

Katedra Biologii Roślin, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie,
Wydział Nauk Rolniczych w Zamościu, ul. Szczepiecka 102, 22-400 Zamość,
e-mail: msmyk@wnr.edu.pl

MARTA ZIEMIŃSKA-SMYK

**Zbiorowiska chwastów segetalnych w zbożach ozimych
i jarych na glebach lessowych na terenie
Skierbieszowskiego Parku Krajobrazowego**

Segetal weeds communities in winter and spring cereals of loess soils
in Skierbieszowski Landscape Park

Streszczenie. Podstawę charakterystyki zachwaszczenia zbóż ozimych i jarych na glebach lessowych Skierbieszowskiego Parku Krajobrazowego stanowiło łącznie 68 zdjęć fitosocjologicznych wykonanych na polach uprawnych o tradycyjnych metodach gospodarowania, w następujących uprawach: żyto, pszenica ozima, pszenica jara, mieszanka (owies + jęczmień), owies oraz pszen-żyto. W zbożach jarych wykonano 26, a w zbożach ozimych – 42 zdjęcia fitosocjologiczne. Zbiorowiska chwastów segetalnych występujących w zasiewach zbóż ozimych na badanym terenie, były bogatsze pod względem składu gatunkowego aniżeli zbiorowiska towarzyszące zbożom jarym. Świadczy o tym średnia liczba gatunków chwastów przypadająca na 1 zdjęcie, która dla zbóż ozimych wynosiła ok. 20. Zarówno w zbożach jarych, jak i ozimych przeważały gatunki krótkotrwałe nad wieloletnimi, co ściśle związane jest z rytmiką rozwojową chwastów w uprawach rolniczych. Zboża jare były słabiej zachwaszczone niż zboża ozime. Spośród 92 gatunków chwastów odnotowanych w zbożach ozimych za dominujące i stanowiące największe zagrożenie dla tych upraw uznano gatunki osiągające najwyższe stopnie stałości i współczynniki pokrycia. Zaliczono do nich następujące taksony: *Apera spica-venti*, *Matricaria maritima ssp.inodora*, *Centaurea cyanus*, *Vicia hirsuta*, *Elymus repens*, *Myosotis arvensis*.

Słowa kluczowe: chwasty segetalne, zboża ozime, zboża jare, gleby lessowe, Skierbieszowski Park Krajobrazowy

WSTĘP

Skład florystyczny zbiorowisk chwastów oraz stopień zachwaszczenia na polach uprawnych zależy od wielu czynników naturalnych i sztucznych siedliska. Najważniejszym spośród czynników naturalnych jest sama gleba. Jej skład mechaniczny, odczyn,

zawartość próchnicy, składników pokarmowych, uwilgotnienie w dużym stopniu decydują o składzie gatunkowym zbiorowisk segetalnych [Kapeluszny i Jędruszczak 1992a, Kapeluszny i in. 1987, Kutyna 1988, Pawłowski 1966]. Celem pracy była aktualna ocena zachwaszczenia zbóż ozimych i jarych na glebach brunatnych wytworzonych z lessów na obszarze Skierbieszowskiego Parku Krajobrazowego i jego otuliny. Badania tego typu są ważne, ponieważ skład gatunkowy zbiorowisk segetalnych ulega ciągłym przemianom, co stwarza konieczność rejestracji tych zmian. Ponadto racjonalną i skuteczną walkę z chwastami można prowadzić jedynie w sytuacji dokładnego rozpoznania składu gatunkowego oraz nasilenia flory segetalnej interesującego nas obszaru. Badania te nabierają szczególnego znaczenia na obszarach prawnie chronionych, do których zalicza się parki krajobrazowe.

METODYKA BADAŃ

Badania nad zbiorowiskami chwastów w zbożach ozimych i jarych przeprowadzono w roku 2000 na polach uprawnych niektórych miejscowości gmin Skierbieszów, Izbica, Stary Zamość, Grabowiec, Sitno i Miączyn, należących do Skierbieszowskiego Parku Krajobrazowego i jego otuliny. Punkty badawcze starano się rozmieścić w taki sposób, aby reprezentowały przestrzenne zróżnicowanie warunków ekologicznych analizowanego obszaru. Posługując się mapami glebowo-rolniczymi w skali 1:5000, sporządzonymi przez Wydział Geodezji, Kartografii i Nieruchomości w Starostwie Powiatowym w Zamościu, określono jednostki glebowe i rodzaj oraz kompleksy rolniczej przydatności.

