

ĐẶC TÍNH SINH HỌC CÓ LIÊN QUAN ĐẾN VIỆC NUÔI SẢN XUẤT CỦA ĐẾ THAN *Gryllus bimaculatus* DE GEER (GRYLLIDAE, ORTHOPTERA) Ở VÙNG ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG

Tìr Văn Dững và Nguyễn Văn Huỳnh¹

ABSTRACT

Studies under the screen house condition (T= 32.7°C, H= 70.4%) showed that the insect life cycle was in average of 64.3 (61-68) days including the egg incubation of 9.8 (9-11) days, the larval stage with eight instars of 42.3 (38-45) days, and the adult longevity of 35.8 (25-54) days for male and 28.7 (22-36) days for female. The mated female started to lay eggs at 13.2 (10-16) days after the adult emergence and the average number of eggs laid was 836 (620-1205) with the egg hatchability of 92.1% (90-95). The unmated female adults also laid eggs but without hatchability and most of the females collected from light traps were already mated and ready for oviposition with egg hatching. For mass rearing, larvae can be fed with young grass leaves added with rice brain though the survival percentage and body weight of harvested larvae were recorded as lower than of grasses mixed with animal feeds, such as Hi-Gro 151.

Keywords: *Common cricket, Gryllus bimaculatus, biology, mass rearing, life cycle, morphological characteristics*

Title: *Biological characteristics in relation to mass-rearing of the common cricket Gryllus bimaculatus De Geer (Gryllidae, Orthoptera) in the Mekong Delta*

TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu về chu kỳ sinh trưởng trong điều kiện nhà lưới (32,7°C, 70,4%) cho thấy vòng đời trung bình là 56,3 (61-68) ngày gồm có thời gian ủ trứng là 9,8 (9-11) ngày, giai đoạn ấu trùng với 8 tuổi lâu 42,3 (38-45) ngày, tuổi thọ của thành trùng là 35,8 (25-54) ngày cho con đực và 28,7 (22-36) ngày cho con cái. Con cái có giao phối với con đực bắt đầu đẻ trứng vào 13,2 (10-16) ngày và mỗi con cái đẻ 836 trứng (620-1205) với tỉ lệ nở của trứng là 92,1% (90-95). Con cái không được giao phối cũng đẻ trứng nhưng trứng không nở, còn hầu hết con cái thu thập từ bẫy đèn đều có bắt cặp rồi và sẵn sàng đẻ trứng để nở ra con. Để nuôi tập thể cho sản xuất có thể cho đế con ăn bằng cỏ non có thêm ít cám, mặc dù tỉ lệ sống sót và tăng trọng sẽ cao hơn nếu có thêm thức ăn gia súc, như cám Hi-Gro 151 chẳng hạn.

Từ khoá: *Đế than, Gryllus bimaculatus, đặc tính sinh học, vòng đời, đặc điểm hình thái, nuôi tập thể*

1 MỞ ĐẦU

Không phải tất cả các loài côn trùng đều có hại mà có rất nhiều loài có lợi và một số loài còn được sử dụng để chế biến thành các món ăn phổ biến ở nhiều nước trên thế giới, chẳng hạn như Thái Lan, Campuchia và một số nước ở châu Phi. Hiện nay, ở Việt Nam bên cạnh các loài bọ cạp, đế cơm, đuông dừa, tằm, cà cuống... thì

¹ Bộ Môn Bảo Vệ Thực Vật, Khoa Nông Nghiệp & Sinh Học Ứng Dụng, Đại Học Cần Thơ

đế cũng đang được sử dụng để làm thành các món ăn đặc sản tại một số nhà hàng ở thành phố. Ngoài việc nuôi để chế biến món ăn thì đế còn có thể sử dụng để làm thức ăn cho chim cảnh, cá cảnh hoặc làm môi để câu cá. Vì thế, việc nuôi đế đang được nhiều người quan tâm do không đòi hỏi người nuôi phải có nhiều vốn và kỹ thuật nuôi cao cấp, chăm sóc không quá phức tạp, các vật dụng dùng để nuôi và thức ăn cho chúng cũng dễ kiếm nhưng lợi nhuận thu được khá cao (Tú Chi, 2004; Thanh Đông, 2004; Hoàng Dương, 2005; Lê thanh Hải, 2005). Tuy nhiên, hiện nay nguồn cung cấp đế thịt không nhiều, nên giá bán khá cao, từ 250-270 ngàn đồng/1kg (Báo Cần Thơ, 02-08-2005).

