

WPLYW RÓŻNYCH SPOSOBÓW SIEWU ŻYCICY TRWAŁEJ (*Lolium perenne* L.) NA WYSTĘPOWANIE WYBRANYCH SZKODNIKÓW

Robert Lamparski, Małgorzata Szczepanek

Akademia Techniczno-Rolnicza w Bydgoszczy

Streszczenie. Odmianę trawnikową życicy trwałej Stadion wysiewano w 1998 i 1999 r. jesienią i wiosną w siewie jednogatunkowym oraz jako wsiewkę w jęczmień jary uprawiany na zieloną masę i ziarno. Badano nasilenie występowania szkodników należących do rzędów: *Heteroptera*, *Homoptera*, *Thysanoptera* w pierwszym roku użytkowania życicy na nasiona, w zależności od zróżnicowanego sposobu siewu. Na plantacjach zakładanych jesienią stwierdzono większe nasilenie występowania *Thysanoptera* i *Aphididae*. Sposób siewu życicy trwałej nie miał wpływu na nasilenie występowania *Cicadellidae* i *Aelia acuminata*.

Słowa kluczowe: życica trwała (*Lolium perenne* L.), szkodniki, sposób siewu

WSTĘP

Życica trwała (*Lolium perenne* L.) to podstawowy składnik zbiorowisk trawiastych na pastwiskach, łąkach oraz terenach rekreacyjnych. Roślina ta jest często atakowana przez różne szkodniki [Prestidge 1989, Clement i in. 1990, 1992, Breen 1992, Umoru 1993]. Na szczególną uwagę zasługują wciornastki i mszyce, których żerowanie na trawach nasiennych powoduje niejednokrotnie obniżkę plonu nasion i zielonej masy, a także pogorszenie jego jakości [Władyko i Żurańska 1991, Żurańska i in. 1994].

Hipoteza badawcza zakładała, że sposób siewu życicy trwałej może różnicować liczebność występowania szkodników, stąd celem pracy była ocena wpływu sposobów zakładania plantacji nasiennych życicy na nasilenie występowania wybranych szkodników o kłująco-ssącym aparacie gębowym.

MATERIAŁ I METODY

Do badań użyto odmiany trawnikowej życicy trwałej Stadion, którą wysiewano we wszystkich obiektach w ilości 10 kg·ha⁻¹. Doświadczenie założono w 1998 i 1999 r.

w Stacji Doświadczalnej Oceny Odmian w Chrząstowie, na glebie należącej do kompleksu przydatności rolniczej pszennego dobrego, klasy IIIb. Zastosowano następujące sposoby siewu:

- A1 – czysty jesienny,
- A2 – czysty wiosenny,
- A3 – wsiewanie w jęczmień jary uprawiany na zieloną masę,
- A4 – wsiewanie w jęczmień jary uprawiany na ziarno.

Badania prowadzono w 1999 i 2000 r. w okresie od początku kłoszenia do początku dojrzałości woskowej życicy trwałej w pierwszym roku pełnego użytkowania.

Owady odławiano metodą czerpakowania: w okresie od 20 maja do 29 czerwca 1999 r. oraz od 25 maja do 28 czerwca 2000 r. (w odstępach tygodniowych). W każdym z czterech powtórzeń badanych sposobów siewu (o powierzchni 50 m²) wykonano po 25 pełnych uderzeń czerpakiem entomologicznym. Zebrane owady oznaczono według kluczy Korcz [1994] i Warchołowskiego [1971].

Na podstawie wyników uzyskanych z prób czerpakowych obliczono nasilenie występowania szkodników w przeliczeniu na pęd generatywny życicy trwałej oraz ich zagęszczenie, czyli liczbę szkodników odłowionych na powierzchni 50 m².

Uzyskane wyniki opracowano statystycznie. Analizę wariancji wykonano wykorzystując program do analizy doświadczeń zrównoważonych, opracowany w ATR w Bydgoszczy. Dla porównania wartości średnich zastosowano test Tukeya, przy poziomie istotności $p = 0,05$.