Podstawę charakterystyki zachwaszczenia zbóż ozimych i jarych na glebach lessowych Skierbieszowskiego Parku Krajobrazowego stanowiło łącznie 68 zdjęć fitosocjologicznych, wykonanych na polach uprawnych o tradycyjnych metodach gospodarowania, w następujących uprawach: żyto, pszenica ozima, pszenica jara, mieszanka (owies + jęczmień), owies oraz pszenżyto. Najwięcej zdjęć, metodą Braun-Blanqueta, wykonano w pszenicy ozimej (30). Zboże to było dominującą uprawą na terenie Skierbieszowskiego Parku Krajobrazowego. W zbożach jarych wykonano 26, a w zbożach ozimych – 42 zdjęcia fitosocjologiczne. Gatunki chwastów spisywano z powierzchni około 100 m², wybierając płyty najbardziej jednorodne i wyrównane pod względem zwarcia roślin. Przy oznaczaniu gatunków opierano się na kluczu Rutkowskiego [1998]. Nomenklaturę gatunków podano według pracy Mirka [2002]. W tabeli zbiorczej (tab. 1) scharakteryzowano zachwaszczenie zbóż w oparciu o wyliczoną stałość (S) i współczynnik pokrycia (D).

CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ

Skierbieszowski Park Krajobrazowy wraz z otuliną położony jest we wschodniej części Wyżyny Lubelskiej, określanej jako Wierzchowina Grabowiecka, która zwana jest również Działami Grabowieckimi, które zaliczono do jednych z ciekawszych pod względem przyrodniczym i krajobrazowym zakątków południowo-wschodniej Polski. Zajmuje obszar wynoszący 35 488 ha, a wraz z otuliną 47 967 ha [Fijałkowski i Adamczyk 1990].

Obszar Parku w sposób prawie symetryczny przecina dolina rzeki Wolicy. Po obu jej stronach rozciągają się pasma pagórkowatych wzniesień. Wysokość ich sięga 280–300 m n.p.m. Na terenie Parku znajduje się najwyższy punkt Wyżyny Lubelskiej – 311 m n.p.m. w miejscowości Dębowiec. Cała Wierzchowina Grabowiecka pocięta jest gęstą siecią głębokich wąwozów. Ich powstanie związane jest z pokrywą lessową i działalnością wód. Less pokrywa prawie całą Wierzchowinę. Występowanie lessu na tym terenie jest dość charakterystyczne. Regułą jest brak lessu lub jego niewielkie ilości na wschodnich zboczach i występowanie tego utworu w dużych ilościach na zboczach zachodnich [Fijałkowski i Adamczyk 1990].

Badany teren pokrywają przede wszystkim gleby brunatne, tylko małe płyty łącznie ok. 10% zajmują gleby bagienne, mułowo-torfowe, mady i rędziny. Przybliżony procentowy udział gleb jest następujący: gleby brunatne 90%, rędziny 2%, mady 4%, bagienne 2%, mułowo-torfowe 1%, murszowe 1%. Gleby brunatne powstały niemal wyłącznie z lessów. Ulegają one silnej erozji.

Klimat Działów Grabowieckich charakteryzuje się znacznymi sumami rocznymi opadów atmosferycznych (550–600 mm). Okres wegetacyjny trwa 214 dni. Zaleganie pokrywy śnieżnej trwa 86 dni.

Główną działalnością produkcyjną na terenie Skierbieszowskiego Parku Krajobrazowego jest rolnictwo. Na badanym obszarze największe powierzchnie stanowią użytki rolne. Zajmują prawie 80% ogólnej powierzchni, przeważają w gminach Miączyn i Grabowiec, natomiast Izbica i Stary Zamość mają najmniejszy udział. W strukturze użytków rolnych największą powierzchnię stanowią grunty orne. Największy ich udział jest w gminie Miączyn i Grabowiec. Udział łąk i pastwisk jest nieduży. Spośród roślin intensywnych wymagających bardzo dobrych warunków siedliskowych uprawiana jest pszenica. Zajmuje ona około 66 % wszystkich upraw zbożowych [Powszechny Spis Rolny 2002].

