

数種の殺ダニ剤によるミカンハダニの淘汰実験¹⁾

大 広 悟²⁾・尾崎幸三郎³⁾
(香川県農業試験場府中分場)

現在, ミカンハダニは種々の殺ダニ剤に抵抗性が発達しており, 各地で防除薬剤の選択に苦慮している。アミトラズと酸化フェンブタスズは薬剤抵抗性のミカンハダニに有効な数少ない殺ダニ剤であるが, しかし, これまでの事例からみて, このように優れた殺ダニ剤でも, 連用していると抵抗性が早急に発達し, 短期間のうちに使用不能になる恐れがある。したがって, 実用場面では抵抗性の発達が抑制でき, 寿命がより長く保てるように配慮すべきである。そこで筆者らは, 殺ダニ剤の使用条件を改善するための糸口を得るため, ガラス室において数種の殺ダニ剤を散布し, ミカンハダニの発生状況ならびに薬剤感受性の変化について検討した。

なおこの種の実験は長期間継続して実施しないと効果が得られないが, 今回の実験は諸般の事情によりやむを得ず途中で打ち切った。結果は不完全なものであるが, ここにこれまでの結果を取りまとめて報告し, 今後におけるミカンハダニの防除上の参考に供する。

材 料 お よ び 方 法

この実験には香川農試府中分場のミカンハダニ個体群を供試した。府中分場のみかん園にて採集したミカンハダニは, 径30cmの素焼鉢に植付けた温州みかんの3年生若木に放飼した。これらの若木はガラス室内のビニールフィルムで仕切った小室に12鉢づつ保持し, 数世代飼育増殖した。

淘汰に用いた殺ダニ剤はアミトラズ(ダニカット®)20%乳剤, 酸化フェンブタスズ(オサダン®)25%水和剤とフェンプロバスリン20%乳剤で, これらの殺ダニ剤は水道水で所定の濃度に希釈し, 手動噴霧機で若木全体が十分に濡れる程度に散布した。最初の淘汰は1980年9月24日に実施したが, その後はそれぞれの実験区におけるミカンハダニの発生状況を調べ, 成虫密度が一葉当たり平均5頭前後に達した時期に適宜淘汰した。なおガラス室は冬期加温して温度を20~25℃に調節した。

それぞれの淘汰系統について実験開始直前と実験期間中の任意の時期に殺ダニ剤の致死濃度を検定した。致死濃度の検定は散布塔にて次の方法で実施した。すなわち9cmのシャーレーに台座, ろ紙とみかん葉を順次重ねて入れ, さらに中央に円状に穴をあけたろ紙を重ね, フジタングルをみかん葉に円を描きながら塗布し, 円内のみかん葉上に7~10個体のミカンハダニ雌成虫を放飼した。なおシャーレーには水を張り, 台座に和紙を渡してろ紙が常時湿るようにした。供試虫の放飼後は温度 $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$, 16時間照明の恒温室に保持し, 24時間後に事故死虫を取り除き, 所定濃度の薬液5ccを散布塔で散布した。生・

1) The selection of citrus red mite, *Panonychus citri* MCGREGOR with three acaricides.

By Satoru ÔHIO and Kozaburo OZAKI.

Proc. Assoc. Plant Protec. Shikoku, No. 18: 99~102 (1983).