WYNIKI I DYSKUSJA

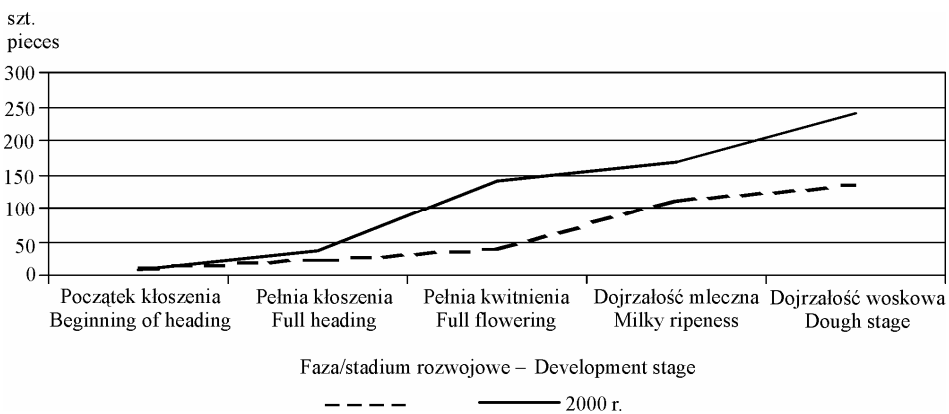
W okresie prowadzenia badań występowały zróżnicowane warunki meteorologiczne (tab. 1). Rok 1999 był cieplejszy i bardziej wilgotny w porównaniu z 2000; od III dekadę maja do końca czerwca średnia temperatura powietrza była wyższa o 1,9°C, a suma opadów o 27,2 mm większa. Jedyne w III dekadzie czerwca 2000 r. notowano wyższą temperaturę powietrza niż w roku 1999.

Tabela 1. Warunki pogodowe w Chrząstowie w okresie prowadzenia badań w latach 1999-2000
Table 1. Weather conditions at Chrząstowo during the investigation period from 1999 to 2000

Temperatura powietrza/opady Air temperature/ precipitation	Miesiąc/dekada – Month/decade								Średnia maj – czerwiec Mean May – June	
	maj/III May/III		czerwiec/I June/I		czerwiec/II June/II		czerwiec/III June/III		1999	2000
	Rok – Year									
	1999	2000	1999	2000	1999	2000	1999	2000	1999	2000
Średnia temperatura powietrza, °C Mean air temperature	18,0	14,3	17,9	14,9	18,4	16,7	16,8	17,7	17,8	15,9
Suma opadów, mm Total precipitation	10,8	15,4	23,9	0,4	3,0	8,4	26,6	12,9	64,3	37,1

Na podstawie przeprowadzonych obserwacji stwierdzono, że wśród szkodników występujących na plantacji nasiennej życicy trwałej w pierwszym roku pełnego użyt-

kowania najliczniejsze były wciornastki (*Thysanoptera*) (rys. 1-6). Miętkiewski i in. [1984] podają, że w wyniku żerowania wciornastków na pędach pojawiają się srebrzystobiałe plamki, co może powodować więdnienie i zasychanie roślin. Ponadto wysysanie soków z miękkich jeszcze ziarniaków wpływa na zmniejszenie ich masy. Żerowanie wciornastków może także powodować białokłosowość traw [Kukowski 1986, Jaworska i in. 1998]. W badaniach własnych maksymalne zagęszczenie wciornastków obserwowano w drugiej połowie czerwca, w fazie od końca kwitnienia życicy trwałej do dojrzałości woskowej ziarniaków (rys. 1). Podobne wyniki badań zostały przedstawione przez Adomasa [1981]. W 2000 r. stwierdzono większe zagęszczenie tych owadów niż w roku 1999 (rys. 1), co związane było z mniejszą ilością opadów w analizowanym okresie. Zależność liczebności wciornastków od ilości opadów potwierdzają wyniki przedstawione przez Władkyo i Żurańską [1991].

