

TERESA SKRAJNA, JANINA SKRZYCZYŃSKA

Katedra Ekologii Rolniczej  
Akademia Podlaska w Siedlcach

## ZACHWASZCZENIE ZBÓŻ OZIMYCH W RÓŻNYCH TYPACH GOSPODARSTW W POWIECIE MIŃSKIM

Weed infestation of winter cereals in various types of farms in the Mińsk Mazowiecki administrative district

**ABSTRAKT:** Celem podjętych badań było ukazanie specyfiki zachwaszczenia zbóż w gospodarstwach ekologicznych, tradycyjnych i intensywnych położonych w powiecie mińskim (woj. mazowieckie). Opracowanie obejmuje analizę stanu i struktury zachwaszczenia zbóż ozimych i ukazuje różnice w składzie florystycznym i pokryciu gatunków. Badania prowadzono metodą Braun-Blanqueta w latach 2003–2005. Przebadano 45 łąnów zbóż ozimych – po 15 w każdym typie gospodarstw. Badane zboża ozime uprawiane były w podobnych warunkach glebowych. Były to gleby płowe lub czarne ziemie zdegradowane wytworzone z piasków gliniastych należących do kompleksu żytniego bardzo dobrego.

Najwyższe zachwaszczenie zbóż ozimych występowało w gospodarstwach ekologicznych. Wyliczone sumy współczynników pokrycia były prawie dwukrotnie wyższe (10368) niż w gospodarstwach tradycyjnych (4493). Zachwaszczenie zbóż w gospodarstwach intensywnych było niewielkie (606). Do stałych składników zachwaszczenia w gospodarstwach ekologicznych i tradycyjnych należały *Matricaria maritima* ssp. *inodora*, *Apera spica-venti*, *Anthemis arvensis*, *Vicia tetrasperma*, *Vicia hirsuta* i *Vicia angustifolia*. Różnice w zachwaszczeniu tych plantacji wynikały z pokrycia gatunków dominujących. Ponadto w gospodarstwach ekologicznych występowały z wysoką stałością fitosocjologiczną i w dużym pokryciu *Galium aparine*, *Centaurea cyanus*, *Vicia villosa*, *Agropyron repens* i *Equisetum arvense*.

**słowa kluczowe – key words:**

gospodarstwa ekologiczne – *organic farms*, gospodarstwa tradycyjne – *traditional farms*, gospodarstwa intensywne – *intensive farms*, zachwaszczenie zbóż – *weed infestation of cereals*, zboża ozime – *winter cereals*

### WSTĘP

Rolnictwo i gospodarka żywnościowa w Polsce od kilku lat podlega znacznym przemianom nakierowanym na dostosowanie się do warunków wynikających z członkostwa w Unii Europejskiej. Znaczna część gospodarstw tradycyjnych korzysta z dotacji ARiMR i zmienia system produkcji. Coraz większym zainteresowa-

niem wśród małych gospodarstw cieszy się rolnictwo ekologiczne produkujące tzw. zdrową żywność (2, 5). Często ten system gospodarowania łączony jest z działalnością agroturystyczną. Przybywa również wielkoobszarowych gospodarstw prowadzących wyspecjalizowany system produkcji nastawiony na maksymalny plon i stosujących intensywną ochronę chemiczną upraw.

Celem przeprowadzonych badań była analiza zachwaszczenia upraw zbóż ozimych, w której uwzględniono skład florystyczny i pokrycie gatunków w zbiorowiskach chwastów polnych trzech typów gospodarstw w powiecie mińskim.

