

野外網室におけるミツモンキンウワバ処女雌への雄の定位行動

誌名	日本応用動物昆虫学会誌
ISSN	00214914
著者	北村, 實彬 小山, 重郎
巻/号	29巻4号
掲載ページ	p. 332-334
発行年月	1985年11月

れること、そして、幹母の刺激なしでは、すなわち、第2世代虫だけではゴールはできないことがわかった。また、この刺激は越冬前の11月にはすでに与えられ始めているものもあるが、個体によっては、第2世代の卵を産む直前まで刺激を与えないものもあり、かなりばらつきがある。刺激に対するエゾマツの反応は、オール・オア・ナンのものではない。与えられる刺激の量に対して連続的に反応しているものと思われる。

幹母によって刺激が与えられた新芽に、第2世代虫が侵入することによって、ゴールが完成するものである。

摘 要

ゴールを形成するための刺激がエゾマツカサアブラムシによっていつ与えられるかを調べるための実験を行った。

- 1) ゴールを形成する刺激は幹母によって与えられる。
- 2) 幹母が与える刺激に対するエゾマツの反応は、オール・オア・ナンのものではない。また、刺激の量に対して連続的に反応しているのではないと思われる。
- 3) 第2世代虫だけではゴールはできない。

引用文献

- 井上元則(1940) 北海道林試時報 24:1-57.
 河野広道(1942) 帝室林野局道試彙報 2:27-63.
 PLUMB, G.H. (1953) Conn. Agric. Exp. Stn. Bull. 566: 1-77.
 高井正利(1958) 日林北海道支講 7:70-71.

野外網室におけるミツモンキンウワバ 処女雌への雄の定位行動

北村實彬・小山重郎
九州農業試験場

Orientation of Male Moth of the Three Spotted *Plusia*, *Plusia agnata* STAUDINGER (Lepidoptera: Noctuidae) to Virgin Females in a Field Cage. Chikayoshi KITAMURA and Juro KOYAMA (Kyushu National Agricultural Experiment Station, Chikugo, Fukuoka 833, Japan). *Jpn. J. Appl. Ent. Zool.* 29: 332-334 (1985)

Abstract: Orientation of *Plusia agnata* males to the conspecific virgin females confined in a small mesh cage was observed overnight in a walk-in field cage. When the females started calling, the male approached from obliquely above toward the lower surface of the female cage, and continuously hovered up and down underneath the cage. Sometimes the male alighted on the lower edge of the cage, curved his abdomen toward the females and everted his hairpencils. Meanwhile the male flew away. The peak orientation of the males occurred twice in a night probably corresponding to the two peaks of the calling activity of the females. Males were caught in a water pan trap baited with virgin females set in the field cage because of their flight behavior underneath the female cage. The peak catch of males in the trap occurred once at the first peak of orientation.

前報でわれわれは、ミツモンキンウワバ *Plusia agnata* STAUDINGER の発生調査に利用するフェロモントラップの開発に必要な知見を得る目的で、その配偶行動を観察し、日齢による交尾率の変化、交尾時刻と交尾継続時間などについて報告した(北村・小山, 1984)。本報では、野外に設置した網室でのミツモンキンウワバ処女雌に対する雄の定位行動ならびに処女雌を誘引源としたトラップへの雄の誘殺消長について実験を行った結果について報告する。

材料と方法

供試虫は、25°C, 14 L-10 D の条件で累代飼育し、試験を開始した世代から 25°C, 自然日長で飼育したものをを用いた。前日の午後3時から当日の午後3時までに羽化した成虫を1日齢とし、観察を行った日まで雌雄を別にし、餌として10%蔗糖液を与えた。

実験 1: 観察は野外に設置した間口 2 m 80 cm, 奥行 6 m, 高さ 1 m 70 cm の、寒冷紗で覆ったパイプハウスの中で行った。このハウスの中央の地上から約 1 m の高さに、処女雌 20 頭を入れた 16×8×10 cm の網カゴを吊るし、午後9時に雄 100 頭を放し、午後11時から翌日午前5時まで連続的に観察を行い、5分ごとに網カゴに接近してくる雄の数の最大値を記録した。

観察は、1984年7月5日夕～6日朝と8月10日夕～11日朝の2回行った。7月の観察は、雄・雌とも4日齢を用い、8月には5日齢の雌と4日齢および5日齢の雄を用いた。なお4～

