

水野らの報告とほとんど変わらないが、日本海側では以前に報告のなかった秋田県南部にも分布している。ただし東北地方北部では10°C線以南でも生息しないところがあることはツノロウムシと同じである。本種は地理的、地形的に分布域内であっても生息の認められなかった地点の数がツノロウムシより多く、生息環境選好の幅がややせまいことが推測される。

この3種の分布について、水野らの研究を参考として年平均気温と地理的分布との関係を検討した。しかしこれは温度が直接に分布北限を決めていることを示すものではない。ロウカイガラムシ類がある環境に定着しうるかどうかを決める上で重要な生育中の死亡状況を知るため、大串・西野(1975)はこの3種の生命表の研究を行った。その結果では3種とも死亡のピークは歩行幼虫の定着期と、1齢幼虫期にあった。分布北限を決める上で重要と思われる越冬期の死亡は3種とも少なく、かつ越冬前後のおもな死亡要因は寄生蜂である。さらに検討の必要はあるが、分布が直接に温度に支配されているとは考えにくい。年平均気温はこれら3種の分布状況を把握するための、ある程度有効な一つの指標と考えられる。

摘 要

3種のロウカイガラムシの地理的分布をアンケート法によって調べた。分布の北限はルビーロウムシが最も南にあり、ツノロウムシ、カメノコロウムシの順に北になる。この北限は水野・村川(1953, 1954)の提示した年平均気温が14°Cおよび10°Cの線とおおまかに対応する。これらの分布を水野らが約25年前に調べた資料とくらべてみると、ルビーロウムシとカメノコロウムシでは、日本海側では分布域がやや北にひろがっている。

引 用 文 献

- 水野寿彦・村川龍之介(1953) 応昆 9: 97—101.
 水野寿彦・村川龍之介(1954) 応昆 10: 159—162.
 大串龍一(1969) 柑橘害虫の生態学. 東京: 農山漁村文化協会, 244 p.
 大串龍一・西野敏勝(1975) 金沢大理植物園年報 7/8: 1—21.

ナナホシテントウとナミテントウの 採卵方法に関する一つの試み

高 橋 敬 一
草 地 試 験 場

An Experiment on the Collecting Method of Eggs of the Lady Beetles, *Coccinella septempunctata brucki* MULSANT and *Harmonia axyridis* (PALLAS) (Coleoptera : Coccinellidae). Keiichi TAKAHASHI (National Grassland Research Institute, Nishinasuno, Tochigi 329-27, Japan). *Jpn. J. Appl. Ent. Zool.* 30 : 62—64 (1986).

捕食性テントウムシを室内で大量増殖する場合、産卵された卵塊の共食いを防ぎ、かつ卵塊を傷つけることなく、効率よく回収することが必要である。そのためには、できるだけテントウムシが飼育容器内の同じ部位に産卵し、かつ、卵の取り出しが容易であることが望ましい。SHANDS et al. (1970) は、ナナホシテントウ *Coccinella septempunctata brucki* MULSANT を用いて、採卵方法の改良を行った。今回はナナホシテントウおよびナミテントウ *Harmonia axyridis* (PALLAS) を用いて、さらに簡便な採卵方法について実験を行い、若干の検討を行った。

材料および方法

直径、高さともに9 cmのガラス製腰高シャーレに、7×8 cmのアルミホイルを二つ折りにしたものを2枚と、アブラムシおよびアルファルファの茎葉部1本とを入れて、テントウムシの雌成虫1頭を放飼し、シャーレの上部をナイロンの網で覆い、22°C、16時間照明下で産卵部位に関する実験を行った (Fig. 1.)。なお、アルミホイルを実験に用いたのは、産下された卵の取扱いが容易で、人工増殖に好都合なためである。2枚のアルミホイルの一方(A)とアルファルファは毎日新しいものと交換したが、アルミホイルの他方(B)とシャーレおよびナイロンの網は実験期間中交換しなかった。

実験に用いたアルファルファは茎の上部を約7 cmの長さに切り取り、切り口は湿った脱脂綿で包み、その周りにはアルミホイルで覆った。このアルミホイルも実験期間中交換しなかった。

実験に供したナナホシテントウおよびナミテントウの雌成虫は、3月下旬から4月にかけて当場(栃木県西那須野町)のアルファルファは場で採集した越冬虫を用いた。採集前の産卵の有無は確認していない。

テントウムシのえさとしてはアルファルファに最も普通に寄生しているコンドウヒゲナガアブラムシ *Acyrtosiphon kondoi* SHINJI を与えた。

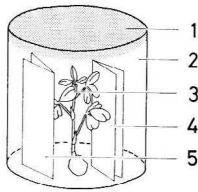


Fig. 1. Design of the experiment. 1: nylon screen, 2: petri dish, 3: alfalfa, 4: aluminum sheet A (replaced by a new one every day), 5: aluminum sheet B (not replaced).

