



| | |
|------------|--|
| Title | ヒメアカボシテントウの周年経過および捕食活動に関する研究 |
| Author(s) | 野原, 啓吾 |
| Citation | 九州大学農学部学藝雑誌 20(1) p29-32; Science bulletin of the Faculty of Agriculture, Kyushu University 20(1) p29-32 |
| Issue Date | 1962-10 |
| URL | http://hdl.handle.net/2324/21600 |
| Right | |

This document is downloaded at: 2012-12-09T09:46:31Z

ヒメアカボシテントウの周年経過および 捕食活動に関する研究*

野原 啓 吾

Studies on the life history and predatory behaviour
of *Chilocorus kuwanae* Silvestri
(Coleoptera, Coccinellidae)

Keigo Nohara

緒 論

ヤノネカイガラムシに対する有力な天敵は未だ発見を見ずにいるが、実際には在来種のヒメアカボシテントウ *Chilocorus kuwanae* Silvestri の捕食活動は活潑で有力な天敵としての価値があるものの、第二次寄生蜂であるアシガロコバチの寄生率高く、本種の繁殖をさまたげ、ヤノネカイガラムシの有力な天敵となり得ないでいる状態である。近年、安松教授等によつてとなえられているように、生物農薬としての使用、農薬との組合せ使用および在来天敵類の総合力による防除等の必要性について考える場合、在来種のうちで最も天敵価値の高い本種についての研究が二次寄生蜂の寄生率が高いという理由から不完全のままになっていたことは極めて遺憾であるので、将来本種利用の基礎資料としてその生態研究を行なつたのが本報告である。

本研究を遂行するに当り、終始懇篤な御指導と御助言を戴いた九州大学安松京三先生ならびに御援助を賜つた農林省九州農業試験場田中学校官に深謝の意を表すると共に本調査に当り、御協力を戴いた山口県油谷町原田侃技師および山口県阿武町の小野隆章氏に対しても感謝する。

調 査 方 法

ヤノネカイガラムシの寄生密度の高い夏橙樹3本を調査樹とし、3日毎に外部と内部から一定時間(30分)の調査で発見出来た幼虫、蛹、成虫の棲息数の変化を見ることによつてヒメアカボシテントウの発生活長を調査すると共に、実験室内にて8×6cmのシャーレ

内にロ紙をしき湿度を調節しつつ、あらかじめヤノネカイガラムシ成虫の寄生数を調査した葉を与え、葉を取り換える時に残数を再び調査し、捕食数を調べた。なお、飼育期間中は必ず一定時間に毎日餌をとりかえた。

発生活長について

ヒメアカボシテントウの若令幼虫は、4月下旬には既に出現して捕食活動を始め、9月末前後迄は幼虫の活動が続いている。蛹では判然としないが、幼虫ではどうか3つの発生ピークが見られるが、成虫になるとはつきりと3回のピークが現われて、本種が年3回発生することを示しているようであるが、シャーレで飼育したものについて調べて見ると、8月に羽化した個体でそのまま産卵せず越冬状態に入った個体が4例あり、実際には年2回の発生しかない個体と3回発生する個体とがあるものと予測される。

ヒメアカボシテントウの発生経過を見ると5月末と8月末とにはほぼ同様な幼虫発生数を見ているが、成虫の発生数では大差が生じて、9月から10月にかけての時期の成虫の発生数は7月から8月にかけての発生数よりはるかに少ない。これは、第二次寄生蜂(小蜂科種名不詳)の寄生率が前者の時期には80%以上になり発生をおさえるためと考えられる。この寄生蜂は寄主の終令幼虫期から蛹期に産卵し、蛹内にて eonymphal phase にて越冬するか、10月から11月にかけて羽化脱出して成虫越冬するかであるが、後者の例の方が多かった。この時期に羽化した個体は寄主もなく成虫体での越冬が困難なためか翌年の5月期では寄生率低く、8月期の寄生率が高くなつて、明らかに成虫の発生経過に変化をもたらしているようで、萩地方ではアシガロコバチの寄生率は低く問題にならないが、本寄

* Contribution Ser. 2, No. 149, Entomological Laboratory, Kyushu University.

