Table 2. Comparison of observed and expected numbers of recaptures with pheromone traps between unmarked and marked individuals

Date of release	Dyes	No. released	No. recaptured for 4 days
I. 5 June	Rhodamine-B	80	5 (8.7)
	Uvitex-OB	80	9 (8.7)
	Unmarked	80	12 (8.7)
			$\chi^2 = 2.835^a$ (0.5 > p > 0.1)
II. 19 July	Rhodamine-B	80	8 (7.7)
	Uvitex-OB	80	6 (7.7)
	Unmarked	80	9 (7.7)
			$\chi^2 = 0.606^a$ (0.9 > p > 0.5)

Expected numbers of recaptures are indicated in parentheses.

^a) χ^2 -test.

ので、マーキングによる虫体の弱化のおそれは少なく、しかも短時間で多数個体のマーキングが可能であったことから、本法は個体識別をしないマーキング法としては実用的であろう。な

お本法では粉衣量を 1 フラスコ (コナガ 30 匹) あたり 3 mg としたが、粉衣量が多過ぎると Rhodamine-B や Uvitex-OB でも虫体に影響を与え、とくに羽化後 1 日未満の個体は色素粉衣の影響を受けやすいので (白井ら、未発表)、使用にあたっては注意する必要がある。また本法をハイマダラノメイガに適用したところ、コナガと同様、良好な結果を得ており (白井・岡田、未発表)、この方法は他の小蛾類成虫にも適用できるものと考えられる。

引用文献

- BAKER, T.C. and W.L. ROELOFS (1981) Environ. Entomol. 10: 211—218.
 伊藤嘉昭・村井 実 (1977) 動物生態学研究法. (上巻) 東京: 古今書院, 268 p.
 石井俊彦・中村和雄・川崎建次郎・根本 久・高橋兼一・久保田篤男 (1981) 応動昆 25: 71—76.
 KIRITANI, K., K. NOZATO, S. MIYAI and Y. BAN (1984) Appl. Ent. Zool. 19: 509—517.
 腰原達雄・山田偉雄 (1976) 応動昆 20: 110—114.
 佐藤力郎 (1986) 植物防疫 40: 63—66.

カキクダアザミウマの第 2 世代の発生について¹⁾

松 本 要
広島県果樹試験場

Occurrence of the Second Generation of *Ponticulothrips diopryosi* HAGA et OKAJIMA on Japanese Persimmon. Kaname MATSUMOTO (Fruit Tree Experiment Station of Hiroshima Prefecture, Akitsu, Hiroshima 729-24, Japan). Jpn. J. Appl. Ent. Zool. 31: 172—174 (1987)

カキクダアザミウマ *Ponticulothrips diopryosi* HAGA et OKAJIMA は 1975 年に岡山県で最初にカキへの寄生加害が報告された (逸見, 1979)。本種の生態については逸見 (1979)、逸見・橋本 (1984) によって報告されており、これらによれば本虫の発生は年 1 回とされているが、著者の圃場における調査および実験結果より、年 2 回の発生が確認されたのでここに報告する。

調査地点および方法

1. 圃場調査

広島県東広島市西条町の片山氏所有のカキ園に植栽されてい

るカキ樹 (西条種) のうち、カキクダアザミウマの寄生の多い農薬無散布樹を選び調査した。すなわち被害巻葉を 1984 年 5 月 18 日から 7 月 5 日までは約 5 日間隔、7 月 11 日から 8 月 16 日までは約 7 日間隔で各 10 葉ずつ採取し、果樹試験場実験室に持ち帰り、ただちに展翅板上で展葉し、卵、幼虫、蛹、成虫の発育態別に寄生数を調査した。

2. 接種試験

野外から採集した第 1 世代をカキ苗に接種し、その後の発育を調べた。供試虫は豊田郡安芸津町の果樹試験場内に自然発生している第 1 世代成虫を 1986 年 6 月 20 日および 30 日に採取したものである。なお、当該における本年のカキクダアザミウマ第 1 世代成虫の羽化は 6 月 10 日より始まり 6 月 25 日にはほぼ終息した。巻葉のなかから離脱した羽化成虫は、カキ葉上にしばらくの間寄生し、その後徐々に潜伏場所へ移動する。このため葉上への寄生成虫は 6 月 30 日頃に最も多くなり、その後徐々に減少して 7 月 10 日にはほとんど見られなくなった。このため接種試験に供試した成虫は葉上への寄生開始初期および寄生の最も多い時期のものである。

供試樹はガラス室内で育成した鉢植のカキ苗 (西条種 2 年生実生、苗木長約 1 m) を地際より 30 cm のところで強剪定し、幼葉から成葉まで段階的に葉の着生したものを 2 鉢選んだ。接種

