

植物防疫基礎講座

農業害虫および天敵昆虫等の薬剤感受性検定マニュアル(24)

# 果樹害虫：ミカンハモグリガ

熊本県農業研究センター 行徳 裕

ミカンハモグリガ (*Phyllocnistis citrella* STANTON) は、カンキツ類の重要な新梢害虫である。幼虫が新葉に食入し、クチクラを残して表皮細胞を線状に食害する。食害された部分は、カンキツ類の重要な病害であるかいよう病の侵入門戸となる。また、食害により変形したり、かいよう病が感染した被害葉は早期落葉するため、樹冠拡大の大きな障害となる。このため、本種は新植あるいは高接ぎで品種更新を図るときの重要な害虫となっている。

本種は東アジアから東南アジアが原産である。しかし、1990年以降、アメリカ合衆国 (HEPPNER, 1993) や中南米 (HEPPNER and DOIXON, 1995), ヨーロッパ南部 (GARHO and GARCIA, 1994) へ分布を拡大し、世界的な害虫となっている。

ミカンハモグリガの防除は薬剤に依存しており、新梢発生期に1週間~10日間間隔で農薬散布が行われている。薬剤に対する感受性低下については、有機リン剤のホスメットやイソキサチオンに対する感受性低下 (山本, 1979), 合成ピレスロイド剤に対する抵抗性の獲得 (大久保, 1993; 行徳ら, 1996; 行徳・磯田, 1998) が報告されている。このうち、有機リン剤に対する感受性には地域差が認められている (行徳ら, 1996)。また、東日本を中心に合成ピレスロイド剤抵抗性の未発達地域が見られ、地域差や有効な薬剤を把握するために、薬剤感受性検定や圃場での防除試験を実施する必要がある。現在使用されているクロロニコチニル剤やIGR剤についても感受性の低下が懸念されるため、定期的な効果を検討する必要がある。

## 1 供試虫の採集

ミカンハモグリガは、潜葉性の害虫である。さらに、新梢や幼果など新しい組織だけに寄生するため、室内で累代飼育することが難しい。したがって、供試虫は野外から採集しなければならない。

本種は夏秋梢の発生時期 (7~9月) に多発生するの

で、幼虫の採集は容易である。ただし、野外から採集した新葉には卵から蛹まですべての齢が混在している。また、寄生蜂による死亡もあり、野外から採集した葉を直接試験に使用することは難しい。以下に手順を示す行徳ら (1996) の方法により、供試虫を採集する必要がある (図-1)。

### 採集の手順：

- ① カンキツ樹を強剪定して発芽を促す。
- ② テトロンゴースで覆いミカンハモグリガによる産卵を防止する。

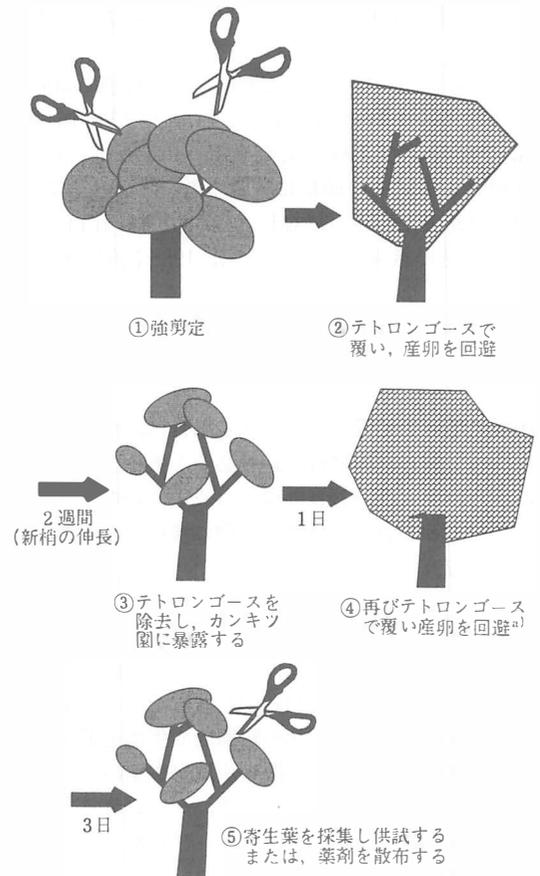


図-1 供試個体の採集方法

<sup>a)</sup>：齢をそろえる場合、25~27°Cの定温室に収容する。

Methods for the Measurement of Susceptibility of Agricultural Insect Pests to Insecticides. Citrus Leafminers. By Yutaka GYUOTOKU