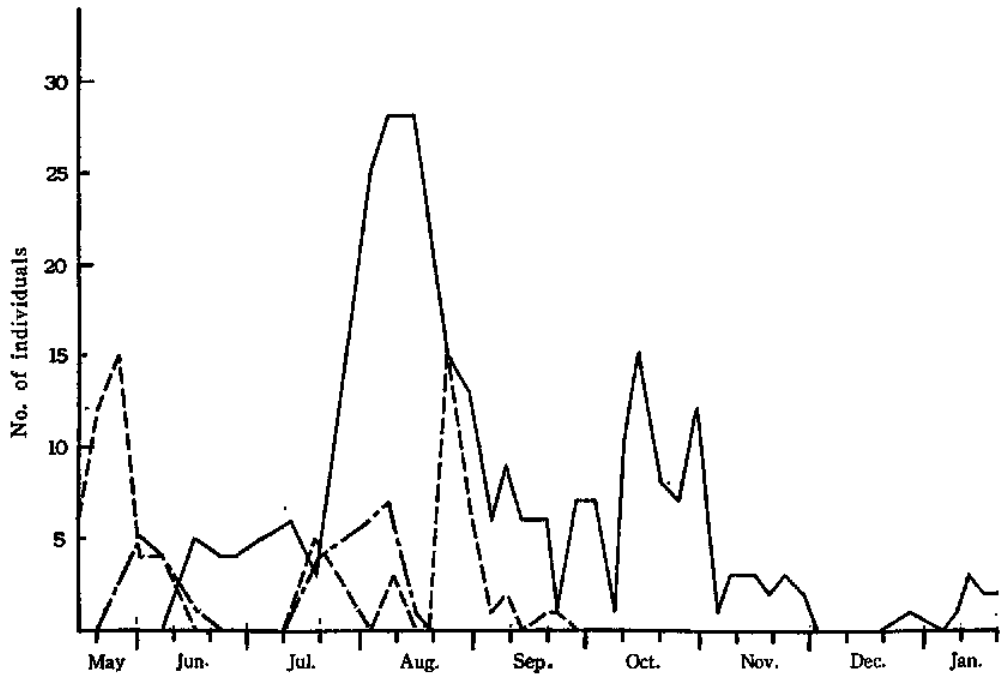


Fig. 1. ヒメアカボシテントウの幼虫、蛹および成虫の発生消長。Fluctuation of populations of larval, pupal and adult stages of *Chilocorus kuwanae*. Full line: Adult, Broken line: Larva, Chain line: Pupa.

生蜂は当地方でヒメアカボシテントウの天敵としての価値を低めているものと思う。

生活史および食性

ヒメアカボシテントウの1令幼虫はヤノネカイガラムシの成虫は捕食しない(石井 1931, 1937)と言われていたが、本調査では捕食数を統一するために成虫のみを与えて飼育したが、明らかに成虫を食べて生育を行なった。このことはヤノネカイガラムシの若令幼虫が出る以前から、ヒメアカボシテントウの幼虫が出現

しても餌に困らず生長することが出来ることを示している。5月に現われた幼虫と8月に孵化した幼虫とでは、後者が幼虫期間、蛹期間共に短かく、また捕食数も多く、幼虫全期間で平均111.4頭捕食したのに対し、前者の5月期の幼虫は平均98.3頭、1日当りの捕食数でも8月期の幼虫の6.3頭に比し、5月期のそれは5.5頭と少ない。期間に於ては気温が比較的低い第1回目の発生では全期間に18日前後を要し、気温の高い第2回、3回の発生では14日前後を要するのみで4日も短くなつていて、気温の高い時期には短時日に多

Table 1. Number of *Unaspis yanonensis* fed by the larvae of *Chilocorus kuwanae* and the lengths of larval and pupal periods of the latter species.

