

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(17)

茶害虫：チャノコカクモンハマキ、チャハマキ

静岡県茶業試験場 こ小 すぎ杉 ゆき由紀夫 おお

I 薬剤抵抗性の概況

チャノコカクモンハマキ、チャハマキともに幼虫で越冬し、年4〜5回発生する。発生時期がほぼ同じことや防除薬剤が両種に効果があることから、同時防除が行われてきた。最近では、静岡県や埼玉県ではチャハマキの発生が多く、チャノコカクモンハマキ（以下、コカクモンハマキと略す）の発生は大変少ないが、静岡以西のチャ産地ではその逆の発生状況にある。

両害虫に対する薬剤感受性低下は1970年代までは認められていない。昭和49年の全国の農業試験場等からのアンケート調査では、チャ害虫の中ではカンザワハダニ、チャノホソガなどで薬剤感受性低下が報告されているが、この両種に対する薬剤感受性の低下は報告されていない（浅川，1975）。

ところが、1981年静岡県島田市でチャハマキのメソミル剤に対する感受性低下が確認された（竹島ら，1982）。また、それから数年のうちに静岡県内各地のチャ産地でもチャハマキのメソミル剤に対する感受性低下が確認された（尾崎ら，1984；白井ら，1988）。

コカクモンハマキについても、1986年静岡県島田市でメソミル剤に対する感受性低下が認められている（白井ら，1988）。

1990年代末にIGR剤が登録されてからは、両害虫が多発生することはほとんどなくなった。しかし、1993年静岡県でチャハマキがIGR剤のクロルフルアズロン剤に対して感受性が低下していることが確認された（打土井ら，1994）。その後、筆者らが静岡県内の主要チャ産地のチャハマキを採集し、クロルフルアズロン剤に対する感受性検定を行ったところ、多くの地区で感受性低下が確認された（表-1）。しかし、静岡県内でチャハマキの防除に用いられている有機リン剤のクロルピリホス

剤や合成ピレスロイド剤のピフェントリン剤、IGR剤だが作用性の異なるテブフェノジド剤は、感受性系統に比べてLC₅₀値は高くなっているが、実用上問題はない値であった（表-2）。

このように、現在のところ、薬剤抵抗性が問題となったのは静岡県のみで、他のチャ生産県での薬剤感受性低下は、報告されていない。

II 薬剤感受性検定

供試虫の入手：

両種ともチャ園から雌成虫を採集し、室内で産卵、飼育して供試虫を確保する。まず長さ1m、直径3cm程度の塩ビパイプでチャ株の裾部をたたき、雌成虫を飛び出させる。飛び出た雌成虫は、あまり飛翔せず、すぐ地面やチャ株内に降りるので、地面に降りた虫をガラス製の筒（30φ×120mm）を上からかぶせて採集する（遠くへ飛んでいくのは大部分が雄成虫で、雌成虫はあまり飛ばない）。採集した成虫は、水を少量含ませた脱脂綿とともにビニル袋に入れ、持ち帰る。チャハマキでは、底にパラフィン紙を張った産卵箱（29.5×21.5×6cm）に入れると、そのまま産卵させることができる。採集した成虫は、袋ごと氷を入れたクーラーボックス等に入れ、直射日光や高温で成虫が弱らないよう十分注意する。野外の雌成虫は既に交尾を終えている個体が多いので、雄成虫を採集する必要はない。しかし、既に産卵を終了している個体もあるので、累代飼育を行うためには少なくとも20頭以上は採集する。

成虫の発生時期を外すとほとんど採集できないので、採集地付近の誘蛾灯などによる成虫の発生消長データを参考に、採集日を決めるとよい。また、成虫の生息数はチャ園により大きく異なる。チャ園の周囲のチャ株をたたいて、頻繁に雄成虫が飛び立つようであれば雌成虫の生息数も多いので、そのようなチャ園で採集を行う。

これ以外に、チャ葉に産卵された卵塊を採集する方法もあるが、多くの労力を必要とする。またチャハマキは葉表に産卵するが、コカクモンハマキは葉裏に産卵するので、発見が非常に困難である。

多発チャ園で幼虫を採集する場合は、幼虫が寄生蜂な

Methods for the Measurement of Susceptibility of Agricultural Insect Pests to Insecticides. The Smaller tea tortrix *Adoxophyes* sp. and Oriental tea tortrix *Homona magnanima* DIAKNOMOFF. By Yukio KOSUGI

（キーワード：鱗翅目、チャノコカクモンハマキ、チャハマキ、薬剤感受性、検定法）

表-1 人工飼料浸漬法による静岡県産チャハマキ3齢幼虫のクロルフルアズロン乳剤に対する感受性

採集地	試験年次	LC ₅₀ (ppm)	採集地	試験年次	LC ₅₀ (ppm)
島田市初倉	1995	77.4	清水市庵原	1995	2.4
大津	〃	12.4	茂畑	〃	1.8
御前崎町	〃	33.7	富士市	1996	30.6
金谷町	〃	60.9	沼津市	〃	120.0
大須賀町	〃	54.9	袋井市	〃	30.3
静岡市小鹿	〃	2.2	磐田市	〃	39.1
内牧	〃	2.7	浜松市	〃	27.4
松野	〃	1.2	感受性系統		0.57