## MATERIAŁ I METODY

Badania prowadzono w latach 2003–2005 na terenie powiatu mińskiego położonego w środkowowschodniej części województwa mazowieckiego. Badaniami objęto zasiewy zbóż ozimych w 15 gospodarstwach: 5 ekologicznych (z atestem Ekolandu), 5 tradycyjnych i 5 intensywnych. Kryterium wyboru gospodarstw do badań były podobne warunki glebowe. Wszystkie badane uprawy zlokalizowane były na glebach płowych i czarnych ziemiach zdegradowanych wytworzonych z piasków gliniastych lub glin, zaliczanych do kompleksu żytniego bardzo dobrego. Na badanym terenie gospodarstwa tradycyjne sąsiadowały z ekologicznymi, natomiast gospodarstwa o intensywnej produkcji położone były w różnych miejscach powiatu.

W gospodarstwach ekologicznych nie stosowano preparatów chemicznych, zachwaszczenie ograniczano poprzez zmianowanie, zabiegi mechaniczne oraz sporadyczne stosowanie biopreparatów. W gospodarstwach tradycyjnych zboża ozime chroniono poprzez zabiegi mechaniczne, zmianowanie i stosowanie preparatów chemicznych. Natomiast w gospodarstwach intensywnych, w których stosowano jedynie zmianowanie odmianowe, walkę z chwastami prowadzono chemicznie.

Zachwaszczenie zbóż ozimych (żyta, pszenżyta, pszenicy i jęczmienia) we wszystkich typach gospodarstw oceniano metodą Braun-Blanqueta. Wykonano ogółem 45 zdjęć fitosocjologicznych po 15 w uprawach ekologicznych, tradycyjnych i intensywnych. Zdjęcia zestawiono w tabelę, dzieląc występującą florę na gatunki krótkotrwałe i wieloletnie. Podano stałość fitosocjologiczną (S), współczynnik pokrycia (W), sumę współczynników pokrycia oraz dla gatunków dominujących stopień zachwaszczenia (4). Nomenklaturę gatunków przyjęto za Mirkiem i in.(6).

## WYNIKI I DYSKUSJA

Pokrycie rośliny uprawnej w gospodarstwach ekologicznych było niskie i wynosiło średnio 56%. W gospodarstwach tradycyjnych i intensywnych pokrycie rośliny uprawnej było dobre i wynosiło odpowiednio 75% i 95% (tab. 1).

Średnie pokrycie chwastów na polach gospodarstw ekologicznych było bardzo wysokie (47%), znacznie niższe było średnie pokrycie w gospodarstwach tradycyjnych (27%). Natomiast chwasty w zasiewach intensywnie chronionych chemicznie występowały sporadycznie, ich pokrycie kształtowało się na poziomie 1–2%. W analizowanych typach gospodarstw w zbożach ozimych zanotowano 99 gatunków chwastów, w tym 69 gatunków krótkotrwałych i 30 gatunków wieloletnich. Najbardziej bogate florystycznie fitocenozy występowały w gospodarstwach ekologicznych tworzyło je 95 gatunków, liczba gatunków w zdjęciu wahała się od 29 do 40 i średnio wynosiła 33. Łany zbóż ozimych w gospodarstwach tradycyjnych zachwaszczało 60 gatunków, liczba gatunków w zdjęciu wahała się od 17 do 29, średnio – 23. Na plantacjach zbóż w gospodarstwach intensywnych wystąpiły 22 gatunki, liczba zarejestrowanych chwastów w zdjęciu wynosiła od 5 do 10 (średnio 7). Do gatunków dominujących osiągających wysoką IV i V klasę stałości i znaczne pokrycie w gospodarstwach ekologicznych należały 24 taksony, a w tradycyjnych – 12. Zboża ozime w gospodarstwach intensywnych zachwaszczały pojedyncze osobniki kilku gatunków.

W gospodarstwach ekologicznych i tradycyjnych taksonami dominującymi były: *Matricaria maritima* ssp. *inodora*, *Apera spica-venti*, *Anthemis arvensis*, *Vicia tetrasperma*, *Vicia hirsuta* i *Vicia angustifolia*.