(キーワード：鱗翅目，ミカンハモグリガ，薬剤感受性，検定法)

- ③ 約5割の新梢が5 cmに伸長した時期(剪定後約2週間)に、テトロンゴースを取り除いて圃場に1日(成虫の発生が少ない場合は2日間)放置し、自然発生している本種雌成虫に産卵させる。
- ④ 放置後、再びテトロンゴースで覆う。
- ⑤ 再被覆3日後、寄生した葉を採集する。
- ⑥ 寄生葉を実体顕微鏡下で観察し、生存虫を供試虫とする。

小さい葉は試験中の取り扱いが難しいので、長さ5 mm以上の葉を用いる。また、1葉に10頭以上寄生している場合、潜葉孔が交錯し調査が難しい。さらに、餌不足により自然死亡率が高くなるので、寄生虫数の多い葉は使用しない。

圃場に植栽されている樹でも試験は可能である。ただし、齢をそろえる場合は、移動可能な鉢植えあるいはポット植えのカンキツ樹を使用し、テトロンゴースを再被覆した後(手順④)、25~27°Cの定温庫に收容する。また、收容日数を変えると、齢別の効果試験も実施できる。25~27°Cに3日收容すると、1~2齢幼虫(1齢幼虫主体)、5日收容すると2~3齢幼虫(3齢幼虫主体)が得られる。

幼虫の齢は頭幅を測定して判断する。齢別の頭幅は、1齢幼虫が0.09~0.16 mm、2齢幼虫が0.16~0.24 mm、3齢および4齢幼虫が0.25~0.4 mmである。3齢幼虫と4齢幼虫の頭幅に差はない。しかし、1~3齢が扁平な幼虫であるのに対し、4齢幼虫は円筒形をしており、容易に識別できる(氏家, 1988; 吉田・竹井, 1964)。

供試品種には樹勢が強い'川野なつだいだい'や'普通温州'を使用すると新梢発生数が多く、新梢の伸びも良好である。

複数の地域で感受性を比較する場合は、小型のポットを用意し、調査圃場に持ち込む必要がある。ポットの移動が難しい場合は、調査圃場から成虫や蛹を採集し、網掛けしたポットあるいは鉢植え樹に接種する方法もある(山本, 1979)。

## II 検定方法の種類

ミカンハモグリガの感受性検定には、浸漬法と散布法がある。浸漬法は、葉柄から切り取った寄生葉を薬液に浸漬する方法で、供試個体の齢構成や生死を調査して試験できるメリットがある。散布法は寄生葉のついた樹に薬液を散布する方法である。通常、ターンテーブルに乗せて薬液を噴霧するが、ターンテーブルがない場合は散布機器で直接噴霧することもできる。

## III 浸漬法

行徳ら(1996)の方法がある。ここではその方法について説明する。

### 供試虫:

先に述べた採集方法で得られた個体を供試虫とする。マジックで潜葉孔の先端に印を付け、葉の隅に寄生虫数を付記しておく調査時に役立つ。なお、1濃度当たり30頭以上を供試する。

### 薬液の調整:

供試薬剤は市販の薬剤を使用する。薬剤の調製は検定のつど行う。なお、展着剤は加用しない。希釈濃度は薬剤によって異なるので、予備試験の結果か、既往の試験結果を参考にして決める。

### 検定の手順:

- ① 沷紙(直径90 mm)を水に浸漬し、2~3回振って余分な水を切る。この湿った沷紙をシャーレ(直径90 mm)の底に敷く。
- ② 寄生葉を採集し、マジックで潜葉孔の先端(幼虫が食害している部位)に印を付け、葉の隅に寄生虫数を付記する。
- ③ ①で用意したシャーレに一定の頭数(10~30頭)ずつ收容し、乾燥を防ぐためふたをする。試験用の個体数が確保されたら次の手順に移る。
- ④ 薬液を用意し、これに寄生葉を約10秒間浸漬する。
- ⑤ シャーレに戻し、葉の表面の薬液が乾くまで風乾する。
- ⑥ 風乾後、ふたをして25~27°Cの恒温器(室)に收容する。葉の乾燥を防ぐため、すり合わせシャーレを使用するかシャーレの合わせ目をパラフィルムでシールする。
- ⑦ 48時間後に実体顕微鏡下で幼虫の生死を調査する。なお、食害の有無(潜葉孔の延び)を調査し、判定の参考にする。

