

ZYGMUNT WNUK, MARIA ZIAJA

Wydział Wychowania Fizycznego
Uniwersytet Rzeszowski

ZBIOROWISKA TOWARZYSZĄCE UPRAWOM ROŚLIN DLA CELÓW ENERGETYCZNYCH W LESZCZAWIE DOLNEJ GMINA BIRCZA

Weed communities in energetic crops in Leszczawa Dolna (Bircza commune)

ABSTRAKT: W pracy przedstawiono wyniki badań nad zbiorowiskami chwastów towarzyszących uprawom *Salix viminalis* i *Populus sp.* Materiał badawczy to 18 zdjęć fitosocjologicznych wykonanych metodą Braun-Blanqueta w latach 2005–2006 w Leszczawie Dolnej, gmina Bircza. Łącznie na badanych płatach stwierdzono 107 gatunków. We wszystkich uprawach dominowały apofity nad antropofitami. Najliczniejsze wśród apofitów były gatunki łąkowe, zaś wśród antropofitów dominowały archeofity. 15 gat. osiągnęło najwyższy V stopień stałości, są to: *Matricaria maritima* subsp. *inodora*, *Veronica persica*, *Rumex crispus*, *Lamium purpureum*, *Myosotis arvensis*, *Stellaria media*, *Thlaspi arvense*, *Poa annua*, *Cirsium arvense*, *Ranunculus repens*, *Plantago major*, *Stachys palustris*, *Daucus carota*, *Gnaphalium uliginosum*, *Agropyron repens*. Plantacjom wierzby i topoli towarzyszą gatunki charakterystyczne z 9 klas, z których najliczniej reprezentowane są: *Stellarietea mediae* (34 gat.), *Molinio-Arrhenatheretea* (28 gat.) i *Artemisietea vulgaris* (20 gat.). W ostatnich latach obserwuje się wzrost zainteresowania drewnem wierzby jako odnawialnym źródłem energii, zdecydowały o tym przede wszystkim wymagania związane z ochroną środowiska, gdyż energia ta jest o wiele czystsza ekologicznie od stosowanych do tej pory kopalnych surowców energetycznych. Uprawa roślin energetycznych otworzyła nowe możliwości wykorzystania gleb i zwiększenia dochodów rolników.

słowa kluczowe – key words:

zbiorowiska – *communities*, uprawa w celach energetycznych – *cultivation for energetic aim*, wierzba – *willow*, topola – *poplar*, gmina Bircza – *commune Bircza*

WSTĘP

Z uwagi na to, że gospodarstwa rolne na Podkarpaciu są wyjątkowo rozdrobnione, grunty nie należą do najwyższych klas bonitacyjnych (III, IV i V) i położone są w kilku kawałkach znacznie od siebie oddalonych, a brak maszyn i urządzeń niezbędnych w rolnictwie, wprowadzane są nowe, poza tradycyjnym rolnictwem, uprawy np. wierzby wiciowej (*Salix viminalis*) w celach energetycznych.

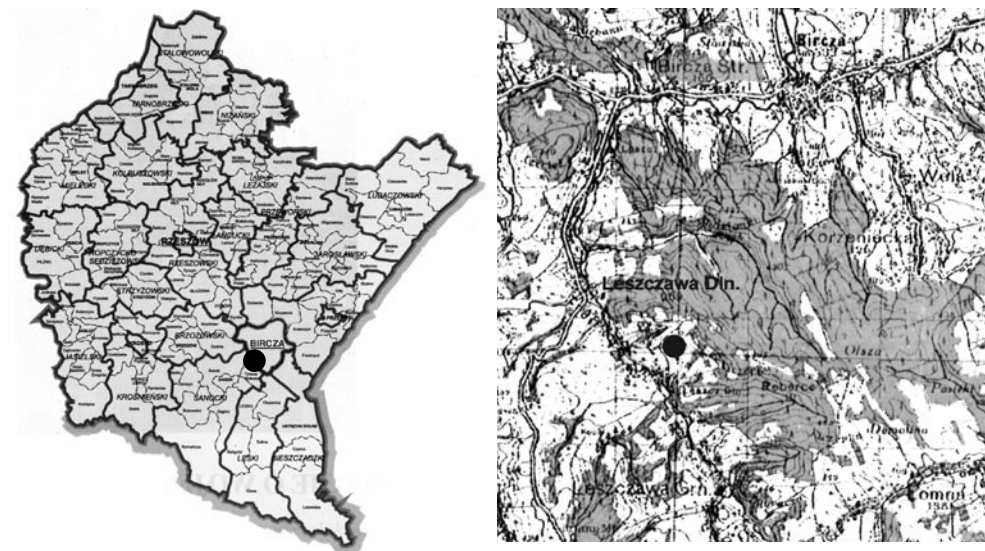
Jest to roślina wieloletnia, rośnie szybko i daje znaczne przyrosty masy drewna, w cyklu rocznym średnio około 40 ton biomasy z 1 hektara, zaś wartość energetyczna jest porównywalna z miałem węglowym. Coroczny zbiór powoduje rozkrze-

