

ガーベラ圃場でのマメハモグリバエに対する殺虫剤の効果

林 恵子¹⁾・大野 和朗²⁾・林 浩二³⁾*

(¹⁾福岡県病害虫防除所筑後支所, (²⁾福岡県農業総合試験場, (³⁾福岡県病害虫防除所)

Effectiveness of insecticides against the serpentine leafminer, *Liriomyza trifolii* (BURGESS) [Diptera: Agromyzidae] on gerbera plants Keiko HAYASHI¹⁾, Kazuro OHNO²⁾ and Kohji HAYASHI³⁾ * (¹⁾ Fukuoka Plant Protection Office, Chikugo Branch, Chikugo, Fukuoka 833, (²⁾ Fukuoka Agricultural Research Center, Chikushino, Fukuoka 818, (³⁾ Fukuoka Plant Protection Office, Chikushino, Fukuoka 818)

マメハモグリバエ *Liriomyza trifolii* は種々の野菜および花き類の葉を加害する害虫として世界的に問題となっている。わが国では1990年に静岡県で初めてその発生が報告され、1992年には福岡県でもガーベラ圃場で発生が確認された。その後、マメハモグリバエの被害はナスおよびセルリ等の野菜類に拡大している(林, 未発表)。本種は薬剤感受性が低く、薬剤抵抗性の発達も速いことから、防除の困難性が指摘されてきた(PARRELLA and KEIL, 1984)。マメハモグリバエに対する殺虫剤の有効性については、西東ら(1992)の報告がある。また、圃場での殺虫効果に関する試験は、ガーベラ、セルリおよびトマトで行われている(大石, 1992)。本研究では、マメハモグリバエに有効と思われる4種類の薬剤についてガーベラ圃場での効果を検討した。

本文に入るに先立ち、現地圃場の選定および薬剤散布に際して協力をいただいた福岡県八女西部農業改良普及所の姫野伸二氏(現在、八女農業改良普及所)にお礼申し上げる。

材料および方法

試験はマメハモグリバエの発生が認められた福岡県八女郡広川町大字一条のガーベラ施設で行った。この圃場では、1992年の5月にマメハモグリバエの発生が福岡県で初めて確認された。調査を開始した7月中旬は収穫期にあたり、花数および葉数も多く、ほとんどのガーベラの株で幼虫の潜孔が認められた。また、ハウス内では多数の成虫が飛び回っていた。

無散布区および4種の薬剤区についてそれぞれ二反復の試験区を設けるため、15aのガーベラ圃場を10等分し

た。圃場にはポルカ、バレー、バレンタイン、コルサ、サンバの5品種が栽培されていた。試験区の設定に当たっては、それぞれの処理間でガーベラの品種に偏りがないよう配慮した。なお、試験に供試した薬剤は、有機リン剤のイソキサチオン1000倍稀釈液、IGR剤のフルフェノクスロン2000倍稀釈液およびシロマジン1000倍稀釈液、ネライストキシン系殺虫剤のカルタップ1000倍稀釈液の4剤である。いずれの薬剤についても薬害は認められなかった。

薬剤は1週間間隔で2回、7月15日と7月22日に肩掛噴霧器で15a当たり100ℓを株全体に散布した。なお、試験圃場では本試験開始前の7月8日にカルタップが散布されていた。

マメハモグリバエに対する各種薬剤の殺虫効果を評価するため、散布前日の7月14日と最終散布後1週間目の7月29日に、各区から10株を任意に選び、幼虫による潜孔(食害痕)が認められる葉をそれぞれの株から1枚ずつ採取した。この後、被害葉を実験室に持ち帰り、成虫による加害痕(摂食痕および産卵痕を含む)および幼虫による潜孔の数を調べた。また、実体顕微鏡下で生存幼虫数、死亡幼虫数および幼虫の体長、天敵による寄生の有無について記録した。さらに、幼虫の死亡率をその発育齢期の違いで比較するため、便宜的に長さが10mm未満の潜孔とそれ以上のものに分けて調査した。

