

特集：ミカンキイロアザミウマ〔2〕

果樹における発生実態と防除対策

静岡県病害虫防除所 増 井 伸 一

はじめに

ミカンキイロアザミウマ (*Frankliniella occidentalis* (PERGANDE)) は、わが国では1990年に初めて千葉県、埼玉県で発生が確認された(福田ら, 1991)。その後、92年に静岡県で発生が確認されると(土屋ら, 1992)、全国的に発生地域が拡大するとともに、被害作物が多様化し、現在では花き、野菜だけでなく、果樹でも重要害虫となりつつある。

わが国の果樹では、カンキツ、ブドウ、モモ、カキ、リンゴ、ネクタリンで既に被害が確認されている(表-1)。海外では上記のうち、カキを除くすべての果樹で被害の報告があり、さらに問題が拡大する恐れがある。ここでは、果樹における発生実態と防除対策について、国内および海外の文献から得られた知見を含めて紹介したい。

I カンキツ

わが国のカンキツにおける本種の発生は、1992年6月に静岡県のハウスミカンで初めて確認された(土屋・古橋, 1993)。土屋ら(1995)によれば、本種はウンシユウミカンの花および果実に寄生するが、新梢への寄生

は確認されていない。

1 開花期における寄生と被害

露地栽培におけるウンシユウミカンの花では、開花盛期から開花終期にかけて本種成虫の寄生率が高まり(図-1)、終期の花からは多くの幼虫ふ化が認められる(表-2)。これは、成虫が花を選好して移動するために、早く開花した花が散ると残っている開花の遅い花に移動し、園内の花数が少なくなった開花終期には、残っている花に寄生が集中するためと考えられる。ふ化幼虫の幼果に対する摂食は、がくの内面からがく付近の果面に行われ、この傷から腐敗が発生し、被害果は7月下旬までに自然落果する。被害は開花終期の花に由来する幼果に限って発生し、これは、通常管理で摘果されるため、開花期の寄生による経済的被害は発生しないと考えられる。

なお、施設栽培においては、開花期の寄生および被害は確認されていない。これは、ハウス内に発生源となる寄主植物が存在していないためと考えられる。

2 果実着色期における寄生と被害

幼果は成虫の生存に適さず、開花終了とともに、幼果への寄生密度は急速に低下する。

成虫が果実に寄生する期間は、ハウスミカンの着色期から収穫期までである(図-2)。幼虫は幼果・成熟果ともに加害可能であるが、実際には成虫の寄生時期が限定されるため、被害は、成虫の生存が可能となる着色期以降に限られることになる。加害された部分は、油胞を残してやや白くかすり状となる。被害程度の高いものでは果頂から果実側面にかけて広範囲に発生する。被害果は共選段階で規格外扱いとなり市場への出荷はできない。

被害は着色期と本種成虫の活動時期が一致するハウスミカンで発生するが、露地栽培では着色期には成虫の活動が終息しているため、問題となっていない。

3 本種の発生源

本種は寄主範囲が広く、ほとんどの顕花植物に寄生すると考えられている(村井, 1991)。実際、栽培されている花き類だけでなく、開花中の雑草においても寄生が確認さ

表-1 果樹におけるミカンキイロアザミウマの発生状況

| 都道府県 | ハウスミカン | ブドウ | モモ | ネクタリン | リンゴ | カキ |
|------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|-------|---------------------|
| 神奈川 | ○1997 | | | | | |
| 山梨 | | △1996 | ●1994 ^{o)} | | △1996 | |
| 長野 | | △1996 | | △1996 | | |
| 静岡 | ○1992 ^{a)} | ●1994 ^{b)} | ●1994 ^{d)} | | | *1996 ^{e)} |
| 奈良 | | | | | | △1997 |
| 和歌山 | | | | | | ●1996 ^{f)} |
| 愛媛 | ○1996 | | | | | |
| 佐賀 | ○1994 | | | | | |
| 熊本 | | | | | | ○1996 |

