

沖縄本島におけるマンゴーハダニ *Oligonychus coffeae* (NIETNER) の 発生消長と発育ステージ構成の季節変化

與儀 喜代政・鈴木 優子
(沖縄県病害虫防除所)

Seasonal occurrence and development stage structure of *Oligonychus coffeae* (NIETNER) (Acari: Tetranychidae) on mango in Okinawa Island. Kiyomasa YOGI and Yuko SUZUKI (Okinawa Prefectural Plant Disease and Insect Control Station, Naha, Okinawa 903-0814)

Key words: development stage structure, mango, Okinawa, *Oligonychus coffeae*, seasonal occurrence

1996年那覇市内より採集されたマンゴーの葉表に寄生・加害する赤色のハダニを美作女子大の江原昭三教授に同定依頼したところ、日本において未記録種の *Oligonychus coffeae* (NIETNER) であることが確認され、マンゴーハダニと命名された(江原ら, 1997)。本種は熱帯～亜熱帯地方に広く分布し、海外においてはチャ、コーヒーをはじめマンゴー、カンキツ、グァバなどを含む64属の植物への寄生が記録されており、特にインドやスリランカではチャの重要害虫となっている(BANERJEE, 1980; 江原ら, 1997)。

本種は新発生害虫であることに加え、マンゴーでの生態に関する知見は少ない。また本県におけるマンゴーは施設栽培が中心であるが、本種の施設内における発生実態についての報告は皆無に等しい。そのため防除対策を確立するには生態的基礎資料が必要となる。そこで無防除の施設と露地における本種の発生消長と、無防除施設における発育ステージ構成の季節変化について調査した。

本文に先立ち、本研究に際し種々の指導を賜った沖縄県病害虫防除所長の長嶺將昭氏(現沖縄県ミバエ対策事業所)、並びに営農推進課専門技術員の金城美恵子博士に厚くお礼申し上げる。また、本調査に協力して頂いた沖縄県病害虫防除所の中村智代氏および職員の方々に感謝の意を表する。

調 査 方 法

1. 施設における発生消長

沖縄県病害虫防除所(那覇市)内にある無防除の施設マンゴー(品種:アーウィン)において調査を行った。

施設の面積は約50m²で天井をビニールで覆い、側面は寒冷紗を張った。施設の入口より手前、中央、後方にある成木を3樹選定し、1樹当たり任意に5梢を抽出した。各梢の全葉に番号をふり、葉の表と裏における寄生虫数を調査した。調査梢に新梢が発生した場合は上位の1本のみを残し、その他は除去した。展開葉はやや硬化した後に続けて番号を付け、同様に寄生虫数を数えた。調査は1997年5月中旬より開始し、1998年4月下旬までほぼ10日間隔で行った。

2. 露地における発生消長

施設マンゴーに隣接する露地マンゴー(約110m²)において調査を行った。調査は5樹を任意に選定し、各樹において4方向より葉を10枚ずつ無作為に抽出し、葉表、葉裏における寄生虫数を数えた。調査は1997年5月上旬より開始し、1998年4月中旬までほぼ10日間隔で行った。

3. 発育ステージ構成

発育ステージの調査は1997年5月下旬より開始し、施設マンゴーの発生消長調査とほぼ同日に、同調査樹以外からハダニ寄生葉を5～8枚採取して、実体顕微鏡下で卵、幼虫、若虫、雄成虫、雌成虫数を数えた。

発育ステージの判別は、幼虫は脚が3対であること、雄成虫は後胴体部末端が鋭角で、脚が顕著に長いことで区別した。また、脚が4対の若虫(第1若虫、第2若虫)と雌成虫については、第2若虫と雌成虫の判別が問題となるが、ここでは第2若虫が第3静止期(雄成虫が交尾前ガード行動を示している)サイズ以下であること、第2若虫が第3静止期にむかって成長するにしたがい表皮が白色を帯びた状態になることで雌成虫と区別した。

結 果

1. 施設における発生消長

施設マンゴーの葉表におけるマンゴーハダニの発生消長をみると(第1図, 上段), 寄生葉率は6月上旬から8月中旬まで高い値を示し, 1葉当たりの寄生虫数(以下, 寄生虫数)は8月の上中旬にピークがみられた。8月下旬から寄生葉率, 寄生虫数ともに減少し, 9月の下旬まで低いレベルで推移した。その後寄生葉率, 寄生虫数ともに急激に増加し, 10月中旬には寄生葉率が55.2%, 寄生虫数は24.3頭と高い値を示した。寄生葉率は12月中旬まで50~40%のレベルで推移したが, 寄生虫数は減少した。12月下旬~翌年1月下旬までは寄生葉率, 寄生虫数ともに低い値を示した。その後, 2つのパラメータとも漸増し, 4月中旬に寄生葉率, 寄生虫数ともピークを示した。特に寄生虫数は26.8頭と調査期間中最も高くなった。

