

**WPLYW STYMULATORA MOBILNOŚCI PRZĘDZIORKÓW  
STIRRUP M NA EFEKTYWNOŚĆ ICH ZWALCZANIA  
W SADACH JABŁONIOWYCH**

**The effectiveness of Stirrup M mobility stimulator in controlling spider mites in apple orchards**

Alicja Maciesiak, Remigiusz W. Olszak  
Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa w Skierniewicach

ABSTRACT

The effectiveness of Stirrup M mobility stimulator in controlling spider mites in apple orchards was evaluated in 1999-2001. The biochemical Stirrup M was used at a rate of 0.1 l/ha in combination with lowered doses of the following acaricides: Nissorun 050 EC, Omite 30 WP, Magus 200 SC, Ortus 05 SC and Envidor 240 SC. The immediate effectiveness and the length of the after-effect period of the lowered doses of those acaricides used in conjunction with Stirrup M were similar to the effects of those preparations applied at full recommended doses, but without the addition of Stirrup M.

**Key words:** Stirrup M, lowered doses of acaricides, controlling spider mites

WSTĘP

Przędziorki wciąż są ważnymi szkodnikami roślin sadowniczych. W wielu sadach każdego roku zachodzi konieczność ich zwalczania. Czasami, w sezonie wegetacji trzeba wykonać nawet dwa zabiegi zwalczające. Z tego względu poszukuje się wciąż nowych i coraz skuteczniejszych akarycydów oraz doskonalszych metod zwalczania tych roztoczy. W celu uzyskania lepszych wyników zwalczania często stosuje się mieszaninę dwu akarycydów o zróżnicowanej skuteczności działania na różne stadia rozwojowe przędziorków (Maciesiak, Olszak 1999; Łabanowska 1995a,b). W ostatnich latach dostępne są preparaty wpływające na mobilność roztoczy. Jednym z nich jest Stirrup M zawierający feromon alarmu. Jego dodatek do preparatów Karate 2,5 EC, Talstar 100 EC, Nissorun 050 EC i Ortus 05 SC zastosowanych do zwalczania przędziorka chmielowca i przędziorka sosnowca na roślinach ozdobnych zwiększał ich efektywność (Łabanowski i Soika 2002).

Celem niniejszej pracy była ocena wpływu preparatu Stirrup M zastosowanego z obniżonymi dawkami akarycydów na efektywność zwalczania przędziorków w sadach jabłoniowych.

## MATERIAŁ I METODY

Badania prowadzono w latach 1999-2001 w produkcyjnych sadach jabłoniowych w wieku 5-7 lat. W 1999 i 2000 roku badania prowadzono na odmianie 'Idared', natomiast w 2001 roku w sadzie 1. na odmianie 'Gala', a w sadzie 2. na odmianie 'De Costa'. Doświadczenia zakładano metodą bloków zwartych. Poletko doświadczalne obejmowało 10-30 drzew. Opryskiwania wykonywano opryskiwaczem motorowo-plecakowym Sthil, zużywając w przeliczeniu na 1 ha 750 l cieczy roboczej. W każdym doświadczeniu opryskiwano drzewa akarycydem w polecanej dawce oraz akarycydem w zmniejszonej dawce, ale z dodatkiem stymulatora Stirrup M. Liście do oceny liczebności przędziorków pobierano z drzew rosnących w środkowej części poletka. Doświadczenia wykonywano w 4 powtórzeniach. Wielkość populacji przędziorków oceniano na 50 liściach reprezentujących powtórzenie, pobranych losowo w każdym terminie obserwacji, stosując technikę Hendersona i McBurniego (1943).

Wyniki badań opracowano statystycznie przy użyciu analizy wariancji. Do oceny istotności różnic między średnimi użyto testu t-Duncana przyjmując poziom istotności 5%. Dodatkowo dla każdego testu obliczono Kumulatywny Indeks Szkodliwości (KIS) (Wratten i in. 1979). Wartości KIS przedstawiono w procentach w stosunku do nieopryskiwanej kombinacji (KIS w kontroli = 100%). Wykaz badanych środków podano w tabeli 1., a otrzymane wyniki w tabelach 2-4.

