

## 寄主植物に対するトマトハモグリバエの選好性

樋口 聰志<sup>1)</sup>・古閑 三恵<sup>1)\*</sup>・鶴田 伸二<sup>1)\*\*\*</sup>・行徳 裕<sup>2)</sup>・古賀 成司<sup>1)</sup>

(<sup>1)</sup> 熊本県病害虫防除所・<sup>2)</sup> 熊本県農業研究センター)

**Preference of the vegetable leaf miner, *Liriomyza sativae* (Blanchard) for host plants.** Satoshi Higuchi<sup>1)</sup>, Mie Koga<sup>1)</sup>, Shinji Tsuruta<sup>1)</sup>, Yutaka Gyoutoku<sup>2)</sup> and Seiji Koga<sup>1)</sup>

(<sup>1)</sup> Kumamoto Plant Protection Office, Koushi, Kumamoto 861-1113, Japan. <sup>2)</sup> Kumamoto Prefectural Agricultural Research Center, Koushi, Kumamoto 861-1113, Japan)

**Key words:** host plants, *Liriomyza sativae*, preference

### 緒 言

トマトハモグリバエ *Liriomyza sativae* (Blanchard) は、アメリカ大陸原産で、葉剤抵抗性を発達させた個体群が世界中に分布しており、農作物に大きな被害を与えている（岩崎ら, 2000）。日本では、1999年に京都府、山口県、沖縄県において初めて発生が確認された後、西日本を中心に分布が拡大している（徳丸・阿部, 2001）。熊本県では2000年5月に初発生を確認した。現在、県内全域のウリ科、ナス科、マメ科等の作物で発生している（鶴田ら, 2001）。本種は非常に寄主範囲が広く、特にウリ科、ナス科、マメ科に対する選好性が高いとされている（Spencer, 1973）。

本種と同属であるマメハモグリバエ *Liriomyza trifolii* (Burgess) では、ウリ科作物に対する被害があまり問題とならなかった。しかし、トマトハモグリバエが熊本県に侵入した後、ウリ科作物に対するハモグリバエ類の被害が拡大している。京都府における調査でも、ウリ科作物で本種が多発する傾向が確認されている（徳丸・阿部, 2001）。これらより、本種とマメハモグリバエの植物に対する選好性が異なることが予想された。そこで、数種類の寄主植物を混植したガラスハウス内、及び隔離温室内に本種を放飼し、選好性試験を行ったので報告する。

### 材 料 及 び 方 法

#### 1. 供試虫

トマトハモグリバエは、2001年4月に熊本県農業研究センター内のトマト栽培圃場より採集し、以後、同研究センター内の恒温室内でインゲンの初生葉を与えて累代飼育した系統を供試した。累代飼育は、 $25 \pm 2^\circ\text{C}$ 、長日条件下 (16L-8D) で行った。

#### 2. 寄主植物

実験に供試した作物は、メロン（品種：アールスセイヌ春Ⅱ）、キュウリ（春のめぐみ）、スイカ（富士青HF）、トマト（ハウス桃太郎）、ナス（筑陽）、インゲン（金時菜豆）、ダイズ（フクユタカ）、チンゲンサイ（不明）、キク（秀芳の力）であった。メロン、キュウリ、スイカのウリ科作物は、定植約1ヵ月後に20~30葉で摘芯し、腋芽を除き、主枝1本に仕立てた。トマトは腋芽を除き主枝1本に仕立てた。ナス、インゲン、ダイズ、チンゲンサイ、キクは放任栽培とした。試験には、仕立てが終了した定植1~2ヵ月後の植物体を用いた。

