

JOANNA KURUS

Następczy wpływ ugorowania pola na zachwaszczenie ładu żyta

Consecutive effect of field fallowing on rye weed infestation

Streszczenie. W pracy przedstawiono wyniki badań dotyczące wpływu różnych sposobów ugorowania pola ornego na zachwaszczenie żyta na glebie lekkiej. Badania przeprowadzono w latach 2003–2005 w Gospodarstwie Doświadczalnym Bezek (wschodnia Lubelszczyzna) na glebie bielicowej niecałkowitej, na podłożu marglistym, o składzie granulometrycznym piasku gliniastego mocnego. Żyto wysiewano po rocznym ugorowaniu pola, podczas którego stosowano 5 różnych sposobów jego pielęgnacji: ugór czarny (uprawki mechaniczne), ugór uprawowo-herbicydowy, ugór herbicydowy, ugór zielony na paszę i ugór zielony na nawóz. Do chemicznej pielęgnacji stosowano preparat Roundup 360 SL ($3 \text{ l} \cdot \text{ha}^{-1}$). Zakres badań obejmował ocenę następczego wpływu ugorowania pola na zachwaszczenie ładu żyta. Zachwaszczenie określano metodą ilościowo-wagową przed zbiorem żyta. W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że największy wpływ na zachwaszczenie żyta miały warunki pogodowe w okresie jego wegetacji. Najlepszym sposobem pielęgnacji jednorocznego ugoru okazał się ugór uprawowo-herbicydowy, który ograniczał liczbę chwastów oraz w sposób znaczący zmniejszał powietrznie suchą masę chwastów w ładzie żyta, zwłaszcza w porównaniu z ugiem zielonym. Stosowanie preparatu Roundup 360 SL do pielęgnacji ugoru eliminowało *Elymus repens* ze zbiorowiska chwastów zasiedlających łąki żyta sianego w stanowisku po ugorze herbicydowym oraz uprawowo-herbicydowym. Dominującymi gatunkami w ładzie żyta okazały się gatunki dwuliścienne, a zwłaszcza *Viola arvensis* oraz z klasy jednoliściennych *Apera spica-venti*. Z kolei mieszanka zbożowo-strączkowa najsilniej zachwaszczona była przez *Echinochloa crus-galli*.

Słowa kluczowe: ugorowanie pola, zachwaszczenie, żyto

WSTĘP

Restrukturyzacja rolnictwa oraz spadek opłacalności produkcji w gospodarstwach indywidualnych spowodowały wyłączenie części gruntów ornych z użytkowania rolniczego [Marks i Nowicki 2002]. Ponowne włączenie do zmianowania powierzchni ugorowanych mogłoby ograniczyć negatywne skutki stosowania uproszczonych zmianowań lub monokultur, które stwarzają m.in. korzystne warunki dla rozwoju chwastów.

Największą tolerancją na uprawę po sobie i innych kłosowych ma żyto, odznaczające się też dużą zdolnością konkurencyjną wobec chwastów. Jednakże gdy dochodzi do kompensacji chwastów w zmianowaniach z dużym udziałem zbóż, również i ta roślina nie jest w stanie przeciwstawić się presji chwastów [Deryło 2006, Jaskulski i Piasecka 2007]. Niewiele jest prac dotyczących następczego oddziaływania różnych form ugorowania na zachwaszczenie zbóż, stąd celem prowadzonych badań było określenie wpływu sposobu pielęgnowania jednorocznego ugoru na zachwaszczenie ładu żyta.

MATERIAŁ I METODY

Badania polowe przeprowadzono w latach 2003–2005 w Gospodarstwie Doświadczalnym Bezek (koło Chełma), na glebie biellicowej niecałkowitej na podłożu marglistym, o składzie granulometrycznym piasku gliniastego lekkiego i mocnego. Gleba ta, należąca do kompleksu żytniego dobrego i klasy bonitacyjnej IVb, odznaczała się lekko kwaśnym odczynem, a zawartość próchnicy w warstwie ornej wynosiła średnio 1,14%.