上述の調査に加え、成虫の消長を知るため黄色粘着シート(ITシート[®], 10cm×40cm)を直径12cm、高さ10cmのプラスチック製カップの側面に巻き、成虫誘殺トラップとして使用した。トラップは二条千鳥植えの株間に、地表面から約60cmの高さとなるように設置した。トラップ数は区あたり2~3個、合計25個とし、7月10日から7月29日までに約10日間隔で3回設置した。回収した粘着シートを持ち帰り、実体顕微鏡下で雌雄別に成虫

*現在、南筑後農業改良普及所

Present address: Minami Chikugo Agricultural Extension Office

数を調べた。

結果および考察

既に述べたように、試験圃場では本試験の前にカルタップが散布されていたため、散布直前でも幼虫の死亡が認められた(第1表)。長さが10mm未満の小さい潜孔では、潜孔幅は 0.46 ± 0.16 (平均±標準偏差)と狭く、幼虫の体長も 0.21 ± 0.08 mmと短かった。一方、10mm以上の潜孔では、潜孔幅は 0.91 ± 0.32 mmと広く、幼虫の体長は 1.36 ± 0.51 mmと長かった。10mm未満の潜孔では、いずれの処理区でも薬剤散布前と散布後における幼虫の死亡率に有意な差が認められた(第1表)。したがって、齢の比較的若い幼虫に対していずれの薬剤も高い殺虫効果を示したと考えられた。一方、10mm以上の潜孔ではカルタップ処理区およびシロマジン処理区で有意に死亡率が高くなった。その他の区の死亡率も無処理区に比べ高い値を示したが、散布前の死亡率と有意な差は認められなかった。なお、寄生蜂による幼虫への寄生率は1~2%と低く、薬剤散布後も被寄生幼虫が認められたのは無処理区とIGR剤のシロマジン区のみであった。

第1表 薬剤散布区におけるマメハモグリバエ幼虫の死亡率^{a)}

供試薬剤	長さ10mm未満の潜孔		10mm以上の潜孔	
	散布前 (7月14日)	散布後 ^{b)} (7月29日)	散布前 (7月14日)	散布後 ^{c)} (7月29日)
カルタップ	47.8	100.0*** ^{d)}	11.8	35.6***
イソキサチオン	34.1	100.0***	37.1	40.4 ns
フルフェノクスロン	71.6	88.7***	36.7	28.6 ns
シロマジン	77.9	100.0***	48.4	67.8***
無処理	59.5	63.2 ns	30.3	21.6 ns

a) 各処理二区の合計20葉データを合計した値。

b) 無処理区についてはカイ二乗検定、その他の区についてはフィッシャーの正確確率検定。

c) カイ二乗検定。

d) ***: 散布前後の死亡率が0.1%水準で有意差あり, ns: 有意差なし。

第2表 葉あたり加害痕数(成虫による摂食痕および産卵痕数)^{a)b)}

供試薬剤	散布前 (7月14日)	散布後 (7月29日)
	カルタップ	177.6±97.9
イソキサチオン	179.9±142.2	67.5±42.5
フルフェノクスロン	178.0±122.2	93.8±77.4
シロマジン	224.2±107.3	61.2±30.4
無処理	178.5±165.0	73.6±43.7

a) 数値は平均±標準偏差。

b) t検定: 各区の加害痕数は散布前後で有意差なし。

成虫による加害痕数(摂食痕数と産卵痕数の合計)は、いずれの区でも散布前に比べ散布後に減少する傾向が認められた(第2表)が、統計的に有意な差は認められなかった。また、幼虫による食害痕数(第3表)は、いずれの処理区でも散布前に比べ散布後に減少したが、統計的に有意な差は認められなかった。

第4表にはマメハモグリバエ成虫の誘殺消長を示した。薬剤散布後に成虫数が減少している区もあったが、散布前後における有意な差は認められなかった。なお、黄色粘着トラップに誘殺された成虫の約9割が雄であった。

