

オオメカメムシ 1 齢幼虫の生存と発育に及ぼす ミカンキイロアザミウマ 2 齢幼虫給餌量の影響

小山田浩一・下田武志*・鈴木芳人*・後藤千枝*
(栃木県農業試験場・*中央農業総合研究センター)

Survival and Development of the First Instar Larvae of the Big-eyed Bug,
Piocoris varius (Uhler) Fed on Different Amounts of the Second Instar Larvae
of the Western Flower Thrips, *Frankliniella occidentalis* (Pergande)

Kouichi OYAMADA¹, Takeshi SHIMODA, Yoshito SUZUKI and Chie GOTO

摘 要

ミカンキイロアザミウマ 2 齢幼虫を餌として用い、給餌量の違いがオオメカメムシ 1 齢幼虫の生存と発育に与える影響について調査した。1 齢期の発育を完了した個体の割合は無給餌区、0.125頭/日給餌区 (8 日に 1 頭)、0.25頭/日給餌区 (4 日に 1 頭)、0.5頭/日給餌区 (2 日に 1 頭) では 0 %、1 頭/日給餌区で 67 %、2 頭/日給餌区、4 頭/日給餌区および 8 頭/日給餌区では 90 % 以上であった。2 齢に脱皮した個体の 1 齢期間は、1 頭/日給餌区で有意に延長し、2 頭/日給餌区、4 頭/日給餌区、8 頭/日給餌区の間では有意な差はなかった。2 齢脱皮後の頭幅は、1 頭/日給餌区で有意に小さく、2 頭/日給餌区、4 頭/日給餌区、8 頭/日給餌区の間では有意な差はなかった。以上の結果から、オオメカメムシ 1 齢幼虫の正常な発育には、ミカンキイロアザミウマ 2 齢幼虫を餌とした場合 1 日あたり 2 頭以上の捕食が必要であることが明らかになった。

緒 言

オオメカメムシ *Piocoris varius* (Uhler) は、国内土着の昆虫で、野外において様々な小昆虫などを捕食する広食性の天敵として知られている (安永ら, 1993; 務川ら, 2006)。本種は、チョウ目昆虫の冷凍卵を用いた室内大量増殖法が確立されており (大井田, 2002)、捕食量や発育に関する調査およびイチゴのナミハダニ *Tetranychus urticae* Koch, スイカのワタアブラムシ *Aphis gossypii* Glover およびピーマンのアザミウマ類に対する防除効果の検討結果から、有望な天敵資材として期待されている (大井田ら, 2007)。

一方、近年、環境保全型農業の推進や食の安全・安心に関する取り組みが活発化しており、生産現場から

は効果が安定した病害虫の減化学農薬防除技術の開発が求められている。栃木県においても、最重要品目であるイチゴにおいて天敵等を用いた減化学農薬防除技術の推進を図っているところである。イチゴの主要な害虫のうちハダニ類に対してはチリカブリダニ *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot, アブラムシ類に対してはコレマンアブラバチ *Aphidius colemani* (Vierick) の実用的な防除効果が栃木県農業試験場のほ場での放飼試験において認められ (若槻ら, 2006)、現地に利用情報を提供している。しかし、アザミウマ類に対する天敵であるククメリスカブリダニ *Amblyseius cucumeris* Oudemans やタイリクヒメハナカメムシ *Orius strigicollis* (Poppius) については実用的な防

1 Address : Tochigi Prefectural Agricultural Experiment Station, 1080 Kawaraya-cho, Utsunomiya, Tochigi 320-0002, Japan
2007年5月16日受領
2007年8月9日登載決定

除効果は認められず、現地に対しては殺虫剤での防除を指導しており、減化学農薬栽培を進める上で足かせになっている。そこで、イチゴと相性の良いオオメカメムシ（齊藤ら、2005）をイチゴのアザミウマ類防除に利用するために、イチゴの重要害虫種であるミカンキイロアザミウマ *Frankliniella occidentalis* (Pergande) を餌として用い、オオメカメムシ幼虫の生存と発育に及ぼす餌量の影響を検討したので報告する。

