dế than*

Lô thí nghiệm		Đàn 1	Đàn 2	Đàn 3	Đàn 4	Đàn 5 (tỷ lệ 1 đực: 1,5 cái)
Lô A	Số lượng (con)	1500	800	450	300	50
	Mật độ (con/cm <sup>2</sup> )	0,5	0,3	0,15	0,1	0,02
Lô B	Số lượng (con)	2000	1000	600	400	100
	Mật độ (con/cm <sup>2</sup> )	0,7	0,35	0,2	0,15	0,04
Lô C	Số lượng (con)	2500	1200	750	500	150
	Mật độ (con/cm <sup>2</sup> )	0,9	0,45	0,25	0,2	0,06

***b. 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 xác định yếu tố sinh thái của của môi trường*
- \* *Phương pháp xác định thời gian sinh trưởng phát triển của dế than*
- \* *Phương pháp tính mật độ nuôi của quần thể dế than*
- \* *Phương pháp xác định đặc điểm dinh dưỡng của quần thể dế than*
- \* *Phương pháp xác định tăng trưởng của quần thể dế than*
- \* *Phương pháp xác định sức sinh sản của quần thể dế than*
- \* *Phương pháp xác định sự tử vong của quần thể*

**2.4.3. Phương pháp chuyên gia**

**2.4.4. Phương pháp xử lý số liệu**

## **CHƯƠNG 3**

### **KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

#### **3.1. THỜI GIAN SINH TRƯỞNG PHÁT TRIỂN CỦA ĐẾ THAN TRONG ĐIỀU KIỆN NUÔI**

Quan sát, theo dõi thời gian sinh trưởng phát triển trên 30 khay trứng và 30 cá thể (15 đực : 15 cái). Kết quả được thể hiện ở bảng 3.1.

Kết quả bảng 3.1. cho thấy, vòng đời của đế than trung bình từ 81,9 ngày đến 104,3 ngày tùy thuộc vào điều kiện môi trường sống. Vòng đời của đế cái là 79,4 – 101,4 ngày ngắn hơn vòng đời của đế đực là 84,4 – 107,2 ngày. Trong đó, giai đoạn trứng kéo dài khoảng 8,9 – 12,3 ngày. Tháng 8 – 10 môi trường có nhiệt độ cao ( $29,5 \pm 1,65^{\circ}\text{C}$ ), độ ẩm cao ( $79,7 \pm 5,5\%$ ) nên giai đoạn trứng ngắn, trứng nhanh nở hơn (8,9 ngày). Tháng 11 – 1 môi trường có nhiệt độ thấp ( $23,3 \pm 1,43^{\circ}\text{C}$ ), độ ẩm thấp ( $71,66 \pm 7,3\%$ ) nên giai đoạn trứng kéo dài hơn (12,3 ngày).

Đế than có 8 tuổi ấu trùng. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Từ Văn Dũng, Nguyễn Văn Huỳnh và Trương Văn Trí [6], [30]. Thời gian ấu trùng trung bình là 46,7 - 63,9 ngày tùy thuộc điều kiện môi trường.

Ở giai đoạn thành trùng, thời gian sinh trưởng phát triển trung bình 27,05 – 28,3 ngày. Thời gian sinh trưởng phát triển của đế đực dài hơn đế cái. Đế đực trung bình là 28,8 – 30,8 ngày, đế cái trung bình là 23,3 – 25,8 ngày. Điều này là do đế cái mất nhiều sức lực cho quá trình sinh sản nên thời gian sống sót ngắn hơn. Đế đực sau khi vũ hóa có thể tiến hành giao phối cho sinh sản ngay nhưng đế cái phải trải qua giai đoạn trước sinh sản (giai đoạn ăn thêm) khoảng 6,4 – 9,6 ngày trước khi có thể tiến hành đẻ trứng. Giai đoạn sinh sản của thành trùng mái kéo dài khoảng 12,6 – 15,2 ngày.

