

テブフェンピラドの付着程度とナミハダニの防除効果・感受性の関係

國本佳範

Relationship between the Degree of Deposition of Tebufenpyrad Application and the Control Effect on Two-spotted Spider Mite, Susceptibility to It.

Yoshinori KUNIMOTO

イチゴやキクの栽培現場でのハダニの防除方法は、主に殺ダニ剤散布である。筆者らはこれらの作物では散布薬液がハダニ寄生部位である葉裏へ十分付着していないことを報告した^{5), 8)}。一方、これらのハダニは、防除に多く使用されているフェンピロキシメート水和剤やテブフェンピラド乳剤に対する感受性の低下が懸念されている。これを回避するには殺ダニ剤の使用回数を必要最小限度にとどめなければならない。そのためには、1回の殺ダニ剤散布での密度抑制効果を高め、あらかじめ使用する殺ダニ剤の抵抗性の発達の早さを認識しておくことが求められる。

そこで、散布の付着程度がハダニ密度および感受性の変化にどのような影響を与えるのかを、本県で広く使用されているテブフェンピラド乳剤を用いてイチゴに寄生するナミハダニ黄緑型 *Tetranychus urticae* Koch green-form (以下、ナミハダニとする) を対象に調べたので報告する。なお、調査には高西公夫主任技能員に多大の協力を得た。

1. 付着程度を変えたテブフェンピラドの散布による感受性の変化

調査は橿原市四条町の農業試験場内のイチゴの半促成栽培ハウス (1.2a, 品種“女峰”) で実施した。イチゴは1996年10月21日に定植, 11月21日にビニル被覆を行い, 栽培管理は県内の慣行に準じた。なお, アブラムシ防除のため1997年4月25日にアセタミプリド水溶剤2000倍液を散布した。

1997年5月1日にイチゴに寄生するナミハダニの分布を均一にするため, ハダニ寄生葉を一旦除去し, 混合後, 再びハウス全体の通路に置き, 3日後に持ち出した。その後, ハウス中央部をビニルで仕切り, 少付着区, 多付着区を設けた。

両区では第1表に示したように, テブフェンピラド10%乳剤の50ppm液を背負動力噴霧機 (農林機材 (株) HAM-150) で2~4日毎に9回の連続散布を実施した。

原則として, 少付着区は, 栽培現場での付着実態に近いと思われる程度 (感水紙付着指標3), 多付着区は効果発現に十分な付着程度 (付着指標6) になるようにした (第1表)。なお, 両区で

第1表 処理区での感水紙付着評価

Table 1 The deposition index using water sensitive paper on different deposit application.

散布日	感水紙付着指標*	
	少付着区	多付着区
1回散布 (5/12)	3.1±2.3	6.7±1.7
2回散布 (5/14)	2.1±1.4	7.9±0.3
3回散布 (5/16)	2.0±1.4	7.3±1.4
4回散布 (5/19)	3.1±1.9	7.3±1.5
5回散布 (5/22)	4.4±2.1	6.3±2.0
6回散布 (5/26)	1.7±0.8	6.6±1.6
7回散布 (5/29)	5.5±1.9	5.7±2.1
8回散布 (6/ 2)	5.5±2.2	5.6±2.3
9回散布 (6/ 4)	2.3±1.3	6.6±1.5

* : 平均値±標準偏差

の実際の葉裏への薬液付着程度は各散布前に両区で任意の15葉を選び, 葉裏に設置した感水試験紙 (Water sensitive paper, チバガイギー社製, 以下, 感水紙と称す) で評価した⁶⁾。

上記のテブフェンピラド散布に伴う感受性変化の検定は浜村のリーフディスク法³⁾で行った。散布前 (5月12日), 3回散布後 (5月19日), 6回

1). Geoghiou G.P. and C.E.Taylor (1977a) J.Econ.Entomol.70:319-323.

2). Geoghiou G.P. and C.E.Taylor (1977b) J.Econ. Entomol.70:653-658.

3). 浜村徹三.(1996). 薬剤実験法.植物ダニ学 (江原昭三・真梶徳純 編).全国農村教育協会.323-330.

4). 井上晃一.(1989).植物防疫 43:367-370.

5). 國本佳範ら.(1995) 関西病虫研報37:33-34.

第2表 付着程度の違いによるナミハダニのテブフェンピラドのLC₅₀値の変化

Table 2 Changes of LC₅₀ values of tebfenpyrad under different deposition for two-spotted spider mite.