#### 3. 寄主植物に対するトマトハモグリバエの選好性試験

##### 験

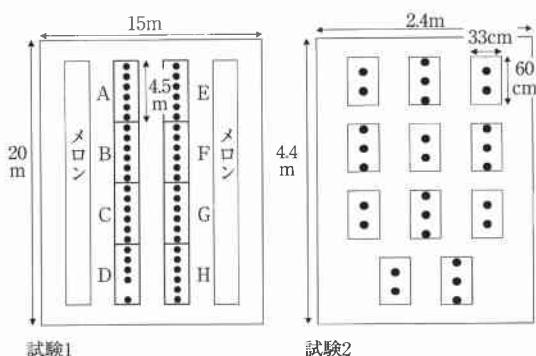
試験1：熊本県農業研究センター内のガラスハウス ( $15 \times 20\text{m}$ , 4畝) で行った。試験圃場の略図を第1図 - 試験1に示した。4畝のうち、内側の2畝を使用した。供試植物として、メロン、キュウリ、スイカ、トマト、ナス、インゲンの6種を用いた。2畝を8つのブロック (A~H) とした。2001年5月10日に、1つのブロックにおいて6種の作物を1株ずつ定植した。株間75cm 間隔で、配列は各ブロックにおいてランダムになるようにした。ただし、Dブロックのメロンが枯れたため、メロンの調査株は7株となった。なお、試験区の両側の2畝

\*現在 熊本県農業研究センター

\*Present address: Kumamoto Prefectural Agricultural Research Center, Koushi, Kumamoto 861-1113, Japan

\*\*現在 広島農業改良普及センター

\*\*Present address: Kamoto Agricultural Improvement and Advisory Center, Yamaga, Kumamoto 861-0594, Japan



第1図 試験圃場の概略図  
●は供試作物を示す。

にはメロンが定植されていた。試験圃場では定植時（5月10日）からマメハモグリバエ及びトマトハモグリバエ成虫の発生が認められ、定植10日後には供試作物にハモグリバエ類の食害痕が確認された。トマトハモグリバエとマメハモグリバエの混在を避けるため、5月25日にシロマジン液剤1000倍をガラスハウス内の全作物に散布し、ハモグリバエ類を除去した。その後、羽化当日のトマトハモグリバエ成虫を6月8日に約300頭、6月12日に約150頭放飼した。6月15日に1回目調査、6月22日に2回目調査を行った。原則として、全株の各区上位20葉における食害痕を調査した。なお、食害痕は末端の幅により、約0.5mm未満のものを小食害痕、約0.5mm以上のものを大食害痕と分類し、計数した。試験終了後、各作物の葉面積を測定するために大、小の葉をそれぞれ3枚ずつ採取した。各作物につき6枚ある採取した葉について、葉面積測定装置（林電工株式会社、AAC-400）を用いて計測した。作物毎に葉面積の平均値を求め、さらに葉当たり食害痕数を求めた平均葉面積で除し、100を乗じた値、すなわち100cm<sup>2</sup>当たり食害痕数を求めた。供試した寄主植物の葉面積は作物により大きく異なり、葉当たり食害痕数で作物間の選好性を比較できない。このため共通の指標として、単位面積当たり食害痕数を求めて選好性を比較した。本試験の寄主植物に対するトマトハモグリバエの選好性は、6月15日調査における100cm<sup>2</sup>当たり食害痕数により評価した。

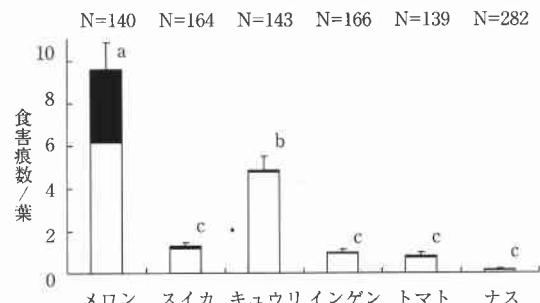
試験2：熊本県農業研究センター内の隔離温室（4.4×2.4m）内に、11個の園芸用プランター（60×33cm）を等間隔に設置した（第1図・試験2）。供試植物として、ナス、チングンサイ、ダイズ、キクの4種を用いた。ナスは6株、他の作物は7株供試し、2001年11月7日にプランターに2～3株ずつランダムに定植した。12月6日に羽化当日のトマトハモグリバエ成虫を約200頭放飼し