Dane meteorologiczne dla poszczególnych sezonów wegetacyjnych w latach 2002–2005 przedstawiono w tabeli 1. Średnia temperatura powietrza wahała się między 14,1 a 15,7°C i z wyjątkiem roku 2004 była wyższa od średniej dla wielolecia (14,3°C). Opady atmosferyczne były mniejsze od sumy z wielolecia (371,1 mm), a szczególnie niekorzystny pod względem ilości opadów okazał się rok 2003 (289,4 mm).

Doświadczenie założono metodą bloków losowanych w czterech powtórzeniach. Jego schemat obejmował 5 sposobów ugorowania pola:

A – ugór czarny (uprawowy) – obejmujący kultywatorowanie + bronowanie i orkę przedzimową, a na wiosnę w miarę pojawiania się chwastów lub skorupy glebowej bronowanie lub kultywatorowanie + bronowanie;

B – ugór uprawowo-herbicydowy – późnym latem kultywatorowanie + bronowanie, a wiosną dwukrotny oprysk preparatem Roundup 360 SL, każdorazowo w dawce 3 l · ha⁻¹;

C – ugór herbicydowy – jesienią nie wykonywano żadnych zabiegów, dopiero wiosną i latem stosowano oprysk preparatem Roundup 360 SL (3 l · ha⁻¹);

D – ugór zielony na paszę – kultywatorowanie + bronowanie i orka przedzimowa, a wiosną przygotowanie pola (kultywatorowanie + bronowanie) pod zasiew mieszanki zbożowo-strączkowej na paszę, a po jej zbiorze kultywatorowanie + bronowanie;

E – ugór zielony na nawóz – zabiegi agrotechniczne jw., przeznaczenie zaś mieszanki zbożowo-strączkowej na przyoranie, stąd latem przeprowadzono talerzowanie celem pocięcia i wymieszania zielonej masy z glebą.

W obu wariantach ugór zielony obsiewano mieszanką owsa z grochem siewnym pastewnym. Siew mieszanki przypadał na drugą połowę maja.

Rośliną testującą wpływ sposobu pielęgnacji ugoru było żyto ozime odmiany Dańkowskie Złote, siane w kolejnych latach, 21.09.2002 r., 16.09.2003r. i 19.09. 2004 r. Przedprzedplonem żyta ozimego był jęczmień jary. Przed siewem żyta zastosowano jednakowe nawożenie: N – 20 kg · ha⁻¹ (mocznik), P – 39 kg · ha⁻¹ (superfosfat potrójny) i K – 83 kg · ha⁻¹ (sól potasowa 60%), na wiosnę zaś resztę azotu, tj. 60 kg · ha⁻¹ (saletra amonowa) w dwóch równych dawkach: po ruszeniu wegetacji i w fazie wydłużania trzeciego międzywęźla. Dawki nawozów mineralnych ustalono w oparciu o zasobność gleby w te składniki. Na chwasty zastosowano preparat Starane 250 EC (0,8 l · ha⁻¹).

Zakres badań obejmował ocenę następczego wpływu ugorowania na zachwaszczenie łąny żyta. Zachwaszczenie określano metodą ilościowo-wagową, w połowie lipca w mieszance zbożowo-strączkowej, pod koniec lipca lub na początku sierpnia w życie. Określano skład florystyczny, liczbę chwastów oraz ich powietrznie suchą masę na 1 m² każdego poletka. Nazewnictwo taksonów podano wg Mirka i in. [2002].

Uzyskane wyniki opracowano statystycznie w oparciu o analizę wariancji, wyliczając NIR przy p = 0,05.

WYNIKI I DYSKUSJA

W warunkach przeprowadzonego doświadczenia największy wpływ na zachwaszczenie mieszanki zbożowo-strączkowej, a następnie żyta miały warunki pogodowe panujące w poszczególnych sezonach badawczych (tab. 1). Największą liczbę chwastów w mieszance owsa z grochem siewnym odnotowano w 2002 r., charakteryzującym się wyższą temperaturą powietrza w porównaniu z pozostałymi latami badań, oraz intensywnymi opadami w miesiącach letnich (czerwiec, lipiec). Najmniej zaś chwastów na ugorach zielonych pojawiło się w 2003 r., odznaczającym się najmniejszymi opadami (tab. 2). Podobnie warunki pogodowe w 2003 r. wpłynęły na zmniejszenie powietrznie suchej masy chwastów w łąnie żyta (tab. 2). Z kolei największą liczbę i powietrznie suchą masę chwastów w życie odnotowano w 2004 r. Wówczas stwierdzono średnio o 53,3 i 77,2 szt. · m⁻² chwastów więcej niż w latach 2003 i 2005. Jednocześnie w 2004 r. chwasty tworzyły średnio o 15,6 i 10,8 g · m⁻² większą powietrznie suchą masę w porównaniu z pozostałymi sezonami wegetacyjnymi (tab. 2).

