

春期におけるミカンキジラミの庭先カンキツへの侵入

林川 修二*・末永 博**・松比良邦彦
(鹿児島県農業開発総合センター大島支場)

Invasion of Asian citrus psyllids, *Diaphorina citri* into citrus orchards in residential areas. Shuji Hayashikawa, Hiroshi Suenaga and Kunihiro Matsuhira (Kagoshima Prefectural Institute for Agricultural Development, Oshima Branch, Amami, Kagoshima 894-0068, Japan)

The Asian citrus psyllid, *Diaphorina citri* Kuwayama causes citrus greening disease. Investigation of psyllid invasion in citrus trees is crucial for the management of this disease occurrence. Toward the end of January 2006, young trees of *Citrus tankan* were placed in a fallow land in a residential area of Uken Village, Kagoshima Prefecture, Japan. The field was surrounded by orange jasmine hedges on 3 sides. The psyllid first invaded the tankan trees just after the orange jasmines bloomed in mid-February. Thereafter, they continuously invaded the citrus trees; however, the number of invading adults did not increase proportionately with the number of new tankan shoots. The psyllids found on the tankan trees were mainly females; most of them had copulated and had matured eggs, suggesting that they can immediately reproduce after invading the citrus trees. These results suggest that the psyllids on orange jasmines are important targets for disease control and that orange jasmines should be removed from the vicinity to impede psyllid invasion into citrus groves.

Key words : citrus greening disease, orange jasmine

緒 言

ミカンキジラミ *Diaphorina citri* Kuwayama (キジラミ科) はカンキツの重要病害であるカンキツグリーニング病 Citrus greening disease (以下は CG 病, あるいは HLB 病) を媒介する。このため, CG 病が発生している地域において感染拡大を阻止するにはミカンキジラミの密度抑圧が極めて重要である。奄美群島のカンキツにおける本種の発生は, ゲッキツの少ない山間部の果樹園よりもゲッキツが多い集落内の庭先樹が多い(林川ら, 2007)。また, 河野(2001)は, 本種をカンキツ園へ侵入させないためには, 園の近くにはゲッキツを植えない

ことが重要であると指摘している。CG 病の防除対策を講じるには, 本種の発生が多い庭先カンキツにおける発生生態を明らかにする必要がある。本種の増殖は新梢の発生に影響されることから(安田ら, 2005), 年間を通じて最も新梢の発生が多い春期の侵入状況を把握することは, 庭先カンキツの防除技術を確立する上で有意義である。本報告では, ゲッキツの植栽が多い集落内にカンキツの幼木を配置し, 本種の侵入状況および侵入個体の性成熟について調べた。

材料および方法

1. タンカン幼木における新梢およびミカンキジラミの発生消長

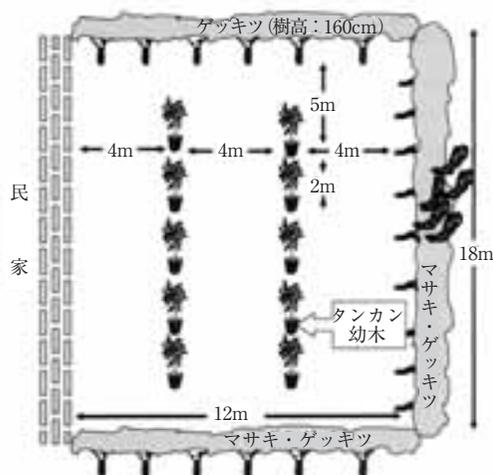
鹿児島県大島郡宇検村の平田集落内で, タンカンの新梢の発生とミカンキジラミの侵入時期および侵入量の関係について調べた。調査は 3 方をゲッキツの生け垣に, 1 方を民家に囲まれた 216m²(12m × 18m) の空き地で行った。2006 年 1 月 30 日に, 直径 50cm のビニルポットに植えた 1 年生のタンカン幼木を 5 個ずつ 2 列に 10 ポツ

*現在 鹿児島県農業開発総合センター大隅支場

*Present address : Kagoshima Prefectural Institute for Agricultural Development, Osumi Branch, Kanoya, Kagoshima 893-1601, Japan

**現在 鹿児島県農業開発総合センター茶業部

**Present address : Kagoshima Prefectural Institute for Agricultural Development, Tea Division, Chiran, Kagoshima 897-0303, Japan



第1図 タンカン幼木の配置図. 2006年1月30日に配置.