たが、食害痕がほとんど発生しなかった。そのため、羽化後3日以内の成虫を2002年1月5日に約400頭、1月7日に約100頭追加放飼した。なお、羽化個体は放飼までインゲンの初生葉を与えて飼育した。1月24日に全葉について試験1と同様の調査を行った。試験期間中における隔離温室内の平均気温は、約16°Cであった。試験終了後、調査葉全ての葉面積を試験1と同じ測定装置により計測した。また、試験1と同様に100cm<sup>2</sup>当たり食害痕数を求めて、本試験の寄主植物に対するトマトハモグリバエの選好性を評価した。

なお、各作物における食害痕数の平均値の差を、Tukey-Kramer法によって検定した。

## 結果

試験1：1回目調査における寄主植物別の1葉当たり、及び100cm<sup>2</sup>当たり食害痕数を第2図、第3図に示した。

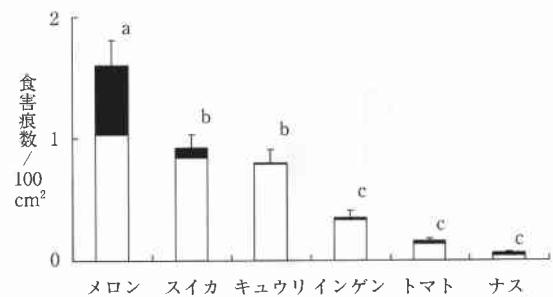


第2図 寄主植物別の葉当たり食害痕数（試験1；6月15日調査）

■：食害痕大 □：食害痕小

値は平均値±標準誤差、Nは葉数を示す。

図中の異なる英小文字の間には有意差あり（Tukey-Kramer, p < 0.05）。



第3図 寄主植物別の100cm<sup>2</sup>当たり食害痕数（試験1；6月15日調査）

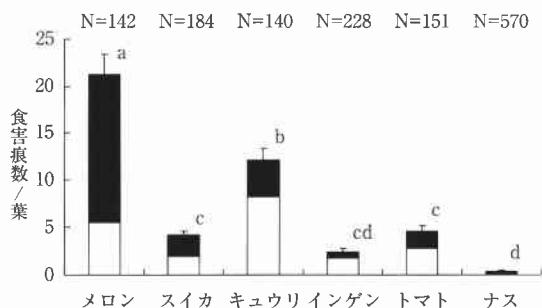
■：食害痕大 □：食害痕小

値は平均値±標準誤差、葉数は第2図と同様である。

図中の異なる英小文字の間には有意差あり（Tukey-Kramer, p < 0.05）。

葉当たり食害痕数（大食害痕数・小食害痕数の合計）は、メロンで最も多く他作物との間に有意差が認められた（Tukey-Kramer,  $p < 0.05$ ）。キュウリの葉当たり食害痕数は、メロンに比べて有意に少なかったものの、スイカ、インゲン、トマト、ナスに比べて有意に多かった（ $p < 0.05$ ）。なお、スイカ、インゲン、トマト、ナスの葉当たり食害痕数の間に有意差は認められなかつた（ $p > 0.05$ ）。100cm<sup>2</sup>当たり食害痕数は、メロン、スイカ、キュウリ、インゲン、トマト、ナスの順に多かった。この作物順において、メロンが他作物と比較して有意に多く、次いでスイカ、キュウリが有意に多かった（ $p < 0.05$ ）。インゲン、トマト、ナスの間に有意差は認められなかつた（ $p > 0.05$ ）。

2回目調査における寄主植物別の1葉当たり、及び100cm<sup>2</sup>当たり食害痕数を第4図、第5図に示した。1葉当たりでみると、メロンの食害痕数は他の作物と比較して