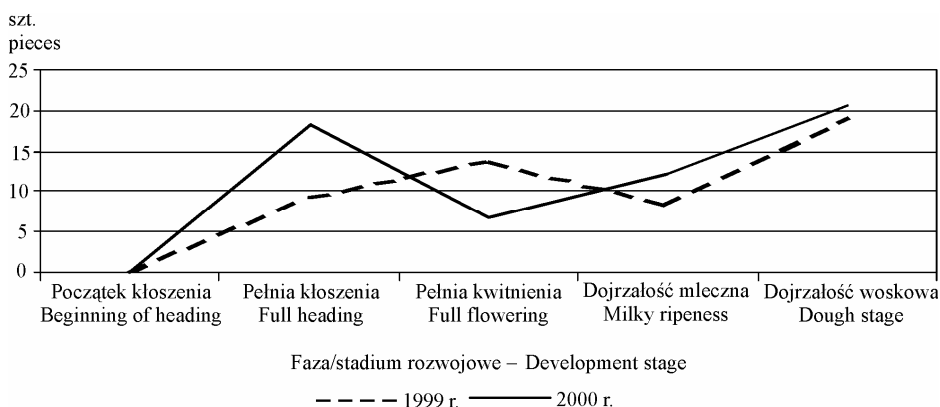


Rys. 1. Zagęszczenie *Thysanoptera* w wybranych okresach rozwoju życicy trwałej (średnio dla wszystkich kombinacji doświadczalnych) w latach 1999-2000

Fig. 1. Density of *Thysanoptera* in selected development periods of perennial ryegrass (mean for all the experimental combinations) from 1999 to 2000

Liczebność mszycowatych (*Aphididae*) w obydwu sezonach wegetacyjnych była podobna, jedynie w okresie kłoszenia w 2000 r. stwierdzono szybszy wzrost liczebności, wynikający z korzystniejszych warunków pogodowych niż w roku 1999 (rys. 2). Podczas rozwoju generatywnego życicy stwierdzono dwa okresy maksymalnego występowania mszycowatych, co jest ściśle związane z ich składem gatunkowym. Leszczyński i in. [1987] oraz Żurańska i in. [1994] podają, że na zbożach oraz na trawach nasiennych najczęściej występuje mszyca zbożowa, która do fazy wykłoszenia zasiedla głównie liście flagowe, a maksimum jej nasilenia przypada na okres dojrzałości mlecznej. Mniej licznie pojawia się mszyca czeremchowo-zbożowa, zasiedlająca głównie dolne liście, pochwy liściowe i łodygi, a maksimum liczebności gatunku to okres kłoszenia i kwitnienia.

Analiza statystyczna średnich z lat 1999 i 2000 wykazała istotnie największe nasilenie występowania wciornastków i mszyc na pędach generatywnych życicy trwałej z siewu jesiennego (tab. 2), co wynikało z mniejszej obsady i długości pędów generatywnych w tym obiekcie w porównaniu z pozostałymi wariantami wysiewu (tab. 3).



Rys. 2. Zagęszczenie *Aphididae* w wybranych okresach rozwoju życicy trwałej (średnio dla wszystkich kombinacji doświadczalnych) w latach 1999-2000

Fig. 2. Density of *Aphididae* in selected development periods of perennial ryegrass (mean for all the experimental combinations) from 1999 to 2000

Tabela 2. Nasilenie występowania wybranych szkodników w zależności od sposobów siewu życicy trwałej w latach 1999-2000, szt. $\cdot 10^{-4}$ pędów generatywnych

Table 2. Density of selected pests under different perennial ryegrass sowing systems from 1999 to 2000, no $\cdot 10^{-4}$ generative branches

Badany entomofag Tested entomophage	Termin obserwacji Time of observation	Sposób siewu – Sowing method				Średnia Mean
		A1	A2	A3	A4	
<i>Tysanoptera</i>	1999	5,69 a	3,95 b	3,75 b	4,43 b	4,45
	2000	14,15 a	11,09 ab	9,45 b	9,26 b	11,01
	1999-2000	9,97 a	7,52 b	6,60 b	6,84 b	7,73
<i>Aphididae</i>	1999	0,960	0,870	0,680	0,945	0,864
	2000	1,91 a	1,20 b	1,00 b	1,29 ab	1,35
	1999-2000	1,43 a	1,03 b	0,838 b	1,12 b	1,11
<i>Cicadellidae</i>	1999	0,783 ab	0,718 ab	0,845 a	0,610 b	0,739
	2000	1,17 ab	1,47 a	0,840 b	1,16 ab	1,16
	1999-2000	0,978	1,09	0,843	0,883	0,949
<i>Lygus rugulipennis</i>	1999	0,148	0,115	0,213	0,183	0,164
	2000	1,33 a	0,918 b	0,735 b	0,938 b	0,981
	1999-2000	0,741 a	0,517 b	0,474 b	0,561 ab	0,573
<i>Notostira erratica</i>	1999	0,275 b	0,855 a	0,738 a	0,915 a	0,696
	2000	0,733	0,625	0,587	0,645	0,648
	1999-2000	0,504 b	0,740 a	0,663 ab	0,783 a	0,672
<i>Aelia acuminata</i>	1999	0,175 b	0,148 b	0,178 b	0,275 a	0,194
	2000	0,298	0,335	0,310	0,225	0,292
	1999-2000	0,237	0,242	0,244	0,250	0,243

a, b – średnie oznaczone tą samą literą stanowią grupę jednorodną w obrębie wierszy – means marked with the same letter stand for homogenous group within rows

