

## ミカンコミバエ及びウリミバエの寄主植物 としてのピタヤ *Hylocereus undatus* の植物検疫重要性

岩泉 連・熊谷 正樹・加藤 利之

横浜植物防疫所調査研究部害虫課

Plant Quarantine Significance of Pitaya, *Hylocereus undatus* as a Host Plant of the Oriental Fruit Fly, *Bactrocera dorsalis* (HENDL) and the Melon Fly, *Bactrocera cucurbitae* (COQUILLETT) (Diptera: Tephritidae). Ren IWAIZUMI, Masaki KUMAGAI and Toshiyuki KATO (Yokohama Plant Protection Station). *Res. Bull. Pl. Prot. Japan* 31: 101-104 (1995)

**Abstract :** Infestation of the oriental fruit fly and the melon fly in pitaya was recorded on the import inspection of Plant Quarantine of Japan. Moreover, it was confirmed that both flies readily infested pitaya in the laboratory. These results suggested that pitaya might be a host plant of both flies.

**Key words :** *Hylocereus undatus*, *Bactrocera dorsalis*, *Bactrocera cucurbitae*, host plant, plant quarantine

### 緒 言

ピタヤ *Hylocereus undatus* については、ミカンコミバエ *Bactrocera dorsalis* (HENDL) 及びウリミバエ *Bactrocera cucurbitae* (COQUILLETT) の寄主植物としての学術報告が無く、また、我が国の植物防疫法施行規則（昭和25年農林省令第73号）により、同ミバエ2種の寄主として分布国からの輸入が禁止されてはなかった。しかしながら、上記ミバエ2種のうち、とりわけミカンコミバエは広範な植物分類群の生果実に寄生することが報告されている (WHITE and ELSON-HARRIS, 1992) ことから、ピタヤ生果実にも寄生する可能性があると考えられていた。それ故、同果実の輸入に際しては、近年の輸入量の増加とも相伴って海空港の検疫現場における病害虫検査に多大な労力が注がれてきた。こうした情勢のもと、1993年から1994年にかけてベトナム社会主義共和国から輸入されたピタヤ生果実で上記ミバエ2種の寄生が確認され、同果実が同ミバエ2種の寄主であることが判明した。

本報告では、我が国の植物検疫においてピタヤ生果実から発見されたミカンコミバエ及びウリミバエの寄

生状況並びに実験室内における同果実に対する同ミバエ2種の寄生試験の結果について述べる。

本文に入るに先立ち、本稿のご校閲をいただいた農林水産省農業環境技術研究所志賀正和博士に深謝の意を表する。

### 材料と方法

#### 1. 植物検疫現場においてピタヤ生果実から発見されたミカンコミバエ及びウリミバエの寄生記録

輸入検疫でミバエ科幼虫の寄生が確認されたピタヤ生果実（一部については幼虫又は蛹そのもの）を横浜植物防疫所調査研究部害虫課の昆虫飼育室に輸送し、網張りの蓋がついたプラスチック製容器中に保管した。ほぼ毎日、果実中の幼虫の生育状況を観察し、3齢幼虫が十分に成長したものと判断された時期に果実を切開し、幼虫を回収した。同幼虫は、適度に湿気を与えた砂を敷いたプラスチックカップに移して蛹化させ、成虫の羽化まで保管した。ミバエの種の同定は成虫の羽化後に行った。

調査は、気温26±1℃、相対湿度70—80%、前後各

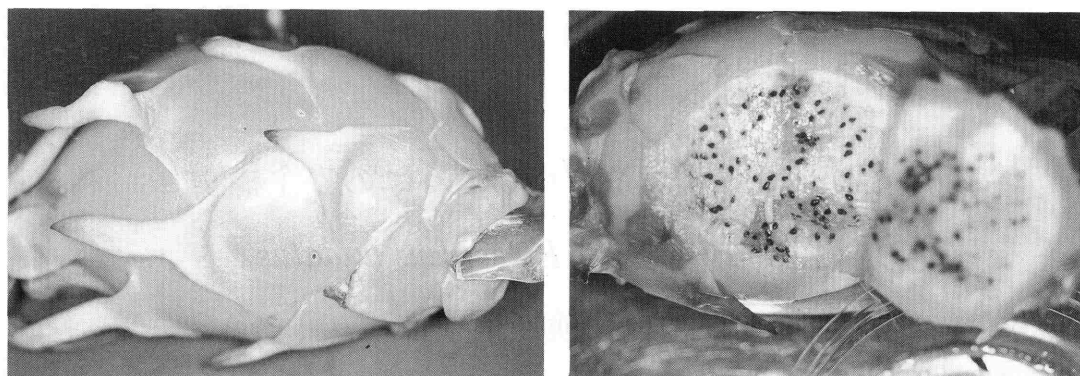


Fig. 1. Injury of the fresh fruit of pitaya caused by the oriental fruit fly, *B. dorsalis*.

