

愛媛県におけるオオタバコガの発生と防除対策

金崎秀司・森貞雅博*・山崎康男**

(愛媛県病害虫防除所・*愛媛県庁技術指導課・**愛媛県農業試験場)

Occurrence and Control of *Helicoverpa armigera* in Ehime Prefecture

By Shuji KANASAKI, Masahiro MORISADA* and Yasuo YAMASAKI** (Ehime Plant Protection Office, Kaminanda, Hojo 799-24, *Ehime Prefectural Office, Agricultural Extension and Guidance Division, **Ehime Agricultural Experiment Station)

はじめに

1994年の夏から秋にかけ、愛媛県の野菜、花卉類においてタバコガ類による被害が多発した、種の同定を行ったところ、今までほとんど問題となっていなかったオオタバコガであることがわかった(金崎ら, 1995)。

本種は、同時期に西日本の各地でも多発しており、また、海外において薬剤抵抗性の発達が顕著であることなどから(吉松、1995)、今後重要害虫の1種として注意していく必要があると考えられた。

そこで、1994年より、愛媛県におけるオオタバコガの発生状況の調査を開始するとともに、数種薬剤の防除効果および防虫ネットの効果について検討を行ったので、その結果を報告する。

本文に先立ち、タバコガ類の同定をしていただいた国立科学博物館の大和田守氏、また、本報告をまとめるにあたり有益な御助言をいただいた愛媛大学農学部昆虫学研究室の大林延男教授にお礼申し上げる。

材料および方法

1. 発生状況

1) 作物別の加害種の把握

愛媛県下で栽培されるトマト、キク等に寄生しているタバコガ類の幼虫を採集し、室内で羽化させ種を同定した。採集は、1994年7月~9月および1996年8月~9月の2回に分けて行った。

2) 性フェロモントラップによる発生消長

性フェロモントラップを高さ地上約1mに設置した。設置地点とその周辺の主要栽培作物は以下の通りである。

- ①北条市上難波(水稻・柑橘)
- ②松山市樽味町(市街地)
- ③川内町則之内(水稻・キク)
- ④久万町入野(水稻・トマト)

設置時期は1996年5月~11月で、誘殺数の調査はほぼ7日間隔で行った。トラップにはSEトラップを、誘引源にはオオタバコガ用性フェロモン含浸ゴムセプタ(いずれもサンケイ化学(株)製)を使用した。

3) キクにおける寄生状況

川内町(露地キク産地)の農家3圃場のキク(品種は夏キクの白秀芳と秋キクの秀芳雄志)について、5月~9月の間、ほぼ7日間隔で被害頂芽数、被害蕾数(出蕾期以降)を、それぞれ1品種あたり90頂芽あるいは90蕾について見取り調査した。調査株については、固定せずランダムに選んだ。ただし、一度被害を受けた株については、次回の調査からは除外した。

なお、川内町の性フェロモントラップ設置場所と調査圃場の位置関係は次の通りである。圃場AとBが東西に約1km離れており、圃場Bに隣接して性フェロモントラップを設置、更にホオズキを定植した。圃場Cは圃場Bから約2km南東に約250m上った山腹に位置する。

4) ホオズキでの寄生調査による初発の把握

オオタバコガの寄生が最も早い時期からみられるとされるホオズキ(小島, 1996)を定植し、そ

の有用性を検討した。ホオズキは、1996年5月上旬、上記フェロモントラップ設置地点と隣接する圃場(20株/圃場)に定植し、5~9月の間、約7日間隔で、全株に寄生するタバコガ類幼虫数を調査した。

2. 数種薬剤の防除試験

1) 虫体浸漬法による殺虫効果(室内試験)

