

ナナホシテントウ幼虫の食性に関する観察，
摂食行動および各温度下における摂食量

古 出 俊 子

徳島市富田小学校

Observations on the feeding habit of the larva of
Coccinella septempunctata bruckii Mulsant. The
feeding behaviour and number of prey
fed under different temperatures

By Toshiko Koide

ナナホシテントウ *Coccinella septempunctata bruckii* Mulsant はテントウムシ科の普通種でありながら、生態に関してのくわしい報告はあまりなされていない。

私はナナホシテントウのアブラムシ aphid の摂食量を調査して昆虫 vol. 29, no. 3 に報告した。その後、アブラムシを摂食する行動、および各種の温度条件におけるその摂食量とアブラムシの代わりにナナホシテントウ自身の卵をあたえた時の成育状況を観察して、2, 3 の結果を得たので報告する。

本文にはいる前に、日頃御懇切な御指導をいただいている九州大学の宮本正一先生、何かと御指導、御援助をいただいた徳島大学の岡田克弘先生、文献の面でいろいろお世話になった大阪の林 匡夫氏、福井大学学芸学部生物学教室の神谷寛之氏にたいして深謝の意を表する。

観 察 の 方 法

観察はすべて室内飼育によつて行なつた。

アブラムシの摂食行動の観察は、幼虫にアブラムシをあたえ、食べはじめてから終るまでの間の動作を観察し、各令期の食べ方もあわせて観察した。

各温度条件下における摂食量の実験は、定温器を使用して、15°, 20°, 30°, 33°C の四つの温度区をつくり、その中で、幼虫が孵化してから蛹化するまでの間のアブラムシの摂食量を調査した。いずれも径 2 cm, 高さ 9 cm の管瓶に幼虫を1頭ずつ入れ、その中にアブラムシを数えていれた。24時間経過した後、食べ残した数をよんで摂食量を計算した、調査は主としてモモアカアブラムシ *Myzus persicae* (Sulzer) とダイコンアブラムシ *Brevicoryne brassicae* Linné について行ない、各令期とも 10 頭ずつの平均をもとめた。

アブラムシをあたえないで、ナナホシテントウ自身の卵をあたえた実験では、同じく管瓶に幼虫を1頭ずつ入れ、その中にテントウムシの卵数を数えていれ、24時間経過した後、減少した数をかぞえて摂食数を計算した。

観 察 の 結 果

(1) アブラムシを摂食する行動

ナナホシテントウのアブラムシを摂食する行動は、ひじょうに興味深い。まず、1頭のアブラムシをとらえると、幼虫は腹部の先端をアブラムシにつけて、前脚でささえ、口器をさしこんで食べはじめる。アブラムシの体を吸いこんでは、はき出し、また吸いこんで、はき出すといったことをくり返して、アブラムシの体液を吸う。1令および2令の当初の幼虫は、ただアブラムシの体液を吸収するだけで、かたい部分はすてておく。しかし成長するにしたがつて、体液とともに、体のかたい部分も食べるようになる。とくに4令ではアブラムシの体全部を食べるようになる。ところが、アブラムシの数が多い時には、脚などのかたい部分を残すようである。

空腹の幼虫にアブラムシをあたえた時は、はじめの少数は、すばやく食べるが、しだいに摂食がおそくなり、吸いこんだり、はき出したりする動作がみられるようになる。

1日内の摂食する時間をしらべてみると、1令では3.0時間、2令では4.1時間、3令では4.8時間、4令では5.2時間で、成長するにしたがつて摂食時間が長くなる(いずれも20°Cの場合)。