wianie się roślin, a sadzonki do kolejnych upraw uzyskuje się z własnej plantacji. Wierzba wiciowa rośnie prawie na wszystkich rodzajach gleb, łatwo przystosowuje się do różnych warunków siedliskowych, a co najważniejsze dostarcza biomasy corocznie przez około 25 lat. Uprawa wierzby daje rolnikom możliwość prowadzenia opłacalnej produkcji. Biomasa z uprawy w Leszczawie Dolnej wykorzystywana jest np. jako opał. Ponadto wierzba może być używana do rekultywacji terenów zdegradowanych, jako pasy ochronne, osłony faszynowe, jako filtr biologiczny, ogrodzenia (żywopłoty) i biologiczna oczyszczalnia ścieków. Jest najefektywniejszą z roślin wykorzystywaną do oczyszczania gleby z metali ciężkich i innych substancji toksycznych poprzez wbudowywanie ich w swoją biomasa.

Celem niniejszej pracy jest określenie składu florystycznego oraz zespołów i zbiorowisk zachwaszczających uprawy wierzby i topoli. Dokonano również próby porównania zachwaszczenia pól z wierzbą z nasadzeń 1-letnich, 2-letnich i 3-letnich oraz z nasadzeń 2- i 3-letnich topoli.

CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Leszczawa Dolna leży w gminie Bircza w powiecie przemyskim, województwo podkarpackie. Pod względem obszaru gmina zajmuje trzecie miejsce w Polsce (powierzchnia 25 449 ha), a pierwsze w powiecie przemyskim (rys. 1). Gęstość zaludnienia wynosi 60 osób/km².



Rys. 1. Położenie terenu badań
The investigated area

Pod względem fizyczno-geograficznym gmina leży na terenie mezoregionu Pogórze Przemyskie, który należy do makroregionu Pogórze Środkowobeskidzkie. Jest ono skrajnie na wschód wysuniętą częścią podprowincji Zewnętrznych Karpat Zachodnich (1).

W gminie Bircza powierzchnia użytków rolnych wynosi 9072 ha (w tym: grunty orne 5887 ha, użytki zielone 2823 ha, sady 34 ha), a grunty leśne zajmują 15713 ha. Wśród użytków rolnych dominuje IV klasa bonitacyjna gleby (5867 ha), zaś w mniejszym zakresie reprezentowana jest klasa III (1106 ha) i V (1345 ha); (5). Przeważają kompleksy 10 – pszenno-górski i 11 – zbożowy górski. Znaczna część gleb charakteryzuje się odczynem kwaśnym, co jest ich naturalną cechą związaną z charakterem skały macierzystej i przebiegiem procesów glebotwórczych (6).

Na badanym terenie dominują gleby brunatne i bielcowe powstałe na osadowych skałach fliszu. Największe powierzchnie zajmują gleby pyłowe, a w drugiej kolejności – gliniaste. Gleby płowe są najbardziej rozpowszechnione na badanym obszarze, zajmują duże powierzchnie na słabo nachylonych stokach. Gleby te wykazują niewielką pojemność wodną i przepuszczalność. Ich profile są zmienne w zależności od morfologii terenu, zmienna jest też zawartość próchnicy (4).

