

交信攪乱法によるハウス栽培ブドウの ハスモンヨトウ防除

近藤 章・北川 和彦*・平松 高明

Control of the Common Cutworm, *Spodoptera litura*
(Fabricius) (Lepidoptera : Noctuidae), in the Grapevine Vinyl House
by Communication Disruption with Synthetic Sex Pheromone

Akira Kondo, Kazuhiko Kitagawa* and Takaaki Hiramatsu

緒 言

ハスモンヨトウはダイズや野菜類の害虫として有名であるが、ブドウでは最近まで被害が問題となることはまれであった。岡山県では1980年代後半までは一部の温室栽培の‘マスカット・オブ・アレキサンドリア’や‘グロー・コールマン’で発生をみる程度であったが、1994年頃からは温室栽培ブドウはもとよりハウス栽培の‘ピオーネ’や‘デラウエア’でも広く発生するようになった²⁾。若齢幼虫は比較的若い葉を網目状に食害するが、齢が進むと硬化した葉でも葉脈を残して暴食するようになる。また、若齢幼虫は落花直後から果房内にも侵入して果軸を食害するため、果粒が落下することもある。

現在、ブドウのハスモンヨトウに対する登録薬剤がないため、他のブドウ害虫に登録のある有機りん剤や合成ピレスロイド剤を若齢幼虫期に散布しているが、中～老齢期になると薬剤の防除効果が著しく低下する上に、果粒肥大期以降は散布による汚れの問題もあって、農家では防除に極めて苦慮しているのが現状である。

シロイチモジヨトウでは性フェロモン剤を利用した交信攪乱法による防除が露地・施設栽培のネギとともに良好な結果が得られたことから^{4,5)}、ハスモンヨトウでも露地栽培のネギやセルリー及び施設栽培のキュウリで同様の試験が実施され^{1,3)}、露地栽培では防除効果が判然としないものの、施設栽培のキュウリでは顕著な防除効果があることが報告されている³⁾。そこで本研究では、ハウ

ス栽培の‘デラウエア’において、性フェロモン剤を用いた交信攪乱法によるハスモンヨトウの防除効果を検討した。

本文に入るに先立ち、ご助言をいただいた高知県農業技術センターの高井幹夫氏、ブドウハウスの使用を許可された横山 喬氏と水内 彰氏に厚くお礼申し上げる。

材料及び方法

1. ディスペンサー高密度処理試験

性フェロモン剤（以下、ディスペンサー）には、主成分(Z,E)-9,11-tetradecadienyl acetateと少量成分(Z,E)-9,12-tetradecadienyl acetateの11：1混合物140mgを安定剤(BHT)54.4mgとともに長さ20cmのポリエチレンチューブに封入したもの（商品名：ヨトウコンーH）を用いた。

試験は1996年2月5日～4月25日に、岡山市古都宿のビニルハウス（‘デラウエア’の6～7年生樹、12月初旬加温、4月下旬収穫、ハウスのサイド部は日中の高温時のみ開放）で行った。ディスペンサーを10a当たり923本設置した40m×33mの処理ハウス（以下、1,000本処理区）と44m×34mの無処理ハウス（以下、無処理区）を設けた。これらのハウスは約20°の傾斜地にあり、道路を隔てて隣接していた。1,000本処理区でのディスペンサーは開花終期の2月5日及び9日に高さ約1.5mの棚の針金に結びつけ、傾斜を考慮してハウス上部（ハウス面積の約3/4）に重点的に配置した。試験期間中、1,000本処理

*サンケイ化学株式会社
1997年10月31日受理

区では殺虫剤を散布しなかったが、無処理区では被害が増加したので、3月11日に合成ピレスロイド剤と有機りん剤を混用して散布した。試験期間中のハウス内の平均温度は19.1℃、平均相対湿度は82.4%であった。