ト配置した(第1図)。タンカン幼木は配置前に剪定して硬化葉だけを残し、ミカンキジラミの発生がないことを確認した。

配置後、4月25日まで概ね5日間隔でタンカンの新梢数および成虫数を調べた。また、調査日毎に成虫は全て採集し、実体顕微鏡下で性別、成熟卵の蔵卵状況および精包の有無について採集した全個体を調べた。なお、3月24日までは園内でのミカンキジラミの発生を防ぐために幼虫の発生が認められた新梢は全て除去した。

2. ゲッキツにおけるミカンキジラミの発生消長

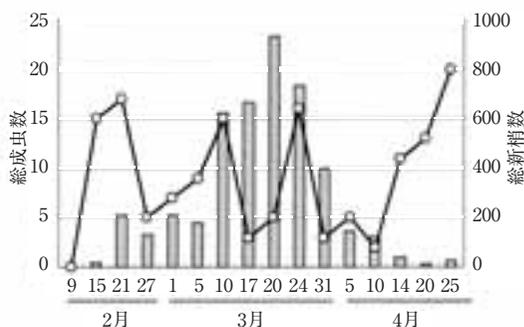
ゲッキツにおけるミカンキジラミの発生状況を把握するために、実験ほ場周囲の生け垣において成虫数と新梢数を概ね10日間隔で調べた。調査は、毎回任意に選んだ5カ所の30cm四方の枠内について行った。

また、ゲッキツにおけるミカンキジラミの卵と幼虫の発生量を把握するため、実験ほ場から西へ約50m離れた樹高約150cmの生け垣においても補完調査を実施した。ここでは新梢を30本採集し、実体顕微鏡下で卵数および年齢別の幼虫数を調べた。なお、幼虫と卵は新梢30本当たりの計数値を30cm枠内の新梢数当りに換算した。

結 果

1. タンカン幼木における新梢およびミカンキジラミの発生消長

成虫および新梢の発生推移を第2図に示した。成虫の発生は新梢の発生とほぼ同時に認められたが、その後の発生は新梢の発生と関連がなかった。新梢の発生は2月



第2図 タンカンの幼木における成虫および新梢の発生推移. 折れ線グラフは総成虫数, 棒グラフは総新梢数を示す.

15日から始まり、3月20日に明瞭なピークを形成した。成虫は総数15頭が幼木を設置した16日後の2月15日に初めて認められ、その後は増減を繰り返しながら推移し、新梢の発生とは同調しなかった。

採集虫の雌比、蔵卵雌率、蔵卵数および交尾率を第1表に示した。採集虫の性比は雌への偏りが認められ、調査期間を通じて採集虫の60~80%が雌で占められていた。さらに蔵卵した雌の比率が50~100%と高く、性成熟が進んだ個体の割合が高かった。交尾率も60~100%と高く推移した。しかし、4月中旬以降は蔵卵雌率、蔵卵数、および交尾率のいずれも減少した。

2. ゲッキツにおける新梢とミカンキジラミの発生消長

実験ほ場周囲のゲッキツにおける成虫および新梢の発生推移を第3図に示した。周囲のゲッキツでは、成虫は3月中旬まで顕著な密度変化が認められず、新梢の発生はタンカンより明らかに早く始まった。成虫数は、幼木を設置した1月30日に 2.8 ± 0.9 頭/枠(±標準誤差)であり、3月10日まではほぼ横ばいに推移した。しかし、それ以降は4月10日にかけて徐々に減少し、4月20日から増加に転じた。新梢は幼木を設置した1月30日には既に発生が認められ、3月10日にピークを形成した。

補完調査したゲッキツにおける幼虫、卵および新梢の発生推移を第2表に示した。卵と幼虫は新梢の発生に伴って急激に増え、5齢幼虫の発生が認められたのは3月下旬以降であった。卵は新梢の発生が少なかった1月18日が0.7個/枠と僅かであったが、新梢が増加した1月30日には89.7個/枠と急激に増加し、新梢とほぼ同調して推移した。5齢幼虫が最初に確認されたのは3月31日(2.4頭/枠)で、それ以降も発生が続いた。

第1表 タンカンの幼木から採集した雌成虫の性成熟度

調査月日	採集虫数 (頭)	雌比 (%)	臓卵雌率 (個)	蔵卵数 (個)	交尾率 (%)
2/9	0	-	-	-	-
15	15	69.2	75.0	4.5	100.0
21	17	70.6	-	-	100.0
27	5	80.0	100.0	6.8	100.0
3/1	7	57.1	75.0	16.3	100.0
5	9	71.4	60.0	4.0	60.0
10	15	60.0	77.8	7.4	100.0
17	3	66.7	100.0	7.5	100.0
20	5	60.0	100.0	6.3	100.0
24	16	81.3	100.0	16.5	100.0
31	3	66.7	50.0	4.0	100.0
4/5	5	80.0	100.0	26.8	100.0
10	2	100.0	100.0	-	100.0
14	11	72.7	87.5	21.6	62.5
20	13	61.5	62.5	17.8	50.0
25	20	50.0	11.1	0.4	11.1

