

シロイチモジョトウの産卵選択および ふ化幼虫の摂食・分散行動

末永 博・野田 孝博^{1,2)}・田中 章・櫛下町鉢敏¹⁾・鶴田 伸二^{1,3)}
(鹿児島県農業試験場・¹⁾鹿児島大学農学部)

Adult preference for oviposition and larval dispersion after hatching in the beet armyworm, *Spodoptera exigua* (Hübner) Hiroshi SUENAGA, Takahiro NODA¹⁾, Akira TANAKA, Kanetosi KUSIGEMATI¹⁾ and Shinji TSURUTA¹⁾ (Kagoshima Prefectural Agricultural Experiment Station, Kagoshima, 891-01. ¹⁾Faculty of Agriculture, Kagoshima University, Kagoshima 890)

シロイチモジョトウはネギ、ホウレンソウ、ピーマン、キクなど多くの作物を加害する重要害虫である（堀切、1986）。本種の産卵習性については、多くの植物や人工物の地際に産卵すること（SMITS et al., 1986; 矢野、1990），およびキクでは若くて草丈の低い植物の方に多く産卵すること（SMITS et al., 1986）が報告されている。幼虫の行動については若齢が正の走光性、老齢が負の走光性を示すこと（GRISWOLD and TRUMBLE, 1985）が報告されている。

筆者らは1990年5月から葉ネギほ場でシロイチモジョトウの発生消長を調べてきた（田中ら、1991）。その際、草丈の低いネギに卵塊が多くみられること、および草丈が異なると幼虫の食害状況も異なることを観察した。本報告では、葉ネギほ場でみられる産卵選好性、室内での産卵選択実験の結果、および草丈の異なるネギにおけるふ化幼虫の摂食・分散行動について報告する。

材料および方法

1. 葉ネギほ場における草丈と産下卵塊数との関係

1991年5月から12月まで毎週1回、鹿児島県桜島町赤生原の葉ネギほ場（ハウスと露地）で、シロイチモジョトウの卵塊の発生消長を調査した。毎回数ほ場を選定し、各ほ場10~20m²当たりに産下された卵塊数と、そのほ場の草丈を記録した。産下卵塊数は1a当たりに換算して、各草丈に対する産卵選好性を比較した。

2. 産卵選択実験

草丈の異なる葉ネギ（品種：九条ネギ）に対する産卵選好性を調べるために、室内実験を行った。実験は25±1°C、自然日長の室内で行った。

2)現在 熊本県阿蘇農業改良普及所

3)現在 熊本県病害虫防除所

小さいネギは草丈6~11cm、葉の直径約1mmのもの用い、直径9cmのビニールポットに10~20株ずつ移植した。大きいネギは草丈30~36cm、葉の直径6~7mmのものを用い、同じビニールポットに4株ずつ移植した。

実験には、桜島町赤生原の葉ネギほ場で採集した幼虫から羽化した成虫を用いた。羽化1日目の成虫の雌雄1対ずつをナイロンゴース張りのケージ（35×39×72cm）4個に放して、一晩放置して交尾させた。2日目の夕方、ケージ内に大小のネギをそれぞれ3ポットずつ間隔をおいて交互に並べて、一晩産卵させた。翌日、各草丈のネギおよびケージ面に産下された卵塊数と、各卵塊の卵粒数を調べた。実験は3回（総計、雌12個体）行った。

3. ふ化幼虫の摂食・分散行動

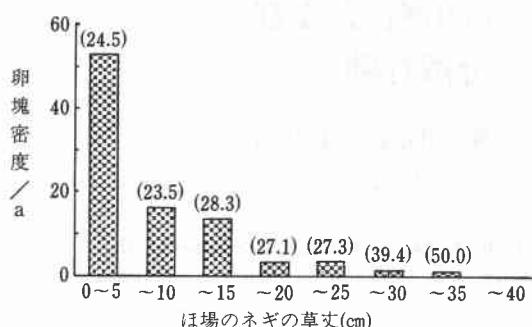
草丈の低いネギおよび高いネギに卵塊を産卵させるかまたは接種して、ふ化幼虫の摂食・分散行動を調べた。小さいネギとして草丈2~6cm、葉の直径0.6~1mmのものを用い、直径9cmのポットに約50株ずつ移植した。大きいネギは草丈25~35cm、葉の直径6~8mmのものを用い、直径15cmのポットに5株ずつ移植した。品種は九条ネギを用い、各草丈について2ポットずつ準備した。

人為的に卵塊を接種する場合は、室内で紙に産下させた卵塊をネギ葉のほぼ中心部に接着した。小さいネギではふ化直後から6時間おきに行動を観察し、大きいネギではふ化後しばらくしてから幼虫の食入痕の位置を調べた。

結果および考察

1. 葉ネギほ場における草丈と産下卵塊数との関係

各葉ネギほ場における卵塊密度を、ネギの草丈別に整理した結果を第1図に示した。草丈の低いネギほど卵塊密度は高く、草丈が高くなるにつれて卵塊密度は急激に



第1図 草丈別の葉ネギほ場における産下卵塊密度
() 内の数字は1卵塊あたりの卵粒数

第1表 草丈の異なる葉ネギに対する産卵選択

| ネギの草丈 | 卵塊数 ¹⁾ | 卵粒数 ¹⁾ |
|--------------|-------------------|-------------------|
| 低い (6~11cm) | 19 | 283 |
| 高い (30~36cm) | 22 | 597 |
| ケージ面 | 44 | >796 |