A1 – siew czysty jesienny – pure stand in autumn

A2 – siew czysty wiosenny – pure stand in spring

A3 – wsiewka w jęczmień uprawiany na zieloną masę – undersown crop with barley cultivated for green matter

A4 – wsiewka w jęczmień uprawiany na ziarno – undersown crop with barley cultivated for grain

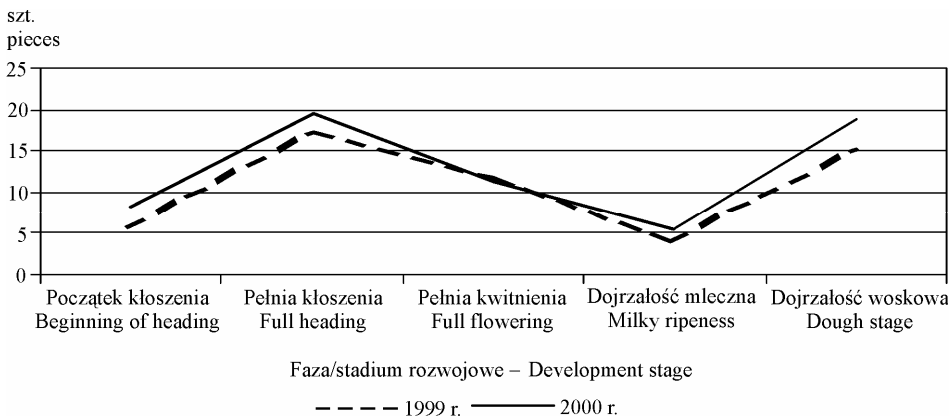
Tabela 3. Wybrane cechy pędów generatywnych życicy trwałej w zależności od sposobów siewu w latach 1999-2000

Table 3. Characteristics of generative shoots of perennial ryegrass depending on the sowing method from 1999 to 2000

Cecha Quality	Sposób siewu – Sowing method				
	A1	A2	A3	A4	Średnia – Mean
Liczba, szt. \cdot m ⁻² Number, no \cdot m ⁻²	2120	2540	2956	2871	2621
Długość, cm Length	60,2	64,5	71,8	67,9	66,1

objaśnienia jak w tabeli 2 – for explanations, see Table 2

Skoczkwate (*Cicadellidae* = *Jassiadae*) to jedne z ważniejszych szkodników zbóż i traw. Ich larwy i osobniki dorosłe nakłuwają liście i wysysają soki [Prestidge 1989]. Na podstawie wykonanych badań własnych zaobserwowano, że zagęszczenie skoczkwatych na życicy trwałej w obydwu latach prowadzenia doświadczenia kształtowało się na zbliżonym poziomie (rys. 3). Największą liczebność tych szkodników stwierdzono w okresie pełni kłoszenia oraz dojrzewania nasion życicy trwałej. Sposób siewu nie wpływał na nasilenie występowania *Cicadellidae* (tab. 2).

Rys. 3. Zagęszczenie *Cicadellidae* w wybranych okresach rozwoju życicy trwałej (średnio dla wszystkich kombinacji doświadczalnych) w latach 1999-2000Fig. 3. Density of *Cicadellidae* in selected development periods of perennial ryegrass (mean for all the experimental combinations) from 1999 to 2000