T a b e l a 1

Wykaz badanych środków – List of the preparation tested

| Preparat, nazwa handlowa<br>Preparation, trade name | Substancja aktywna<br>Active substance | Dawka w l lub kg/ha<br>Dose in l or kg/ha |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------|
| Envidor 240 SC                                      | spirodiklofen                          | (0,2); 0,4;                               |
| Magus 200 SC                                        | fenzachina                             | (0,4); 0,7                                |
| Nissorun 050 EC                                     | heksytiazoks                           | (0,5); 0,9                                |
| Omite 30 WP                                         | propargit                              | (1; 1,5); 2,25                            |
| Ortus 050 SC                                        | fenpyroksymat                          | (0,8); 1,5                                |
| Stirrup M*                                          | Feromon alarmu                         | 0,1                                       |

\*Preparat Stirrup M stosowano z niższymi, umieszczonymi w nawiasach dawkami akarycydów – The biochemical Stirrup M was used in combination with the lowered doses of acaricides given in brackets

## WYNIKI I DYSKUSJA

We wszystkich przeprowadzonych doświadczeniach preparat Stirrup M zastosowany w dawce 0,1 l/ha wpływał na skuteczne działanie akarycydów zastosowanych w obniżonych dawkach. Na roślinach opryskanych mieszaniną preparatów Stirrup M i Omite 30 WP w dawkach 1 i 1,5 kg/ha liczebność przędziorków w ciągu całego okresu prowadzenia obserwacji była podobna jak przy użyciu preparatu Omite 30 WP w pełnej polecanej dawce 2,25 kg/ha (tab. 2 i 3). Na drzewach opryskiwanych preparatami Stirrup M i Nissorun 050 EC w obniżonej dawce (0,5 l/ha) liczebność przędziorków w ciągu całego okresu wegetacji utrzymywała się na niskim poziomie (tab. 3). Również na poletkach, na których zastosowano stymulator mobilności przędziorków łącznie z obniżonymi dawkami akarycydów: Magus 200 SC (0,4 l/ha), Ortus 05 SC (0,8 l/ha) oraz Envidor 240 SC (0,2 l/ha) uzyskano bardzo dobre wyniki. Obniżenie dawek tych akarycydów nie spowodowało spadku ich skuteczności (tab. 4). Efektywność natychmiastowa zmniejszonych dawek wszystkich wymienionych akarycydów zastosowanych łącznie z preparatem Stirrup M oraz długość działania następczego była podobna jak zastosowanych w pełnych polecanych dawkach bez tego preparatu. Uzyskane wyniki są zbliżone do tych, które otrzymali w swoich badaniach w zwalczaniu przędziorków na roślinach ozdobnych Łabanowski i Soika (2002).

Tabela 2

Efektywność zwalczania przędziorków na jabłoni mieszaniną preparatu Stirrup M z preparatem Omite 30 WP w 1999 roku – Effectiveness of controlling spider mites on apple trees with a mixture of Stirrup M and the insecticide Omite 30 WP in 1999

Sad 1 – Orchard 1

| Traktowanie<br>Treatment   | Dawka w l<br>lub kg/ha<br>Dose in l or<br>kg/ha | Liczba przędziorków na 1 liść ('Idared')<br>Number of mites per leaf ('Idared') |        |        |       |       |        | KIS<br>kont.=<br>100%<br>CII<br>control<br>= 100% |
|----------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------|-------|--------|---------------------------------------------------|
|                            |                                                 | 1-11 tygodni po opryskiwaniu<br>1-11 weeks after spraying                       |        |        |       |       |        |                                                   |
|                            |                                                 | 1                                                                               | 3      | 5      | 7     | 9     | 11     |                                                   |
| Omite 30 WP                | 2,25                                            | 0,0 a*                                                                          | 0,04 a | 0,05 a | 0,5 a | 1,3 a | 1,5 a  | 15,7 a                                            |
| Omite 30 WP<br>+ Stirrup M | 1,0+ 0,1                                        | 0,03 a                                                                          | 0,02 a | 0,04 a | 0,3 a | 1,1 a | 3,1 b  | 17,7 a                                            |
| Kontrola<br>Control        | -                                               | 1,1 b                                                                           | 1,9 b  | 1,4 b  | 3,2 b | 5,5 b | 10,4 c | 100,0 b                                           |

