

合成性フェロモン製剤 S L - D を 用いた交信かく乱法のハスモンヨ トウ防除への利用¹⁾

土居 隆洋・松本 益美
(愛媛県東予病虫害防除所)

橋田 信行
(愛媛県農業指導課)

吉岡 幸治郎・山崎 康男
(愛媛県農業試験場)

小山 光男
(四国農業試験場)

緒 言

性フェロモンを用いて交信かく乱法の防除への利用は, BEROZA(1960)によって提案され WRIGHT(1964), SHOREY(1970)によって論議され, その後多くの研究がおこなわれつつある。わが国では, 玉木(1975), YUSHIMA et al.(1975)によりチャノコカクモンハマキおよびハスモンヨトウにおいて, 性フェロモンの複数成分の比率を変えることによって, 交尾が阻害されることが報告された。さらに, KAMANO et al.(1976), 宮原ら(1978), 小山ら(1978)によって実用化を目指した研究が始められ, 今日に至っている。

筆者らは, 1980年, サトイモのハスモンヨトウを対象として SL-D(合成性フェロモン *lilture* 10mg をゴムキャップに含浸させたものを以下 SL-D と呼ぶ)による交信かく乱法の実用化試験を行なう機会をえた。調査の結果, サトイモにおける被害防止効果については明瞭な傾向をみとめえなかったが, 雌雄間の交信かく乱については顕著な効果を認めたので, ここにその結果を報告する。

なお, 本試験を実施するにあたっては木谷清美博士(松山市在住)のご指導をいただいたほか, 現地においては安藤孝三郎氏, 合田仁氏等土居町農協営農指導部のご協力をいただいた。これらの各位に対して深謝の意を表する。

-
- 1) A field trial for control of *Spodoptera litura* (F.) population by disrupting communication with synthetic sex pheromone.

By Takahiro DOI, Masumi MATUMOTO, Nobuyuki HASHIDA, Kojiro YOSHIOKA,
Yasuo YAMASAKI and Mituo OYAMA

Proc. Assoc. Plant Protec. Shikoku, No.17: 17 ~ 22 (1982)

材 料 お よ び 方 法

本試験は、サトイモが多く栽培されている宇摩郡土居町畑野で行なった。現地では、サトイモ(品種「女早生」)を畦巾100cm, 株間35~40cmで、3月下旬から4月上旬にかけて植付け、10月上旬から11月上旬にかけて収穫しており、栽培期間中のハスモンヨトウの防除は、動力噴霧機により第1表に示すよ

第1表 サトイモにおける被害状況

試 験 区	調 査 ほ場数	食 害 面 積 歩 合			ハスモンヨトウに対する地区内の薬剤 散布時期と回数
		8月18日	9月8日	9月28日	
80mg区	6	0.4	0.8	1.5	8月17日~9月26日の間, 平均1.2回
40mg区	8	0.5	0.4	1.5	8月30日~9月16日の間, 平均1.2回
対 照 区	4	0.1	0.4	0.7	8月19日~9月10日の間, 平均1.8回