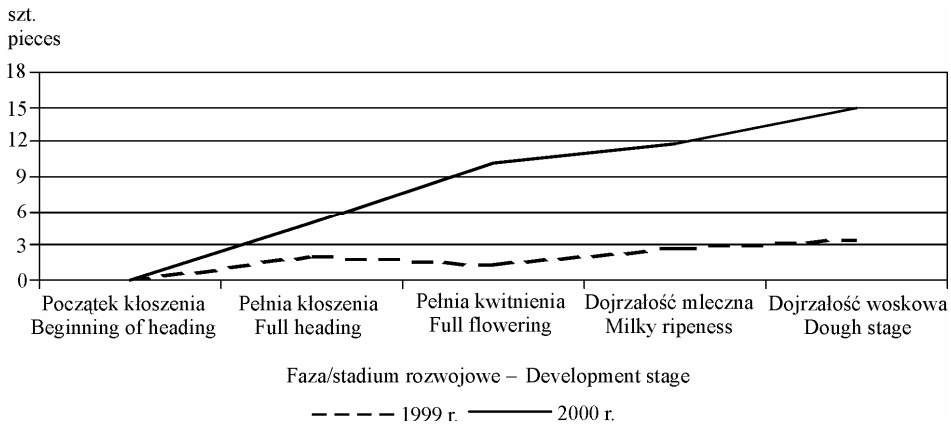
Rząd *Heteroptera* reprezentowany był przede wszystkim przez trzy gatunki:

- zmienika lucernowca (*Lygus rugulipennis* Popp. – *Heteroptera*, *Miridae*),
- ścięgę (ścięgę) wędrowną (*Notostira erratica* L. – *Heteroptera*, *Miridae*),
- lednicę zbożową (*Aelia acuminata* L. – *Heteroptera*, *Pentatomidae*).

Są to gatunki pospolite na terenie Polski [Korc 1994]. Zarówno ich larwy, jak i owady dojrzałe uszkadzają zboża i trawy. W miejscach nakłuc tkanka zamiera, a rośliny

ny są zniekształcone, zmarszczone i skręcone [Korc 1989, 1994, Soika i Łabanowski 1990].

W obydwu latach badań stwierdzono, że zmienik lucernowiec pojawił się na życicy w pierwszej dekadzie czerwca, tj. w pełni kłoszenia i na początku kwitnienia tej rośliny (rys. 4). Hannunen i Ekbohm [2001] podają, że szkodnik ten rozpoczyna żerowanie w okresie kłoszenia roślin jednoliściennych. W 2000 r. notowano znacznie więcej osobników tego gatunku niż w roku 1999 ze względu na dogodniejsze warunki dla rozwoju owadów (mniej opadów w pierwszej dekadzie czerwca). Analiza statystyczna wykazała, że nasilenie występowania zmienika lucernowca jest istotnie większe w wariacie siewu jesiennego w porównaniu z wiosennym czystym i z jęczmieniem uprawianym na zieloną masę (tab. 2).

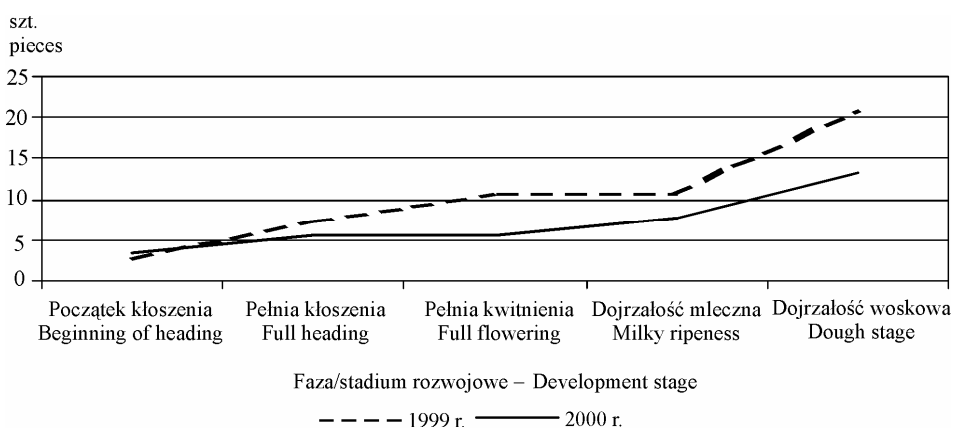


Rys. 4. Zagęszczenie *Lygus rugulipennis* w wybranych okresach rozwoju życicy trwałej (średnio dla wszystkich kombinacji doświadczalnych) w latach 1999-2000

Fig. 4. Density of *Lygus rugulipennis* in selected development periods of perennial ryegrass (mean for all the experimental combinations) from 1999 to 2000