WYNIKI I DYSKUSJA

We florze segetalnej towarzyszącej zbożom ozimym i jarym stwierdzono ogółem 99 gatunków chwastów reprezentujących różne grupy ekologiczne, formy życiowe i pochodzenie. We florze segetalnej badanego obszaru, podobnie jak w innych częściach Polski [Hochół 1986, Hołdyński 1991, Kutyna 1988] przeważały gatunki rodzimego pochodzenia apofity nad antropofitami. Wysoki udział apofitów wskazuje na bliskie i mozaikowate sąsiedztwo różnych ekosystemów (rys. 1). Grupę apofitów reprezentują najliczniej apofity łąkowe zarówno w zbożach ozimych, jak i jarych (rys. 1 i 2). Do pospolitych apofitów łąkowych i nadwodnych zaliczono *Equisetum arvense*, *Taraxacum officinale*, występujące dość często zarówno w zbożach jarych, jak i ozimych (tab. 1). Antropofity, czyli gatunki obcego pochodzenia, stanowiły w zbożach ozimych i jarych po około 40% ogółu flory (rys. 3, 4). Reprezentowały je głównie gatunki zaliczane do archeofitów. Częściej towarzyszyły zbożom ozimym (42 gatunki) – rys. 3, niż zbożom jarym (31 gatunków) – rys. 4. Do pospolitych archeofitów na badanym obszarze należały: *Apera spica-venti*, *Echinochloa crus-galli*, *Matricaria maritima ssp. iodora* (tab. 1).

Tabela 1. Stałość występowania (S) oraz współczynniki pokrycia (D) gatunków chwastów w łąkach zbóż ozimych i jarych Skierbieszowskiego Parku Krajobrazowego
 Table 1. Constancy of occurrence (S) and coefficient of coverage (D) for weeds species in winter and spring cereals in Skierbieszowski Landscape Park

Wyszczególnienie Specification	Zboża ozime Winter cereals		Zboża jare Spring cereals	
	S	D	S	D
1	2	3	4	5
<i>Apera spica-venti</i>	V	2463	IV	692
<i>Anthoceros punctatus</i>	IV	1747	III	446
<i>Matricaria maritima</i>	IV	935	IV	273
<i>Centaurea cyanus</i>	IV	386	IV	419
<i>Vicia hirsuta</i>	IV	314	III	155
<i>Viola arvensis</i>	IV	71	III	46
<i>Equisetum arvense</i>	III	188	III	90
<i>Galium aparine</i>	III	124	III	40
<i>Fallopia convolvulus</i>	III	105	III	21
<i>Vicia sativa</i>	III	50	II	15
<i>Cirsium arvense</i>	III	46	III	359
<i>Anagalis arvensis</i>	III	31	II	10
<i>Convolvulus arvensis</i>	II	497	II	340
<i>Plantago pauciflora</i>	II	107	II	11
<i>Artemisia vulgaris</i>	II	49	III	42
<i>Galeopsis tetrahit</i>	II	14	II	17
<i>Sonchus asper</i>	II	12	II	23
<i>Anthemis arvensis</i>	II	10	II	15
<i>Stachys palustris</i>	I	53	II	26
<i>Agrostis stolonifera</i>	I	95	I	70
<i>Scleranthus annuus</i>	I	100	I	108
<i>Tussillago farfara</i>	I	45	I	2
<i>Sonchus oleraceus</i>	I	43	I	3
<i>Rumex acetosella</i>	I	42	I	19
<i>Agrostemma githago</i>	I	14	I	2
<i>Lapsana communis</i>	I	10	I	4
<i>Sinapis arvensis</i>	I	7	I	4
<i>Daucus carota</i>	I	5	I	2
<i>Medicago lupulina</i>	I	5	I	4
<i>Plantago maior</i>	I	5	I	2
<i>Thlaspi arvense</i>	I	3	I	21
<i>Ranunculus bulbosus</i>	I	3	I	0,3
<i>Geranium dissectum</i>	I	3	I	4
<i>Setaria viridis</i>	I	3	I	6
<i>Trifolium campestre</i>	I	3	I	144
<i>Chamomilla suaveolens</i>	I	2	I	2
<i>Mentha arvensis</i>	I	2	I	157
<i>Polygonum minus</i>	I	1	I	2
<i>Spergula arvensis</i>	I	1	I	10
<i>Oxalis stricta</i>	I	1	I	21
<i>Polygonum hydropiper</i>	I	1	I	2
<i>Falcaria vulgaris</i>	I	0,5	I	2
<i>Trifolium pratense</i>	I	0,2	I	67