Opryskiwanie wykonano 24.05.99 – Spraying carried out on 24 May 1999

Sad 2 – Orchard 2

| Traktowanie<br>Treatment   | Dawka<br>w l lub<br>kg/ha<br>Dose<br>in l or<br>kg/ha | Liczba przędziorków na liść ('Idared')<br>Number of mites per leaf ('Idared') |         |        |        |       | KIS<br>kont.=100<br>%<br>CII<br>control =<br>100% |
|----------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|--------|-------|---------------------------------------------------|
|                            |                                                       | liczba tygodni po opryskiwaniu<br>number of weeks after spraying              |         |        |        |       |                                                   |
|                            |                                                       | 2                                                                             | 4       | 6      | 8      | 10    |                                                   |
| Omite 30 WP                | 2,25                                                  | 0,01 a*                                                                       | 0,03 ab | 0,05 a | 0,3 a  | 0,4 a | 7,8 a                                             |
| Omite 30 WP                | 1,5                                                   | 0,3 b                                                                         | 0,01 ab | 0,1 ab | 0,5 ab | 1,0 b | 14,7 b                                            |
| Omite 30 WP<br>+ Stirrup M | 1,5<br>+ 0,1                                          | 0,0 a                                                                         | 0,0 a   | 0,02 a | 0,2 a  | 0,6 a | 6,1 a                                             |
| Kontrola<br>Control        | -                                                     | 0,2 b                                                                         | 3,8 c   | 2,0 c  | 1,3 c  | 1,6 c | 100,0 c                                           |

Opryskiwanie wykonano: 30.06.1999 – Spraying carried out on 30 June 1999

KIS = Kumulatywny Indeks Szkodliwości – CII = Cumulative Infestation Index

\*Średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie (5%), wielokrotny test t-Duncana.

Ocena istotności różnic odnosi się do średnich w kolumnach – Means followed by the same letter (in columns) do not differ significantly (5%) according to Duncan's multiple range t-test

T a b e l a 3

Efektywność zwalczania przędziorków na jabłoni mieszaniną preparatu Stirrup M z preparatami Nissorun 050 EC i Omite 30 WP w 2000 roku – Effectiveness of controlling spider mites on apple trees with a mixture of Stirrup M and the acaricides Nissorun 050 EC and Omite 30 WP in 2000

Sad 1 – Orchard 1

| Traktowanie<br>Treatment       | Dawka<br>w l lub<br>kg/ha<br>Dose in l<br>or kg/ha | Liczba przędziorków na 1 liść ('Idared')<br>Number of mites per leaf ('Idared') |        |       |       |       | KIS<br>kont.= 100%<br>CII<br>control =<br>100% |
|--------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|-------|------------------------------------------------|
|                                |                                                    | liczba tygodni po opryskiwaniu<br>number of weeks after spraying                |        |       |       |       |                                                |
|                                |                                                    | 2                                                                               | 4      | 6     | 8     | 10    |                                                |
| Nissorun 050 EC                | 0,9                                                | 0,4 a*                                                                          | 0,02 a | 0,6 a | 1,2 a | 0,3 a | 12,7 a                                         |
| Nissorun 050 EC<br>+ Stirrup M | 0,5<br>+ 0,1                                       | 0,3 a                                                                           | 0,03 a | 1,0 b | 2,0 b | 1,8 b | 23,2 b                                         |
| Omite 30 WP                    | 2,25                                               | 1,6 b                                                                           | 0,2 b  | 2,2 c | 2,3 b | 4,2 c | 42,4 c                                         |
| Omite 30 WP<br>+ Stirrup M     | 1,0<br>+ 0,1                                       | 0,4 a                                                                           | 0,2 b  | 1,1 b | 2,2 b | 6,0 d | 39,8 c                                         |
| Kontrola<br>Control            | -                                                  | 7,1 c                                                                           | 1,9 c  | 4,8 d | 7,6 c | 1,2 b | 100,0 d                                        |

