

カキクダアザミウマの産卵要因の解析

内山 圭二*・河田 和雄**・積木 久明・兼久 勝夫***

Oviposition Factors of *Ponticulothrips diospyrosi* on Persimmon Seedling Leaves

Keiji UCHIYAMA, Kazuo KAWADA, Hisaaki TSUMUKI and Katsuo KANEHISA

The thrips *Ponticulothrips diospyrosi* Haga et Okajima is an univoltine species which aestivates and overwinters in the adult form in the fields.

The oviposition factors of the thrips were investigated on persimmon seedling leaves. The adult female could make a gall and oviposit inside it *in vitro*. Female could make a gall and oviposit at 20°C, but only make a gall at 15°C. Although it could neither make a gall nor oviposit at 25°C, it oviposited at that temperature when placed on a gall.

Female neither made a gall nor oviposited on an extended young leaf. However, it could oviposit on the young leaf rolled artificially in a line tube (3.2 mm diam.), but not on the old one. These findings show that univoltine of the thrips may be regulated by the phenology of the host plant and females can oviposit whenever they are placed on the seedlings at the optimum oviposition temperature.

Key words : Oviposition factor, Thrips, *Ponticulothrips diospyrosi*, Gall, Persimmon.

緒 言

カキクダアザミウマ (*Ponticulothrips diospyrosi* Haga et Okajima) は、アザミウマ目クダアザミウマ科に属し、1975年に岡山県で発生が初めて確認され (逸見 1979)、現在では日本全国で発生が確認されている。

逸見 (1979) による本種の生態的観察によると、越冬成虫は春にカキの若芽に飛来し、そ

Research Institute for Bioresources, Okayama University, Kurashiki 710, Japan
平成7年12月20日受理 (Received December 20, 1995)

*現 広島県病害虫防除所, **現 岡山市公園協会, ***岡山大学名誉教授

の後葉縁を内に巻くゴールを形成し、ゴール内部の葉の表面に産卵する。幼虫は主にゴール葉を吸汁するが、2令幼虫の一部は、ゴールから出て幼果も吸汁する。2令幼虫は脱皮して蛹となり、蛹は3令を経て成虫となる。大部分の成虫はゴール葉内にとどまるが、葉の表面を歩行するものもあり、一部は幼果上でも観察される。

成虫は夏期に、カキ以外にアカマツ、ヒノキの樹皮下へ移行して、摂食することなく冬を越し、翌春カキの若芽に飛来して産卵する年一化の生活史をとる（逸見・橋本 1984）。

本種の産卵要因については、松本（1987）によってカキの若芽が存在すれば産卵可能であることが示唆されているが、詳細な報告はされていない。そこで、実験室内において本種の産卵実験を行い、その要因を解析したので報告する。

材料および方法

岡山県と広島県で採集した卵、幼虫、及び蛹を室内で飼育し、得られた成虫を実験に使用した。

産卵実験 1：プラスチックの植木鉢（直径 8 cm×高さ 9 cm）に播種した、本葉が展開する以前のカキ芽出し苗に雌成虫を放飼した。Fig. 1 のように、プラスチックのカップとパラフィルムで蓋をし、成虫の逃亡を防いだ。産卵のための温度と日長条件は、15°C で16時間明：8時間暗（16L：8D）、20°C で16L：8D、25°C で16L：8Dおよび20°C で8L：16Dとした。孵化直後から成虫まで1頭ずつ隔離飼育して得た処女雌を実験に使用した。産卵に及ぼす触角の影響を明らかにするために、交尾した雌成虫をエーテルで麻酔して、触角を第1節より切り取り、供試した。

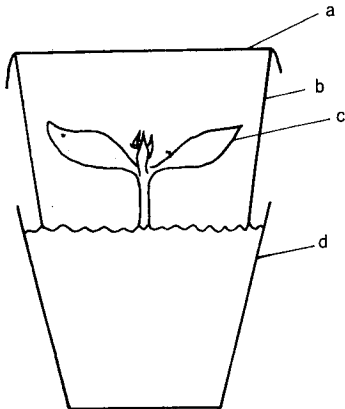


Fig. 1. Persimmon seedling for oviposition of *Ponticulothrips diospyrosi* female.
a: Parafilm, b: Plastic cup, c: Persimmon seedling, d: Pot (8 cm diam.×9 cm ht.)

