

## **PRZYLŻEŃCE (THYSANOPTERA) WYSTĘPUJĄCE NA PSZENŻYCIĘ JARYM UPRAWIANYM WSPÓLRZĘDNIEM Z ŁUBINEM ŻÓŁTYM\***

Michał Hurej, Jacek Twardowski

Akademia Rolnicza we Wrocławiu

**Streszczenie.** Doświadczenie przeprowadzono w latach 2001-2003 w Rolniczej Stacji Doświadczalnej Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Badano wpływ współrzędnej uprawy pszenżyta jarego z łubinem żółtym na skład gatunkowy i liczebność przyłżeńców żerujących na pszenżycie. Podczas trzech lat badań w kłosach pszenżyta zebranych w fazie dojrzałości mleczonej ziarna najwięcej przyłżeńców występowało na roślinach rosnących w kombinacji z najmniejszym udziałem pszenżyta, a największym łubinu. W materiale zebranym z kłosów oznaczono łącznie 11 gatunków Thysanoptera. Wyraźnymi dominantami we wszystkich kombinacjach doświadczenia były: *Haplothrips aculeatus* i *Limothrips cerealium*. W dynamice populacji omawianych owadów można było wyróżnić jeden (2002) lub dwa (2001, 2003) okresy ich liczniejszego występowania: pierwszy – w fazie kłoszenia się pszenżyta (mniej liczny), drugi (liczniejszy) – w fazie dojrzewania. Wyniki badań nie wykazują jednoznacznego wpływu uprawy współrzędnej pszenżyta jarego z łubinem żółtym na liczebność Thysanoptera żerujących na pszenżycie. Daje się jednak zauważyć tendencja wzrostu liczebności przyłżeńców na pszenżycie w uprawie współrzędnej w porównaniu z siewem czystym tej rośliny.

**Słowa kluczowe:** przyłżeńce, pszenżyto jare, łubin żółty, uprawa współrzędna

### **WSTĘP**

Wiele gatunków przyłżeńców stanowi potencjalne zagrożenie jako szkodniki roślin uprawnych, w tym wszystkich gatunków zbóż [Ananthakrishnan 1993]. Zarówno larwy, jak i owady dorosłe Thysanoptera wysysają soki z młodych, zielonych części roślin bądź ziaren. Największe szkody powstają w czasie żerowania na dojrzewających ziarniakach zbóż. Do gatunków najczęściej oznaczanych na pszenżycie należał *Haplothrips*

---

Adres do korespondencji – Corresponding author: prof. dr hab. Michał Hurej, Katedra Ochrony Roślin Akademii Rolniczej we Wrocławiu, ul. Cybulskiego 32, 50-205 Wrocław, e-mail: hurej@ozi.ar.wroc.pl

\* Badania wykonano w ramach grantu KBN nr 6 P06R 052 21

*aculeatus* (Fabricius) Gatunek ten stanowił ponad 97% wszystkich zebranych z tej rośliny wciornastków [Miętkiewski i Starczewski 1987].

Jedną z metod ograniczenia występowania przyłżeńców w agrocenozach może być uprawa współrzędna dwóch lub więcej gatunków roślin [Theunissen i Schelling 1993]. Zwiększona liczebność roślin na plantacji roślin uprawnych, przyczynia się do ograniczenia występowania fitofagów [Nordlund i in. 1984, Andow 1991, Finch 1996].

Obecność na plantacji roślin należących do innego gatunku może być dla owadów myląca lub odstrasżająca, przez co właściwa roślina żywicielska jest trudniejsza do odnalezienia [Root 1973, Risch 1981, Altieri i Letourneau 1982]. Ta dodatkowa roślinność powoduje również zmianę składu chemicznego roślin żywicielskich, które są mniej chętnie zasiedlane przez fitofagi [Theunissen 1994]. W rezultacie, dzięki uprawie współrzędnej możemy ograniczyć stosowanie chemicznych środków ochrony roślin, a nawet z niego zrezygnować.