cd. tab. 1

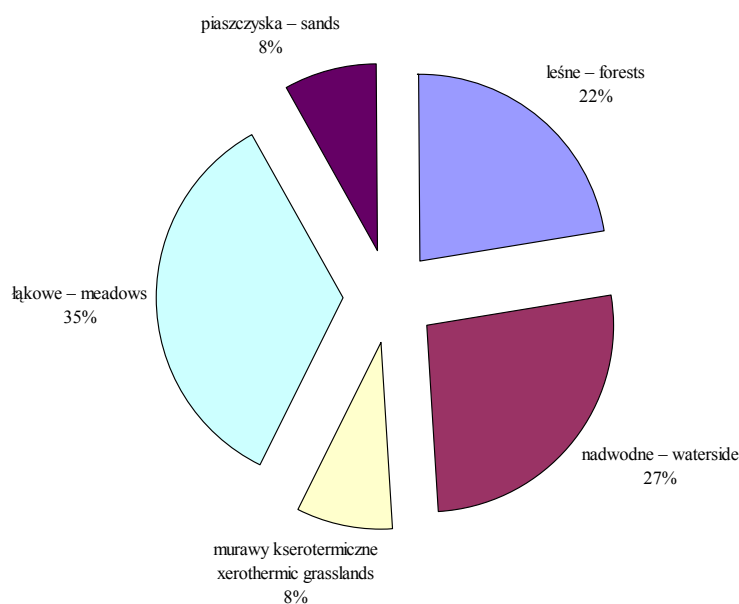
1	2	3	4	5
<i>Falcaria vulgaris</i>	I	0,5	I	2
<i>Trifolium pratense</i>	I	0,2	I	67
Gatunki wyróżniające zboża ozime Weed species related to winter cereals				
<i>Myosotis arvensis</i>	IV	365	III	23
<i>Elymus repens</i>	III	250	I	48
<i>Taraxacum officinale</i>	III	178	II	13
<i>Vicia tetrasperma</i>	III	128	II	23
<i>Papaver rhoeas</i>	II	101	I	76
<i>Gypsophila muralis</i>	II	98	I	5
<i>Bromus secalinus</i>	II	76	I	2
<i>Vicia villosa</i>	II	60	I	4
<i>Conyza canadensis</i>	II	52	I	2
<i>Veronica arvensis</i>	II	33	I	5
<i>Achillea millefolium</i>	II	27	I	2
<i>Polygonum heterophyllum</i>	II	23	I	10
<i>Consolida regalis</i>	II	23	I	62
<i>Stellaria media</i>	II	16	I	12
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	II	10	I	5
<i>Rubus caesius</i>	I	2	I	2
<i>Juncus bufonius</i>	I	91	-	-
<i>Geranium pusillum</i>	I	42	-	-
<i>Cerastium arvense</i>	I	7	-	-
<i>Melandrium noctiflorum</i>	I	3,5	-	-
<i>Glehoma hederacea</i>	I	3	-	-
<i>Sisymbrium officinale</i>	I	0,2	-	-
<i>Alectorolophus glaber</i>	I	0,2	-	-
<i>Cardus acanthoides</i>	I	1	-	-
<i>Tanacetum vulgare</i>	I	1	-	-
<i>Melandrium album</i>	I	1	-	-
<i>Phragmites communis</i>	I	1	-	-
<i>Lupinus luteus</i>	I	1	-	-
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	I	1	-	-
<i>Trifolium repens</i>	I	1	-	-
<i>Odontites verna</i>	I	1	-	-
<i>Vicia angustifolia</i>	I	1	-	-
<i>Lolium perenne</i>	I	1	-	-
<i>Raphanus raphanistrum</i>	I	1	-	-
<i>Potentilla anserina</i>	I	1	-	-
<i>Lactuca serriola</i>	I	1	-	-
<i>Plantago lanceolata</i>	I	1	-	-
<i>Pastinaca sativa</i>	I	1	-	-
<i>Lithospermum arvense</i>	I	1	-	-
<i>Lathyrus tuberosus</i>	I	1	-	-
<i>Sedum maximum</i>	I	1	-	-

cd. tab. 1

1	2	3	4	5
Gatunki wyróżniające zboża jare Weed species related to spring cereals				
<i>Setaria pumila</i>	III	192	IV	1242
<i>Echinochloa crus-galli</i>	II	74	IV	615
<i>Avena fatua</i>	I	1	III	481
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	I	50	III	55
<i>Chenopodium album</i>	I	8	III	42
<i>Veronica persica</i>	I	5	III	38
<i>Sonchus arvensis</i>	I	10	II	242
<i>Polygonum persicaria</i>	I	4	II	148
<i>Galinsoga parviflora</i>	I	5	II	128
<i>Polygonum lapathifolium</i>	I	2	II	82
<i>Polygonum amphibium</i>	-	-	I	19
<i>Euphorbia helioscopia</i>	-	-	I	4
<i>Cerastium vulgatum</i>	-	-	I	2
<i>Poa annua</i>	-	-	I	2
<i>Urtica dioica</i>	-	-	I	0,3
<i>Lamium amplexicaule</i>	-	-	I	0,3
<i>Amaranthus retroflexus</i>	-	-	I	0,3
Suma współczynników pokrycia	r-m 9562,1		r-m 7446,3	
Liczba gatunków łącznie Total number of species	92		76	
w tym: krótkotrwałych including short-lived species	61		55	
wieloletnich perennial species	31		21	
Liczba zdjęć Number of records	42		26	
Średnia liczba gatunków w 1 zdjęciu Average number of species per 1 record	20,3		17,7	