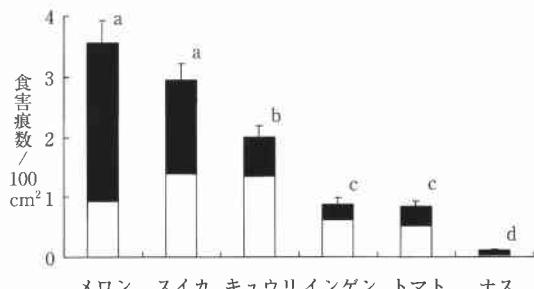


第4図 寄主植物別の葉当たり食害痕数（試験1；6月22日調査）

■：食害痕大 □：食害痕小

値は平均値±標準誤差、Nは葉数を示す。

図中の異なる英小文字の間には有意差あり（Tukey-Kramer,  $p < 0.05$ ）。



第5図 寄主植物別の100cm<sup>2</sup>当たり食害痕数（試験1；6月22日調査）

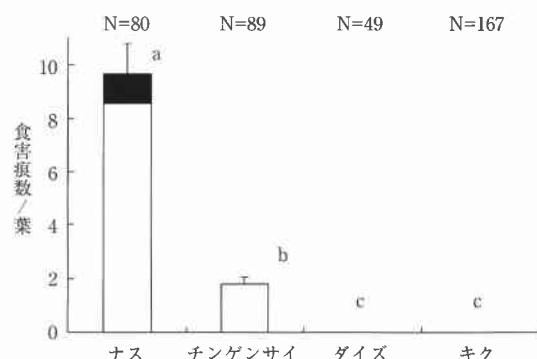
■：食害痕大 □：食害痕小

値は平均値±標準誤差、葉数は第4図と同様である。

図中の異なる英小文字の間には有意差あり（Tukey-Kramer,  $p < 0.05$ ）。

有意に多かった（Tukey-Kramer,  $p < 0.05$ ）。次いでキュウリの食害痕数が有意に多かった（ $p < 0.05$ ）。100cm<sup>2</sup>当たり食害痕数でみると、食害痕数が多い作物から、メロン、スイカ、キュウリ、インゲン、トマト、ナスの順であった。この作物順において、メロン、スイカが他作物と比較して有意に多かった（ $p < 0.05$ ）。次いでキュウリが有意に多く、それに続きインゲン、トマトがナスよりも有意に多かった（ $p < 0.05$ ）。

試験2：寄主植物別の1葉当たり、及び100cm<sup>2</sup>当たり食害痕数を第6図、第7図に示した。1葉当たりでみると、ナスの食害痕数は他の作物と比較して有意に多かった（Tukey-Kramer,  $p < 0.05$ ）。次いでチンゲンサイの食害痕数が有意に多かった（ $p < 0.05$ ）。大食害痕はナスのみに確認でき、ダイズ、キクには食害痕は確認できな