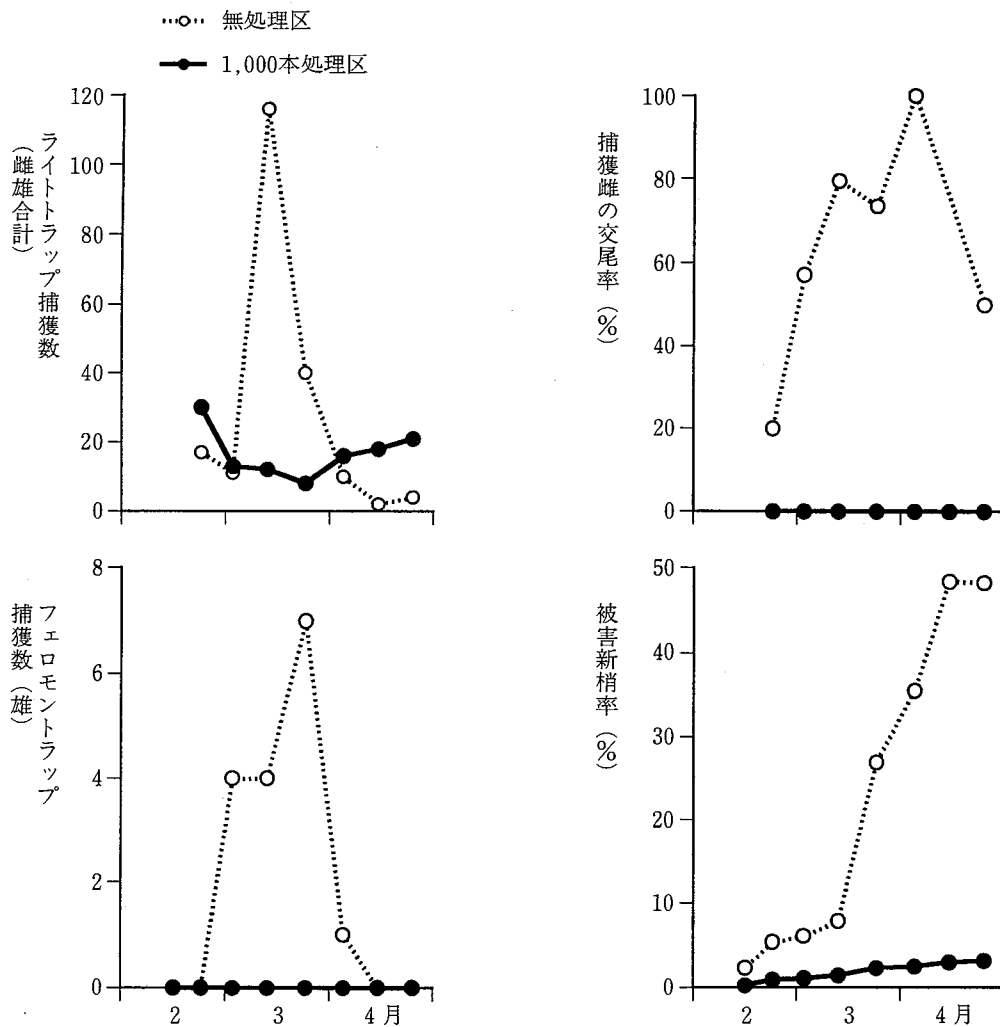
防除効果の評価は以下の調査に基づいて行った。すなわち、ハウス中央部に設置したフェロモントラップ（ファネル型、誘引剤と殺虫剤のDDVPプレートは約1か月ごとに交換、2月5日設置、設置高約1.5m）及びライトトラップ（30W環状ブラックライト、武田式水盤型、ライトと水盤の間隔は約30cm、2月10日設置、設置高約1m、フェロモントラップとの間隔は約26m）での成虫の捕獲数、被害葉のある新梢数（約3mの幅でハウスの周縁部および内部3か所、調査新梢数：1,629～2,549本）を2月15日から収穫期の4月25日まで約10日ごとに調査した。また、ライトトラップでの捕獲虫は雌雄に分け、交尾のうの中での精胞の有無⁶⁾によって雌の交尾率を調査し