Khó khăn mà người nuôi đế hiện nay gặp phải là ở nước ta còn rất ít tài liệu nghiên cứu về đặc tính sinh học của đế, đặc biệt là loài đế than phổ biến nhất *Gryllus bimaculatus* De Geer (Gryllidae, Orthoptera) và chưa có tài liệu nào hướng dẫn về việc nuôi loài côn trùng này. Với các lý do trên, đề tài nghiên cứu này được thực hiện nhằm mục đích tìm hiểu về tập tính sinh sống, khả năng sinh sản, phát triển và chu kỳ sinh trưởng của đế than *G. bimaculatus* để từ đó có thể vận dụng vào việc nuôi thương phẩm một cách có hiệu quả hơn.

2 PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP

Tất cả các thí nghiệm được thực hiện trong điều kiện nhà lưới của Khoa Nông Nghiệp & Sinh Học Ứng Dụng tại Khu 2 của Đại Học Cần Thơ. Thành trùng của đế than được thu thập từ ngoài đồng vào mùa đế rộ trong tháng 5.2005, đem về nuôi nhân mật số lên để làm nguồn cho suốt quá trình thực hiện đề tài.

2.1 Khảo sát đặc điểm hình thái và sinh học

Thành trùng được nuôi chung trong chậu sứ, đáy chậu có đặt một hộp nhựa nhỏ có chứa đất ẩm để làm nơi đẻ trứng cho thành trùng. Cho thành trùng ăn bằng cỏ lông tây (*Brachiaria mutica*) hoặc cỏ song chi (*Dimeria* sp.) (định danh theo Phạm Hoàng Hộ, 2000; Dương Văn Chín *et al.*, 2000) – hai loại cỏ ưa thích của chúng - trộn với cám hay thức ăn gia súc Hi-Gro 151 có thấm nước, thay thức ăn mỗi ngày.

2.1.1 Giai đoạn trứng

Khi thành trùng đẻ trứng, thu lấy trứng chuyển sang một hộp nhựa khác có đất ẩm để ủ cho trứng nở. Hàng ngày theo dõi để ghi nhận về thời điểm đẻ trứng, kích thước, màu sắc, sự phát triển của trứng và thời gian ủ trứng. Số cá thể khảo sát là 50 trứng.

2.1.2 Giai đoạn ấu trùng

Ấu trùng mới nở được chuyển vào nuôi cá thể trong hộp nhựa tròn (đường kính 8,5cm, cao 4cm) có đánh số thứ tự. Đáy hộp được lót một lớp giấy giữ ẩm và để một ít cỏ với cám Hi-Gro 151 trộn với nước để làm thức ăn. Quan sát hàng ngày để theo dõi và ghi nhận sự lột xác, kích thước, màu sắc, hình dáng, thời gian phát triển của ấu trùng ở từng tuổi. Ngoài ra cũng ghi nhận về cách sinh sống của ấu trùng. Số cá thể khảo sát là 50.

2.1.3 Giai đoạn thành trùng

Thành trùng sau khi vũ hóa được nuôi ghép từng cặp trong hộp nhựa có lót đất ẩm để cho chúng bắt cặp và đẻ trứng. Các chỉ tiêu quan sát gồm có kích thước và màu sắc của thành trùng, cách bắt cặp và đẻ trứng, thời gian từ khi vũ hóa đến khi đẻ trứng, số trứng đẻ ra, tỉ lệ nở, tuổi thọ của thành trùng. Số cá thể khảo sát là 20 cặp.

