

福岡県内の促成栽培イチゴで発生するヒラズハナアザミウマ *Frankliniella intonsa* (Trybom) に対する薬剤の殺虫効果

柳田裕紹*・森田茂樹

福岡県内の促成栽培イチゴで発生するヒラズハナアザミウマ雌成虫 7個体群に対する主要薬剤の殺虫効果を調査した。その結果、7個体群全てにおいてアセタミプリド水溶剤の感受性低下が認められ、本剤に感受性低下した個体群が県下全域に定着している可能性が示唆された。アクリナトリン水和剤、スピノサド水和剤及びスピネトラム水和剤に対しては高い殺虫効果が維持されていた。

[キーワード：ヒラズハナアザミウマ, イチゴ, アセタミプリド, 薬剤感受性]

Effects of Insecticides on *Frankliniella intonsa* (Trybom) Collected from Strawberry Greenhouses in Fukuoka Prefecture. YANAGITA Hirotsugu and Shigeki MORITA (Fukuoka Agricultural Research Center, Chikushino, Fukuoka 818-8549, Japan) *Bull. Fukuoka Agric. Res. Cent.* 31: 36-39 (2012)

We investigated the effects of four insecticides on female flower thrips, *Frankliniella intonsa* (Trybom) collected from seven strawberry greenhouses in Fukuoka Prefecture using a leaf disc dipping method. All the tested populations showed little susceptibility to Acetamiprid water soluble powder. These results showed that Acetamiprid-resistant populations have become established in the strawberry greenhouses throughout Fukuoka Prefecture. Other tested insecticides, Acrinathrin, Spinosad and Spinetoram wettable powder were highly susceptible to all the populations.

[Key words : *Frankliniella intonsa* (Trybom), strawberry, Acetamiprid, pesticide susceptibility]

緒 言

促成栽培イチゴにおいて、アザミウマ類は吸汁加害による果実の着色不良や褐変症状を引き起こし、商品価値を著しく低下させる(工藤2003)。福岡県の促成栽培イチゴで発生する主なアザミウマはヒラズハナアザミウマ *Frankliniella intonsa* (Trybom) (以下、ヒラズと記す)の他に、ミカンキイロアザミウマ *Frankliniella occidentalis* (Pergande) やネギアザミウマ *Thrips tabaci* (Lindeman) が挙げられるが、8割以上がヒラズである(嶽本ら私信)。福岡県の場合、ヒラズは10月下旬～11月上旬の頂果房開花期にハウス内へ侵入・増殖し、3月から4月に収穫する果実へ被害を及ぼす(嶽本ら2009)。対策として、殺虫剤散布が行われているが、近年、十分な殺虫効果が認められない事例が目立ち、被害が増加している。これまでにヒラズに対する薬剤の殺虫効果は、イチゴを含むいくつかの作物で報告されている(羽室・柴尾2000, 宮田2002, 森下2003, 西本ら2006)。しかし、本県のイチゴ圃場より採集したヒラズの薬剤感受性に関する報告はない。そこで、福岡県のイチゴで発生するヒラズ雌成虫に対する主要薬剤の殺虫効果を調査した。

本研究の実施に当たり、各産地の生産部会より調査圃場を提供していただいた。普及指導員及びJA営農指導員の方々には、ヒラズの採集を含めた現地調査の協力をいただいた。各位に対して深く御礼申し上げる。

材料および方法

1 供試虫及び供試薬剤

検定に用いる供試虫は、福岡市、飯塚市、みやま市、

柳川市、八女市、行橋市及び築上町の7市町から得た。2011年5月25日～6月3日に各市町の促成栽培イチゴハウスから花と幼果に寄生するヒラズを採集した。採集後はプラスチック製の飼育容器(21×30×9.5cm)に移し、検定まで20℃前後・自然日長条件下でマツ花粉を随時与えて維持した。福岡市、飯塚市及び柳川市は採集した幼虫を羽化させた雌成虫を、それ以外は採集した雌成虫を検定に用いた。

