

MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA DRAPIEŻNEGO ROZTOCZA *ZETZELLIA MALI* EWING (STIGMAEIDAE) W BIOLOGICZNYM ZWALCZANIU PRZĘDZIORKÓW I SZPECIELI W SADACH JABŁONIOWYCH

MAŁGORZATA SEKRECKA, REMIGIUSZ W. OLSZAK

Instytut Ogrodnictwa
Oddział Sadownictwa
Pomologiczna 18, 96-100 Skierniewice
msekre@insad.pl

I. WSTĘP

W praktyce sadowniczej od kilkudziesięciu lat wykorzystuje się metodę introdukcji drapieżnego roztocza dobroczynka gruszowca (*Typhlodromus pyri* Scheut.) (Phytoseiidae) do zwalczania przędziorków i szpecieli w sadach i na plantacjach roślin jagodowych (Croft i MacRae 1992; Easterbrook 1992). Roślinożercom występującym w środowisku roślin uprawnych bardzo często towarzyszą inne organizmy, w tym drapieżce i pasożyty (Niemczyk i Sekrecka 1998; Tuovinen i wsp. 2000). Wiele z tych pożytecznych gatunków nie zostało jeszcze dokładnie poznanych zarówno z punktu widzenia ich roli, jak i możliwości wykorzystania w biologicznej ochronie. Do takich organizmów należy między innymi *Zetzellia mali* – drapieżny roztocz z rodziny Stigmaeidae.

Celem badań było określenie i porównanie efektywności *Z. mali* oraz *T. pyri* w ograniczaniu liczebności przędziorka owocowca (*Panonychus ulmi* Koch.), w sadzie jabłoniowym.

II. MATERIAŁ I METODY

Badania polowe przeprowadzono na 3-letnich drzewkach jabłoni odmiany Sawa (podkładka M-26, rozstawa 4 × 2 m). W połowie lata 2001 roku oraz wiosną 2002 roku na każde drzewko wprowadzono przędziorka owocowca. W tym celu wykorzystano zarówno pędy pobrane z sadu, w którym szkodnik ten wystąpił w bardzo dużym nasileniu, jak również krążki z liści jabłoni, na których znajdowały się larwy i nimfy przędziorka owocowca. Przed nałożeniem drapieżnych roztoczy liczebność przędziorka owocowca wynosiła średnio 2,4 osobnika na liść. Pod koniec kwietnia 2002 roku na drzewka wprowadzono dwa gatunki drapieżnych roztoczy: *T. pyri* (Phytoseiidae) oraz *Z. mali* (Stigmaeidae).

Zastosowano następujące kombinacje doświadczalne:

1. kontrolna – drzewka tylko z przedziorkiem owocowcem,
2. przedziorek owocowiec + *Z. mali* (20 drapieżców/drzewko),
3. przedziorek owocowiec + *T. pyri* (20 drapieżców/drzewko),
4. przedziorek owocowiec + *Z. mali* + *T. pyri* (po 20 drapieżców/drzewko).

Każda kombinacja była reprezentowana przez 8 drzewek rosnących obok siebie w dwóch rzędach. Pomiedzy kombinacjami pozostawiono w każdym rzędzie po 2 drzewka, na które nie wprowadzano żadnych roztoczy. Stanowiły one pasy ochronne.

Jabłonie rosnące na poletkach doświadczalnych nie były opryskiwane środkami ochrony roślin. W latach 2003–2004 liczebność roztoczy na liściach sprawdzano w odstępach tygodniowych lub dwutygodniowych, od maja do końca sierpnia. Z drzewek doświadczalnych reprezentujących poszczególne kombinacje zrywano po 40 liści (5 liści z każdego drzewka) i w laboratorium pod mikroskopem stereoskopowym liczyły się znajdujące się na nich roztocze.

W celu oszacowania stopnia zasiedlenia liści jabłoni przez przedziorki i szpeciele obliczono Kumulatywny Indeks Szkodliwości (KIS). Na wartościach KIS wykonano analizę wariancji, a istotność różnic pomiędzy średnimi obliczono przy pomocy testu Newmana-Keuls'a, przyjmując $p = 0,05$.