MATERIAŁ I METODY

Badania terenowe prowadzono w latach 2005–2006 w Leszczawie Dolnej, gmina Bircza, w gospodarstwie z uprawą wierzby i topoli na cele energetyczne (teren po byłym PGR, aktualnie jest on własnością księcia Michała Xawerego Sapiehy). Plantację wierzby i topoli założono w 2003 roku na polach, na których uprawiano wcześniej rośliny zbożowe. W 2005 r. łączna powierzchnia plantacji wynosiła 8 ha, w 2006 r. wzrosła do 40 ha, zaś docelowo powierzchnia upraw energetycznych ma się zwiększyć do 400 ha. Uprawy posiadają certyfikaty COBRU (Centralnego Ośrodka Badania Roślin Uprawnych). Są to: 1-, 2-, 3-letnie nasadzenia *Salix viminalis* oraz 2- i 3-letnie *Populus sp.* We wszystkich uprawach wykonano pielenie ręczne i maszynowe oraz stosowano Azotop 50 WP. Jesienią 2005 r. zebrano po raz pierwszy plony wierzby i topoli.

Wykonano 18 zdjęć fitosocjologicznych metodą Braun-Blanqueta na powierzchniach około 100 m² – w 2005 r. w uprawach 1- i 2-letnich *Salix viminalis* oraz w 2-letnich *Populus sp.*, w roku 2006 powtórzono obserwacje na tych samych polach.

Nazewnictwo gatunków przyjęto za Mirkiem i in (3). Systematykę zbiorowisk segetalnych oraz ich nazewnictwo przyjęto wg Matuszkiewicza (2). Zebrany materiał opracowano określając zbiorowiska oraz dokonano analizy flory, uwzględniając przynależność do grup geograficzno-historycznych, ich trwałość oraz typ biologiczny wg Raunkiaera.

WYNIKI

Obserwacja pól wykazała duże zróżnicowanie stopnia zachwaszczenia. W uprawach stwierdzono występowanie od 26 do 61 gatunków chwastów na badanych powierzchniach, łącznie na wszystkich badanych płatach zanotowano 107 gatunków (w uprawach wierzby 104 gat., topoli 64 gat.). Ogólny stopień zachwaszczenia wahał się od 65% do 80%, zaś pokrycie rośliną uprawną od 65% do 90%. Największa różnorodność flory była w nasadzeniach 2-letnich *Salix viminalis* i 3-letnich *Populus sp.*, zaś najuboższy jej skład stwierdzono w 1-letnich plantacjach wierzby i 2-letnich topoli. Zachwaszczenie upraw różniło się wyraźnie pokryciem poszczególnych gatunków, w uprawach 2- i 3-letnich było znacznie wyższe.

15 gatunków (14%) osiągnęło V stopień stałości, są to: *Matricaria maritima* subsp. *inodora*, *Veronica persica*, *Rumex crispus*, *Lamium purpureum*, *Myosotis arvensis*, *Stellaria media*, *Thlaspi arvense*, *Poa annua*, *Cirsium arvense*, *Ranunculus repens*, *Plantago major*, *Stachys palustris*, *Daucus carota*, *Gnaphalium uliginosum*, *Agropyron repens* (tab. 1).

7 gatunków osiągnęło najwyższy współczynnik pokrycia, są to: *Poa annua*, *Ranunculus repens*, *Agropyron repens*, *Capsella bursa-pastoris*, *Myosotis arvensis*, *Matricaria maritima* subsp. *inodora*, *Gnaphalium uliginosum* (tab. 1).

Plantacjom wierzby i topoli towarzyszą gatunki charakterystyczne z 9 klas, z których dominującymi klasami są: *Stellarietea mediae* (34 gat.), *Molinio-Arrhenatheretea* (28 gat.), *Artemisietea vulgaris* (20 gat.).