*Bảng 1.1: Thời gian sinh trưởng và phát triển của quần thể dế than trong điều kiện nuôi.*

Tháng nghiên cứu	Giai đoạn trứng (Ngày)	Giai đoạn ấu trùng (Ngày)								Giai đoạn thành trùng (Ngày)				Vòng đời (Ngày)		
		Tuổi 1	Tuổi 2	Tuổi 3	Tuổi 4	Tuổi 5	Tuổi 6	Tuổi 7	Tuổi 8	Dế cái			Dế đực	Dế cái		
										Sinh sản	Sau sinh sản	Trước sinh sản	Sinh sản	Sau sinh sản		
Tháng 8 - 10	8,9± 0,47	4,7± 0,25	4,5± 0,24	5,8± 0,27	6,1± 0,47	6,5± 0,24	4,6± 0,24	6,5± 0,24	8± 0,47	25,3 ±1,3 5	3,5± 0,32	6,4± 0,36	15,2 ± 0,72	2,2 ± 0,4 1	84,4 ±2,7	79,4 ±3,2
Tháng 11 - 1	12,3± 0,75	6,6± 0,24	7,2± 0,27	6,8± 0,27	8,6± 0,24	8,3± 0,25	7,6± 0,24	9,2± 0,27	9,6± 0,24	26,9 ±1,2 4	3,9± 0,12	9,6± 0,36	12,6 ± 0,36	3,1 ± 0,5	107, 2±3, 1	101,4 ±3,5

Số cá thể quan sát n = 30

## **3.2. MẬT ĐỘ CỦA QUẦN THỂ DẾ THAN TRONG ĐIỀU KIỆN NUÔI**

Tiến hành khảo sát một số chỉ tiêu quan trọng về các đặc điểm: dinh dưỡng, tăng trưởng, sinh sản, tử vong của 3 quần thể A, B, C với mật độ nuôi khác nhau. Kết quả thể hiện ở bảng 3.2 cho thấy, mật độ nuôi của quần thể B là phù hợp trong điều kiện sinh thái tại Sơn Trà, TP. Đà Nẵng. Cụ thể, mật độ nuôi giai đoạn ấu trùng tuổi 1 và 2, tuổi 3 và 4, tuổi 5 và 6, tuổi 7 và 8, thành trùng tương ứng là  $0,7 : 0,35 : 0,2 : 0,15 : 0,04$  (con/cm<sup>2</sup>).

## **3.3. DINH DƯỠNG CỦA QUẦN THỂ DẾ THAN TRONG ĐIỀU KIỆN NUÔI**

### **3.3.1. Thành phần thức ăn**

Tiến hành thử nghiệm các loại thức ăn khác nhau đối với quần thể dế than trong điều kiện nuôi. Kết quả thu được ở bảng 3.3.

Kết quả bảng 3.3 cho thấy, có 6 loại thức ăn được quần thể dế than sử dụng nhiều nhất (tỉ lệ gặp 100%) gồm cỏ mật, rau muống, xà lách và các loại thức ăn tinh dạng nghiền. Một số loại thức ăn được sử dụng ít hơn như rau dền đỏ, rau sam, bí đỏ, cà rốt, rau cải (tỉ lệ 30 – 60%). Có 3 loại thức ăn dế than hoàn toàn không sử dụng đó là tôm, thịt, sấu gạo là các thức ăn động vật.

### **3.3.2. Nhu cầu khối lượng thức ăn**

Kết quả nghiên cứu nhu cầu về dinh dưỡng của quần thể dế than trong điều kiện nuôi được thể hiện ở bảng 3.4.