Celem badań było określenie wpływu uprawy współrzędnej pszenżyta jarego z łubinem żółtym na skład gatunkowy i liczebność przyłżeńców zasiedlających pszenżyto.

## MATERIAŁ I METODY

Badania prowadzono w latach 2001-2003 na terenie Rolniczego Zakładu Doświadczalnego Pawłowice, należącego do Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Do realizacji zamierzonych celów badawczych w części polowej wykorzystano doświadczenie ściśle założone przez Katedrę Szczegółowej Uprawy Roli i Roślin. Badania entomologiczne przeprowadzono w ramach doświadczenia dwuczynnikowego, założonego w układzie „split-plot” w czterech powtórzeniach. Wielkość poletka wynosiła 15 m<sup>2</sup> (10 x 1,5 m). Obserwacje roślin oraz pobieranie materiału entomologicznego prowadzono na pszenżycie jarym, odmiany Wanad, wysianym w siewie czystym bądź w uprawie współrzędnej z łubinem żółtym odmiany Markiz.

Aby określić skład gatunkowy przyłżeńców ze środkowej części każdego poletka pobrano po 10 kłosów, których ziarniaki były w fazie dojrzałości mlecznej. W każdym roku badań próby pobierano we wszystkich kombinacjach z pszenżycem (tab. 1).

Tabela 1. Liczba nasion łubinu żółtego i pszenżyta jarego wysianych w poszczególnych kombinacjach doświadczenia na 1 m<sup>2</sup>

Table 1. Number of yellow lupine and spring triticale seeds sown in different experimental treatments per 1 m<sup>2</sup>

Numer kombinacji Treatment number	Pszenżyto jare Spring triticale	Łubin żółty Yellow lupine	% nasion pszenżyta % of triticale seeds
2	80*	80	20
3	160	60	40
4	240	40	60
5	320	20	80
6	400	–	100

\* w 2001 roku obserwacje bezpośrednie na roślinach pszenżyta wykonywano w kombinacjach 3, 4 i 6, natomiast w 2002 i 2003 roku w kombinacjach 2, 3, 5 i 6 – in 2001, direct observations in triticale were carried out in treatments 3, 4 and 6, and in 2002 and 2003 in treatments 2, 3, 5 and 6

W laboratorium zebrane owady wytrząsano na biały arkusz papieru, konserwowano w 75% alkoholu etylowym oraz oznaczano.

Identyfikacji gatunkowej przyłżeńców dokonała dr Halina Kucharczyk z Zakładu Zoologii UMCS w Lublinie.

W celu określenia dynamiki występowania populacji przyłżeńców raz w tygodniu prowadzono obserwacje na 25 kolejnych roślinach pszenżyta rosnących w środkowej części każdego poletka. W przypadku uprawy współrzędnej obserwacje wykonywano na poletkach, na których wysiewano pszenżyto i łubin w różnych proporcjach (tab. 1). Obliczenia statystyczne wykonano za pomocą programu Statistica 5.1.

## WYNIKI I DYSKUSJA

### Skład gatunkowy przyłżeńców

Podczas trzech lat badań w kłosach pszenżyta zebranych w fazie dojrzałości mlecznej zebrano łącznie 1540 przyłżeńców (tab. 2). W każdym roku występowały one najliczniej w kłosach pobranych z roślin rosnących w kombinacji z najmniejszym udziałem pszenżyta, a największym łubinu (80 nasion pszenżyta oraz 80 nasion łubinu na 1 m<sup>2</sup>). W pozostałych kombinacjach liczebność przyłżeńców była podobna, z wyjątkiem 2001 roku, kiedy mniejszą liczebność stwierdzono w siewie czystym.