供試薬剤は第1表に示すとおり、イチゴに対し「アザミウマ類」、「ヒラズハナアザミウマ」及び「ミカンキイロアザミウマ」で農薬登録を有し、ミツバチに対する影響の小さいアセタミプリド水溶剤、アクリナトリン水和剤、スピノサド水和剤及びスピネトラム水和剤を選定した。これらを水道水で所定の濃度に調整し、展着剤としてポリオキシエチレンメチルポリシロキサン93.0%製剤を5000倍となるように加用した薬液を供試した。対照として、水道水に展着剤を同様に加用したものを用いた。

2 雌成虫に対する各種薬剤の殺虫効果

検定は岡崎ら(2007)の方法に準じ、薬液に浸漬させたインゲン葉を3枚の亚克力板で挟むMunger cell法を用いた(第1図)。すなわち、亚克力板(50×70×1mm)上に同様の大きさのペーパータオルを敷き、10秒間薬液に浸漬し十分に風乾させたインゲン葉(葉身長60～80mm)を載せ、孔径30mmの亚克力板(50×70×6mm)を順に置いた。その中に雌成虫を7～18頭放飼し、その上から孔径32mmにテトロンゴースを張った亚克力板(40×50×2mm)を被せ、両端をクリップで固定した。これを、浦・嶽本

* 連絡責任者(病害虫部: yanagi-h@farc.pref.fukuoka.jp)

受付2011年7月25日; 受理2011年11月17日

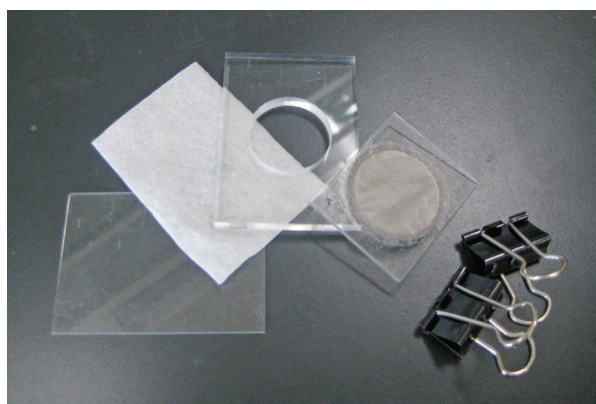
(2008) に準じ、蓋に10mmの穴を開けたプラスチック容器に水道水を満たして給水源とし、インゲン葉の葉柄を水挿しした(第2図)。検定は25℃・16時間日長条件で行い、放飼48時間後にアクリル板を開けてヒラズ雌成虫を毛筆でつつき、全く動かないものを死亡虫として、死亡率を算出した。死亡率は水道水処理の値を対照として、Abbot (1925) の式により補正した。なお、検定は各処理とも3反復、合計28～48頭で実施した。

3 雌成虫に対する薬剤感受性

採集した7個体群のうち、飯塚市、みやま市、八女市及び築上町の4個体群を用いて、アクリナトリン水和剤、スピノサド水和剤及びスピネトラム水和剤いずれも常用濃度を含めて4～5段階に倍量希釈した薬液を用いて感受性を検定した。殺虫効果試験の方法に準じ、ヒラズ6～21頭を放飼し、48時間後の補正死亡率を算出した。検定は各処理とも3反復、合計24

第1表 ヒラズ雌成虫の殺虫検定に用いた供試薬剤

供試薬剤名	剤型	希釈倍数	成分濃度 (ppm)
アセタミプリド	水溶剤	2,000	100.0
アクリナトリン	水和剤	1,000	10.0
スピノサド	水和剤	5,000	50.0
スピネトラム	水和剤	5,000	23.4



第1図 雌成虫の薬剤検定に用いた検定器具



第2図 雌成虫の薬剤検定状況

～61頭で実施した。

結 果

1 雌成虫に対する各種薬剤の殺虫効果

福岡県内のヒラズ7個体群に対する各種薬剤の殺虫効果を第2表に示した。アセタミプリド水溶剤の補正死亡率は2.9～28.6%と、7個体群全てに対して殺虫効果の低下が認められた。その他の3剤については、いずれの個体群に対しても補正死亡率100%と高い殺虫効果を示し、殺虫効果の低下は認められなかった。なお、対照の水道水は死亡率0～5.9%であった。