Zbiorowiska chwastów segetalnych występujących w zasiewach zbóż ozimych na badanym terenie były bogatsze pod względem składu gatunkowego aniżeli zbiorowiska towarzyszące zbożom jarym. Świadczy o tym średnia liczba gatunków chwastów przypadająca na 1 zdjęcie, które dla zbóż ozimych wynosiło 20,3, natomiast dla zbóż jarych 17,7 (tab. 1). Ogólne pokrycie chwastów w zbożach jarych i ozimych w poszczególnych zdjęciach fitosocjologicznych wprawdzie wahało się od 20 do 70%, ale tylko sporadycznie osiągało górną wartość. Łany zbóż ozimych i jarych były zwarte, mało zachwaszczone, co świadczyć może o odpowiednim nawożeniu i stosowaniu środków ochrony roślin. Zarówno w zbożach jarych, jak i ozimych przeważały gatunki krótkotrwałe nad wieloletnimi, co ściśle związane jest z rytmiką rozwojową chwastów w uprawach rolni-

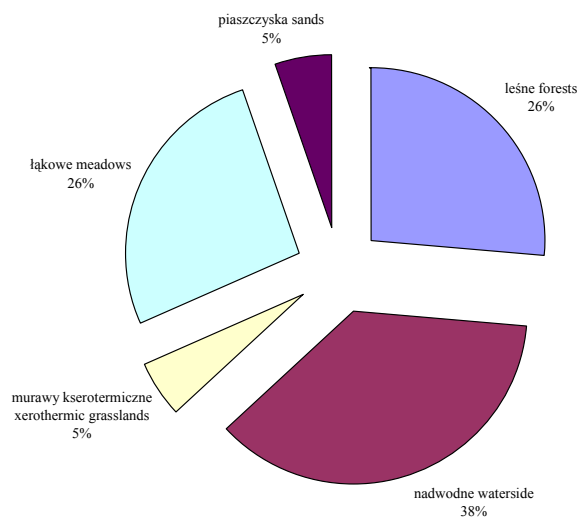
czych. Zboża jare były słabiej zachwaszczone niż zboża ozime. Świadczą o tym sumy współczynników pokrycia wynoszące dla zbóż jarych około 7500, natomiast dla zbóż ozimych 9600. Wynikać może to z tego, że w zbożach jarych została zastosowana bardziej prawidłowa agrotechnika połączona z optymalnym stosowaniem herbicydów. Wytworzyły się agrofitycenozy o radykalnie zmniejszonym pokryciu chwastów. Spośród 97 gatunków chwastów odnotowanych w zbożach ozimych za dominujące i stanowiące największe zagrożenie dla tych upraw uznano gatunki osiągające najwyższe stopnie stałości i współczynniki pokrycia. Zaliczono do nich następujące taksony: *Apera spica-venti*, *Matricaria perforata*, *Centaurea cyanus*, *Vicia hirsuta*, *Elymus repens*, *Myosotis arvensis*. Największym współczynnikiem pokrycia i stopniem stałości charakteryzowała się miotła zbożowa (*Apera spica-venti*), osiągająca V stopień stałości i współczynnik pokrycia wynoszący około 2500. Wysokie zachwaszczenie łąki miotłą zbożową powoduje znaczne straty plonu dochodzące nawet do 70% [Rola i Żurawski 1988]. Szkodliwość tego gatunku polega na szybszym pobieraniu azotu z gleby, i to w momencie decydującym o produktywności, jakim jest faza strzelania w źdźbło [Parylak 1997].



