

## Zbiorowiska roślinne pól uprawnych Podlaskiego Przełomu Bugu. Cz. II. Zbiorowiska zbożowe

ZOFIA RZYMOWSKA, JANINA SKRZYCZYŃSKA

Katedra Ekologii Rolniczej, Akademia Podlaska, B. Prusa 14, 08 110 Siedlce  
Department of the Agricultural Ecology of the Podlaska Academy University of Podlasie  
in Siedlce B. Prusa 14, 08 110 Siedlce

### Plant communities of the cultivated fields of the Podlaski Przełom Bugu mesoregion. Part 2. Cereal communities

(Otrzymano: 20.12.2004)

#### S u m m a r y

Presence of communities without species characteristic for cereal associations was observed in the cultivations of the Podlaski Przełom Bugu mesoregion. Community *Scleranthus annuus* and community with species characteristic for alliance *Aperion spica-venti* were observed in winter cereals. Phytocoenoses similar in floristic composition to root cultivations were noted in spring cereals of the studied area. Plots of communities with participation of species characteristic for alliance *Panico-Setarion* were observed on loose soils while on more compact and fertile habitats community with species characteristic for *Polygono-Chenopodion* was noted.

Key words: impoverished communities, winter cereals, spring cereals, Podlaski Przełom Bugu mesoregion

## WSTĘP I METODYKA

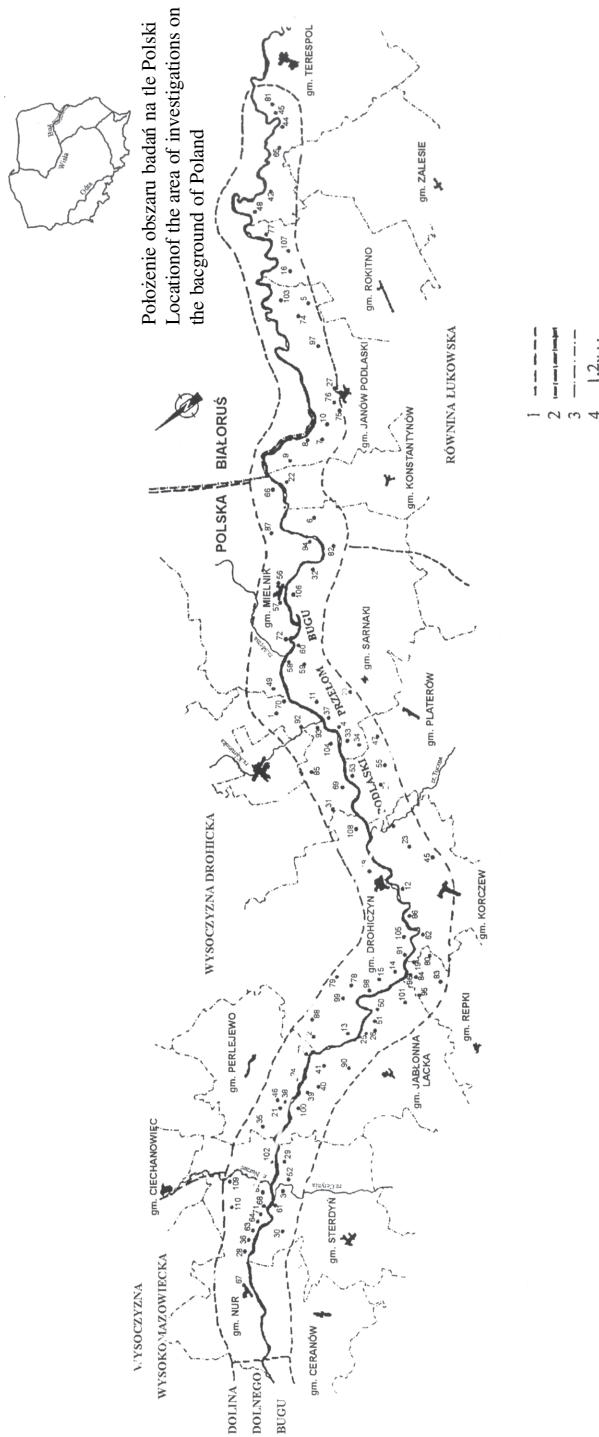
Oprócz zbiorowisk polnych posiadających wyraźną odrębność florystyczną i ekologiczną coraz częściej występują fitocenozy bez gatunków charakterystycznych znanych zespołów, a wykazują jedynie cechy wyższych jednostek syntaksonomicznych. Te fragmentarycznie wykształcone fitocenozy w literaturze określane są jako zbiorowiska zubożałe lub „ogłowione”. Zbiorowiska takie opisywali: Wnuk i in. (1989, 1991) Anioł-Kwiatkowska (1990), Warcholińska, Siciński (1991), Warcholińska (1999), Hołdyński (1991), Siciński (2003).

W zbożach jarych wykształcają się specyficzne zbiorowiska, jako rezultat odmiennego, skróconego okresu wegetacji oraz korzystnych warunków świetlnych