Wśród zbiorowisk segetalnych z rzędu *Centauretalia cyani* występowały sporadycznie gatunki charakterystyczne dla 3 zespołów świadczące o ich postaci kadłubowej. Ze związku *Aperion spicae-venti* występowały dwa zespoły *Vicietum tetraspermae* z jednym gatunkiem charakterystycznym *Vicia tetrasperma* występującym tylko w uprawach wierzby i *Aphano-Matricarietum* reprezentowany przez dwa gatunki, z czego *Matricaria maritima* subsp. *inodora* występowała we wszystkich uprawach, zaś *Aphanes arvensis* jedynie w 2-letniej wierzbie i 3-letniej topoli. Związek *Caucalidion lappulae* reprezentował zespół *Geranio-Silenetum gallicae* z dwoma gatunkami charakterystycznymi, z czego *Geranium dissectum* występowała na plantacji wierzby i topoli, a *Vicia sativa* tylko w 2-letniej uprawie wierzby.

Zbiorowiska w uprawach okopowych z rzędu *Polygono-Chenopodietalia* reprezentowały gatunki charakterystyczne dla 3 zespołów świadczące o ich postaci kadłubowej. Ze związku *Panico-Setarion* zespół *Echinochloa-Setaritetum* z jednym gatunkiem charakterystycznym *Echinochloa crus-galli* oraz oba gatunki charakterystyczne dla tego związku *Setaria viridis* i *S. pumila*, które występowały tylko w uprawie wierzby. Ze związku *Polygono-Chenopodion* występowały dwa zespoły. *Oxalido-Chenopodietum polyspermi* reprezentowały trzy gatunki *Lapsana communis* i *Oxalis stricta* występujące w obu uprawach wierzby i topoli, a *Chenopodium polyspermum* – tylko wierzby. Drugi zespół *Galinsogo-Setaritetum* reprezentowany był tylko przez *Euphorbia peplus* w 1-letniej uprawie wierzby. Sporadycznie spotykane są gatunki z rzędu *Sisymbrietalia*.

Tabela 1

Zbiorowiska chwastów w uprawach *Salix viminalis* i *Populus sp.* we wsi Leszczawa Dolna
Weed communities in Leszczawa Dolna accompanying *Salix viminalis* and *Populus sp.*

Liczba zdjęć fitosocjologicznych Number of records	18	
Średnie pokrycie przez roślinę uprawną (%) Average cover by cultivated plant (%)	79	
Średnie pokrycie przez chwasty (%) Average cover by weeds (%)	71	
Średnia liczba gatunków w zdjęciu Average number of species	39,7	
Uprawa; Crop: <i>Salix viminalis</i> <i>Populus sp.</i>		
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	S	D
<i>Vicietum tetraspermae</i>		
<i>Vicia terasperma</i>	III ^{+ -1}	32
<i>Aphano-Matricarietum</i>		
<i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i>	V ^{+ -2}	571
<i>Aphanes arvensis</i>	II ⁺	2
<i>ChAll. Aperion spicae-venti</i>		
<i>Apera spica-venti</i>	II ^{+ -1}	58
<i>Spergula arvensis</i>	I ¹	55
<i>Geranio-Silenetum gallicae</i>		
<i>Geranium dissectum</i>	III ^{+ -1}	87
<i>Vicia sativa</i>	II ^{+ -1}	30
<i>ChAll. Caucalidion lappulae</i>		
<i>ChO. Centauretalia cyani</i>		
<i>Echinochloa-Setarietum</i>		
<i>Echinochloa crus-galli</i>	II ^{+ -1}	57
<i>ChAll. Panico-Setarion</i>		
<i>Setaria viridis</i>	II ^{+ -1}	58
<i>Setaria pumila</i>	I ⁺	1
<i>Oxalido-Chenopodietum polyspermi</i>		
<i>Lapsana communis</i>	IV ^{+ -1}	225
<i>Oxalis stricta</i>	II ^{+ -1}	58
<i>Chenopodium polyspermum</i>	I ⁺	1
<i>Galinsogo-Setarietum</i>		
<i>Euphorbia peplus</i>	I ¹	55
<i>ChAll. Polygono-Chenopodion</i>		
<i>Veronica persica</i>	V ^{+ -1}	418
<i>Rumex crispus</i>	V ^{+ -1}	418
<i>Lamium purpureum</i>	V ^{+ -1}	144
<i>Euphorbia helioscopia</i>	II ⁺	2
<i>Sonchus oleraceus</i>	I ^{+ -1}	56
<i>ChO. Polygono-Chenopodietalia</i>		
<i>Sochus arvensis</i>	IV ^{+ -2}	184
<i>Chenopodium album</i>	III ^{+ -1}	196

