

ミカンキジラミ成虫に対する浸透移行性殺虫剤の高濃度液樹幹散布による殺虫効果、産卵回避について

安田 慶次・吉武 均・大石 毅・藤堂 篤・上地 奈美
(沖縄県農業研究センター)

Effect of high-density scatter of the infiltration shift insecticide on invasion by adult and egg-laying individuals of the Asian citrus psyllid, *Diaphorina citri* (Homoptera : Psyllidae). Keiji Yasuda, Hitoshi Yoshitake, Tsuyoshi Ooishi, Atsushi Toudou and Nami Uechi (Okinawa Prefectural Agricultural Research Center, Makabe 820 Itoman, Okinawa 901-0336, Japan)

カンキツグリーンング病の媒介昆虫ミカンキジラミ *Diaphorina citri* に対する浸透移行性殺虫剤の高濃度液の樹幹散布効果を検討した。供試薬剤はチアメトキサム10%顆粒水溶剤とジノテフラン20%顆粒水溶剤で、2006年8月10日に両薬剤の10倍液10mlをカンキツ苗樹幹に散布した。鉢植えシーカーシャーの新芽に袋掛けを行いミカンキジラミ成虫10頭を放飼し、放飼後1日目にシーカーシャー上に留まる成虫数を、7日目に死亡数と産卵の有無を調査した。調査後袋内の虫は全て回収し、新たに成虫10頭を入れた。1週間ごとの平均死亡虫数はチアメトキサムで8.0頭、ジノテフランでは4.5頭で無処理の1.1頭より有意に多かった。残効はチアメトキサム区が処理後23週まで、ジノテフランは8週目まで認められた。産卵は両薬剤処理区とも処理22週まで認められなかった。シーカーシャー苗への両剤の高濃度液樹幹散布は長期間にわたる本種の発生抑制に有効であると考えられた。

Key words : dinotefuran, residual effect, thiamethoxam

緒 言

ミカンキジラミ *Diaphorina citri* Kuwayama はカンキツ類の重要な細菌病であるカンキツグリーンング病 (huanglongbing, 以下 HLB とする) の病原体 *Candidatus Liberibacter asiaticum* を媒介することから、カンキツの重要な害虫である (Capoor et al., 1967)。本種の国内における分布は、2002年には奄美大島以南であったが、近年分布域は北上し2006年には九州本土に侵入し、根絶のための防除が行われている。また、HLB も1988年に沖縄県西表島で初めて発生が確認されて以来、被害地域が拡大し (渡久地・河野, 1997; 高江州, 2001), 2003年には徳之島および喜界島での被害が報告されている (芦原, 2005)。近い将来、九州、四国、本州南部への本種の侵入が懸念されるため被害拡大を阻止するための有効な防除法の開発が急務である。

保毒虫は吸汁の際にカンキツに感染させるとされ、また罹病樹で生育した幼虫は高い割合で保毒虫となるとされている (Su, 私信)。HLB に感染するとその樹は2～

3年で枯死することから、一旦保毒虫がカンキツ園に侵入し、そこで世代を繰り返した場合、園は壊滅的被害を被ることとなる。今のところ、HLBを防除するための実用的な薬剤がない (Da Graça, 1991) ことから、蔓延防止には媒介者であるミカンキジラミの防除が重要である。

ミカンキジラミに対し農業登録のあるネオニコチノイド系殺虫剤のイマダクロプリド顆粒水和剤とチアメトキサム顆粒水溶剤は、DMTP乳剤、MEP乳剤に比較して速効性は劣るが、処理後の残効が比較的長いことから体系防除の基幹防除剤として期待できる (林川ら, 2006; 安田ら, 2006)。さらに成虫の定着阻止効果とそれに伴う産卵回避が長期にわたり継続するようであれば、カンキツ園に侵入したミカンキジラミの成虫に由来する2次発生を阻止し、園内のHLBの蔓延防止を有効に行えると考え、特に残効が期待される2種の浸透移行性殺虫剤、チアメトキサム10%顆粒水溶剤とジノテフラン20%顆粒水溶剤の高濃度液樹幹散布による殺虫効果、産卵回避について23週間継続して調査した。

なお、本研究の一部は(独)農業・生物系特定産業技術

研究機構運営費交付金プロジェクト研究 No.166 「作物及び家畜生産における気候温暖化の影響評価とその制御技術の開発」の助成により行われた。

材料および方法

1. 供試虫

糸満市真壁の沖縄県農業研究センター隔離ビニールハウス内で、ゲッキツ *Murraya exotica* L. を寄主として累代飼育しているミカンキジラミ成虫を用いた。供試虫は羽化後10～20日齢のものを用いた。雌雄の区別はしなかった。

