

ヤノネキイロコバチおよびヤノネツヤコバチ 生息園におけるカイガラムシ類寄生果率の推移

横溝徹世敏¹⁾・永野 道昭¹⁾ (長崎県果樹試験場)

Occurrence of hymenopterous parasitoids, *Aphytis yanonensis* DEBACH and ROSEN and *Coccobius fulvus* (COMPÈRE et ANNECKE) in citrus orchards and changes in the fruit infestation rate with scale insects. Kiyotoshi YOKOMIZO and Michiaki NAGANO (Nagasaki Fruit Tree Experiment Station, Omura, Nagasaki 856-01)

1980年に西野らが中国から導入したヤノネカイガラムシ *Unaspis yanonensis* (KUWANA) の2種の天敵、ヤノネキイロコバチ *Aphytis yanonensis* DEBACH et ROSEN とヤノネツヤコバチ *Coccobius fulvus* (COMPÈRE et ANNECKE) (西野・高木, 1981) の定着とヤノネカイガラムシに対する高い密度抑制効果については多くの報告がある (高木, 1982; 高木・氏家, 1986; 高木, 1983; 橋元ら, 1985; 大久保ら, 1986)。また、ヤノネキイロコバチはアカマルカイガラムシにも寄生することが報告されている (高木, 1984)。

著者らは長崎県果樹試験場内の温州ミカン園で、1979年以来病害虫の発生状況を調査してきた。その中で、ヤノネカイガラムシ、アカマルカイガラムシ *Aonidiella aurantii* MASKELL, トビイロマルカイガラムシ *Chrysomphalus bifasciculatus* FERRIS, ならびに2種導入天敵について、その寄生状況の推移をまとめたので、ここに報告する。

なお、2種導入天敵の寄生率調査法等について御教示いただいた農林水産省果樹試験場口之津支場高木一夫技官(現果樹試験場保護部)ほか虫害研究室の皆様に感謝の意を表する。

材料および方法

調査は場は長崎県果樹試験場内で発生予察事業の県予察は場として利用している温州ミカン園である。当は場は殺ダニ剤の散布区分および殺菌剤の散布区分により、5区に区分され、I～IV区は各区12樹、V区は4樹が植栽されている。I区とIII区は毎年冬期にマシン油乳剤を散布しており、他の殺虫剤としては殺ダニ剤をI区に2回、III区に1回散布している。II区は生育期に殺ダニ剤

を2回散布し、IV区は殺虫剤無散布である。ただし、I～IV区は全て殺菌剤を年間6回散布している。V区は殺菌剤無散布区で、1984年の収穫時まで、全くの無散布であったが、1984年の収穫後から毎年冬期にマシン油乳剤を散布している。

カイガラムシ類の果実寄生率調査はI～IV区の中央部の3樹およびV区の全樹について、原則として各樹200果、ただし結果量が200果に満たない場合は全果について収穫後に実施した。

1979年および1984年以降は、アカマルカイガラムシとトビイロマルカイガラムシを区別して調査したが、当初アカマルカイガラムシの寄生程度が低かったので、1980年～1983年の間は両種を混合してマルカイガラムシとして調査した。

ヤノネカイガラムシは当初調査は場内に寄生が認められなかったので、1979年5月にIV区とV区の各1樹に、場内の他の場から採取し接種した。

1981年9月に農林水産省果樹試験場口之津支場より、2種の導入天敵を分譲していただき、調査は場から離れた網室に放飼した。

1983年には調査は場にも自然分散して定着を認めたので、1984年から2種天敵の寄生状況調査を開始した。

1984年の収穫期以降は2種天敵を区別して寄生状況調査を行ったが、それ以前は区別せずに、2種混合の寄生率として調査した。

天敵の寄生状況は1～6月に前年春枝、7～12月に当年春枝のヤノネカイガラムシ寄生枝1～2枝を採取し、実体顕微鏡下で、全個体の殻を有柄針ではがし調査した。天敵寄生率は死亡虫も含めた全調査虫数に対する生存天敵寄生虫数、天敵脱出孔を有する死亡虫数、および天敵

1) 現在 長崎県総合農林試験場

の死ごもり虫数の合計値の割合で計算した。

また、1987年収穫の果実に寄生したヤノネカイガラムシおよびアカマルカイガラムシについても同様の調査を行った。ただし、アカマルカイガラムシについては、雌雄を区別することなく、ランダムに殻をはがし調査した。

結果

1979年にヤノネカイガラムシを接種し、冬期マシン油乳剤無散布のⅣ区とⅤ区では初年度からヤノネカイガラムシの果実寄生を認め、以後徐々に寄生率が上昇した。殺菌剤無散布のⅤ区は1984年に70.4%の寄生率に達したが、以後冬期マシン油乳剤散布の影響もあり、急速に低下した。