cd. tab. 1

1	2	3
<i>Geranium pusillum</i>	III ⁺⁻¹	113
<i>Polygonum lapathifolium</i> subsp. <i>pallidum</i>	I ⁺	2
O. Sisymbrietalia		
<i>Urtica urens</i>	III ⁺	4
<i>Lactuca serriola</i>	I ⁺	1
<i>Conyza canadensis</i>	I ⁺	1
ChCl. Stellarietea mediae (34 gat.)		
<i>Myosotis arvensis</i>	V ⁺²	613
<i>Stellaria media</i>	V ¹⁻⁴	422
<i>Thlaspi arvense</i>	V ⁺³	188
<i>Polygonum aviculare</i>	IV ⁺⁻¹	169
<i>Anagallis arvensis</i>	IV ⁺⁻¹	114
<i>Viola arvensis</i>	II ⁺⁻¹	85
<i>Galeopsis tetrahit</i>	II ⁺⁻¹	58
<i>Vicia grandiflora</i>	I ⁺	1
Cl. Artemisietea vulgaris (20 gat.)		
<i>Poa annua</i>	V ¹⁻⁴	2250
<i>Cirsium arvense</i>	V ⁺²	474
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	IV ⁺³	1001
<i>Hypericum perforatum</i>	IV ⁺²	308
<i>Artemisia vulgaris</i>	IV ⁺⁻¹	198
<i>Galium aparine</i>	III ⁺⁻¹	86
<i>Urtica dioica</i>	III ⁺	4
<i>Rumex obtusifolius</i>	II ⁺⁻¹	84
<i>Aegopodium podagraria</i>	II ⁺⁻¹	30
<i>Armoracia rusticana</i>	II ⁺⁻¹	30
<i>Melilotus officinalis</i>	II ⁺	3
<i>Glechoma hirsuta</i>	I ⁺	1
<i>Conium maculatum</i>	I ⁺	1
<i>Erysimum cheiranthoides</i>	I ⁺	1
<i>Linaria vulgaris</i>	I ⁺	1
<i>Medicago sativa</i>	I ⁺	1
<i>Anthriscus sylvestris</i>	I ⁺	1
<i>Carduus acanthoides</i>	I ⁺	1
<i>Eupatorium cannabinum</i>	I ⁺	1
<i>Melandrium album</i>	I ⁺	1
Cl. Molinio-Arrhenatheretea (28 gat.)		
<i>Ranunculus repens</i>	V ¹⁻⁴	1264
<i>Plantago major</i>	V ⁺⁻¹	445
<i>Stachys palustris</i>	V ⁺⁻¹	280
<i>Daucus carota</i>	V ⁺⁻¹	172
<i>Trifolium repens</i>	IV ⁺³	501
<i>Taraxacum officinale</i>	IV ⁺⁻¹	225
<i>Rorippa sylvestris</i>	IV ⁺⁻¹	87
<i>Chamomilla suaveolens</i>	III ¹⁻²	500
<i>Epilobium palustre</i>	III ⁺²	362
<i>Achillea millefolium</i>	III ⁺⁻¹	113
<i>Potentilla reptans</i>	II ⁺²	252
<i>Sagina procumbens</i>	II ⁺⁻¹	113
<i>Lolium perenne</i>	II ⁺⁻¹	84