¹⁾ WILCOXON の符号順位検定の結果、草丈の低いネギと高いネギの間に有意差がなかった ($P>0.10$, $n=11$, $T=23$)。

減少した。また、総卵粒数においても草丈の低いネギの方が多い。キクでも草丈が10cm程度のものと40cm以上のものとが同じハウス内に生育している場合、前者に多く産卵することが報告されている (SMITS et al., 1986)。ただし、葉ネギの場合、草丈が高くなるにつれて産卵部位も高くなる ($r=0.77$) (鶴田、未発表)。それでも草丈の高いネギでは卵塊を見落す可能性が多少高くなると考えられた。

2. 産卵選択実験

小さいネギと大きいネギへの産卵選択実験の結果を第1表に示した。統計検定の結果、両方の草丈のネギに産下された卵塊数、卵粒数には有意差がなく、($p>0.10$, WILCOXON の符号順位検定) 産卵選択は認められなかった。なお、多くの個体が同じポットのネギに集中して産卵していた。

自然状態とはかなり異なる狭いケージ内での実験であったため、ケージ面への産卵が多く、産卵選好性を検出できなかったのかもしれない。したがって、もっと広いケージ、例えば SMITS et al., (1986) のようにハウス内での選択実験が必要である。さらに、産卵時のネギへの定位行動、および植物体の何を産卵選択の指標にしているかについても今後調査する必要がある。

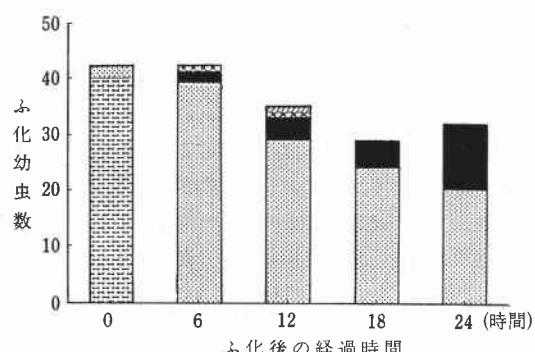
3. ふ化幼虫の摂食・分散行動

小さいネギと大きいネギ上のふ化幼虫の摂食・分散行動の観察結果を第2図と第2表に示した。

小さいネギ上でふ化した幼虫は、ふ化後6時間経過すると全個体の93%が産下された葉の先端に移動した。これは、GRISWOLD and TRUMBLE (1985) が報告した1齢幼虫の正の走光性のためであろう。時間の経過にしたがい他の株へ移動する個体が増加し、24時間後にはこの割合が全ふ化幼虫の約30%になった(第2図)。葉の直径が小さいため幼虫は葉内に食入できず、葉表から食害していた。葉先の食害が進むと葉先が曲がり、数枚の葉が接触するようになり、そこを経由して若齢幼虫が移動して分散するものと考えられた。どの時点においても、地上を徘徊している個体はごくわずかしか見られなかったことから、地上を徘徊して分散する個体は少ないものと考えられた。

大きいネギでは、ふ化幼虫のほとんどが接種された卵塊の直下からネギ葉内に食入したが、一部の幼虫は卵塊の上方に移動して食入した(第2表)。卵塊より下へ移動した個体はみられなかつたが、小さいネギの場合のような強い正の走光性は示さなかつた。

小さいネギと大きいネギにおけるふ化幼虫の行動の違



第2図 草丈の低い葉ネギ (2~6 cm) におけるふ化幼虫の分散行動

■：卵塊付近にいる個体、▨：接種株の先端付近にいる個体
■：他の株に移動した個体、▨：地上を徘徊している個体
▨：葉先からぶら下がっている個体

第2表 草丈の高い葉ネギ (25~35cm) におけるふ化幼虫の食入部別にみた食入痕数

| 卵塊から食入痕までの距離 (cm) ¹⁾ | | | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-------|-----|-------|-------|
| 0~1 | 1~2 | 2~3 | | 7~8 | | 11~12 |
| 9 | 1 | 1 | | 1 | | 1 |

¹⁾ 食入痕はすべて卵塊より上部にあった。

いは、食物量の差異によるものと考えられる。食物量の少ない小さいネギでは、葉先に移動して他のネギに分散する必要があり、大きいネギはすぐ葉内にもぐって摂食した方が有利であるからであろう。

ほ場では小さなネギで産卵が多く見られたが、小型ケージ内での選択試験では、大きいネギと小さいネギの間で産卵選好は見られなかった。ふ化幼虫の行動観察の結果からは、大きいネギの方がふ化後すぐにネギ内に侵入できて生態的に有利なように思われた。産卵生態とふ化幼虫の葉内への侵入行動との関係や、その後の生存率の比較などは今後に残された問題である。

摘要

葉ネギほ場におけるシロイチモジヨトウの産卵選好性、室内での産卵選択実験、およびふ化幼虫の摂食・分散行動を調べた。

1) ほ場では草丈が低いほど卵塊密度が高かった。すなわち草丈0~5cmのほ場では53卵塊/a、15cm以上のほ場ではほぼ5卵塊/a以下になった。

2) ケージ内で草丈の異なるネギへの産卵選好性を調べたが、産卵選択は認められなかった。

3) 小さいネギではふ化幼虫は葉の先端に上り、葉先を食害し、その後他の株へ移動する個体も見られた。大きいネギではふ化後すぐに葉内に食入した。

引用文献

- 1) GRISWOLD, M. J. and TRUMBLE, J. T. (1985) *Environ. Entomol.* 14: 650-653.
- 2) 堀切 正俊 (1986) 植物防疫 40: 472-475.
- 3) SMITS, P. H., VRIE, M. VAN DE, and VLAK, J. M. (1986) *Environ. Entomol.* 15: 1189-1191.
- 4) 田中 章・末永 博・鶴田伸二・柳下町鉢敏 (1991) 九病虫研究会報37: 137-140.
- 5) 矢野貞彦 (1990) 関西病虫研報 32: 60

(1992年6月10日 受領)