2.2 Ảnh hưởng của cách nuôi tập thể đến quá trình sinh trưởng và phát triển

Ấu trùng mới nở ra được nuôi trong 7 chậu sứ như 7 lần lặp lại, đáy chậu có lót một lớp đất ẩm khoảng 2cm. Mỗi chậu thả nuôi 100 con ấu trùng vừa mới nở. Ấu trùng được cho ăn bằng cám mịn trộn với nước + đọt cỏ non. Thức ăn được thay mỗi ngày, 7-8 ngày vệ sinh chậu một lần cho đến khi ấu trùng vũ hóa trưởng thành. Sau khi vũ hóa thành trùng được nuôi ghép cặp trong hộp nhựa có đất ẩm để cho thành trùng bắt cặp, sinh sản. Khi thành trùng đẻ trứng, trứng được chuyển sang hộp nhựa khác để ủ cho trứng nở. Chỉ tiêu ghi nhận bao gồm: 1) tỉ lệ sống sót và kích thước, trọng lượng của ấu trùng ở các giai đoạn tuổi; 2) tỉ lệ của thành trùng vũ hóa được cùng kích thước và trọng lượng của chúng; 3) thời gian nuôi từ tuổi 1 cho đến khi kết thúc vũ hóa của con trống và con mái; 4) thời gian từ khi vũ hóa đến khi đẻ trứng, số lượng trứng đẻ ra, tỉ lệ nở của trứng và tuổi thọ của thành trùng.

2.3 Ảnh hưởng của thức ăn đến trọng lượng, kích thước và tỉ lệ sống của ấu trùng

Thí nghiệm được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên gồm 3 nghiệm thức và 3 lần lặp lại. Mỗi lần lặp lại tương ứng với một chậu sứ được thả nuôi 50 con ấu trùng. Các nghiệm thức gồm có các loại thức ăn như sau: 1) cám mịn + cỏ lông tây + cỏ song chi, 2) cám Hi-Gro 151 + cỏ lông tây + cỏ song chi, 3) cám Hi-Gro 151 + dưa leo. Thức ăn mỗi ngày thay một lần, và 2-3 ngày vệ sinh chậu nuôi một lần. Ghi nhận trọng lượng, kích thước của ấu trùng ở giai đoạn đầu tuổi 7, đầu tuổi 8 và cuối tuổi 8 - thời điểm thu hoạch để dùng làm thức ăn - và tỉ lệ sống của ấu trùng.

Các số liệu được phân tích bằng chương trình thống kê MSTATC để so sánh kết quả giữa các nghiệm thức.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Đặc tính về sinh sản của thành trùng

Đế trống cọ xát hai cánh trước vào nhau để phát ra tiếng gáy lớn nhằm hấp dẫn đế mái đến, lúc này chúng rất hung hăng và sẵn sàng đánh đuổi các con đực khác. Khi thấy con đế mái đến thì chúng ngừng gáy lớn mà chuyển sang tiếng gáy nhỏ, còn gọi là “chất mái”, để tiến đến bắt cặp với con mái. Trong lúc bắt cặp con mái nhảy lên lưng và nằm phía trên con trống. Đặc tính này cũng đã được ghi nhận bởi Bateman (1998) và Bateman *et al.*(2001). Thời gian bắt cặp kéo dài khoảng 40-50 giây. Sau khi bắt cặp con mái nhận được túi tinh của của con trống có dạng hình thoi, màu trắng đục, được gắn vào ngay góc của ống đẻ trứng của con mái. Thành trùng có thể bắt cặp nhiều lần. Thành trùng cái dùng ống đẻ trứng để rải rác vào trong đất, cách mặt đất khoảng 5-20 mm.