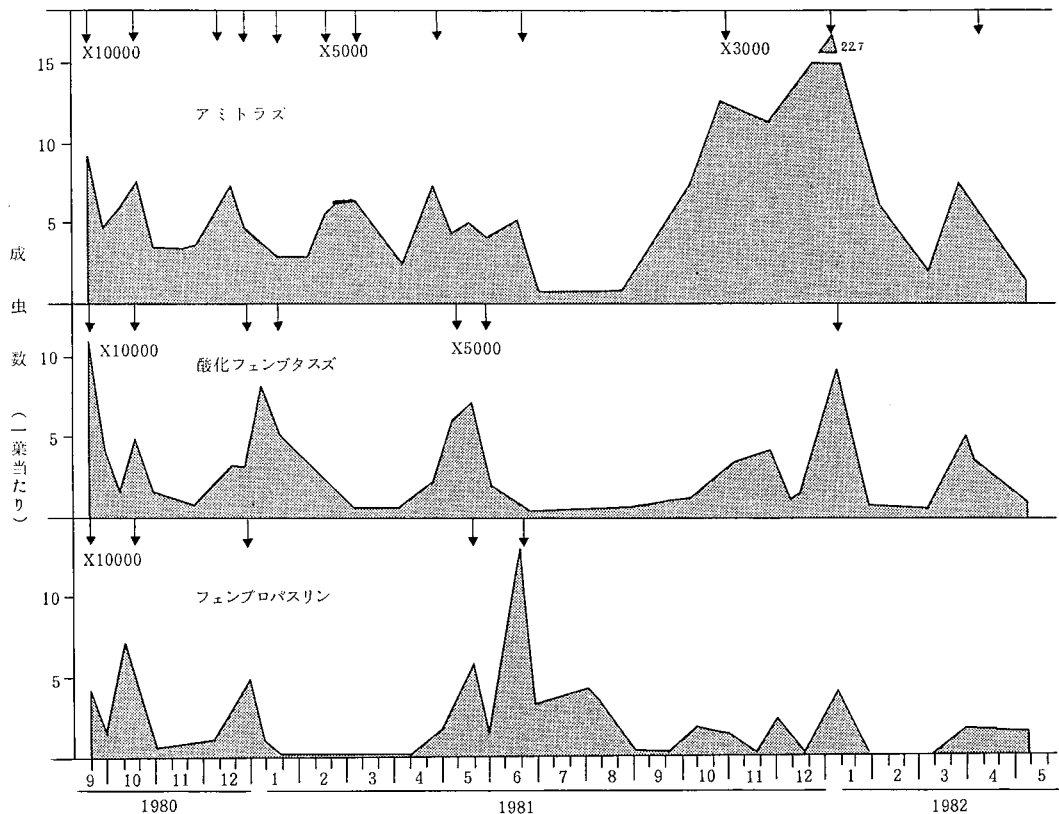
2) 現在 香川県病害虫防除所

3) 現在 香川県農業大学校

死虫数は散布48時間後に調べた。

結 果 お よ び 考 察

アミトラズ、酸化フェンブタスズおよびフェンプロパスリンによる淘汰実験は1980年9月24日に開始した。それぞれの殺ダニ剤の散布時期とミカンハダニ成虫の発生状況は第1図に示す。



第1図 アミトラズ、酸化フェンブタスズおよびフェンプロパスリンによるミカンハダニの淘汰時期と実験期間中における成虫発生数の推移(矢印は淘汰時期)

アミトラズ淘汰区では、実験期間中、ミカンハダニは比較的高密度で推移したため、1982年5月7日の実験打ち切りまでには計12回淘汰した。この場合、散布濃度は第6回淘汰時(1981年2月18日)に5,000倍、第10回淘汰時(1981年10月22日)に3,000倍に高めたが、散布濃度を高めた後も、淘汰後におけるミカンハダニの発生は多く、1982年1月5日には一葉当たり平均20頭以上の高密度が観察された。

酸化フェンブタスズ淘汰区では、第2回淘汰(1980年10月15日)後、ミカンハダニは低密度になり、第3回淘汰は1980年12月22日によりやく実施できた。第4回淘汰はその後20日目に実施したが、淘汰後は再び低密度で推移し、密度の復元は極めて緩慢であった。この淘汰区では第5回淘汰時(1981年5月11日)に濃度を5,000倍に高めたが、第6回淘汰後はミカンハダニの発生が極めて少なくなり、約7ヶ月間は低密度で推移し、第7回淘汰後もミカンハダニの発生を抑制したため、実験打ち切り時までには計7回淘汰したにすぎなかった。

フェンプロパスリン淘汰区でも、第2回淘汰(1980年10月15日)後、ミカンハダニの発生は少なくなり、密度の上昇は緩慢であった。1980年12月22日に第3回目の淘汰を実施したが、淘汰後ミカンハダニの発

生は再び少なくなり1981年5月27日に第4回淘汰がようやく実施できた。第4回淘汰後はミカンハダニが比較的高密度で推移したので、ほぼ1ヶ月後に第5回目の淘汰を実施したが、その後は密度の復元がみられなかったので、実験打ち切りまでの約11ヶ月間、淘汰は実施できなかった。なお無淘汰区ではミカンハダニの放飼後密度が急速に上昇した。密度の上昇後は種々の殺ダニ剤の効力検定に随時供試したので、各淘汰区におけるミカンハダニの発生状況との比較には供せられなかった。

それぞれの殺ダニ剤による淘汰区では上記したように、ミカンハダニの発生推移が顕著に異なったため、淘汰回数は一律でなかったが、各淘汰系統については任意の時期に殺ダニ剤に対する LC_{50} 値を検定した。結果は第1表のとおりであった。