Opryskiwanie wykonano 17.05.2000 – Spraying carried out on 17 May 2000

## Sad 2 – Orchard 2

| Traktowanie<br>Treatment       | Dawka w l<br>lub kg/ha<br>Dose in l or<br>kg/ha | Liczba przędziorków na 1 liść ('Idared')<br>Number of mites per leaf ('Idared') |        |        |        |        | KIS<br>kont.=<br>100%<br>CII<br>control =<br>100% |
|--------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|---------------------------------------------------|
|                                |                                                 | liczba tygodni po opryskiwaniu<br>number of weeks after spraying                |        |        |        |        |                                                   |
|                                |                                                 | 3                                                                               | 5      | 7      | 9      | 11     |                                                   |
| Nissorun 050 EC                | 0,9                                             | 0,0 a*                                                                          | 0,1 b  | 0,0 a  | 0,04 a | 0,01 a | 1,7 a                                             |
| Nissorun 050 EC<br>+ Stirrup M | 0,5<br>+ 0,1                                    | 0,0 a                                                                           | 0,03 a | 0,03 b | 0,2 ab | 0,2 ab | 2,6 a                                             |
| Omite 30 WP                    | 2,25                                            | 0,0 a                                                                           | 0,02 a | 0,1 bc | 0,03 a | 0,2 ab | 1,8 a                                             |
| Omite 30 WP<br>+ Stirrup M     | 1,0<br>+ 0,1                                    | 0,02 b                                                                          | 0,1 b  | 0,2 bc | 0,7 b  | 0,4 b  | 8,6 b                                             |
| Kontrola<br>Control            | -                                               | 2,6 c                                                                           | 6,2 c  | 6,6 d  | 1,6 c  | 1,3 c  | 100,0 c                                           |

Opryskiwanie wykonano 20.05.2000 – Spraying carried out on 20 May 2000

\*Patrz tabela 2 – See Table 2

Tabela 4

Efektywność zwalczania przędziorków na jabłoni mieszaniną preparatu Stirrup M z preparatami Magus 200 SC, Ortus 05 SC i Envidor 240 SC w 2001 roku – Effectiveness of controlling spider mites on apple trees with a mixture of Stirrup M and the acaricides Magus 200 SC, Ortus 05 SC and Envidor 240 SC in 2001

## Sad 1 – Orchard 1

| Traktowanie<br>Treatment      | Dawka w l<br>lub kg/ha<br>Dose in l or<br>kg/ha | Liczba przędziorków na 1 liść ('Gala')<br>Number of mites per leaf ('Gala') |        |         |        | KIS<br>kont.=<br>100%<br>CII<br>control =<br>100% |
|-------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------|---------|--------|---------------------------------------------------|
|                               |                                                 | liczba tygodni po opryskiwaniu<br>number of weeks after spraying            |        |         |        |                                                   |
|                               |                                                 | 4                                                                           | 6      | 9       | 12     |                                                   |
| Envidor 240 SC                | 0,4                                             | 0,0 a*                                                                      | 0,0 a  | 0,0 a   | 0,1 ab | 0,5 a                                             |
| Envidor 240 SC +<br>Stirrup M | 0,2 + 0,1                                       | 0,01 ab                                                                     | 0,0 a  | 0,1 b   | 0,2 ab | 2,4 ab                                            |
| Magus 200 SC                  | 0,7                                             | 0,05 ab                                                                     | 0,02 a | 0,01 ab | 0,1 ab | 1,3 ab                                            |
| Magus 200 SC +<br>Stirrup M   | 0,7 + 0,1                                       | 0,01 ab                                                                     | 0,02 a | 0,0 a   | 0,01 a | 0,8 a                                             |
| Ortus 05 SC                   | 1,0                                             | 0,01 ab                                                                     | 0,05 a | 0,02 ab | 0,3 ab | 3,7 ab                                            |
| Ortus 05 SC +<br>Stirrup M    | 1,0 + 0,1                                       | 0,1 b                                                                       | 0,0 a  | 0,0 a   | 0,2 ab | 1,4 ab                                            |
| Kontrola – Control            | -                                               | 1,9 c                                                                       | 4,7 b  | 3,1 c   | 3,3 c  | 100,0 c                                           |