(2) 各温度条件下における摂食量と生育状況

15°, 20°, 30°, 33°Cの四つの温度区の実験結果はFig. 1のようになつた。Fig. 1は1日

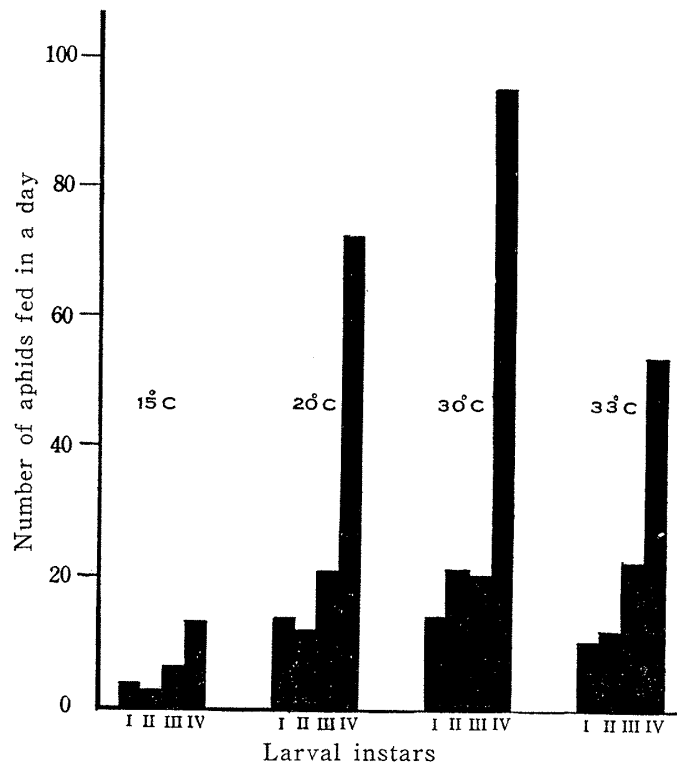


Fig. 1. Number of prey (aphids) fed under different temperatures.

の平均摂食量をあらわしたものである。

30°C で最大を示し、33°C に上昇すると減少する。また温度が低くなると摂食量も減り、15°C では一段と減少するようになる。

どの温度区の実験も 1, 2 令期が最少を示している。15°, 20°C など、やや温度の低い状態は、1 令よりもむしろ 2 令が減少する傾向がみられる。4 令になると、摂食量はぐつと増加して、幼虫期全体の量の 60~70% 摂食するようになる。しかし 15°C の実験では、4 令になつてもあまり増加しなかつた。

次に各温度下における発育日数であるが、結果は Table 1 に示したように、30°C で飼育した時が最短で、20°, 33°C と長くなり、15°C では 20°C のやく 3 倍近くかかっている。アブラムシの摂食量と関係しており、アブラムシを多く摂食するほど生育期間が短く、摂食量が少ないほど長くなる。

Table 1. Duration (in days) of developmental stages of *Coccinella septempunctata bruckii* Mulsant under different temperatures.

Temperature	Stage	Larval stage				Pupal stage		Total
		1st	2nd	3rd	4th	Prepupa	Pupa	
15°C		9.0	8.1	10.0	17.0	4.0	12.0	60.1
20°C		3.0	3.0	4.0	5.0	2.0	4.0	21.0
30°C		2.5	1.5	3.0	4.0	1.0	3.0	15.0
33°C		2.7	2.0	5.5	6.0	3.0	5.0	24.2

また、4 令幼虫の体長を比較してみると、30°C の場合が一番よく成長し、1.4 mm、次は 20°C で 1.2 mm、33°C では 1.0 mm、15°C では 0.8 mm で 20°C の時のやく 1/2 にしかすぎなかつた。

(3) テントウムシの卵だけで飼育した時の成育状況

ナナホシテントウの幼虫が孵化する時、はやく孵化した幼虫は、同じ卵塊のまだ孵化していない卵を食べる習性がある。今までの観察では 26% が幼虫によつて食べられている。そこで、孵化した幼虫に、全然アブラムシをあたえないで、テントウムシの卵のみあたえて生存期間をしらべてみた。結果は Fig. 2 の通りである。卵を 1 個あたえたものは、5 日目に卵を食べ、9 日間生きていた。2 個あたえたものは、3 日目、5 日目に 1 個ずつ食べ、6 日目に脱皮をして孵化後 12 日間生きていた。3 個のものは、3 日目、7 日目にそれぞれ卵を食べ、8 日目に脱皮をし、10 日目に残りの 1 個を食べ合計して 13 日間生きていた。4 個のものは、5 日目、7 日目に 1 個ずつ食べて、8 日目に脱皮し、9 日目、11 日目にさらに 1 個ずつ食べて 15 日間生きていた。5 個のものは、4 日目、6 日目に 1 個ずつ食べ 7 日目に脱皮し、8 日目、11 日目、14 日目に 1 個ずつ摂食して孵化後 16 日間生きていた。卵を一度に 5 個まであたえた場合は、2 令にまで成長した。テントウムシの卵で成育することが、明らかになつたので、次は卵を充分あたえて、その生育状況を観察した。