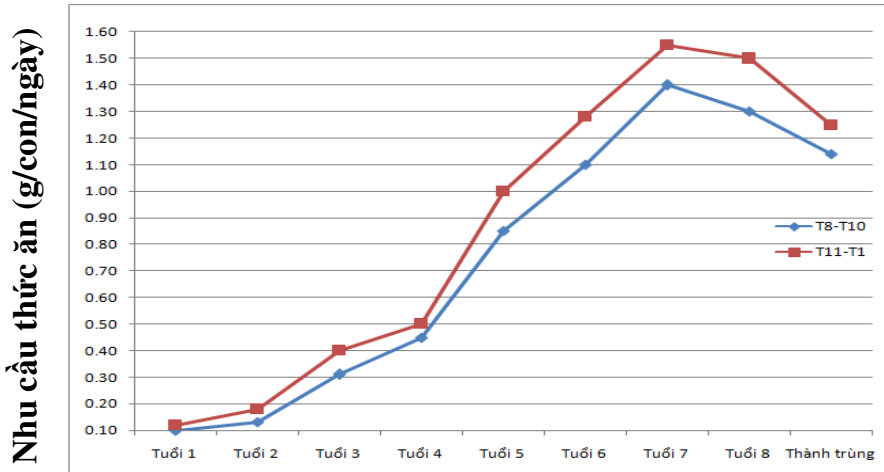
Kết quả bảng 3.4 cho thấy, tháng 8 – 10 trung bình khoảng 291,2g/ngày, tháng 11 – 1 trung bình khoảng 340,9g/ngày. Tổng lượng thức ăn cần cho quần thể trong suốt thời gian từ khi được hình thành cho đến lúc tan rã là 24,574 kg (tháng 8 - 10) - 36,543 kg (tháng 11 - 1).

*Bảng 3.4. Nhu cầu về khối lượng thức ăn của quần thể đẻ than trong điều kiện nuôi.*

Tháng nghiên cứu	Chỉ tiêu	Giai đoạn ấu trùng								Giai đoạn thành trùng	Tổng
		Tuổi 1	Tuổi 2	Tuổi 3	Tuổi 4	Tuổi 5	Tuổi 6	Tuổi 7	Tuổi 8		
Tháng 8 - 10	Tổng lượng thức ăn (g)	965	1129	1815	2920	3296	3524	3645	4162	3118	24574 (g)
	Lượng thức ăn hàng ngày (g/com/ngày)	0,10± 0,009	0,13± 0,008	0,31± 0,012	0,45± 0,011	0,85± 0,013	1,10± 0,016	1,40± 0,015	1,30± 0,015	1,14± 0,017	291,2 (g/ngày)
Tháng 11 - 1	Tổng lượng thức ăn (g)	1582	2592	2728	4644	4982	5026	5522	5961	3506	36543 (g)
	Lượng thức ăn hàng ngày (g/com/ngày)	0,12± 0,01	0,18± 0,012	0,40± 0,012	0,50± 0,013	1,00± 0,016	1,28± 0,015	1,55± 0,015	1,50± 0,017	1,25± 0,017	340,9 (g/ngày)



Kết quả đánh giá nhu cầu khối lượng thức ăn của các cá thể trong quần thể đẻ than được thể hiện ở hình 3.1



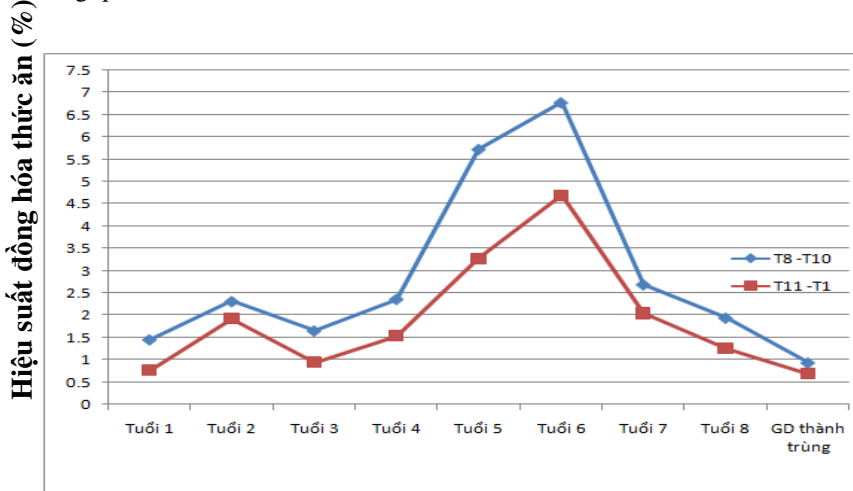
Hình 3.1. Nhu cầu khối lượng thức ăn của các cá thể trong quần thể đẻ than.