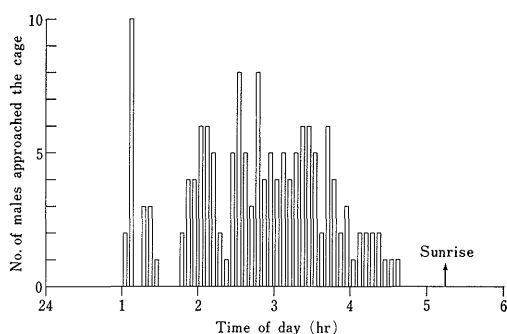


Fig. 1. Sequential number of male moths which approached the cage in which 20 virgin females were confined. Observation was carried out continuously and the maximum numbers of moths in each 5-min period were recorded.

5日齢は交尾が最も盛んな日齢である(北村・小山, 1984)。実験を行った日の日の入り, 日の出, ハウス内の気温を記録した。

実験 2: 同じ網室内に, 互いに約 3.5 m 離して直径 60 cm 深さ 7 cm の水盤を 2 個地上 90 cm の位置に置き, 中に少量の合成洗剤を加えた水を入れた。それぞれの水盤のほぼ中央の位置に天井から, 実験 1 で用いたと同じ網カゴを吊りし, 一方には 10% 蔗糖液を浸ませた脱脂綿と 5 日齢の処女雌 20 頭とを入れ, 他方には 10% 蔗糖液を浸ませた脱脂綿のみを入れた。カゴの底面と水面との距離は約 3 cm とした。日没後 1 時間ほどしてから 4~6 日齢の雄 60~100 頭を放し, 午後 10 時から翌午前 6 時まで 30 分ごとに 両方の水盤の誘殺虫数を数えた。この実験は 8 月 14~15 日, 9 月 17~18 日, 11 月 2~3 日の 3 回行った。

結果と考察

実験 1: 7 月と 8 月の 2 回の観察では, ほぼ同様の結果が得られたので, 7 月の例を Fig. 1 に示した。7 月 5~6 日の日の入りは午後 7 時 31 分, 日の出は午前 5 時 15 分で, 実験を行った午後 9 時から日の出までのハウス内の気温は 24.8~26.6 °C であった。7 月 6 日午前 0 時 30 分頃から網カゴ内で雌が翅を振動させるなどの活動を始めたが, このときには大部分の雄はハウスの天井に止まって動かなかった。午前 1 時になって初めて 2 頭の雄が網カゴに近づいた。午前 1 時 30 分過ぎに雄・雌ともに活動がやみ, 約 15 分の中断の後に再び雄が網カゴを訪れ, 雄の活動の消長は 2 山型を示した。前報で, 交尾にまで至った対について交尾開始時刻と交尾終了時刻とを記録したところ, 開始に関しては, 午前 2 時ごろから始まる個体と午前 4 時ごろから始まる個体との 2 山が見られること, これはフェロモン放出などの雌の活動性に 2 山が見られるからではないかということ報告した(北村・小山, 1984)が, 今回観察された, 網カゴを訪れた雄の数の消長の 2 山は, この雌の活動性

の 2 山に対応しているのではないかと考えられる。2 回目の山の開始時刻が早くなっているのは, 本来なら最初のコーリングの時に交尾しているはずの雌が, 網カゴに入っているため物理的に阻害され交尾に至らなかったため短期間後に再びコーリングを始めたためではないかと考えられる。また 2 回目の山が長く続いているのは, 同様に交尾に至らなかった雌がいつまでもコーリングを行った結果と推測され, このことは, 午前 2 時を過ぎるとカゴの下面から腹端をつき出し, フェロモン分泌腺を突出させる雌個体が多く観察されることから支持されると思われる。

雄は, カゴの側面やや上方からカゴの底面に近づき上下に飛翔する。ときには, カゴの底面の端に止まってカゴから出ている雌の腹端に対し交尾器をつきだすものが見られた(このとき黒い毛束が開かれるのが観察されることがある)。このようにして定位した雄はやがて飛び去る。午前 2 時 30 分頃から雄はカゴの底面を激しく上下するようになり, また午前 2 時 30 分頃から 3 時 45 分頃まではつねに 5 匹程度の雄が網カゴを訪れており, このこともかなりの数の雌がコーリングを続けていたことを示唆している。

8 月 10~11 日(日の入りは午後 7 時 9 分, 日の出は午前 5 時 38 分, 午後 9 時から翌日の午前 5 時までの気温は 25.6~29.2 °C)にも観察を行ったが, ほぼ同様の結果であった。