○：特殊報，△：注意報，●：学会誌等への発表，*：未発表
記号○および△の次の数字は発表年，●および*の次の数字は発生年

^{a)}：土屋ら(1993)，^{b)}：増井ら(1995)，^{c)}：功刀ら(1996)，^{d)}：増井ら(1996)，^{e)}：農水省果樹試 平成8年度落葉果樹試験研究成績概要集(虫害)p.48~49，^{f)}：大橋(1997)

Occurrence and Control of Western Flower Thrips, *Frankliniella Occidentalis* (PERGANDE) on fruit tree. By Shinichi MASUI

(キーワード：ミカンキイロアザミウマ，果樹，発生生態)

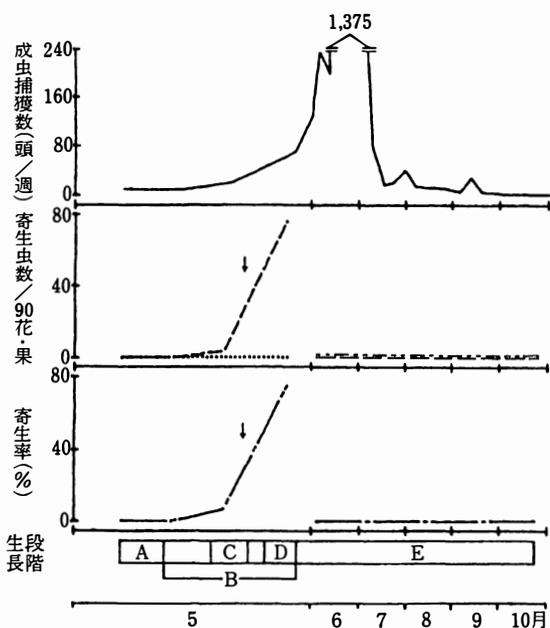


図-1 露地栽培ウンシュウミカン園でのトラップ捕獲数と寄生虫数ならびに寄生率の変化 (土屋ら, 1995)
 —：成虫捕獲数,：花寄生成虫,：花寄生幼虫, ---：果実寄生成虫, ---：果実寄生幼虫, ...：寄生率, ---：寄生果率, ↓：防除剤散布日, A：開花開始前, B：開花期, C：開花盛期, D：開花終期, E：幼果期。

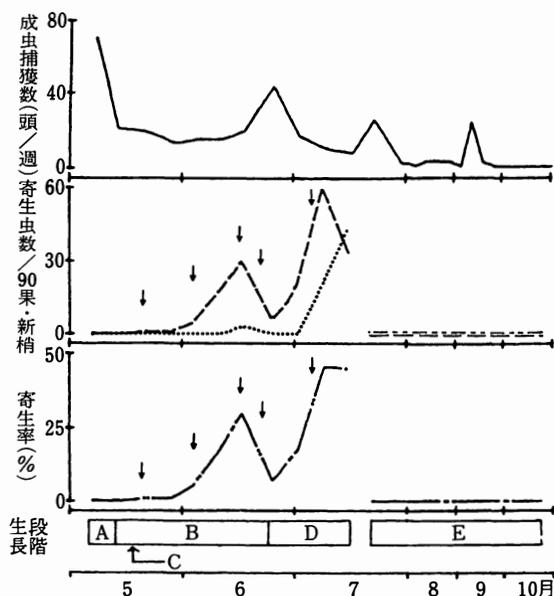


図-2 施設栽培ウンシュウミカン園でのトラップ捕獲数と寄生虫数ならびに寄生率の変化 (土屋ら, 1995)
 —：成虫捕獲数,：果実寄生成虫,：果実寄生幼虫, ---：新梢寄生成虫, ---：新梢寄生幼虫, ...：寄生率, ---：寄生新梢率, ↓：防除剤散布日, A：幼果期, B：果実着色期, C：果実の油胞が黄色になる時期, D：果実成熟期, E：新梢伸長期。