cd. tab. 1

1	2	3
<i>Cerastium holosteoides</i>	II ^{+ -1}	84
<i>Trifolium pratense</i>	II ^{+ -1}	58
<i>Vicia cracca</i>	I ^{+ -1}	29
<i>Leontodon autumnalis</i>	I ^{+ -1}	28
<i>Potentilla anserina</i>	II ⁺	3
<i>Symphytum officinale</i>	I ⁺	2
<i>Plantago lanceolata</i>	I ⁺	1
<i>Equisetum palustre</i>	I ⁺	1
<i>Lotus corniculatus</i>	I ⁺	1
<i>Centaurea jacea</i>	I ⁺	1
<i>Lysimachia vulgaris</i>	I ⁺	1
<i>Prunella vulgaris</i>	I ⁺	1
<i>Crepis biennis</i>	I ⁺	1
<i>Lathyrus pratense</i>	I ⁺	1
<i>Trifolium dubium</i>	I ⁺	1
Cl. Bidentetea tripartiti (5 gat.)		
<i>Polygonum hydropiper</i>	I ^{+ -1}	29
<i>Rorippa palustris</i>	I ⁺	2
<i>Bidens tripartita</i>	I ⁺	1
<i>Polygonum mite</i>	I ⁺	1
<i>Polygonum lapathifolium</i> subsp. <i>lapathifolium</i>	I ⁺	1
Cl. Isoëto-Nanojuncetea (3 gat.)		
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	V ^{+ -2}	573
<i>Juncus buffonius</i>	II ^{+ -1}	112
<i>Gnaphalium luteo-album</i>	I ⁺	2
Cl. Agropyretea Intermedio-repentis (4 gat.)		
<i>Agropyron repens</i> (<i>Elymus repens</i>)	V ^{+ -3}	973
<i>Equisetum arvense</i>	IV ^{+ -2}	294
<i>Tusillago farfara</i>	III ^{+ -1}	32
<i>Cerastium arvense</i>	II ^{+ -1}	57
Cl. Coelerio-Coryneporetea		
<i>Trifolium arvense</i>	I ⁺	2
Cl. Phragmitetea		
<i>Rumex hydrolapathum</i>	II ^{+ -1}	29
Cl. Trifolio-Gereanietea sanguinei		
<i>Vicia sepium</i>	I ⁺	1
Cl. Quercu-Fagetea		
<i>Scrophularia nodosa</i>	I ⁺	1
Towarzyszące; Accompanying (9 gat.)		
<i>Erigeron annuus</i>	IV ^{+ -3}	448
<i>Mentha arvensis</i>	IV ^{+ -1}	225
<i>Stellaria graminea</i>	II ^{+ -2}	153
<i>Veronica arvensis</i>	II ^{+ -1}	140
<i>Polygonum persicaria</i>	II ^{+ -1}	57
<i>Trifolium resupinatum</i>	I ⁺	1
<i>Odontites serotina</i>	I ⁺	1
<i>Heracleum sphondylium</i>	I ⁺	1
<i>Agrostis capillaris</i>	I ⁺	1

S – stałość fitosocjologiczna; phytosociological constancy

D – współczynnik pokrycia; cover coefficient

Tabela 2

Klasyfikacja geograficzno-historyczna, trwałość oraz typ biologiczny flory występującej w uprawach *Salix viminalis* (1-12) i *Populus sp.* (13-18)
 A geographical-historical classification, stability and biological type of flora observed in *Salix viminalis* (1-12) and *Populus sp.* (13-18)

Nr zdjęcia. Number of records	1	2	3	4.	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Wiek plantacji (lata); Age of plantation (years)																	
<i>Salix viminalis</i>	1																	
<i>Populus sp.</i>																		
Liczba gat.; Number of species	27	34	26	31	42	46	58	54	56	61	44	49	22	23	24	27	40	52
Apofity; Apophytes	15	21	15	21	25	30	39	37	41	42	30	34	19	18	15	18	27	35
łąkowe; meadow	8	12	10	11	14	13	21	18	20	19	18	17	10	10	9	9	13	17
leśne i zarośli: forest and shrubwood	2	1	1	4	4	5	9	7	9	7	6	7	3	2	2	3	6	6
nadwodne; waterside	5	8	4	6	7	12	9	12	12	16	6	10	6	6	4	6	8	12
Antropofity; Anthropophytes	12	13	11	10	17	16	19	17	15	19	14	15	3	5	9	10	13	17
Archeofity; Archaephytes	11	12	10	9	13	13	15	14	10	14	10	11	1	3	7	8	12	13
Epekofity; Epocophytes	1	1	1	1	4	3	4	3	4	4	4	4	2	2	2	2	1	4
Ergazjofity; Ergasiophytophytes	---	---	---	---	---	---	---	---	1	1	---	---	---	---	---	---	---	---
Wieloletnie; Perennial	8	14	10	12	16	18	27	23	30	28	20	22	13	12	11	12	17	24
Krótkotrwałe; Short-lived	19	20	16	19	26	28	31	31	26	33	24	27	9	11	13	15	23	28
Terofity; Therophytes	18	18	13	15	21	24	24	25	22	27	19	22	9	10	12	12	20	24
Hemikryptofity; Hemikryptophytes	6	9	7	10	16	16	23	19	25	26	19	18	10	10	8	9	11	20
Geofity; Geophytes	3	7	6	6	5	6	11	10	9	8	6	9	3	3	4	6	9	8