供試虫として、1995年9月6日に川内町のキクより採集した幼虫を室内飼育で羽化させ、得られた卵を室内で飼育(飼料:インセクタLF)した3~4齢幼虫を用いた。

供試薬剤としてDDVP乳剤50(1000倍)、アセフェート水和剤(1000倍)、ペルメトリン乳剤(2000倍)、エトフェンプロックス乳剤(1000倍)、フルフェノクスロン乳剤(2000倍)、DDVP乳剤50+エトフェンプロックス乳剤(各1000倍)の混用を用い、希釈にあたっては、いずれも展着剤(特リノール:5000倍)を加用した。なお、供試虫数は、各薬剤に対し30頭であった。

試験および調査は、深見(1981)による虫体浸漬法に準じ、10秒間薬液に供試虫を浸漬後、個体別にプラスチックシャーレ(直径90mm×20mm)にキャベツ葉片(4cm×5cm)とともに入れ、恒温25℃、16時間日長下に放置した。調査は、処理1, 2, 4, 6(フルフェノクスロン乳剤のみ)日後に行った。生死の判定は、ピンセットで接触し、動かない個体を死亡個体とし、さらに、正常な歩行ができない個体も苦悶虫とみなし、死亡個体に含めた。

2) オクラ圃場における防除効果

愛媛県農業試験場内オクラ圃場にて、1995年10月7日、上記1)室内試験と同様の供試薬剤を同濃度に希釈し、肩掛け噴霧器で300 l/10a散布した。試験は1区6㎡、10株の2反復とした。散布直前、散布2, 6及び13日後に各区の中央5株に寄生する幼虫数を見取り調査した。

3. 雨よけ栽培でのネット被覆による被害回避

試験は、1995年6月~9月にかけて、愛媛県農業試験場久万試験地の雨よけ栽培トマト(品種:桃太郎8)で実施した。畝間180cmの2条植えである。ネットは目合い5.1mmのもの(商品名マルハナ寒冷紗)を用い、雨よけハウスのサイドおよび妻面の開口部全体を6月20日から収穫末期まで被覆した。試験区は、ネット被覆有+殺虫剤2回処理

(総合防除区)、ネット被覆無+殺虫剤6回処理(農家慣行区)、ネット被覆無+殺虫剤無散布(無防除区)の計3区を設定した。処理面積は、総合防除区・無防除区が5.4×12m、農家慣行区が5.4×18mで、反復なしとした。各区内の特定のトマト12株についてオオタバコガによる被害果および健全果の全数を7日間おきに調査した。ただし、被害果は調査時ごとにマークし、次回調査からは、除外した。また、6月10日~7月7日、8月3日~30日の間、地上1.5mのハウス内温度を測定した。

結 果

1. 発生状況

1) 作物別の加害種の把握

作物別に採集した幼虫の同定の結果は、第1表の通りである。合計23個体の幼虫の内、19個体(82.6%)がオオタバコガで、残り4個体(17.4%)はタバコガであった。作物別にみると、トマトで採集した9個体、キクで採集した4個体は、すべてがオオタバコガであった。タバコガの幼虫が確認できた作物は、ピーマンとホオズキだけであり、また、いずれもオオタバコガとの混発であった。

2) 性フェロモントラップによる発生消長

性フェロモントラップでの最初の誘殺は、北条市と松山市で5月第2半旬、川内町で6月第2半旬、久万町で5月第6半旬であり、それぞれ1頭ずつであった。

地点別にみると、総誘殺数が103頭と最も多かった北条市では、6月第4半旬、7月第3半旬、8月3・4半旬、9月第6半旬、10月第6半旬に、それぞれ誘殺のピークがみられた。また、松山市では、7月第6半旬、8月第3半旬に小さいピークが、9月第3・5半旬に大きいピークがみられた。総誘殺数が29頭と最も少なかった川内町では、明瞭なピークは、9月第6半旬と10月第6半旬の2回みられたのみであった。久万町では、8月第2半旬に大きいピークが、9月第6半旬に小さいピークがみられた(第1図)。