III. WYNIKI I DYSKUSJA

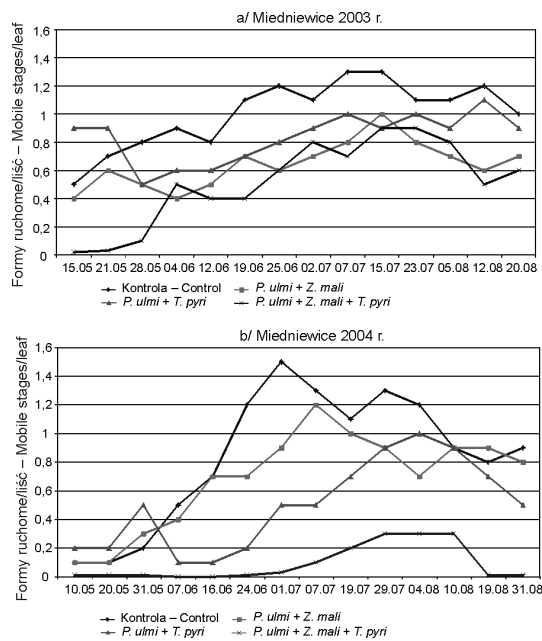
Początkowym celem badań było określenie i porównanie efektywności *Z. mali* i *T. pyri* w ograniczaniu liczebności przedziorka owocowca. Na skutek jednak nieplanowanego zasiedlenia drzewek przez inne ważne grupy roztoczy (przedziorek chmielowiec *Tetranychus urticae* Koch., porzewiacz jabłoniowy *Aculus schlechtendali* Nal.), również i te gatunki wzięto pod uwagę przy określaniu wpływu drapieżców na akarofaunę.

Tabela 1. Zasiedlenie liści jabłoni przez przedziorka owocowca, przedziorka chmielowca oraz porzewiacza jabłoniowego wyrażone wartościami Kumulatywnego Indeksu Szkodliwości (KIS)

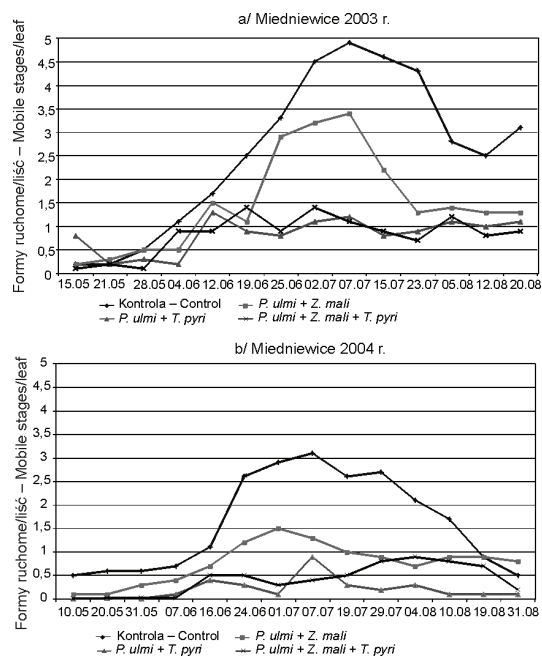
Table 1. Infestation of apple leaves by red spider mite, two-spotted spider mites and apple rust mite measured in Cumulative Mite Days (CMD)

Kombinacja Treatment	2003 r.			2004 r.		
	<i>P. ulmi</i>	<i>T. urticae</i>	<i>A. schlechtendali</i>	<i>P. ulmi</i>	<i>T. urticae</i>	<i>A. schlechtendali</i>
Kontrolna Control	99,2 d	261,8 c	10 760,3 d	91,5 d	180,1 d	12 437,8 d
<i>P. ulmi</i> + <i>Z. mali</i>	64,4 b	147 b	7095,2 b	76,2 c	87 c	6905,7 c
<i>P. ulmi</i> + <i>T. pyri</i>	80,2 c	82,2 a	7423 c	54,8 b	25 a	4899,7 b
<i>P. ulmi</i> + <i>Z. mali</i> + <i>T. pyri</i>	53,7 a	82,2 a	6140,3 a	11,5 a	45,3 b	3043,2 a

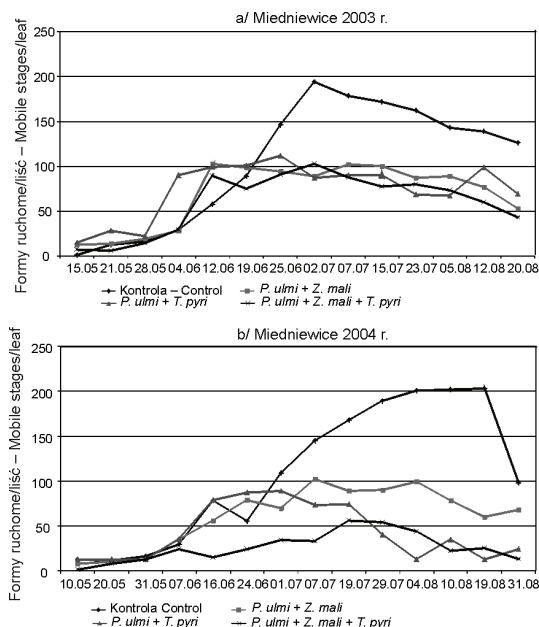
Wartości oznaczone tymi samymi literami nie różnią się istotnie przy $p = 0,05$
Values followed by the same letters are not significantly different at $p = 0,05$



Rys. 1. Dynamika liczebności przędziorka owocowca
 Fig. 1. Seasonal dynamics of red spider mite



Rys. 2. Dynamika liczebności przędziorka chmielowca
 Fig. 2. Seasonal dynamics of two-spotted spider mite



Rys. 3. Dynamika liczebności porzewiacza jabłoniowego

Fig. 3. Seasonal dynamics of apple rust mite

W pierwszym roku badań przedziorek owocowców występował najliczniej na drzewkach kontrolnych oraz na drzewkach reprezentujących kombinację *P. ulmi* + *T. pyri*. Natomiast w drugim roku obserwacji największą liczebność tego szkodnika odnotowano na drzewkach kontrolnych oraz na drzewkach kombinacji *P. ulmi* + *Z. mali*. Zdecydowanie najmniejsza liczebnie populacja przedziorka owocowca rozwinęła się na drzewkach reprezentujących kombinację *P. ulmi* + *Z. mali* + *T. pyri* (tab. 1, rys. 1).