Tabela 1. Temperatura powietrza i opady w sezonach wegetacyjnych 2002–2005 r. w zestawieniu ze średnimi wieloletnimi (1974–2003) wg Stacji Meteorologicznej w Bezku
 Table 1. Air temperature and rainfall in vegetation periods 2002–2005 compared with average many years' data (1974–2003), according to Meteorological Station in Bezek

Rok Year	Miesiąc – Month						IV–IX
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
Temperatura w °C Temperature in °C							Średni Average
2002	8,1	16,6	16,7	20,6	19,5	12,6	15,7
2003	6,8	16,2	17,2	19,7	18,7	13,8	15,4
2004	7,9	11,7	15,7	17,8	18,5	12,9	14,1
2005	8,7	13,3	15,8	19,8	17,0	14,8	14,9
Wielolecie Many years	7,6	13,6	16,2	17,9	17,5	12,9	14,3
Opady w mm Rainfall in mm							Suma Sum
2002	19,0	27,3	116,7	87,2	31,0	31,9	313,1
2003	33,7	82,5	57,6	69,1	31,8	14,7	289,4
2004	47,4	67,8	38,7	90,7	67,2	24,2	336,0
2005	35,6	81,1	55,3	52,4	105,5	21,7	351,6
Wielolecie Many years	40,1	53,0	77,6	80,3	61,6	58,5	371,1

Analiza statystyczna wyników dotyczących liczby egzemplarzy na jednostce powierzchni i masy chwastów w zależności od sposobu postępowania z użytkiem rolnym wyłączonym z produkcji na okres jednego roku nie wykazała istotnego wpływu na zachwaszczenie łąny żyta. Niemniej na obiektach, gdzie wcześniej występował ugor zielony, i to zarówno przeznaczamy na paszę, jak i na zielony nawóz, chwasty stanowiły większą konkurencję dla rośliny uprawnej. W porównaniu z ugiorem uprawowo-herbicydowym (B), charakteryzującym się najmniejszą liczbą chwastów na 1 m^{-2} (56,3), na obiektach D i E było ich średnio o 15,4 szt. więcej (tab. 2).

Dość ciekawie układały się przy tym proporcje pomiędzy grupą chwastów dwuliściennych a jednoliściennych w łąnie żyta w zależności od sposobu ugorowania (tab. 3). Jedyne na obiektach po ugorze zielonym na paszę (D) przeważały chwasty jednoliścienne nad dwuliściennymi. W stanowiskach po pozostałych ugorach dominowały chwasty dwuliścienne: na ugorze czarnym (A) stwierdzono dwukrotnie, a na uprawowo-herbicydowym (B) i herbicydowym (C) aż trzykrotnie więcej gatunków dwuliściennych. Potwierdzenie takiego układu odnotowano również w badaniach Stupnickiej-Rodzinkiewicz i in. [1998], gdzie obserwowano nasilone występowanie pewnych gatunków chwastów w zależności od sposobu postępowania z terenami wyłączonymi z uprawy.

Sposób ugorowania nie pozostawał bez wpływu także na powietrznie suchą masę chwastów w życie (tab. 2). Pielęgnacja mechaniczno-chemiczna (B) ugoru obniżała istotnie powietrznie suchą masę chwastów w porównaniu z dwoma obiektami ugoru obsianego, nieróżniącymi się pod tym względem między sobą. Różnica wynosiła średnio $7,0 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$, w roku 2004 aż $17,4 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$. Również ugor czarny (A) oraz herbicydowy (C) istotnie obniżały powietrznie suchą masę chwastów w porównaniu z ugiorem zielonym na paszę (D). Jak więc widać, aby ugorujące pole nie stało się źródłem zachwaszczenia rośliny następczej, trzeba wykonywać na nim systematycznie zabiegi pielęgnacyjne. Potwierdzają to zresztą inne badania, m.in. Duer [1998] i Hoffman-Kąkol [1974].