| | Observation made in May | | | | Observation made in August | | | |
|--|-------------------------|------|-------|--------|----------------------------|------|-------|--------|
| | Max. | Min. | Aver. | Range | Max. | Min. | Aver. | Range |
| No. of scales fed per day | 17 | 0 | 5.5 | 17~0 | 21 | 0 | 6.3 | 21~0 |
| Total no. of scales fed during larval period | 117 | 60 | 98.3 | 117~60 | 128 | 49 | 111.4 | 128~49 |
| Larval period in days | 20 | 16 | 18.3 | 20~16 | 14 | 13 | 13.8 | 14~13 |
| Pupal period in days | 12 | 11 | 11.7 | 12~11 | 9 | 9 | 9 | 9 |

Table 2. Number of *Unaspis yanonensis* fed by the adults of *Chilocorus kuwanae* and its longevity.

| | Observation made in July | | | | Observation made in August | | | |
|---|--------------------------|------|-------|-------|----------------------------|------|--------|----------|
| | Max. | Min. | Aver. | Range | Max. | Min. | Aver. | Range |
| No. of scales fed per day | 16 | 0 | 4.7 | 16~0 | 34 | 1 | 8.5 | 34~1 |
| Total no. of scales fed during adult period | 90 | 10 | 44.5 | 90~10 | 700 | 243 | 392.1 | 700~243 |
| Total no. of scales fed by the male during adult period | — | — | — | — | 416 | 243 | 330.3 | 416~243 |
| Total no. of scales fed by the female during adult period | — | — | — | — | 700 | 274 | 481.4 | 700~274 |
| Longevity | 10 | 7 | 8.5 | 10~7 | 88 | 33 | 62.4 | 88~33 |
| Longevity of male | — | — | — | — | 64 | 35 | 47.7 | 64~35 |
| Longevity of female | — | — | — | — | 88 | 33 | 56.5 | 88~33 |
| No. of scales fed by overwintered adult | — | — | — | — | 1136 | 894 | 1035.7 | 1136~894 |
| Longevity of overwintered adult | — | — | — | — | 106 | 101 | 104.3 | 106~101 |

くの栄養を摂つて生長するものと考えられる。

成虫になると7月期では、捕食数も少なく、生存日数も10日未滿で8月期の成虫が1ヶ月から3ヶ月もあるのに比し遙かにおとつている。勿論この中には越冬して4月頃迄生存した個体もあるが、一般に成虫は高温時には早く死ぬものと思われる。捕食数も前者の平均44.5頭と少ないのに比し、後者では非越冬個体で392.1頭、越冬個体になると1035.7頭の多きに達している。また、雄と雌とでは他の昆虫と同様生存期間は雌の方が長く、従つて捕食数も勝つている。しかし、いずれの時期に発生した個体でも、枯れかかつた葉に寄生した個体よりも新鮮な葉に寄生したヤノネカイガラムシを好む性質が強く、飼育中の個体でも毎日取り換えた餌と2日取り換えないうのままにした餌とでは新しい方を好んで食べた。成虫が自然死する際は4日から5日前後位から捕食数が漸次減少し死に到るようで、事故死の場合と区別出来るようであつた。

産卵行動

本種の産卵は、野外では空になつた虫殻の下とか、葉が巻いたり、つづり合せられたりした比較的薄暗い環境の場所に行なうようであるが、シャーレ内でも上質の真白い洋紙を折りたたんだものを入れても産卵しなかつたが、質の悪い黒っぽい紙を折つて入れたところ、後肢で紙を持ち上げすまみに尾端を挿入し、1回に2~3個の産卵を行ない、明るい場所より薄暗い場所を産卵の場として好むことが判つた。

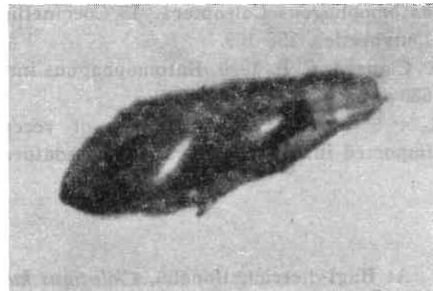


Fig. 2. 虫殻の下に産卵されたヒメアカボシテントウの卵。Eggs of *Chilocorus kuwanae* oviposited on the under side of an empty shell of *Unaspis yanonensis*.