Tabela 2. Skład gatunkowy przyłżeńców pobranych z kłosów pszenżyta jarego uprawianego współrzędnie z łubinem żółtym

Table 2. Species composition of thrips collected from ears of spring triticale intercropped with yellow lupine

Gatunek Species	2001				2002				2003				Razem Total	%	
	2*	3	4	5	2	3	5	6	2	3	5	6			
<i>Limothrips cerealium</i> Haliday	9	20	2	18	5	43	35	35	32	171	89	95	82	636	41,3
<i>Limothrips denticornis</i> Haliday	3	2	2	2	3	2	1	1	2	10	5	4	2	39	2,5
<i>Haplothrips aceuleatus</i> (Fabricius)	92	70	59	82	25	15	5	6	3	141	83	88	66	735	47,6
<i>Haplothrips tritici</i> Kurdjumov			1	2							1			4	0,3
<i>Thrips major</i> Uzel										1				1	0,1
<i>Thrips tabaci</i> Lindeman						1								1	0,1
<i>Frankliniella tenuicornis</i> (Uzel)	3	2	4	1		19	1	7	11	12	6	5	8	79	5,1
<i>Aeolothrips intermedius</i> Bagnall	1	2		2		5	2	2	2	6	6	1	3	32	2,1
<i>Chirothrips manicatus</i> Haliday		1							1	2	1	3		8	0,5
<i>Anaphothrips obscurus</i> (O.F.M. Müller)						1		1	2					4	0,3
<i>Aptinothrips rufus</i> Haliday	1													1	0,1
Suma – Total	109	97	68	107	33	86	44	52	53	343	191	196	161	1540	100,0

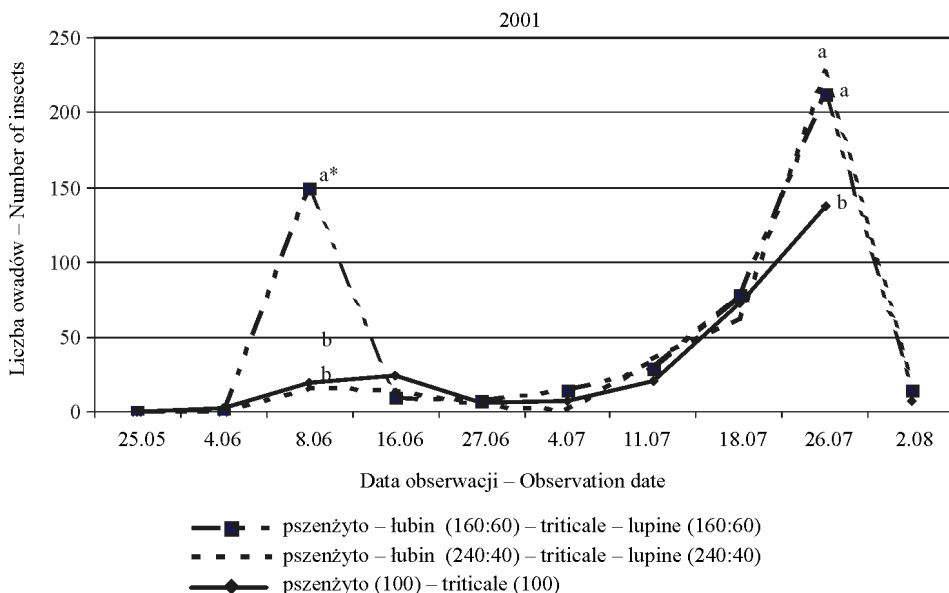
\* proporcje wysianych nasion w poszczególnych kombinacjach doświadczenia (tab. 1) – proportions of seeds sown in particular experimental treatments (Table 1)

W materiale zebrany z kłosów w fazie dojrzałości mleczej ziarniaków oznaczono łącznie 11 gatunków przyłżeńców (tab. 2). Spośród nich 10 gatunków to fitofagi i jeden gatunek drapieżny (*Aeolothrips intermedius* Bagnall) [Lewis 1973]. Wyraźnymi dominantami we wszystkich kombinacjach doświadczenia i latach badań okazały się *Haplothrips aculeatus* (Fabricius) oraz *Limothrips cerealium* Haliday. W 2002 roku licznie występującym gatunkiem był także *Frankliniella tenuicornis* (Uzel). Pozostałe gatunki oznaczane były w niewielkich ilościach.