Bảng 1: Khả năng sinh sản của thành trùng đê than *G. bimaculatus* bắt trực tiếp từ bẫy đèn ở ngoài đồng, ĐHCT, 2005*

Thành trùng cái bắt từ bẫy đèn	Tỉ lệ con cái đẻ trứng (%)	Thời gian ủ trứng (ngày)	Số ấu trùng nở ra/con cái
Nuôi không cho bắt cặp	90	9,4±0,5	234±112
Nuôi cho bắt cặp	100	9,2±0,4	266±122

* Số cá thể khảo sát là 20 con cái. Chưa đếm được số trứng đẻ do mỗi con cái.

Kết quả được trình bày trong Bảng 1 cho thấy đa số con mái bắt vào từ bẫy đèn có thể đã được bắt cặp rồi với con trống. Một khảo sát khác với con mái không được bắt cặp cho thấy tất cả 10 con mái đều đẻ trứng nhưng trứng không nở, chúng có thời gian trung bình từ vũ hóa đến đẻ trứng là 12,8 ngày, số trứng đẻ trung bình là 1230 trứng/con, và tuổi thọ trung bình là 31,8 ngày.

3.2 Đặc điểm hình thái và sinh học

Đặc điểm hình thái và sinh học của các giai đoạn phát triển và vòng đời của đê than được trình bày trong Bảng 2.



Theo chiều kim đồng hồ: thành trùng đang bắt cặp (con cái ở trên lưng con đực), trứng, ấu trùng tuổi 1, tuổi 3, tuổi 7 và tuổi 8 (con cái)

3.2.1 Giai đoạn trứng

Trứng mới đẻ có kích thước trung bình 2,8mm x 0,7mm (Bảng 2), có dạng hình trụ, vỏ trứng mỏng, bóng và dai, thời gian ủ trứng kéo dài 9-11 ngày, trung bình 9,8 ngày (Bảng 2). Màu sắc của trứng có sự thay đổi từ màu vàng nhạt lúc mới đẻ đến trắng trong khi trứng được 3-4 ngày, và có màu nâu khi sắp nở. Trứng được đẻ rời rạc trong đất. Sau khi đẻ được 4-5 ngày thì đạt kích thước tối đa (3,3mm x 1,1mm), đến ngày thứ 6 thì xuất hiện 2 điểm mắt ở hai bên đầu của trứng, và trứng nở sau 9-11 ngày.

Bảng 2: Thời gian phát triển và sinh trưởng của đê than *G. bimaculatus* trong điều kiện nhà lưới (32,7°C, 70,4%), ĐHCT, 2005

Giai đoạn phát triển	Cá thể quan sát	Thời gian phát triển (ngày)		Kích thước của cơ thể (mm)	
		Trung bình	Biến động	Chiều dài	Chiều rộng
Trứng	50	9,86±0,7	9-11	2,8±0,09	0,7±0,06
Ấu trùng:		42,36±1,6	38-45		
- Tuổi 1	46	4,46±0,4	4-5	3,1±0,1	1,0±0,1
- Tuổi 2	43	4,86±0,7	4-6	4,0±0,1	1,3±0,07
- Tuổi 3	42	5,06±0,6	4-6	5,6±0,3	1,7±0,09
- Tuổi 4	42	4,66±0,6	4-6	7,2±0,2	2,1±0,1
- Tuổi 5	42	4,96±0,7	4-6	9,6±0,4	3,2±0,2
- Tuổi 6	42	5,26±0,3	4-6	12,6±0,4	3,9±0,2
- Tuổi 7	42	5,86±0,6	5-7	16,4±0,5	4,8±0,3
- Tuổi 8	42	7,86±0,7	7-9	21,1±0,9	5,9±0,2
Thành trùng	19			26,5±0,7	7,0±0,3
Tuổi thọ của thành trùng: - đực		35,86±7,2	25-54		
- cái	19	28,76±3,5	22-36		
Thời gian tiền đê trứng	19	13,26±1,8	10-16		
Số trứng đê/mái	19	836±184	620-1205		
Tỉ lệ trứng nở (%)	19	92,16±1,6	90,1-95,4		
Vòng đời	19	64,36±2,2	61-68		

