

イチジクヒトリモドキの発生と防除

愛媛県立果樹試験場 おお まき よし **大 政 義** しき なか た たか え おお にし ろん べい **久・中 田 孝 江・大 西 論 平**

はじめに

1999年9月に愛媛県伊予郡松前町の農家圃場においてイチジクの新葉を食害している鱗翅目幼虫が見つかった。10月下旬に成虫が得られ、これがイチジクヒトリモドキ *Asota ficus* (Fabricius)* (ヒトリモドキガ科) であることが確認された。これと相まって、松山市内のイチジク栽培園を中心に周辺部の家庭栽培樹まで幼虫による葉の食害が広範囲に観察された(愛媛県病害虫発生予察特殊報, 1999)。幸い、1999年の発生は発生時期が遅かったこともあり、ほとんどの農家では収穫を終えており、実害は少なかった。翌2000年5月中旬には松山市の露地イチジク園において成虫の羽化が見られ、その後、若齢幼虫が松山市を中心に広範囲に認められたことから、愛媛県での越冬が確認され、6月には病害虫発生予察注意報が発令された。同年11月には岡山県倉敷市でも発生と被害が確認される(岡山県病害虫発生特殊報, 2000)など、分布の拡大が見られている。

本種は沖縄、石垣島、南大東島、台湾、インドに分布し、沖縄県以南では土着しているといわれるが、九州以北では偶産蛾とされている(宮田, 1988)。成虫は古くは一度、1962年に静岡県浜松市で採集され、1980年代に入って、鹿児島市をはじめとして熊本市、福岡市、大分市など九州地域で採集された記録がある(宮田, 1988; 井上, 1982)。しかし、発生生態や被害に関する知見は極めて少ない。

幼虫によるイチジク葉の食害は激しいものがあり、今後、分布拡大が懸念されることから、本種の発生生態と防除対策について可能な範囲で紹介したい。

I 形態および生態

1 形態・習性

成虫は開帳50~70mm、前翅は淡褐色を基調に基部付近が橙赤色に染まり、黄白色斑を有する南方系の綺麗な蛾である(写真)。触角で雌雄の区別が付き、雌は棒状、雄は櫛歯状である。卵は淡黄色で直径約0.8mmの

まんじゅう型をしており、食樹の葉裏に卵塊として産下される。一卵塊の卵数は30~60卵くらいが多いが、100卵を越えるものもある。若~中齢幼虫(約20mmまで)の背面は全体に白っぽく、頭部は黒色、体の側面は橙色である。終齢幼虫は、体長約40mmで若齢幼虫に比べ色彩が著しく異なり、頭部はつやのある黒色で、胴部背面の白色部や体側の橙色部分が黒化し、そのため橙黄色の刺毛基部が良く目立つ。その先端から白く長い刺毛が一本づつ生える。背面や体の側面の一部には白い帯状の斑紋が残る。

幼虫は若~中齢の間は集合性が強く、主に葉裏に群生して食害する。発育が進むにつれて分散し、葉表にも生息するようになる。中齢までの間は刺激を与えると糸を吐きながらぶら下がって落下する。また、終齢幼虫では、刺激を与えると頭部と腹部後半を持ち上げて左右に振る威嚇行動が観察されている。

幼虫は老熟すると樹を降り、株もと近くの地中2cmくらいまでのごく浅いところに土繭を作って蛹化する(大政・窪田, 2000)。

2 寄主植物

幼虫の寄主植物としては、クワ科イチジク属のイチジク *Ficus carica* L. とイヌビワ *Ficus erecta* Thunb. の二種が報告されている(宮田, 1988)。愛媛県ではこの二種のほかに同属のオオイタビ *Ficus pumila* L. でも加害が確認されている(窪田ら, 2000)。これら寄主植物に対する加害程度には差が見られ、イチジクでは栽培園、家庭栽培樹を問わずかなり激しく食害されているのに対し、イヌビワの被害は軽く、雑木林の林縁部や庭木など比較的開けた環境の樹で認められる程度であった。