Table 1. Interception records of the oriental fruit fly, *B. dorsalis* and the melon fly, *B. cucurbitae* at the import quarantine inspection of pitaya from Vietnam in 1994.

| Sites of detection<br>(PQ office) | Dates of<br>detection | No. of larvae<br>detected | Dates of adult<br>emergence | No. of adults<br>emerged | Species              |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------|
| Fukuoka<br>(Moji PPS)             | Aug.1                 | 20                        | Aug. 14, 15                 | 4 (2♂2♀)                 | <i>B. dorsalis</i>   |
| Nagasaki<br>(Moji PPS)            | Aug. 3                | 13                        | Aug. 19                     | 11 (4♂7♀)                | <i>B. dorsalis</i>   |
| Narita Airport<br>(Yokohama PPS)  | Aug. 9                | 13                        | Aug. 25, 26                 | 12 (5♂7♀)                | <i>B. dorsalis</i>   |
| Tokyo<br>(Yokohama PPS)           | Aug. 12               | 11                        | Aug. 24-26                  | 8 (5♂3♀)                 | <i>B. cucurbitae</i> |
|                                   |                       | 1                         | Aug. 28                     | 1 (0♂1♀)                 | <i>B. dorsalis</i>   |

PQ: Plant Quarantine PPS: Plant Protection Station

1時間の低照度条件を含む明期16時間一暗期8時間の光周期の下で行った。

## 2. ピタヤ生果実に対するミカンコミバエ及びウリミバエの寄生試験

供試虫は、横浜植物防疫所調査研究部害虫課の昆虫飼育室において、農林水産大臣の許可を得て飼育しているミカンコミバエ（奄美大島産及び台湾産）及びウリミバエ（奄美大島産）を用いた。

果実は、市販されているピタヤ（1果平均約400g）を用いた。

羽化後18-44日経過した同ミバエ雌成虫10頭を入れた飼育ケージ（幅15cm、奥行25cm、高さ20cm）に果実1個を入れ、24時間後に取り出してプラスチック製保管容器に移し、幼虫の生育状況、羽化成虫数等を調査した。

試験は果実表面に昆虫針で穴（約30穴）をあけたも

の（以下、傷果と称する。）及びあけないもの（以下、健全果と称する。）の2種類について行った。

試験は、気温26±1℃、相対湿度70-80%、前後各1時間の低照度条件を含む明期16時間一暗期8時間の光周期の下で行った。

## 結 果

### 1. 植物検疫現場においてピタヤ生果実から発見されたミカンコミバエ及びウリミバエの寄生記録

Fig. 1に、ミカンコミバエによるピタヤ生果実の被害状況を示した。果実に寄生するミバエ類一般に認められるピンホール状の穴と水浸状斑が観察された。

Table 1に、ピタヤ生果実からのミカンコミバエ及びウリミバエの検疫発見記録を示した。1994年8月に合計で4件の発見事例があり、そのうち1例ではミカンコミバエとウリミバエが同一荷口で発見されてい

**Table 2.** Infestation and development of the oriental fruit fly, *B. dorsalis* and the melon fly, *B. cucurbitae* in pitaya.

| Species              | Kinds of fruit | Replication | No. adults emerged<br>(Mean±S.D.) | Egg plus larval periods*<br>(Days, Mean±S.D.) | Pupal periods<br>(Days, Mean±S.D.) |
|----------------------|----------------|-------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------|
| <i>B. dorsalis</i>   | Intact         | 6           | 80.8 ± 51.0                       | 9.7 ± 0.8                                     | 10.5 ± 0.5                         |
|                      | Punctured      | 5           | 161.8 ± 60.9                      | 9.0 ± 0                                       | 10.2 ± 0.4                         |
| <i>B. cucurbitae</i> | Intact         | 3           | 139.7 ± 91.1                      | 9.0 ± 1.0                                     | 9.0 ± 0                            |
|                      | Punctured      | 3           | 81.3 ± 134.0                      | 9.0 ± 1.4                                     | 9.0 ± 0                            |

\*: Minimum days required for the collection of matured larvae.

The fruit was exposed to ten gravid females (18-44 days after emergence) for 24 hours in a screened cage (15cm×25cm×20cm).

