

奈良県におけるナスのモモアカアブラムシの薬剤感受性

| | |
|-------|--------------|
| 誌名 | 奈良県農業試験場研究報告 |
| ISSN | 03888371 |
| 著者 | 井上, 雅央 |
| 巻/号 | 21号 |
| 掲載ページ | p. 38-41 |
| 発行年月 | 1990年3月 |

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



奈良県におけるナスのモモアカアブラムシの薬剤感受性

井上 雅 央

Peach-potato Aphid, *Myzus persicae*, Resistant to
Insecticides on Eggplant in Nara Prefecture

Masateru INOUE

Key words: Peach-potato aphid, Eggplant, Insecticide susceptibility, Organophosphorus insecticides, Carbamate insecticides, Synthetic pyrethroid insecticides.

1980年以降、県内各地でアブラムシ類の殺虫剤感受性が低下し、薬剤防除が困難化している。筆者らはキクやキュウリなどで感受性が低下したワタアブラムシ

(*Aphis gossypii*) について薬剤抵抗性検定を実施し、薬剤散布回数の多い野菜圃場で採集した個体群は抵抗性の発達が顕著で¹⁾ 非特異的エステラーゼ活性が高い²⁾ ことを見いだした。ところが1987年頃から、モモアカアブラムシ (*Myzus persicae*) にも防除効果が低く、明らかに薬剤感受性が低下していると思われる個体群が出現した。そこで、ワタアブラムシ、モモアカアブラムシの両種について、1~2日で迅速に対応できる検定システムを整備した³⁾。このシステムを通じての調査では、ワタアブラムシでは寄主植物がキク、キュウリ、ナス、ナンなど多岐にわたっているが、モモアカアブラムシではナスに集中していた。そこで、ナス個体群の薬剤感受性検定結果を中心に奈良県におけるモモアカアブラムシの薬剤感受性低下の実態をとりまとめたので報告する。

供試した個体群 採集場所および時期を第1表に示した。これらはいずれも、ナス圃場における薬剤散布で防除効果が低かった。これら10個体群のうち、橿原市四条町の2個体群 (KH7 a, KH7 b)、広陵町寺戸の2個体群 (KR8 a, KR8 b)、大和郡山市下三橋の個体群 (KY9) および桜井市笠個体群 (SK9) の合計6個体群は千両2号ナスで採集され、1988年、1989年の奈良市大和田の4個体群 (NR8, NR9 a, NR9 b, NR9 c) は米ナスから採集された。

感受性検定 採集当日または翌日に行い、無翅胎性雌

第1表 供試した個体群の採集場所および時期

| 個体群の略記号 | 採集場所 | 採集年月日 | 備考 |
|---------|----------|-------------|--------|
| KH7 a | 橿原市四条町 | 1987. 5. 25 | ガラス温室 |
| KH7 b | " | 1987. 6. 20 | " |
| KR8 a | 広陵町寺戸 | 1988. 6. 3 | ビニルハウス |
| KR8 b | " | 1988. 6. 3 | " |
| NR8 | 奈良市大和田 | 1988. 6. 22 | " |
| KY9 | 大和郡山市下三橋 | 1989. 5. 17 | " |
| NR9 a | 奈良市大和田 | 1989. 5. 17 | " |
| NR9 b | " | 1989. 5. 18 | " |
| NR9 c | " | 1989. 5. 18 | " |
| SK9 | 桜井市笠 | 1989. 6. 30 | 露地 |

成虫を一区あたり30~60個体供した。検定方法は概ね既報¹⁾ に述べた虫体浸漬法に準じた。すなわち、浸漬処理時間は10秒、浸漬処理後の保持は25℃とし、シーロンフィルムを通じて10%ショ糖液を与えた。個体の生死の判定は処理24時間後に行った。検定用薬剤は0.02% Toriton-X または蒸留水で実用濃度に希釈し、死虫率は、薬液を含まない希釈用の0.02% Toriton-X または蒸留水に浸漬処理した対照区の生存率を用いて補正した。

得られた結果のうち、有機リン剤に対する各個体群の

本試験は“産地における難防除病害虫の緊急効率的対策の確立”事業 (県単、1987~継続中) により実施した。

1) 井上雅央・杉浦哲也, 1987, 奈良農試研報, 18: 73-76. 2) 井上雅央, 1987, 応動昆, 31: 404-406.

3) 井上雅央・小田道宏・瀬崎滋雄, 1988, 農および園, 63: 1301-1304.