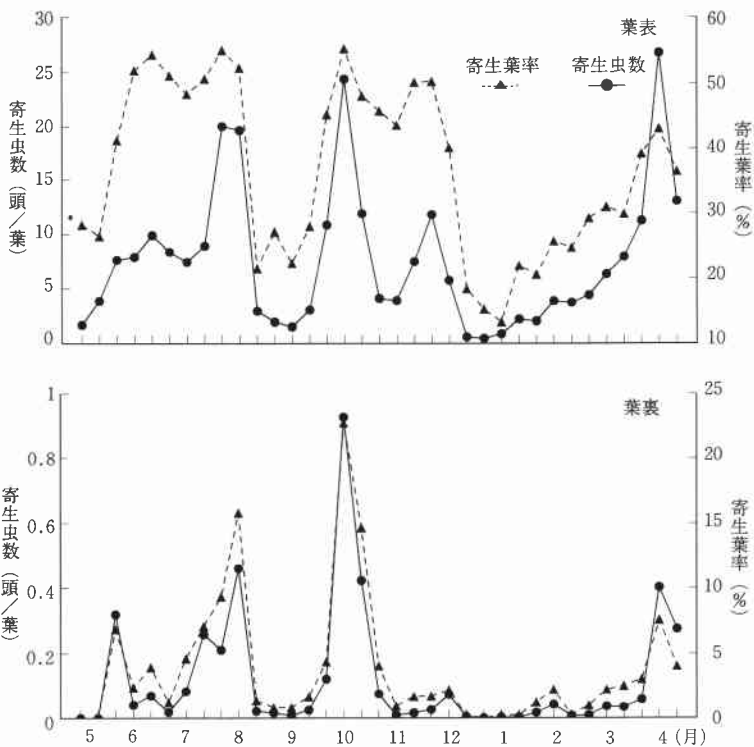
次に葉裏の発生消長をみると(第1図, 下段), わずかではあるが葉裏においても生息が確認された。寄生葉率, 寄生虫数ともに主なピークは8月中旬と10月中旬にみられ, 葉表における発生ピークと一致した。8月下旬~10

月上旬までと11月以降は低いレベルで推移したが, 翌年4月中旬より再度ピークがみられた。また葉裏においては全般的に寄生葉率, 寄生虫数ともパラレルに変動した。葉表と葉裏をあわせた発生消長は, 葉裏の値がかなり小さいために, 葉表のそれとほぼ同一であった。

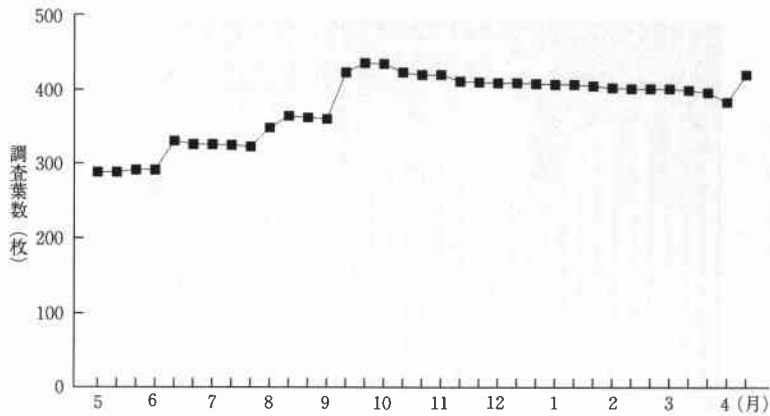
なお, 調査方法上, 新葉の発生と多少の落葉により調査葉数に増減が生ずるため, 第2図に施設マンゴーにおける調査葉数の季節変化を示した。6月下旬, 8月中旬, 9月下旬, 4月下旬に新葉が発生し, 一時期に調査葉が増加した。本種は主に硬化後の葉に寄生することや, ハダニの移動および増殖にタイムラグがあると考えられるため, 同時期の寄生葉率, 寄生虫数の値は, 若干引き下げられたと思われる。