Ponadto w zasiewach w gospodarstwach ekologicznych wysoką stałość i pokrycie miały *Galium aparine*, *Centaurea cyanus*, *Vicia villosa*, *Agropyron repens* i *Equisetum arvense*. Wyliczone sumy współczynników pokrycia były ponad dwukrotnie wyższe w zasiewach ekologicznych (10368) niż w tradycyjnych (4493). Różnica między sumami współczynników pokrycia wynika z różnic pokrycia przez gatunki dominujące.

Bardzo wyraźne różnice w nasileniu zachwaszczenia zbóż ozimych w analizowanych typach gospodarstw przedstawiają stopnie zachwaszczenia gatunków dominujących, które były najwyższe w gospodarstwach ekologicznych (I) (rys. 1) znacznie niższe w tradycyjnych oraz bardzo niskie (zachwaszczenie sporadyczne) w intensywnych. W najwyższym I stopniu zachwaszczenia w gospodarstwach ekologicznych wystąpiły *Matricaria maritima* ssp. *inodora* i *Apera spica-venti*, w gospodarstwach tradycyjnych osiągnęły one II stopień zachwaszczenia. W wysokim II stopniu zachwaszczenia w gospodarstwach ekologicznych odnotowano *Galium aparine*, *Anthemis arvensis*, *Centaurea cyanus* i *Vicia villosa*, a w III stopniu: *Vicia tetrasperma*, *Vicia hirsuta*, *Fallopia convolvulus*, *Vicia angustifolia*, *Polygonum lapathifolium* ssp. *pallidum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Agropyron repens* i *Equisetum arvense*. Wyżej wymienione gatunki w gospodarstwach tradycyjnych wystąpiły w niskim IV i V stopniu zachwaszczenia.

W zbożach ozimych w gospodarstwach ekologicznych zanotowano również gatunki rzadkie, które nie pojawiły się w gospodarstwach tradycyjnych i intensywnych, jak: *Fumaria officinalis*, *Camelina microcarpa*, *Sinapis arvensis*, *Veronica polita*, *Papaver argemone* i *Neslia paniculata*.

Tabela 1

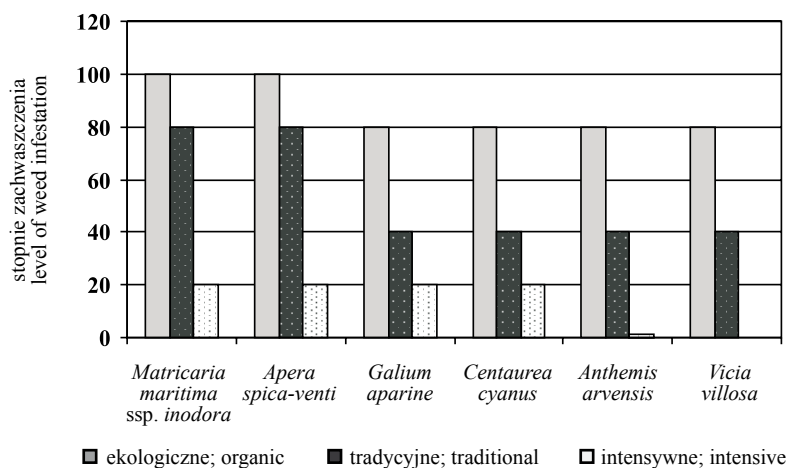
Stażość (S) i współczynnik pokrycia (W) gatunków zachwaszczających uprawy zbóż w gospodarstwach ekologicznych tradycyjnych i intensywnych w powiecie mińskim  
Constancy classes (S) and coverage index (W) of weed species infesting winter cereals in organic, traditional and intensive farms in the Mińsk administrative district