本文に先立ち、本試験の遂行に際して、貴重なご助言を頂いた農業・食品産業技術総合研究機構中央農業総合研究センターの光永貴之博士、務川重之博士、小堀陽一博士、佐藤幸恵博士および千葉県農業総合研究センターの大井田 寛氏、また、ミカンキイロアザミウマを提供頂いた宇都宮大学農学部の村井 保教授に深謝の意を表す。

材料および方法

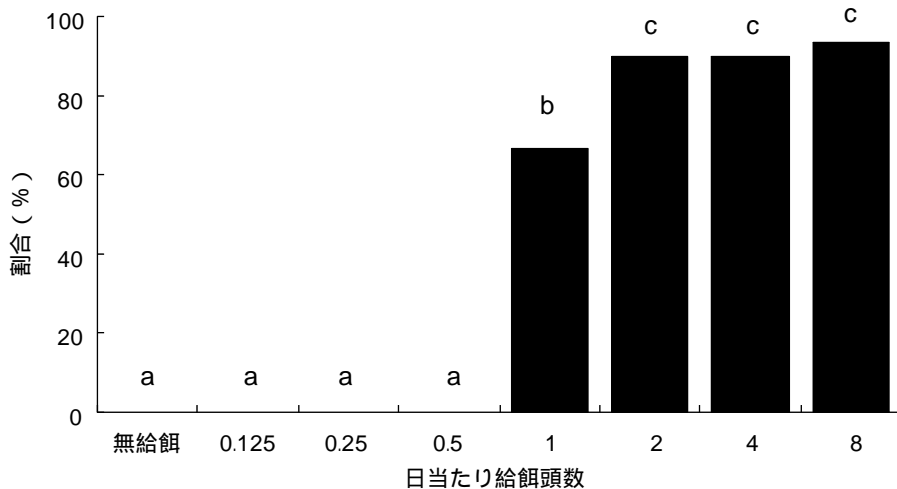
1. 供試虫

実験に供試したオオメカメムシは、2006年6月20日つくば市観音台のクズが優占する雑草地より採集し、室内で26℃、15L:9Dの条件下で飼育した次世代以降の個体を用いた。採卵用の脱脂綿に産下されたオオメカメムシ卵をふ化用容器（5μLの蒸留水を染み込ませた約1cm角のろ紙片を入れた2mLのマイクロチューブ）に個別に回収し、ふ化まで飼育した。試験には6時間以内にふ化した1齢幼虫を用いた。餌のミカンキイロアザミウマは、宇都宮大学で累代飼育されている

系統であり、村井（1998）の方法により26℃、15L:9D条件下で採卵を行い、卵を28℃全暗条件で飼育し、ふ化後は、25℃全暗条件で飼育し、ふ化4日後の2齢幼虫を用いた。

2. 試験方法

試験区は、無給餌区、0.125頭/日区（8日に1頭給餌）、0.25頭/日区（4日に1頭給餌）、0.5頭/日区（2日に1頭給餌）、1頭/日区、2頭/日区、4頭/日区、8頭/日区の8区を設け、各区30頭のオオメカメムシを供試した。試験用容器には、2μLの蒸留水を染み込ませた約1cm角のろ紙片を入れた2mLのマイクロチューブを用いた。飼育条件は、26℃、15L:9Dに設定した。供試方法は、試験用容器に所定頭数のミカンキイロアザミウマ2齢幼虫を試験開始3時間前以内に入れておき、ふ化用容器からオオメカメムシ1齢幼虫を取り出し、直径9cmのプラスチック製ペトリ皿上に置いて正常に歩行できることを確認した幼虫を試験用容器に入れた。その際にマイクロチューブのふたの裏に1μLずつ2か所に給水用の蒸留水を付けた。試験用容器と餌の交換は、各区所定の給餌時に行った。また、給水用の蒸留水は、必要に応じ随時追加した。供試後は、24時間ごとに幼虫の生死、脱皮の有無を確認し、1齢期の発育を完了した個体数および1齢期間を調査した。また、2齢期の頭幅は、1齢期の発育完了を確認した24時間後に70%エタノールを試験用容器に入れて殺虫し、実体顕微鏡下でマイクロメーターを用