3.2.2 Giai đoạn ấu trùng

Ấu trùng có 8 tuổi, qua 7 lần lột xác. Đê than thuộc dạng biến thái không hoàn toàn nên hình dạng của ấu trùng và thành trùng không khác nhau nhiều ngoại trừ kích thước. Trước khi lột xác ấu trùng không thích ăn, phần đầu, ngực và các đốt ở bụng dãn ra, hoạt động chậm chạp, cơ thể căng bóng. Thời gian phát triển của cả giai đoạn ấu trùng là 38-45 ngày, trung bình là 42,3 ngày (Bảng 2). Ấu trùng sau khi lột xác thì ăn xác lột. Các giai đoạn phát triển có đặc điểm như sau:

- Tuổi 1 có thời gian phát triển kéo dài 4-5 ngày, có kích thước 3,1 mm x 1 mm (Bảng 2). Ấu trùng khi mới nở có màu trắng, sau đó phần đầu và phần bụng chuyển sang màu nâu còn phần ngực có màu vàng nhạt. Ấu trùng rất hiếu động ngay sau khi nở.
- Tuổi 2 phát triển lâu 4-6 ngày, lớn 4,0 mm x 1,3 mm, khi mới lột xác có màu trắng đục, dần dần chuyển sang màu nâu sậm, cơ thể có lông mịn.
- Tuổi 3 phát triển lâu 4-6 ngày, lớn 5,6 mm x 1,7 mm, chuyển từ màu trắng đục lúc mới lột xác sang màu nâu đậm.
- Tuổi 4 phát triển lâu 4-6 ngày, lớn 7,2 mm x 2,1 mm, khi phát triển đầy đủ có màu nâu nhạt, lúc này trên cơ thể xuất hiện các đốm màu vàng nhạt.
- Tuổi 5 phát triển lâu 4-6 ngày, lớn 9,6 mm x 3,2 mm, có màu vàng nhạt xen với những đốm màu nâu nhạt.
- Tuổi 6 phát triển lâu 4-6 ngày, lớn 12,6 mm x 3,9 mm, có màu vàng nhạt. Lúc này ấu trùng hoạt động chậm, bắt đầu ăn nhiều thức ăn, chưa xuất hiện mầm cánh và không phân biệt được trống mái.

- Tuổi 7 phát triển lâu 5-7 ngày, lớn 16,4 mm x 4,8 mm, màu vàng nhạt. Ấu trùng ăn nhiều thức ăn, hoạt động chậm, các đốt ở phần bụng rõ ràng hơn, bắt đầu xuất hiện mầm cánh. Lúc này có thể phân biệt được ấu trùng mái với ấu trùng trống do con mái đã có ống đẻ trứng ngắn.
- Tuổi 8 có thời gian phát triển dài hơn thời gian phát triển của các tuổi khác, kéo dài là 7-9 ngày, kích thước thân là 21,1 mm x 5,9 mm, màu vàng nhạt. Ấu trùng ăn rất nhiều thức ăn, mầm cánh và ống đẻ trứng dài ra thêm, phần bụng có 11 đốt, hoạt động chậm.

3.2.3 Giai đoạn thành trùng

Thành trùng có chiều dài thân trung bình là 26,5 mm và rộng 7,0 mm, có đôi chân sau rất phát triển để nhảy, đôi râu dạng sợi dài hơn kích thước của cơ thể và có một cặp đuôi sinh dục (cercus) ở cuối bụng (Snell và Killian, 2000). Con trống có 2 dạng màu là vàng nhạt (thường gọi là đẻ lửa) và đen đậm (đẻ than), rất hiệu chiến, có bộ phận đẻ phát ra âm thanh ở trên hai cánh trước. Con mái cũng có hai dạng màu sắc là đen đậm và nâu vàng, ở hai đầu cánh trước có hai đốm màu vàng, có ống đẻ trứng hình mũi giáo rất dài ở cuối bụng. Cặp cánh sau của thành trùng cái khi xếp lại thì kéo dài về phía cuối bụng gần đến đầu tận cùng của ống đẻ trứng.