Nr; No.	1		2		3	
Rodzaj gospodarstwa Farming system	Ekologiczny Organic		Tradycyjny Traditional		Intensywny Intensive	
Liczba wykonanych zdjęć Number of record	15		15		15	
Jednostka glebowa Soil unit	4 A,Dz pgl:gl/gs; pgmp. gs:gl.gs.		4 A,Dz pgl:gl/gs; pgmp. gs:gl.gs		4 A,Dz pgl:gl/gs; pgmp. gs:gl.gs	
Średnie pokrycie przez roślinę uprawną (%) Average cover by crop (%)	56		75		95	
Średnie pokrycie przez chwasty (%) Average cover by weeds (%)	47		27		1–2	
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species per record	33		23		7	
Średnia liczba gatunków w zdjęciu Average number of weeds species per record	(29–40)		(17–29)		(5–10)	
Liczba gatunków Number of species	95		60		22	
<i>I</i>	2	3	4	5	6	7
Gatunki; Species	S	W	S	W	S	W
Gatunki krótkotrwałe; Aphemeral species						
<i>Matricaria maritima</i> ssp. <i>inodora</i>	V	1050	IV	700	IV	46
<i>Apera spica-venti</i>	V	1056	V	820	II	40
<i>Galium aparine</i>	V	530	III	326	III	60
<i>Viola arvensis</i>	V	153	IV	107	IV	46
<i>Centaurea cyanus</i>	V	637	IV	133	*	
<i>Anthemis arvensis</i>	V	530	IV	280		
<i>Vicia tetrasperma</i>	V	473	IV	173		
<i>Vicia hirsuta</i>	IV	460	IV	140		
<i>Fallopia convolvulus</i>	IV	323	IV	66	*	
<i>Myosotis arvensis</i>	IV	130	IV	93	*	
<i>Stellaria media</i>	IV	53	IV	53		
<i>Vicia angustifolia</i>	IV	263	IV	60		
<i>Juncus bufonius</i>	IV	113	III	73		
<i>Polygonum lapathifolium</i> ssp. <i>pallidum</i>	IV	387	*		*	
<i>Vicia villosa</i>	IV	570	*			
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	IV	323	*			
<i>Agrostemma githago</i>	IV	263	*			

1	2	3	4	5	6	7
<i>Polygonum hydropiper</i>	IV	230	*			
<i>Veronica arvensis</i>	IV	233				
<i>Consolida regalis</i>	IV	463				
<i>Lithospermum arvense</i>	IV	233				
<i>Bromus secalinus</i>	III	268				
<i>Bidens tripartita</i>	III	183	*			
<i>Papaver rhoeas</i>	III	183	*			
<i>Melandrium album</i>	III	113	*			
<i>Arabidopsis thaliana</i>	III	113	*			
<i>Myosurus minimus</i>	III	93	*			
<i>Sonchus oleraceus</i>	III	113	*			
<i>Lamium amplexicaule</i>	III	73	*			
<i>Polygonum aviculare</i>	III	53	*			
<i>Galeopsis tetrahit</i>	III	53	*			
<i>Anagallis arvensis</i>	III	46	*			
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	III	46				
<i>Chenopodium album</i>	III	46			*	
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	III	40				
Gatunki wieloletnie; Perennial species						
<i>Agropyron repens</i>	IV	293	III	60	III	53
<b><i>Equisetum arvense</i></b>	IV	380	IV	50	*	
<i>Cirsium arvense</i>	IV	173	*		*	
<i>Artemisia vulgaris</i>	III	53	*		*	
<i>Plantago intermedia</i>	III	73	*			
<i>Taraxacum officinale</i>	III	40	*		*	
<i>Achillea millefolium</i>	III	53	*			
<i>Sonchus arvensis</i>	III	73	*			
<i>Rumex acetosella</i>	III	66	*			
<i>Stellaria graminea</i>	III	46	*			
<i>Convolvulus arvensis</i>	III	46	*		*	
<b>Suma współczynników pokrycia</b> <b>Sum of coefficients of coverage</b>	<b>10368</b>		<b>4493</b>		<b>606</b>	

