

ナシ園における黄色蛍光灯を利用した害虫防除

岡崎 一博・荒川 昭弘・阿部 憲義

(福島県果樹試験場)

Control of Insect Pests by Yellow Fluorescent Light in Pear Orchards

Kazuhiro OKAZAKI, Akihiro ARAKAWA and Noriyoshi ABE

(Fukushima Fruit Tree Experiment Station)

1 はじめに

福島県では、環境保全型農業の一環として、化学肥料や化学合成農薬の依存度をできるだけ低減する技術開発を行ってきた。

果樹害虫防除の分野では、現在、複合交信攪乱剤を利用し天敵保護を前提にした総合的害虫管理体系の確立に取り組んでおり、リンゴ、モモ及びナシでは殺虫剤の投入量を大幅に削減した防除が実証されつつある^{1,2)}。しかし、現行の体系では性フェロモンや天敵などで制御できない害虫の顕在化を防ぐため、既存の殺虫剤による補完防除が必要であり、殺虫剤の削減には限界がある。また、吸蛾類及びカメムシ類など突発的に多発する害虫に対して天敵保護と矛盾しないよう合理的な対策を講じていかなければならない。これらは、予察法も含めた重要な課題である。さらに、フェロモンの流亡が激しく、交信攪乱剤の導入が困難な圃場での害虫管理をどう展開すべきか大きな課題が残されている。一方、西日本のナシ園では、吸蛾類やカメムシ類の被害軽減のため黄色蛍光灯照明が一般的に行われている。内田ら³⁾によれば、この方法によってナシヒメシンクイの被害も軽減されたとしている。

以上のことを勘案し、環境に配慮した防除法の一つとしてナシヒメシンクイの被害軽減に黄色蛍光灯の利用を検討した。

本報告にあたり、試験にご協力いただいた農家、新ふくしま農業協同組合、県経済連及び松下精工エンジニアリング(株)の関係者に深く感謝の意を表する。

2 試験方法

(1) 試験区の設定

試験区は、福島市町庭坂のナシ園約40a(品種: '幸水'、

'豊水')の'豊水'約20aに黄色蛍光灯(純黄色カラード蛍光ランプ40W, FL40S.Y-F: 松下電工(株)製)を設置した。黄色蛍光灯の設置にあたって、点灯時の照度が1ルクス以上になるように棚上に3台(簡易型: YF41884)、棚下に9台(縦付け専用型: YF41413)を設置した^{2,5)}。対照区としては、隣接する'幸水'約20a(対照区1)と北方に100mほど離れた'豊水'約50a(対照区2)を選定した。なお、試験期間中の殺虫剤の散布は、いずれの試験区ともに慣行防除とした(表1)。黄色蛍光灯の点灯は、1999年7月19日～9月30日の期間、日没直前から夜明けまで終夜点灯した。

(2) 発生消長及び果実調査

主要害虫の発生消長を検討するため、各試験区にナシヒメシンクイ、モモシンクイガ、リンゴコカクモンハマキ及びリンゴモンハマキの性フェロモントラップ(誘引源, SEトラップとともに信越化学工業(株)より提供)を1999年7月12日に設置し、7月19日～9月27日まで7日間隔で雄成虫の誘殺数を調査した。さらにナシヒメシンクイについては翌年の発生への影響をみるために、2000年4月22日～5月16日の期間、各試験区に性フェロモントラップを設置して、越冬世代雄成虫の誘殺数を調査した。

果実調査は、1999年9月6日に黄色蛍光灯点灯区及び対照区2から10本の調査樹(品種: '豊水')を選び、1樹あたり50果について主要害虫による被害の有無を調べた。

3 試験結果及び考察

福島市西部のナシ園では、1998年からナシヒメシンクイの第4世代幼虫(次年度への越冬幼虫)による被害が問題になり、1999年も果実被害のほとんどがナシヒメシンクイによるものであった。

性フェロモントラップへのナシヒメシンクイ雄成虫の誘

表1 ナシ園の主要害虫に対する慣行防除体系とナシヒメシンクイの防除適期(福島市, 1999)

試験区の防除体系	5			6			7			8			9 (月)		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下 (旬)
殺虫剤の種類と散布時期	▽	■	▽	◎▽	▽	▼	▽	▽		▼	(▽)		(●)		
'幸水'の収穫期 —————															
'豊水'の収穫期 —————															
ナシヒメシンクイの防除適期	①			②			③			④					

注. ▽: 有機リン剤, ▼: カーバメート剤, ■: 硫酸ニコチン, ◎: ネオニコチノイド剤, ●: 合成ピレスロイド剤
() の殺虫剤は、晩生種を対象とした特別散布である。○数字は、各世代の防除適期(ふ化幼虫期)を示した。

表2 黄色蛍光灯の主要害虫に対する防除効果
(福島市, 1999)

試験区	被害果率 (%)			
	シシトウシ類	ハマキムシ類	吸蛾類	その他
黄色蛍光灯	0.6	0.0	0.2	0.6
対照区2	3.6	0.0	0.6	0.6