Rys. 1. Pochodzenie apofitów flory segetalnej zbóż ozimych Skierbieszowskiego Parku Krajobrazowego

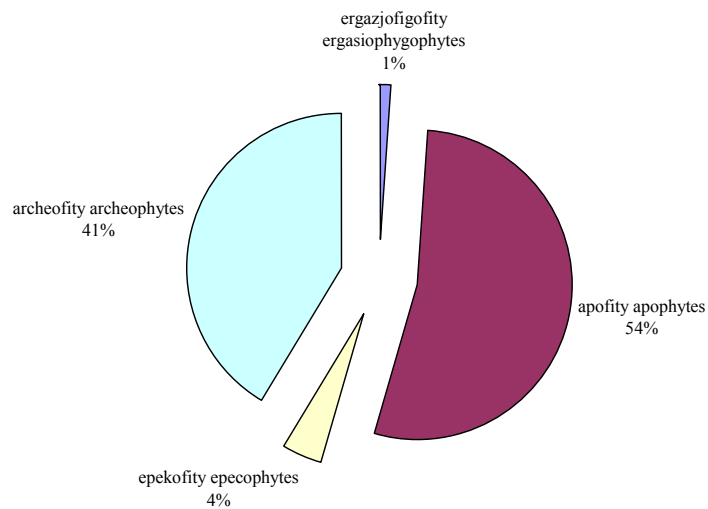
Fig. 1. Origin of apophytes of segetal flora in winter cereals in Skierbieszowski Landscape Park

Podobny zestaw gatunków zachwaszczający zboża ozime na glebach lessowych Lubelszczyzny podali: Kapeluszný i Jędruszczak [1992a] z Płaskowyżu Nałęczowskiego, Trąba i Ziemińska [1996] z gminy Grabowiec w województwie zamojskim oraz otuliny Roztoczańskiego Parku Narodowego [Ziemińska-Smyk i Trąba 2004], a także Skrzyżczyńska i Skrajna [1999] z Wysoczyzny Kałuszyńskiej.



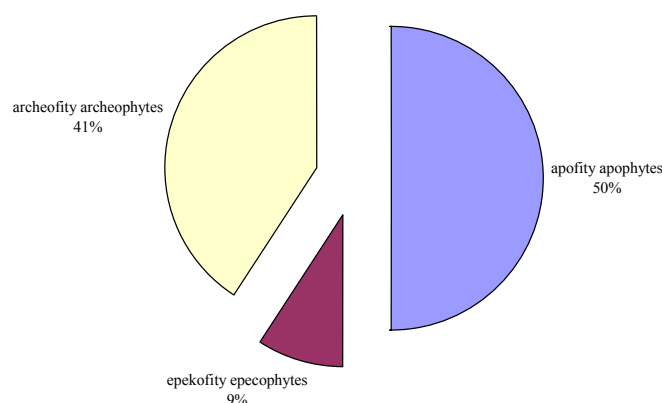
Rys. 2. Pochodzenie apofitów flory segetalnej zbóż jarych Skierbieszowskiego Parku Krajobrazowego

Fig. 2. Origin of apophytes of segetal flora in spring cereals in Skierbieszowski Landscape Park



Rys. 3. Udział grup geograficzno-historycznych flory segetalnej zbóż ozimych Skierbieszowskiego Parku Krajobrazowego

Fig. 3. Participation of geographic-historical groups in the segetal flora of winter cereals of Skierbieszowski Landscape Park



Rys. 4. Udział grup geograficzno-historycznych we florze segetalnej zbóż jarych Skierbieszowskiego Parku Krajobrazowego

Fig. 4. Participation of geographic-historical groups in the segetal flora in spring cereals

Na uwagę zasługuje chaber bławatek (*Centaurea cyanus*), chwast odznaczający się zdolnością wytwarzania dużej masy nadziemnej, zacielenia roślin, a niekiedy wypierania ich z ładu [Rola i Żurawski 1988].

W zbożach ozimych aż 61 gatunków chwastów charakteryzowało się I stopniem stałości. Tak duża liczba gatunków mało stabilnych wynika z faktu, że agrocenozy w silnie urzeźbionych terenach są dynamiczne. Wykazują stopniową i systematyczną zmienność zgodną z przestrzennym gradientem przewodnich czynników w reliefie [Kapeluszny i Jędruszczak 1992a, 1992b, Wesołowski i in. 1997].

Oprócz wymienionych taksonów, w zbożach ozimych często występowały inne, równie uciążliwe i trudne do zwalczania gatunki, takie jak: *Equisetum arvense*, *Galium aparine*, *Fallopia convolvulus*, *Convolvulus arvensis*, *Vicia sativa*, *Vicia tetrasperma* (tab. 1). W agrocenozach zbóż ozimych bardzo często występowały gatunki wskazujące na uwilgotnienie powierzchniowej warstwy gleby; mech – *Anthoceros punctatus*, *Plantago pauciflora*, *Gypsophila muralis*, *Gnaphalium uliginosum* (tab. 1).