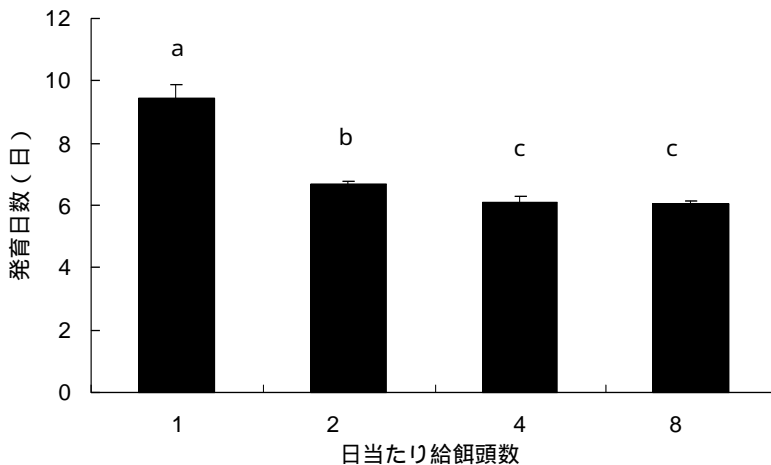
第1図 ミカンキイロアザミウマ2齢幼虫を餌とした場合の1齢期の発育を完了したオオメカメムシ幼虫の割合(注)異なる英文字間には比率のTukey-type多重比較法により5%水準で有意差があることを示す。

いて複眼両端の最大幅を計測した。

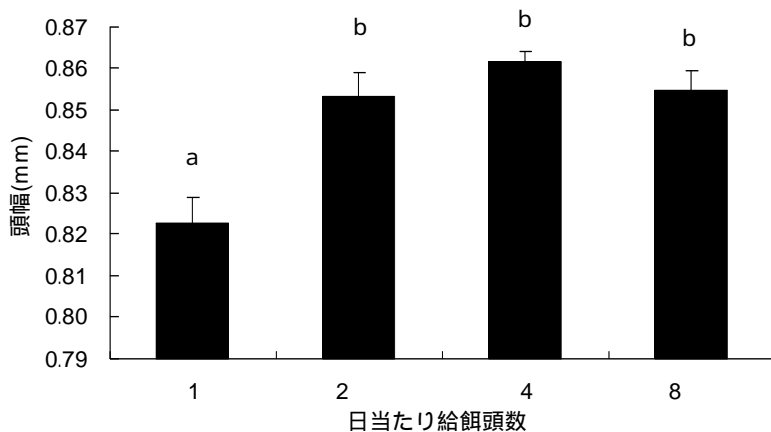
結果および考察

1 齢の発育を完了した個体の割合を給餌量別に第 1 図に示した。無給餌区, 0.125頭/日区, 0.25頭/日区, 0.5頭/日区では 1 齢の発育を完了できた個体は認められなかった。1 頭/日区では 1 齢の発育を完了した個体が認められたものの, その割合は67%であった。一方, 2 頭/日区, 4 頭/日区, 8 頭/日区では, いずれも 90%以上の個体が 1 齢の発育を完了した。発育を完了した個体の割合は, 給餌量の0.5頭/日区以下の 4 区の間および 2 頭/日以上以上の 3 区の間では, それぞれ有意