2 雌成虫に対する薬剤感受性

各種薬剤のヒラズ雌成虫に対する薬剤感受性を第3表に示した。スピノサド水和剤とスピネトラム水和剤は常用濃度の16倍希釈に相当する80,000倍希釈でも、検定を行った4個体群全てに対して、効果が認められた。一方で、アクリナトリン水和剤では常用濃度の8倍希釈に相当する8,000倍希釈の補正死亡率が、みやま市個体群で4.2%、築上町個体群で2.0%と、飯塚市と八女市個体群の97.2%と97.5%に比べて低く、個体群間で差が認められた。なお、対照の水道水は全て死亡率0%であった。

考 察

促成栽培イチゴの生産現場では、授粉にミツバチを利用しているため、ミツバチに悪影響の少ない剤が利用されているが、アザミウマ類防除薬剤は数種に限られる。本試験ではこれら薬剤のヒラズ雌成虫に対する殺虫効果を検討した。その結果、アセタミプリド水溶剤の殺虫効果が、調査した7個体群全てのヒラズ雌成虫で低かったことから県下全域での感受性の低下が示唆された。ヒラズのアセタミプリドに対する感受性低下はすでにイチゴを含む複数の報告がある(宮田2002, 西本ら2006)。一般的に、殺虫剤抵抗性発達に及ぼす環境要因として、淘汰圧の強度・淘汰期間や個体群の大きさが挙げられる(桐谷・川原1970)。ヒラズはイチゴの他にナス科、マメ科、ウリ科、キク科等の野菜・花き類を広範囲に渡って加害するため(梅谷ら1988)、福岡県で広く周年栽培されているキク、トマト、キュウリ等へも寄生すると考えられる。アセタミプリドはこれら作物に対しても使用されるため、イチゴ以外でもアセタミプリドの高い淘汰圧を長期間受けた結果、感受性の低い個体群が県下全域で定着したものと考えられる。

一方、アクリナトリン水和剤、スピノサド水和剤及びスピネトラム水和剤は、常用濃度で全ての個体群に関して高い殺虫効果が認められた。これら3剤に対しては、これまでに感受性低下は報告されてない。従って現状では、ヒラズの侵入・増殖時期にこれらの剤を散布することで防除できる。

しかし、感受性検定の結果では、アクリナトリン水和剤は、低濃度で感受性の低い個体群が認められた。アセタミプリドと同様の要因による感受性低下の進行が疑われるため、今後の動向に注意する必要がある。また、スピノサド水和剤とスピネトラム水和剤はスピノシン系の薬剤であるため、この2剤の連用でスピノ

第2表 ヒラズ雌成虫に対する各種薬剤の殺虫効果

個体群	補正死亡率 (%) ¹⁾			
	アセタミプリド	アクリナトリン	スピノサド	スピネトラム
	2,000倍	1,000倍	5,000倍	5,000倍
福岡市	28.6 (45)	100 (32)	100 (35)	100 (34)
飯塚市	17.6 (40)	100 (29)	100 (42)	100 (40)
みやま市	24.2 (41)	100 (37)	100 (29)	100 (39)
柳川市	2.9 (36)	100 (36)	100 (28)	100 (31)
八女市	20.0 (48)	100 (41)	100 (33)	100 (36)
行橋市	22.2 (33)	100 (34)	100 (40)	100 (39)
築上町	9.1 (40)	100 (41)	100 (28)	100 (43)