アミトラズ淘汰系統では第3, 5, 7と10回淘汰後に LC_{50} 値を検定したが、第3回淘汰後の LC_{50} 値は親個体群の約2倍高かった。 LC_{50} 値はその後多少増大する傾向がみられたが、第10回淘汰後の LC_{50} 値は第7回淘汰後のそれより低かった。これは第8回以降の淘汰間隔が非常に長かったためと思われる。酸化フェンブタスズ淘汰系統では第2回淘汰後に LC_{50} 値が親個体群の約3倍高かったが、第5と第7回淘汰後の LC_{50} 値は親個体群よりわずかに高い程度であった。フェンプロパスリンはミカンハダニに対する殺ダニ効力が著しく高かったが、第5回淘汰後までの各時期の LC_{50} 値は親個体群のそれとほとんど同じであった。

上記の結果にみられるように、いずれの殺ダニ剤においても実験打ち切り時までには抵抗性発達の兆候は認められなかった。実験が途中で打ち切らず淘汰回数が増せば、あるいは抵抗性の発達がみられたかもしれない。

本実験ではミカンハダニの殺ダニ剤に対する抵抗性の発達状況の把握は不十分に終ったが、淘汰に用いた個々の殺ダニ剤のミカンハダニに対する作用の特色が一部明らかにできたと思う。親個体群に対する LC_{50} 値の検定結果にみられるように、アミトラズの殺ダニ効力は酸化フェンブタスズより多少高かったが、この2種殺ダニ剤を同一濃度で散布した場合、前者では後者に比べて散布後におけるミカンハダニの発生抑制効果が劣り、密度の復元が著しく早かった。このような現象は散布濃度を高めても同様にみられ、1981年10月から1982年1月までの4ヶ月間は高密度で推移していた。ダニ類が薬剤抵抗性を発達しやすい原因の一つに、薬剤散布後における密度の復元が早く、必然的に散布回数の多くなることが挙げられる。したがってアミトラズは抵抗性が発達しやすい要素をもっているといえる。この殺ダニ剤の実用場面では他剤との交互使用で年間の散布回数を最少限に止めるなどし、抵抗性発達の抑制策を強力に推進する必要があると考える。

一方酸化フェンブタスズは散布後におけるミカンハダニの発生抑制効果が高く、密度の上昇は緩慢であった。このような特性は散布濃度を高めることで大きく助長された。またフェンプロパスリンの殺ダニ効力は他の2剤より著しく高く、しかも散布後のミカンハダニの発生抑制効果も酸化フェンブタスズ同様に高く、密度の復元は緩慢であった。酸化フェンブタスズとフェンプロパスリンで散布後に密度の復元がおそい原因は明らかにできなかったが、この2種殺ダニ剤を使用することで、ミカンハダニの年間防除回数を少なくさせることが可能であり、抵抗性発達の抑制につながるといえる。この特性を実用場

第1表 アミトラズ、酸化フェンブタスズおよびフェンプロパスリンで淘汰期間中のミカンハダニの各薬剤に対する感受性の変化

淘汰回数	L C - 5 0 %		
	アミトラズ	酸化フェン ブタスズ	フェンプロ パスリン
親個体群	0.033	0.058	0.0039
2	—	0.164	0.0036
3	0.079	—	0.0023
5	0.084	0.076	0.0031
7	0.081	0.085	—
10	0.065	—	—

面で十分に生かすことができれば各種殺ダニ剤の寿命はより長く保持できると考える。

摘

要

ガラス室においてアミトラズ、酸化フェンブタスズおよびフェンプロバスリンの散布とミカンハダニの発生状況ならびに薬剤感受性の変化について調べた。アミトラズで計12回、酸化フェンブタスズで計7回、フェンプロバスリンで計5回淘汰した各系統では淘汰期間中に抵抗性発達の兆候は認められなかった。アミトラズでは殺ダニ効力は酸化フェンブタスズより多少高かったが、散布後におけるミカンハダニの発生抑制効果は劣り、密度の復元は著しく早かった。一方酸化フェンブタスズは散布後における発生抑制の効果が高く、密度の上昇は緩慢であった。この特性は散布濃度を高めることで助長された。フェンプロバスリンの殺ダニ効力は他の2薬剤より著しく高く、散布後におけるミカンハダニの発生抑制効果も高く、密度の上昇は緩慢であった。