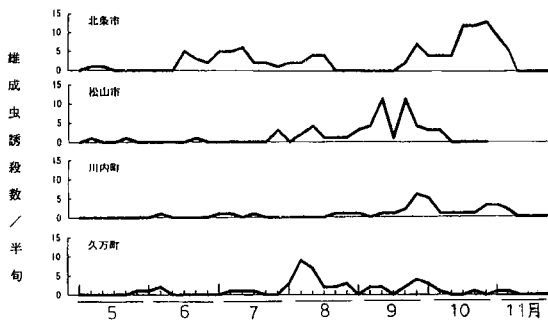
3) キクにおける寄生状況

被害調査を実施した川内町のキクでは、圃場Aの白秀芳と秀芳雄志で6月19日に初めて被害頂芽が確認された。その後白秀芳の被害頂芽数が6月25日に、引き続き秀芳雄志の被害頂芽数が7月3日

第1表 寄主作物別タバコガ類*同定一覧

No	寄主作物	採集年月日	採集地	種名
1	トマト	平成6年7月13日	久万町入野	オオタバコガ
2		平成6年8月17日	久万町入野	オオタバコガ
3		平成6年9月15日	久万町明神	オオタバコガ
4		平成6年9月15日	久万町明神	オオタバコガ
5		平成6年9月15日	久万町明神	オオタバコガ
6		平成8年8月26日	久万町明神	オオタバコガ
7		平成8年8月26日	久万町二名	オオタバコガ
8		平成8年8月26日	久万町二名	オオタバコガ
9		平成8年8月26日	久万町二名	オオタバコガ
10	キク	平成8年8月27日	川内町河之内	オオタバコガ
11		平成8年8月27日	川内町河之内	オオタバコガ
12		平成8年8月27日	川内町河之内	オオタバコガ
13		平成8年8月27日	川内町河之内	オオタバコガ
14	ピーマン	平成8年8月26日	久万町明神	タバコガ
15		平成8年8月26日	久万町宮ノ前	タバコガ
16		平成8年8月26日	久万町宮ノ前	オオタバコガ
17		平成8年9月6日	久万町畑野川	オオタバコガ
18	ホオズキ	平成8年8月21日	川内町則之内	タバコガ
19		平成8年8月21日	川内町則之内	タバコガ
20		平成8年8月21日	川内町則之内	オオタバコガ
21	バラ	平成6年9月21日	新居浜市中萩	オオタバコガ
22		平成6年9月21日	新居浜市高津	オオタバコガ
23	カーネーション	平成6年9月29日	新居浜市宇高	オオタバコガ

*各作物上よりタバコガ類の幼虫を採集，室内で人工飼料（インセクタLF）飼育，羽化後同定



第1図 性フェロモントラップによるオオタバコガの発生消長（1996年）

に、それぞれ最大となった。他2圃場ではこの時期（6月中旬～7月上旬）の被害はみられなかった。その後、圃場A及びCで7月17日より、圃場Bで7月30日より被害が見えはじめ、圃場Aでは8月7日（頂芽）に、圃場Bでは8月27日（蕾）に、圃場Cでは8月15日（蕾）に、秀芳雄志の被

害がそれぞれ最大になった（第2・3表）。

3) ホオズキにおける寄生調査による初発の把握
ホオズキ調査を実施した4地点の内、川内町のみ、8月20日に幼虫の寄生と被害果を初確認したが、他3地点では調査期間中一度も確認できなかった。

2. 数種薬剤の防除試験

1) 虫体浸漬法による殺虫効果（室内試験）

室内試験結果は第4表に示した。供試した6薬剤ともに補正死亡率で50%を下回っており、いずれも低い効果であった。

2) オクラ圃場における防除効果

野外オクラでの試験結果は、第5表に示すように、アセフェート水和剤の防除効果が高く、次いでフルフェノクスロン乳剤、ペルメトリン乳剤、DDVP乳剤50とエトフェンプロックス乳剤の混用、の順に効果がみられたが、DDVP乳剤50、エトフェンプロックス乳剤は、ともに単用では効果