うに行なわれた。

試験区は、水田地帯のなかにサトイモとヤマノイモが混在するほぼ同一の環境条件のほ場団地を選んで設けたが、その概要は第2表及び第1図のとおりである。

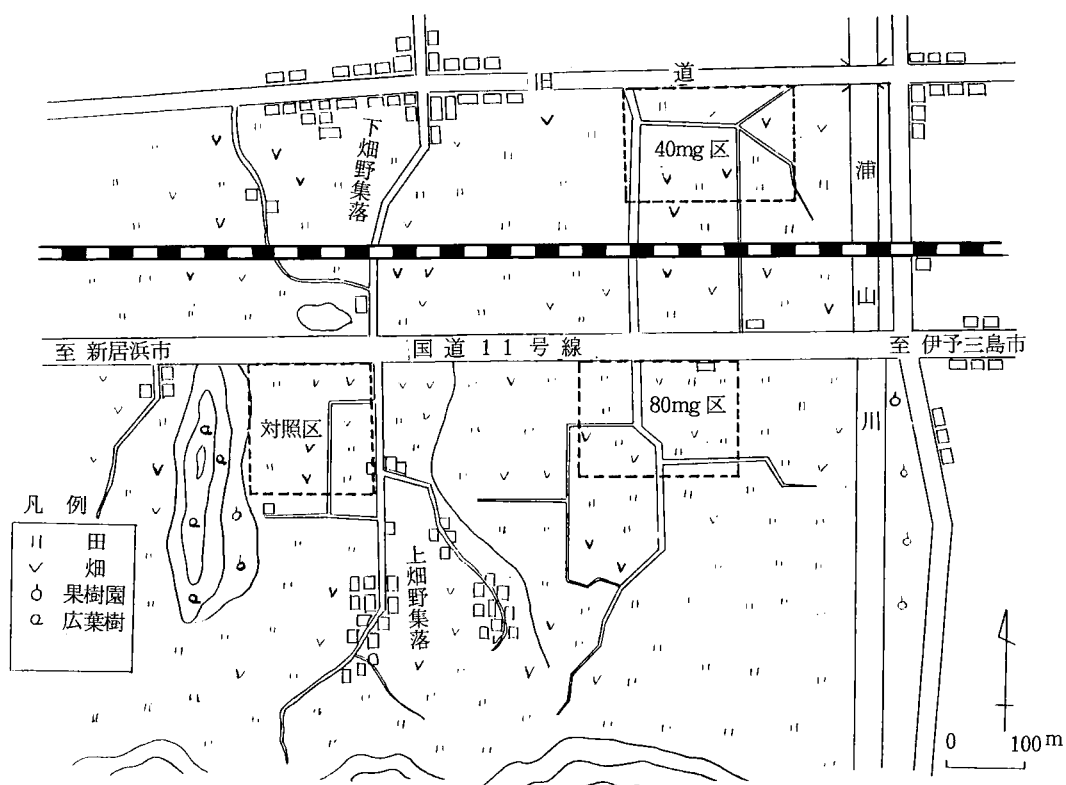
第2表 試験区、面積、作物別ほ場

試験区	10a当り SL-Dの 設置数	面 積	作 物 別 ほ 場 数			
			サ ト イ モ	ヤ マ ノ イ モ	水 稻	他
80mg区	8ヶ	約2ha	6	5	22	1
40mg区	4 "	" 2 "	8	4	18	2
対照区	—	" 2 "	4	6	17	0

交信かく乱用性フェロモンは7月2日に設置した。すなわちSL-Dを支柱の先端に取り付け、所定数を試験区内の水田、サトイモ畑、ヤマノイモ畑等にはほぼ均等に配置して立てた。その後9月2日にSL-Dの交換を行ない、10月5日にSL-Dをつけたまま支柱を除去した。

雄成虫の誘殺数は、各区のほぼ中央に設置したモニタリング用乾式性フェロモントラップについて、およそ7日おきに調査した。雌成虫の交尾率調査は、7月27日と10月3日の2回実施した。両回とも18~19時の間に、試験区中央のサトイモ畑に50頭の処女雌を地上約140cmの位置で竹につなぎ、翌朝4時~4時30分の間に回収し、解剖して精包の有無を調査した。

サトイモにおける幼虫の寄生状況は、8月18日、9月8日、9月28日の3回調査した。各区のサトイモ畑から2ほ場選び、1ほ場50株について若令、老令別幼虫数と卵塊数を調査した。また、被害状況は、各区の全ほ場について、ほ場全面の概観観察によって食害面積歩合を調査した。



第1図 試験地見取図

結 果

第3表 モニタリング用トラップにおける雄成虫の誘殺数(トラップ1台当)

その-1. SL-D設置期間中の誘殺数

試験区	7月				8月				9月				合 計		
	7日	13日	21日	28日	5日	13日	18日	25日	1日	8日	14日	22日		29日	5日
80mg区	0	2	2	1	15	5	6	30	29	7	3	4	15	46	165
40mg区	0	6	7	5	20	20	31	72	53	34	38	37	108	162	592
対照区	58	152	193	95	205	110	98	231	178	150	188	217	515	576	2,966