表-2 露地ウンシュウミカンの花および幼果からのふ化幼虫数 (土屋ら, 1995)

| 採取日 | 作物の状態 | 調査部位 | 調査数 | 子房径(mm) | ふ化幼虫数 | | | 合計 |
|------|-------|------|-----|---------|-------|-----|-------------------|-----|
| | | | | | 花弁 | 雄ずい | その他 ^{a)} | |
| 5/20 | 開花盛期 | 花 | 202 | 3~5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5/28 | 開花終期 | 花 | 212 | 3~5 | 24 | 10 | 176 | 210 |
| 5/28 | 開花終期 | 幼果 | 200 | 6~11 | — | — | 0 | 0 |
| 6/3 | 幼果期 | 幼果 | 200 | 8~12 | — | — | 0 | 0 |
| 6/10 | 幼果期 | 幼果 | 100 | 13~18 | — | — | 0 | 0 |
| 6/16 | 幼果期 | 幼果 | 100 | 19~22 | — | — | 0 | 0 |
| 7/8 | 幼果期 | 幼果 | 100 | 22~27 | — | — | 0 | 0 |

^{a)}：花では雄ずい, 子房とがく, 幼果では子房とがく。

れている (片山・池田, 1995)。

ハウスミカンにおける本種の発生源について, 土屋ら (1994) は, 被害は施設外周の開放部付近に多く, 中央部では比較的少ないことから, 施設外部から侵入した個体によって加害されていることを指摘している。

4 防除対策

本種の被害が問題となるのは, ハウスミカンの果実である。薬剤防除についてはアセフェート (オルトラン) 水和剤, DDVP 乳剤, アセタミプリド (モスピラン) 水溶剤, アラニカルブ (オリオン) 水和剤, フェンプロ

パトリン・MEP (スミロディー) 乳剤が農薬登録されており, これらを着色期に散布する。

しかし, 既に述べたように施設外の雑草等で増殖した個体が繰り返し侵入するため, 多発時には薬剤散布だけでは十分な効果が得られないことがある。そのため, 圃場内および周辺の除草を徹底し, 本種の密度を低くしておく必要がある。また, 圃場内に増殖源となる花き類や野菜類

を栽培しないことも重要と考えられる。

II ブドウ

ブドウにおける本種の発生は, 1994年4月に静岡県施設の栽培の「ピオーネ」で確認された (増井ら, 1995)。その後, 山梨県と長野県で施設栽培されている「巨峰」および「ピオーネ」等で被害が発生し, 発生地域が拡大する傾向にある。

1 幼果における発生と被害

開花直後の子房に産卵されると幼果に白ぶくれ症が発

生する。被害の特徴は果粒表面に0.2~0.5 mmのやや隆起した黒点ができ、この周囲が直径2~10 mmにわたり不定形に白く見えるもので、被害は果房全体に発生する。海外ではカリフォルニアで栽培されているブドウにおいて本種成虫が花に誘引され、産卵により幼果に同様の症状 (halo) が発生することが既に報告されている (YOKOYAMA, 1977)。

本種の加害時期については、雌成虫の接種試験により、「ピオーネ」では開花始めから約20日間に限られることが明らかとなっているが(図-3)、ウンシュウミカン等で見られるような着色期の寄生は確認されていない。

なお、被害部位の果肉に異常は見られず、「ピオーネ」をはじめとする黒色種では、着色に伴って症状は目立たなくなる。しかし、紅赤種や白色種では、収穫期を迎えても症状が残り、被害が問題となる可能性がある。

2 穂軸における被害

開花期~開花直後の加害により、穂軸に褐変症状が発生する。これはチャノキイロアザミウマの吸汁による被害と酷似する。同様の被害はカリフォルニア (YOKOYAMA, 1977) でも報告されている。

3 新梢における被害

わが国では、新梢における寄生および被害は確認されていない。しかし、海外では新梢への被害が報告されており、果実精度に及ぼす影響についても検討が行われている (McNALLY et al., 1985)。

4 本種の発生源

静岡県における現在までの被害を見ると、ブドウでは加温施設における発生が目立っている。これらの施設で

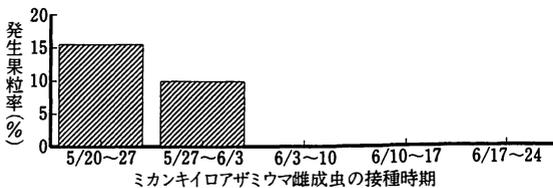


図-3 ブドウ「ピオーネ」の白ぶくれ症発生時期 (増井ら, 1994より作図)

