

性フェロモン剤「ハマキコン」によるナシのハマキムシ類防除

高橋 英明*・丸山 茂・熊木 茂・中野 潔**

Hideaki TAKAHASHI*, Shigeru MARUYAMA, Shigeru KUMAKI and Kiyoshi NAKANO** :
Control of the summer fruit tortrix in the pear orchard
by communication disruption using (Z)-11-tetradecenyl acetate

ハマキムシ類は、新潟県内のナシ園の重要害虫の一つとして位置付けられており、試験を行った西蒲原郡月潟村のナシ園でもハマキムシ類が近年多発生傾向にあり、その被害が問題となっている。

当地域では本種の防除を主目的とした薬剤散布は、年間5~6回行っているが、多発生年にはその被害を十分に抑えきれないのが現状である。

病害虫防除に当たって、発生状況に応じて単に農業の散布回数を増やすことは、労力面、経済面から損失が多いだけでなく、環境に対する配慮や農産物に対する安全性が求められている中で、消費者の理解が得られなくなることも懸念される。一方、最近では性フェロモン剤による交信攪乱を利用した害虫防除法が、いくつかの害虫で実用化されている¹⁾。ハマキムシ類に対しては、ハマキコンが市販されているが、ナシ園に対し広い面積で効果を検証した事例は少ない²⁾。

そこで、1994年に西蒲原郡月潟村のナシ園にハマキコンを設置し防除効果及び経済性などからその実用性を検討し、若干の知見を得たので報告する。

本試験の実施に際し、ご指導やご助言をいただいた新潟県農林水産部宇山正己、小山正一両専門技術員及び、多大なご協力をいただいたハマキコン普及会、地元関係者各位に深い謝意を表する。

試験方法

1 供試ほ場

試験は、新潟県西蒲原郡月潟村下曲通の約1.5haのナシ園を対象として行った。供試ほ場は幅約100mで南北に伸びるナシ栽培地帯の一部で、西側は水田、東側は住

宅地をはさんで中ノ口川堤防に接する。ナシの主な栽培品種は、幸水、豊水、二十世紀、新興、ルレクチェなどである。

この地域は新潟県内でも小雪地帯であり、温暖で日照量は多い。しかし、ナシの生育期間中は西寄りの風がやや強く吹く地域である。

2 供試性フェロモン剤の種類と使用方法

試験は交信攪乱用性フェロモン剤として農業登録されている、テトラデセニルアセテート(商品名「ハマキコン[®]」)以下ハマキコンと記す)を供試して行った。本剤はリンゴコカクモンハマキ、リンゴモンハマキ、ミダレカクモンハマキに対して交信攪乱作用があり³⁾、その効果の持続期間は約3か月といわれている。この「ハマキコン」を1994年5月11日に、ナシ棚線に10アール当たり150本取り付け、約3か月後の8月8日に同量を追加した。

3 試験区の設定

試験区の構成は、ハマキコンを使用することで重点防除期である第1世代幼虫期の殺虫剤の散布回数の減少をねらったA区B区及び、対照区として慣行の殺虫剤散布を行なうC区を設定した。試験区の大きさはA区70a、B区80aとした。A、B区は隣接しているがC区はこれより約800m離れた面積40aのほ場とした。

4 調査項目

(1) 交信攪乱の確認

モニタリングトラップとして、リンゴコカクモンハマキ用の性フェロモントラップをA区及びC区に設置し、5月から8月まで半旬ごとに誘殺数を調査した。

(2) 防除効果

被害葉と寄生幼虫数は、5月11日のハマキコン設置時に幸水、ルレクチェを対象に、100葉そうの被害の有無、及び寄生幼虫数を調査した。次いで、6月22日

新潟県西蒲原農業改良普及センター Nishikanbara Agricultural Extension Office, Maki, Niigata 953

* 現在 岩船農業改良普及センター Present address: Iwafune Agricultural Extension Office Murakami, Niigata 958

** 新潟県園芸試験場 Niigata Horticultural Experiment Station, Seiro, Niigata 957-01

(第1世代幼虫期)と8月8日(第2世代幼虫期)に幸水、二十世紀、ルレクチェを対象に、1品種20新梢について同様に調査した。

(3) 設置労力

ハマキコンを1人当たり150本または200本取り付け、各人の設置時間を記録した。1回の設置につき11~12人が作業を行った。

試験結果及び考察

1 試験区における殺虫剤の散布回数

試験区におけるハマキムシ類の防除を目的とした殺虫剤の散布状況は第1表のようである。7月下旬までの散布回数は対照区としたC区に対して、A区は幸水で3回、二十世紀、ルレクチェで2回少なく、B区は3品種ともに3回少なかった。