注. その他は、アブラゼミによる加害である。

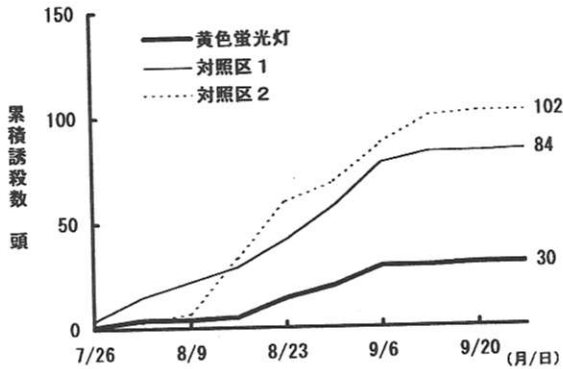


図1 黄色蛍光灯点灯が性フェロモントラップへのナシヒメシシトウ雄成虫の誘殺数に及ぼす影響 (福島市, 1999) 黄色蛍光灯点灯区の誘殺数は、他の試験区と比較して有意な差が認められる (自然対数 (7日間誘殺数+1) 変換後, 2元配置分散分析 $P < 0.01$, Tukeyによる多重比較法 $P = 0.05$)。

殺数は、黄色蛍光灯点灯区が他の試験区に比べて有意に少なかった (図1)。本種による被害果率は、対照区2は慣行防除を行っているにもかかわらず3.6%に及んだ。これに対し、黄色蛍光灯点灯区は0.6%と低く、点灯面積が20aと小さいにもかかわらず、顕著な防除効果が認められた (表2)。本種の雄成虫は日没前後に定位行動を示すことが明らかにされている⁴⁾。トラップ誘殺数から黄色蛍光灯の点灯が定位行動を阻害している可能性が示唆され、さらに被害果率の低下から既交尾の雌成虫に対しては、忌避あるいは産卵抑制効果があったものと推察された。

2000年4～5月に行ったナシヒメシシトウ越冬世代雄成虫の誘殺数では、黄色蛍光灯区 (1999年) の総誘殺数が他の試験区に比べて顕著に少なかった (図2)。このことは、黄色蛍光灯点灯による被害軽減効果 (産卵抑制効果)、すなわち園内の越冬幼虫密度が低下したためと判断された。

その他の害虫は、いずれの試験区も発生が少なく、十分に検討することができなかった。

4 ま と め

黄色蛍光灯の吸蛾類やカメムシ類に対する効果は、既に西日本で実証されているが^{2, 5)}、本試験により主要害虫であるナシヒメシシトウの被害軽減効果が認められたことから、黄色蛍光灯を利用した殺虫剤削減の可能性が示唆された。現在の複合交信攪乱剤は、ナシヒメシシトウに対する8月以降の効力低下 (効果の持続期間が短い) が認められており、これらの欠点を補う技術としても有効と考えられ

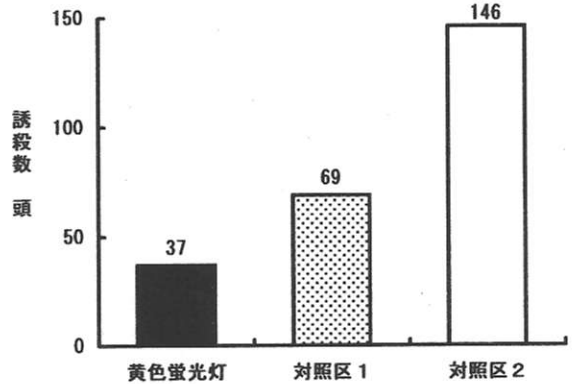


図2 性フェロモントラップへのナシヒメシシトウ越冬世代雄成虫の総誘殺数 (福島市, 2000)

た。また、小面積でも有効性が認められたことから、今後さらに対象害虫を明確にし、交信攪乱剤の導入困難な小面積や急傾斜地での利用法を検討したい。

引用文献

- 1) 荒川昭弘. 1998. 複合交信攪乱剤を利用したモモの減農薬防除の試み. 果実日本 53 (5): 72-74.
- 2) 野村健一, 大矢慎吾, 渡部一郎, 河村広巳. 1965. 電燈照明による吸蛾類の防除. 第1報 照明の効果解析とそれに及ぼす各種光条件の影響について. 応動昆 9 (3): 179-186.
- 3) 岡崎一博. 2000. リンゴ園における複合交信攪乱剤を利用した総合的害虫管理の試み. 農業技術 55 (9): 409-413.
- 4) Rothschild, G.H.L.; Minks. A.K. 1974. Time of activity of male oriental fruit moth at pheromone sources in field. Environ. Entomol. 3: 1003-1007.
- 5) 内田正人, 福田博年, 宇田川英夫. 1978. ナシを害する果実吸蛾類の生態と防除に関する研究. 鳥取果試研報 8: 1-29.