採集日	少付着区*	多付着区*
散布前 (5/12)	8.2	11.6
3回散布後 (5/19)	207.2	196.7
6回散布後 (5/29)	377.2	234.3
9回散布後 (6/ 9)	168.1	264.1

* : ppm

散布後 (5月29日), 9回散布後 (6月9日) に両区から任意の20葉を実験室に持ち帰り, 寄生するナミハダニをインゲン葉 (トッククロップ) に移し, 2世代程度経過させ供試した。

第2表には両区のナミハダニのテブフェンピラドに対する感受性の変化を示した。散布前のLC₅₀値は少付着区, 多付着区でそれぞれ8.2ppm, 11.6ppmであったが, 3回散布後には207.2ppm, 196.7ppmになり, 約20~25倍になった。今回調査した程度の少量の付着でも多付着の散布と同程度に感受性の低下が急激に進むことが明らかになった。テブフェンピラドについては抵抗性の発達速度に関する報告はないが, 抵抗性遺伝子は優性遺伝または不完全優性といわれており (福地私信), 今回の結果はそれを裏付けるものと考えられる。

また, 当初, 付着が少ない散布ではハダニが薬液に接触する機会が少なく, 感受性が高いハダニが残り, 圃場全体の個体群の感受性をある程度高く維持するのではないかと予想された。少付着区では多付着区に比べ, 6回散布後, 9回散布後のLC₅₀値が上下し, 個体群の感受性が均一になっていないことが伺われたものの, LC₅₀値は少付着区でも多付着区と同様であった。この結果は, 付着程度は抵抗性の発達に影響する要因^{1), 2)}の1つである防除的要因に, 直接関与しないとの考え⁴⁾を支持するものであった。ただ, テブフェンピラドに限らず, その遺伝様式が解明されている殺ダニ剤は少なく^{4), 9), 10)}, 今後, 早急な解明が必要である。

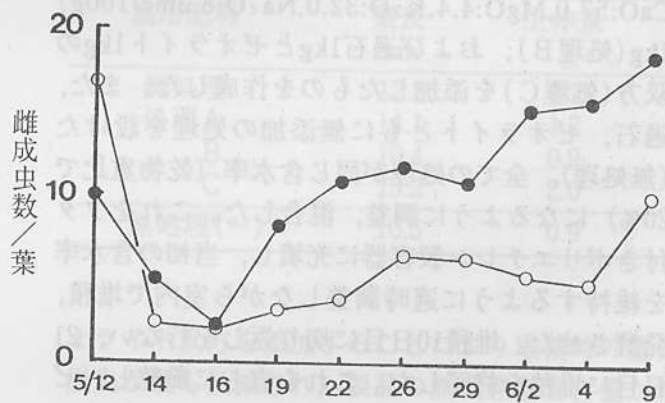
なお, 今回の試験ではナミハダニ個体群を均一にしようとしたが, ハダニの抵抗性遺伝子の偏りの可能性は残るため, さらに別の個体群での検討も必要と思われる。

2. 密度調査

連続散布でのテブフェンピラドのハダニ密度抑制効果を調べるために, 各散布の2~4日後に両区から任意の30葉を選び, 寄生するナミハダニ雌成虫数を肉眼で数えた。

その結果, 少付着区では2回散布まで密度は低下した。しかし, その後は, 逆に増加し, 葉あたり20頭程度にまでなり, 散布による密度低下は見られなかった。これに対し, 多付着区では1回目の散布による密度低下が著しかった。その後の散布による密度低下はなかったものの, 5回散布までは低密度で推移した (第1図)。このように付着程度の多少による密度抑制効果の違いは著しく, 改めて散布時の確実な付着の必要性が確認された。しかし, テブフェンピラドのみの連続散布では多付着区でもイチゴでの要防除密度である小葉あたり2頭以下⁷⁾にはならなかった。これは感受性の低下が平行して進んでいたためと考えられ, 同一薬剤の連用での密度抑制に限界があることを示す例といえる。

テブフェンピラドは県内の野菜・花き類産地で数年前から使用されたに過ぎないが, 各地で急激に感受性が低下する可能性があることがわかった。従って, 単に散布葉量を増やすだけでなく, 効率的な付着向上のための圃場設計なども視野に入れた, 幅広い技術対策と感受性検定による的確な薬剤の選択が必要である。



第1図 付着程度の違いによるハダニ密度の推移
● : 少付着区 ○ : 多付着区

Fig.1 Changes of mite's density under the different deposition of tebfenpyrad application condition.

6). 國本佳範・井上雅央(1997) 応動昆41:51-54.

7). 沢木忠雄・佐藤允通(1986) 植物防疫40:558-562.

8). TANIGAWA, M. et al. (1993) J. Pesticide Sci. 18:135-140.

9). 山本敦司ら(1995). 農業誌20:307-315.

10). YAMAMOTO, A. et al (1995) J. Pesticide Sci. 20:513-519.