**Gatunki występujące w I i II klasie stałości – krótkotrwałe; Species existing in the first and second constancy class – ephemeral:** *Avena fatua* 1,2,3; *Veronica agrestis* 1,2; *Gypsophila muralis* 1,2; *Geranium pusillum* 1,2; *Papaver dubium* 1,2; *Descurainia sophia* 1,2; *Raphanus raphanistrum* 1,2; *Thlaspi arvense* 1,2; *Rhinanthus serotinus* 1,2; *Lapsana communis* 1,2; *Spergula arvensis* 1,2; *Myosotis stricta* 1,2; *Spergularia rubra* 1,2; *Lamium purpureum* 1,2; *Erodium cicutarium* 1; *Cerastium holosteoides* 1; *Fumaria officinalis* 1; *Crepis tectorum* 1; *Camelina sativa* 1; *Galeopsis ladanum* 1; *Sinapis arvensis* 1; *Euphorbia helioscopia* 1; *Setaria pumila* 1; *Erysimum cheiranthoides* 1; *Veronica polita* 1; *Veronica persica* 1; *Papaver argemone* 1; *Odontites serotina* 1; *Neslia paniculata* 1; *Polygonum persicaria* 1; *Poa annua* 3; *Polygonum lapathifolium* ssp. *lapathifolium* 3; *Echinochloa crus-galli* 3;

**wieloletnie; perennial:** *Equisetum sylvaticum* 1,2; *Trifolium repens* 1,2; *Potentilla anserina* 1; *Daucus carota* 1,2; *Pimpinella saxifraga* 1; *Sagina procumbens* 1,2; *Mentha arvensis* 1,2; *Cerastium arvense* 1; *Medicago falcata* 1,2; *Agrostis stolonifera* 1,3; *Polygonum amphibium* 1,3; *Rorippa sylvestris* 2,3; *Campanula rapunculoides* 1; *Leontodon autumnalis* 1; *Knautia arvensis* 1; *Hypochaeris radicata* 1; *Oxalis fontana* 1; *Plantago major* 1; *Phleum pratense* 3.



Rys. 1. Wybrane gatunki dominujące w zachwaszczeniu zbóż ozimych w gospodarstwach ekologicznych, tradycyjnych i intensywnych w powiecie mińskim  
Selected dominant weed species infesting winter cereals in organic, traditional and intensive farms in the Mińsk administrative district

Łącznie w łąkach zbóż ozimych w analizowanych trzech typach gospodarstw wystąpiło 99 gatunków chwastów. Najbogatsze florystycznie fitocenozy (95 gatunków) występowały w agrocenozach zbóż ozimych w gospodarstwach ekologicznych. Plantacje te były jednocześnie najbardziej zachwaszczone, średnie pokrycie chwastów wynosiło 47%. O dużym zachwaszczeniu upraw ekologicznych w porównaniu z innymi systemami produkcji donoszą m.in. Skrzyczyńska i Rzymowska (9), Stosik i Misiewicz (10), Rola i in. (7). Znacznie niższe zachwaszczenie występowało w analogicznych warunkach siedliskowych w zasiewach zbóż ozimych w gospodarstwach tradycyjnych. Pokrycie chwastów średnio wynosiło 27%, uboższy był również skład gatunkowy (60 gatunków). Podobne tendencje kształtują zachwaszczenie w rozpatrywanych systemach gospodarowania w innych regionach kraju (1, 3, 9).

W gospodarstwach intensywnych, które nastawione są na osiągnięcie maksymalnego plonu występowanie chwastów ograniczane jest do pojedynczych egzemplarzy przez stosowanie intensywnej ochrony chemicznej upraw (8).

## WNIOSKI

1. W gospodarstwach ekologicznych zbiorowiska zbożowe charakteryzowały się dużą różnorodnością gatunkową, z obecnością wielu dominantów.
2. Zachwaszczenie upraw zbóż w gospodarstwach tradycyjnych było podobnie jak w ekologicznych różnorodnie florystycznie, natomiast stwierdzono mniej gatunków osiągających duże pokrycie.
3. W gospodarstwach intensywnych zbiorowiska chwastów tworzyły nieliczne populacje kilku gatunków.