Tuổi thọ của đẻ trống trung bình là 35,8 (25-54) ngày và đẻ mái là 28,7 (22-36) ngày. Đẻ mái bắt đầu đẻ trứng sau khi vũ hóa được 13,2 (10-16) ngày. Số trứng của mỗi con mái đẻ được là 836 (620-1205) trứng, và tỉ lệ nở của trứng là 92,1% (90-95) đối với những đẻ mái có bắt cặp với đẻ trống.

Nhìn chung, vòng đời của đẻ than tương đối dài từ 61-68 ngày, trung bình là 64,3 ngày (Bảng 2). Sau khi vũ hóa, thành trùng có thể bắt cặp ngay để tiếp tục chu kỳ sinh trưởng mới. Vì vậy có thể nuôi khoảng 5- 6 thế hệ trong một năm.

3.3 Ảnh hưởng của cách nuôi tập thể đến quá trình sinh trưởng và phát triển

Bảng 3: Đặc điểm sinh học của đẻ than *G. bimaculatus* được nuôi tập thể trong điều kiện nhà lưới (32,70C, 70,4%). ĐHCT, 2005*

Đặc điểm của thành trùng	Thành trùng đực	Thành trùng cái
Tỉ lệ đực:cái	52,6	47,4
Trọng lượng (mg)	819,5±24,0	831,6±26,6
Kích thước (mm)	24,5±0,4 x 6,5±0,1	24,2±0,2 x 6,6± 0,2
Thời gian vũ hóa (ngày)	47,1±2,3 - 64,4±2,6	44,0±1,5 - 63,4±3,4
Tuổi thọ (ngày)	33,3±6,4	29,2±4,0
Thời gian tiền đẻ trứng (ngày)		14,9±3,6
Số trứng đẻ của con cái		510±68
Tỉ lệ trứng nở (%)		87,9±3,8

* Số cá thể nuôi chung là 100 con.

Kết quả trình bày ở Bảng 3 cho thấy tỉ lệ thành trùng trống/mái khoảng 1,1/1, thời gian vũ hóa kéo dài từ 44 đến 65 ngày và đẻ trống vũ hóa chậm hơn đẻ mái. Đẻ trống có trọng lượng trung bình (819,5 mg) thấp hơn của đẻ mái (831,6 mg) nhưng về kích thước thì gần tương đương nhau, khoảng 24,2-24,5 mm. Đẻ trống sống lâu trung bình 33,3 ngày và đẻ mái là 29,2 ngày. Thời gian tiền đẻ trứng của con mái trung bình là 14,9 ngày, số trứng đẻ là 510 trứng (biến thiên từ 431-697 trứng) và

tỉ lệ nở của trứng khá cao 87,9% (81-93). Kết quả này thấp hơn kích thước và trọng lượng của thành trùng được nuôi theo kiểu cá thể nói trên (Bảng 2). Tuy nhiên, số trứng đẻ của mỗi con mái cũng cao (hơn 500 trứng) và tỉ lệ nở cũng rất cao (trung bình là 87,9%).

3.4 Ảnh hưởng của loại thức ăn đến trọng lượng, kích thước và tỷ lệ sống sót của ấu trùng

Bảng 4: Khả năng tăng trọng của ấu trùng *G. bimaculatus* được nuôi trên nhiều thành phần thức ăn khác nhau trong điều kiện nhà lưới (32,70C, 70,4%). ĐHCT, 2005*

Loại thức ăn	Trọng lượng (mg) và tỉ lệ sống sót (%) của ấu trùng ở			
	Đầu tuổi 8		Cuối tuổi 8	
	Trọng lượng	Tỉ lệ sống sót	Trọng lượng	Tỉ lệ sống sót
Cám Hi-Gro 151 + dừa leo	655 a	77,3 a	1.050 a	76,0 a
Cám Hi-Gro 151 + cỏ lông tây + cỏ song chi	669 a	74,7 a	1.030 a	73,3 a
Cám gạo mịn + cỏ lông tây + cỏ song chi	559 b	65,5 b	849 b	62,7 b
CV (%)	2,10	3,90	1,51	5,82
Độ ý nghĩa	*	*	*	*

* Những số trung bình trong cùng một cột có chữ theo sau giống nhau thì không khác biệt qua phân tích thống kê ở mức ý nghĩa 5%.

