

奈良県五條市の露地カキ園から採集した
ミカンキイロアザミウマに対する各種殺虫剤の殺虫効果

井村岳男・福山穂奈美*

Toxicity of Some Insecticides to Western Flower Thrips,
Frankliniella occidentalis (Pergande)
Collected from Persimmon Orchards in Gojo City, Nara Prefecture

IMURA Takeo and FUKUYAMA Honami

Key Words: chemical control, fruit tree, insecticide susceptibility, Thripidae

キーワード: アザミウマ科, 化学的防除, 果樹, 殺虫剤感受性

ミカンキイロアザミウマ (以下, ミカンキイロ) はアメリカ合衆国西部を起源とする侵入害虫であり (片山, 1998), 多種の野菜類, 花き類, 果樹類を侵害する (佐伯, 1998). 奈良県では 1994 年に侵入が確認された (井村, 2004). 本種は侵入当初からピレスロイド剤などに対する抵抗性を発達させており (多々良・鈴木, 1993), その後もクロロフェナピルやスピノサドに対する感受性の低下が各地から報告された (春山・松本, 2013; 井村, 2018; 西本ら, 2006; 岡崎ら, 2014; 大井田ら, 2012).

カキ産地では, 園内とその周辺の下草雑草で増殖したミカンキイロが, 着色期のカキ果実に飛来して食害し, 褐色の汚損果を発生させて品質の低下をもたらす (森下, 2005a). 奈良県のカキにおける本種の防除は主に殺虫剤散布によって行われているが, 本種は殺虫剤に対する感受性が低下しやすいので, 定期的に感受性検定を行って有効薬剤を確認することが望ましい. しかし, 奈良県のカキ産地における本種個体群の殺虫剤感受性検定は 2001 年に実施されて以降 (井村, 2004), 20 年以上行われていない. そこで著者らは, 2022 年に奈良県五條市のカキ園 3 地点の下草雑草から採集した本種個体群について, 適用作物にカキを含む殺虫剤 8 種について, 常用濃度での簡易薬剤感受性検定を行ったので報告する.

材料および方法

検定に供試した個体群は第 1 表に示すとおり, 2022 年 6 月 28 日に五條市阪合部新田町 (以下, 保天山団地

第 1 表 カキ園で採集されたミカンキイロアザミウマに対する 8 種殺虫剤の殺虫効果 (五條市)

IRAC コード	薬剤名 (供試した商品名)	希釈倍率	補正死亡率 (%) (供試虫数)		
			保天山団地	奥谷	牧 II
1B	プロチオホス水和剤 (トクチオン水和剤)	800	100 (53)	97.4 (127)	98.8 (94)
2B	エチプロールフロアブル (キラップフロアブル)	2000	—	0 (60)	0.9 (129)
3A	シベルメトリン水和剤 (アグロスリン水和剤)	1000	0 (61)	0 (142)	0 (94)
3A	アクリナトリン水和剤 (アーデント水和剤)	1000	8.5 (47)	0 (76)	0.6 (70)
4A	ジノテフラン顆粒水溶剤 (アルバリン顆粒水溶剤)	2000	—	21.1 (49)	—
5	スピネトラム顆粒水和剤 (ディアナWDG)	5000	100 (33)	100 (77)	100 (85)
13	クロロフェナピルフロアブル (コテツフロアブル)	2000	100 (32)	97.1 (75)	100 (66)
14	カルタップ顆粒水溶剤 (パダンSG水溶剤)	1500	22.8 (79)	76.1 (88)	73.6 (95)

地), 同年 8 月 8 日に同市西吉野町奥谷 (以下, 奥谷) と同市西吉野町赤松 (以下, 牧 II) で採集された. 検定は薬液浸漬したインゲンの初生葉を用いるプラスチック管瓶法 (井村, 2012) で行った. 第 1 表に示す供試薬液を前報に従ってあらかじめ処理したインゲン葉片 (約 1.5 cm 角) を装着した容器 (ショウジョウバエ飼育用ディスプレイ KFB-1M, (株) チョダサイエンス) をカキ園に持ち込み, 開花していたシロツメクサ等の下草雑草から採集した成虫を, 検定容器あたり 20 頭以上を目標として投入し, 各薬剤 2 反復で実施した. 投入後の容器を 25°C, 明期 16 時間, 暗期 8 時間に設定した恒温器 (人工気象器 LPH-220N, (株) 日本医化器械製作所) に入れて維持した. 処理 2 日後に生死を判定し, 水道水処理を対照として Abbott (1925) の方法に従って補正死亡率を算出した.

結果

結果を第1表に示した。プロチオホス、スピネトラムおよびクロルフェナピルの3剤は、補正死亡率97.1～100%と殺虫効果が高かった。これに対し、エチプロール、シペルメトリン、アクリナトリンおよびジノテフランは、補正死亡率0～21.1%と殺虫効果が低かった。カルタップの補正死亡率は個体群間差が大きかったが、いずれも80%未満に留まった。なお、対照の水道水処理の死亡率は、保天山個体群で0%、奥谷個体群で9.5%、牧II個体群で12.4%だった。

考察

今回の結果では、プロチオホス、スピネトラムおよびクロルフェナピルの殺虫効果が高く、ミカンキイロに対する防除効果が期待できると考えられた。一方、その他の薬剤はいずれも殺虫効果が低い、もしくは補正死亡率80%未満と不十分であり、防除効果は期待できないと考えられた。

2001年に五條市の露地カキ園の下草から採集した個体群で実施した簡易薬剤感受性検定(井村, 2004)では、プロチオホスとクロルフェナピルは効果が高く、アクリナトリンとカルタップは効果が低く、これらはいずれも今回の結果と一致した。また、スピネトラムと同一系統のスピノサドは効果が高く、ジノテフランと同一系統のニテンピラムは効果が低かった(井村, 2004)。