Kết quả hình 3.1 cho thấy, nhu cầu khối lượng thức ăn hàng ngày của các cá thể trong quần thể đẻ than tăng theo tuổi ấu trùng. Ấu trùng tuổi 1, 2, 3 do cơ thể có kích thước bé, các hoạt động sinh trưởng phát triển chưa mạnh nên nhu cầu sử dụng thức ăn còn thấp (trung bình 0,18 – 0,23 g/con/ngày). Nhu cầu 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 ±0,15g/con/ngày. Giai đoạn thành trùng, nhu cầu thức ăn của các cá thể giảm xuống, trung bình khoảng 1,14 – 1,25 g/con/ngày.

Kết quả khảo sát tương quan giữa nhu cầu khối lượng thức ăn của các cá thể trong quần thể với nhiệt độ môi trường nuôi được thể hiện ở hình 3.3 cho thấy mối tương quan nghịch, theo hàm tuyến tính  $y = 2,84 - 0,077x$ . Mối tương quan này thuộc loại tương quan mạnh ( $r = 0,56$ ) và có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ ).

### 3.3.3. Hiệu suất đồng hóa thức ăn

Kết quả nghiên cứu về hiệu suất đồng hóa thức ăn của các cá thể trong quần thể đẻ than được thể hiện ở hình 3.3



Hình 3.3: Hiệu suất đồng hóa thức ăn của các cá thể trong quần thể đẻ than

Kết quả hình 3.3 cho thấy, hiệu suất đồng hóa thức ăn của các cá thể trong quần thể đẻ than phụ thuộc nhiệt - ẩm của môi trường. Giai đoạn ấu trùng trung bình đạt 2,2 % (tháng 11 – 1) đến 3,1% (tháng 8 – 10), cao nhất ở giai đoạn ấu trùng tuổi 5, 6 trung bình là 4,5 - 5,7% .

Hiệu suất đồng hóa thức ăn của các cá thể trong quần thể thay đổi theo điều kiện môi trường. Cụ thể, ở giai đoạn ấu trùng tuổi 5, 6, hiệu suất đồng hóa thức ăn trung bình trong tháng 8 – 10 là 6,25%, tháng 11 – 1 là 3,98%.

### 3.3.4. Tương quan giữa hiệu suất đồng hóa thức ăn với yếu tố nhiệt – ẩm của môi trường.

Tiến hành đánh giá tương quan giữa hiệu suất đồng hóa thức ăn của các cá thể trong quần thể với yếu tố nhiệt độ, độ ẩm của môi trường nuôi. Kết quả thể hiện ở hình 3.5 và hình 3.6.

Kết quả hình 3.5 và hình 3.6 cho thấy, tương quan giữa hiệu suất đồng hóa thức ăn của các cá thể trong quần thể 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. Mọi tương quan này là tương quan mạnh ( $r > 0,5$ ).

### **3.4. TĂNG TRƯỞNG CỦA QUẦN THỂ ĐẾ THAN TRONG ĐIỀU KIỆN NUÔI**

#### **3.4.1. Tăng trưởng chiều dài thân**

Tiến hành khảo sát sự tăng trưởng chiều dài thân của các cá thể trong quần thể đế than và đánh giá tốc độ tăng trưởng chiều dài thân tuyệt đối các cá thể trong quần thể. Kết quả được thể hiện ở bảng 3.5.

Kết quả bảng 3.5 cho thấy, chiều dài thân của các cá thể tăng dần theo giai đoạn tuổi. Đến giai đoạn thành trùng, chiều dài thân trung bình của đế cái là 28,5 – 31,05 mm, của đế đực là 25,05 – 26,9 mm, tăng gấp gần 15 lần so với khi mới nở. Sự tăng trưởng chiều dài thân chỉ diễn ra ở giai đoạn ấu trùng, sau khi vũ hóa, cá thể đạt được chiều dài tối đa.

Điều kiện môi trường có ảnh hưởng đến tăng trưởng chiều dài thân cá thể. Tháng 8 – 10 tăng trưởng chiều dài đạt mức cao hơn, đế cái là 31,05 mm, đế đực là 26,9 mm. Tháng 11 – 1 tăng trưởng chiều dài cá thể thấp hơn, đế cái đạt 28,5 mm, đế đực đạt 26,9 mm.