3 越冬

本種は南方系であることから、当初、愛媛県では露地環境での越冬の可能性は低いと考えられていた。しかし、前述したように病害虫防除所の調査では露地イチジクで5月中旬に成虫の羽化が確認され、6月上旬には卵・若齢幼虫が島しょ部を含めた広範囲に確認されていること、また、1999年10月下旬に採集した中~終齢幼虫は、半野外条件下で11月に蛹化し、2000年の4月中

Biology and Control of *Asota ficus* (Fabricius). By Yoshihisa OHMASA, Takae NAKATA and Ronpei OHNISHI

(キーワード: イチジクヒトリモドキ, *Asota ficus* Fabricius, イチジク, 偶産蛾, 生態, 防除)

* 本種の学名は *Lacides ficus* (Fabricius) から *Asota ficus* (Fabricius) に変更されている。

～下旬に羽化したことから、愛媛県での越冬は確実と考えられた。越冬態は蛹と考えられた。ちなみに2000年1月の松山市の最低気温は -1.6°C であった。

4 発生経過

本種の年間の発生回数や発育に関する知見は見あたらないため、愛媛県での年間の世代数を推定するために、温度を18, 20, 25, 28, 33°C 、日長を16 L-8 D, イヌビワ葉を餌として飼育試験を行った。その結果、幼虫は $20\sim 28^{\circ}\text{C}$ では5齢を、 33°C では80%の個体が6齢を、 18°C では6, 7齢を経過し、高温および低温域では経過齢数が増加する傾向が認められた(表-1)。 33°C では 28°C に比べ発育遅延が認められた。

25°C では幼虫期間が約15日、蛹期間が約15日、 28°C ではそれぞれ11日と10日、卵期間が3～4日であったことから、夏季には約1か月で世代を繰り返すと見られた。成虫の寿命は約1か月、産卵数は1雌あたり約660卵であった。

温度別の発育所要日数から卵、幼虫、蛹および卵～羽化までの発育零点と有効積算温量を求めると、発育零点はそれぞれ14.2, 14.4, 15.2, 14.6°C となり、桐谷(1997)が指摘しているように蛹が最も高かった。一般に昆虫の発育零点は 10°C 前後、鱗翅目に限れば 9.4°C である(内田, 1957)のに対し、本種の各発育態の発育零点は $14\sim 15^{\circ}\text{C}$ であり、昆虫の中ではやや高い方に属した。

有効積算温量はそれぞれ37.5, 158.7, 131.6, 322.6日度と求められ、この卵から羽化までの有効積算温量に 25°C での交尾開始日齢から推定した産卵前期間の約50日度を加え、松山市の2000年の日平均気温を用いて世代数を求めると年4.4となり、愛媛県では年4世代を経過すると推定された。すなわち、越冬世代成虫の発生時

期を5月と想定すると、第1世代の卵から成虫の期間が5月下旬～7月上旬、第2世代が7月上旬～8月上旬、第3世代が8月上旬～9月中旬、第4世代幼虫が9月中旬以降発生し、蛹まで発育して越冬に入ると考えられた。

5 成虫の行動

羽化は 25°C 、16 L-8 Dの室内条件下で主として昼間(夕方)に行われ、消灯2～3時間前に集中する傾向が見られた。成虫は昼間、容器内では器壁や食樹の葉裏に静止していることから、夜間活動性であると考えられた。そこで、8月に 25°C 、自然日長の室内で幼虫を飼育し、得られた成虫に10%蜂蜜液を与えて、飛翔、摂食、配偶行動等を観察した。観察日のうち8月23日の松山市の日入りは18時47分、日の出は5時36分であった。

同一日齢の雌雄を同居させた場合、容器内の個体は周囲が暗くなる19時頃から盛んに飛翔を始め、10数分後には静止あるいは蜂蜜を摂食する行動に移行した。やがて雌は、例えばアカエグリバ(大政, 1992)やヒメエグリバ(荻原, 1996)、カブラヤガ(若村, 1979)などで観察されているような産卵管をその周囲に存在する器官とともに押し出す行動、すなわちコーリング姿勢をとり、その後交尾した。交尾は2日齢から観察され、22時前後に始まり、1時～2時をピークとして夜明け前までほぼ一晩中観察された(図-1)。交尾率は4～5日齢で高く、交尾継続時間は平均65分であった。