Opryskiwanie wykonano 17.05.2001 – Spraying carried out on 17 May 2001

Sad 2 – Orchard 2

| Traktowanie<br>Treatment      | Dawka w l<br>lub kg/ha<br>Dose in l or<br>kg/ha | Liczba przędziorków na 1 liść ('De Costa')                       |         |        |         | KIS<br>kont.= 100%<br>CII<br>control =<br>100% |
|-------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------|--------|---------|------------------------------------------------|
|                               |                                                 | Number of mites per leaf ('De Costa')                            |         |        |         |                                                |
|                               |                                                 | liczba tygodni po opryskiwaniu<br>number of weeks after spraying |         |        |         |                                                |
|                               |                                                 | 3                                                                | 5       | 8      | 11      |                                                |
| Envidor 240 SC                | 0,4                                             | 0,0 a*                                                           | 0,0 a   | 0,0 a  | 0,1 b   | 0,6 a                                          |
| Envidor 240 SC +<br>Stirrup M | 0,4 + 0,1                                       | 0,0 a                                                            | 0,0 a   | 0,0 a  | 0,1 b   | 1,1 a                                          |
| Magus 200 SC                  | 0,7                                             | 0,01 ab                                                          | 0,2 b   | 0,01 a | 0,0 a   | 4,3 a                                          |
| Magus 200 SC +<br>Stirrup M   | 0,7 + 0,1                                       | 0,04 ab                                                          | 0,01ab  | 0,01 a | 0,03 ab | 1,8 ab                                         |
| Ortus 05 SC                   | 1,0                                             | 0,2 b                                                            | 0,04 ab | 0,0 a  | 0,04 ab | 2,8 a                                          |
| Ortus 05 SC +<br>Stirrup M    | 1,0 + 0,1                                       | 0,04 ab                                                          | 0,0 a   | 0,0 a  | 0,1 b   | 1,5 ab                                         |
| Kontrola – Control            | -                                               | 0,4 bc                                                           | 1,1 c   | 3,0 b  | 3,6 c   | 100,0 b                                        |

Opryskiwanie wykonano 21.05.2001 – Spraying carried out on 21 May 2001

\*Patrz tabela 2 – See Table 2

## WNIOSKI

1. Stabilizator mobilności przędziorków Stirrup M w dawce 0,1 l/ha wpływał na efektywne działanie zmniejszonych dawek następujących akarycydów: Nissorun 050 EC, Omite 30 WP, Magus 200 SC, Ortus 05 SC i Envidor 240 SC.

2. Obniżenie dawek akarycydów może znacznie zmniejszyć ilość substancji aktywnych stosowanych do ochrony roślin sadowniczych, natomiast dodanie preparatu Stirrup M umożliwia zachowanie ich skuteczności oraz długotrwałości działania.

## LITERATURA

H e n d e r s o n C.F., M c B u r n i e H.V. 1943. Sampling technique for determining populations of the citrus red mite and its predators. USDA Circ. 671:1-11.

Ł a b a n o w s k a B.H. 1995a. Effectiveness of Apollo 500 SC and a mixture of Mitac 200 EC + Apollo in the control of two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch) on black currant. J. Fruit Orn. Plant Res. 3(3): 115-123.

Ł a b a n o w s k a B.H. 1995b. Przydatność mieszanin amitraz + kłofentezyna oraz propargit + heksytiazoks i innych akarycydów do zwalczania prze-

- dziorka chmielowca – *Tetranychus urticae* Koch na truskawce. Zesz. Nauk Inst. Sadow. Kwiac. 2: 65-75.
- Ł a b a n o w s k i G., S o i k a G. 2002. Acaricides of new generation in protection of ornamental plants. Postępy Polskiej Akarologii. Wyd. SGGW, 238-246.
- M a c i e s i a k A., O l s z a k R.W. 1999. Effectiveness of acaricide mixtures in the control of phytophagous mites on apple trees. J. Fruit Ornament. Plant Res. 7(2): 92-96.
- W r a t t e n S.D., L e e G., S t e v e n s D.J. 1979. Duration of cereal aphid populations and the effects on wheat yield and quality. Proc. British Crop. Protec. Conf. 1: 1-8.