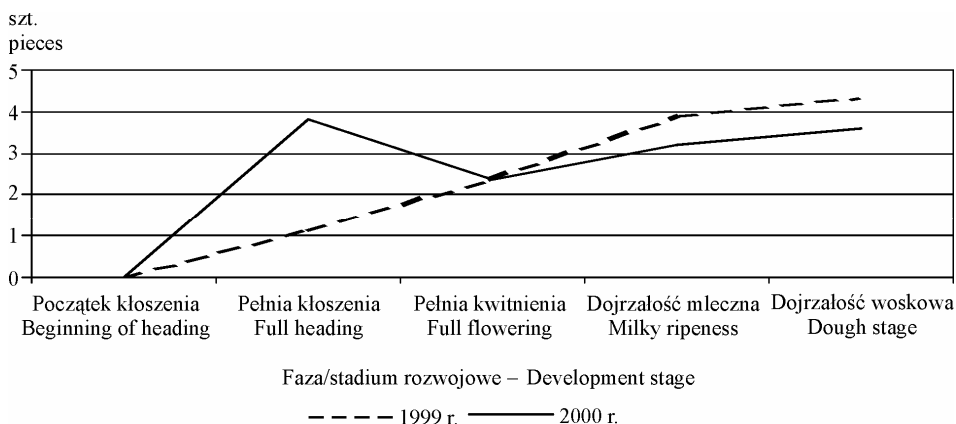
Zarówno w pierwszym, jak i drugim roku obserwacji liczebność ścięgi wędrownej kształtowała się na poziomie od kilku do kilkunastu osobników (rys. 5). Największe zagęszczenie tego szkodnika przypadało w fazie dojrzwania nasion życicy trwałej. Stwierdzono, że nasilenie występowania ścięgi wędrownej było istotnie mniejsze na pędach generatywnych życicy z siewu jesiennego w porównaniu z wiosennym czystym i z jęczmieniem uprawianym na ziarno (tab. 2).

Liczebność lednicy zbożowej była niewielka. Maksymalnie z jednego poletka odławiano 5 osobników tego gatunku na przełomie II i III dekady czerwca (rys. 6). Podobnie jak w przypadku skoczkwatych, nie stwierdzono wpływu sposobu siewu życicy trwałej na nasilenie występowania tego szkodnika (tab. 2).



Rys. 5. Zagęszczenie *Notostira erraticus* w wybranych okresach rozwoju życicy trwałej (średnio dla wszystkich kombinacji doświadczalnych) w latach 1999-2000

Fig. 5. Density of *Notostira erraticus* in selected development periods of perennial ryegrass (mean for all the experimental combinations) from 1999 to 2000



Rys. 6. Zagęszczenie *Aelia acuminata* w wybranych okresach rozwoju życicy trwałej (średnio dla wszystkich kombinacji doświadczalnych) w latach 1999-2000

Fig. 6. Density of *Aelia acuminata* in selected development periods of perennial ryegrass (mean for all the experimental combinations) from 1999 to 2000

PODSUMOWANIE

W pierwszym roku pełnego użytkowania życicy trwałej uprawianej na nasiona najliczniej występują wciornastki. Nasilenie występowania wciornastek i mszyc jest większe w wariacie siewu jesiennego niż wiosennego. Sposób siewu rośliny nie ma wpływu na nasilenie występowania skoczkwatych i lednicy zbożowej. Zagęszczenie szkodników wysysających soki wzrasta w kolejnych etapach rozwoju generatywnego życicy trwałej i jest największe w okresie dojrzewania nasion. Układ warunków pogo-

dowych w maju i czerwcu ma wpływ na liczebność szkodników żerujących na życicy trwałej w okresie jej rozwoju generatywnego. Ograniczenie ilości opadów sprzyja występowaniu wciornastków i zmienika lucernowca. Wpływ sposobów siewu życicy na plon nasion będzie przedmiotem odrębnej publikacji.