第2表 モモアカブラムシの有機リン剤感受性¹ (1987~1989)

| 供試薬剤 ² | 濃度 (ppm) | 補正死虫率 | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-----|
| | | KH7 a | KH7 b | KR8 a | KR8 b | NR8 | KY9 | NR9 a | NR9 b | NR9 c | SK9 |
| アセフェート, W | 500 | 0.9 | 2.16 | — | — | 10.7 | — | — | — | — | — |
| MEP, E | 500 | 4.0 | 2.9 | 8.1 | 20.1 | 44.9 | 0 | 34.1 | 2.9 | 0 | — |
| クロルピリホスメチル, E | 250 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0 |
| CYAP, E | 500 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0 |
| スルプロホス, E | 333 | — | — | — | — | — | 14.3 | 0.4 | 0 | 3.1 | — |
| ダイアジノン, E | 400 | 4.2 | 7.7 | 28.3 | 22.4 | — | — | — | — | — | — |
| DDVP, E | 500 | 3.1 | 42.4 | 0 | 35.4 | — | 0 | 23.3 | 5.8 | 0 | 0 |
| PAP, E | 500 | 6.6 | 2.9 | 5.1 | 15.2 | 89.4 | — | 2.2 | 13.8 | 9.4 | — |
| バミドチオン, L | 370 | 6.1 | 8.1 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| ピリミホスメチル, E | 450 | 0 | 2.9 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| ホサロン, E | 350 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0 |
| マラソン, E | 500 | 2.0 | 3.0 | 2.2 | 0 | 78.2 | — | 20.6 | 7.9 | 6.1 | 0 |

1. 虫体浸漬法により、処理24時間後に生死を判定した。
2. 0.02% toriton-X または蒸留水を用いて希釈。供試薬剤名末尾の記号は E : 乳剤、L : 液剤、W : 水和剤。

第3表 モモアカブラムシのカーバメイト剤感受性¹ (1987~1989)

| 供試薬剤 ² | 濃度 (ppm) | 補正死虫率 | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|------|-----|-------|-------|-------|-----|
| | | KH7 a | KH7 b | KR8 a | KR8 b | NR8 | KY9 | NR9 a | NR9 b | NR9 c | SK9 |
| NAC, W | 850 | 18.8 | 8.3 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| エチオフェンカルブ, E | 500 | 6.8 | 33.3 | 100 | 100 | 42.0 | 4.8 | 24.5 | 20.0 | 5.6 | 6.7 |
| メソミル, W | 450 | 49.0 | 40.0 | — | — | — | — | — | — | — | 0 |

1. 虫体浸漬法により、処理24時間後に生死を判定した。
2. 0.02% toriton-X または蒸留水を用いて希釈。供試薬剤名末尾の記号は E : 乳剤、W : 水和剤。

感受性を第2表に示した。各有機リン剤と個体群の組み合わせ中、最も感受性が高かったのはPAP剤に対するNR8で、補正死虫率は89.4であった。一方、感受性低下が最も顕著であったのはSK9で、すべての有機リン剤で補正死虫率が0であった。また、NR8とKH7bをのぞく8個体群では補正死虫率が50をこえることはなかった。第3表には各個体群のカーバメイト剤に対する感受性を示した。これによるとKR8a、KR8bではエチオフェンカルブに対する感受性が高く、いずれも補

正死虫率は100であったがその他の組み合わせはすべて50以下であった。ピレトリン剤および合成ピレスロイド剤に対する感受性は第4表のとおりであった。ピレトリンに対する補正死虫率が高かったのはNR8、ついでKR8bでその他の個体群は50以下であった。合成ピレスロイド剤ではフルバリネートに対する各個体群の感受性が極めて高く、補正死虫率はおおむね90以上であったが、NR9cが100ppmで、またKH7bが50ppmと25ppmの2濃度で90を下回った。その他の合成ピレスロ

第4表 モモアカアブラムシのビレトリンおよび合成ピレスロイド剤感受性¹ (1987~1989)

| 供試薬剤 ² | 補正死虫率 | | | | | | | | | | |
|--|-----------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|
| | 濃度 (%) | KH7a | KH7b | KR8a | KR8b | NR8 | KY9 | NR9a | NR9b | NR9c | SK9 |
| ビレトリン, E | 30 | 19.2 | 29.4 | 11.0 | 77.4 | 100 | 8.3 | 37.4 | 22.2 | 41.2 | 0 |
| フルバリネート, W | 100 | 100 | 100 | — | — | — | 93.9 | 97.3 | 97.5 | 81.3 | — |
| “ | 66.6 | — | — | 100 | 100 | — | — | — | — | — | — |
| “ | 50 | 100 | 86.1 | — | — | — | — | — | — | — | 100 |
| “ | 25 | 98.0 | 77.8 | — | — | — | — | — | — | — | — |
| ベルメトリン, E | 100 | — | — | — | — | — | 4.7 | 51.3 | 6.4 | 2.5 | 6.3 |
| フェンプロパトリン, E | 50 | — | — | — | — | — | 0 | 27.8 | 2.2 | 21.6 | — |
| シベルメトリン, E | 60 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 23.1 |
| フェンバレレート・ マラソン, W ³ (+300) | (100) | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0 |