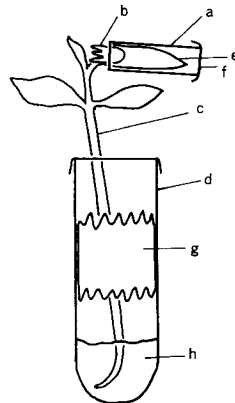


Fig. 2. Artificially rolled leaf of persimmon for oviposition of *Ponticulothrips diospyrosi* female.
a: Line tube (3.2 mm diam.), b: Paper stopper, c: Persimmon seedling, d: Test tube (2 cm diam.×10 cm ht.), e: Artificially rolled leaf, f: Parafilm, g: Absorbent cotton, h: Water

産卵実験2：産卵実験1において、本葉が展開したカキ芽出し苗に雌成虫は産卵しなかった。そこで、カキ芽出し苗の本葉を直径3.2 mmのビーバーラインチューブに、葉の表側が中になるように巻き入れこの中に雌成虫を放飼し、両端をパラフィルム及び紙栓によって蓋をし、産卵させた (Fig. 2)。産卵のための温度と日長条件は、産卵実験1と同様であった。

結 果

産卵実験1

産卵開始に及ぼす温度と日長条件の影響を明らかにするため、羽化直後の成虫をそれぞれ、高温長日条件下 (30°C, 16L : 8D) で9日間、低温短日条件下 (0°C, 8L : 16D) で15日間処理し産卵させた。絶食状態で30°C (湿度 100%) の条件では30日以内にはほぼ100%の個体が死亡した。0°Cに置いた場合でも90日以内にはほぼ100%の個体が死亡した。15°Cでは生存率が高まったが、7カ月後には約90%の個体が死亡した。

植木鉢に植えたカキ芽出し苗に成虫を放飼し、20°Cで産卵させた (Fig. 1)。放飼直後から成虫は芽の先端部に潜り、その後若芽部分の新葉を吸汁し、新葉が展開するころには、食害痕が観察された。また、一部は展開時に葉が巻き、ゴールの形成がみられた。ゴールを形成したものは全て産卵もした。高温・長日処理した成虫と、低温・短日処理した成虫及び無処理の成虫のいずれもがゴールを形成し、産卵した。

ゴールの形成及び産卵に及ぼす温度の影響について調べた (Table 1)。15°Cではゴールを形成したものの産卵はしなかった。しかし、ゴールを形成した芽出し苗を25°Cに移すと産卵した。20°Cではゴールを形成し、産卵もした。しかし、ゴールを形成しなかったものは産卵もしなかった。ゴール内に交尾した新成虫を入れると産卵したが、産卵中の個体を他の展開葉に移したり、ゴールを人為的に展開してしまうと産卵しなくなった。25°Cではゴールを形成せず、産卵もしなかった。日長条件の産卵への影響を調べるため、20°Cにおいて16L : 8D及び8L : 16Dの条件下で産卵させたところ、両者とも産卵した。

Table 1. Oviposition of *Ponticulothrips diospyrosi* on the young leaf of a persimmon seedling

Temperature (°C)	Day length (Light : Dark)	Mating	Gall	Oviposition
15	16L : 8D	mated	made	No
20	16L : 8D	mated	made	Yes
20	8L : 16D	mated	made	Yes
20	16L : 8D	new female (mated)	after made at 20°C	Yes
25	16L : 8D	mated	not made	No
25	16L : 8D	new female (mated)	after made at 15°C	Yes
20	16L : 8D	without antennae (mated)	made	Yes
20	16L : 8D	virgin	made	No

触角を第1関節から切り取られた雌成虫は20°Cでゴールが存在すれば産卵した。

孵化直後から1頭ずつ隔離して飼育して得られた雌成虫は、20°C下で交尾雌と同様にカキ芽出し苗にゴールを形成したが、産卵はしなかった。また、15°Cでゴールを形成した後、25°Cに移した場合も産卵しなかった。

産卵実験2

展開後の若葉を表の面が中になるようピーパーラインチューブに巻き入れ、交尾した雌成虫をチューブ内に放飼したところ、20°Cで、16L:8D、8L:16Dの両条件下で、一部が産卵した(Table 2)。温度を変えて同様の実験を行ったところ、25°Cでは産卵したが、15°Cではしなかった。触角を切り取った交尾雌をチューブ内に放飼すると産卵したが、隔離飼育した未交尾雌は産卵しなかった。

Table 2. Oviposition of *Ponticulothrips diospyrosi* on the artificially rolled leaf of a persimmon seedling

Temperature(°C)	Day length (Light : Dark)	Mating	Oviposition
15	16L : 8D	mated	No
20	16L : 8D	mated	Yes
20	8L : 16D	mated	Yes
25	16L : 8D	mated	No
20	16L : 8D	without antennae (mated)	Yes
20	16L : 8D	virgin	No

The leaf was rolled artificially and put in a line tube (3.2 mm diam.).