た。このライトトラップ捕獲雌の交尾率調査は、ディスプレイ処理による交尾阻害効果を評価する上でフェロモントラップの場合よりもさらに現実的な判定法で、とりわけ野外からの雌の飛び込みがない施設では有効とされている⁵⁾。ただし、シロイチモジヨトウのようにライトトラップでの捕獲率が交尾雌と未交尾雌によって異なるだけでなく、フェロモン剤の有無によっても異なるような場合⁷⁾は交尾率の補正が必要であるが、ハスモンヨトウの場合はこのようなことがないため、交尾率の補正は不要であることが明らかにされている⁵⁾。

2. ディスペンサー低密度処理試験

ここでは、ディスペンサーの設置密度を前項の半分に減らした場合の防除効果について検討した。

試験は1996年12月4日～1997年4月15日に、岡山市古都宿のビニルハウス（‘デラウエア’の7～8年生樹、11



第1図 ハウス栽培ブドウ‘デラウエア’のハスモンヨトウに対する性フェロモン剤の交尾阻害および被害抑制効果（ディスペンサー高密度処理試験）

月末加温，4月中旬収穫）で行った。供試した性フェロモンは前項と同様であるが，50m巻きタイプのディスペンサーを用いた。ディスペンサーを20cmタイプに換算して10a当たり996本設置した36m×36mの処理ハウス（以下，1,000本処理区）と508本設置した53m×17mの処理ハウス（以下，500本処理区）を設けた。無処理ハウスは設けなかった。両ハウスは平坦地にあり，約300m離れていた。ディスペンサーは発芽前の12月4日にハウス内に均等になるように，一定の間隔で高さ約1.5mの棚の針金に固定した。試験期間中，殺虫剤は散布しなかった。試験期間中のハウス内の平均温度は21.1℃，平均相対湿度は86.5%であった。

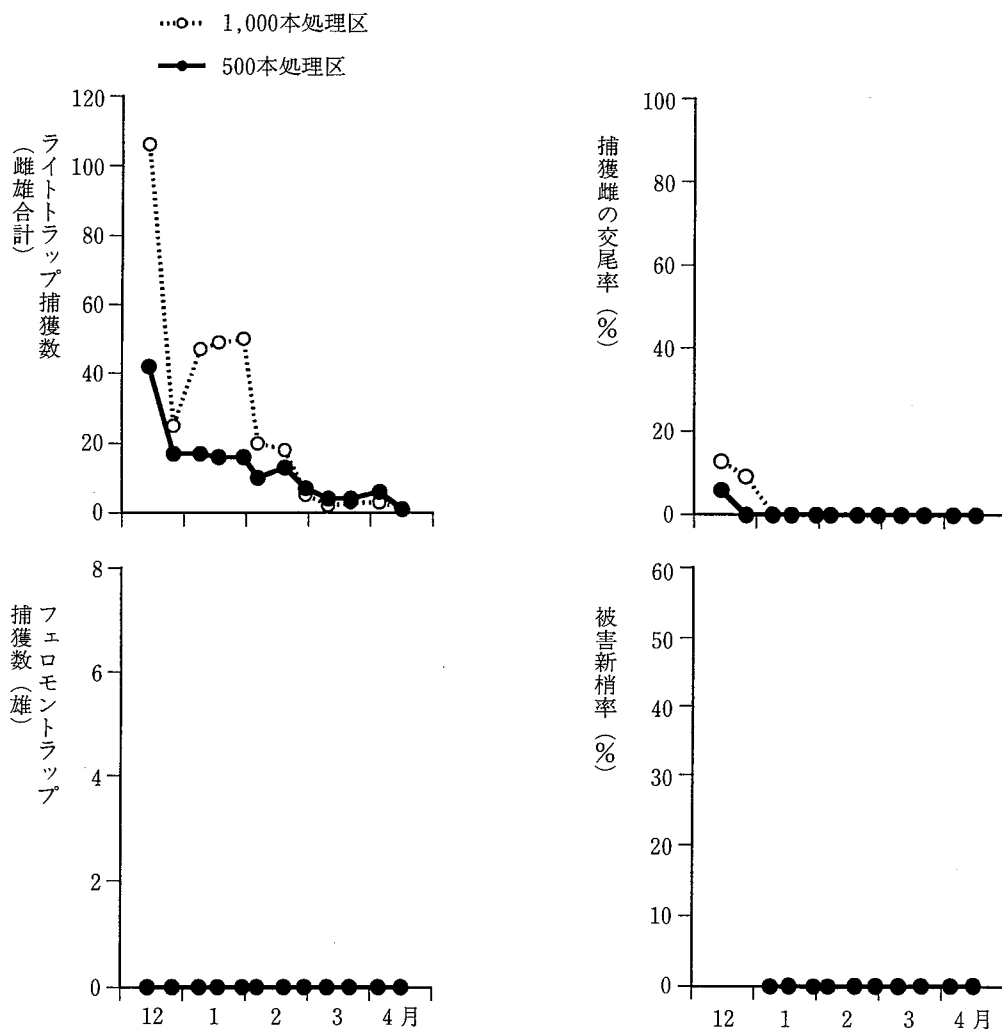
防除効果の評価は前項と同様に行った。すなわち，ハウス中央部に設置したフェロモントラップ（12月4日設置）及びライトトラップ（12月4日設置，フェロモントラップとの間隔は約10m）での成虫の捕獲数を12月13日