第2表 ゲッキツにおけるミカンキジラミの卵幼虫および新梢の発生推移

調査月日	新梢数 ^{a)} (本)	幼虫数 ^{b)}		卵数 ^{b)} (個)
		総数 (頭)	5齢 (頭)	
1/18	3.6	0.0	0.0	0.7
30	32.8	0.0	0.0	89.7
2/9	54.4	5.4	0.0	101.5
21	81.4	0.0	0.0	510.1
3/1	83.0	71.9	0.0	830.0
10	38.0	211.5	0.0	689.1
20	57.1	251.2	0.0	1513.2
31	24.0	102.4	2.4	370.4
4/10	12.4	87.2	0.0	242.2
14	7.0	39.9	0.9	101.3
5/1	2.8	12.8	0.8	18.8

a) 新梢数は30cm 枠内の平均値。 b) 幼虫数, 卵数は30cm 枠内の換算値。

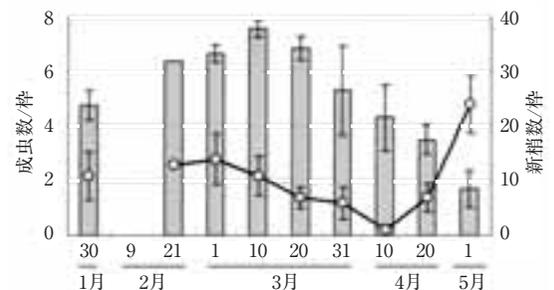
考 察

ゲッキツ等の植栽の多い地域における庭先カンキツでは新梢の発生に伴って、周囲からミカンキジラミの成虫が侵入してくることが示唆された。タンカンでは、新梢がまだ発生していない2月上旬には成虫を確認できなかったが、新梢の発生とほぼ同時に性成熟した個体の発生を確認した(第2図)。本種の卵巣発育は新梢の有無が大きく影響する(林川・芦原, 2005)。この時期に新梢の発生が多く見られるのは、秋期に剪定された生け垣のゲッキツであり、そこでは1月下旬には既に卵数が増加している(第2表)。また、3月中旬までは幼虫の発生した新梢は除去したため、少なくとも3月までにタンカンで発生した成虫は、それ以前から周囲のゲッキツ等で発生していた成虫(第3図)に由来する個体と考えられた。ゲッキツの成虫密度は3月中旬まではほぼ横這いで推移し(第3図)、芦原(2004)が行った秋期の発生個体を用いた生存調査においても3月上旬までは80%が生じたことが報告されており(2004)、新梢発生盛期までは秋期からの密度がある程度維持されると考えられた。

タンカンで最初に発生が確認された2月15日の採集個体は、蔵卵率や交尾率が高く、2~3月の採集虫も同様であった。よって、庭先カンキツの春梢発生期には、周囲から性成熟した雌個体が高率で侵入し、定着すると直ちに増殖する危険性が高い。このことから、春先における本種の発生には特に注意を要し、周辺のゲッキツを含

めた防除が必要である。さらに、河野(2001)も指摘しているように、カンキツ経済栽培園へのミカンキジラミの侵入を防ぐためには、園周辺にはゲッキツを植えないことも重要である。

実際に防風樹の中にゲッキツが混植されていたタンカン園におけるミカンキジラミの発生は、ゲッキツを伐採した翌年以降は著しく減少した(林川ら, 2007)。また、奄美群島におけるCG病の発生は庭先のカンキツのみで確認されており、その集落内ではゲッキツの植栽が多いことから(篠原ら, 2006)、庭先カンキツに対してゲッキツはミカンキジラミの発生源として機能し、CG病の発生に寄与している危険性が高いと考えられた。



第3図 実験ほ場周囲のゲッキツにおけるミカンキジラミ成虫およびゲッキツの新梢の発生消長。折れ線グラフは成虫数、棒グラフは新梢数、バーは標準誤差を示す。2月9日は欠測、2月21日は平均値のみを示す。

引用文献

- 芦原 亘 (2004) 九州中・南部の冬期の温度条件におけるミカンキジラミ *Diaphorina citri* Kuwayama 成虫の生存消長. 応動昆48: 207-211.
- 林川修二・芦原 亘 (2005) 照度およびゲッキツの葉齢がミカンキジラミの卵巣発育および交尾へ及ぼす影響. 第49回応動昆講要 p.161. (講要)
- 林川修二・末永 博・鳥越博明 (2007) 奄美群島におけるミカンキジラミの発生消長. 鹿児島農総セ研究報告 1: 75-81.
- 河野勝行 (2001) わが国におけるカンキツグリーンング病. 農業および園芸76: 855-863.
- 篠原和孝・湯田達也・西本周代・濱島朗子・橋元祥一・時村金愛・佐藤哲治 (2006) 奄美諸島におけるカンキツグリーンング病の発生調査. 九病虫研会報52: 6-10.
- 安田慶次・河村 太・大石 毅 (2005) ミカンキジラミ成虫のゲッキツとシークワサーにおける生息部位とその選好性. 応動昆49: 146-149.
(2007年5月2日受領; 8月13日受理)