殺菌剤を散布し、冬期マシン油乳剤無散布のⅣ区は早くからヤノネカイガラムシの寄生率は高くなつたが、1984年の64.1%をピークに以後徐々に低下した。

冬期マシン油乳剤を散布したⅢ区ではヤノネカイガラムシを接種したⅣ区の隣接区であるにもかかわらず、1983年まで寄生を認めず、1984年に5.7%、1985年に0.3%の寄生率を認めたのみで、以後ヤノネカイガラムシの寄生は認められなかつた。

冬期マシン油乳剤無散布で、殺ダニ剤を年2回、殺菌剤を年6回散布したⅡ区ではヤノネカイガラムシ接種区

から離れているにもかかわらず、接種2年目からヤノネカイガラムシの果実寄生を認めた。1986年には66.9%の寄生率に達したが、この区も1987年には寄生率が半減した。

冬期マシン油乳剤を散布し、殺ダニ剤を年2回、殺菌剤を年6回散布したⅠ区では寄生率は最高の1986年でも1.7%で、ほとんど問題にならない程度の低率で推移した(第1表)。

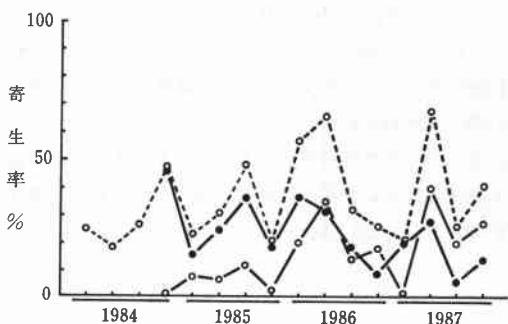
2種天敵の寄生状況調査を開始した1984年4月には、そのほとんどがヤノネツヤコバチで24.6%の寄生率であったが、同年11月には46.5%に達した。この時点でのヤノネツヤコバチの寄生率は0.5%であった。以後寄生率の増減をくり返しながら、ヤノネツヤコバチの寄生率は上昇し、1987年6月には40.0%に達した。ヤノネキイロコバチの方は1984年11月の46.5%を最高に漸減の傾向が見られ、1986年以降、しばしばヤノネツヤコバチの寄生率を下回つた。

両天敵の合計寄生率は年々上昇傾向が見られ、1987年6月には67.5%に達した(第1図)。

1987年収穫の果実寄生ヤノネカイガラムシに対する寄生率はヤノネツヤコバチが23.7%、ヤノネキイロコバチが12.7%であった。これは同年秋期の春葉での寄生率とほぼ同程度であった。これに対しアカマルカイガラムシではヤノネキイロコバチの寄生率はわずか1.0%にすぎなかつた。しかし、種名未同定の内部寄生蜂が18.7%の寄生率で認められた(第2表)。

アカマルカイガラムシは調査開始初年には寄生が認められず、当初から冬期マシン油乳剤を散布したⅠ区では1984年以降寄生を認めていないが、冬期マシン油乳剤無散布のⅣ区では寄生率が上昇し、1987年には82.3%に達した。冬期マシン油乳剤を散布したⅢ区、Ⅴ区でも10%前後の寄生率が認められ、ヤノネカイガラムシで認められたような寄生率の低下現象は認められなかつた(第3表)。

トビイロマルカイガラムシは調査初年は2.6~12.6%の寄生率であったが、1984年以降は冬期マシン油乳剤の散布、無散布にかかわらず、ほぼ10%前後の寄生率が



第1図 天敵寄生率の推移

●実線：ヤノネキイロコバチ ○点線：二種混合
○実線：ヤノネツヤコバチ

第1表 温州ミカン収穫果実におけるヤノネカイガラムシ寄生率

区	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987年
I	0	0	0.3	0	0	0.8	0.3	1.7	0
II	0	0.1	3.3	11.7	32.0	47.2	40.2	66.9	33.5
III	0	0	0	0	0	5.7	0.3	0	0
IV	0.6	15.9	21.8	15.5	42.3	64.1	46.0	58.1	25.8
V	3.1	5.3	5.5	30.9	42.0	70.4	25.9	17.2	6.6

認められた（第3表）。

考 察

ヤノネキイロコバチおよびヤノネツヤコバチのヤノネカイガラムシに対する密度抑制効果についての報告は、そのほとんどが完全無防除園におけるものである（高木・氏家：1986, 橋元ら：1985, 橋元ら1987, 氏家ら：1985, 藤井ら：1986）。

著者らが行った調査では、前述の報告に比べやや緩慢な効果発現ではあったが、2種天敵の存在により、殺菌剤および天敵に影響の少ない殺ダニ剤の散布条件下で、ヤノネカイガラムシの密度抑制効果が認められた。特に冬期のマシン油乳剤の散布と組み合せる事によりヤノネカイガラムシはほとんど問題にならなくなる。

高木（1984）によればヤノネカイガラムシとアカマルカイガラムシの混在条件下で、ヤノネキイロコバチはアカマルカイガラムシに高率に寄生するが、著者らの調査ではわずかな寄生しか認められず、むしろ種名未同定の内部寄生蜂の寄生率の方が高かった。その結果、区によつてはヤノネカイガラムシの寄生率は低下してもアカマルカイガラムシは高い寄生率を示した。これらについてはアカマルカイガラムシに対するヤノネキイロコバ