供試虫数はナナホシテントウ、ナミテントウそれぞれ20頭とし、調査は毎日1回行い、卵塊を回収しながら、産卵場所別に卵塊数および卵数を記録した。

結果および考察

1. ナナホシテントウ

Fig. 2 は実験途中で死亡した1頭を除いた残り19頭のナナホシテントウの産卵場所の推移を、5日間ごとの平均値で示したものである。卵塊数は5日間ごとの合計値で示した。

実験開始後1日目から5日目まで(1~5日と略す。以下同様)の産卵場所の比率はアルミホイルAとBとでそれぞれ24.0%および5.7%であった。なお、脱脂綿を覆うのに使用したアルミホイルへの産卵はきわめてわずかであり、Bに含めた。また、シャーレおよびナイロンの網では、それぞれ39.4%および30.8%であった。

その後の各場所への産卵比率をみると、6~10日には、アルミホイルAへの産卵比率は76.7%に増加し、実験終了時までほぼ70%以上がこれに産卵された。その他の場所への産卵比率をみると、いずれも16%以下であった。アルファルファへの産卵は16日目に初めて観察され、それ以後も5.3~15.1%の範囲と、少なかった。

5日ごとの卵塊数の推移をみると、16~25日に約9個と最高になった後は徐々に減少して5個程度となった。46~55日に再び7~8個まで増加したものの、55~60日には急減し約3個となった。

全期間を通してみると、ナナホシテントウでは、1頭あたり

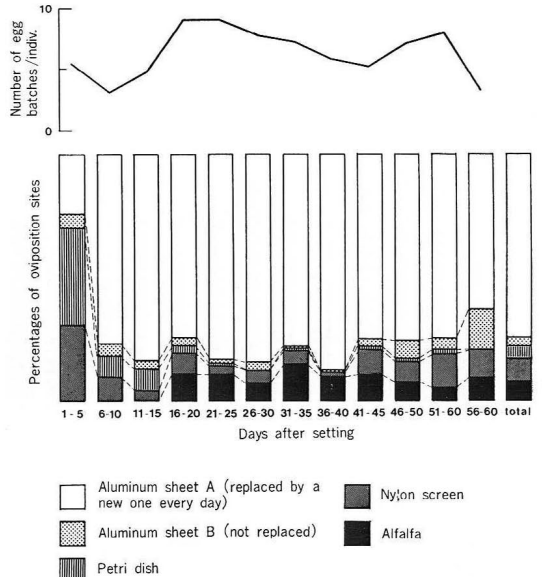


Fig. 2. Transition of oviposition sites of *Coccinella septempunctata brucki*.

産下した全卵塊の74.1%にあたる56.0卵塊がアルミホイルAに産卵された。アルファルファへの産卵は少なく、全体の約8%、5.9卵塊にすぎなかった。

Table 1 は産卵場所別にみた卵塊の大きさを卵塊あたりの平均卵数で示したものである。これで見ると、ナナホシテントウではナイロンの網に産卵された卵塊が一般に小さく、1卵塊の大きさが約23卵であったが、他の場所に産卵されたものはやや大きく30~37卵で、場所ごとの有意差はなかった。なお60日間の1頭あたりの総産卵数は平均1,980個であった。

以上のように、ナナホシテントウでは毎日新しいものと交換したアルミホイルAに産卵することが多く、実験期間中一度も交換しなかったアルミホイルBへの産卵は少なかった。このことは、排泄物で汚れてきたアルミホイルへの産卵を避ける習性があるためと考えられる。シャーレやナイロンの網への産卵が1~5日に比べて、その後低下したのもこれと同じ理由によると思われる。このようなことから、ナナホシテントウは、飼育容器内にアルミホイルを入れてこれを毎日交換すれば、産下

Table 1. Number of eggs within an egg batch

Oviposition sites	Aluminum sheet		Petri dish	Nylon screen	Alfalfa
	A (replaced by a new one every day)	B (not replaced)			
<i>Coccinella septempunctata brucki</i>	30.0±12.1 a ^{a)}	37.0±16.4 a	32.7±17.1 a	23.2±10.2 b	35.9±12.8 a
<i>Harmonia axyridis</i>	31.1±10.5 a	27.3± 9.9 a	19.5±11.4 a	26.0 ^{b)}	26.4±11.0 a

a) Between different characters, values are significantly different at 5% level with t-test.

b) Only one egg batch.