Miętkiewski i Starczewski [1987] na pszenżycie uprawianym w okolicach Siedlec stwierdzili cztery gatunki przyłżeńców. Wyraźnym dominantem był *Haplothrips aculeatus* (97% wszystkich oznaczonych osobników). W przedstawionych badaniach oznaczono aż 11 gatunków Thysanoptera. Spośród nich najliczniej występowały *Haplothrips aculeatus* (47,6%) oraz *Limothrips cerealium* (41,3%). Gatunki te są uznawane za typowe fitofagi zbóż [Zawirska i Wałkowski 1997].

#### Dynamika występowania przyłżeńców

W 2001 roku przyłżeńce obserwowano na roślinach pszenżyta we wszystkich kombinacjach doświadczenia od początku czerwca do pierwszych dni sierpnia (rys. 1). Dojrzewanie zbóż spowodowało opuszczenie roślin przez Thysanoptera. W dynamice populacji tych owadów można było wyróżnić dwa terminy liczniejszego występowania: pierwszy (8 czerwca), w fazie kłoszenia się pszenżyta – mniej liczny, drugi (26 lipca), w fazie dojrzewania zbóż – liczniejszy.

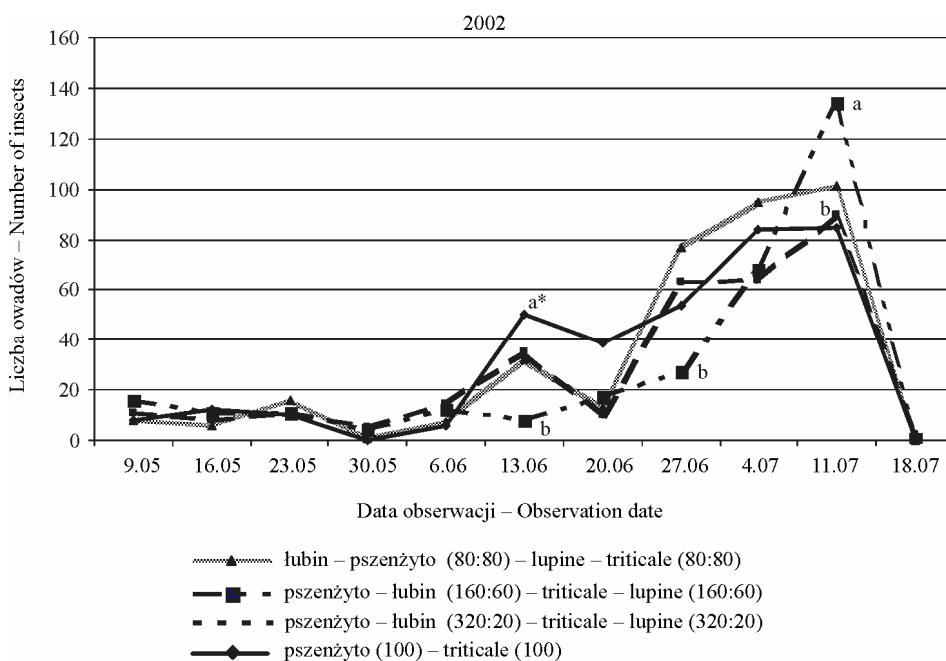


\* wartości średnich oznaczone różnymi literami różnią się istotnie (ANOVA;  $p \leq 0,05$ ) – means followed by different letters differ significantly (ANOVA;  $p \leq 0.05$ ).