*Bảng 3.5: Tăng trưởng chiều dài thân và tốc độ tăng trưởng chiều dài thân tuyệt đối của các cá thể trong quần thể đẻ thân.*

Tháng nghiên cứu	Chỉ tiêu	Giai đoạn ấu trùng								Giai đoạn thành trùng	
		Tuổi 1	Tuổi 2	Tuổi 3	Tuổi 4	Tuổi 5	Tuổi 6	Tuổi 7	Tuổi 8	Đẻ đực	Đẻ cái
Tháng 8-10	Chiều dài (mm/con)	2,93± 0,08	5,80± 0,12	9,05± 0,16	12,95± 0,16	19,10± 0,17	24,05± 0,26	24,90± 0,25	29,25± 0,54	26,90± 0,17	31,05± 0,16
	GI (mm/ngày/con)	0,41	0,61	0,56	0,64	0,95	1,07	0,28	0,42	0	0
Tháng 11-1	Chiều dài (mm/con)	2,95± 0,08	5,58± 0,08	8,10± 0,17	12,15± 0,17	17,85± 0,17	21,95± 0,16	23,70± 0,33	26,48± 0,25	25,05± 0,16	28,50± 0,41
	GI (mm/ngày/con)	0,28	0,46	0,37	0,47	0,69	0,54	0,19	0,29	0	0

Số cá thể khảo sát n = 30

### 3.4.2. Tăng trưởng trọng lượng

Kết quả nghiên cứu sự tăng trưởng trọng lượng các cá thể trong quần thể đẻ than và tốc độ tăng trưởng trọng lượng tuyệt đối được thể hiện ở bảng 3.6.

Kết quả bảng 3.6 cho thấy, trọng lượng cá thể tăng theo từng giai đoạn tuổi, đến giai đoạn thành trùng cá thể đạt trọng lượng tối đa, cá thể đực khoảng 1153mg (tháng 11 – 1) đến 1276mg (tháng 8 – 10) (tương đương khoảng 780 – 860 con/kg), cá thể cái khoảng 1243mg (tháng 11 – 1) đến 1453 mg (tháng 8 – 10) (tương đương khoảng 690 – 800 con/kg), tăng gấp gần 140 lần so với khi mới nở. Kết quả này so với kết quả nuôi của trang trại đẻ Ba Hung (Quảng Nam) là tương đương (700 – 1000 con/kg) [9]. So với kết quả nghiên cứu của Trương Văn Trí (2011) ở thành phố Hồ Chí Minh thành trùng có trọng lượng trung bình  $794,82 \pm 43,13$  mg thì kết quả nghiên cứu của đề tài các cá thể có giá trị tăng trưởng lớn hơn [30].

Sau giai đoạn sinh sản, trọng lượng của thành trùng đực và cái giảm xuống khá nhiều, thành trùng cái trung bình chỉ còn khoảng 976 – 985 mg, thành trùng đực còn khoảng 983 – 1052 mg. Thành trùng đực và cái lúc này đã tiêu hao hết các chất dự trữ, cơ thể rất gầy yếu, chỉ sau vài ngày là chết.

### 3.4.3. Tương quan giữa tăng trưởng trọng lượng và chiều dài thân.

Tiến hành phân tích tương quan giữa tăng trưởng trọng lượng và chiều dài thân của các cá thể trong quần thể, kết quả được thể hiện ở hình 3.10 cho thấy mối tương quan thuận theo hàm tuyến tính  $y = - 0,299 + 0,05x$ . Hệ số tương quan  $r = 0,92$  thể hiện mối tương quan rất chặt chẽ giữa hai đại lượng này.

### **3.4.4. Tương quan giữa tốc độ tăng trưởng trọng lượng tuyệt đối với yếu tố nhiệt – ẩm của môi trường**

Tiến hành phân tích tương quan giữa tốc độ tăng trưởng trọng lượng tuyệt đối của các cá thể với yếu tố nhiệt độ, độ ẩm của môi trường, kết quả được thể hiện ở hình 3.11 và hình 3.12.