差はなく, 0.5頭/日以下, 1 頭/日, 2 頭/日以上以上の 3 レベルの間では有意差があった (Zar (1984) の比率に関する Tukey-type の多重比較検定, $p < 0.05$, 第 1 図)。脱皮に成功した個体の平均 1 齢期間は, 4 頭/日区で 6.1 日, 8 頭/日区では 6.0 日で 4 頭/日区以上では有意な差はなかったが, 2 頭/日区で 6.7 日, 1 頭/日区では 9.5 日と有意に長くなった (Steel-Dwass法, $p < 0.05$, 第 2 図)。1 齢の発育を完了した個体の 2 齢期の頭幅は, 2 頭/日区, 4 頭/日区, 8 頭/日区の間では有意な差はなく, 1 頭/日区で有意に小さくなった (Tukey-Kramer法, $p < 0.05$, 第 3 図)。



第 2 図 ミカンキイロアザミウマ 2 齢幼虫を餌とした場合の 1 齢期の発育を完了したオオメカメムシ幼虫の発育期間 (注) 図中のエラーバーは標準誤差を示す。異なる英文字間には Steel-Dwass 法により 5% 水準で有意差があることを示す。



第 3 図 ミカンキイロアザミウマ 2 齢幼虫を餌とした場合の 1 齢期の発育を完了したオオメカメムシ幼虫の 2 齢期の頭幅 (注) 図中のエラーバーは標準誤差を示す。異なる英文字間には Tukey-Kramer 法により 5% 水準で有意差があることを示す。

オオメカメムシについてはスジコナマダラメイガ *Ephesia kuehniella* Zeller 冷凍卵等を用いた室内増殖法が確立されており(大井田, 2002), スジコナマダラメイガ冷凍卵を給餌したオオメカメムシ幼虫の頭幅の頻度分布はいずれの齢期についても野外で採集された幼虫の頭幅の頻度分布と重なることが明らかにされている(務川ら, 2006)。1 齢幼虫期にミカンキロアザミウマ 2 齢幼虫を 2 頭/日以上給餌した 3 区のオオメカメムシ 2 齢幼虫の平均頭幅(第 3 図)は, 務川ら(2006)によるスジコナマダラメイガ冷凍卵で飼育した 2 齢幼虫の平均頭幅(0.844mm)を上回っている。さらに, ミカンキロアザミウマ 2 齢幼虫を 2 頭/日以上給餌した区におけるオオメカメムシ 1 齢幼虫の生存率は高く(第 2 図), 発育日数についてもスジコナマダラメイガ冷凍卵で飼育した場合とほぼ同等の結果が得られている。これらのことから, ミカンキロアザミウマ 2 齢幼虫はオオメカメムシ 1 齢幼虫の餌として好適であることが示唆される。

本研究の結果から, オオメカメムシ 1 齢幼虫の正常な発育には, ミカンキロアザミウマ 2 齢幼虫を餌とした場合, 1 日あたり 2 頭以上の捕食数が必要であることが明らかになった。このことから, オオメカメム

シ 1 齢幼虫の絶食耐性は比較的弱いと考えられ, 対象害虫が低密度の条件下で放飼する場合は, 代替餌を確保する必要があると考えられた。スイカやピーマンの花を与えることでオオメカメムシ幼虫の生存期間が延長することが認められている(下田, 未発表)。また, イチゴほ場に放飼したオオメカメムシは, 花にも生息し, 吸蜜行動が時折観察されることから, イチゴの花蜜を代替餌として利用できる可能性がある。今後は, この点に注目し, イチゴの花粉や花蜜を加えた条件で, オオメカメムシの生存や発育反応についての検討が必要と考えられた。

引用文献

- 務川重之ら(2006) 応動昆 50 : 7 - 12 .
 村井 保(1998) 植物防疫 52 : 186 - 188 .
 大井田 寛(2002) 千葉の植物防疫 97 : 11 - 13 .
 大井田 寛ら(2007) 関東病虫研報 54 : 139 - 142 .
 斉藤奈都子ら(2005) 応動昆 49 : 231 - 236 .
 若槻睦子ら(2006) 栃木農試研報 55 : 33 - 44
 安永智秀ら(1993) 日本原色カメムシ図鑑・全国農村教育協会・東京・380pp .
 Zar, J. H. (1984) Biostatistical Analysis 2nd ed . Prentice Hall, New Jersey, USA. 718pp .