i termicznych, co stwarza lepsze warunki rozwoju chwastom z rzędu *Polygono-Che-nopodieta*lia. Z fitosocjologicznego punktu widzenia zajmują one miejsce pośrednie między zespołami zbóż ozimych i upraw okopowych (K o r n a ś , 1977). Większość autorów nie podkreśla odrębności florystycznej zbiorowisk zbóż jarych i umieszcza razem zdjęcia wykonane w zasiewach zbóż jarych i ozimych, starając się zaznaczyć jedynie ich podobieństwo florystyczne (A n i o ł - K w i a t k o w s k a , 1974, 1990; W n u k , 1976; S k r z y c z y Ń s k a i M a r c i n i u k , 2002). Odmienne traktuje takie zbiorowiska K o z a k (2002), klasyfikując je podobnie do zbiorowisk roślin okopowych. Niniejsze opracowanie przedstawia analizę fitosocjologiczną zbiorowisk, u których w składzie florystycznym nie stwierdzono charakterystycznej kombinacji gatunków wyróżniających zespoły zbożowe. Jest ono kolejną częścią pracy pt.: „Zbiorowiska roślinne pól uprawnych Podlaskiego Przełomu Bugu”. Z tej racji pominięto większość podanych w części I założeń metodycznych. Tutaj podajemy jedynie to, że materiał badawczy stanowiło 93 zdjęć fitosocjologicznych wykonanych metodą Braun-Blanqueta (P a w ł o w s k i , 1972) w zbożach jarych i ozimych. Obserwacje prowadzono na terenie Podlaskiego Przełomu Bugu w latach 1995-1999. Systematykę i nomenklaturę zbiorowisk segetalnych przyjęto za M a t u s z k i e w i c z e m (2001), natomiast nazewnictwo gatunków podano za M i r k i e m i i n . (1995). Rozmieszczenie miejscowości, w których prowadzono badania przedstawiono na rycinie (ryc. 1).

Wykaz miejscowości objętych badaniami:

1 Anusin, 2 Arbasy, 3 Białobrzegi, 4 Binduga, 5 Błonie, 6 Borsuki, 7 Bubel Granna, 8 Bubel Łukowska, 9 Bubel Stary, 10 Buczyce, 11 Bużka, 12 Bużyska, 13 Bużyski, 14 Chrołowice, 15 Chutkowice, 16 Derło, 17 Drażniew, 18 Drohiczyn Kolonie, 19 Frankopol, 20 Franopol, 21 Głębozec, 22 Gnojno, 23 Góry, 24 Granne, 25 Gródek, 26 Gródek Dwór, 27 Janów Podlaski, 28 Kamianka Nadbużna, 29 Kamieńczyk, 30 Kiepiniec, 31 Klekoto-wo, 32 Klepaczew, 33 Klimczyce, 34 Klimczyce Kolonie, 35 Kobyla, 36 Kossaki, 37 Kózki, 38 Kruzy, 39 Krzemień, 40 Krzemień Kolonie, 41 Krzemień Zagacie, 42 Krzyczew, 43 Kukuryki, 44 Kużawka, 45 Laskowice, 46 Leśniki, 47 Lipno, 48 Łęgi, 49 Maćkowicze, 50 Małożew, 51 Małożew Dwór, 52 Matejki, 53 Mężenin, 54 Mężenin Kolonie, 55 Michałów Kolonie, 56 Mielnik, 57 Mielnik Zagórze, 58 Mierzvice Kolonie, 59 Mierzvice Nowe, 60 Mierzvice Stare, 61 Młynarze, 62 Mogielnica, 63 Murawskie, 64 Myslibo-ry, 65 Neple, 66 Niemirów, 67 Nur, 68 Obryte, 69 Ogrodniki, 70 Olendry, 71 Ołowskie, 72 Osłowo, 73 Osnówka, 74 Ostrów, 75 Pawłów Nowy, 76 Pawłów Stary, 77 Pratulín, 78 Putkowice Nadolne, 79 Putkowice Nagórne, 80 Rudniki, 81 Samowicze, 82 Serpelice, 83 Skrzeszew, 84 Skrzeszew Kolonie, 85 Słochy Annopolskie, 86 Starzewice, 87 Sutno, 88 Śledzianów, 89 Ślepow-rony, 90 Teofilówka, 91 Tonkiele, 92 Turna Duża, 93 Turna Mała, 94 Wajków, 95 Wasilew Skrzeszewski, 96 Wasilew Szlachecki, 97 Werchliś, 98 Wierzchuca Nadbużna, 99 Wierzchuca Nagórna, 100 Wieska, 101 Wirów, 102 Wojtkowice Glinna, 103 Woroblin, 104 Wólka Nadbużna, 105 Wólka Zamkowa, 106 Zabuże, 107 Zaczopki, 108 Zajęczniki, 109 Zaszkw, 110 Zaszków Kolonie.



Ryc 1 teren badań

1 — granica mezoregionu, 2 — granica Polski, 3 — granica gmin,  
4 — miejscowości, w których prowadzono badania

Fig 1 Investigated area

1 — range of mesoregion, 2 — range of Poland,  
3 — boundary of the community, 4 — the investigated localities

## WYNIKI

### Systematyka wyróżnionych zbiorowisk

Klasa: *Stellarietea mediae* (Br.-Bl.1936)

Rząd: *Centauretalia cyani* R. Tx. 1950

Związek: *Aperion spicae-venti* (R. Tx. et. J.Tx. 1960)

1. Zbiorowisko: *Scleranthus annuus-Veronica dillenii*
2. Zbiorowisko z gatunkami charakterystycznymi *Aperion spicae-venti*

- a. zubożale
- b. typowe
- c. z udziałem gatunków higrofilnych

Rząd: *Polygono-Chenopodietalia* (R. Tx. et Lohm. 1950) J. Tx. 1961

3. Zbiorowisko z gatunkami charakterystycznymi *Panico-Setarion*
  - a. typowe
  - b. z udziałem gatunków higrofilnych
4. Zbiorowisko z gatunkami charakterystycznymi *Polygono-Chenopodion*
  - a. typowe
  - b. z udziałem gatunków higrofilnych

### Charakterystyka wyróżnionych zbiorowisk

Na terenie Podlaskiego Przełomu Bugu w łąkach zbóż wyróżniono: zbiorowisko *Scleranthus annuus-Veronica dillenii* oraz zbiorowiska z udziałem gatunków charakterystycznych: *Aperion spicae-venti*, *Panico-Setarion* i *Polygono-Chenopodion*.