第2表 オオタバコガによる夏キク（白秀芳）の被害の推移（1996年，川内町）

圃場 調査部位	被害個数/90頂芽あるいは90蕾													
	月/	5/				6/				7/				8/
	日	23	29	5	11	19	25	3	10	17	23	30	7	
A 頂芽 ¹⁾		0	0	0	0	8	10	0	0					
蕾 ²⁾										3	0	2	1	
B 頂芽		0	0	0	0	0	0	0	0					
蕾										0	0	4	2	
C 頂芽		0	0	0	0	0	0	0	0					
蕾										2	0	5	4	

注1) 2) 被害頂芽数あるいは被害蕾数を調査した株はランダムに選び、一度被害を確認した株は次回から数えなかった。

第3表 オオタバコガによる秋キク（秀芳雄志）の被害の推移（1996年，川内町）

圃場 調査部位	被害個数/90頂芽あるいは90蕾																
	月/5	6/				7/				8/				9/			
	日	23	29	5	11	19	25	3	10	17	23	30	7	15	20	27	4
A 頂芽 ¹⁾	0	0	0	0	1	3	8	0	0	0	0	8					
蕾 ²⁾													5	4	3	0	
B 頂芽	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6					
蕾													0	1	8	2	
C 頂芽	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3					
蕾													10	3	4	1	

注1) 2) 被害頂芽数あるいは被害蕾数を調査した株はランダムに選び、一度被害を確認した株は次回から数えなかった。

第4表 オオタバコガ3・4齢幼虫*に対する数種薬剤（虫体浸漬法）の殺虫効果（1995年）

供試薬剤	希釈倍数 (倍)	処理後日数と補正死亡率(%)			
		1日後	2日後	4日後	6日後
DDVP乳剤50	1000	10.0	6.9	6.9	—
アセフェート水和剤	1000	16.7	17.3	17.3	—
ペルメトリン乳剤	2000	16.7	20.7	24.2	—
エトフェンプロックス乳剤	1000	26.7	24.2	24.2	—
フルフェノクスロン乳剤	2000	10.0	6.9	17.3	38.0
(DDVP乳剤50 + エトフェンプロックス乳剤	1000	26.7	31.0	41.4	—

*1995年9月6日に温泉郡川内町のキクより採集した幼虫に由来する次世代飼育幼虫

第5表 オオタバコガ幼虫（オクラ圃場）に対する数種薬剤の防除効果（1995年）

供試薬剤	希釈倍数 (倍)	処理後日数と10株当たりの寄生虫数																		
		散布前				2日後				6日後				13日後						
		若	中	老	計	若	中	老	計	若	中	老	計	若	中	老	計			
DDVP乳剤50	1000	6	8	12	26	0	6	11	17	2	7	8	17	0	2	10	12	(92)	(98)	(53)
アセフェート 水和剤	1000	8	11	4	23	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	(6)	(0)	(0)
ベルメリン 乳剤	2000	4	8	11	23	0	0	3	3	0	0	3	3	1	2	0	3	(17)	(18)	(14)
エトフェンプロクス 乳剤	1000	11	6	5	22	0	1	1	2	1	0	2	3	3	4	4	11	(13)	(21)	(57)
フルバックスロン 乳剤	2000	10	8	5	23	1	4	3	8	0	1	4	5	0	0	0	0	(49)	(33)	(0)
DDVP乳剤50+	1000	11	7	7	25	1	1	2	4	0	2	1	3	0	1	2	3	(23)	(36)	(14)
エトフェンプロクス 乳剤	1000																			
無 処 理	—	9	9	6	24	1	13	3	17	0	11	5	16	4	3	14	21	(100)	(100)	(100)

() 内は補正密度指数

は低かった。

3. 雨よけ栽培でのネット被覆による被害回避

ネット被覆した区（総合防除）では、栽培期間を通して、オオタバコガによる被害果の発生はみ

られなかった。ネット被覆をしなかった農家慣行区では8月16日より、無防除区では、7月26日より被害果の発生がみられ、以後収穫末期まで果実被害は続いた（第6表）。

第6表 オオタバコガ（雨よけトマト）に対するネット被覆の被害回避効果(1995年)