PIŚMIENNICTWO

- Adomas J., 1981. Przyłżeńce (*Thysanoptera*) występujące na owsie w okolicach Olsztyna. Ochr. Rośl. 7 (8), s 5-6.
- Breen J.P., 1992. Temperature and seasonal effects on expression of *Acremonium* endophyte-enhanced resistance to *Schizaphis graminum* (*Homoptera: Aphididae*). Environ. Entomol. 21 (1), 68-74.
- Clement S.L., Lester D.G., Wilson A.D., Pike K.S., 1992. Behavior and performance of *Diuraphis noxia* (*Homoptera: Aphididae*) of fungal endophyte-infected and uninfected perennial ryegrass. J. Econ. Entomol. 85 (2), 583-588.
- Clement S.L., Pike K.S., Kaiser W.J., Wilson A.D., 1990. Resistance of endophyte-infected plants of tall fescue and perennial ryegrass to the Russian wheat aphid (*Homoptera: Aphididae*). J. Kansas Entomol. Soc. 63 (4), 646-648.
- Hannunen S., Ekbohm B., 2001. Host plant influence on movement patterns and subsequent distribution of the polyphagous herbivore *Lygus rugulipennis* (*Heteroptera: Miridae*). Environ. Entomol. 30 (3), 517-523.
- Jaworska M., Ropek D., Gleń K., Kopeć M., 1998. Wpływ różnorodnego nawożenia organicznego na zdrowotność traw łąki górskiej. Prog. Plant Prot. 38 (2), 624-626.
- Korc A., 1989. Badania nad mechanizmem uszkodzania roślin przez pluskwiaki różnoskrzydłe. Ochr. Rośl. 5, 5-7.
- Korc A., 1994. Szkodliwe pluskwiaki z rzędu różnoskrzydłych (*Heteroptera*). [W:] Diagnostyka szkodników roślin i ich wrogów naturalnych. Wyd. SGGW Warszawa, 246-283.
- Kukowski T., 1986. O białokłosowości traw nasiennych. Ochr. Rośl. 2, 15-17.
- Leszczyński B., Bąkowski T., Matok H., Niraz S., 1987. Odporność pszenicy ozimej na mszyce zbożowe. Ochr. Rośl. 10, 4-6.
- Miętkiewski R., Kąkol E., Stankiewicz Cz., 1984. Wpływ żerowania przyłżeńców w kłosach pszenicy ozimej na niektóre właściwości fizjologiczne i skład chemiczny ziarna. Ochr. Rośl. 5, 4-6.
- Prestidge R.A., 1989. Preliminary observations on the grassland leafhopper fauna of the central North Island Volcanic Plateau. New Zealand Entomol. 12, 54-57.
- Soika G., Łabanowski G., 1990. Zmieniki – szkodniki roślin ozdobnych. Ochr. Rośl. 7, 8-11.
- Umoru P.A., 1993. Parasitism of frit fly (*Oscinella* spp. (*Dipt.*, *Chloropidae*)) and *Geomysa tri-punctata* Fall. (*Dipt.*, *Opomyzidae*) by hymenopterous parasitoids in grassland in northern England. J. Appl. Entomol. 116 (3), 313-320.
- Warchołowski A., 1971. Klucze do oznaczania owadów Polski. Cz. XIX, z. 94a, PWN Warszawa, 113.
- Władko S., Żurańska I., 1991. Występowanie przyłżeńców (*Thysanoptera*) na trawach uprawianych na nasiona w województwie olsztyńskim. Pol. Pismo Entomol. 61, 163-177.
- Żurańska I., Kordan B., Śledź D., 1994. Badania nad występowaniem mszyc (*Homoptera, Aphididae*) na trawach nasiennych. Pol. Pismo Entomol. 63, 369-378.

EFFECT OF DIFFERENT PERENNIAL RYEGRASS SOWING METHODS ON THE OCCURRENCE OF SELECTED PESTS

Abstract. The turf-type perennial ryegrass, Stadion, was sown in the autumn and spring of 1998 and in 1999 in pure stand and as an undersown crop with spring barley cultivated for green matter and for grain. The intensity of *Heteroptera*, *Homoptera* and *Thysanoptera* pests occurrence in the first year of perennial ryegrass growth for seeds depended on different sowing methods. The plantations set up in autumn showed a greater intensity of the occurrence of *Thysanoptera* and *Aphididae*. The perennial ryegrass sowing method affected the intensity of the occurrence of neither *Cicadellidae* nor *Aelia acuminata*.

Keywords: perennial ryegrass, *Lolium perenne*, pests, sowing method

Otrzymano – Received: 20.07.2003

Zaakceptowano – Accepted: 05.11.2003