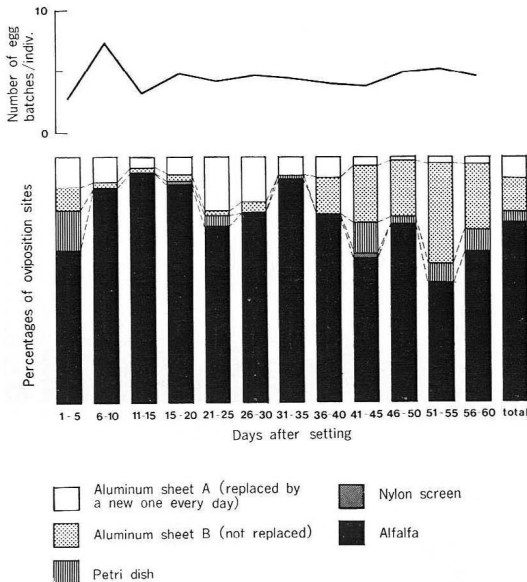


Fig. 3. Transition of oviposition sites of *Harmonia axyridis*.

された卵塊の70%以上を容易に回収することができる。

2. ナミテントウ

Fig. 3は60日の実験期間終了まで生存した15頭のナミテントウについて、ナナホシテントウと同様に、産卵場所の推移を示したものである。

ナミテントウの場合はナナホシテントウと異なり、アルファルファへの産卵が多いことが特徴であった。アルファルファへの産卵は1日目より認められ、40日目までは70%以上がアルファルファ上に産卵され、とくに11~15日、31~35日にはそれぞれ93.9%と91.2%に達した。41日目以降、アルファルファへの産卵比率はやや低下したものの、なお48.1~73.0%の範囲であった。

新しいアルミホイルAへの産卵比率は21~25日に最高21.9%を示したものの、大部分は10%以内のことが多く、とくに41日目以降は4%以内にとどまった。一方、一度も交換しなかったアルミホイルBへの産卵比率は35日目までは0~9.5%であったが、36日目以降増加を示し、51~55日には41.8%に達した。このようにアルミホイルの新しいものと古いものに対する産卵の比率はナナホシテントウとは異なる傾向を示した。

なお、シャーレおよびナイロン網への産卵も、それぞれ0~16.7%および0~1.8%認められたものの、時間的経過に伴う一定の変動傾向は認められなかった。5日ごとの卵塊数の推移をみると、実験開始後6~10日に約7個と最も多かったが、その後は低下し、約3~5個の範囲で推移した。全卵塊の73.2%に相当する38.8卵塊がアルファルファ上に産卵された。

産卵場所別にみた1卵塊あたりの卵数は、Table 1に示すように、シャーレのガラス面では少なくとも約20個であったが、他の場所では約26~31個であった。ただし、いずれにも有意差は認められなかった。なお、60日間の1頭あたりの総産卵数は平均1,420個であった。

以上のようにナミテントウの場合は、アブラムシの寄生植物であるアルファルファへの産卵が最も多かった。したがってアルファルファを産卵対象として用いることによって、70%以上の卵塊を回収することができる。なお植物の種類によってテントウムシ類の産卵の割合が異なる例が報告されており (SHAH, 1983; BOLDYREV et al., 1969), アルファルファ以外の植物を用いる場合は、その都度検討する必要がある。

引用文献

- BOLDYREV, M.I., W.H.A. WILDE and B.C. SMITH (1969)
Can. Ent. 101: 1199-1206.
SHAH, M.A. (1983) Entomol. Exp. Appl. 33: 119-120.
SHANDS, W.A., R.L. HOLMES and G.W. SIMPSON (1970)
J. Econ. Entomol. 63: 315-317.

アズキゾウムシとヨツモンマメゾウムシの生態に関する比較研究

IV. 成虫の体サイズと堆積穀層からの脱出の難易

渡 辺 直¹⁾
横浜植物防疫所

Comparative Studies on Ecology of the Azuki Bean Weevil, *Callosobruchus chinensis* (L.) and the Cowpea Weevil, *C. maculatus* (F.) (Coleoptera: Bruchidae). IV. Effect of Adult Body Size on Easiness of Escaping from the Bottom of Piled Seeds. NAOSHI WATANABE²⁾ (Yokohama Plant Protection Station, Yokohama 231, Japan). *Jpn. J. Appl. Ent. Zool.* 30: 64-66 (1986)

1) 現在 神戸植物防疫所

2) Present address: Kobe Plant Protection Station, Chuo-ku, Kobe 650, Japan.

日本応用動物昆虫学会誌 (応動昆) 第30巻 第1号: 64-66 (1986)

1985年9月30日受領 (Received September 30, 1985)