### Zbiorowisko *Scleranthus annuus-Veronica dillenii*

W uprawach żyta na najsłabszych siedliskach kompleksu żytniego bardzo słabego i żytniego słabego wykształcały się fitocenozy zbiorowiska *Scleranthus annuus-Veronica dillenii*. Wszystkie zidentyfikowane płaty odnotowano na glebach wytworzonych z piasków słabogliniastych zalegających na piasku luźnym. Opisuje go 15 zdjęć fitosocjologicznych (tab. 1). Acidofilny charakter tych fitocenoz wyrażał się występowaniem gatunków wyróżniających: *Scleranthus annuus* i *Veronica dillenii* oraz *Rumex acetosella*. Wyższe jednostki fitosocjologiczne reprezentowane są przede wszystkim przez: *Anthemis arvensis*, *Centaurea cyanus*, *Apera spica-venti*, *Viola arvensis*, *Conyza canadensis*, *Fallopia convolvulus* i *Equisetum arvense*. Były to fitocenozy ubogie gatunkowo, gdyż składały się nań tylko 43 taksony. Liczba gatunków w zdjęciu wahała się od 11 do 18, a średnio ich było 14. Zbiorowisko to spotykano na całym obszarze Podlaskiego Przełomu Bugu. W związku z bardzo rzadkim występowaniem na badanym terenie subatlantyckiego zespołu *Arnosserido-Scleranthetum*, typowe dla niego siedliska zajmowane są przez płaty zbiorowiska *Scleranthus annuus-Veronica dillenii*. Zbiorowisko składem florystycznym nawiązuje do wyróżnianego z północno-wschodniej Polski zbiorowiska z *Veronica dillenii* (Korniak, 1970, 1974), jednak ze względu na stały udział w jego płatach *Scleranthus annuus* i *Veronica dillenii* określono je jako zbiorowisko *Scleranthus annuus-Veronica dillenii*.

Tabela 1  
Zbiorowisko *Sclerathus annuus* *Veronica dillenii*.  
Table 1  
Community *Sclerathus annuus* *Veronica dillenii*.

Nr zdjęcia w tabeli No. of picture in table	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Średnia liczba gatunków w zdjęciu Mean number of species within the picture	
Nr. zdjęcia w terenie No. of picture in nature	1343	1263	1260	1351	1391	1467	1271	1473	1527	1500	1508	147	205	112	30		
Data: miesiąc month	7	5	5	7	7	7	5	7	7	7	7	7	7	7	7		
Date: rok year	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	97	95	95	95	95		
Miejscowość Locality	66	72	72	87	56	49	49	70	73	46	38	54	32	59	55		
Jednostka glebowa Soil unite	7Bw ps:pl	6F psp:pl	6F psp:ps:pl	6Bw ps:pl	6Bw ps:pl	7F ps:pl	7Bw ps:pl	6F psp:pl	7Bw ps:pl	6Bw ps:pl:gl	6Bw ps:pl	7Bw ps:pl	7Bw ps:pl	6Bw ps:pl	6F ps:pl:pl		
% pokrycia przez roślinę uprawną Range of cultivated plant over field in%	75	75	70	70	75	75	80	70	75	70	75	65	65	75	75		
% pokrycia przez chwasty Range of weeds over field in %	10	10	30	25	25	15	35	40	25	11	25	5	10	25	20		
Liczba gatunków w zdjęciu Numbers of species with in the picture	18	11	13	12	17	16	12	15	12	11	12	14	13	13	14	14	
Roślina uprawna Cultivated plant																	
Secale cereale	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5		
																S	
																W	
<b>I. D. <i>Scleranthus annuus</i>-<i>Veronica dillenii</i></b>																	
<i>Scleranthus annuus</i>	1	1	2	2	1	+	1	1	1	1	1	+	1	1	2	V	697
<i>Veronica dillenii</i>	+	1	1	+	1	1	2	1	+	+	1	1	+	1	+	V	423
<i>Spergula morisonii</i>			+	1							+	+				II	53
<b>II. Ch. <i>Aperion spicae-venti</i>, <i>Centaurea cyanus</i></b>																	
<i>Anthemis arvensis</i>	+	+	+	1	1	+	+			+	1	+	+	+	1	V	193
<i>Centaurea cyanus</i>	+	+		+	+	+	1	+	+	+				+	+	IV	100
<i>Apera spicae-venti</i>	+			+		1	2	+	1					+	+	III	217
<i>Vicia angustifolia</i>	+				+	+	+	+						+		II	40
<i>Polygonum lapathifolium</i> ssp. <i>pallidum</i>																	
<b>III. Ch. <i>Stellarieta mediae</i></b>																	
<i>Rumex acetosella</i>	1	+	+	+		1	+	2	+	1	+	1	1	+	V	330	
<i>Viola arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	V	120
<i>Conyza canadensis</i>	+			1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	73
<i>Fallopia convolvulus</i>	+				+	+		+	+	+	+	+	+	1		IV	93
<i>Raphanus raphanistrum</i>	+	+					+									I	20
<i>Spergula arvensis</i>			+		+							+	+	+		II	33
<i>Setaria pumila</i>	+				+								+			I	20
<i>Setaria viridis</i>	+											+				I	13
<i>Polygonum aviculare</i>				+					+			+	+	+		II	33
<b>IV. Towarzyszące Accompanying species</b>																	
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	+		+	+	+				+	+	+	+	+	IV	73
<i>Equisetum arvense</i>	+	+			1	+	+	+	+		+			1	+	IV	120
<i>Convolvulus arvensis</i>				+	+	+	+		+			+	+	+	+	III	53
<i>Agrostis stolonifera</i>	+	+			+			1		1						II	87
<i>Erodium cicutarium</i>											+					I	13
<i>Veronica arvensis</i>			+		+	+	1									II	53
Gatunki sporadyczne (Sporadic species): <b>III</b> - <i>Vicia hirsuta</i> 6(+); <i>Agrostemma githago</i> 15(+); <b>IV</b> - <i>Digitaria ischaemum</i> 12(+), 13(+); <i>Capsella bursa-pastoris</i> 8(r); <i>Myosotis arvensis</i> 8(1); <b>V</b> - <i>Trifolium arvense</i> 6(+), 12(+), 15(+); <i>Myosotis stricta</i> 2(+), 7(+); <i>Carex hirta</i> 4(+), 12(+); <i>Arenaria serpyllifolia</i> 5(+), 8(1); <i>Veronica verna</i> 5(+), 8(+); <i>Artemisia campestris</i> 1(+); <i>Galeopsis ladanum</i> 1(+); <i>Agropyron repens</i> 2(+); <i>Erophila verna</i> 3(+); <i>Veronica chamaedrys</i> 3(+); <i>Hieracium pilosella</i> 4(+); <i>Hypericum perforatum</i> 5(+); <i>Cirsium arvense</i> 8(+); <i>Avena strigosa</i> 9(1); <i>Hypochoeris radicata</i> 9(+).																	
Objaśnienia (comments): liczby po nazwach gatunków informują o numerach zdjęć w tabeli (numbers after of species inform about numbers of picture in the table).																	