W zbożach jarych, oprócz dominującej *Apera spica-venti*, bardzo często i licznie rosły inne gatunki z rodziny botanicznej traw (*Poaceae*): *Setaria pumila*, *Echinochloa crus-galli*, *Avena fatua* (tab. 1).

Gatunki traw zaliczane są obecnie do roślin ekspansywnych, występujących we wszystkich uprawach rolniczych na terenie całej Polski [Hochół 1986, Hołdyński 1991, Skrzyczynska, Skrajna 1999, Warcholińska 1992]. Zjawisko zwiększonego udziału w zachwaszczeniu upraw gatunków z rodziny traw określił Hołdyński [1991] jako „graminizację zbiorowisk polnych”. W składzie florystycznym zbiorowisk zachwaszczających zboża jare spotykano gatunki, choć niezbyt często, typowe dla upraw okopowych, takie jak: *Galinsoga parviflora*, *Setaria glauca*, *Amaranthus retroflexus*, *Chenopodium album*, *Veronica persica*, *Sonchus arvensis*, *Polygonum persicaria*, *Polygonum lapathifolium ssp.lapathifolium*, *Euphorbia helioscopia*, *Lamium amplexicaule*. Gatunkiem osiagającym najwyższy stopień stałości i współczynnik pokrycia był *Chenopodium al-*

bum (tab. 1). Podobne wyniki otrzymano na glebach lessowych Płaskowyżu Nałęczowskiego [Kapeluszny i Jędruszczak 1992b] i gminy Grabowiec [Trąba i Ziemińska 1996].

PODSUMOWANIE

1. We florze segetalnej zbóż ozimych i jarych Skierbieszowskiego Parku Krajobrazowego zanotowano ogółem 99 gatunków segetalnych.

2. Zachwaszczenie zbóż ozimych na badanym obszarze Parku było znacznie większe niż w zbożach jarych, na co wskazuje wyższa suma współczynników pokrycia i większa liczba gatunków przypadająca na 1 zdjęcie fitosocjologiczne.

3. Wśród gatunków chwastów zachwaszczających zboża na analizowanym obszarze aż 68% stanowiły rośliny krótkotrwałe. Tak duży udział tych gatunków może być zrozumiały, gdyż w zmianowaniu na badanym obszarze przeważają krótkotrwałe kultury uprawne, do których dostosowują swój cykl rozwojowy rośliny segetalne.

4. Największym zagrożeniem zarówno dla zbóż ozimych, jak i jarych w roku 2000 była *Apera spica-venti*, osiągająca najwyższe stopnie stałości (S) i współczynniki pokrycia (D).

5. W zbożach jarych stwierdzono obecność gatunków typowych dla roślin okopowych, m.in: *Chenopodium album*, *Veronica persica*, *Sonchus arvensis*, *Galinsoga parviflora*. Świadczyć to może o zatraceniu przez fitocenozy chwastów zbóż jarych swojej odrębności florystycznej.

6. W zbiorowiskach segetalnych zbóż jarych stwierdzono wysoki udział ekspansywnych gatunków z rodziny traw, takich jak: *Setaria pumila*, *Echinochloa crus-galli*, *Avena fatua*.

PIŚMIENNICTWO

- Fijałkowski D., Adamczyk B., 1990. Zespoły i flora projektowanego Skierbieszowskiego Parku Krajobrazowego. UMCS Lublin, 160 ss.
- Hochół T., 1986. Zbiorowiska chwastów segetalnych w dolinie rzeki Łososiny w Beskidzie Wypowym. Cz. II. Zachwaszczenie upraw roślin zbożowych. Zesz. Nauk. AR Kraków, Rolnictwo 29, 77–92.
- Hołdyński Cz., 1991. Flora segetalna, zróżnicowanie florystyczno-ekologiczne i przemiany szaty roślinnej pól uprawnych w aktualnych warunkach agroekologicznych Żuław Wiślanych. Acta Acad. Agricult. Techn. Olst. 403, supl. B, 1–50.
- Kapeluszny J., Jędruszczak M., 1992a. Zachwaszczenie łąnów zbóż w urzeźbionym terenie na glebach lessowych Płaskowyżu Nałęczowskiego. Cz. I. Zboża ozime, Zesz. Nauk. AR w Krakowie, Sesja Naukowa 33, 187–197.
- Kapeluszny J., Jędruszczak M., 1992b. Zachwaszczenie łąnów zbóż w urzeźbionym terenie na glebach lessowych Płaskowyżu Nałęczowskiego. Cz. II. Zboża jare, Zesz. Nauk. AR w Krakowie, Sesja Naukowa 33, 199–206.
- Kapeluszny J., Kolasa A., Pawłowski F., Wesołowski M., 1987. Stan badań nad rozmieszczeniem i nasileniem występowania chwastów segetalnych w województwach południowo-wschodniej Polski. Zesz. Nauk. AR Kraków, Sesja Naukowa 19, 13–20.
- Kutyna I., 1988. Zachwaszczenie roślin uprawnych oraz zbiorowiska segetalne zachodniej części Kotliny Gorzowskiej i terenów przyległych, Wyd. AR Szczecin, Rozprawy 116, 1–107.

- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M., 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. [W:] Z. Mirek (ed.) Biodiversity of Poland, Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, 1, 1–442.
- Parylak D., 1997. Konkurencyjność *Apera spica-venti*, *Stellaria media*, *Viola arvensis* wobec pszenżyta ozimego w pobieraniu składników mineralnych. Post. Ochr. Roś. 37 (2), 177–179.
- Pawłowski F., 1966. Płodność, wysokość i krzewienie się niektórych gatunków chwastów w łańcach roślin uprawnych na glebie lessowej. Annales UMCS, sec. E Agricultura, 21(9), 175–189.
- Rola H., Żurawski H., 1988. Wpływ stopnia zachwaszczenia *Apera spica-venti*, *Avena fatua*, *Anthemideae* na zawartość azotu, fosforu i potasu w ziarnie pszenicy ozimej. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 349, 47–54
- Rutkowski L., 1998. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej, PWN Warszawa.
- Skrzyczyńska J., Skrajna T., 1999. Zachwaszczenie upraw na Wysoczyźnie Kałuszyńskiej. Cz. I. Zachwaszczenie zbóż. Fragm. Agronom. 2 (62), 32–49.
- Trąba Cz., Ziemińska M., 1996. Zachwaszczenie zbóż ozimych i jarych na erodowanych glebach lessowych gminy Grabowiec w woj. zamojskim. Mat. Symp. „Ochrona agroekosystemów zagrożonych erozją”, Prace Nauk. Cz. I, IUNG Puławy, 153–164.
- Warcholińska A.U., 1992. Występowanie niektórych gatunków chwastów na glebach różnych kompleksów województwa skierniewickiego. Acta Univ. Lodz., Folia Bot., 9, 23–39.
- Wesołowski M., Bętkowski M., Kwiatkowski C., Woźniak A., 1997. Zachwaszczenie warstwy ornej gleb lessowych Płaskowyżu Nałęczowskiego w zależności od formy uprawianej zbóż i rzeźby terenu. Acta Agrobot. 50(1–2), 77–86.
- Ziemińska-Smyk M., Trąba Cz., 2004. Zachwaszczenie roślin uprawnych na różnych glebach otuliny Roztoczańskiego Parku Narodowego. Cz. I. Zboża ozime i jare. Acta Agrobot. 57, 1–2, 207–219.
- Ziemińska-Smyk M., 2006. Flora segetalna w otulinie Roztoczańskiego Parku Krajobrazowego. Acta Agrobot. 59, 2, 257–289.
- Powszechny Spis Rolny 2002, WUS w Lublinie.

Summary. The characteristics of weeding in cereals were based on 68 phytosociological relevés taken from ploughlands of traditional management. The main crops there were: rye, winter wheat, spring wheat, mixture of oat and barley, oat and triticale. Most of the records were taken from winter wheat (30). Cereal was the main crop of the area in Skierbieszowki Landscape Park. 26 samples were taken from spring cereals and 42 samples from winter cereal. Segetal weeds communities of the winter cereals were richer than spring cereals when the number of species is considered, which is shown with an average number of weed species in one single sample: 20.3 species in winter cereals and 17.7 species in spring cereals. Weed coverage varied from 20% to 70% but only occasionally reached 70%. Cereals fields were not very weeded because of good fertilization and crop protection chemicals. Most of the weeds in spring and winter cereals were short-lived rather than perennial, which can be a result of progress rhythm in arable crops. Spring cereals were less weeded than winter cereals. It can be noticed by covering coefficient which were 7.500 in spring cereals and 9.600 in winter cereals.

Key words: segetal weeds, winter cereals, spring cereals, loess soils, Skierbieszowski Landscape Park