チの寄生も含め、さらに検討が必要である。

トビイロマルカイガラムシはヤノネカイガラムシやアカマルカイガラムシと異なり集中分布型でなく、この寄生により樹体が枯死することはないが、その寄生果率は10%前後で推移しており、商品価に及ぼす影響は無視できない。アカマルカイガラムシやトビイロマルカイガラムシの発生が見られない園でのヤノネカイガラムシ防除対策は、特殊な流通経路による場合に限って言えば、この2種導入天敵の放飼で充分であるかも知れない。しかし、通常の流通経路による場合で、しかもアカマルカイガラムシやトビイロマルカイガラムシが混在する園においては、これだけでは不充分である。

カンキツ病害虫の総合防除法確立のために2種導入天敵は大きな前進をもたらしたことは明らかである（高木・氏家：1986）。しかし、著者らが調査したようなアカマルカイガラムシやトビイロマルカイガラムシがヤノネカイガラムシと混在する園においては、さらに前2種のマルカイガラムシに有力な天敵の導入や、夏期のマシン油乳剤およびプロフェンジン剤等の天敵に影響の少ない殺カイガラムシ剤（大久保ら：1986）を組み入れた防除体系について検討する必要がある。

要 摘

1. ヤノネキイロコバチとヤノネツヤコバチが生息しているカンキツ園におけるカイガラムシ類の寄生果率の推移および2種天敵の寄生状況調査を行った。
2. 2種導入天敵はヤノネカイガラムシに対して高い密度抑制効果を示し、冬期マシン油乳剤散布区では、特に高い効果が認められた。
3. ヤノネキイロコバチはアカマルカイガラムシに対しても高率に寄生した報告（高木：1984）があるが、著者らの調査では1.0%と低かった。

第2表 1987年度収穫果実における天敵寄生状況

カイガラムシ	天 敵 名	寄生率
ヤノネ	キイロコバチ	12.7
	ツヤコバチ	23.7
アカマル	キイロコバチ	1.0
	内部寄生蜂	18.7

キイロコバチ：ヤノネキイロコバチ

ツヤコバチ：ヤノネツヤコバチ

第3表 アカマルカイガラムシ、トビイロマルカイガラムシの寄生果率

区	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987年
I	ア カ	0				0	0	0	0
	ト ビ	2.6	11.9	5.0	7.9	3.5	14.0	0.7	15.8 7.3
II	ア カ	0							
	ト ビ	5.6	26.6	23.7	23.2	10.0	13.4	0.5	0.7 4.0
III	ア カ	0							
	ト ビ	6.4	14.5	7.3	4.7	2.3	1.8	0.3	11.3 7.7
IV	ア カ	0							
	ト ビ	5.2	31.1	17.3	19.3	25.0	21.8	23.2	26.7 82.3
V	ア カ	0							
	ト ビ	12.6	27.4	9.9	10.0	16.0	12.6	4.9	4.1 14.1

アカ：アカマルカイガラムシ、トビ：トビイロマルカイガラムシ、中段は両種混合

4. その反面、種名未同定の内部寄生蜂の寄生が18.7%認められた。

5. アカマルカイガラムシの寄生果率は冬期マシン油乳剤無散布区では82.3%に達したところもあり、導入天敵のアカマルカイガラムシに対する密度抑制効果は不充分であった。

6. トビイロマルカイガラムシは在来天敵も少なく、冬期マシン油乳剤散布区でも10%前後の寄生果率で推移し何らかの防除対策を追加する必要性が認められた。

7. このような3種カイガラムシが混在する園においては、さらにトビイロマルカイガラムシやアカマルカイガラムシの有力天敵の導入や夏期マシン油乳剤またはブブロフェジン剤等の天敵に影響の少ない殺カイガラムシ剤を組み入れた防除体系について検討する必要がある。

引用文献

- 1) 橋元祥一・水島真一・河野通昭 (1985) 九病虫研会報 **31**: 204-205.
- 2) 橋元祥一・宮路克彦・水島真一・河野道昭 (1987) 九病虫研会報 **33**: 189-191.
- 3) 藤井浩・氏家武・柏尾具俊 (1986) 九病虫研会報講要 **32**: 233.
- 4) 西野操・高木一夫 (1981) 植物防疫 **35**: 253-256.
- 5) 大久保宣雄・横溝徹世敏・永野道昭 (1986) 九病虫研会報 **32**: 194-199.
- 6) 高木一夫 (1982) 九病虫研会報講要 **30**: 181.
- 7) 高木一夫 (1984) 九病虫研会報講要 **32**: 225.
- 8) 高木一夫・氏家武 (1986) 果樹試報 D **8**: 53-64.
- 9) 高木正見 (1983) 九病虫研会報 **29**: 153-154.
- 10) 氏家武・藤井浩・高木一夫 (1985) 九病虫研会報講要 **31**: 237.

(1988年5月17日 受領)