2 ハマキムシ類の発生消長と交信攪乱の確認

モニタリングトラップの誘殺消長を第2表に示した。誘殺されたハマキムシはすべてリンゴコカクモンハマキであった。対照区であるC区では調査期間中全般に誘殺がみられたが、ハマキコンを設置したA区においては7

月第6半旬まではほとんど誘殺がなく、交信攪乱効果が顕著であった。しかし、8月第1半旬には8頭誘殺され、さらに8月第4半旬から第5半旬にはC区より明らかに少ないもののややまとまって誘殺された。

8月第1半旬の誘殺については、8月8日のハマキコンの追加設置前ということに加え、高温続きの天候でハマキコンに含まれる有効成分の蒸散が早まり、交信攪乱効果が低下したためと考えられた。ハマキコンを追加設置した後の8月第4半旬から第5半旬にかけての誘殺については、風の影響も検討したが原因は不明であった。

温度条件特に高温条件下ではハマキムシ類の性フェロモン剤に対する反応が異なることも考えられるので、今後さらに検討を要する点と思われた。

3 防除効果

ハマキコン設置時の園地内のハマキムシ類による被害発生と越冬世代幼虫の密度は第3表のようであった。ハマキムシ類越冬世代幼虫による被害はA、B区のルレクチェにおいて確認されたがC区では確認されず、A、B両区の発生密度は対照のC区より高かったと思われる。

ハマキムシ類幼虫による世代別、品種別被害発生状況を第4表に示した。第1世代幼虫期の被害葉はA、B区に見られたが、被害葉率はB区の二十世紀を除いてすべて1%未満であり、試験区A、B間に顕著な差はないと思われた。幼虫寄生もA、B区に認められたがC区には確認されなかった。C区は被害葉も確認されなかったことから、越冬幼虫密度がA、B区より低いことがここでもうかがわれた。

第2世代幼虫期では全体的に被害葉率は上昇してほとんどが1%を越え、A区の幸水やB区の二十世紀では5%を越えた。この時期には被害葉率、寄生幼虫数ともに試験区による違いは認められなかった。越冬幼虫密度が高いと推定されたA、B両区と、越冬幼虫密度が低いと

第1表 殺虫剤散布回数(1994年)

試験区	散布時期						合計
	4月	5月	6月		7月		
			上	中	中	下	
A ハマキコン+ 殺虫剤減散布区A	3	2	1(0)	0	1	1	8(7)
B ハマキコン+ 殺虫剤減散布区B	2	2	1	1	0	1	7
C 殺虫剤慣行散布区	3	3	1	2	0	1	10

注1) 主な使用薬剤は、オリオン水和剤、ミクロデナポン水和剤、マブリックナック水和剤など
2) A区6月上旬の()内は幸水を対照

第2表 モニタリングトラップによるリンゴコカクモンハマキの旬別誘殺数(1994年)

試験区	月旬	5月				6月				7月				合計
		5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	
A ハマキコン+ 殺虫剤減散布区A		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C 殺虫剤慣行散布区		19	8	0	2	0	0	5	0	0	7	30	37	

試験区	月旬	7月				8月				合計
		5	6	1	2	3	4	5	6	
A ハマキコン+ 殺虫剤減散布区A		0	0	8	0	1	9	5	0	24
C 殺虫剤慣行散布区		21	5	21	17	30	22	11	12	247

第3表 ハマキコン設置時のハマキムシ類による被害発生と越冬世代幼虫の密度 (1994年)

試験区	品種	被害葉そう率 (%)	寄生幼虫数 (頭)
A ハマキコン+殺虫剤減散布区A	幸水	0	0
	ルレクチエ	2	0
B ハマキコン+殺虫剤減散布区B	幸水	0	0
	ルレクチエ	4	0
C 殺虫剤慣行散布区	幸水	0	0
	ルレクチエ	0	0

注1) ハマキムシ類の主要種はリンゴコカクモンハマキ

注2) 各区, 各品種とも100葉そう調査値

注3) 調査日: 5月11日

第4表 ハマキムシ類幼虫による世代別の被害状況 (1994年)