から4月15日まで約10日ごとに調査した。また，発芽後の1月7日からは被害葉のある新梢数（調査新梢数：1,256～3,252本）を調査した。雌の交尾率の調査は前項と同様である。

結果及び考察

1. ディスペンサー高密度処理試験

第1図にディスペンサーをハウス内に高密度(1,000本/10a)に処理した場合の交尾阻害および被害抑制効果を示した。フェロモントラップでの雄の捕獲数をみると，無処理区では合計16頭が捕獲されたが，1,000本処理区では全く捕獲されなかった。ライトトラップの捕獲数は，1,000本処理区ではトラップ設置当初（2月15日）は30頭と無処理区よりも多かったが，その後は減少あるいは横ばい傾向で推移した。一方，無処理区では3月14日に捕獲数が116頭と急増し，その後は3月11日の殺虫剤散布に



第2図 ハウス栽培ブドウ‘デラウェア’のハスモンヨトウに対する性フェロモン剤の交尾阻害および被害抑制効果（ディスペンサー低密度処理試験）

よって減少したものの、合計捕獲数は200頭と1,000本処理区(118頭)の約2倍であった。なお、性比はおおむね1:1であった。ライトトラップに捕獲された雌の交尾率は、無処理区では2月23日(20%)から急速に高まり、4月5日には100%に達したが、1,000本処理区では全く交尾が認められなかった。被害新梢率をみると、無処理区ではライトトラップでの捕獲ピーク11日後の3月25日から急増し、4月下旬の収穫期には約50%にも達した。一方、1,000本処理区での被害新梢数は次第に増加する傾向はみられたものの、収穫期まで極めて低レベルで推移した。

このように、1,000本処理区ではディスペンサーの設置時期がやや遅かったにもかかわらず、高い交信攪乱効果によって交尾が顕著に阻害され、その結果として被害を極めて低く抑えることができた。したがって、10a当たり約1,000本のディスペンサーを設置すれば十分な防除効果が得られ、設置時期を早めればさらに効果は高まると考えられる。

2. ディスペンサー低密度処理試験

第2図にディスペンサーの処理密度を10a当たり1,000本から500本に減らした場合の交尾阻害および被害抑制効果を示した。フェロモントラップでは、1,000本処理区、500本処理区とも雄は全く捕獲されなかった。ライトトラップの捕獲数は、両区ともディスペンサー設置9日後の12月13日が最も多く、その後は漸減して収穫期にはほとんど捕獲されなくなった。なお、性比はやや雄に偏っていた。ライトトラップに捕獲された雌の交尾率をみると、1,000本処理区では12月13~25日に9.1~12.8%、500本処理区では12月13日に5.9%を示したが、その後は両区とも0%で推移した。被害新梢率は、両区とも0.2%以下と極めて低レベルで推移した。