- 1) 補正死亡率はAbbot (1925) の補正式による48時間後の値を示す。
 2) 括弧内の数値は3反復の放飼虫数合計値を示す。

第3表 ヒラズ雌成虫に対する薬剤感受性

供試薬剤	希釈倍数	濃度 (ppm)	補正死亡率 (%) ¹⁾			
			飯塚市	みやま市	八女市	築上町
アクリナトリン	1,000	10	100 (42)	98.4 (61)	100 (41)	100 (44)
	2,000	5	100 (32)	87.5 (40)	100 (34)	100 (52)
	4,000	2.5	100 (43)	61.2 (55)	100 (33)	77.2 (35)
	8,000	1.3	97.5 (40)	4.2 (48)	97.2 (36)	2.0 (51)
スピノサド	5,000	50	100 (40)	100 (31)	100 (31)	100 (28)
	10,000	25	100 (40)	100 (53)	100 (40)	100 (52)
	20,000	12.5	100 (40)	100 (50)	100 (36)	100 (54)
	40,000	6.3	100 (45)	100 (41)	91.4 (35)	100 (40)
	80,000	3.1	100 (30)	100 (38)	93.9 (33)	100 (48)
スピネトラム	5,000	23.4	100 (27)	100 (35)	100 (31)	100 (43)
	10,000	11.7	100 (37)	100 (37)	100 (32)	100 (29)
	20,000	5.9	100 (38)	100 (50)	100 (28)	100 (31)
	40,000	2.9	100 (33)	100 (43)	100 (24)	100 (37)
	80,000	1.5	100 (30)	100 (42)	100 (32)	100 (30)

- 1) 補正死亡率はAbbot (1925) の補正式による48時間後の値を示す。
 2) 括弧内の数値は3反復の放飼虫数合計値を示す。

シン系薬剤の抵抗性が発達する恐れも考えられる。ヒラズと同属のミカンキイロアザミウマは薬剤の淘汰圧により、従来殺虫効果が高いとされていたクロルフェナピル水和剤とエマメクチン安息香酸塩乳剤の感受性低下が確認されている(岡崎ら2007)。従って、今後ヒラズでも同様に薬剤感受性の低下が考えられるため、ヒラズが寄生し得るイチゴ以外の園芸作物も対象として、定期的な薬剤感受性のモニタリングを実施する必要があると考えられる。また、天敵昆虫や光反射資材等の化学農薬代替資材の利用技術も検討する必要がある。

引用文献

- Abbot, W, S (1925) A method of computing the effectiveness of an insecticide. J. Econ. Entomol. 18: 265-267.
 羽室弘治・柴尾 学 (2000) 各種薬剤によるヒラズハナアザミウマ成虫及びミカンキイロアザミウマ成虫の殺虫効果. 関西病虫研報42: 43-44.
 桐谷圭治・川原幸夫 (1970) 殺虫剤抵抗性の発達に及ぼす環境要因の影響. 植物防疫24: 474-478.
 工藤 巖 (2003) イチゴ. 日本農業害虫大事典. 全国農村教育協会, 東京. p.275.

- 宮田将秀 (2002) ミカンキイロアザミウマの薬剤感受性に関する要因. 今月の農業46(12): 65-69.
- 森下正彦 (2003) ヒラズハナアザミウマの幼虫に対する薬剤の殺虫効果. 関西病虫研報45: 29-30.
- 西本周代・柿元一樹・井上栄明・柏尾具俊 (2006) 鹿児島県内の花きほ場で発生する主要アザミウマ類 3に対する各種薬剤の殺虫効果. 九病虫研会報52: 49-53.
- 岡崎真一郎・奥田 充・櫻井民人 (2007) 大分県で採集したミカンキイロアザミウマ個体群のエマメクチン安息香酸塩乳剤およびクロルフェナピル水和剤に対する感受性低下. 九病虫研会報53: 66-70.
- 嶽本弘之・宮田将秀・柏尾具俊 (2009) 施設イチゴのIPM最新技術. 生物機能を活用した病害虫・雑草管理と肥料削減: 最新技術集. 独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業研究センター, 茨城. p.93-95.
- 梅谷献二・工藤 巖・宮崎昌久 (1988) 農作物のアザミウマ. 全国農村教育協会, 東京. p.234-242.
- 浦広幸・嶽本弘之 (2008) 福岡県におけるタバココナジラミバイオタイプQの発生状況と施設栽培トマトおよびナスに発生するタバココナジラミ個体群の薬剤感受性. 福岡農総試研報27: 23-28.