考 察

食植性のアザミウマ類において、年一化の生活史をおくる種は例外的ともいえる。特に、野菜・花き類に寄生する種でこの傾向が強い。ヒラズハナアザミウマ、ネギアザミウマ、ミナミキイロアザミウマ、ミカンキイロアザミウマ等は、いずれもハウス内または露地において年2世代以上を繰り返すことが知られている。

カキクダアザミウマ新成虫は夏季及び冬季を樹皮下で過ごした後、翌春産卵する年一化の生活史をおくることが知られている(逸見 1979)。しかし、他の休眠する昆虫と異なり、成虫で越冬・越冬中に糸状菌の寄生等によって個体数が大幅に減少する(逸見・橋本 1984)。本実験において、本アザミウマの産卵には、ゴールの存在が大きく関わっており、カキの若芽があればいつでも産卵することが明らかになった。しかし、カキの葉が展開した後は人工的に葉を巻かない限り産卵しなかった。ゴールの存在意義には、①ゴールを形成することにより、成虫が空間的な広がり認識し、そのストレスによって産卵を開始する、②ゴールが形成されることによって寄主植物(カキ葉)に特殊な物質が分泌され、その物質の存在によって産卵が誘発される、③雌成虫が、カキの若葉、あるいはゴール葉を吸汁することによって産卵が誘発されるといった可能性が考えられる。①について、ピーパーラインチューブに雌成虫をいれても産卵しなかったことから、単純に空間的な広がり存在によって産卵は誘

発されない。②については、今回の実験からは確定できなかったが、人工的に葉を巻いて作ったゴールでも産卵したことから、ゴールの中の特殊な物質が産卵を誘発しているとは考えにくい。③について、産卵している雌成虫をゴールからはずすと産卵しなくなったこと、ゴールを平らに広げると産卵しなくなったことから、たとえ吸汁行動が産卵に関わっていたとしても、そのことだけが産卵の誘発要因になっているとは考えにくい。

産卵に必要な温度は、20～25℃であった。20℃では日長を16L：8Dでも8L：16Dでも産卵したことから、日長条件は本種の産卵要因としては重要ではないと推定される。

アザミウマ目に属する種の中で、クロトンアザミウマ、ランノシタアザミウマ、及び本来は両性生殖を営むネギアザミウマ、ランノアザミウマが単為生殖を行うことが知られている(黒沢 1968)。しかし、本種の処女雌はゴールが存在しても産卵しなかったことから、単為生殖はしないと思われる。

触角を切り取った雌成虫も産卵したことから、産卵に触角は必要ないと思われる。

以上の結果、本種の産卵には、カキの若葉が巻いた状態になっていることが重要であり、雌成虫はこれを認識していると思われるが、詳細な認識機構は不明である。

摘 要

カキ芽出し苗を用いてカキクダアザミウマ (*Ponticulothrips diospyrosi* Haga et Okajima) の産卵要因を解析した。

羽化した新成虫は、高温及び低温条件を経なくても、本葉が展開する以前の苗があればゴールを形成し産卵した。温度に関しては、15℃、20℃でゴールを形成したが、15℃では産卵しなかった。しかし、15℃でゴールを形成した後、25℃に移すと産卵した。25℃ではゴールは形成されず、従って産卵もしなかった。日長は産卵に影響しなかった。

本葉の展開した苗に雌成虫を放飼してもゴールは形成せず、産卵もしなかったが、展開直後の本葉を直径3.2 mmのビーバーラインチューブに巻入ると産卵した。一方、老熟した本葉を巻入っても産卵しなかった。さらに、葉に食害痕のみられなかった場合にも産卵しなかった。

以上の結果、野外で年一化の生活史をする本アザミウマの雌成虫の産卵には、高温長日及び低温短日を経る必要がなく、20℃～25℃で巻いた状態のカキの若葉が存在すれば産卵可能であると推定される。

キーワード：産卵要因、アザミウマ、カキクダアザミウマ、ゴール、カキ

引 用 文 献

- 逸見 尚, 1979. カキを加害する新しいスリップス. 植物防疫 33: 312-235.
逸見 尚・橋本修二, 1984. カキクダアザミウマの生態・被害と防除対策. 植物防疫 38: 312-235.
黒沢三樹男, 1968. 日本産総翅目の研究. Insecta Matsumurana 4: 1-94.
松本 要, 1987. カキクダアザミウマの第2世代の発生について. 応動昆 31: 172-174.