20 gatunków reprezentuje klasę *Artemisietea vulgaris*, spośród których najczęściej występuje *Poa annua* i *Cirsium arvense*. Klasa *Molinio-Arrhenatheretea* reprezentowana jest przez 28 gatunków, wśród nich najliczniejsze to: *Ranunculus repens*, *Plantago major*, *Stachys palustris* i *Daucus carota*. Klasa *Bidentetea tripartiti* reprezentowana jest przez 5 gatunków występujących sporadycznie. Klasa *Isoëto-Nanajuncetea* reprezentowana jest przez 3 gatunki, spośród których najliczniej występował *Gnaphalium uliginosum*. 4 gatunki należały do klasy *Agropyreteae Intermedio-repentis*, z nich najliczniej występował *Agropyron repens*. Każda z pozostałych klas: *Coelerio-Corynephoretea*, *Phragmitetea*, *Trifolio-Geranietea sanguinei* i *Quercu-Fagetea* reprezentowana jest przez 1 gatunek. 9 gatunków nie zaklasyfikowanych do żadnych jednostek syntaksonomicznych zaliczono do gatunków towarzyszących.

Na badanym obszarze łącznie we wszystkich uprawach zaobserwowano 107 gatunków roślin naczyniowych. Wśród nich dominowały apofity nad antropofitami. Różnica była tym większa im starsza uprawa (2- i 3-letnia). Zarówno w uprawach wierzby, jak i topoli przeważały apofity łąkowe, zaś spośród antropofitów przeważały archeofity. W uprawach wierzby i topoli dominowały gatunki krótkotrwałe oraz przeważały terofity nad hemikryptofitami i geofitami (tab. 2).

DYSKUSJA

W czasie badań terenowych nad roślinnością towarzyszącą uprawom wierzby i topoli dla celów energetycznych w Leszczawie Dolnej nie wyróżniono typowych zespołów towarzyszących klasycznym uprawom polnym, udało się wyróżnić jedynie zbiorowiska w randze klasy: *Stellarietea mediae*, *Molinio-Arrhenatheretea* i *Artemisietea vulgaris*. W uprawach tych wytworzył się konglomerat chwastów segetalno-ruderalno-łąkowych z dominacją gatunków z klasy *Stellarietea mediae* (34 gat.) i *Molinio-Arrhenatheretea* (28 gat.).

Łącznie zbiorowisko to budowało 107 gatunków roślin naczyniowych. Jeśli uwzględnimy stosunkowo niewielki obszar badań oraz ograniczenie się tylko do chwastów towarzyszących uprawom wierzby i topoli, to należy przyjąć iż jest to bogata flora. Na znaczne jej zróżnicowanie florystyczne miały wpływ sąsiedztwo z roślinnością ruderalną i łąkową oraz wcześniejsze uprawy zbożowe na tych powierzchniach. We florze badanych upraw dominowały rodzime gatunki chwastów, które stanowią od 55% do 86% w poszczególnych zdjęciach fitosocjologicznych, podczas gdy gatunki obcego pochodzenia osiągały jedynie od 13% do 44%, lecz wiele apofitycznych gatunków chwastów miało jedynie efemeryczny charakter. Zaobserwowano tu ekspansywne występowanie: *Poa annua*, *Ranunculus repens*, *Agropyron repens*, *Capsella bursa-pastoris*, *Myosotis arvensis*, *Matricaria maritima* subsp. *inodora*, zaś gatunki typowe dla upraw polnych były w regresie i osiągały minimalne pokrycie np. *Aphanes arvensis*, *Vicia tetrasperma*, *Geranium dissectum* i inne.