その結果、1 個しか摂食しなかつたものは、どの幼虫も脱皮しなかつた。2~12 個摂食し

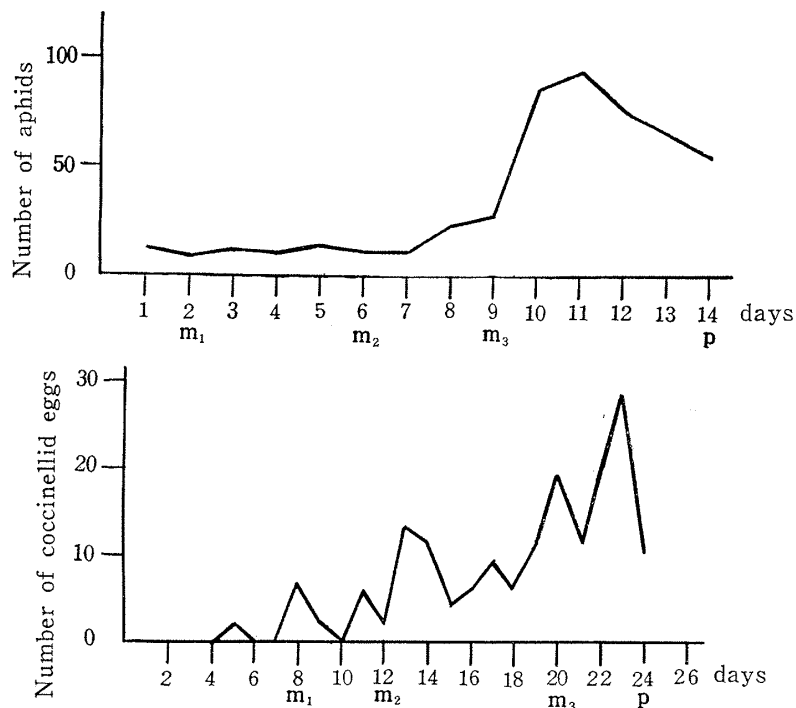


Fig. 2. Number of aphids and Coccinellid eggs fed as prey in a day during the larval stages. *m* and *p* show moulting and pupation respectively.

たものは2令となり、16~21個摂食したものは3令に、85~98個摂食したものは4令に成長した。幼虫が孵化して蛹化するまでの間には150~170個摂食するようである。

卵の摂食状況とアブラムシの摂食状況を比較してみると、Fig. 2に示したように、アブラムシの場合は、毎日継続して摂食し、4令になると急に摂食量が増大する。しかしテントウムシの卵を摂食する場合は、卵をあたえておいても、2~4日目ぐらいまで摂食しない。そして、卵を多く摂食した翌日は、摂食しないか、摂食量が減少するといった状態をくりかえしつつ、4令ではやや摂食量が多くなる傾向がみられた。

Table 2. Duration (in days) of developmental stages on different prey.

Prey	Stage	Larval stage				Pupal stage		Total
		1st	2nd	3rd	4th	Prepupa	Pupa	
Aphids		3	3	4	5	2	4	21
Coccinellid eggs		8	4	8	4	3	7	34

次に卵を摂食した時と、アブラムシを摂食した時の、発育状況を比較してみると、Table 2, Fig. 3のようになる。アブラムシを摂食したものが、発育日数もはやく、体長も大であった。