本試験では無処理区を設けなかったが、前項の無処理区では調査開始時のライトトラップ捕獲数が本試験の半分以下であったにもかかわらず収穫期には約50%もの被害新梢率を示したこと(第1図)、また、捕獲数も3月中旬に急増し、4月上旬には交尾率が100%に達したことを考えれば、本試験の1,000本処理区はもちろんのこと、500本処理区でも交信攪乱による交尾阻害効果が高く、被害を極めて低く抑えることができるといえる。したがって、10a当たり約500本のディスペンサーを発芽前に処理すれば、多発条件下であっても十分な防除効果が得られると考えられる。

冒頭で述べたように、ブドウのハスモンヨトウに対する登録薬剤がないことや、薬剤散布による果粒の汚れの

問題、多大な散布労力などによって、現場では本虫の防除に非常に苦慮している。性フェロモン剤は1回設置すれば少なくとも4か月は防除効果が持続する上に、よりクリーンな果実が生産できること、また、現在はディスペンサーが50m巻きのロープ状になっているため設置労力もほとんどかからないことなどから、将来の有望な防除法といえる。本研究は早期加温の‘デラウエア’で行ったものであるが、この防除法は‘ピオーネ’や‘マスクット・オブ・アレキサンドリア’などその他の施設栽培ブドウにも十分応用できると考えられる。今後は設置経費を節減するため、さらにディスペンサーの設置密度を減らした場合の防除効果を検討する必要がある。

摘 要

ハウス栽培の‘デラウエア’を加害するハスモンヨトウに対する性フェロモン剤の防除効果を検討した。

1. 10a当たり約1,000本のフェロモンディスペンサー(20cmタイプ)を処理したハウスでは、高い交信攪乱効果によって交尾が顕著に阻害された結果、新梢の被害は極めて低く抑えられた。
2. ディスペンサーの処理密度を半分(500本/10a)に減らした場合でも、同様に高い防除効果が得られた。
3. 以上の結果から、ハウス栽培ブドウのハスモンヨトウに対する性フェロモン剤の防除効果は高く、使用可能な殺虫剤が少ない中で有望な防除法と考えられた。

引用文献

1. 古木孝典・多々良明夫・神谷善之(1994)露地セルリーにおけるハスモンヨトウ性フェロモン剤の防除効果。関東東山病虫研報, 41:227-228.
2. 平松高明(1997)岡山県における落葉果樹の施設栽培と病害虫。平成9年度果樹病害虫防除研究会現地検討会講要, 日植防, 東京, pp.1-9.
3. 高井幹夫(1991)性フェロモンを利用したハスモンヨトウの防除。平成3年度野菜病害虫防除研究会シンポジウム講要, 日植防, 東京, pp.44-55.
4. 高井幹夫・若村定男(1990)合成性フェロモンによるシロイチモジヨトウの防除 II. 施設ネギにおける交信攪乱効果とライトトラップの併用効果。応動昆, 34(2):115-120.
5. 高井幹夫・若村定男(1993)フェロモン剤防除における効果の判定。植物防疫, 47(11):503-507.
6. 竹内秀治・宮下和喜(1975)ハスモンヨトウの交尾時における精胞授受の経過。応動昆, 19(1):41-46.
7. 若村定男・高井幹夫(1990)合成性フェロモンによ

るシロイチモジヨトウの防除 III. 合成性フェロモン処理がライトトラップによる雄成虫の捕獲率に及ぼす影響. 応動昆, 34(2) : 161—163.

8. Wakamura, S., M. Takai, S. Kozai, H. Inoue, I. Yamashita, S. Kawahara and M. Kawamura (1989)

Control of the beet armyworm, *Spodoptera exigua* (Hübner) (Lepidoptera : Noctuidae), using synthetic sex pheromone I. Effect of communication disruption in Welsh onion fields. Appl. Entomol. Zool., 24(4) : 387—397.