る。寄生が確認されたピタヤは全てベトナム社会主義共和国産であった。輸入されたピタヤの数量については、成田が165カートン、990kg、東京が952カートン、5,140kgとなっており、いずれも全量について肉眼及び果実切開により病害虫付着の有無が検査された。なお、福岡及び長崎の発見事例における輸入数量は不明である。輸入数量から推定されたミバエ寄生率は、成田が0.04%、東京が0.02%であった。また、成田及び東京の発見事例では、果実表面にミバエ類の産卵管挿入に起因すると考えられる痕跡のある果実が発見され、ミバエ幼虫が発見された果実と同様に保管調査したが、ミバエ類の寄生は確認されなかった。

## 2. ピタヤ生果実に対するミカンコミバエ及びウリミバエの寄生試験

結果は、供試果実1個あたりの羽化成虫数、卵・幼虫期間及び蛹期間としてTable 2に示した。ミカンコミバエについては、調査した全ての果実（健全果6個、傷果5個）から成虫の羽化が認められた。果実1個あたり平均羽化成虫数は、健全果が80.8頭、傷果が161.8頭であった。両者を比較すると傷果の羽化成虫数が有意に多かった( $P<0.05$ ,  $t$ 検定)。また、卵・幼虫期間及び蛹期間は、前者が9～11日、後者が10～11日であった。

一方、ウリミバエについては健全果及び傷果各3個を調査したが、ミカンコミバエと比較して供試果実による羽化成虫数の変動が大きかった。果実1個あたり平均羽化成虫数は、健全果が139.7頭、傷果が81.3頭であった。また、卵・幼虫期間及び蛹期間は、前者が8～10日、後者が9日であった。卵・幼虫期間及び蛹期間ともミカンコミバエと比較してやや短かった。

## 考 察

IWAIZUMI et al.(1994)は、今回とほぼ同一の実験条件で各種果実に対するミカンコミバエとウリミバエの寄生性を調査した。その際、対照区としてミカンコミバエにはマンゴウを供試し、果実1個あたり羽化成虫数164.7頭±39.2頭（平均値±標準偏差、以下同じ。）、卵・幼虫期間8.0日±0日という結果を得た。また、ウリミバエにはニガウリを供試し、果実1個あたり羽化成虫数123.3頭±34.1頭、卵・幼虫期間7.3日±0.5日という結果を得た。これらの結果を今回のそれと比較すると、両種ミバエのピタヤでの生育が特に劣っているものとは考えにくかった。

以上、輸入検疫における発見記録及び実験室内における寄生試験の結果を総括すると、ピタヤ生果実はミカンコミバエ及びウリミバエの寄主植物としての好適性を備えているものと考えられる。緒言でも述べたとおり、ピタヤについてはミカンコミバエ及びウリミバエの寄主植物としての学術報告は無かったが、これは同植物が中南米原産で両種ミバエの分布する熱帯・亜熱帯アジアにおける栽培の歴史が比較的浅く、調査が十分に行われていなかったことにも起因しているものと考えられる。

渡辺(1986)は、植食性昆虫と寄主植物の分布関係に着目し、前者の害虫化の過程について考察した。その類別に従えば、今回ピタヤでミカンコミバエとウリミバエの寄生が確認された事例は「栽培種の導入による土着昆虫の害虫化」の一例とみなすことが可能と思われる。同様な事例は、新大陸に分布する *Anastrepha* 属ミバエ、例えばメキシコミバエ *A. ludens*、ニシインドミバエ *A. obliqua* 等が同地域にアジアから導入され

たマンゴウの重要害虫となっていることにも見出だされる(ENKERLIN et al., 1989)。それ故、広食性として知られるミバエが、新たな寄主を獲得した事例は、生態学上特記すべき知見とはいえないが、植物検疫上の重要性については、かつてミカンコミバエ及びウリミバエの根絶防除に多大な経費と労力を要したことを想起すればこれに異論はないものと思われる。

## 引用文献

- IWAIZUMI, R., M. KUMAGAI and S. KATSUMATA (1994) Res. Bull. Pl. Prot. Japan. 30: 93-97.  
渡辺 直(1986) 植防研報 22: 1-9  
WHITE, I. M. and M. M. ELSON-HARRIS (1992) *Fruit Flies of Economic Significance: Their Identification and Bionomics*. CAB International, Wallingford, UK, 600p.  
ENKERLIN, D., L. GARCIA R and F. LOPEZ M (1989) *Fruit Flies, Their Biology, Natural Enemies and Control Vol. 3A*. Elsevier, Amsterdam, pp. 83-90.