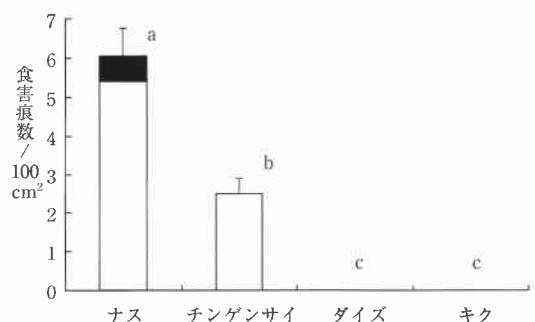


第6図 寄主植物別の葉当たり食害痕数（試験2；1月24日調査）

■：食害痕大 □：食害痕小

値は平均値±標準誤差、Nは葉数を示す。

図中の異なる英小文字の間には有意差あり（Tukey-Kramer,  $p < 0.05$ ）。



第7図 寄主植物別の100cm<sup>2</sup>当たり食害痕数（試験2；1月24日調査）

■：食害痕大 □：食害痕小

値は平均値±標準誤差、葉数は第6図と同様である。

図中の異なる英小文字の間には有意差あり（Tukey-Kramer,  $p < 0.05$ ）。

かった。また、 $100\text{cm}^2$ 当たりの食害痕数でみても、1葉当たり食害痕数と同様な結果が得られた。

### 考 察

トマトハモグリバエと同属であるマメハモグリバエでは、ナス科、マメ科作物と比べてウリ科作物における産卵数は少なく、幼虫期間が長く、蛹化率は低く、蛹重が軽くなると報告されている（西東ら、1995；小澤ら、1999）。これらのデータは、マメハモグリバエにとってウリ科作物が不適な作物であることを示している。今回の試験でトマトハモグリバエは、メロン、スイカ、キュウリにおいて $100\text{cm}^2$ 当たり食害痕数が多く（第3図、第5図）、ウリ科作物に対する選好性が高いことが認められた。さらに、マメハモグリバエでは選好性が高い作物と考えられるインゲン、チングンサイ（西東ら、1995；小澤ら、1999）に対して、トマトハモグリバエの選好性は低く、両種間の選好性が異なる結果となった（第3図、第7図）。また、試験1の1回目と2回目の調査において、ウリ科作物における大食害痕数が順調に増加していく（第3図、第5図）。トマトハモグリバエでは、ウリ科作物において順調な発育が予想される。これらを裏付けるように、トマトハモグリバエはウリ科作物で多発生し、被害も大きくなる傾向が認められている（徳丸・阿部、2001）。また、前述したように、熊本県でもウリ科作物に対するハモグリバエ類の被害が拡大している。野菜害虫のハモグリバエ類に新たにトマトハモグリバエが加わったことで、これまでマメハモグリバエではあまり問題となりにくかったウリ科作物での被害増加が懸念され、注意が必要である。なお、キクにおいてトマトハモグリバエの食害痕が認められず（第7図）、キクに対する選好性は低いと思われる。ただし、供試したキクの品種「秀芳の力」は、マメハモグリバエにおいてキクの中でも選好性の低い品種である（末永ら、1995）。トマトハモグリバエでも同様に、キクの品種間において選好性が異なると思われ、さらに検討が必要である。

本試験では食害痕数によって選好性を評価した。これ

は、産卵数とふ化率を含んだ評価である。したがって、本試験の結果は、産卵選好性と作物のふ化率に与える影響を総合した評価と考えられる。トマトハモグリバエと近縁であるマメハモグリバエのふ化率は、寄主植物の影響をほとんど受けない（小澤ら、1999）。トマトハモグリバエのふ化率も寄主植物の影響を受けない、或は受けても極めて小さいと予想される。したがって、本試験で得られた寄主植物間における食害痕数の差の大部分は、産卵数の差と考えられる。しかし、今回の試験は、食害痕のみの調査である。今後、室内実験等により寄主植物別の産卵数、ふ化率、幼虫死亡率等を調査し、本種の寄主植物別の増殖能力を明らかにする必要がある。

### 引 用 文 献

- 岩崎暁生・春日井健司・岩泉 遼・笹川満廣（2000）日本におけるトマトハモグリバエ *Liriomyza sativae* (Blanchard) の新発生. 植物防疫 54: 142-147.
- 小澤朗人・西東 力・池田二三高（1999）マメハモグリバエの増殖に及ぼす寄主作物と温度の影響. 応動昆 43: 41-48.
- 西東 力・大石剛裕・小澤朗人・池田二三高（1995）マメハモグリバエ *Liriomyza trifolii* (Burgess) の発育と産卵に対する温度、日長、寄主植物の影響. 応動昆 39: 81-87.
- Spencer, K.A (1973) Agromyzidae (Diptera) of Economic Importance (Series Ent. 9). Junk (Hague), pp. 418.
- 末永 博・石田和英・田中 章（1995）マメハモグリバエの加害に対するキクの感受性の品種間差. 応動昆 39: 245-251.
- 徳丸 晋・阿部芳久（2001）新害虫トマトハモグリバエの京都府における発生生態. 植物防疫 55: 64-66.
- 鶴田伸二・岩本英伸・古家 忠・古賀成司（2001）熊本県におけるトマトハモグリバエの発生状況. 九州農業研究 63: 88.

（2002年4月30日受領；7月2日受理）