前報でわれわれは, 実験室におけるミツモンキンウワバの配偶行動についても報告したが, SHOREY(1964)は, *Trichoplusia ni* の雌に対する雄の配偶行動を観察し, 雄は雌の近くに来ると, はばたき飛翔をくり返しながら雌の交尾節を触角や前ふ節で触り, 雌の側に来ると把握器をあげ腹端を雌のほうに曲げ交尾を行うというよく似た一連の過程について報告している。しかしながら, 野外における *Trichoplusia ni* 雄の処女雌への定位についての報告はない。

実験 2: 処女雌を誘引源とした水盤式トラップへの誘殺実験は, 3 回行ったが, 8 月 14~15 日(日の入りは午後 7 時 6 分, 日の出は午前 5 時 40 分, 午後 9 時から翌日の午前 5 時までの気温は 22.5~25.5 °C)の結果を Fig. 2 に示す。蔗糖液のみを設置した対照区の水盤にはまったく誘殺されなかったのに対し, 処女雌設置区では 53% の雄が誘殺され, その消長は午前 1 時をピークとする 1 山形を示した。このことは, 前回交尾対数の時間的頻度分布を調べた際に 1 山形をしたのとよく一致している。ただそのピークは, 交尾のピークよりも早く, 定位の 2 山の 1 回目とほぼ一致する。これは, 交尾に至らなくとも雌カゴに近づいただけで水面に落下し誘殺されるためであろう。第 2 回, 第 3 回の実験における処女雌設置区の誘殺虫率は, 9 月 17~18 日(日の入りは午後 6 時 21 分, 日の出は午前 6 時 3 分, 午後 9 時から翌日の午前 5 時までの気温は 18.5~21.5 °C)には 7.9%, 11 月 2~3 日(日の入りは午後 5 時 25 分, 日の出は午前 6 時 38 分, 午後 9 時から翌日午前 6 時までの気温は 7~12 °C)には 0% と低下しており, 本種の配偶行動は, 夜温

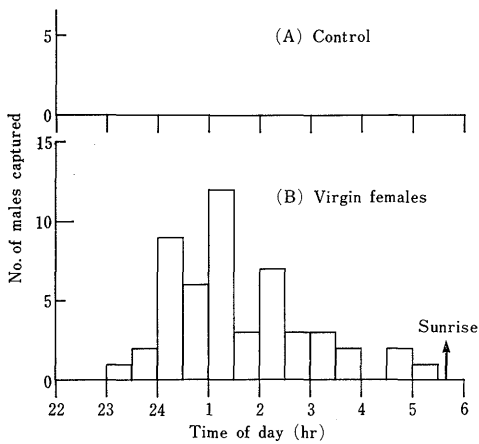


Fig. 2. Sequential number of male moths captured by a water pan trap baited with 20 virgin females (B) or without females (A; control). The numbers were counted in each 30-min period.

20°C 以上でないとき起こらないことが示唆された。

KILLINEN and OST (1971) は, *Trichoplusia ni* 性フェロモンの主成分に対する雄の行動を観察し, 雄はあたかも地面に向かって流れるフェロモンの流れに沿うように下からフェロモン

源にある距離まで近づき, これが雌から放出されたものでないとわかると上方または遠方へ飛び去るということを報告している。この上方へ飛び去るという行動をもとにして SHARMA et al. (1971), KAAE and SHOREY (1972) は double cone 型のトラップの開発・改良を行っているが, 処女雌を誘引源としたミツモンキンウワバの場合, このような行動は観察されておらず, 今回ミツモンキンウワバに対して水盤式トラップが有効だったのは, 雄が雌カゴの下を上下に動くという行動があったためと考えられ, この点は *Trichoplusia ni* の場合と異なっている。しかし, 水盤式トラップでは実用上不便なので, この行動観察をもとに可能な乾式トラップを開発する必要があると思われる。

引用文献

- KAAE, R.S. and H.H. SHOREY (1972) Environ. Entomol. **1**: 675—677.
 KILLINEN, R.G. and R.W. OST (1971) J. Econ. Entomol. **64**: 310—311.
 北村寅彬・小山重郎 (1984) 応動昆 **28**: 282—283.
 SHARMA, R.K., H.H. SHOREY and L.K. GASTON (1971) J. Econ. Entomol. **64**: 361—364.
 SHOREY, H.H. (1964) Ann. Entomol. Soc. Am. **57**: 371—377.