Spośród wszystkich kombinacji doświadczalnych najwięcej osobników przedziorka chmielowca obserwowano na drzewkach kontrolnych oraz na drzewkach kombinacji *P. ulmi* + *Z. mali*. Natomiast na drzewkach reprezentujących pozostałe warianty doświadczalne (kombinacja *P. ulmi* + *T. pyri* oraz *P. ulmi* + *T. pyri* + *Z. mali*) populacja przedziorka chmielowca była liczebnie mniejsza (tab. 1, rys. 2).

Oprócz przedziorków na liściach wystąpiła również populacja szpeciela porzewiacza jabłoniowego. Najwięcej tego szkodnika znaleziono na drzewkach kontrolnych. Natomiast najmniej szpecieli zaobserwowano na drzewkach kombinacji *P. ulmi* + *Z. mali* + *T. pyri*. Liczebność porzewiacza jabłoniowego na tych drzewkach utrzymywała się na niskim lub bardzo niskim poziomie (tab. 1, rys. 3).

IV. PODSUMOWANIE

Liczebność przedziorków i szpecieli na drzewach, na których występowały roztocze drapieżne, była niska przez cały okres prowadzonych badań. Jednak najmniej szkodliwych roztoczy odnotowano na liściach drzew, na które wprowadzono dwa gatunki

drapieżnych roztoczy (*Z. mali* + *T. pyri*). Można więc przypuszczać, że współdziałanie drapieżców, różniących się preferencjami pokarmowymi (Strapazzon i Dalla Monta 1988; Clements i Harmsen 1990, 1993), jest jednym z ważnych czynników wpływających na niską liczebność fitofagów w danej biocenozie.

V. LITERATURA

- Clements D.R., Harmsen R. 1990. Predatory behavior and prey-stage preferences of phytoseiid mites and their potential compatibility in biological control. *Can. Entomol.* 122: 321–328.
- Clements D.R., Harmsen R. 1993. Prey preferences of adult and immature *Zetzellia mali* Ewing (Acari: Stigmaeidae) and *Typhlodromus caudiglans* Schuster (Acari: Phytoseiidae). *Can. Entomol.* 125: 967–969.
- Croft B.A., MacRae I.V. 1992. Biological control of apple mites by mixed populations of *Metaseiulus occidentalis* and *Typhlodromus pyri* (Acari: Phytoseiidae). *Environ. Entomol.* 21: 202–209.
- Easterbrook M.A. 1992. Possibilities for control of two-spotted spider mite *Tetranychus urticae* on field grown strawberries in the UK by predatory mites. *Biocontrol Sci. Tech.* 2: 235–245.
- Niemczyk E., Sekrecka M. 1998. Occurrence of predatory mites (Phytoseiidae) and their species composition on black currant plantations in different regions of Poland. *Zesz. Nauk. – Ochrona Środowiska, ATR Bydgoszcz* 214: 75–78.
- Strapazzon A., Dalla Monta L. 1988. Role and distribution of *Amblyseius andersoni* Chant and *Zetzellia mali* Ewing in apple orchards infested by *Aculus schlechtendali* Nalepa. *Redia* 71: 39–54.
- Tuovinen T., Lindquist I., Grassi A., Zini M., Höhn H., Schmidt K. 2000. The role of native and introduced predatory mites in management of spider mites on raspberry in Finland, Italy and Switzerland. *The BCPC Conference – Pest and Diseases*: 333–338.

MALGORZATA SEKRECKA, REMIGIUSZ W. OLSZAK

POTENCJAL USING OF PREDATORY MITE *ZETZELLIA MALI* EWING (STIGMAEIDAE) IN BIOLOGICAL CONTROL OF PHYTOPHAGOUS MITES IN APPLE ORCHARD

SUMMARY

In the 2003–2004 the effectiveness of two predatory mites: *Zetzellia mali* (Stigmaeidae) and *Typhlodromus pyri* (Phytoseiidae) in controlling phytophagous mites was studied in the neglected apple orchard. The results showed that the number of spider mites and rust mites occurring on the leaves with the predators were low. However, a combination of stigmaeids and phytoseiids was shown to have greater efficacy than either predator alone.

Key words: *Zetzellia mali*, *Typhlodromus pyri*, apple orchard, introduction of predatory mites, red spider mite, two-spotted spider mite, apple rust mite