徴として、短時間で中毒症状が発現し、S字状屈曲あるいはQ字状屈曲と呼ばれる激しい苦悶、吐液および体軀の縮小が認められる(西口・一田, 1984)。しかし、今回の実験結果から、投与方法の違いによる中毒症状の差は認められなかったが、薬剤間あるいは濃度の違いによって苦悶、吐液および体軀の縮小程度に違いが認められた。とくに、シハロトリンやトラロメトリン乳剤の高濃度区ではピレスロイド系薬剤の特徴である苦悶や吐液、体軀の縮小が見られず、平伏状態となった。この状態はカルタップ剤の症状に酷似しており(山野井ら, 1971)、中毒の判定にあたっては注意を要すると考えられる。

以上のように、現在市販されている合成ピレスロイド系殺虫剤間でカイコ幼虫に対する毒性や中毒症状は異なり、養蚕業への農薬被害未然防止のためには製剤ごとの安全使用基準の作成

が必要であると考えられる。

引用文献

- 荒川昭弘・清水 進・阿部義憲・佐藤力郎(1985) 東北農業研究 37: 303—304.
 遠藤 弘(1984) 徳島蚕試要報 4: 75—77.
 一田昌利・篠原公人(1988) 桑と蚕 30: 69—83.
 木村由紀夫(1984) 鳥取蚕試要報 34: 83—84.
 西口達郎・一田昌利(1984) 桑と蚕 26: 65—76.
 高橋一太(1984) 長野蚕試要報 20: 81—83.
 山野井文夫・市川柳仁・浅野知子(1971) 蚕糸研究 79: 85—98.

Aphidius gifuensis による寄生時のモモアカアブラムシの日齢がその後の産子数に及ぼす影響

金子順一・菅原信治¹⁾・遠藤知二²⁾
 北海道農業試験場

Influence of Parasitism by *Aphidius gifuensis* ASHMEAD (Hymenoptera: Aphididae) on the Reproductive Ability of Peach-Potato Aphid, *Myzus persicae* (SULZER) (Homoptera: Aphididae). Jun'ichi KANEKO, Nobuharu SUGAWARA³⁾ and Tomoji ENDO⁴⁾ (Hokkaido National Agricultural Experiment Station, Hitsuji-ga-oka, Toyohira-ku, Sapporo 062, Japan). *Jpn. J. Appl. Entomol. Zool.* 36: 137—139 (1992)

Key words: *Myzus persicae*, *Aphidius gifuensis*, progeny production, influence of parasitism

緒 言

モモアカアブラムシ *Myzus persicae* (SULZER) は、モモ、アンズなど *Prunus* 属の植物で越冬し、春になって生じた有翅胎生雌虫が、ジャガイモその他の植物に飛来してジャガイモYウイルス、ジャガイモ葉巻ウイルスなど各種のウイルスを媒介する昆虫として知られ(田中, 1959; KENNEDY et al., 1962)、北海道において重要な害虫の位置を占めている。ウイルス病に感染したジャガイモは種いもとして使用できないので、種いもは別に

生産しなくてはならず、これが大きな経済的負担となっているのである。

本種にはアブラバチ科の *Aphidius gifuensis* ASHMEAD が寄生蜂として知られている(高田, 1975, 1976)。この寄生蜂を効果的に利用することは総合防除の観点からみて重要である。その際注意を要するのは、チシャミドリアブラムシ *Hyperomyzus lactucae* (L.) (LIU and HUGHES, 1984) などですでに報告されているように、アブラムシは寄生を受けても死亡する前に産子することがあるため、寄生率が次世代個体数に及ぼす効果を単純に推定できない点である。また、被寄生個体の産子数は、寄生蜂による産卵時の寄生齢によって異なることが知られている(LIU and HUGHES, 1984)。このような産子数の変異は、個体群密度の調節に作用する重要な要因であると考えられる。そこで、異なる日齢時に *A. gifuensis* の寄生を受けたモモアカアブラムシのその後の生存と産子経過を室内実験によって調べた。