Về trọng lượng của ấu trùng, kết quả thí nghiệm được trình bày ở Bảng 4 cho thấy ở vào đầu và cuối tuổi 8 (thời gian thu hoạch để để làm thức ăn), ấu trùng nuôi bằng cám Hi-Gro 151 tăng trọng cao (655,4 đến 669,4 mg) hơn nuôi bằng cám thường (558,9 mg) một cách có ý nghĩa ở 5% do thành phần dinh dưỡng của thức ăn cao hơn; cũng tương tự cho tỉ lệ sống sót của ấu trùng ở vào giai đoạn này.

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Thành trùng bắt từ bẫy đèn về nuôi trong điều kiện nhà lưới có thể bắt cặp và đẻ trứng ngay. Con cái dùng ống đẻ trứng nhọn ở cuối bụng để đẻ trứng vào trong đất ẩm và ấu trùng nở ra có thể ăn cỏ và sống tập thể trong chậu nuôi.

Khảo sát trong điều kiện nhà lưới cho thấy vòng đời tương đối dài từ 61-68 ngày, trong đó giai đoạn trứng độ 9-10 ngày, ấu trùng có 8 tuổi với thời gian phát triển từ 38-45 ngày và thành trùng cái bắt đầu đẻ trứng vào 10-16 ngày sau khi vũ hóa, với số trứng đẻ của mỗi con mái là 620-1205 trứng và tỉ lệ nở của trứng trên 90%.

Nuôi tập thể ấu trùng bằng hỗn hợp thức ăn gồm có cám gạo mịn chung với cỏ lông tây và cỏ song chi thì có tỉ lệ sống sót (khoảng 65%) và trọng lượng của ấu trùng vào lúc thu hoạch thấp hơn nuôi có trộn thức ăn gia súc là cám Hi-Gro 151.

Đề nghị:

- Có thể bắt thành trùng để than xuất hiện rộ vào đầu mùa mưa để nhân nuôi mật số vì dễ nuôi và đẻ mái rất mắn đẻ.
- Có thể nuôi nhiều lứa đẻ than trong một năm vì vòng đời của chúng vào khoảng trên 2 tháng.
- Có thể dùng thức ăn là cỏ trộn với cám có chất lượng cao để nuôi và sản xuất đẻ than.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bateman, P.W. 1998. Mate preference for novel partners in the cricket *Gryllus bimaculatus*. *Ecological Entomology* 23: 473-475.
- Bateman, P.W.; L.N. Gilson và J.W.H. Ferguson. 2001. Male size and sequential mate preference in the cricket. *Animal Behaviour* 61: 631-637.
- Dương Văn Chín, Hoàng Anh Cung; Suk Jin Koo và Yong Woong Kwan. 2000. Cỏ dại phổ biến tại Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Hoàng Dương. 2004. Người thích “phiêu lưu” với dế mèn. Vietlinh.com.vn./dbase/LVCNNShoContent.ap?LD=419.
- Lê Thanh Hải,. 2005. Kỹ thuật nuôi dế. Tài liệu tập huấn kỹ thuật của Hội Làm Vườn Việt Nam.
- Phạm Hoàng Hộ, 2000. Cây cỏ Việt Nam. Nhà xuất bản Trẻ. 3 tập.
- Snell, L.C. and K.A. Killian. 2000. The role of cercal sensory feedback during spermatophore transfer in the cricket. *J. Insect Physiology* 46(6): 1017-1032.
- Thanh Đông. 2005. Khá lên nhờ nuôi côn trùng. Thanh niên online 15.5.2005.
- Tú Chi. 2004. Lê Thanh Tùng – thành đạt nhờ nuôi dế. nguoivienxu.vietnamnet.vn/doisongquenha/2004/08/231704/