

琉球大学学術リポジトリ

ミツボシキバガの飼育 甘蔗めい虫類卵寄生蜂を大量増殖するための

メタデータ	言語: 出版者: 沖縄農業研究会 公開日: 2009-01-29 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 津止, 健市, Tsudome, K. メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002015099

ミツボシキバガの飼育

甘蔗めい虫類卵寄生蜂を大量増殖するための

津 止 健 市

(琉球農業試験場)

はじめに

甘蔗螟虫類の卵寄生蜂 *Trichogramma australicum* を大量増殖するのに従来コナマダラメイガ *Epestia Cautella* Walker を用いてきた。コナマダラメイガは大量飼育方法が考案されており、飼育も容易であるが、充分な設備を持たない飼育室では夏季に高温多湿の影響で、蛹化前に殆んど幼虫が斃死するという事態が生じた。同様なことが大東糖業株式会社南大東島事業所における飼育でも見られ、寄主の不足をきたし、寄生蜂の大量生産はおろか累代飼育さえ困難な結果をきたした。そこで、ミツボシキバガ *Brachmia modicella* Christoph をコナマダラメイガに代る寄主として実験に用いたところ、充分にその要に堪え得ることを知ったのでミツボシキバガの飼育結果の概要をここに報告する。実験を行うにあたり、その端緒を台湾糖業試験所の陳金壁技正から与えられ、いろいろ御教示を頂いた。また外間忠守与儀吉郎、照屋健昇の諸氏には飼育の面で一方ならぬ御協力を得たので、ここに心から謝意を表する。

材料及び飼育方法

本実験に用いたミツボシキバガは、1960年に琉球泡盛産業株式会社殺類倉庫から採集したものを実験室内で数世代にわたって増殖したものである。

実験にあたっては孵化した幼虫を1週間、少量のメリケン粉を餌として与え、その後は最初に与えたメリケン粉と共にトウモロコシの入った容器に移して飼育し、所要の調査を行った。飼育容器は孵化直後から1週間は直径9cmのシャーレを使い、その後は直径18cmシャーレに金網の蓋をして用いた。

尚本実験は1961年7月から1962年6月にわたって実施したものである。

飼育結果

1) 各期の発育期間

トウモロコシを飼料とした場合のミツボシキバガの発育日数は第1表の示したとおりである。

第1表 ミツボシキバガの各期の発育日数

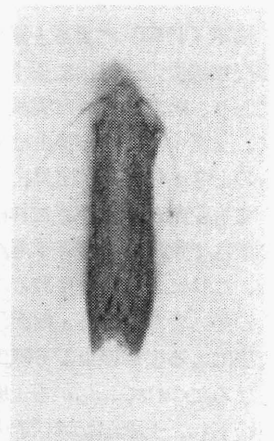
季節	卵期間 日	幼虫期間 日	蛹期間 日	飼育中の温湿度
夏	3	22	13	27.1~30.9°C (75~95%)
冬	5	35	25	11.9~21.5°C (49~94%)

孵化した幼虫は直ちに餌内に潜入し吐糸で餌を綴りながら摂食している。幼虫はその期間を通して餌であるトウモロコシ内に潜在しており、コナマダラメイガの老熟幼虫にみられるように餌から出て這い廻ることは殆んどなく穀類中で皆けん蛹化する。卵から孵化した幼虫が成虫になるまでの期間は、夏季では28日~42日、冬季では49日~71日を要した。冬季休眠することはないようであるが各期の発育日数は非常に長くなり生育も不揃いとなった。懸念された夏季の高温多湿に対しては非常に抵抗力があるようで飼育期間中の平均気温 28.6°C 関係湿度 85% の気象条件下であったにもかかわらず斃死する幼虫は殆んどなく順調に発育した。

羽化した成虫は日中殆んど静止しており少々の衝撃では驚愕して飛翔するようことはないが、夕刻或るいは人為的に薄暗くすると翅を微動させながら盛んに歩行しはじめ、よく飛びまわる。交尾産卵は夜間に行われ1雌あたりの産下数は平均101粒であった。成虫の寿命は絶食状態で4~5日生存する。雌雄の比は大体1:1であった。