一方、雌雄をそれぞれ単独に置いた場合(図-2)でも、雌雄とも日没直後に活発な飛翔行動が見られ、このときに大きな移動が行われていると考えられた。雌では夜明け前にも飛翔行動の小さなピークが観察された。また、雄では21時から1時の間、低率ではあるが飛翔個体が認められた。この飛翔は、雌がコーリングを始め徐々にその個体率が増加している時期にあたり、アカエグリバ(大政, 1992)やウリキンウワバ(SASAKI and OHGUCHI, 1978)で観察されている雌のコーリング活動に同調した雄の探雌飛翔とも考えられるが、アカエグリバやウリキンウワバほどその活動は明瞭ではなかった。これは本種の雌のコーリング行動はほぼ一晩中観察され、集中性が小さいのに対し、アカエグリバやウリキンウワバのコーリング行動には集中性が認められ、こうした活

表-1 イチジクヒトリモドキの幼虫および蛹の発育期間

温度	幼虫経過齢数	個体数	発育所要日数 ^{a)}	
			幼虫	蛹
18°C	6	5	48.8±5.8	50.0±11.9
	7	2	58.5±0.7	51.5±13.4
	計	7	51.6±6.7	50.4±11.2
20°C	5	20	23.5±0.9	24.3±0.9
25°C	5	25	15.4±0.8	14.3±0.7
28°C	5	24	10.9±0.5	9.5±1.0
	6	1	14	10
	計	25	11.0±0.8	9.6±1.0
33°C	5	4	11.8±2.9	9.0±1.4
	6	18	11.9±0.6	9.7±1.0
	計	22	11.9±1.2	9.6±1.1

^{a)} 平均±標準偏差。

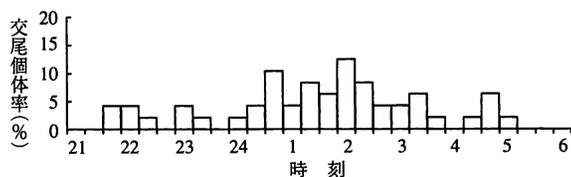


図-1 交尾開始時刻の頻度分布

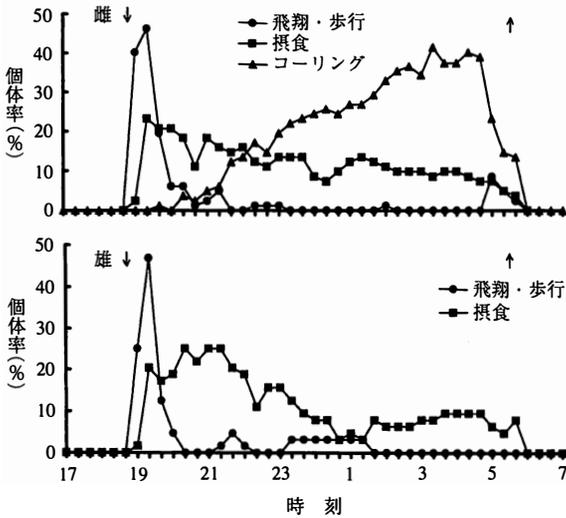


図-2 イチジクヒトリモドキ成虫の夜間行動
雌雄別々に8月22日～23日, 23日～24日, 24日～25日に観察(3～5日齢)。供試雌:延べ82頭, 雄:延べ64頭。↓:日入, ↑:日出。