### Zbiorowisko z udziałem gatunków charakterystycznych *Aperion spicae-venti*

Na badanym terenie w uprawach zbóż ozimych wykonano 30 zdjęć fitosocjologicznych, które ze względu na acidofilny charakter ich składników oraz brak w nich gatunków charakterystycznych znanych zespołów zbożowych określono jako zbiorowisko z udziałem gatunków *Aperion spicae-venti* (tab. 2). Na podstawie zróżnicowania florystycznego wydzielono 3 jego postacie: zubożałą, typową i z udziałem gatunków higrofilnych. Płaty tego zbiorowiska spotykano w zbożach ozimych, najczęściej w życie.

Fitocenozy zubożałe wykształcały się na glebach wytworzonych z piasków gliniastych lekkich lub słabogliniastych zaliczanych najczęściej do kompleksu żyt-niego słabego, rzadziej dobrego. W składzie florystycznym tych płatów oprócz licz-nego występowania *Apera spica-venti* notowano inne gatunki charakterystyczne *Aperion spicae-venti*: *Vicia angustifolia*, *Scleranthus annuus*. Ponadto w wysokiej stałości występowały pospolite na tym terenie chwasty, a zwłaszcza: *Centaurea cy-anus*, *Viola arvensis*, *Anthemis arvensis* i *Equisetum arvense*. Płaty te budowało 41 gatunków, zaś liczba gatunków w zdjęciu wahała się od 10 do 15, a średnio ich było 12 (tab. 2). Analizowane fitocenozy spotykano w życie i w pszenicy ozimej.

Typowe płaty zbiorowiska z gatunkami *Aperion spicae-venti* spotykano naj-częściej w życie na różnych siedliskach. Były to gleby wytworzone z piasków słabo-gliniastych, z piasków gliniastych lekkich i mocnych a nawet glin zaliczanych głów-nie do kompleksów żyt-nich (tab. 2). Postać typowa omawianego zbiorowiska wyróż-niała się większą frekwencją gatunków charakterystycznych opisywanego związku: *Apera spica-venti*, *Vicia angustifolia*, *Scleranthus annuus* i *Vicia hirsuta* oraz rzędu *Centaurealia cyani*: *Anthemis arvensis* i *Centaurea cyanus*. Ponadto często ale w niewielkim pokryciu spotykano: *Viola arvensis*, *Myosotis arvensis*, *Fallopia co-nvolvulus*, *Equisetum arvense*, *Veronica arvensis* i *Chenopodium album*. Omawiane fitocenozy były bogatsze gatunkowo ponieważ stwierdzono w nich 68 taksonów chwastów. Średnia liczba gatunków w pojedynczym zdjęciu wynosiła 20.

Część fitocenzos omawianego zbiorowiska charakteryzowała się licznym wy-stępowaniem gatunków higrofilnych, wśród których dominowały: *Plantago interme-dia*, *Mentha arvensis* i *Gnaphalium uliginosum* (tab. 2). Płaty te były zbliżone pod względem składu florystycznego i pokrycia gatunków wyższych syntaksonów do płatów typowych. Takie fitocenozy wykształcały się najczęściej na glebach wytworzonych z piasków gliniastych mocnych, często zalegających na glinie lekkiej, rza-dziej z piasków gliniastych lekkich pylastych lub utworów pyłowych podścielonych piaskiem luźnym. Były to najczęściej mady, rzadziej gleby brunatne lub czarnoziem-ne zaliczane do kompleksu zbożowo-pastewnego mocnego i słabego oraz do kom-pleksu żyt-niego bardzo dobrego i dobrego, a nawet pszennego dobrego. Występowa-ło w nich 73 gatunki chwastów, zaś liczba gatunków w zdjęciu wahała się od 15 do 28, a średnio wynosiła 22.

Wykształcanie się takich zbiorowisk na badanym terenie jest, jak się wydaje, wynikiem oddziaływań antropogenicznych, szczególnie stosowania herbicydów i zwiększonego nawożenia.

Fitocenozy pozbawione gatunków charakterystycznych znanych zespołów zbożowych, a wykazujące swoiste cechy jedynie wyższych jednostek syntaksono-







Tabela 3  
Zbiorowisko z gatunkami charakterystycznymi *Panico-Setarion*.  
Table 3  
Community with species characteristic for *Panico-Setarion*.