1) 農林水産省果樹アサミウマの発生予察方法の確立に関する特殊調査による。
 日本応用動物昆虫学会誌 (応動昆) 第 31 巻 第 2 号: 172—174 (1987)
 1986 年 10 月 15 日受領 (Received October 15, 1986)

前日より15°C、14時間照明のインキュベーター (MIR-251型およびMIR-501型) に保った。

カキグダザミウマの接種は、6月20日接種区については接種当日成虫を寄生樹より寄生葉ごと採取し、ただちに1鉢当たり約50頭の成虫を、寄生葉ごと供試樹にクリップで止める方法で行った。また、6月30日接種区についても、接種当日に寄生樹より寄生葉ごと採取し、前回と同様な方法で実施した。

これらの各接種区について、巻葉開始日、産卵日および第2世代成虫の出現日を調査した。

結果と考察

1. 圃場調査

採取した巻葉内の齢構成の変化を第1図に示した。調査を開始した5月18日には、すでに越冬世代成虫による産下卵およびふ化幼虫がみられた。その後7月5日には成虫のみとなったが、7月11日には新たに発生した2次伸長枝上の被害巻葉内に産下卵が認められた。引き続き7月24日には幼虫、8月1日には蛹、8月8日には第2世代成虫の発生が確認された。

第1図 カキグダザミウマ越冬世代よりの発育態別構成割合、1984年西条。

第2図 被害巻葉1葉当りのカキグダザミウマ寄生頭数、1984年西条。——：成虫，……：幼虫，-----：蛹。

調査樹におけるカキグダザミウマの被害は非常に激しく、6月6日に任意に100枝を選び調査した結果、99%の枝に被害葉の着生が見られ、その被害葉着生枝の全葉に対し、被害葉の発生率は76.4%に及び、また1葉当りの寄生頭数も多かった(第2図)。このため本調査においては、第1世代成虫が羽化出現する以前の6月10日前後から、被害巻葉の枯死による落葉が始まり、7月5日には前述した被害葉の84%が落葉した。落葉が激しい枝からは2次伸長枝が発生し、その新葉に対して寄生加害がみられた。

これより2次伸長枝が発生するなどの特殊な条件下においては、本種は第2世代が発生するものと考えられる。

2. 接種試験

第1世代成虫の出現初期である6月20日に採取し、当日接種した成虫は、その多くが成葉裏面に移動し静止しており、2~3日経過すると幼葉にも移動し、寄生を受けた幼葉には食害による褐色の加害痕が多数認められたが巻葉せずに展葉して、産卵も認められなかった。また供死虫は供試樹灌水のための水に水没して死亡する個体が多く見られた。

6月30日に採取し、当日接種した成虫は成葉裏面へ移動静止後まもなく、幼葉に移動する個体が見られた。寄生幼葉のうち、展開前の葉で葉表側に湾曲した部分に加害を受けた場合は、伸長するにしたがい葉縁より葉表側に巻葉し始め、そのなかに産下卵が7月7日認められ、羽化成虫は8月9日に認められた。なお今回の調査においては調査のため被害巻葉を展開すると、巻葉中の寄生成虫が離脱するケースが多くみられ、また幼虫期から成虫期になると巻葉の縁が枯死状態となっているため、展開する折に葉が破損するため、寄生数の調査は実施せず第2世代成虫出現の確認のみにとどめた。

この実験より、巻葉から離脱直後の成虫は産卵がみられず、離脱後ある程度の期間葉上に寄生していた成虫は、産卵が見られたことから、第1世代成虫の産卵には、栄養条件が大きく関係しているものと思われた。また圃場においてもカキグダザミウマの第1世代成虫による果実の加害あるいは成葉の加害が観察されることから、越冬のために潜伏場所へ移動するには、十分な養分の摂取が必要であり、養分を摂取後に、産卵に適する新葉があれば産卵行動が引き起こされるものと推察された。

以上のように、カキグダザミウマは野外においても、実験的にも第2世代が発生しうることが確認されたが、その発生には第1世代成虫の養分摂取と、産卵に適した幼葉の存在が前提とみなされた。

自然条件下において第1世代成虫が産卵可能な時期には、幼

第1表 接種試験による第2世代の発生 (1986年)

成虫採取 および 接種日	供試 鉢数 (鉢)	接種 頭数 (頭/鉢)	巻 葉 開始日	巻葉数 (枚/鉢)	成 虫 羽化日
6月20日	2	50	—	0	—
6月30日	2	50	7月7日	1.5	8月9日

葉はないか少ないのが普通である。この時期新たに幼葉が多発するのは異状落葉にもとづく2次伸長枝であり芽数が少なく、葉も小型であるため第2世代の発生量は少ないものと考えられる。