Skład gatunkowy chwastów występujących w życie uprawianym po jednorocznym ugorowaniu, niezależnie od jego formy, był typowy dla tego gatunku zboża na glebach lekkich. Zbiorowisko chwastów liczyło 31 gatunków, w tym 26 z klasy dwuliściennych i 5 z jednoliściennych (tab. 3).

Pośród taksonów dwuliściennych największy udział w zachwaszczeniu, niezależnie od sposobu pielęgnacji ugorującego pola, miał *Viola arvensis*, a dalej *Polygonum aviculare*, *Anagallis arvensis* i *Chenopodium album*, a z jednoliściennych – *Apera spica-venti* i *Setaria pumila*. Również prace innych autorów [Deryło i Szymankiewicz 2003, Rezmerska-Piętka i in. 2007] wskazują na duży udział *Viola arvensis* w zachwaszczeniu łąny żyta ozimego.

Liczba gatunków chwastów towarzyszących uprawie żyta była zbliżona i wahała się od 28 po ugorze herbicydowym (C) do 24 taksonów po ugorze zielonym na paszę (D). Podobnie w badaniach Duer [1998] w życie po jednorocznym ugorze przeważały chwasty jednoroczne, a dominującym gatunkiem wśród chwastów jednoliściennych była *Apera spica-venti*.

Warto odnotować, że *Elymus repens* występował tylko na obiektach, gdzie nie wykonywano oprysku Roundupem 360 SL (obiekty A, D i E). Większe nasilenie tego gatunku stwierdzono w życie sianym po ugorach zielonych. Jest to interesujące, zważywszy, że w badaniach Duer [1998] nie stwierdzono zależności pomiędzy sposobem ugorowania gleby a składem gatunkowym zachwaszczenia żyta.

Tabela 2. Liczba (szt. · m⁻²) i powietrznie sucha masa chwastów (g · m⁻²) w łanie żyta i mieszance zbożowo-strączkowej
 Table 2. Number per 1m² and dry mass of weeds (g m⁻²) in canopy of rye and cereal-pulse crop mixture

Sposób ugorowania of fallowig Way	Liczba chwastów ogółem w mieszance Total number of weeds in mixture				Liczba chwastów ogółem w życie Total number of weeds in rye				Powietrznie sucha masa chwastów w życie Dry mass of weeds in rye			
	2002	2003	2004	średnio mean	2003	2004	2005	średnio mean	2003	2004	2005	średnio mean
A			-		49,1	107,9	29,1	62,1	3,0	16,0	7,4	8,8
B			-		59,2	80,3	29,3	56,3	3,3	9,8	6,6	6,6
C			-		47,3	103,7	33,1	61,4	2,4	14,7	7,6	8,2
D	248,2	44,0	111,2	134,5	54,3	130,9	29,1	71,5	3,2	28,1	11,0	14,1
E	247,7	31,5	135,0	138,1	64,0	117,6	34,0	71,8	5,0	26,2	8,4	13,2
Średnio Mean	248,0	37,8	123,1	136,3	54,8	108,1	30,9	64,6	3,4	19,0	8,2	10,2
NIR _{0,05} LSD _{0,05}	dla lat = 26,0 for years = 26.0				dla lat = 22,8 for years = 22.8				dla lat = 3,5 – for years = 3.5 dla sposobów ugorowania = 5,3 for ways of fallowing = 5.3			

A – ugór czamy (uprawowy) – bare (mechanical) fallow, B – ugór uprawowo-herbicydowy – mechanical and herbicide fallow, C – ugór herbicydowy – herbicide fallow, D – ugór zielony na paszę – teen fodder fallow, E – ugór zielony na nawóz – green – manured fallow

Tabela 3. Skład gatunkowy i liczba chwastów (szt. · m⁻²) w łąnie żyta (średnio w latach 2003–2005)
 Table 3. Species composition and number of weeds per 1 m² in canopy of rye
 (average in years 2003–2005)