ネット被覆の有・無	試験区	月/日												(計 ³⁾)	
		6/28	7/5	12	19	26	8/2	9	16	23	31	9/7	14		
有	総合防除 ⁴⁾	被害果数 ¹⁾	78	122	125	144	115	102	104	124	115	79	47	21	(300)
		総着果数 ²⁾	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
無	農家慣行 ⁵⁾	被害果数	83	86	121	155	169	148	141	125	102	62	33	8	(355)
		総着果数	0	0	0	0	0	0	0	1	9	5	2	0	0
無	無防除	被害果数	79	125	119	151	152	146	129	146	117	82	42	15	(409)
		総着果数	0	0	0	0	1	2	8	4	19	14	9	4	0

注1)被害果数:調査時にオオタバコガの被害を受けていた果数(個/12株)。ただし、一度被害果として数えた果実は、次回からは数えない。

2)総着果数:調査時に着果している全果数(個/12株)

3)総着果数の計は1)の単純合計では重複するため、各着果段位の最大値を合計した。また、必ずしも収穫果実ではない。

4)総合防除区は6/9にアセフェート粒剤(2g/株)、6/11にケルセン乳剤を処理した。

5)農家慣行区は6/6にアセフェート粒剤(2g/株)、6/20にアセフェート水和剤、6/27にフルバリネート水和剤、7/20にアセフェート水和剤、8/4にベルメトリン乳剤、8/22にシベルメトリン水和剤をそれぞれ処理した。

なお、ネット被覆の有無でハウス内の温度には大きな差はみられなかった。

考 察

今回の寄主作物別のタバコガ類の同定結果より、1994～1996年の3年間、愛媛県のトマト、キク、バラ、およびカーネーション等で果実や蕾に発生していたタバコガ類幼虫の被害の大部分が、オオタバコガによるものと推察される。このことは、吉松（1995）による1994年の西日本各地でオオタバコガにより被害のあった作物一覧ともよく一致する。

性フェロモントラップによる発生消長については、1年間のみの結果のため、十分な解析はできないが、少なくとも平坦部（松山市・北条市）と中山間部（川内町・久万町）で発生消長は異なるものと考えられた。性フェロモントラップと併行して実施した作物での幼虫被害の発生消長の調査において、キクを対象とした川内町では、性フェロモントラップに1頭/旬誘殺されれば、その約7日～10日後に、調査3圃場のいずれかの圃場で被害が増え始める、といった傾向がみられた。ただし、性フェロモントラップに最も隣接していた圃場Bにおいては、その傾向が顕著ではなかった。なお、夏キクである白秀芳（4月下旬定植、8月開花）、秋キクである秀芳雄志（5月中旬定植、9月開花）ともに被害が発生しており、福井県での1990年の調査で「夏キクのオオタバコガの発生はみられなかった」（小島：1996）、とされる状況とは異なっていた。また、発生を初期に確認するために行ったホオズキにおける調査では、幼虫の発生が確認されたのは4地点中1地点のみであった。しかも初確認された時期は8月20日で、近くのキクでの6月中旬に比べ約2か月遅れていた。ホオズキでの早期（7月上旬）調査により、その後の発生時期や量のある程度予想可能（小島：1996）、とされている点についても、今回は適用できなかった。ただし、この点については、1地点あたりホオズキ20株と少なく、栽培管理面でも放任状態に近いものであったため、生じた結果ではないかと思われる。

いずれにしても、1年間のみの結果であるため、継続して調査を行い、これらの点については更に検討を続ける必要があると思われる。

薬剤の防除効果の検討については、室内試験の結果ではオオタバコガ幼虫に対し有効な薬剤は見あらず、このことは、中齢以降の幼虫に対する殺虫剤の効果はあまり期待できない、という田中（1996）の意見と同様の結果であった。しかし、オクラ圃場における試験では、アセフェート水和剤やフルフェノクスロン乳剤で高い防除効果が得られた。このような室内と圃場の効果差がどのような理由によるものか不明であるため、今後、両試験の継続により検討していきたい。