Rys. 1. Dynamika występowania przyłżeńców na roślinach pszenżyta jarego w 2001 roku  
 Fig. 1. Seasonal dynamics of thrips in spring triticale in 2001

W pierwszym terminie najwyższą liczebność przyżeńców stwierdzono w uprawie współrzędnej pszenżyta z łubinem, w kombinacji z najmniejszym udziałem pszenżyta. Liczba ta była istotnie wyższa w porównaniu z dwoma pozostałymi kombinacjami. W drugim terminie natomiast istotnie więcej przyżeńców odnotowano w obu kombinacjach uprawy współrzędnej niż w siewie czystym pszenżyta.

W 2002 roku, z uwagi na bardzo wczesne rozpoczęcie wegetacji, przyżeńce obserwowano na pszenżycie we wszystkich kombinacjach doświadczenia już na początku maja (rys. 2). Żerowały one na zbożach do połowy lipca. Okres ich zwiększonego występowania trwał około miesiąca, tj. od drugiej dekady czerwca do drugiej dekady lipca, z maksimum liczebności – 11 lipca. W trzech terminach obserwacji (13 i 27 czerwca oraz 11 lipca) stwierdzono istotne różnice w liczebności przyżeńców w poszczególnych wariantach doświadczenia. W dniu 13 czerwca istotnie więcej tych owadów wystąpiło w uprawie jednogatunkowej (kombinacja 6) w porównaniu z uprawą współrzędną (kombinacja 3). Odwrotnie sytuacja kształtowała się w czasie obserwacji wykonanej 11 lipca, kiedy to istotnie więcej przyżeńców odnotowano w kombinacji 3. Natomiast 27 czerwca istotne różnice w liczebności wystąpiły tylko między kombinacjami uprawy współrzędnej (2 i 3).

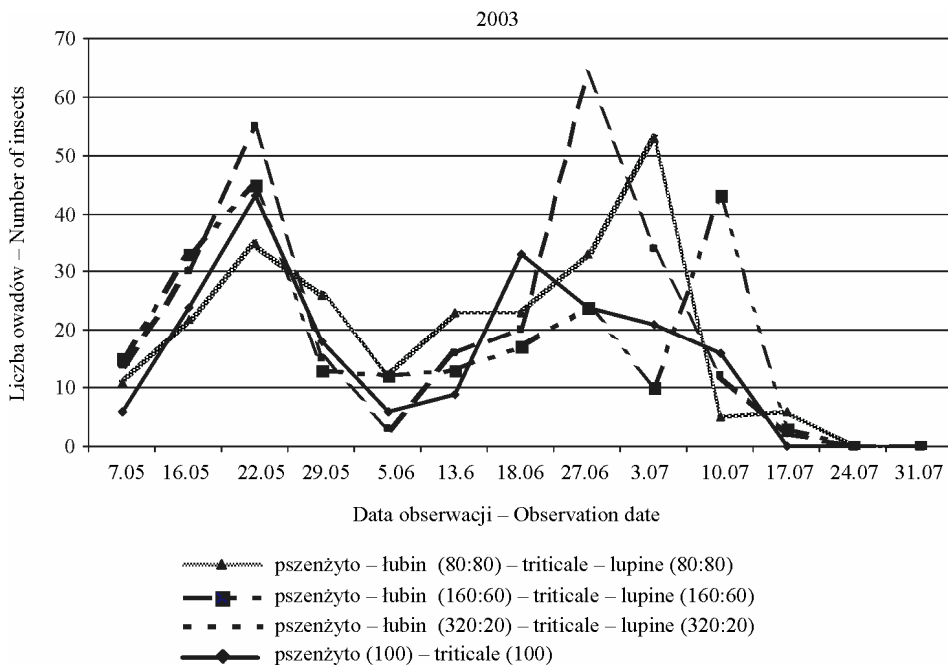


\* objaśnienia jak w rysunku 1 – for explanations, see Figure 1

Rys. 2. Dynamika występowania przyżeńców na roślinach pszenżyta jarego w 2002 roku  
 Fig. 2. Seasonal dynamics of thrips in spring triticale in 2002

W 2003 roku przyżeńce żerowały na pszenżycie w okresie od pierwszej dekady maja do końca drugiej dekady lipca (rys. 3). Podobnie jak w 2001 roku, w dynamice populacji tych owadów można było wyróżnić dwa okresy ich liczniejszego występowania:

pierwszy – w połowie maja, drugi natomiast od 18 czerwca do 10 lipca. W okresie prowadzenia obserwacji nie stwierdzono istotnych różnic w liczebności Thysanoptera występujących na pszenzycie uprawianym w siewie czystym, jak i współrzędnie z łubinem żółtym.