5月11日に開花を始めた圃場で、毎回5果房を供試し、1果房につき雌成虫を20頭接種した。

は3月に開花し、4月に被害を確認できるが、5月上旬まで側窓の開放は行わず、密閉して栽培管理を行うため、外部から侵入した個体による被害とは考えにくい。

静岡県の被害発生施設における実態調査では、被害確認時に施設内の雑草および間作作物に本種の寄生が認められた。また、施設外から侵入した個体により施設外周部に被害が多いハウスミカンと被害の分布が異なっていた。したがって、施設被覆前の前年秋までに、施設内に侵入していた個体があり、被覆加温後に施設内の雑草および間作作物で増殖し、ブドウへの加害に至ったと考えられる。

5 防除対策

接種試験の結果等から、薬剤防除が必要な時期は開花期と考えられる。しかし、登録薬剤がないことから、今後は農薬の登録促進を図る必要がある。現状では、開花前からの圃場内の除草の徹底等により、ブドウ開花期に本種成虫を発生させない工夫が必要である。

III モモ

モモにおける本種の発生は、1994年6月に静岡県で、8月に山梨県で確認された。果実および新梢へ寄生が見られ、果実にはかすり状の被害が発生する (増井ら, 1996; 功刀ら, 1996)。

1 果実への寄生と被害

幼果への雌成虫の接種試験では、産卵および被害は確認されず (表-3)、幼果期には経済的被害は発生しないと考えられる。果実に寄生が見られるのは着色開始時期からで、着色とともに成・幼虫の寄生数が増加する傾向が見られる (図-4)。本種が加害した熟果には着色部に点状に白色部が残るかすり症状が見られ、功刀ら (1996) によれば、本症状は主に縫合線および梗基部に発生する。なお、海外では本種の吸汁により silvering および russeting が発生することが既に報告されている (YONCE et al., 1990 a)。なお、開花期の被害は確認されていない。

2 新梢への寄生と被害

新梢へは全生育期間を通して、果実のステージに関係なく寄生がみられる。幼虫の寄生も確認されることか

表-3 幼果期のモモ「白鳳」への接種による寄生および被害 (増井ら, 1996)

| 接種日 | 供試枝数 | 接種時果径 | 接種数/果 | 成虫回収率 | 産卵の有無 | | 被害の有無 | |
|------|------|-------|-------|-------|-------|---|-------|---|
| | | | | | 果実 | 葉 | 果実 | 葉 |
| 5/27 | 5 | 25 mm | 10 | 16% | × | ○ | × | × |
| 6/10 | 4 | — | 10 | 10 | × | ○ | × | × |

^{a)}: ○: 寄生または被害を確認, ×: 寄生または被害を未確認。

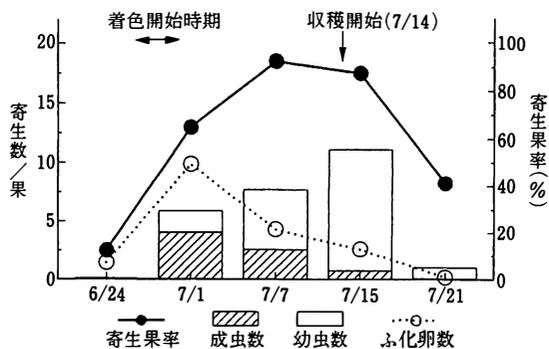


図-4 モモ「白鳳」果実におけるミカンキイロアザミウマの寄生消長 (増井ら, 1996)

ら、新梢で増殖する可能性がある。しかし、被害は確認されていない。品種により被害が発生する可能性については今後検討する必要がある。

3 防除対策

果実を対象とした防除が必要な時期は、着色期から収穫期までと考えられる。しかし、登録薬剤がないことから、農薬の登録促進を図る必要がある。なお、功刀ら(1996)は、モモの他害虫に既登録の薬剤を用いた防除試験を行い、アクリナトリン(アードント)水和剤に効果が認められたことを報告している。