モニタリング用トラップにおける雄成虫の誘殺数は、第3表のとおりである。これによると各試験区間の誘殺数には顕著な相違がみとめられ、10月5日までの誘殺総数は80mg区(SL-Dを8ヶ/10a設置)が165頭、40mg区(SL-Dを4ヶ/10a設置)が592頭、対照区が2,966頭で、対照区の誘殺数が極めて多かったのに比べてSL-D処理区の誘殺数は著しく少なく、なかでも80mg区の誘殺数が少なかった。

なお、10月5日にSL-Dを除去し、その後もモニタリング用トラップの調査を続行したが、各区の誘殺数に大きな差はみられなかった。

雌成虫の交尾率は第4表のとおりで、時期的には、7月27日より10月3日の交尾率が高かった。各試験区間にも明瞭な相違がみられ、SL-D区の交尾率は対照区に比べてはるかに低く、また80mg区と

その-2. SL-D 除去後の誘殺数

試験区	10 月 13 日	19 日	28 日	合 計
80mg区	888	703	714	2,305
40mg区	1,046	553	566	2,165
対照区	858	565	580	2,003

第4表 雌成虫の交尾率

試験区	7月27日					10月3日				
	交 尾 虫 数				交尾率	交 尾 虫 数				交尾率
	回収され た雌数	精 包 1ヶ	精 包 2ヶ	計		回収され た雌数	精 包 1ヶ	精 包 2ヶ	計	
80mg区	50	0	0	0	0 %	49	18	0	18	36.7 %
40mg区	46	3	1	4	8.7	50	34	0	34	68.0
対照区	50	19	0	19	38.0	50	37	6	43	86.0

40mg区との相違もかなり顕著であった。なお、10月3日の対照区において、複数の精包をもっていた雌成虫も6頭みられた。

各試験区のサトイモにおけるハスモンヨトウ幼虫の寄生状況は、第5表のとおりである。幼虫の発生

第5表 サトイモにおける幼虫寄生状況

試験区	調 査 は場数	8月18日			9月8日			9月28日		
		1~4令 幼 虫	5~6令 幼 虫	卵塊数	1~4令 幼 虫	5~6令 幼 虫	卵塊数	1~4令 幼 虫	5~6令 幼 虫	卵塊数
80mg区	2	9.6	0.2	0.2	1.8	0.1	0.1	1.9	0.2	0
40mg区	2	8.8	0	0	5.6	0.8	0.4	1.2	0.2	0
対照区	2	8.3	0.1	0.3	4.1	0	0.4	11.1	0	0

注：10株当たり

は、各試験区とも7月中ごろから認められ、その後、8月中旬にかけ一時やや増加し、10月中ごろから再び増加しはじめたが、1980年はとくに幼虫の生存歩どまりが悪い傾向で、全期間を通じて少発生であり、試験区間の相違も若令期に多少みられた程度であった。また、食害面積歩合も第5表に示したように、は場における被害発生の時期が平年より遅く、9月上旬ごろまではふ化幼虫集団ないし若令幼虫による食痕が部分的にみられる程度であった。9月下旬になって一部で被害が多少みられたが、区間の差はほとんどみられなかった。なお、農薬散布は8月下旬から9月中旬にかけて1～2回実施しているが、例年に比べて防除開始時期が遅く、また防除回数も少なかった。