産卵と捕食数との関係を見ると雄の方は1日当りの捕食数にはそれ程激しい変化は認められないが、雌の方は変化がひどく、交尾後多く食べ、また産卵前にも捕食数は多くなつていて卵の形成、産卵行動に深い関係があるのではないかと思われた。交尾時間は永く1時間半から2時間にもおよび、雄では同一個体が何度も交尾するが雌の方の回数は確認出来なかつた。

考 察

ヒメアカボシテントウは捕食活動の面では確かに天敵として価値があるが、野外における自然状態では、常に第二次寄生蜂のためにおさえられ、真価を発揮出来ないでいるようで、今後室内での人工増殖が成功し、天敵または生物農薬として利用出来るようになれば利用価値が十分にあると思う。

摘 要

ヒメアカボシテントウは山口県萩地方では大体年3回の発生を見、気温の低い春では幼虫期に18日を要し、夏では14日前後を経過する。

成虫は気温の高い時期は短命で10日以下であるが、晩夏から秋にかけて発生した個体では寿命永く2ヶ月位も生存し、中にはそのまま越冬する個体もある。産卵は薄暗い場所を好んで産下するようで、捕食数と交尾、産卵との間には深い関係があるものと考えられる。

捕食数は幼、成虫期を通じて最高828頭にもなり、第二次寄生蜂の加害さえなければ、天敵としての価値は十分にあるものと考えられる。

文 献

1. Balduf, W. V. 1953. The bionomics of entomophagous Coleoptera. 13 Coccinellidae, Ladybeetles, 138-159.
2. Clausen, C. P. 1940. Entomophagous insect. 688 pp.
3. ———— 1955. Releases of recently imported insect parasites and predators in

California 1952-53. Pan-Pacific Ent., 31 (2): 79.

4. ———— 1956. Biological control of insect pests in the continental United States 151 pp.
5. 深谷昌次 1950. 作物害虫の天敵. 119 pp.
6. 石井 悌 1931. ヤノネカイガラムシの天敵に就て. 応用動物学雑誌, 3 (5): 295-300.
7. ———— 1937. ヤノネ介殼虫の天敵に就いて. 農業及園芸, 12(1): 60-70.
8. Kamiya, H. 1959. A revision of the tribe Chilocorini of Japan and the Loochoos. (Coleoptera: Coccinellidae) Kontyû, 27 (2): 99-104.
9. 中尾舜一 1962. 福岡市近郊一柑橘園の昆虫相. 昆虫, 30(1): 50-71.
10. Smirnof, W. 1958. An artificial diet for rearing Coccinellid beetles. Canad. Ent., 90 (9): 563-565.
11. 立川哲三郎 1958. カイガラムシ類を捕食する重要テントウムシ4種の食性. ニューエントモロジスト, 7(4): 12-16.
12. ———— 1959. ヤノネカイガラムシは天敵によつて防除できるか. 柑橘, 11(6): 9-15.
13. 渡辺尚尚 1948. 害虫の生物的防除. 148 pp.
14. Yasumatsu, K. 1943. The prepupal stage in Cynipidae, demonstrated by *Ibaltia takachihol* Yasumatsu. Mushi, 15: 89-92.

Summary

At Hagi-district, Honshu, *Chilocorus kuwanae* Silvestri, an important natural enemy of *Unaspis yanonenis* (Kuwana), has three generations a year.

The duration of the larval stage is 18 days in May and 14 days in August. The pupal stage lasts for 11 days in May and 9 days in August.

During the warmest part of the summer the longevity of the adults is shorter than 10 days. The length of life of the adults emerged from the late summer to autumn is longer than two months and no doubt certain overwintering individuals survive even longer.

During the larval period one larva may consume or feed on 98 individuals of *Unaspis yanonenis* in May and 117 prey in August. One adult beetle may feed on 44 scales in July and 392 scales in August until its death. The total number of scales fed by the overwintering adult attains as many as 1035 individuals of scales.

The female prefer to oviposit in the dusky site. There seems to exist rather high correlation between the prey consumed and the copulation or oviposition.

If this Coccinellid is free from the severe attack of its parasites (*Homalotylus flavinus* and one species of *Tetrastichus*), it may play an important role in the control of *Unaspis yanonenis*, one of the most serious pests of citrus in Japan.