Rys. 3. Dynamika występowania przylżeńców na roślinach pszenżyta jarego w 2003 roku  
Fig. 3. Seasonal dynamics of thrips in spring triticale in 2003

Dotychczas nie prowadzono badań nad wpływem uprawy współrzędnej pszenżyta z innymi roślinami na skład gatunkowy i liczebność przylżeńców. Uprawa współrzędna porów z koniczyną białą wpływała ograniczająco na ich liczebność w porównaniu z jednogatunkową uprawą porów [Legutowska i Zawirska 1998, den Belder i in. 2000]. Jak podają Wiech i Jeleń [1995], uprawa współrzędna marchwi z cebulą nie wpływała w istotny sposób na zmniejszenie liczebności wciornastków na marchwi. Prezentowane wyniki badań nie są jednoznaczne. W ciągu trzech lat na 34 przeprowadzone obserwacje jedynie w trzech przypadkach istotnie więcej przylżeńców żerowało na pszenzycie uprawianym współrzędnie niż w siewie czystym. Natomiast tylko w jednym terminie sytuacja była odwrotna, tj. istotnie więcej tych owadów obserwowano na pszenzycie uprawianym w siewie czystym. Daje się jednak zauważyć tendencja wzrostu liczebności przylżeńców na pszenzycie w uprawie współrzędnej w stosunku do siewu czystego tej rośliny. Jackowski i Hurej [2000], badając liczebność przylżeńców żerujących na owsie uprawianym w siewie czystym i w mieszankach zbożowych, również stwierdzili liczniejsze ich występowanie na owsie uprawianym w mieszance.

## PODSUMOWANIE

Podczas trzech lat badań najwięcej przyłęńców występowało w kłosach pszenżyta zebranych w fazie dojrzałości młecznicy ziarna, rosnących w kombinacji z najmniejszym udziałem pszenżyta, a największym łubinu. W materiale zebranych z kłosów oznaczono łącznie 11 gatunków Thysanoptera. Wyraźnymi dominantami we wszystkich kombinacjach doświadczenia okazały się *Haplothrips aculeatus* (Fabricius) oraz *Limothrips cerealium* Haliday. Pozostałe gatunki oznaczane były w niewielkich ilościach.

W dynamice populacji przyłęńców występujących na pszenżycie uprawianym współrzędnie z łubinem oraz w siewie czystym można było wyróżnić jeden (2002) lub dwa (2001, 2003) okresy ich liczniejszego występowania: pierwszy w fazie kłoszenia się pszenżyta (mniej liczny), a drugi (liczniejszy) w fazie dojrzewania zbóż.

Wyniki przeprowadzonych badań nie potwierdzają korzystnego wpływu uprawy współrzędnej pszenżyta jarego z łubinem żółtym na ograniczenie liczebności przyłęńców żerujących na pszenżycie. Daje się natomiast zauważyć pewną tendencję wzrostu liczebności tych owadów na pszenżycie w uprawie współrzędnej w porównaniu z siewem czystym tej rośliny. Uzyskane wyniki nie pozwalają zatem na zalecanie siewu współrzędnego pszenżyta jarego z łubinem żółtym jako metody ograniczenia szkód powodowanych przez te fitofagi.