Posiadł. Form	typowa																z udziałem gatunków higrofilnych							Średnia liczba gatunków w zdjęciu			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		24	25	S
Nr zdjęcia w tabeli No of picture in table	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	S	W
Nr zdjęcia w terenie No of picture in nature	1669	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	1661	1757	805	609	672	710	726	738	1485	1566	III	305
Data. miesiąc Date rok. year	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	7	7	7	I	20
Łęki Miejscowość	55	95	95	95	95	95	96	96	97	97	97	97	97	97	97	97	97	96	96	96	96	96	96	97	97	II	20
Łąki Locality	43	42	44	35	5	100	3	89	73	38	88	31	94	72	56	43	48	63	26	52	30	109	89	102	13	IV	365
Łąki Soil unite	4Bw p.m.r.gł.	6Bw psp	6Bw pgl.pl	6Bw ps.pgm	5Bw pgl.gł.	6Bw psp.pl	6F psp	5A pgl.gł.	6Bw psgł.	6Bw psp.pl	4A pgl.gł.p	5Bw plz	6Bw pgl.psp.pl	6F pgl.psp.pl	6Bw psp.pl	9A pgl.pl	9F pgl.p	9A ps.gsp	4A pgl.gł	9F pgl.p	9F pgl.p.pl	8A p.m.gł.	4A p.m.gł.	5Bw psgł.	9F pgl.psp.pl	II	80
Pokrycie przez rośliny uprawne w % Range of cultivated plant over field in %	65	80	80	80	80	70	85	70	80	65	75	75	90	75	75	80	70	75	70	70	70	75	80	80	85	S	W
%pokrycia przez chwasty Range of weeds over field in %	30	20	10	10	35	20	10	15	25	15	30	25	10	15	25	35	30	15	40	35	30	20	30	30	25	II	67
Liczba gatunków w zdjęciu Numbers of weeds over field in %	10	11	13	15	11	11	15	15	15	12	14	13	13	12	13	16	12	17	17	28	22	20	20	25	13	II	67
Roślina uprawna Cultivated plant	4	5			5	4		5	4			5	5	4			5	4	4	4	4	5	5	5	5	II	67
Miszanka zbożowa jara Avena sativa					5	4					4	5	4					5									
Triticum vulgare (jara) I. Ch. <b>Panico-Setarion</b>			5	5						4																	
Echinochloa crus-galli Scaevola pinnata	2	2	+	+	1	2	1	1	1	1	+	2	1	1	1	2	+	1	3	2	1	1	2	1	1	V	753
Secaria viridis Raphanus raphanistrum	1	1	1	1	1	+	+	+	+	1	2	+	1	1	1	+	2	+	+	+	+			+	+	V	410
<b>II. Dwar. z Gnaphalium uliginosum</b>	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+							+				III	305
<b>Gnaphalium uliginosum</b>					1	+	+	+																		I	20
Juncus bufonius Polygonum amphibium																			+	+	+	+	+	+	+	IV	365
Trifolium repens Phragmites australis	+	+				+		+	+			+							+	+	+	+	+	+	+	III	160
Sacchys palustris Plantago intermedia																		1	1	1	+	+	+	+	+	III	90
Menfa arvensis						+						+								+	+	1	1	1	1	II	110
																										II	110
																		+						1		II	80

cd tab 3

<b>III Ch. <i>Aperion spicae-venti</i>, <i>Centaurealia cyanii</i></b>												
<i>Polygonum lapathifolium</i> subsp. <i>pollitatum</i>											II 60	III 60
<i>Apera spica-venti</i>	+										II 27	II 40
<i>Vicia angustifolia</i>		+									II 33	II 20
<i>Sceleranthus annuus</i>											II 27	II 30
<i>Avena fatua</i>	I	+	I								II 107	
<b>IV Ch. <i>Stellarieteta medinae</i></b>												
<i>Frullania convolvulus</i>											IV 147	III 60
<i>Polygonum aviculare</i>											III 53	I 20
<i>Viola arvensis</i>											III 87	III 140
<i>Galinsoga parviflora</i>											I 47	III 90
<i>Spergula arvensis</i>											I 123	III 60
<i>Galopsis tetrahit</i>											I 20	III 60
<i>Rumex acetosella</i>											I 7	III 50
<i>Myosotis arvensis</i>											I 7	II 80
<i>Chenopodium album</i>											II 53	II 40
<i>Matricaria inermis</i> ssp. <i>inodora</i>											II 27	II 40
<i>Capsella bursa-pastoris</i>											I 7	II 30
<i>Erodium cicutarium</i>											I 20	II 30
<i>Conyza canadensis</i>											II 27	I 10
<i>Sonchus arvensis</i>												II 30
<i>Galinsoga ciliata</i>												II 30
<b>V. Towarzyszące</b>												
<b>Accompanying species</b>												
<i>Equisetum arvense</i>											IV 100	III 60
<i>Convolvulus arvensis</i>											III 47	II 195
<i>Veronica arvensis</i>											I 20	II 40
<i>Polygonum persicaria</i>											I 7	II 40
<i>Arenaria vulgaris</i>											II 33	I 20
<i>Galopsis bifida</i>											II 27	I 10
<i>Cirsium arvense</i>											I 7	II 30
Główne sporadyczne (Sporadic species): <b>I</b> - <i>Digitaria inaequalis</i> 12(+), <b>II</b> - <i>Gypsophila muralis</i> 19(+), 21(+), <i>Abrutia sylvatica</i> 20(+), 23(+), <i>Potentilla anserina</i> 20(+), 23(+), <i>Anthoceros punctatus</i> 17(+), <i>Equisetum sylvaticum</i> 18(+), <i>Spergularia rubra</i> 22(+), <i>Ranunculus repens</i> 23(+), <b>III</b> - <i>Anthus arvensis</i> 8(+), 9(+), 15(+), 22(+), 24(+), <i>Centurus cyanus</i> 5(+), 6(+), 16(+), 24(+), <i>Vicia hirsuta</i> 14(+), <i>Paspalum flaccus</i> 16(+), <b>IV</b> - <i>Stellaria media</i> 13(+), 16(+), 20(+), <i>Enaphaloxylon helioscopia</i> 3(+), <i>Antigallus arvensis</i> 5(+), <i>Lamium purpureum</i> 19(+), <i>V. -agropyron repens</i> 2(+), 3(+), 10(+), 19(+), 22(+), <i>Uchidaea nullofolium</i> 6(+), 8(+), 11(+), 21(+), 24(+), <i>Trifolium arvense</i> 3(+), 9(+), 15(+), <i>Irenista campestris</i> 4(+), 14(+), <i>Ornithopus sativus</i> 6(+), 7(+), <i>Avena strigosa</i> 13(+), 15(+), <i>Laticaria sarsvolens</i> 2(+), <i>Melandrium album</i> 4(+), <i>Melicago lupulina</i> 9(+), <i>Knautia arvensis</i> 1(+), <i>Amaranthus retroflexus</i> 12(+), <i>Galium aparine</i> 13(+), <i>Galopsis ladanum</i> 15(+), <i>Poa annua</i> 19(+), <i>Erysimum cheiranthoides</i> 20(+), <i>Cerastium holosteoides</i> 21(+), <i>Trifolium pratense</i> 21(+), <i>Plantago lanceolata</i> 21(+), <i>Leucanthemum vulgare</i> 21(+), <i>Galopsis bifida</i> 24(+), <i>Cichorium intybus</i> 24(+), <i>Agrostis stolonifera</i> 25(+).												
Objaśnienia (comments): liczby po nazwach gatunków informują o numerach zdjęć w tabeli (numbers after of species inform about numbers of picture in the table).												