試験区	ナシ品種	第1世代 (6月22日)		第2世代 (8月8日)	
		被害葉率 (%)	寄生虫数 (頭)	被害葉率 (%)	寄生虫数 (頭)
A ハマキコン+殺虫剤減散布区A	二十世紀	0.9	3	1.3	0
	幸水	0.5	1	5.5	2
	ルレクチエ	0.5	1	1.0	0
B ハマキコン+殺虫剤減散布区B	二十世紀	4.3	8	5.3	3
	幸水	0	0	1.4	1
	ルレクチエ	0	0	1.8	1
C 殺虫剤慣行散布区	二十世紀	0	0	1.1	2
	幸水	0	0	2.2	0
	ルレクチエ	0	0	0.6	0

注1) 被害は各世代とも枝数約20本, 葉数約400~500枚当りの調査値

推定され、且つ第1世代幼虫期の被害葉や寄生幼虫が見られなかったC区との間に第2世代幼虫期には被害葉率や幼虫数に明らかな差が認められなかったことから、殺虫剤の散布回数が少なかったA, B両区ではハマキコンの効果が発揮されたものと思われた。

この試験はハマキムシ類の発生が比較的少ない条件下での結果であり、さらに、試験区と対照区が約800m離れた異なるほ場であることなど試験条件に不備な点もあるのでさらに調査事例を重ねることが必要と思われた。

4 作業性・経済性

ハマキコン設置の所要時間は、第5表に示したように、1回目は全員が初めてということもあり、平均10a当り25分以上であった。しかし、2回目の8月には4分程度短縮され、慣れれば10a当り20分以内で可能と思われた。これに対し、スピードスプレー(500ℓクラス)による10a当り350ℓの散布時間は、薬剤の調合時間も含め通常10a当り20分程度を要し、ハマキコンの設置作業時間はスピードスプレーによる薬剤散布と同等といえる。また、ハマキコン設置作業はスピードスプレーなどの操縦に比べれば安全で、だれでも簡単に実施でき

第5表 ハマキコンの設置作業時間 (1994年)

設置日	作業者数	10a当り平均所要時間 (分)
第1回 (5月11日)	12	25.1 (22~28)
第2回 (8月8日)	11	21.6 (18~28)

注1) 設置密度は10a当り150本

注2) () 内は所要時間のレンジ

る。

年間2回のハマキコン設置の10a当り資材費は、ハマキムシ類に対する殺虫剤1~2回分に相当し、金額的にも薬剤散布とほとんど差はない。

5 ハマキコン防除の実用性

性フェロモン利用と薬剤散布を組み合わせた総合防除の推進は、今日的な重要課題である。交信攪乱法による害虫防除は、すでにリンゴのハマキムシ類、モモのシンクイガ、コスカシバなどで実用化されている。

本試験の結果から、ナシ園におけるハマキムシ類防除

へのハマキコンの利用は、被害防止効果、作業労力、経済性などの面から実用的に導入が可能と考えられる。交信攪乱法により防除効果を高めるには、被害を起こす1世代前の成虫発生期全体を処理すること、空気中のフェロモン濃度を高く、むらなく維持できるようにすること、などが指摘されている²³⁾。

このため、ナシ園地帯にあつては、地域ぐるみの広域的な対応や、連年使用することによって、ハマキムシ類の密度の低下を図るなど、計画的な防除体系を確立することが必要であろうと思われる。

耕種的には、定常風のある場合には、風上側の防風網完備、風上側への設置密度を高めるなど、今後さらに検討を加え、より防除効果の安定した性フェロモン剤利用技術の向上と普及が望まれる。

摘 要

ナシ園地におけるハマキムシ類防除に、交信攪乱用性フェロモン剤（ハマキコン）を導入し、殺虫剤散布回数を減らす実証を行った。

1. ハマキムシ類が少発生程度の園地では、ハマキコ

ンを設置することにより、殺虫剤散布を1～2回減らす可能性が示唆された。

2. ハマキコン2回設置の資材費は殺虫剤1～2回分に相当し、経費的にほとんど差はない。また、ハマキコンの設置作業時間は同面積の薬剤散布時間とほぼ同じで、スピードスプレーヤーなどの操作より安全で、だれでも簡単に作業ができ、実的に導入可能と思われた。

引用文献

- 1) 富山県 (1995) 性フェロモン利用による害虫防除の組立て、平成6年度専門技術員活動高度化特別事業調査研究報告書、120～121、全国農業改良普及協会、東京。
- 2) 若村定男・大林延夫・高井幹夫・北村泰三・大森司誠・夏見兼生・奥 俊夫 (1993) III交信攪乱。性フェロモン剤等使用の手引き (釜野静也ら編)、61～77、日本植物防疫協会、東京。
- 3) 若村定男 (1994) 性フェロモン利用による害虫防除。農業および園芸 69: 129～136。

(1995年8月31日受領)