動性の違いが影響しているのかもしれない。

摂食はほぼ一晩中観察され, 日齢の若い個体ほど摂食率は高い傾向が見られた。

II 被害実態

幼虫は若い葉を好んで食害し, 若齢幼虫は葉裏から表皮を残すように食害するため, 加害を受けた葉は葉脈間に白い膜が残る。中齢以降の幼虫は太い葉脈を残して葉の大部分を食い尽くすため, 被害樹の上部がうちわの骨だけになったような異様な様相を呈し, 遠くからでもこの虫の被害と確認することができる。特に, 多発した場合は樹全体の葉が一つも残らず食い尽くされてしまうことがある。葉を食い尽くしてしまった幼虫は, 周辺の新たな樹に移動して食害するが, 葉が少なくなると果実の皮も食害する。

愛媛県のイチジクは栽培面積が約31 haで, マイナーな果樹であるが, このうち松山市に約24%, 北条市に7%, 越智郡吉海町に20%, 新居浜市に10%が集中している。県下のイチジク栽培園での被害実態を見ると, 1999年10月には中予地域, なかでも松山空港に近い松山市の垣生地区で被害が激しく, この地区に被害が集中する傾向が見られた。また, 松山市に隣接する北条市や伊予郡内, 中島町などでも被害が確認された。東予地域でも越智郡菊間町, 今治市, 伊予三島市でそれぞれ一か所ずつの発生が確認されるなど松山市を中心として被害地域が拡大している様相がうかがわれた(図-3, 表-2)。

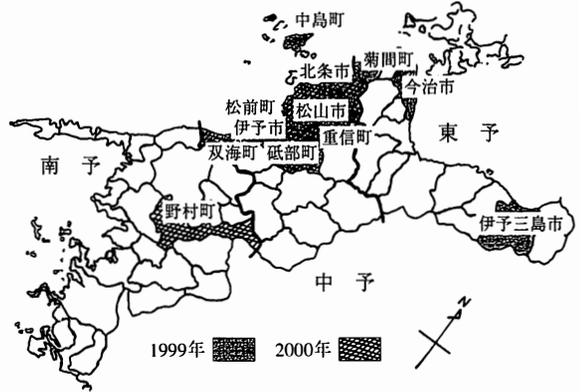


図-3 愛媛県におけるイチジクヒトリモドキの被害分布

表-2 愛媛県におけるイチジクヒトリモドキの被害発生状況^{a)}

地区	調査圃場数	発生圃場数	発生程度別圃場数 ^{b)}		
			少	中	多
東予	36	3	3	0	0
中予	29	23	12	10	1
南予	10	0	0	0	0

^{a)} 1999年10月下旬調査。愛媛県病害虫発生予察特殊報より。^{b)} 発生程度, 無: 食害なし。少: 先端部分の葉がわずかに食害されている。中: 葉脈だけを残して食害された葉が樹の1/3程度見られる。多: 葉脈だけを残して食害された葉が樹の半分以上に達する。

2000年は, 中予地域の発生様相は99年とほとんど変わらなかったが, 東予地域での被害は確認されず, 新たに南予地域の野村町で被害が確認された。2000年の被害程度は防除が実施されたこともあって, 全般的に99年より軽かったが, 両年とも8月以降に被害が急速に拡大, 進行する経過が認められた。

III 防除対策

幼虫の加害は激しいものがあり, イチジクの生育初期に食害を受けると, 果実肥大が阻害され, かなりの減収が予想される。8月以降に被害の進行が激しいことから, 7月中旬の2世代幼虫期までの防除を徹底する必要がある。現時点で防除時期を設定するデータは少ないが, 5月下旬～6月中旬の若齢幼虫期が第1回目の防除適期と考えられる。若齢幼虫は群集する習性があるので, 分散前の薬剤散布が最も効果的であり, この時期に寄生葉を取り除いて処分することも大切である。その後は, 常にいろいろな発育態の幼虫が観察されていること, 園外からの成虫の侵入も想定されることから, 駆除的な防除にならざるを得ないと考えられる。