2. 供試薬剤

チアメトキサム10%顆粒水溶剤（以下チアメトキサム）とジノテフラン20%顆粒水溶剤（以下ジノテフラン）を用いた。

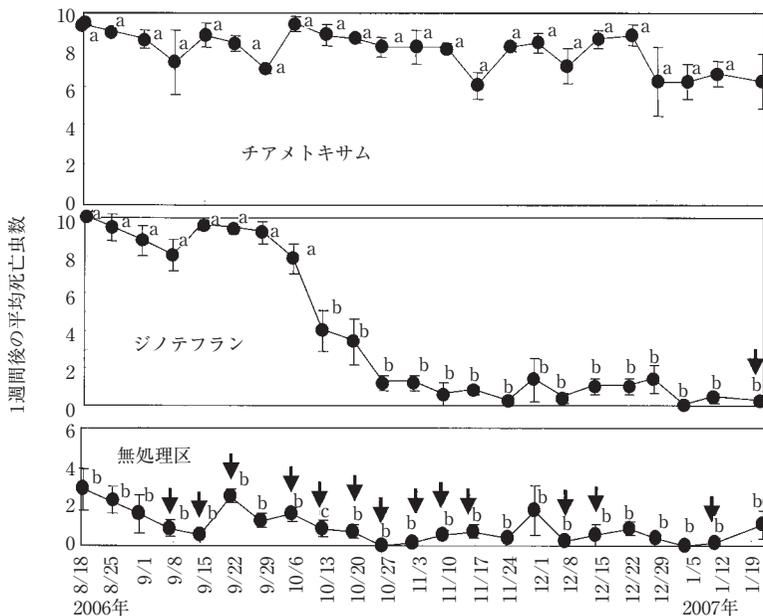
3. 処理および調査方法

直径25cmの鉢に植えた樹高80cm、5年生のシーカーシャー *Citrus depressa* L. 苗の新芽が生じた枝の先端部約15cmをナイロンゴース製の袋（25cm×15cm）で覆い、その中へ10頭の成虫を放飼した。チアメトキサムはミカンキジラミに対するカンキツ苗への登録上の所定濃度である10倍液、10mlを施用し、ジノテフランも同様

な濃度を用いた。薬剤の処理は地際から20cmの樹幹部にピペットを用いて2006年8月10日に塗布した。加えて無処理区を同様に設けた。1処理区5鉢を処理し、5鉢合計で50頭の成虫を供試した。薬剤に対する成虫の忌避効果を調べるため、成虫放飼約1日後に苗上に留まっている生存成虫数を、7日目に死亡成虫数と卵の有無を樹ごとに調べた。なお7日目の調査後、成虫はすべて回収し、新たに1鉢当たり10頭を放飼した。産卵が認められた枝は卵及び幼虫を取り除くか、産卵の行われていない同じ木の別の枝に袋掛けを行った。死亡成虫数と産卵の有無については2007年1月19日まで、苗上に留まっている生存成虫に関しては1月20日まで23回にわたり繰り返し調査を行った。また調査期間中ミカンキジラミの産卵に好適な新芽が樹に存在するよう適宜苗を剪定して萌芽させた。

結果および考察

調査期間23週間を通じて、1週間ごとにミカンキジラミ成虫を10頭ずつ放飼した場合の1週間当たり平均死亡虫数を第1図に示した。平均死亡虫数を無処理と比較した場合の効果の持続は、チアメトキサム区で最終調査時まで、ジノテフラン区は8週目まで認められた。調査期



第1図 チアメトキサム10%顆粒水溶剤、ジノテフラン20%顆粒水溶剤10倍10ml 樹幹散布後のミカンキジラミ成虫に対する殺虫効果の持続期間。縦線は標準誤差、矢印は産卵した株を示す。異符号間で有意差あり (Scheffe's 法にて多重比較, $P < 0.05$)。