Kết quả hình 3.11 cho thấy, tốc độ tăng trưởng trọng lượng và nhiệt độ môi trường sống có mối tương quan theo hàm đa thức  $y = -2,64 + 0,2x - 0,03x^2$ . Hệ số tương quan  $r = 0,44$  thể hiện mối tương quan trung bình giữa hai đại lượng này. Kết quả hình 3.12 cho thấy, tốc độ tăng trưởng trọng lượng và độ ẩm có mối tương quan theo hàm đa thức  $y = -8 + 0,2x - 0,001x^2$ . Hệ số tương quan  $r = 0,358$  cho thấy mối tương quan trung bình giữa hai đại lượng này.

## **3.5. SỨC SINH SẢN CỦA QUẦN THỂ ĐẾ THAN TRONG ĐIỀU KIỆN NUÔI**

### **3.5.1. Cấu trúc giới tính và cấu trúc sinh sản**

Kết quả nghiên cứu cấu trúc giới tính và cấu trúc sinh sản của quần thể đế than được thể hiện ở bảng 3.7 cho thấy, cấu trúc giới tính của quần thể thay đổi theo nhóm tuổi. Nhóm tuổi trước sinh sản có tỷ lệ đực : cái  $\approx 1 : 1,3 - 1 : 1,5$ . Ở nhóm tuổi sinh sản, cấu trúc giới tính (cấu trúc sinh sản) của quần thể là  $1 : 1,3$ . Ở nhóm tuổi sau sinh sản, cấu trúc giới tính trong quần thể lúc này là  $3 : 1$ .

### **3.5.2. Sức sinh sản của quần thể**

Kết quả nghiên cứu sức sinh sản của quần thể đế than trong điều kiện nuôi tại Sơn Trà, TP. Đà Nẵng được thể hiện ở bảng 3.8.

Kết quả bảng 3.8 cho thấy, mỗi cá thể đế cái trong vòng đời của mình trung bình đẻ được từ 472 trứng (tháng 11 – 1) đến 586 trứng (tháng 8 – 10), thời gian đẻ trứng trung bình khoảng 14 - 15 ngày, số lượng trứng trung bình mỗi ngày khoảng 31,5 – 39,1 trứng. Tỷ lệ nở của trứng trong

điều kiện nuôi là rất cao khoảng 82,8 – 92,3 % tùy thuộc điều kiện môi trường. Kết quả bảng 3.8 cho thấy, sức sinh sản thô của quần thể đẻ than là rất cao, trung bình khoảng 234,6 – 324,6 con/cá thể.

*Bảng 3.8: Sức sinh sản của quần thể đẻ than trong điều kiện nuôi.*

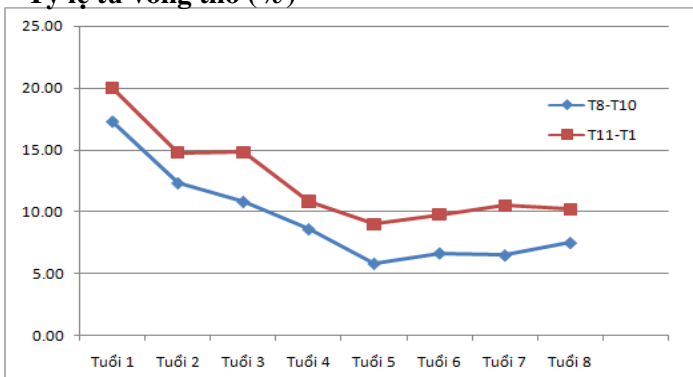
Thời gian	Số lượng trứng /ngày / cá thể															Tổng số trứng/ cá thể	Tỉ lệ trứng nở	Tốc độ SS thô của QT
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
Ngày đẻ trứng																		
Tháng 8 - 10	37															586	92,3%	324,6 (con/cá thể)
Tháng 11 - 1	30	33	39	49	55	60	43	44	33	29	20	17	13	7	0	472	82,8%	234,6 (con/cá thể)
Số cá thể khảo sát n = 60																		

### 3.6. SỰ TỬ VONG CỦA QUẦN THỂ ĐẸ THAN TRONG ĐIỀU KIỆN NUÔI

#### 3.6.1. Mức tử vong của quần thể

Tiến hành đánh giá mức tử vong của quần thể đẻ than trong điều kiện nuôi. Kết quả thu được thể hiện ở hình 3.14 và 3.15.