cd tab 4

III Ch. <i>Panicum-Setarium</i>	III	III	169	2	1	1	1	1	III	169	2	1	1	1	III	500
<i>Echinochloa crus-galli</i>																
<b>IV Ch. <i>Aperion spicatus-venti.</i></b>																
<i>Centaurea tatarica cyni</i>																
<i>Polygonum lapathifolium</i> ssp. <i>pallidum</i>																
<i>Aperio spico-venti</i>																
<i>Alchamandra nuchiflorum</i>																
<i>Avena fatua</i>																
<i>Vicia hirsuta</i>																
<i>Trifolium arvense</i>																
<i>Vicia angustifolia</i>																
<i>Centaurea cynus</i>																
<b>V Ch. <i>Stellaria media</i></b>																
<i>Chenopodium album</i>																
<i>Stellaria media</i>																
<i>Fallopia convolvulus</i>																
<i>Amaranthus maritimus</i> ssp. <i>indolens</i>																
<i>Aragallis arvensis</i>																
<i>Alyssum arvensis</i>																
<i>Capitella bursa-pastoris</i>																
<i>Sonchus arvensis</i>																
<i>Polygonum aviculare</i>																
<i>Trifolium arvense</i>																
<i>Galopsis tetrahit</i>																
<i>Sinapis arvensis</i>																
<i>Lapsana communis</i>																
<b>VI Towarzystwo</b>																
<b>Accompanying species</b>																
<i>Grahami aparine</i>																
<i>Equisetum arvense</i>																
<i>Convolvulus arvensis</i>																
<i>Gallium spurium</i>																
<i>Arenaria vulgaris</i>																
<i>Veronica arvensis</i>																
<i>Polygonum persicaria</i>																
<i>Medicago lupulina</i>																
<i>Trisetum officinale</i>																
<i>Galopsis bifida</i>																
<i>Erysimum cheiranthoides</i>																
<i>Cirsium arvense</i>																

Gatunki sporadyczne (Sporadic species): **I** - *Sonchus oleraceus* 14(+), 18(+); *Gallinago ciliata* 11(+); *Terentia opaca* 13(+); *Fumaria officinalis* 16(+); *Oxalis stricta* 22(+); **II** - *Ranunculus sardous* 9(+), 23(+); *Polygonum hydropiper* 14(+), 16(+); *Sagina procumbens* 17(+), 20(+); *Bidens tripartita* 17(+), 20(+); **III** - *Setaria pumila* 13(+), 14(+), 22(+), 23(+); *Alchusa arvensis* 12(+), 13(+), 19(+); *Scarios viridis* 2(+), 6(+); **IV** - *Conyolida egalis* 5(+), 12(+), 21(+); *Aegostemma githago* 16(+); *Odontites serotina* 7(+); *Papaver rhoeas* 23(+); **V** - *Solanum nigrum* 2(+), 7(+); *Thlaspi arvense* 6(+); *Comiza canadensis* 7(+), 11(+); *Chaenochloa minus* 9(+), 20(+); *Geranium pusillum* 7(+); *Sisymbrium officinale* 8(+), 12(+), 15(+), 17(+); *Cerastium holostoides* 1(+), 2(+), 18(+); *Igropyron repens* 6(+), 10(+), 22(+); *Chamaenitola suveolens* 7(+), 8(+), 20(+); *Koeleria arvensis* 10(+), 5(+); *Milva pusilla* 7(+), 8(+); *Poa annua* 8(+), 10(+); *Achillea millefolium* 8(+), 16(+); *Arenaria serpyllifolia* 9(+), 16(+); *Erodium cicutarium* 12(+), 19(+); *Chromola stagnifera* 16(+), 20(+); *Composita rapunculoides* 1(+); *Amaranthus retroflexus* 7(+); *Plantago major* 8(+); *Plantago major* 8(+); *Melilotus officinalis* 9(+); *Melilotus officinalis* 9(+); *Trisetum tomentosum* 10(+); *Melandrium album* 12(+); *Tussilago farfara* 13(+); *Orrhizopus sativus* 15(+); *Lous corniculatus* 18(+); *Polygonum minus* 18(+).