考 察

各試験区のは場団地の間は約250m離れており、80mg区と40mg区は、ほぼ同様の立地条件であったが、対照区はこれらの区に比べサトイモ畑の数が少なく、また、付近に高さ15mぐらいの丘と約1,000m²の森があって処理区とは立地条件が多少違っていた。しかし、SL-Dを除去した10月5日以降の性フェロモントラップへの雄成虫誘殺数は他の区とはほぼ同数であったので、ハスモンヨトウの生息に関してはほぼ同様の条件であったと考えられる。性フェロモントラップにおける雄成虫の誘殺数ならびに雌成虫の交尾率には著しい区間差がみられ、SL-D処理区では顕著な交尾かく乱が行なわれていたことが判った。SL-D処理区の間では、80mg区の誘殺数と交尾率が40mg区よりはるかに低く、SL-Dの設置数が多いほど交尾かく乱効果が高かった。サトイモにおける被害防止効果については、ハスモンヨトウの寄生数や被害状況調査の結果のように、試験区間の差はほとんどみられず、食害面積歩合においてはむしろSL-D処理区より対照区の方が、僅かではあるが少ない傾向であった。これらの原因として1980年は、他の地域での観察結果もあわせて考えると、成虫の発生に比べて幼虫の生存歩どまりが悪く被害にいたらなかったこと、防除を遅らすよう依頼したにもかかわらず一部の農家でやや早い時期から薬剤散布が行なわれたこと、対照区では、しばしば雀による捕食がみられ、これらによる影響が相当大きかったことなどが考えられる。また、すでに小山・若村(1978)が指摘しているように本虫の行動半径が広いことから、SL-Dによる交尾かく乱効果とサトイモにおける被害防止効果との関係を検討するためには、もともと2ha程度の面積規模に問題があったようにも考えられる。

以上の結果により、SL-Dのハスモンヨトウの交尾かく乱効果は、相当顕著であるとみとめられた。しかし、本法の実用性をさらに検討するにあたっては、試験規模、設置数、設置方法、時期等についての一層の配慮と成虫生息数や交尾かく乱効果とサトイモ畑における被害との関係についての十分な解析が必要と思われる。

摘 要

1. 立地条件の比較的類似したは場団地において、SL-Dのハスモンヨトウに対する交尾かく乱効果を6カ月間検討した。試験区は、SL-D80mg区(SL-D8ヶ/10a設置)、40mg区(SL-D4ヶ/10a設置)および対照区とした。
2. 各試験区に設置した乾式フェロモントラップでの雄成虫の誘殺数は、対照区に比べてSL-D処理区は顕著に少なく、処理区間では40mg区より80mg区の誘殺数が少なかった。
3. 交尾率は7月27日と10月3日の2回調査したが、時期的には10月3日の交尾率が高く、試験区間では、両期とも対照区に比べてSL-D区の交尾率が低く、また、80mg区と40mg区では、80mg区の交尾率が低かった。
4. これらのことからSL-Dの交尾かく乱効果は相当顕著であると思われた。しかし、サトイモ畑における幼虫の発生や被害状況については、試験区間にほとんど差異が認められず、さらに検討が必要と考

えられた。

引 用 文 献

- BEROZA, M. (1960) : Insect attractants are taking hold. Agr. chem., 15, 37-40.
- KAMANO, S., S. WAKAMURA and M. OYAMA (1976) : Applacation of synthetic sex pheromone and components for manipulating *Spodoptera litura*.
Proc. Symp. Insect Pheromones and their Applications, 135-144.
- 宮原義雄・島津光明・和田節(1978) : 合成フェロモン処理ほ場におけるハスモンヨトウの交尾阻害。
九州農試報告, 19, 301~314.
- 小山光男・若村定男(1978) : 性フェロモンによる交信かく乱 — その考え方と問題点 — . 昆虫フェロモンとその利用, 日植防協, 167~176.
- 小山光男・若村定男・滝川昇・釜野静也・岡田斉夫・三田久男・岡田忠虎・平井一男(1978) : 合成フェロモンとウィルスを組合せたハスモンヨトウの防除. 応動昆, 22, 269~280.
- SHOREY, H. H. (1970) : Sex pheromones of Lepidoptera. In Control of Insect Behairor by Natural products (D.L.Wood et al.eds.) Academic Press, New York, pp. 345.
- 玉木佳男・石渡武敏・刑部勝(1975) : 性フェロモンおよびその構成成分によるチャノコカクモンハマキの性行動阻害. 応動昆, 19, 187~192.
- 玉木佳男・中村和男(1976) : 性フェロモンによる害虫防除への道 — その現状と問題点 — . 農業技術, 31, 492~495; 540~545.
- YUSHIMA, T., TAMAKI, S., KAMANO and M. OYAMA (1975) : Suppression of mating of the armyworm moth, *Spodoptera litura* (F.) by a component of its sex pheromone. Appl. Ent. Zool., 10 : 237-239.
- WRIGET, R. H. (1964) : After pesticides-what?. Nature, 204, 121-.