## PIŚMIENNICTWO

- Altieri M.A., Letourneau D.K., 1982. Vegetation management and biological control agroecosystems. *Crop Prot.* 1(4), 405-430.
- Ananthakrishnan T.N., 1993. Bionomics of thrips. *Ann. Rev. Ent.* 38, 71-92.
- Andow D.A. 1991. Vegetational diversity and arthropod population response. *Ann Rev. Ent.* 36, 561-586.
- den Belder E., Elderson J., Vereijken P.F.G., 2000. Effects of undersown clover on host-plant selection by *Thrips tabaci* adults in leek. *Ent. Exp. Appl.* 94, 173-182.
- Finch S., 1996. "Appropriate/inappropriate landings", a mechanisms proposed for describing how undersowing with clover affects host-plant selection by pest insects of brassica crops. *IOBC/WPRS Bulletin* 19(11), 102-106.
- Jackowski J., Hurej M., 2000. Thrips (Thysanoptera) on cereal species mixtures in the Opole region, Poland. *Pol. Pismo Entomol.* 69, 377-388.
- Legutowska H., Zawirska I., 1998. Wpływ współrzędnej uprawy porów z koniczyną białą na występowanie wciornastków oraz jakość plonu. *Prog. Plant Prot.* 38(2), 376-380.
- Lewis T., 1973. Thrips, their biology, ecology and economic importance. Academic Press Inc. London Ltd., 36-314.
- Miętkiewski R., Starczewski J., 1987. Spostrzeżenia o występowaniu przyłęńców (Thysanoptera) na pszenżycie. *Ochrona Rośl.* 8, 3-4.
- Mound L.A., Kibby G., 1998. Thysanoptera – an identification guide. 2<sup>nd</sup> edition, CAB International.
- Nordlund D.A., Chalfant R.B., Lewis W.J., 1984. Arthropod populations, yield and damage in monocultures and polycultures of corn, beans and tomatoes. *Agric. Ecos. Env.* 11, 353-367.
- Risch S.J., 1981. Insect herbivore abundance in tropical monocultures: an experimental tests of two hypothesis. *Ecology* 62, 1325-1340.
- Root R.B., 1973. Organization of a plant-arthropod association in simple and diverse habitats: the fauna of collards (*Brassica oleracea*). *Ecol. Mon.* 43, 94-125.
- Theunissen J., 1994. Intercropping in field vegetable crops: pest management by agrosystem diversification-an overview. *Pest. Sci.* 42, 65-68.

- Theunissen J., Schelling G., 1993. Suppression of *Thrips tabaci* populations in intercropped leek. Mededelingen van de Faculteit Landb. Rijksuniversiteit (Gent) 58 2a), 383-390.
- Wiech K., Jeleń A., 1995. Wpływ współrzędnej uprawy marchwi z cebulą na występowanie roślinożerneń entomofauny. Mat. Ogólnopolskiej Konf. Nauk. Nauka Praktyce Ogrodniczej, 371-373.
- Zawirska I., Wałkowski W., 1997. Wciornastki na pszenicy ozimej i życie w Polsce. Ochrona Rośl. 6, 11-12.

### **THRIPS (THYSANOPTERA) OCCURRING IN SPRING TRITICALE INTERCROPPED WITH YELLOW LUPINE**

**Abstract.** The research carried out at the Agricultural Experimental Station of the Agricultural University in Wrocław in 2001-2003 investigated the effect of intercropping spring triticale with yellow lupine on the species composition and abundance of thrips feeding on triticale. During three years of study the greatest number of thrips in cereal ears collected at milk stage was found in the plants grown with the lowest share of triticale and the highest – of lupin. Eleven species of Thysanoptera were identified. The most numerous were *Haplothrips aculeatus* and *Limothrips cerealium*. In the seasonal population dynamics one (2002) or two (2001, 2003) periods of a higher occurrence of thrips were recorded; the first one over the ear formation of triticale (lower) and the second one – over plant ripening (higher). There was no clear effect of spring triticale intercropped with yellow lupine on the abundance of thrips feeding on triticale, however there is a tendency of a growing abundance of thrips in triticale intercropped, as compared with its pure stand.

**Key words:** thrips, spring triticale, yellow lupine, intercropping

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 29.04.2004