Lp. No	Gatunek Species	Sposób ugorowania* Ways of fallowing					średnia mean
		A	B	C	D	E	
I. Dwuliścienne – Dicotyledones							
1.	<i>Viola arvensis</i> Murray	16,9	15,1	14,3	14,7	15,0	15,2
2.	<i>Polygonum aviculare</i> L.	6,1	6,9	9,3	4,6	8,1	7,0
3.	<i>Anagallis arvensis</i> L.	7,1	5,7	5,9	5,1	2,9	5,3
4.	<i>Chenopodium album</i> L.	2,0	3,2	3,4	1,9	2,5	2,6
5.	<i>Geranium pusillum</i> Burm. F. ex L.	1,6	1,2	2,5	1,6	1,5	1,6
6.	<i>Matricaria maritima</i> ssp. <i>indora</i> (L.) Dostál	1,7	1,6	1,9	0,8	2,2	1,6
7.	<i>Veronica arvensis</i> L.	1,7	1,8	2,3	1,3	1,0	1,6
8.	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	1,5	0,6	1,8	1,0	2,3	1,4
9.	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A`Löve	1,0	1,3	0,8	1,0	0,7	0,9
10.	<i>Cerastium holosteoides</i> Fr. Em. Hyl.	0,3	0,8	0,3	0,3	0,3	0,4
11.	<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	0,1	0,1	0,7	-	0,9	0,4
12.	<i>Gypsophila muralis</i> L.	0,3	0,9	0,3	0,2	0,2	0,4
13.	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray	0,4	0,4	0,3	0,2	0,4	0,3
14.	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L`Hér.	0,1	0,3	0,1	0,1	0,4	0,2
15.	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	0,2	0,2	0,1	0,1	0,6	0,2
16.	<i>Plantago major</i> L.	0,3	0,2	0,2	-	0,3	0,2
17.	<i>Anthemis arvensis</i> L.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,2
18.	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	0,3	0,4	-	-	0,3	0,2
19.	<i>Veronica persica</i> Poir.	-	0,6	0,2	0,1	0,1	0,2
20.	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	-	-	0,1	0,1	0,2	0,1
21.	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	-	-	0,2	0,1	0,2	0,1
22.	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.	-	0,3	-	-	-	0,1
23.	<i>Polygonum lapathifolium</i> L. ssp. <i>lapathifolium</i>	0,1	0,1	0,1	-	-	0,1
24.	<i>Sinapis arvensis</i> L.	0,1	0,1	-	0,1	-	0,1
25.	<i>Lapsana communis</i> L.s.s.	-	-	0,1	0,1	-	0,1
26.	<i>Spergula arvensis</i> L.	-	-	0,1	-	-	0,1
Razem dwuliścienne Together dicotyledones		41,9	41,9	45,1	33,5	40,6	40,6
II. Jednoliścienne – Monocotyledones							
27.	<i>Apera spica-venti</i> (L.) P. Beauv.	11,2	8,4	6,8	22,4	16,7	13,1
28.	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem.&Schulz.	6,7	5,8	8,3	11,9	10,8	8,7
29.	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	2,0	-	0,2	3,2	3,7	1,8
30.	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	0,3	0,2	0,8	0,5	-	0,4
31.	<i>Lolium perenne</i> L.	-	-	0,2	-	-	0,1
Razem jednoliścienne Together monocotyledones		20,2	14,4	16,3	38,0	31,2	24,0
Ogółem – Total		62,1	56,3	61,4	71,5	71,8	64,6

*Objaśnienia pod tabelą 2 – Explanations under table 2

Tabela 4. Skład gatunkowy i liczba chwastów (szt. · m⁻²) w mieszance zbożowo-strączkowej (średnio w latach 2002–2004)
 Tabela 4. Species composition and number of weeds per 1 m² in cereal-pulse crop mixture (average in years 2002–2004)