2) 幼虫の令数

ミツボシキバガの幼虫は前述の如く幼虫期間を通して



餌である穀類中に潜在しているので脱皮回数により令期を知ることは甚だ困難であるので、渋谷の方法¹⁾により孵化直後から蛹化前までの幼虫の頭巾を測定することより令数を推定した。測定の結果は第2表の如く幼虫の発育は5段階に分れ各段階毎に平均値に正規分布した。即ち、ミツボシキバガの幼虫は4回脱皮して5令を経過すると推定される。

第2表: ミツボシキバガ幼虫各令の頭巾測定

令	供試虫数 頭	平均値 μ	標準偏差 μ	最大値 μ	最小値 μ
I	220	221.3	± 10.9	243.8	168.8
II	227	337.5	± 27.8	431.3	226.5
III	207	551.3	± 56.6	787.5	412.5
IV	221	821.3	± 95.3	1,012.5	637.5
V	298	1,147.5	± 134.3	1,462.5	900.0

次に幼虫の発育に伴う頭巾の増加についてDyarの法則及び徳永の式を以って吟味してみた。先ずDyarの法則、即ち鱗翅目幼虫の令の進行にともなう伸長成長率は一定の比率で増大するとの見地より頭巾測定値の増加を検定した結果は第3表に示した通りで、測定値と計算値とは満足な一致はみられなかったが、徳永の示した幼虫の頭部成長曲線の式(第4表)には良く適合した。

要するにミツボシキバガの幼虫は、5令を経過し、幼虫の発育にともなう脱皮毎の頭巾は一種の対数曲線を描いて増加するものであるという結果が得られた。

第3表: Dyarの法則によるミツボシキバガ幼虫頭巾の吟味

令	測定値 (M) μ	計算値 (C) μ	$\frac{Xm}{Xn}$	M-C μ	$(M-C)^2$	$\frac{(M-C)^2}{C}$
I	221.3	221.3	1.525	-	-	-
II	337.5	334.4	1.633	+ 3.1	9.61	0.029
III	551.3	505.3	1.490	+46.0	2,116.00	4.188
IV	821.3	763.5	1.397	+57.8	3,340.84	4.376
V	1,147.5	1,153.6	-	- 6.1	37.12	0.032

K = 1.511 X² = 8.625

P: 0.05—0.02

$$Y = XtK^{(ty-xt)}$$

Y: ty令における所要頭巾

Xt: tx令における既知頭巾

$$K = \frac{\sum X_m}{T-1}$$

Xn, Xm: 相連続せる第n令及び第m令における頭巾

T: 最高令数

第4表: 徳永の式によるミツボシキバガ幼虫頭巾の吟味

令	測定値 (M) μ	計算値 (C) μ	K	M-C μ	$(M-C)^2$	$\frac{(M-C)^2}{C}$
I	221.3	209.4	0.2430	+11.9	141.61	0.676
II	337.5	345.6	0.2545	- 8.1	65.61	0.190
III	551.3	550.7	0.2500	+ 0.6	0.36	0.001
IV	821.3	825.6	0.2539	- 4.3	18.49	0.022
V	1,147.5	1,147.5	-	-	-	-

平均K = 0.2504 X² = 0.889

P: 0.9—0.8

$$\text{Log} \frac{Y}{M \cdot V \cdot - Y} = K(t - T)$$

Y: t令における頭巾

M, V: 最高令Tにおける頭巾の2倍

K: 生長恒数

卵寄生蜂 *Trichogramma australicum* の

寄主としての実用性

ミツボシキバガが不良環境に対する抵抗性に長けており且つ飼育の容易であっても、その卵が卵寄生蜂の好んで産下する寄主範囲でなければコナマダラメイガに代る寄主としての価値がないのであるから、この点を明らかにするためにコナマダラメイガ卵を寄主とした場合の寄生蜂の産下数とミツボシキバガ卵における寄生蜂の産下数とを比較してみた。