表-3 イナジクヒトリモドキ幼虫に対する各種薬剤の殺虫効果

供 試 薬 剤	使用濃度	発育態	供試虫数	1日後の割合 (%)			3日後の割合 (%)		
				生存	苦悶	死亡	生存	苦悶	死亡
ベルメトリン乳剤	2,000	若齢	28	0	10.7	89.3	0	0	100
		老齢	30	0	46.7	53.3	0	0	100
ベルメトリン乳剤	3,000	若齢	30	0	30.0	70.0	0	0	100
		老齢	23	0	43.5	56.5	0	0	100
トラロメトリンフロアブル	2,000	若齢	29	0	0	100	0	0	100
		老齢	29	0	13.8	86.2	0	0	100
トラロメトリンフロアブル	3,000	若齢	31	0	0	100	0	0	100
		老齢	30	0	46.7	53.3	0	0	100
フルバリネット EW	2,000	若齢	30	0	13.3	86.7	0	0	100
		老齢	30	0	60.0	40.0	0	3.3	96.7
フェンプロパトリン乳剤	2,000	若齢	30	0	6.7	93.3	0	0	100
		老齢	30	0	20.0	80.0	0	0	100
MEP 水和剤	1,000	若齢	28	0	3.6	96.4	0	0	100
		老齢	31	0	0	100	0	0	100
DMTP 乳剤	1,500	若齢	29	0	0	100	0	0	100
		老齢	30	0	0	100	0	0	100
アセフェート水和剤	1,500	若齢	30	0	3.3	96.7	0	0	100
		老齢	31	0	9.7	90.3	0	0	100
アラニカルブ水和剤	1,000	若齢	30	0	36.7	63.3	0	0	100
		老齢	30	0	56.7	43.3	0	0	100
アセタミプリド水溶剤	2,000	若齢	29	0	65.5	34.5	0	0	100
		老齢	30	0	56.7	43.3	0	0	100
無処理	—	若齢	29	100	0	0	100	0	0
		老齢	29	100	0	0	100	0	0

本種に対する登録薬剤はないが、表-3に幼虫および食餌浸漬による各種薬剤の殺虫効果を示した。供試した合成ピレスロイド系、有機リン系、カーバメート系およびクロロニコチル系薬剤はいずれも、幼虫の発育態にかかわらず高い殺虫効果が示された。食餌浸漬法でも同様の結果（大政・窪田，2000）を得ており、本種幼虫の薬剤に対する感受性は高いと考えられる。このうちベルメトリン乳剤2,000倍、トラロメトリンフロアブル2,000倍はスリップス類に対して登録があり、同時防除剤として使用できる。

おわりに

以上のように、被害実態、発生生態および防除対策等を紹介したが、特に生態面ではまだまだ未解明の部分のほうが多い。現在の発生は一部の県に限られているが、今後、分布地域を拡大する可能性は高い。幸い、本種幼虫は薬剤に弱く、発見が早ければ実害を被ることは少な

いと考えられる。

また、こうした南方系の蛾が愛媛県で越冬できたことは、地球温暖化の影響なのか、今後の発生動向に興味を持たれる。

最後に、病害虫防除所並びに関係機関の方々から本種の発生に関して観察結果等多くの貴重な情報をいただいた。ここに厚くお礼申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 井上 寛 (1982) : 日本産蛾類大図鑑, 講談社, p. 660.
- 2) 桐谷圭治 (1997) : 農業環境技術研究所資料第 21 号, pp. 1~72.
- 3) 窪田聖一ら (2000) : 第 44 回応動昆虫大会講要, p. 143.
- 4) 宮田 彬 (1988) : 北九州の昆虫 35 : 61~63.
- 5) 荻原洋晶ら (1996) : 応動昆虫 40 : 209~215.
- 6) 大政義久 (1992) : 植物防疫 46 : 249~252.
- 7) ———・窪田聖一 (2000) : 今月の農業 44(6) : 78~81.
- 8) SASAKI, M. and Y. OHGUCHI (1978) : Bull. Fac. Agr., Tamagawa Univ. 18 : 8~15.
- 9) 内田俊郎 (1957) : 応動昆虫 1 : 46~53.
- 10) 若村定男 (1979) : 応動昆虫 23 : 251~256.