行徳ら(1996)の試験結果を表-1に示す。

## IV 散布法

山本(1979)の方法がある。ここではそれに準じて行った筆者の方法について述べる。

### 供試虫:

採集の手順で得られた個体を供試虫とする。ただし、寄生葉は採集せず、樹についた状態で試験する。1区1濃度30頭以上を供試する。

### 薬液の調整:

供試薬剤は市販の薬剤を使用する。薬剤の調製は検定のつど行う。希釈濃度は薬剤によって異なるので、予備

表-1 松橋<sup>1)</sup>および鳴門個体群<sup>2)</sup>の1~2 齢幼虫の浸漬法による薬剤感受性 (行徳ら, 1996)

薬剤名	LC <sub>50</sub> (ppm)		抵抗性比 (R/S) <sup>3)</sup>
	松橋	鳴門	
フェンバレレート3%乳剤	30.1	0.01	3,010
ベルメトリン20%乳剤	5.27	0.03	176
ホスメット50%水和剤	3,212	150	21
アラニカルブ40%水和剤	1.14	0.60	1.9
イミダクロプリド20%フロアブル	0.24	0.17	1.4
テフルベンズロン5%乳剤	0.01	0.24	0.04

<sup>1)</sup>: 熊本県下益城郡松橋町(1994年採集), <sup>2)</sup>: 徳島県鳴門市(1994年採集), <sup>3)</sup>: 鳴門個体群を感受性個体群とした場合の値。

試験の結果か、既往の試験結果を参考にして決める。

検定の手順:

- ① 寄生葉をラベルする。
- ② ラベル葉の寄生虫数を調査し、ラベルに寄生虫数を記入する。また、マジックで潜葉孔の先端に印を付ける。
- ③ 調製した薬液を噴霧器で散布する。このとき、各ラベル葉に均一にかかるよう注意する。
- ④ 散布終了後、再びテトロンゴースで覆い、産卵を

回避する。

- ⑤ 48時間後にラベル葉を採集し、実体顕微鏡下で幼虫の生死を調査する。なお、食害の有無を調査し、判定の参考にする。

散布法では、散布時における齢構成がはっきりしない。ラベルしていない寄生葉を採集し、齢構成を把握しておく必要がある。

以上で述べた検定手順は、幼虫を対象としたものである。このほか、浸漬法や散布法による卵を対象とした検定、ドライフィルム法による成虫を対象とした検定法もある(山本, 1979)。

引用文献

- 1) GARIJO, C. and E. J. GARCIA (1994) : Bol. Sanidad Vegetal Plagas 20: 815~826.
- 2) 行徳 裕ら (1996) : 応動昆 40: 238~241.
- 3) 磯田隆晴 (1998) : 熊本県農業研究センター 研究報告 7: 71~75.
- 4) HEPPER, J. B. (1993) : Fla. Entomol 78: 183~186.
- 5) 磯田隆晴 and W. N. DIXON (1995) : Amer. Entomol 41: 110~113.
- 6) 大久保宣雄 (1993) : 九病虫研会報 39: 131~133.
- 7) 氏家 武 (1988) : 植物防疫 42: 564~566.
- 8) 山本栄一 (1979) : 九病虫研会報 25: 141~143.
- 9) 吉田正義・竹井洋児 (1964) : 静岡大農学研報 14: 167~175.

発行

日本植物防疫協会

# 「昆虫の飼育法」

湯嶋 健・釜野静也・玉木佳男 共編

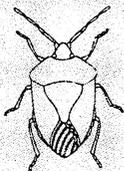
収録種(項目)数 126 種

B5判 400 ページ

定価 本体 11,650 円(税別) 送料サービス

## 昆虫の飼育法

湯嶋 健 | 編  
釜野静也 |  
玉木佳男 |



社団法人 日本植物防疫協会

昆虫の飼育法について、実際に飼育に従事されている方に、独特のコツを含めて詳述していただいた。総論では、共通性のある、餌の種類/人工飼料の調整/飼育虫の病気対策/虫質管理/飼育環境/飼育施設/飼育計画と作業計画などを、各論では、126種(項目)の虫につき、材料の採集/餌/飼育法/作業計画/注意事項と問題点/参考文献などを詳述。付録に、ビタミン混合とその作り方、無機塩混合物とその作り方、昆虫用市販人工飼料リストを付す。

〈お申し込みは前金(現金書留・郵便振替)で本会まで〉