材料および方法

1. 供試虫

モモアカアブラムシは、札幌市羊ヶ丘の北海道農業試験場内のジャガイモ圃場(農薬無散布)から1988年7月に採集したものを、温室内(15L-9D, L: 25°C, D: 20°C)または無加温ガラス室(5-9月のみ使用)に1/5,000 a ワグネルポットを用いて栽培しているジャガイモの葉に放飼し、自由に繁殖させたものを使用した。*A. gifuensis* は、同圃場からマミーを採集し、羽化

1) 現在 石狩支庁石狩中部地区農業改良普及所

2) 現在 北海道大学農学部応用動物学教室

3) Present address: Ishikari Chubu Agriculture Extension Office, Oosawa, Ebetsu 069-01, Japan.

4) Present address: Laboratory of Applied Zoology, Hokkaido University, Kita-ku, Sapporo 060, Japan.

日本応用動物昆虫学会誌(応動昆) 第36巻 第2号: 137—139 (1992)

1991年4月19日受領(Received April 19, 1991)

1992年2月10日登載決定(Accepted February 10, 1992)

Table 1. Age in days of peach-potato aphid, *Myzus persicae* when attacked by parasitoid *Aphidius gifuensis* and subsequent progeny production at 20±1°C, 15L-9D

Aphid age in days when parasitized	No. of aphids ^{a)}	No. of mummies ^{a)}	No. of emerged parasitoids ^{a,b)}	No. of progeny produced by aphids until mummification Mean ^{b)} ±S.D. (Range)	No. of progeny produced by aphids not parasitized ^{**} Mean ^{b)} ±S.D. (Range)
2	159	58	54	0.2 ¹⁾ ±0.63 (0-4)	5.4 ¹⁾ ±4.26 (0-22)
3	150	57	50	0.3 ¹⁾ ±0.65 (0-2)	5.4 ¹⁾ ±3.81 (0-14)
4	130	72	66	0.9 ²⁾ ±1.37 (0-6)	11.2 ²⁾ ±6.14 (1-30)
5	238	59	57	3.9 ³⁾ ±3.44 (0-17)	19.2 ³⁾ ±5.07 (4-31)
6	244	67	64	7.1 ⁴⁾ ±4.02 (0-21)	21.2 ⁴⁾ ±7.34 (0-39)

^{a)} Sum of three replicates. Two parasitoid individuals were used at each replicate. ^{b),c)} There are significant differences ($p<0.01$) between values with different numbers (t -test). * Number of individuals emerged for 10 days after mummification. ** Number of progeny produced from day of oviposition to mean day of mummification (Table 2).

個体をアクリル製容器 (高さ 52 cm, 間口 35 cm, 奥行 35 cm。後面がサランネットまたはテトロンゴース張り) に上記のジャガイモとともに入れ、この容器を恒温槽 (20±1°C, 15L-9D) に入れて、自由に交尾、産卵させ累代飼育したものを使用した。アブラムシ、アブラバチともに 1988 年, 1989 年に数回にわたって圃場から採集し補給した。

2. アブラバチによる産卵

アブラムシの無翅胎生雌成虫数十頭をプラスチック製容器 (底面径 9.5 cm, 上面径 12 cm, 高さ 13.5 cm。上面の蓋に径 2.5 cm の穴があいており、テトロンゴースを張ったもの) に、ジャガイモ葉とともに入れ、24 時間産子させた後、成虫を取り除いた。ここでは、成虫を取り除いた日のアブラムシを 1 日齢と呼ぶ。実験には 2, 3, 4, 5, 6 日齢のアブラムシを供した。各日齢のアブラムシを入れた容器にアブラバチの雌 2 頭 (できるだけ大きな個体を選んだ) を、点灯後 5~7 時間の間に導入した。プラスチック製容器の蓋の内側部分に蜂蜜を点状に塗りアブラバチの餌とした。また、脱脂綿に水を含ませたものを蓋のゴースの部分に上から置いて与えた。アブラバチによる産卵時間はどの日齢の場合も 24 時間とした。その後、容器内のアブラムシを、直径 9 cm, 高さ 1.8 cm または 2.2 cm のプラスチック製のシャーレに、新しいジャガイモ葉とともに 1 個体ずつ入れ、その産子虫数を毎日、点灯後 5~10 時間の間に、12 または 14 日にわたり数えた。産子虫はピンセットで毎日取り除いた。ジャガイモ葉は、毎日または 1 日おきに新しいものを補給し、古くなって成虫のついてない葉は除いた。プラスチック容器およびシャーレとも 20±1°C, 15L-9D の恒温槽内に置いた。マミー化個体については、そのまま放置し、1 日 1 回、点灯後 5~10 時間の間に羽化の有無を確認した。観察は、1988 年 10~12 月と 1990 年 3~4 月の 2 回に分けて行った。