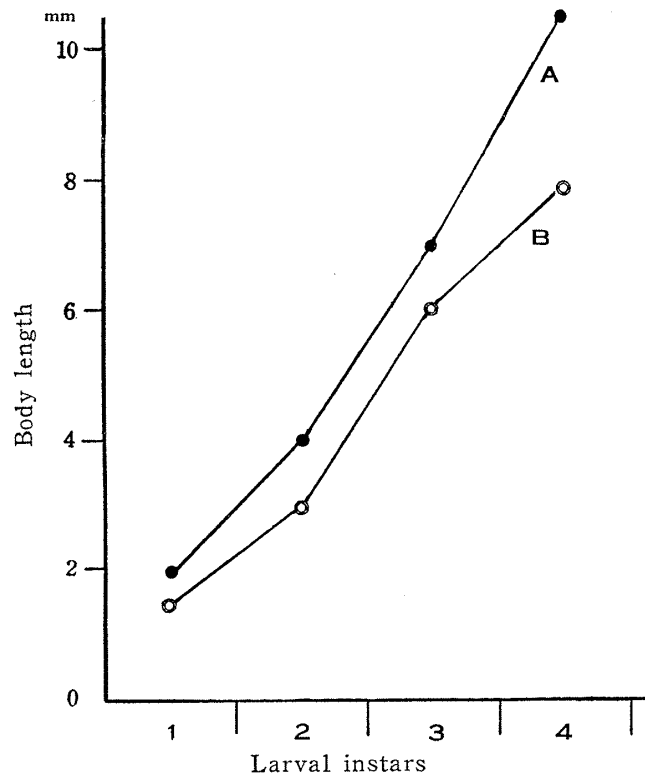


Fig. 3. Growth curves of larvae fed on aphids (A) and Coccinellid eggs (B).

ま と め

1. ナナホシテントウ幼虫を 15°, 20°, 30°, 33°C の各温度下で飼育し、アブラムシの摂食量を調査すると、30°C が最大で、20°, 33°, 15°C の順に減少する。4 令幼虫が、どの場合にも摂食量は最大で、幼虫期全体の 60~70% に達した。
2. 各温度下における幼虫期の日数は 30°C が最短で、20°, 33°, 15°C の順に長くなる。
3. 各温度下における終令幼虫の体長は、30°C が最大で、20°, 33°, 15°C の順に減少する。
4. ナナホシテントウの卵を餌とした場合、1 卵では脱皮不能、2~12 卵で 2 令、16~21 卵で 3 令、85~98 卵で 4 令に達し、150~170 卵で蛹化した。
5. テントウムシの卵で飼育した時の、発育日数は、アブラムシで飼育したもののおよそ 1.5 倍長くかかり、体長も小さい。

参 考 文 献

- Banks, C. J. 1956: Observations on the behaviour and mortality in Coccinellidae before dispersal from the egg shells. Proc. Roy. Ent. Soc., London, A, 31: 56-60.
- Kaddon, I. K. 1960: The feeding behavior of *Hippodamia quinquesignata* (Kirby)

Larvae. Univ. Calif. Press, Berkeley and Los Angeles: 181-228.

Summary

The larvae of *Coccinella septempunctata bruckii* Mulsant were reared under four different temperatures with the aphids or the beetle's own eggs as food. Amount of food was measured by the decreased number of prey in a vial, in which a single larva was contained and the food was renewed every day. The feeding behaviour and total time of feeding in a day were observed, and the number of prey fed and duration of larval stages passed as well as the body length attained under different temperatures were also examined. Although the first instar larvae fed on but a Coccinellid egg could not complete the first moult, the larvae ate more than two eggs reached later stages according to the number of prey consumed, and those took 150 to 170 eggs succeeded to pupate. The duration of larval development, in rearing only with Coccinellid eggs, was much more delayed than in the case of rearing with aphids.

チビアシナガバチについて

安 松 京 三

Ropalidia picta (Saussure) チビアシナガバチは琉球列島に最も普通な蜂であるが、甘藷の大害虫である *Brachmia triannulella* Herrich-Schäffer イモキバガ幼虫などの有力な捕食天敵である。私は1960年11月に沖縄本島、宮古島、石垣島、西表島を旅行した際、このことを観察した。なお、本種の分布の北限は、奄美大島で、九州大学昆虫学教室には、牧良忠および平嶋義宏両氏の採集品が保存されている。

ホソバネクチナガガンボ福岡市内で採集さる

宮 本 正 一

クチナガガンボは非常に長い口吻をもつた特異なガンボで伊藤修四郎博士によつて九州から3種記録されている (Mushi, 18(14), 1948)。それらのうちホソバネクチナガガンボ *Elephantomyia (Elephantomyia) sophiarum* Ito は筑前犬鳴峠で得られたただ1頭の♂によつて記載された珍種であるが、その後採集の記録を知らない。1962年7月7日福岡市南公園で本種の1♂を採集することができた。なお、当日は雨もよりの天候であつたが、午後きり雨が降り始めた時クズの葉間に飛来静止したものを得た。