1、虫体浸漬法により、処理24時間後に生死を判定した。

2、0.02% toriton-Xまたは蒸留水を用いて希釈、供試薬剤名末尾の記号はE：乳剤、W：水和剤。

3、フェンバレレート・マラソン剤は合成ピレスロイド剤と有機リン剤の混合剤であるが、便宜上合成ピレスロイド剤とみなした。

イド剤では顕著な感受性の低下が認められ、KY9はフェンプロパトリンで、またSK9はフェンバレレート・マラソンで補正死虫率が0であった。

一般にアブラムシ類は生長が速く、夏期には5日程度で成虫となってさかんに産子するため、補正死虫率が90の薬剤では防除効果不足、80以下では実用性が無いと考えられている。このような観点から検定結果をみると、すべての個体群で防除効果が期待できるのは、フルバリネートのみで、その他はKR8aおよびKR8bでエチオフェンカルブ、またNR8でPAPが使用できるにすぎない。このように顕著に薬剤感受性が低下した個体群に対する対策としては、効果の低い薬剤の使用を中止して感受性の回復を図ることが急務である。しかし、使用を中止すべき薬剤の範囲を定めるには薬剤間の交差関係が明らかにされねばならない。例えば、今回の試験で著しい感受性低下がみられた合成ピレスロイド剤（第4表）の内、フェンプロパトリンは圃場では全く使用されていなかった。したがってフェンプロパトリンはフェンバレレート・マラソン剤、シベルメトリン、ベルメトリンの

いずれかと交差関係にある可能性が極めて高いと思われる。一方、フルバリネートは、上述の4剤と交差関係には無いものと思われる。森下ら⁴⁾は和歌山県のナス個体群の合成ピレスロイド剤に対する感受性を調べ、感受性が高いグループと低いグループに分けることができるとし、フルバリネート、フルシトリネートが前者に、ベルメトリン、シベルメトリン、フェンプロパトリンなどが後者に属するとした。今回の検定結果は森下らの結果とよく一致したものの、フルバリネートに対する感受性はKH7bやNR9cでKH7aと比較して低下の傾向があり、新規の合成ピレスロイド剤を加えて早急に交差関係を明らかにしておく必要がある。

次に、感受性が低下した個体群の分散による分布拡大を防止することも交差関係の解明と共に重要な課題である。施設では収穫終了時の太陽熱処理などで比較的容易に分散を防止できるが、露地栽培ナスの個体群の分散を防止することは極めて困難である。SK9は露地栽培圃場で採集された個体群であり（第1表）、このような低い感受性が野外で維持され、分布が拡大されるならば、

4) 森下正彦・東勝千代、1990、応動昆34(2) (印刷中)

地域全体の感受性低下を招くことになる。モモアカアブラムシの温室での薬剤感受性低下は古くから Georghiou⁵⁾ など多くの報告があるが、野外で採集された個体群でも1970年代後半以降相次いで報告された。たとえば、イギリスではシュガービート、ジャガイモなど6種の植物から採集された326個体群中の幾つかでピリミカープなどに対する感受性が低下しており⁶⁾ オーストラリアではジャガイモ、モモ⁷⁾ で、ピレトリン、ベルメトリンなどに対し、またアメリカでもタバコでアセフェートに対

し感受性が低下していることが報告されている⁸⁾。これらの先行現象を参考に、県内各産地に可能な対策の確立を急ぎたい。

なお、感受性検定を行うにあたり、その手法をご教示いただいた農林水産省農業環境研究所薬剤耐性研究室の浜弘司室長、個体群を採集していただいた高田、天理、郡山、桜井農業改良普及所の普及員の皆様に厚くお礼申し上げます。

5) GEORGHIOU, G. P. 1963. J. Econ. Entomol. 56: 655-657.

6) SAWIC I, R. M., A. L. DEVONSHIRE, A. D. RICE, G. D. MOORES, S. M. PETZING and A. CAMERON. 1977. Pestic. Sci. 9: 189-201. 7) ATTIA, F. I. and J. T. HAMILTON, 1978. J. Econ.

Entomol. 71: 851-853. 8) KOZIO L, F. S. and J. SEMTNER. 1984. J. Econ. Entomol. 77: 1-3.