結果と考察

結果は Table 1, 2 に示すとおりである。供試したアブラムシの数は 3 反復行った各区で異なるが、Table にはその総数を示してある。被寄生アブラムシがマミー化するまでに産んだ子虫数は、アブラバチ産卵時のアブラムシの日齢が 2, 3 のときはほ

Table 2. Growth period of *Aphidius gifuensis* at 20±1°C, 15L-9D in relation to host (*Myzus persicae*) age when parasitized

Aphid age in days when parasitized	Period (days) from oviposition to mummification Mean ^{a)} ±S.D. (Range)	Period (days) from mummification to emergence Mean ^{b)} ±S.D. (Range)
2	10.9*±1.14 (9-16)	5.4±0.57 (4-7)
3	10.4 ±1.67 (9-14)	5.7±0.89 (4-9)
4	10.5 ±0.96 (9-14)	5.4±0.53 (5-7)
5	10.1*±1.50 (5-15)	5.3±0.60 (4-7)
6	10.4 ±1.11 (9-15)	5.5±0.59 (5-8)

^{a),b)} There is significant difference ($p<0.05$) between values with an asterisk (t -test).

ぼ 0 で差がないが、それ以降日齢が進むほど多くなった。産卵からマミー化までの期間が、産卵時のアブラムシの日齢によってほとんど変化していないので (2 日齢と 5 日齢との間にのみ有意差が認められた。), アブラムシが成虫になってからマミー化までの期間が、産卵時の日齢が進むほど長くなるためと考えられる。また、産卵日からマミー化の平均日までの期間に、未寄生アブラムシが産子した子虫数と、被寄生アブラムシの産子数とを比較すると、産卵時の日齢が 2~6 のどの場合も、常に後者が小さかった。

上記と同様の結果は、エンドウヒゲナガアブラムシ *Acyrtosiphon pisum* (HARRIS) (CAMPBELL and MACKAUER, 1975) やチンチャミドリアブラムシ (LIU and HUGHES, 1984) とアブラバチとの関係においても得られている。このことは、日齢の進んだアブラムシにアブラバチが産卵した場合、それらの個体が死亡するまでに産子するために、アブラムシの個体数の増加を抑える効果は小さくなることを示唆する。ただし、その場合でも、未寄生アブラムシの産子数よりは常に小さいので、寄生の効果はゼロにはならない。

一方、日齢の異なるアブラムシが同時に存在しているときには、*A. gifuensis* は 3 齢幼虫 (本実験における 3~4 日齢に相当) を選好する傾向が示されている (高田, 1975)。3 齢幼虫はマミー化するまでに産子することを考慮すると、効果的な防除のた

めには、より若い幼虫期に攻撃が行われる必要があると考えられる。病原ウイルスの伝搬を防ぐという観点からは、春先のアブラムシのジャガイモへの飛来時に、人為的放飼を行い定着を防ぐことが必要になろう。また、アブラムシが定着し、コロニーが形成された後には、カイロモンの利用などによって探索時間を長くしたり探索効率を上げることが、防除効果を高めるための有効な手段になると予想される。

アブラバチによる産卵時のアブラムシの日齢により、少なくとも2～6日齢の間では、アブラバチの羽化率に差はみられなかった。前述のように、産卵後、アブラムシのマミー化までの日数も、アブラムシの日齢による差はほとんどみられなかった。また、マミー化からアブラバチの羽化までの期間も約5日で、日齢による影響はみられない。チシャミドリアブラムシと *Aphidius sonchi* MARSHALL におけると同様 (LIU, 1985)、寄生時のアブラムシの日齢によってアブラバチの発育はほとんど影響を受けないと考えられる。