表-2 チャ葉浸漬法による静岡県産チャハマキ3齢幼虫の薬剤感受性

薬 剤 名	試験年次	個体群	LC ₅₀ (ppm)
メソミル水和剤 ^{a)}	1983	島田市初倉	467
	1982	中川根町地名	121
クロルピリホス乳剤	1996	島田市初倉	67.1
	1996	感受性系統	4.0
ビフェントリン水和剤	1996	島田市初倉	2.2
	1996	感受性系統	0.34
テブフェノジド水和剤 ^{b)}	1996	島田市初倉	30.7
	1996	感受性系統	1.0

a)：尾崎・竹島（1984）より引用。

b)：人工飼料浸漬法による検定結果。

どに寄生されていることや齢期がそろわない場合が多いので、相当数の幼虫を採集する必要がある。

供試虫の累代飼育：

コカクモンハマキ、チャハマキとも、人工飼料を用いた大量飼育法が確立されている。野口（1991）が成書に詳しく解説しているので、それを参照されたい。その中で、累代飼育を目的とした飼育の場合は、一つの飼育箱に入れる卵塊数はコカクモンハマキで3～4卵塊、チャハマキで1～2卵塊が適当であるとしているが、検定用の供試虫を確保する際には、それぞれその倍程度の卵塊を入れたほうが、効率的である。

なお、人工飼料は市販されているもの（商品名；インセクタ LF、日本農産工業(株)製）で代用が可能である。

検定法の種類と特徴：

これまで行われてきたのは、チャ葉または人工飼料（商品名；インセクタ LF）を用いた餌浸漬法であり、その他の方法による感受性検定は行われていない。浸漬法に用いる餌はチャ葉を用いるのが望ましいが、農薬がかかっていないチャ葉を大量に入手できない場合は、人工飼料を用いて検定を行うとよい。また IGR 剤や BT

剤のような遅効性の薬剤に対する感受性検定では、効果判定まで長い時間がかかるので、チャ葉は乾燥し傷みやすい。そのため、人工飼料を用いたほうが餌の劣化の影響を少なくすることができる。しかし、チャハマキでは、人工飼料を用いると合成ピレスロイド剤の死虫率がチャ葉に比べ低くなる傾向がある（小杉，1997）ので、検定の際には、薬剤ごとに餌を統一するほうがよい。

これ以外に、2種とも他の鱗翅目害虫同様、幼虫の虫体浸漬法や局所施用法による検定法も可能と考えられる。

Ⅲ 餌 浸 漬 法

供試虫：

農家の防除は幼虫ふ化時期を対象に行われているので、検定にはふ化幼虫を用いるのがよいが、ふ化幼虫は取り扱いが困難なので、2～3齢幼虫を用いるのが適当と考えられる。

薬液の調製：

市販の薬剤を、展着剤を加用しない水道水で所定の濃度に調製して用いる。あらかじめ実用濃度を中心とした濃度で予備試験を行い、その結果を基に5～6段階の濃度設定を決める。

検定順序：

（1）チャ葉を用いる場合

① チャ成葉10～15枚を薬液の入ったビーカーに約1分間浸漬した後、針金などに接ぎ木クリップを用いてつるし風乾する。

② 風乾した葉3～4枚を、スチロール製丸形サンプル容器（86φ×47mm）に入れ、そこに供試虫10頭を放飼し、ふたを閉じる。IGR剤やBT剤の場合は、5～6枚の葉を入れる。

③ 試験は1濃度につき3反復で行い、水道水に浸漬したチャ葉を対照（無処理）として設ける。

④ 供試虫は25℃、16L8Dの恒温室におき、48時

間後に生死の判定を行う。また IGR 剤や BT 剤の場合は、処理 6～7 日後に生死の判定を行う。その際、正常歩行できない幼虫は苦悶虫とし、死亡率を求める際は死亡虫として計算する。

⑤ 無処理区に死虫が出たときは、Abbot の補正式で死亡率を補正した後、 LC_{50} 値を計算する。

(2) 人工飼料 (インセクタ LF) を用いる場合

① インセクタ LF を 5 mm の厚さに輪切りにし、それをさらに 4 等分する。

② それを薬液の入ったビーカーに約 1 分間浸漬したのち、濾紙で余分な水分を取り除き、濾紙を敷いた上記のサンプル容器に入れる。

③ そこに供試虫 10 頭を放飼したのち、人工飼料の上に約 3 cm 角のパラフィン紙を乗せ、ふたをする。

これ以降の操作は、チャ葉を用いた場合と同じであるが、有機リン剤やカーバメート剤ではチャ葉に比べ薬剤の効果の発現が遅いので、処理後調査までの期間を

1～2 日程度長くする。

IV 局 所 施 用 法

この方法による検定方法の報告事例はないが、本講座のニカメイガ、コブノメイガなどの鱗翅目害虫と同様に検定を行えばよいと思われる。

供試虫は、取り扱いが容易で体があまり小さくない 3～4 齢幼虫が適当であると思われる。しかし、薬液の施用量や生死判定の調査時間などを事前に検討する必要がある。

引 用 文 献

- 1) 浅川 勝 (1975): 植物防疫 29: 257～261.
- 2) 小杉由紀夫 (1997): 関東病虫研報 44: 263～266.
- 3) 野口 浩 (1991): 昆虫の飼育法 (湯嶋 健ら編), 日本植物防疫協会, pp 91～96.
- 4) 尾崎 丞・竹島節夫 (1984): 関東病虫研報 31: 171～172.
- 5) 白井 満ら (1988): 同上 35: 189～190.
- 6) 竹島節夫・樽林伸郎 (1982): 同上 29: 161.
- 7) 打土井利春ら (1994): 同上 41: 261～263.

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

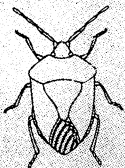
収録種(項目)数 126 種

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
釜野静也 編
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〉