これらのことから、五條市の露地カキ園におけるミカンキイロの殺虫剤感受性は、これまでの約20年間でほとんど変化していないことが明らかになった。2000年代以降、クロルフェナピルやスピノサドに対する本種の感受性低下は各地から報告されており(春山・松本, 2013; 西本ら, 2006; 岡崎ら, 2014; 大井田ら, 2012)、奈良県でも2017年にキク産地でスピノサドに対する感受性低下が確認されている(井村, 2018)。しかし、五條市のカキ産地は中山間地域に位置する集団産地であり、野菜や花の苗を介して抵抗性個体群を持ち込むリスクが低いと考えられる。また、五條市のカキ産地は露地ほ場が中心であり、ミカンキイロはカキの樹上ではなく主に園内外の雑草で繁殖していると考えられる。そのため、園内で散布

された殺虫剤による淘汰を受けていない周辺雑草の個体群との交雑が頻繁に起こることで、殺虫剤感受性の低下が抑制されている可能性がある。

一方、今回効果が高かった3剤のうち、本種がカキ果実に飛来する着色期以降に散布できる薬剤は、農薬使用基準に定められた使用時期に従うとスピネトラムのみである。現在、奈良県の中和地域では、スピネトラムと同じスピノシン系殺虫剤であるスピノサドに対する抵抗性個体群が既に確認されており(井村, 2018)、これはスピネトラムにも交差抵抗性が発達している可能性が高い。今後、カキ園においても本種の防除をスピネトラムのみ依存していると、感受性が低下する可能性がある。そのため、今後は数少ない有効薬剤を温存するために、農薬代替技術の導入を検討する必要がある。

果樹の露地ほ場におけるアザミウマ類の農薬代替技術としては、光反射マルチの敷設で飛来量を減少させることによる被害軽減技術がカンキツのチャノキイロアザミウマ(多々良, 1992)やイチジクのアザミウマ類(森下, 2002)で知られており、カキでもミカンキイロの飛来量が減少すると報告されている(森下, 2007)。しかし、本技術は資材コストと敷設にかかる労力負担が大きく(多々良, 1992)、カキ栽培での利用の可能性は未知である。一方、森下(2005b)は、カキ園でのミカンキイロ多発要因として、園内外での不適切な雑草管理や、園内で散布した殺虫剤が下草雑草に棲息するヒメハナカメムシ類などの土着天敵に影響することを挙げている。このことから、ミカンキイロの増殖源となる園内雑草を開花前に除草するなど本種が発生しにくい雑草管理や、雑草に発生するヒメハナカメムシ類などの土着天敵に影響の少ない防除体系も検討する必要があるだろう。今後はこういった点を踏まえて、本種の生態を考慮した総合的な防除対策を検討し、抵抗性管理を意識したカキの防除体系を模索する必要があると考えられる。

引用文献

- Abbott, W.S.. A Method of Computing of Effectiveness of an Insecticide. *J. econ. Entomol.* 1925, 18, 265-267.
- 春山直人, 松本華苗. 栃木県の園芸作物に発生したアザミウマ類6種に対する各種薬剤の殺虫効果. *関東病虫研報.* 2013, 60, 121-124.
- 井村岳男. 奈良県におけるミカンキイロアザミウマ

- の薬剤感受性. 奈良農技セ研報. 2004, 35, 1-5.
- 井村岳男. 飛翔性小型害虫の簡易薬剤感受性検定法. 植物防疫. 2012, 66, 255-259.
- 井村岳男. 奈良県の露地キクから採集したミカンキイロアザミウマに対する各種殺虫剤の殺虫効果. 関西病虫研報. 2018, 60, 137-138.
- 片山晴喜. 特集, ミカンキイロアザミウマ: (3) 野菜と花き類における発生実態と防除対策. 植物防疫. 1998, 52, 176-179.
- 森下正彦. 光反射資材を用いたイチジクのアザミウマ防除. 関西病虫研報. 2002, 44, 21-25.
- 森下正彦. 和歌山県のカキ園およびカンキツ園の雑草におけるミカンキイロアザミウマとネギアザミウマの発生消長. 応動昆. 2005a, 49, 195-203.
- 森下正彦. カキ園におけるミカンキイロアザミウマの多発要因. 関西病虫研報. 2005b, 47, 15-20.
- 森下正彦. 光反射資材を利用したネギアザミウマによるカキ果実の被害防止. 関西病虫研報. 2007, 49, 63-64.
- 西本周代, 柿元一樹, 井上栄明, 柏尾具俊. 鹿児島県内の花きほ場で発生する主要アザミウマ類 3 種に対する各種薬剤の殺虫効果. 九病虫研会報. 2006, 52, 49-53.
- 岡崎真一郎, 大坪亮介, 加藤幸太郎. 大分県の夏秋ピーマンにおけるミカンキイロアザミウマ個体群の薬剤殺虫効果とスピノサド感受性低下個体群の初確認. 九病虫研会報. 2014, 60, 79-83.
- 大井田寛, 大谷直樹, 中井善太. アザミウマ類 4 種の千葉県内個体群に対する各種薬剤の殺虫効果. 関東病虫研報. 2012, 59, 131-133.
- 佐伯 勇. 特集, ミカンキイロアザミウマ: (1) わが国における発生の経緯と発生分布. 植物防疫. 1998, 52, 170-171.
- 多々良明夫. 反射フィルムによるカンキツ園のチャノキイロアザミウマの防除効果. 静岡柑試研報. 1992, 24, 39-52.
- 多々良明夫, 鈴木正紀. ミカンキイロアザミウマ防除薬剤の探索. 関東東山病害虫研究会年報. 1993, 40, 315-316.