ミズナラに寄生するオウトウハダニの 发育零点

後 藤 哲 雄¹⁾

北海道大学農学部

Developmental Zero of *Tetranychus viennensis* ZACHER (Acarina: Tetranychidae) on Deciduous Oak. Tetsuo GOTOH²⁾ (Institute of Applied Zoology, Faculty of Agriculture, Hokkaido University, Sapporo 060, Japan). *Jpn. J. Appl. Ent. Zool.* 31: 174—175 (1987)

Abstract: The duration of the developmental period from egg to oviposition in *Tetranychus viennensis* ZACHER on *Quercus mongolica* var. *grosseserrata* (BLUME) was studied under constant temperature conditions at 15, 18, 20, 23 and 25°C. The developmental zero (11.42°C) and the total effective temperature (196.46 day-degrees) were determined based on the equation obtained by the least squares method. The number of generations estimated by the total effective temperature and critical photoperiod was almost the same as the empirical one (4 generations) obtained in the field in 1981.

オウトウハダニ *Tetranychus viennensis* ZACHER は1960年代初頭までリンゴやナシの重要害虫として注目されていた(MORI, 1961)が、その後はほとんど問題とされていない(MORI, 1967)。この原因は、果樹栽培法の変化や薬剤散布による天敵相の変化によるものであらうとされている(真梶, 1980)。しかし、ポーランドのリンゴ園では、薬剤散布の有無を問わず本種が重要害虫の一種である(SKORUPSKA, 1976)。筆者は、本種がリンゴ園で問題にならなくなった原因を本種の生態および生物学的側面に注目して調査している(後藤, 1984; GOTOH, 1986)。その一環として本報では、札幌における本種の唯一の host であるミズナラに寄生する個体群の发育零点に関する知見を述べる。また、得られた結果を現在、リンゴの重要害虫になっているナミハダニ *Tetranychus urticae* KOCH の結果と比較する。

本文に入るに先立ち、終始激励とご助言を賜った北海道大学農学部森 樊須教授に深謝の意を表する。

引用文献

- 逸見 尚 (1979) 植物防疫 33: 231—235.
逸見 尚・橋本修二 (1984) 植物防疫 38: 312—315.

材料および方法

供試したオウトウハダニは、札幌市南区八剣山山麓(簾舞)のミズナラ *Quercus mongolica* var. *grosseserrata* (BLUME) に寄生する個体群である。

調査は、継代飼育個体群から得た雌成虫20個体と雄成虫5個体に各温度区で24hr産卵させて得た卵から始めた。これらの卵が孵化したのち、個別飼育を行い、毎日1回所定の時間に観察して齢期と産卵開始までの日数を記録した。温度条件は、15, 18, 20, 23および25°C(±1°C)の5区とし、照明時間はいずれも15hrとした。得られた結果から发育零点と有効積算温度を算定した。

結果および考察

各温度区における卵から雌成虫までの发育期間と産卵前期間はTable 1に示した。25°Cの发育期間を1.00とすると、23°Cから15°Cまでのおおのの相対値は、1.24, 1.74, 2.17および3.63となり、18°Cと15°Cの間で发育速度が遅れる傾向を示した。

リンゴにおける本種の发育期間は、22～25°Cにおいて12.0～14.5日であり(JEPPSON et al., 1975)、本研究の23～25°Cの値はこの報告とよく一致している。

オウトウハダニの发育零点と有効積算温度はTable 2に示したとおりである。

ナミハダニの发育零点と有効積算温度は、卵がおのおの9.35°Cと64.52日度(森, 1960)あるいは10.0°Cと66.2日度(内田, 1982)、幼虫から産卵始めまでがおのおの10.5°Cと113.6日度(内田, 1982)であり、オウトウハダニのほうがいずれも高い値を示した。これまでにオウトウハダニは、札幌のナミハダニにくらべて、活動期間が2か月以上短く、世代数が約半分、臨界日長が約1hr長く、かつ休眠率の変化が急速(cf. 後藤, 1984)、そして内的自然増加率(r_m)がかなり低い(GOTOH, 1986)ことが知られている。さらに本報告では、有効積算温度がナミハダニより高いことを示した。このようにオウトウハダニは個体数増加にかかわる生態および生物的要因がナミハダニよりかなり劣ると推察される。

1) 現在 茨城大学農学部

2) Present address: Laboratory of Applied Entomology, Faculty of Agriculture, Ibaraki University, Ami, Ibaraki 300-03, Japan.

日本応用動物昆虫学会誌(応動昆)第31巻 第2号: 174—175 (1987)

1986年11月4日受領 (Received November 4, 1986)