第5表: 寄主卵を異にした場合の卵寄生蜂 *Trichogramma australicum* 1雌当りの産下数

寄主卵別	反復			平均
	1	2	3	
ミツボシキバガ	17.8 粒	22.1 粒	23.1 粒	21.0 粒
コナマダラメイガ	24.8	16.3	20.3	20.5

t = 0.23
P: 0.9—0.8

註 1. 寄生蜂の産卵数は寄主卵の黒変数で求めた。

2. 数字は10区の平均値

第5表は卵寄生蜂が最大能力を発揮することのできる寄主密度の状態て寄生蜂1雌当りの産下数を、寄生を受けた寄主卵の黒変数で求めたもので(寄生蜂が最大産卵能力を発揮することのできる寄主密度においては殆んどが単寄生を示す⁴⁾)。本実験においては1雌当りの寄主密度を50粒とした)結果が示しているとおりにコナダラメイガ卵とミツボシキバガ卵には寄生蜂の産卵数に有意な差はなく、故にミツボシキバガを寄主に用いてもコナダラメイガ卵を寄主とした場合と同様な寄生効果が得られることがわかった。

次に卵の大きさについて検討してみる。ミツボシキバガ卵の測定結果を第6表に示した。

第6表：ミツボシキバガ卵の大きさ測定

供試卵数	長 短 別	平均値 mm	標準偏差 mm	最大値 mm	最小値 mm
120	長 軸	0.58	± 0.03	0.68	0.53
	短 軸	0.37	± 0.02	0.42	0.32

卵寄生蜂の体長と産卵能力は正の相関関係を有し³⁾、体の小さい寄生蜂は体の大きいものに比較して産卵数は著しく減少する。自然界においては多寄生して羽化した寄生蜂にこの現象がみられる。これは必要とする餌の量が多寄生したために半減し、寄生蜂本来の摂食量以下で発育を遂げて羽化したためである。即ち餌の不足によるもので、こういうことは多寄生のみでなく人工増殖における寄主卵の小さい場合にも考えられ、コナダラメイガ卵から単寄生して羽化した寄生蜂が小さいのもこのような結果によるものである。ミツボシキバガ卵はさきに測定されている⁴⁾コナダラメイガ卵に比較して僅かな

がら長大であり、平均値において長軸 -0.15 mm 、短軸 -0.03 mm とまさっている。

このようなことからミツボシキバガ卵を用いて卵寄生蜂を飼育した場合、従来コナダラメイガ卵で飼育してきた寄生蜂にもまして産卵能力をもつ寄生蜂の出現が期待できる。

以上寄主としての実用性について検討した結果、ミツボシキバガは卵寄生蜂 *Trichogramma australicum* を大量増殖するための代用寄主として、何ら支障はなくむしろ実用性の高い寄主であると思われる。

摘 要

1) トウモロコシで飼育したミツボシキバガ各期の発育日数は夏季において卵期間3日、幼虫期間22日、蛹期間13日、冬季では卵期5日、幼虫期35日、蛹期25日で卵から孵化した幼虫が成虫になるまでの期間は夏季28~42日冬季49~71日を要した。

2) 成虫の寿命は絶食状態で4~5日、1雌の産卵数は101粒であった。

3) 幼虫は4回脱皮して5令を経過し、幼虫の発育にともなう脱皮毎の頭巾は1種の対数曲線を描いて増加する。

4) 卵寄生蜂 *Trichogramma australicum* を大量増殖するための代用寄主としては何ら支障はなく、むしろ実用性が高いと思われる。

引 用 文 献

- 1) 渋谷正健 1932 応動雑誌 4(3) : 109
- 2) 深谷昌次 1939 応動雑誌 11(3・4) : 96
- 3) 弥富善三 1950 応動雑誌 16(1・2) : 1
- 4) 本下周太・浜次雄・深谷昌次 1950 農林省農事試験場彙報 4(2) : 55
- 5) 陳金璧 1949 甘蔗研究 3(12) : 397