マメハモグリバエが難防除害虫として問題となっている理由のひとつに、薬剤感受性が非常に低いことがあげられる(PARRELLA, 1987)。現在のところ、マメハモグリバエに対して登録のある薬剤はイソキサチオンのみであり、既存の薬剤の中で高い殺虫効果を示す薬剤は決して多くない(西東ら, 1992)。本研究では、10mm未満の潜孔内の幼虫の死亡率から判断して、マメハモグリバエ幼虫に対する各薬剤の殺虫効果は高いと判断される。しかし、10mm以上の潜孔ではカルタップ処理区とシロマジン処理区を除く他の薬剤における死亡率に有意な差がなかった。しかし、西東ら(1992)は、今回試験に供試した4薬剤で一樣に高い殺虫効果を確認している。したがって、本研究で示唆されたような幼虫の齢期の違いによる殺虫効果のふれについてはさらに検討を要する。

第3表 葉あたり潜孔数(幼虫による食害痕数)^{a)b)}

供試薬剤	散布前 (7月14日)	散布後 (7月29日)
	カルタップ	18.8±8.0
イソキサチオン	22.9±8.9	13.1±6.0
フルフェノクスロン	23.5±9.2	16.3±11.9
シロマジン	30.7±12.6	18.1±16.0
無処理	22.3±9.9	12.9±5.3

a) 数値は平均±標準偏差。

b) t検定: 各区の潜孔数は散布前後で有意差なし。

第4表 黄色粘着トラップによるマメハモグリバエ誘殺状況^{a)b)}

供試薬剤	トラップ回収日		
	7月14日	7月22日	7月29日
カルタップ	22.8±6.5	14.0±7.9	14.6±9.2
イソキサチオン	18.0±11.4	17.4±18.3	21.4±19.6
フルフェノクスロン	22.8±6.3	19.4±9.5	32.0±23.5
シロマジン	44.4±28.6	36.2±30.9	64.4±39.7
無処理	21.8±11.6	22.4±16.2	24.0±28.3

a) 数値は平均±標準偏差。

b) t検定: 各区の成虫数は散布前後で有意差なし。

薬剤の殺虫効果をおおまかに評価するためだけであれば、成虫による加害痕数や幼虫の潜孔数を比較する方法も考えられる。しかし、本試験では、成虫による加害痕数や幼虫による潜孔数はいずれの区でも減少したが、有意な差は認められなかった。加害痕数や潜孔数のデータのばらつきが大きかったことを考慮すると、さらに抽出葉数を増すことによりこれらの特性による比較が可能かもしれない。この点については、さらに検討が必要と思われる。

マメハモグリバエでは薬剤抵抗性の発達が非常に速いこと、有効な薬剤の種類がきわめて限られていることを考え合わせると、化学防除のみに依存することは賢明な防除戦略とは思われない。むしろ、作物毎にその栽培体

系にあった耕種的防除、物理的防除や生物的防除を組み合わせた総合防除的な害虫管理技術の確立が必要かもしれない。欧米では寄生性天敵を利用した生物的防除も検討されている (HEINZ & PARRELLA, 1990; MINKENBERG 私信)。わが国に土着の寄生性天敵の有効性についても検討する必要がある。

引 用 文 献

- 1) HEINZ, K. M. and PARRELLA (1990) *Environ. Entomol.* **19**: 825-835.
- 2) 大石剛裕 (1992) 今月の農業 **10**: 21-23.
- 3) PARRELLA, M. P. (1987) *Ann. Rev. Entomol.* **32**: 201-224.
- 4) PARRELLA, M. P. and KEIL, C. B. (1984) *Bull. Entomol. Soc. Am.* **30**: 22-25.
- 5) 西東 力・大石剛裕・池田二三高・沢木忠雄 (1992) 応動昆 **36**: 183-191.

(1993年4月30日 受領)