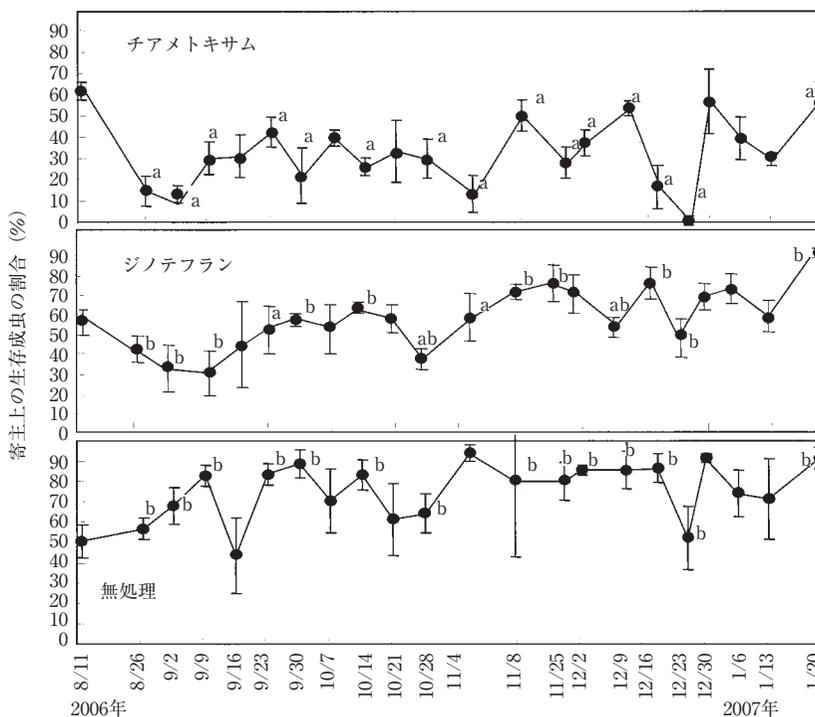
間を通じての平均死亡虫数は無処理区で 1.1 ± 0.8 頭 (\pm は標準誤差), チアメトキサム処理区は 8.0 ± 1.4 頭, ジノテフラン処理区では 4.5 ± 0.2 頭であり, 両薬剤区とも無処理区と比較して有意に多かった。産卵は無処理区では調査23回中13回, 延べ161樹中16樹において産卵が認められたが, チアメトキサム区においては認められず, ジノテフラン区では処理後23週目の1月19日に1樹のみで認められた。産卵樹数において両薬剤と無処理との間に有意差が認められた (χ^2 検定, $P < 0.01$)。両剤の高濃度液の苗への樹幹散布は, ともにミカンキジラミ成虫に対して有効で, 特にチアメトキサムの残効は23週間以上と考えられる。また, 雌が生存していた場合でも, 両薬剤とも産卵を阻止することから, 長期間にわたって本種の2次発生が抑制できると考えられた。

放飼1日後にシーカーシャー苗上にいた生存成虫の割合は, 調査期間23週を通じての平均で, ジノテフラン処理および無処理区ではそれぞれ67.4%, 74.8%だったが, チアメトキサム処理区においては32.5%で, その差は有意であった (第2図)。ジノテフランおよび無処理区の結果は安田ら (2006) の無処理シーカーシャー苗に対す

る網掛け試験結果とほぼ同じであったが, チアメトキサム処理は留まる成虫数が半分以下であり, 保毒虫の吸汁によるカンキツ樹への感染および罹病樹上での吸汁による無毒虫の保毒化のリスクを低減させるものと考えられる。

現在, HLBを治療する実用的な手段や薬剤がないことから, 本病を効率的に防除するには, 媒介者であるミカンキジラミの防除に重点を置かざるをえない。今回のカンキツ苗に対する2剤の高濃度液の苗への樹幹散布は, 処理後2ヶ月以上の長期にわたって殺虫効果, 産卵回避を示し, 特にチアメトキサムは成虫の定着阻止効果に優れたことから, 本種に対する防除体系を構築する上で防除の基幹的薬剤および処理法として利用できると考えられる。

また, 近年, 農薬散布におけるドリフトは大きな問題となっている。沖縄県のシーカーシャー栽培園地の多くは, ドリフトの危険性の高い住宅地域に隣接しており, 樹幹散布法はドリフト軽減策としても有効であると考えられる。そのため今後, さらに高濃度樹幹散布法の適用を結果樹に対しても拡大していく必要がある。



第2図 放飼した成虫の内, 寄主植物 (シーカーシャー) 上にいた生存成虫の割合。縦線は標準誤差。異符号間で有意差あり (Scheffe's 法にて多重比較, $P < 0.05$)。

引用文献

- 芦原 亘 (2005) カンキツグリーニング病と媒介昆虫ミカンキジラミの分布拡大. 今月の農業49 (1) 77-81.
- Capoor, S. P., D. G. Rao and Viswanath S. M. (1967) *Diaphorina citri*, a vector of the greening disease of citrus in India. Indian J. Agric. Sci. 27 : 572-576.
- Da Graça, J. V. (1991) Citrus greening disease. Annu. Rev. Phytopathol. 29 : 109-136.
- 林川修二・末永 博・鳥越博明 (2006) ミカンキジラミに対する各種薬剤の殺虫効果. 九病虫研会報52 : 71
- 74.
- 高江洲和子 (2001) 沖縄県におけるカンキツグリーニング病の発生状況. 今月の農業45 (7) : 76-80.
- 渡久地章男・河野伸二 (1997) 沖縄県におけるカンキツグリーニング病の発生状況および防除対策. 植物防疫 51 : 565-570.
- 安田慶次・大石 毅・河村 太 (2006) ミカンキジラミ幼虫と成虫に対する数種殺虫剤の殺虫効果. 九病虫研会報52 : 751-78.
(2007年5月9日受領; 8月14日受理)