Lp. No	Gatunek Species	Sposób ugorowania* Ways of fallowing		
		D	E	średnio mean
I. Dwuliścienne – Dicotyledones				
1.	<i>Chenopodium album</i> L.	12,1	12,3	12,2
2.	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	8,9	9,2	9,0
3.	<i>Veronica persica</i> Poir.	8,8	8,2	8,5
4.	<i>Viola arvensis</i> Murray	7,6	8,5	8,0
5.	<i>Matricaria maritima</i> ssp. <i>inodora</i> (L.) Dostál	4,1	8,4	6,2
6.	<i>Veronica arvensis</i> L.	2,6	3,6	3,0
7.	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	2,2	2,2	2,2
8.	<i>Polygonum aviculare</i> L.	1,9	2,3	2,1
9.	<i>Spergula arvensis</i> L.	1,4	2,2	1,8
10.	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A`Löve	1,6	1,7	1,6
11.	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	2,5	0,8	1,6
12.	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L`Hér.	1,5	1,3	1,4
13.	<i>Anagallis arvensis</i> L.	0,8	1,9	1,4
14.	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F.Gray	1,5	1,2	1,4
15.	<i>Geranium pusillum</i> Burm. F. ex L.	0,8	1,8	1,3
16.	<i>Anthemis arvensis</i> L.	1,0	0,8	0,9
17.	<i>Galium aparine</i> L.	0,5	0,3	0,4
18.	<i>Gypsophila muralis</i> L.	0,6	0,2	0,4
19.	<i>Plantago major</i> L.	0,1	0,3	0,2
20.	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	0,1	0,2	0,2
21.	<i>Lamium purpureum</i> L.	0,2	-	0,1
22.	<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	0,2	-	0,1
23.	<i>Centaurea cyanus</i> L.	0,1	-	0,1
24.	<i>Lapsana communis</i> L.s.s.	-	0,1	0,1
25.	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	0,1	-	0,1
26.	<i>Taraxacum officinale</i> F. H.Wigg.	-	0,1	0,1
Razem dwuliścienne Together dicotyledones		61,1	67,6	64,4
II. Jednoliścienne – Monocotyledones				
27.	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	48,3	55,2	51,8
28.	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem.&Schulz.	18,8	10,6	14,7
29.	<i>Apera spica-venti</i> (L.) P. Beauv.	2,7	2,2	2,4
30.	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	1,5	2,2	1,8
31.	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	1,9	-	1,0
32.	<i>Poa annua</i> L.	0,2	-	0,1
Razem jednoliścienne Together monocotyledones		73,4	70,2	71,8
Ogółem – Total		134,5	137,8	136,2

*Objaśnienia pod tabelą 2 – Explanations under table 2

Na obu obiektach ugoru zielonego (D i E) dominowała *Apera spica-venti*, natomiast nie zaobserwowano, by sposób pielęgnacji pola wyłączonego z uprawy na okres jednego roku miał wpływ na dominację jakiegoś gatunku z klasy dwuliściennych.

Flora chwastów w mieszance na ugorach zielonych nie różniła się zbytnio od zbiorowiska chwastów w łanie żyta. Do gatunków chwastów, które występowały w mieszance, a nie pojawiły się w łanie żyta, należały: *Galium aparine*, *Lamium purpureum*, *Centaurea cyanus*, *Amaranthus retroflexus*, *Taraxacum officinale*, *Setaria viridis* i *Poa annua*. Z kolei flora żyta wzbogaciła się o następujące taksony: *Cerastium holosteoides*, *Conyza canadensis*, *Galisnoga parviflora*, *Polygonum lapathifolium*, *Sinapis arvensis* i *Lolium perenne*. Ogólna liczba taksonów w mieszance zbożowo-strączkowej wynosiła 32, z czego aż 84% przypadało na chwasty dwuliścienne (tab. 4). W zachwaszczeniu mieszanki zbożowo-strączkowej będącej przedplonem żyta największy udział miała *Echinochloa crus-galli*.

WNIOSKI

1. W warunkach przeprowadzonego doświadczenia największy wpływ na zachwaszczenie łanu żyta miały warunki pogodowe w okresie jego wegetacji. Obfitszym opadom towarzyszyło większe zachwaszczenie żyta, mimo stosowania chemicznej walki z chwastami.

2. Dominującymi gatunkami w łanie żyta okazały się gatunki dwuliścienne, a zwłaszcza *Viola arvensis*, natomiast z klasy jednoliściennych *Apera spica-venti*. Z kolei mieszanka zbożowo-strączkowa najsilniej zachwaszczona była przez *Echinochloa crus-galli*.