Badania nad zachwaszczeniem roślinności towarzyszącej uprawom energetycznym są pionierskie, prowadzone zaledwie od kilku lat w Polsce. Wieloletnie obserwacje nad zachwaszczeniem na stałych powierzchniach pozwolą ustalić dynamikę i skład florystyczny zbiorowisk w tych uprawach.

WNIOSKI

1. Na badanych powierzchniach wytworzył się konglomerat chwastów reprezentowany przez gatunki charakterystyczne dla zbiorowisk segetalnych, ruderalnych i łąkowych.

2. Najliczniej reprezentowane są klasy *Stellarietea mediae* (34 gat.), *Molinio-Arrhenatheretea* (28 gat.) i *Artemisietea vulgaris* (20 gat.).

3. Najwyższą stałość V osiągnęły: *Matricaria maritima* subsp. *inodora*, *Veronica persica*, *Rumex crispus*, *Lamium purpureum*, *Myosotis arvensis*, *Stellaria media*, *Thlaspi arvense*, *Poa annua*, *Cirsium arvense*, *Ranunculus repens*, *Plantago major*, *Stachys palustris*, *Daucus carota*, *Gnaphalium uliginosum*, *Agropyron repens*.

4. Gatunkami osiągającymi najwyższy współczynnik pokrycia są: *Poa annua*, *Ranunculus repens*, *Agropyron repens*, *Capsella bursa-pastoris*, *Myosotis arvensis*, *Matricaria maritima* subsp. *inodora*, *Gnaphalium uliginosum*.

5. Dominowały apofity, a wśród nich większość stanowiły apofity łąkowe, zaś spośród antropofitów dominowały archeofity.

6. Gatunki krótkotrwale przeważały nad wieloletnimi, a terofity nad hemikryptofitami i geofitami.

7. Zdecydowanie większa liczba chwastów była w uprawach wierzby (104 gat.) niż w uprawach topoli (64 gat.). Liczba gatunków wzrastała wraz z wiekiem uprawy.

8. Niezbędne jest założenie powierzchni stałych i prowadzenie monitoringu, który umożliwiłby obserwację zmian zachwaszczenia.

LITERATURA

1. Kondracki J.: Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa, 2000.
2. Matuszkiewicz W.: Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa, 2005.
3. Mirek Z., Piękoś-Mirek H., Zając A., Zając M.: Vascular plants of Poland. A checklist. Pol. Bot. Stud. Guidebook Series, 1995, **15**: 1-303.
4. Partyka A.: Warunki przyrodnicze produkcji rolnej – woj. przemyskiego. IUNG Puławy, 1984.
5. Pasek K.: Ochrona środowiska w województwie podkarpackim w latach 2001-2004. Urząd Statystyczny w Rzeszowie. Rzeszów, 2004.
6. Trafas K., Trafas M., Wnuk Z.: Mapa sozologiczna w skali 1:50 000 Arkusz M-34-81 D Bircza. Geokart – International Rzeszów, 2001.

WEED COMMUNITIES IN ENERGETIC CROPS IN LESZCZAWA DOLNA
(BIRCZA COMMUNE)

Summary

Results of the investigations on weed communities in *Salix viminalis* and *Populus sp.* were presented in the paper. The material included 18 phytosociological records made in 2005–2006 in Leszczawa Dolna (Bircza commune) using Braun-Blanquet method. On the whole area 107 species were noted. In the flora there were more apophytes than antropophytes. Archeophytes were a predominant group of antropophytes, while among apophytes meadow species were the most frequent. 15 species had the highest phytosociological constancy: *Matricaria maritima* subsp. *inodora*, *Veronica persica*, *Rumex crispus*, *Lamium purpureum*, *Myosotis arvensis*, *Stellaria media*, *Thlaspi arvense*, *Poa annua*, *Cirsium arvense*, *Ranunculus repens*, *Plantago major*, *Stachys palustris*, *Daucus carota*, *Gnaphalium uliginosum*, *Agropyron repens*. 9 phytosociological classes were distinguished on the *Salix viminalis* and *Populus sp.* plantations. Among them *Stellarietea mediae* (34 species), *Molinio-Arrhenatheretea* (28 species) and *Artemisietea vulgaris* (20 species) dominated.

Praca wpłynęła do Redakcji 26 II 2007 r.