新梢を対象とした防除の必要性については、現状では不明である。新梢の増殖源としての重要性を検討する必要がある。

IV カ キ

大橋(1997)は、1996年10月に和歌山県の露地栽培カキ「刀根早生」において、本種の果実への寄生および被害を確認している。被害は茶褐色または黒褐色の不定形の傷で、中心に1~3mmの黒点を生じることもあった。軽度の場合は茶色のかすり状で、傷はいずれも表皮のみであった。これらは、着色の進んだ果実や樹の外周部の果実に多く、果実の陽光面に多く見られた。

このほかにも、熊本県では1996年7月に施設栽培の着色し始めた果実で発生が確認されている。奈良県では97年6月に施設栽培および露地の「刀根早生」等で、着色開始前から発生が確認されている。また、静岡県では、96年3月に施設栽培「次郎」において、開花期に本種が寄生することにより幼果に褐色の不定形の傷が発生する被害が確認されている。

カキにおける本種の発生は海外においても報告はなく、詳しい発生生態については不明な点が多いことから、解明が望まれる。

V その他の果樹

わが国では、山梨県においてリンゴ、長野県においてはネクタリンで発生が確認されている。海外の文献によると、リンゴでは、本種が開花期に集まり、花粉を摂食後に産卵を行い、果実には産卵部位の周囲にhaloが発生する。被害は特に緑色系品種で著しく、赤色系品種でも問題となるものがある(TERRY, 1991)。ネクタリンでは幼果期に本種に吸汁されるとrussetingが発生し、果実肥大後期に吸汁されるとsilveringが発生するとされている(YONCE, et al., 1990 b)。

おわりに

本種の果樹における発生生態については、海外ではいくつかの報告がある。しかし、わが国における生態については、各果樹における初発生確認からの経過年数が浅く、発生地域も限られているため不明な点も多い。発生分布拡大に注意を払うとともに、生態を解明する必要がある。

防除については、海外では本種の薬剤感受性低下について多くの報告がある(村井, 1991)ように、わが国においても効果的な薬剤は少ない。また、果樹ではカンキツ以外には登録薬剤がなく、登録促進を図る必要がある。果樹においては、圃場外の花や雑草等で増殖した個体が、圃場に侵入して加害するケースが多く、除草等の耕種の防除や、施設では側窓へのネットの設置等の物理的防除法を組み合わせた防除体系を確立する必要がある。

引用文献

- 1) 福田 寛ら (1991): 関東病虫研報 38: 231~233.
- 2) 片山晴喜・池田二三高 (1995): 静岡農試研報 40: 63~73.
- 3) 功刀幸博ら (1996): 関東病虫研報 43: 243~244.
- 4) 増井伸一ら (1995): 静岡柑試研報 26: 39~50.
- 5) 〃〃〃ら (1996): 関東病虫研報 43: 239~241.
- 6) McNALLY, P. S. et al (1985): J. Econ. Entomol. 78: 69~72.
- 7) 村井 保 (1991): 植物防疫 45(3): 117~119.
- 8) 大橋弘和 (1997): 関西病虫研報 39: 63.
- 9) Terry, L. I. (1991): Environ. Entomol. 20(6): 1568~1576.
- 10) 土屋雅利ら (1992): 植物防疫 46(11): 437.
- 11) 〃〃〃・古橋嘉一 (1993): 関東病虫研報 40: 265~268.
- 12) 〃〃〃ら (1994): 同上 41: 271~273.
- 13) 〃〃〃ら (1995): 応動昆 39(3): 253~259.
- 14) YOKOYAMA, V. Y. (1977): Environ. Entomol. 6(1): 25~30.
- 15) YONCE, C. E. et al. (1990 a): J. Econ. Entomol. 83(2): 511~518.
- 16) 〃〃〃 et al. (1990 b): J. Entomol. Sci. 25(3): 427~438.