2. 露地における発生消長

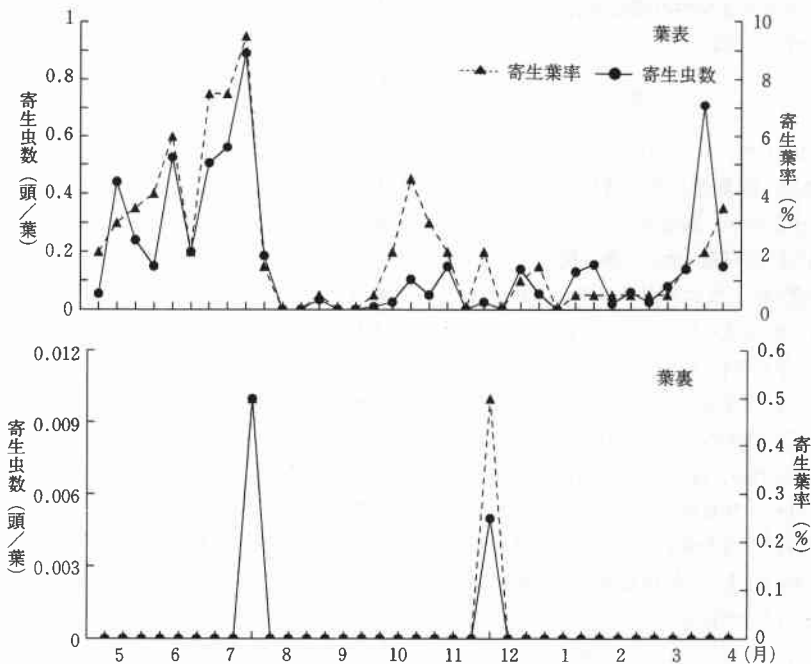
露地マンゴーの葉表における発生消長をみると(第3図, 上段), 5月下旬~7月において寄生虫数, 寄生葉率がともに高い傾向にあり, 7月下旬に最も高いピークを示した。その後, 10月下旬に寄生葉率が, 4月上旬に寄生虫数が比較的高い値を示した。しかしながら, ピーク時においても寄生葉率が9.5%, 寄生虫数は0.89頭と, 施設での場合に比べかなり発生量が少なかった。また,



第1図 施設マンゴーにおけるマンゴーハダニの発生消長 (上段; 葉表, 下段; 葉裏 調査期間; 1997年5月中旬~1998年4月下旬)



第2図 施設マンゴーにおける調査葉数の季節変化
(調査期間; 1997年5月中旬~1998年4月下旬)



第3図 露地マンゴーにおけるマンゴーハダニの発生消長
(上段; 葉表, 下段; 葉裏 調査期間; 1997年5月上旬~1998年4月中旬)

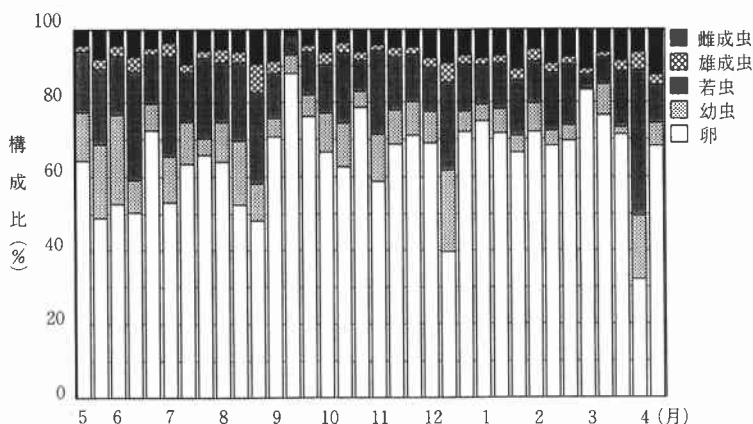
冬季においてもわずかであるが寄生が確認された。6月下旬に寄生率, 寄生虫数とも落ち込んでいるのは, この時期に襲来した台風による風雨の影響と考えられる。

葉裏についてみると(第3図, 下段), 7月下旬と12月上旬の調査でわずかに発生がみられただけで, 他の調査日において寄生は認められなかった。なお, 7月のピークは葉表での最も高いピーク時と一致した。また, 葉表と葉裏をあわせた発生消長は, 葉表のそれとほぼ同

一であった。

3. 発育ステージ構成

第4図に施設マンゴーにおけるステージ構成比の季節変化を示した。9月下旬の調査で卵の比率が比較的高いが, 全体的にみて特徴的な変化はみられなかった。全調査期間を通して各ステージが混在しており, 休眠性は認められなかった。また雌率(全成虫数に占める雌の割合)は, 調査期間中0.508~0.880の間で推移し, 雄より



第4図 施設マンゴーにおけるマンゴーハダニの発育ステージ構成比の季節変化 (調査期間; 1997年5月下旬~1998年4月下旬)