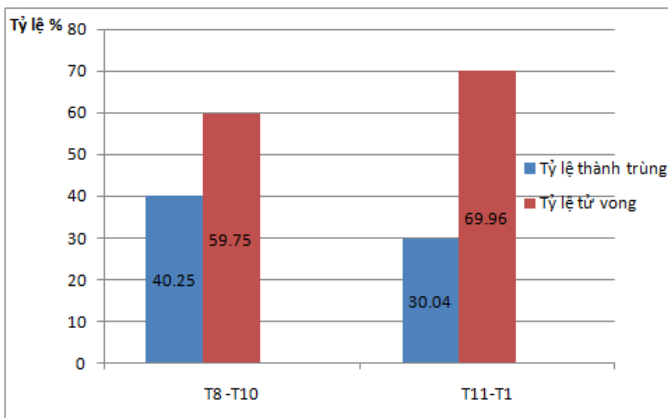
#### Tỷ lệ tử vong thô (%)



*Hình 3.14: Tỷ lệ tử vong thô của quần thể đẻ than giai đoạn ấu trùng.*

Kết quả hình 3.14 cho thấy, tỷ lệ tử vong thô của quần thể giai đoạn ấu trùng là khá cao, trung bình là 9,43%/tuổi (tháng 8 – 10) đến 11,8%/tuổi (tháng 11 – 1). Cao nhất là giai đoạn ấu trùng tuổi 1, trung bình là 17,25 – 19,95.

Kết quả nghiên cứu tỷ lệ tử vong và tỷ lệ thành trùng của quần thể đê than trong điều kiện nuôi tại Sơn Trà, TP. Đà Nẵng được thể hiện ở hình 3.15.



Hình 3.15: Tỷ lệ tử vong và tỷ lệ thành trùng của quần thể đê than.

Kết quả hình 3.15 cho thấy, tỷ lệ thành trùng của quần thể khá thấp (30,04 – 40,25%), trong khi đó tỷ lệ tử vong giai đoạn ấu trùng (trước khi thành trùng) khá cao (59,75 – 69,96%).

### 3.6.2. Tương quan giữa tỷ lệ thành trùng của quần thể và yếu tố nhiệt – ẩm của môi trường.

Kết quả được thể hiện ở hình 3.17 và 3.18 cho thấy tỷ lệ thành trùng và yếu tố nhiệt độ, độ ẩm của môi trường có mối tương quan thuận theo hàm tuyến tính:  $Y = - 2,94 + 1,39X$  (nhiệt độ),  $Y = - 46,9 + 1$  (độ ẩm). Mối tương quan này thuộc loại tương quan chặt chẽ (hệ số tương quan  $r = 0,79$ ).



## KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

### 1. Kết luận

1. Vòng đời của đê than khá ngắn, tùy thuộc điều kiện nhiệt - ẩm của môi trường, trung bình khoảng 82,4 ngày (tháng 8 – 10) đến 104,3 ngày (tháng 11 – 1), vòng đời của đê đục là 84,4 – 107,2 ngày, đê cái là 79,4 – 101,2 ngày. Trong đó, giai đoạn trứng khoảng 8,9 – 12,3 ngày, giai đoạn ấu trùng khá dài khoảng 46,7 – 63,9 ngày với 7 lần lột xác và 1 lần vũ hóa để thành trùng. Giai đoạn thành trùng kéo dài khoảng 27,05 – 28,3 ngày.

2. Mật độ nuôi các giai đoạn ấu trùng tuổi 1 và 2, tuổi 3 và 4, tuổi 5 và 6, tuổi 7 và 8, thành trùng là khác nhau, tương ứng với 0,7 ; 0,35 ; 0,2 ; 0,15 ; 0,04 (con/cm<sup>2</sup>) là thích hợp nhất, đem lại hiệu quả kinh tế cao nhất trong điều kiện nuôi tại Sơn Trà, TP. Đà Nẵng.