3. Sposób postępowania z polem wyłączonym z produkcji na okres jednego roku nie pozostawał bez wpływu na zachwaszczenie rośliny następczej. Najlepszym pod tym względem okazał się ugor uprawowo-herbicydowy, który ograniczał liczbę chwastów oraz w sposób znaczący zmniejszał powietrznie suchą masę chwastów w łanie żyta, zwłaszcza w porównaniu z ugiem zielonym, niezależnie od jego przeznaczenia.

4. Stosowanie Roundupu 360 SL do pielęgnacji ugoru eliminowało *Elymus repens* ze zbiorowiska chwastów zasiedlających łan żyta, sianego w stanowisku po ugorze herbicydowym oraz uprawowo-herbicydowym. Nasilonemu występowaniu tego gatunku sprzyjały natomiast ugory zielone.

PIŚMIENNICTWO

- Deryło S., 2006. Kształtowanie się zachwaszczenia żyta ozimego w płodozmianie i monokulturze zbożowej na glebie lekkiej. Pam. Puł. 142, 55–63.
- Deryło S., Szymankiewicz K., 2003. Dynamika zachwaszczenia łanu żyta ozimego uprawianego w płodozmianie i monokulturze zbożowej. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 490, 57–65.
- Duer I., 1998. Zachwaszczenie w życie ozimym po jednorocznym ugorowaniu. Bibl. Fragm. Agronom., 5, 137–143.
- Hoffman-Kąkol I., 1974. Dynamika zachwaszczenia łanu i gleby w czteroletnim zmianowaniu. Rozprawy, Wyd. AR w Szczecinie, 43, 163.
- Jaskulski D., Piasecka J., 2007. Reakcja żyta i pszenżyta ozimego na uprawę po zbożach jarych i ugorze. Acta Sci. Pol., Agricultura 6 (3), 17–25.

- Marks M., Nowicki J., 2002. Aktualne problemy gospodarowania ziemią rolniczą w Polsce. Cz. I. Przyczyny odłogowania gruntów i możliwości ich rolniczego zagospodarowania. *Fragm. Agronom.*, 1 (73), 58–67.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając H., Zając M., 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland a checklist. W. Szafer Institute of Botany, Kraków.
- Rezmerska-Piętka J., Łęgowiak Z., Radecki A., 2007. Wpływ wieloletniego nawożenia mineralnego i organicznego na biologię dominujących chwastów w monokulturze żyta. *Annales UMCS, sec. E, Agricultura*, 62, 2, 109–116.
- Stupnicka-Rodzinkiewicz E., Hochół T., Łabza T., 1998. Wpływ jednorocznego okresu wyłączenia pola z uprawy na zapas nasion chwastów w glebie i zachwaszczenie łąnu. *Bibl. Fragm. Agronom.* 5, 161–170.

Summary. The paper presents the results of research concerning the influence of various ways of field fallowing on the weed infestation of winter rye on the light soil. In 2003–2005 the experiments were carried out in the Experimental Station in Bezek (east Lublin Region) on podsolic soil, formed from heavy loamy sand. Rye was sown after one-year land lying fallow, in which 5 various ways of its cultivation were used: bare fallow (mechanical), mechanical and herbicide fallow, herbicide fallow, green fodder fallow and green-manured fallow. Roundup 360 SL was used in chemical cultivation. The range of research comprised the follow-up influence of field fallowing on crop weed infestation. The infestation was defined by quantitative and weight method before rye harvest. It was stated that the greatest influence on the rye weed infestation was exerted by weather conditions in vegetation period. The best way of one-year fallow cultivation turned out mechanical and herbicide fallow, which reduced the number of weeds as well as significantly decreased the dry mass of weeds in rye crop, particularly compared with green fallow. The application of Roundup 360 SL in chemical cultivation of fallow eliminated *Elymus repens* from weeds community growing on a rye field sown on both herbicide as well as mechanical and herbicide fallow. The dominant species in a canopy of winter rye were dicotyledonous species, especially *Viola arvensis* and *Apera spica-venti* from monocotyledones class, whereas in cereal-pulse crop mixture *Echinochloa crus-galli* occurred in the greatest number.

Key words: field fallowing, weed infestation, winter rye