雌が常に多かった。全サンプル中の雌数は2,274頭、雄数は853頭で、雌率は0.727であった。

考 察

本調査において、施設マンゴーでの本種の発生は春、夏、秋にピークがあり、晩夏及び冬に著しく減少した(第1図)。発生量は少ないが、露地マンゴーにおいても発生パターンに同様の傾向がみられた(第3図)。

本種の発生の変動要因としては気温、風雨、天敵そして寄主植物の状態などが挙げられる。チャでの調査によると、本種の卵のふ化最適条件は、気温20~30℃、相対湿度49~94%であり、発育速度は20~30℃の間では気温が高いほど早く、32℃では幼虫の死亡率が高くなることが知られている(DAS and DAS, 1967)。また台湾においては、全発育期間(雌)は6~9月が8~9日で最短、12~2月が22~31日で最長になると報告されている(江原ら, 1997)。本調査期間中の12月~3月中旬までは那覇における旬平均気温は15~20℃の範囲にあり、それ以外の期間では7月下旬の28.7℃をピークに20℃を越えていた。施設内ではさらに高温になっていたものと予想される。その20℃以上の期間に3つの発生ピークが存在し、その内の1つは最も気温が高い時期にみられた(第1図)。従って、気温の低い冬において本種は発育速度が遅く、発生量は低レベルであるが、冬から春にかけて気温の上昇に伴って個体数は漸増する。そして春から秋にかけては、個体数の急激な増加を引き起こす温度条件を充たしていると考えられる。

風雨等と本種の発生との関係についてみると、常に風雨にさらされている露地マンゴーでは発生量が少なかった(第3図)。また台風の襲来時には寄生虫数、寄生葉

率とも減少しており(第3図)、その激しい風雨によってハダニは葉とともに、または直接脱落したためと考えられる。インドのチャにおいて本種は5~6月に大発生し、その後、雨季に入ると活動期の個体は洗い流され、7月からはほとんど発生はみられなくなる(DAS, 1959)。これらのことから、風雨は本種の発生量に影響を与えていると考えられる。施設マンゴーは全般的に発生量が多かったが、これは降雨の影響を受けにくいことに加え、乾燥など寄主植物の活性が低下する状態は、本種の加害を助長すると言われており(DAS, 1959)、施設内はこのような状態になりやすいため発生が多いと推察される。

比較的温暖な地域では、ハダニは夏場に低密度になる傾向があることが知られている。この原因として、高温によるハダニへの直接的な悪影響よりは、ハダニ自身の高密度、および高温が合わさって寄主の生理的条件が著しく劣化する間接的な作用によるものといわれている(江原ら, 1996)。本種においても施設、露地ともに8月下旬から9月まで低密度で推移しており(第1図、第3図)、同様な現象が起こっていると考えられる。

本種の天敵としてカブリダニ類、ハネカクシ類、テントウムシ類等が認められ(興儀・鈴木, 未発表)、これらも本種の発生量に関与していると思われる。

寄生場所についてみると、マンゴーにおいて本種は年間を通じて主に葉の表に寄生しており、葉裏への寄生は少なかった(第1図、第3図)。DAS(1959)はチャにおいて本種は通常、古い葉の表面に寄生するが、加害が激甚となったり、干ばつの時には葉の両面に生息するようになる」と述べている。本調査においても、葉表での寄生虫数が多いときは葉裏への寄生もわずかに多くなる傾向がみられ、防除の際は葉裏も注意する必要がある。なお、

発生状況を把握する場合には葉表のみの調査で十分と考えられる。

本調査によりマンゴーにおけるマンゴーハダニは年間を通して各発育ステージが確認され、露地に比べ施設での発生が顕著に高いことが明らかになった。施設栽培は本種の発生に好適な環境といえ、ほとんどが施設栽培である本県のマンゴーにおいては注意を要する。本種の防除対策としてはまず、苗の移動の際は寄生の有無に留意するなど、施設内への侵入防止に努めることが肝要である。また、薬剤等による防除を想定した場合、ハダニ密

度が高い時は防除効果が期待できないので、発生初期の防除が必要であろう。

引用文献

- 1) BANERJEE, B. (1980) : *Acarologia* 21 : 216-220.
- 2) DAS, G.M. (1959) : *Bull. Entomol. Res.* 50 : 265-274.
- 3) DAS, G.M. and S.C. DAS (1967) : *Bull. Entomol. Res.* 57 : 433-436.
- 4) 江原昭三・後藤哲雄・長嶺将昭 (1997) *植物防疫* 51 : 25-28.
- 5) 江原昭三・真梶徳純編 (1996) *植物ダニ学* : pp. 124-129.

(1998年5月6日 受領)