2頭のアブラバチを使用してできたマミーの数は、各区で平均19～24となったが、この数は、高田 (1975) の得た値と比べて小さい。理由として、自由に交尾産卵している個体群の中から任意にアブラバチを選んで使用し、既交尾産卵未経験の羽化後

間もない個体を用いていないことが考えられる。また、Table 1では、マミー化後、10日経ても羽化しない個体は、羽化個体数から除いて示してある。10日経っても羽化がみられなかったマミーのうち、計5頭を解剖したところ、4頭は幼虫、1頭は蛹であった。また、幼虫の中の2頭は死亡していたが、他の2頭の幼虫と蛹は生きていた。少数個体が10日以上経ても羽化しない理由は明らかでない。

引用文献

- CAMPBELL, A. and M. MACKAUER (1975) Can. Entomol. 107: 919—926.
- KENNEDY, J.S., M.F. DAY and V.F. EASTOP (1962) A Conspectus of Aphids as Vectors of Plant Viruses. Farnham Royal: Commonwealth Agricultural Bureaux, 114 p.
- LIU, S-S. (1985) Entomol. Exp. Appl. 37: 41—48.
- LIU, S-S. and R.D. HUGHES (1984) Entomol. Exp. Appl. 36: 239—246.
- 高田 肇 (1975) 応動昆 19: 260—266.
- 高田 肇 (1976) 昆虫 44: 366—384.
- 田中 正 (1959) 植物防疫 13: 431—434.

時 報

第25回農業科学シンポジウム

共 催：日本学術会議植物防疫研究連絡委員会、日本農芸化学会、日本植物病理学会、日本応用動物昆虫学会、日本農薬学会など

日 時：平成4年10月5日(月) 10:25～16:30

会 場：静岡大学農学部B棟201号室

(〒422 静岡市大谷 836 Tel. 054-237-1111)

<プログラム>

10:25 開会の辞

10:30 「海洋防汚物質開発の新展開」 静岡大農 伊奈和夫

11:20 「医・農薬の放出制御と高分子」 京都大工 今西幸男

12:10～13:40 休憩

13:40 「有機農法(自然農法)の欠陥—その科学的根拠—」

植物科学研究所 竹松哲夫

14:30 「昆虫の神経ペプチドホルモン、休眠ホルモンの構造、合成成、作用」 名古屋大農 山下興亜

15:20～15:30 休憩

15:30 「野菜等の病害に対する生物的防除の現状」

静岡県農業試験場 手塚信夫

16:30 閉会の辞

16:40～18:30 懇親会 於：静岡大学農学部大会議室(予定)

参 加 費：3,000円(学生500円) 講演要旨集代を含む

懇親会費：3,000円

参加希望者は官製はがきまたはFaxで下記へお申し込みくだ

さい。

〒422 静岡市大谷 836 静岡大学農学部応用生物化学科

伊奈和夫 (Tel. 054-237-1111 内線 7800, Fax 054-258-1129)

昆虫生理談話会講演会のお知らせ

主 催：昆虫生理談話会

共 催：IGR 利用研究会

日 時：1992年7月6日(月) 10:00～15:00

会 場：学士会館本館(東京都千代田区神田錦町)

参加費：無料

テーマ：幼若ホルモン活性物質の分子生物学とその応用—最近の進歩

講演者と演題(仮題)：

Dr. Gerald R. Wyatt (Queen's Univ., Insect Biotech Canada, Canada)—Mode of Action of Juvenile Hormone and Mimic in Fat Body—

Dr. Susumu Maeda (Univ. California, Dep. Entomology, USA)—Expression of Juvenile Hormone Esterase *In vitro* and *In vivo* by Recombinant Baculo Viruses—

Dr. Peter A. Langley (Univ. Bristol, TseTse Research Laboratory, Dep. Veterinary Medicine, U. K.)—Environmental Stability of Pyriproxyfen and Its Application for Insect Pest Control—

問合せ先：〒133 府中市幸町 3-5-8 東京農工大学農学部

三橋 淳 Tel. 0423-34-6887