Objaśnienia (comments): liczby po nazwach gatunków informują o numerach zdjęć w tabeli (numbers after of species inform about numbers of picture in the table).

micznych opisywała Anioł-Kwiatkowska (1990) określając je jako zbiorowiska kadłubowe ze związku *Aperion spicae-venti*. O fragmentarycznie wykształcających się zbiorowiskach pisali również: Warcholińska (1974), Wnuk i in. (1989, 1991), Skrzyczyńska i Marciniuk (2002), Siciński (2003).

W uprawach zbóż jarych Podlaskiego Przełomu Bugu wykształcały się zbiorowiska, w składzie których znaczący udział miały gatunki typowe dla upraw okopowych. Na glebach lżejszych występowały płaty z przewagą gatunków charakterystycznych *Panico-Setarion*, natomiast na glebach żyzniejszych i bardziej związłych fitocenozy z gatunkami charakterystycznymi związku *Polygono-Chenopodion*.

Zbiorowiska z udziałem gatunków typowych dla upraw okopowych często klasyfikowane są jako zbiorowiska przejściowe pomiędzy związkami zespołów zbożowych i okopowych (Warcholińska i Siciński, 1991; Hołdyński, 1991, Skrzyczyńska i Marciniuk 2004). Na terenie Podlaskiego Przełomu Bugu fitocenozy zbóż jarych są jednak składem florystycznym bardziej podobne do zbiorowisk upraw okopowych (Skrzyczyńska i Rzymowska, 2002; Kozak 2002) niż zbożowych.

#### **Zbiorowisko z udziałem gatunków charakterystycznych *Panico-Setarion***

Typowe płaty zbiorowiska z gatunkami *Panico-Setarion* na terenie Podlaskiego Przełomu Bugu spotykano dość często. Występowały one najczęściej na glebach wytworzonych z piasków słabogliniastych zaliczanych do kompleksu żytniego słabego. Opisano je na podstawie 15 zdjęć fitosocjologicznych (tab. 3).

Z gatunków charakterystycznych *Panico-Setarion* licznie notowano: *Echinochloa crus-galli*, *Setaria pumila* i *Setaria viridis*. Znacznie rzadziej i z niewielkim pokryciem w płatach omawianego zbiorowiska notowano nieliczną grupę gatunków charakterystycznych *Aperion spicae-venti* i *Centauretia cyani*. Jedynie *Avena fatua* w części płatów osiągał wyższe pokrycie. Omawiane fitocenozy były ubogie florystycznie, gdyż budowało je tylko 54 taksony. Liczba gatunków w zdjęciu waha się od 10 do 15, a średnio wynosiła 13.

Płaty z udziałem gatunków higrofilnych (zdjęcia 16–25) były bogatsze gatunkowo, bo wystąpiło w nich 61 taksonów. Średnia liczba gatunków w zdjęciu wynosiła 19, zaś w poszczególnych zdjęciach wahała się od 12 do 28 (tab. 3). Fitocenozy takie rozwijały się najczęściej na madach lub glebach pseudobielicowych kompleksu zbożowo-pastewnego słabego. Pokrycie *Echinochloa crus-galli* w tych płatach było wyższe niż w postaci typowej. Nadto wyróżniały się one dużym udziałem gatunków wilgociolubnych, a szczególnie: *Gnaphalium uliginosum*, *Juncus bufonius*, *Polygonum amphibium*, *Trifolium repens* i lokalnie *Phragmites australis*.

#### **Zbiorowisko z udziałem gatunków charakterystycznych *Polygono-Chenopodion***

Typowe fitocenozy zbiorowiska z gatunkami charakterystycznymi *Polygono-Chenopodion* opisano na podstawie 13 zdjęć fitosocjologicznych (tab. 4). Wyróżniono go na podstawie występowania: *Veronica persica*, *Lamium purpureum*, *Euphorbia helioscopia*, *Veronica polita*, *Veronica agrestis*, *Galinsoga parviflora*, *Sonchus asper* i *Lamium amplexicaule*. Z pozostałych gatunków budujących omawiane fitocenozy

często i dość licznie występowały: *Chenopodium album*, *Polygonum lapathifolium* ssp. *pallidum*, *Stellaria media*, *Matricaria maritima* ssp. *inodora*, *Fallopia convolvulus*, *Anagallis arvensis* i *Galium aparine*. Typowe płaty zbiorowiska wykształcały się najczęściej na glebach zaliczanych do kompleksu żytniego bardzo dobrego, rzadziej żytniego dobrego i do kompleksów pszennych (wadliwego i dobrego).

Płaty tego zbiorowiska z udziałem gatunków higrofilnych (zdjęcia 14–23) rozwijały się na madach i czarnych ziemiach zaliczanych najczęściej do kompleksu zbożowo-pastewnego mocnego (tab. 4). Wydzielono go na podstawie obecności dużej grupy gatunków wilgociolubnych, a zwłaszcza: *Plantago intermedia*, *Stachys palustris*, *Mentha arvensis*, *Ranunculus repens* i *Juncus bufonius*. Udział gatunków charakterystycznych *Polygono-Chenopodion* w tych fitocenozach był mniejszy w porównaniu z postacią typową, zaś wyższą stałość i pokrycie osiągał *Lamium purpureum*. Płaty typowe liczyły 76 gatunków, a postać zbiorowiska z udziałem gatunków higrofilnych 79 gatunków. Ogółem w zbiorowisku zanotowano 108 taksonów. Liczba gatunków w zdjęciu waha się od 14 do 30 (średnio 21) w postaci typowej i 18–34 (średnio 25) w postaci z udziałem gatunków wilgociolubnych.

## WNIOSKI

1. Na terenie Podlaskiego Przełomu Bugu w zasiewach zbóż licznie występowały fitocenozy pozbawione charakterystycznej kombinacji gatunków wyodrębniającej zespoły zbożowe.