雨よけ栽培でのネット被覆による被害回避試験では、被覆ハウスは、無被覆の無防除のみならず、無被覆の農家慣行防除に対しても、被害果の発生数は極めて少なかった。なお、被覆ハウスは2回殺虫剤の使用を行っているが、第1回は定植時の処理（農家慣行と同じ）で、第2回は定植直後で、しかもケルセン剤の散布であり、無被覆、無防除ハウスでの被害発生時期からみて、これら2回の殺虫剤施用はオオタバコガに対し効果はなかったと考えられる。これらのことより、総合防除区の被害回避効果は、ネット被覆そのものの効果と考えられる。また、被覆の有無による気温差も大差はなかったため、ネット被覆については十分実用性があると思われた。

以上、1994年以降愛媛県において野菜・花卉類で問題になったオオタバコガについて、3年間の調査データを取りまとめたが、前述したとおり、性フェロモントラップや作物における発生消長等は、1年間のデータしかなく、今後引き続き調査を継続する予定である。

摘 要

オオタバコガの発生状況を調査し、有効な薬剤とネット被覆の効果を検討した。

1. タバコガ類幼虫を寄生作物から23個体採集し同定した結果、19個体がオオタバコガ、4個体がタバコガであった。なお、トマトで採集した9個体、キクで採集した4個体は、すべてがオオタバコガであった。
2. 性フェロモントラップでの発生消長の調査では最初の誘殺は、北条市と松山市で5月第2半旬、川内町で6月第2半旬、久万町で5月第6半旬で、その後北条市では5回、松山市では4回、川内町と久万町では2回の誘殺のピークが

みられた。このように地域性がみられた。

3. 性フェロモントラップと併行して被害調査を実施した川内町では、性フェロモントラップに1頭/旬誘殺されれば、その約7日~10日後にキクの被害が増え始める傾向がみられた。
4. 発生を初期に確認するために行ったホオズキにおける調査では、幼虫の発生確認は4地点中1地点のみであり、しかも初確認された時期は、近くの栽培作物(キク)における発生に比べ、約2か月遅れていた。
5. トマトに登録があり鱗翅目害虫に効果がある5薬剤の殺虫効果を虫体浸漬法により検討した結果、いずれも補正死亡率で50%を下回っており、低い効果であった。
6. オクラ圃場において室内試験と同じ薬剤の防除効果を検討した結果、アセフェート水和剤の防除効果が高く、次いでフルフェノクスロン乳剤、ペルメトリン乳剤、DDVP乳剤50とエトフェンプロックス乳剤の混用、の順に効果がみられた。しかし、DDVP乳剤50、エトフェンプロックス乳剤は、ともに単用では効果は低かった。
7. 雨よけ栽培でのネット(目合い5.1mm)被覆に

よる被害回避効果を検討した結果、ネット被覆したハウスでは、栽培期間を通して、オオタバコガによる被害果の発生はみられなかった。しかし、ネット被覆をしなかった農家慣行防除ハウス、無防除ハウスでは、ともに被害果の発生がみられた。ネット被覆の有無でハウス内の温度に大きな差はみられなかった。

引用文献

- 金崎秀司・森貞雅博(1995)：愛媛県のトマト、カーネーション、バラにおけるオオタバコガの発生。四国植防, 30:153
- 小島孝夫(1996)：オオタバコガの発生消長と発育期間。今月の農業, 9:87~91
- 田中 寛(1996)：オオタバコガの被害と防除。農業春秋, 73:21~23
- 深見順一・上杉康彦・石塚浩造・富沢長次郎(1981)：農薬実験法 殺虫剤編。ソフトサイエンス社:94
- 吉松慎一(1995)：1994年に西日本で多発生したオオタバコガとその加害作物, 植物防疫, 49:5~9