3. Thành phần thức ăn của quần thể đê than trong điều kiện nuôi gồm 14 loại thức ăn xanh và 3 loại thức ăn tinh. Nhu cầu khối lượng thức ăn của quần thể thay đổi theo điều kiện nhiệt - ẩm của môi trường, trung bình là 291,2 g/ngày (tháng 8 – 10) đến 340,9 g/ngày (tháng 11 – 1). Hiệu suất đồng hóa thức ăn tùy thuộc điều kiện nhiệt - ẩm của môi trường, giai đoạn ấu trùng trung bình khoảng 2,2 % (tháng 11 - 1) đến 3,1% (tháng 8 – 10), giai đoạn thành trùng đạt 0,69% (tháng 11 – 1) đến 0,93 % (tháng 8 – 10), cao nhất là giai đoạn ấu trùng tuổi 5, 6 đạt 4,5% (tháng 11 – 1) đến 5,7% (tháng 8 -10).

4. Các cá thể đê than có sự tăng trưởng nhanh về chiều dài thân và trọng lượng cơ thể và phụ thuộc vào điều kiện nhiệt - ẩm của môi trường. Chiều dài cá thể cái đạt 28,5mm (tháng 11 – 1) đến 31,05mm (tháng 8 -10), chiều dài cá thể đực đạt 25,05mm (tháng 11 – 1) đến 26,9 mm (tháng 8 - 10), tăng gấp khoảng 15 lần so với khi mới nở. Trọng lượng cá thể cái đạt 1243 mg (tháng 11 – 1) đến 1453 mg (tháng 8 -10), trọng lượng cá thể đực đạt 1153mg (tháng 11 – 1) đến 1276 mg (tháng 8 -10), tăng gấp khoảng 140

lần so với khi mới nở. Tốc độ tăng trưởng chiều dài tuyệt đối của các cá thể cao nhất ở giai đoạn ấu trùng tuổi 6 đạt 0,69 mm/ngày/con (tháng 11 – 1) đến 1,07 mm/ngày/con (tháng 8 – 10). Tốc độ tăng trưởng trọng lượng tuyệt đối của các cá thể cao nhất ở giai đoạn ấu trùng tuổi 6 đạt 52,4 mg/ngày/con (tháng 11 – 1) đến 86,1 mg/ngày/con (tháng 8 – 10).

5. Quần thể đẻ than có sức sinh sản khá cao và phụ thuộc vào điều kiện nhiệt - ẩm của môi trường. Số lượng trứng/cá thể/vòng đời đạt 472 trứng (tháng 11- 1) đến 586 trứng (tháng 8 -10), thời gian đẻ trứng kéo dài khoảng 14 – 15 ngày, tỷ lệ nở của trứng đạt 82,8% (tháng 11 – 1) đến 92,3% (tháng 8 – 10). Tốc độ sinh sản thô của quần thể cao đạt khoảng 234,6 con/cá thể (tháng 11 – 1) đến 324,6 con/ cá thể (tháng 8 – 10).

6. Mức tử vong của quần thể khá cao và phụ thuộc điều kiện nhiệt - ẩm của môi trường. Tỷ lệ tử vong thô giai đoạn ấu trùng là 9,43%/tuổi (tháng 8 – 10) đến 11,8%/tuổi (tháng 11 – 1). Trong đó, cao nhất là giai đoạn ấu trùng tuổi 1 xấp xỉ 17,25 – 19,95%, thấp nhất là giai đoạn ấu trùng tuổi 5, 6 khoảng 6,25 – 7,9%. Tỷ lệ thành trùng của quần thể đạt 30,04% (tháng 11 – 1) đến 40,25% (tháng 8 – 10).

## **2. Kiến nghị**

1. Trong phạm vi của đề tài chúng tôi mới tiến hành thực nghiệm được trong khoảng thời gian 6 tháng từ tháng 8 – tháng 1. Do đó cần tiếp tục có thêm các nghiên cứu khác vào các thời điểm khác trong năm để có sự so sánh hoàn thiện hơn.

2. Nhận thức được lợi ích của việc sử dụng côn trùng làm thực phẩm, chúng tôi mong muốn có các buổi hội thảo chuyên đề về nuôi và sử dụng côn trùng để giới thiệu rộng rãi đến người dân, mở ra một hướng ẩm thực hấp dẫn và bổ ích.