2. W uprawach zbóż ozimych obecne było zbiorowisko *Scleranthus annuus-Veronica dillenii* i zbiorowisko z gatunkami charakterystycznymi *Aperion spicaeventi*.

3. W zasiewach zbóż jarych występowały zbiorowiska zbliżone składem florystycznym do fitocenz roślin okopowych. Na lekkich glebach piaszczystych wyróżniono zbiorowisko z udziałem gatunków charakterystycznych *Panico-Setarion*, a na zwięzłych i żyzniejszych glebach zbiorowisko z gatunkami charakterystycznymi *Polygono-Chenopodion*.

## LITERATURA

- Anioł Kwiatkowska J., 1974. Flora i zbiorowiska synantropijne Legnicy, Lubina i Polkowic. Acta Univ. Wratisl. 229. Prace Bot. XIX: 1–222.
- Anioł Kwiatkowska J., 1990. Zbiorowiska segetalne Wału Trzebnickiego. Florystyczno ekologiczne studium porównawcze. Acta Univ. Wratisl. Prace Bot. XLVI: 1–228.
- Hołdyński Cz., 1991. Charakterystyka botaniczna i ekologiczna zbiorowisk chwastów z udziałem *Echinochloa crus galli* (L.) P. B. na madach żuławskich. Acta. Acad. Agricult. Tech. Olst. Agricult. 53: 19–29.
- Kornaś J., 1977. Zespoły synantropijne. (w:) Szata roślinna Polski, I, PWN, Warszawa: 442–465.
- Korniak T., 1970. Stosunki florystyczno fitosocjologiczne zbiorowisk chwastów upraw zbożowych i okopowych Pojezierza Olsztyńskiego. Praca doktorska, ART. Olsztyn: 1–75.

- Korniak T., 1974. Niektóre charakterystyczne cechy zbiorowisk chwastów polnych Polski północno wschodniej, IUNG, R(82): 260 266.
- Kozak M., 2002. Zbiorowiska segetalne gminy Rudniki (woj. opolskie). *Fragm. Flor. Geobot. Polonica*, 9: 219 272.
- Matuszkiewicz W., 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa: 1 536.
- Mirek Z., Piękoś Mirkowa H., Zając A., Zając M., 1995. Vascular plants of Poland a checklist. *Polish Bot. Stud. Guideb.* 15: 1 303.
- Pawłowski B., 1972. Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. (w:) *Szata roślinna Polski*, I, PWN, Warszawa: 237 268.
- Siciński J. T., 2003. Agrofitycenozy dorzecza środkowej Warty i Bzury stan, dynamika i zagrożenia. Wyd. UE, Rozpr.: 1 69.
- Skrzyczyńska J., Marciniuk J., 2002. Zbiorowiska segetalne rzędu *Centauretalia cyani* w granicach Siedlec. *Acta Scientiarum Polonorum, Biologia*, 1, (1 2): 49 78.
- Skrzyczyńska J., Marciniuk J., 2004. Zbiorowiska segetalne o charakterze pośrednim pomiędzy zespołami z rzędów *Centauretalia cyani* i *Polygono Chenopodietalia* w granicach Siedlec. *Acta Scient. Polonor., Biologia*, 3 (1): 71 82.
- Skrzyczyńska J., Rzymowska Z., 2002. Zbiorowiska i zespoły upraw zbożowych gminy Grębków. *Zesz. Nauk. Akad. Podl. Siedlce, Seria: Rolnictwo*, 61: 15 24.
- Warcholińska A. U., 1974. Zbiorowiska chwastów segetalnych Równiny Piotrkowskiej i jej współczesne przemiany w związku z intensyfikacją rolnictwa (Mezoregion Nizin Środko-wopolskich). *Acta Agrobot.* 27 (2): 95 194.
- Warcholińska A. U., 1999. *Vicietum tetraspermae* w Polsce. *Fragm. Flor. Geobot.*, ser. *Polonica*, 6: 95 117.
- Warcholińska A. U., Siciński J. T., 1991. Zbiorowiska chwastów segetalnych Bełchatowskiego Okręgu Górniczo Energetycznego. *Acta Univ. Lodz., Folia Bot.* 8: 19 46.
- Wnuk Z., 1976. Zbiorowiska chwastów segetalnych Pasma Przedborsko Małogoskiego i przyległych terenów. Cz. II. Zbiorowiska zbożowe i ścierniskowe. *Zesz. Nauk. UE, ser. II*, 14: 123 177.
- Wnuk Z., Dymon E., Grzebyk D., 1989. Zbiorowiska segetalne Rzeszowa. *Zesz. Nauk. Akad. Roln. Kraków, Rolnictwo* 28: 67 90.
- Wnuk Z., Zalewski K., Grzebyk D., 1991. Zbiorowiska segetalne gminy Tyrawa Wołowska w woj. krośnieńskim. *Zesz. Nauk. Akad. Roln. Kraków, Rolnictwo* 28: 91 123.

## Streszczenie

W uprawach zbóż Podlaskiego Przełomu Bugu stwierdzono występowanie zbiorowisk pozbawionych przewodnich gatunków charakterystycznych znanych zespołów zbożowych. W zasiewach zbóż ozimych wyróżniono zbiorowisko *Scleranthus annuus-Veronica dillenii* i zbiorowisko z gatunkami charakterystycznymi *Aperion spicae-venti*. Natomiast w zbożach jarych na badanym terenie wykształcały się fitocenozy przypominające składem florystycznym zbiorowiska upraw okopowych. Na lżejszych glebach notowano płaty zbiorowiska z udziałem gatunków charakterystycznych *Panico-Setarion*, a na bardziej zwięzłych i żyzniejszych glebach zbiorowisko z gatunkami charakterystycznymi *Polygono-Chenopodion*.