## LITERATURA

1. Barankiewicz A., Misiewicz J.: Specyfika zachwaszczenia zbóż w gospodarstwach ekologicznych na wybranych przykładach z terenu województwa kujawsko-pomorskiego. Pam. Puł., IUNG, Puławy, 2000, **122**: 77-82.
2. Duer I.: Znaczenie chwastów i ich zwalczanie w systemie rolnictwa ekologicznego. Por. Gosp., 1994, **11**: 20-21.
3. Kapeluszný J., Haliniarz M.: Zachwaszczenie zbóż uprawianych w gospodarstwach ekologicznych na Lubelszczyźnie. Pam. Puł., IUNG, Puławy, 2000, **122**: 39-50.
4. Korniak T., Hołdyński Cz., Polakowski B., Skrzyczyńska J., Skrzyczyński T.: Występowanie wybranych gatunków chwastów w uprawach rolniczych. Makroregion północno-wschodni, Puławy, 1993, **1**: 1-34.
5. Kuś J.: Systemy gospodarowania w rolnictwie. Rol. Ekol., szkol., Puławy, 1995, **45**: 3,49.
6. Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M.: Vascular plants of Poland – a checklist. Polish Bot. Stud. Guideb., 1995, **15**: 1-303.
7. Rola J., Rola H., Badowski M.: Zbiorowiska segetalne na polach gospodarstw ekologicznych i tradycyjnych Dolnego Śląska. Pam. Puł., IUNG, Puławy, 2000, **122**: 12-30.
8. Rola J., Rola H.: Progi szkodliwości chwastów w programach decyzyjnych ochrony roślin zbożowych. Progr. Plant Protect./Post. Ochr. Rośl., Poznań, 2002, **42(1)**: 332-347.
9. Skrzyczyńska J., Rzymowska Z.: Zachwaszczenie zbóż w gospodarstwach ekologicznych i tradycyjnych Podlasia Zachodniego. Pam. Puł., IUNG Puławy, 2000, **122**: 51-58.
10. Stosik T., Misiewicz J.: Porównanie zachwaszczenia ozimin w gospodarstwach ekologicznych i tradycyjnych w miejscowości Zalesie, gmina Cekcyn. Pam. Puł., IUNG Puławy, 2000, **122**: 91-94.

## WEED INFESTATION OF WINTER CEREALS IN VARIOUS TYPES OF FARMS IN THE MIŃSK MAZOWIECKI ADMINISTRATIVE DISTRICT

### Summary

State and structure of weed infestation of winter cereals in various farming systems is presented in the paper. The research was conducted between 2003 and 2005 in organic, traditional and intensive farms situated in the Mińsk administrative district (Mazowsze Province) using Braun-Blanquet method. In total 45 fields with winter cereals were investigated. Each farming system was represented by 15 fields. The studied winter cereals were cultivated in similar soil conditions (buff soils and dark soils developed on clayey sands, belonging to a very good rye complex).

The highest weed infestation in winter cereals was observed in organic farms. Obtained sums of coverage coefficients were almost twice higher in the organic system (10368) than in traditional farms (4493). Weed infestation of winter cereals in intensive farms was small (606). The following weed species: *Matricaria maritima* ssp. *inodora*, *Apera spica-venti*, *Anthemis arvensis*, *Vicia tetrasperma*, *Vicia hirsuta* and *Vicia angustifolia* dominated in organic and traditional farms. Differences in species composition in the analysed farming systems depended on dominant weeds. Besides, in organic farms, such species as: *Galium aparine*, *Centaurea cyanus*, *Vicia villosa*, *Agropyron repens* and *Equisetum arvense* were characterised by high phytosociological constancy and coverage coefficient.

Weed infestation of winter cereals in various types of farms in the Mińsk Mazowiecki administrative district