

Teresa Skrajna* Helena Kubicka Marta Matusiewicz*****

**CHARAKTERYSTYKA FITOSOCJOLOGICZNA AGROCENOZ
Z UDZIAŁEM WYBRANYCH GATUNKÓW Z RODZAJU *POLYGONUM L.*
NA TERENIE WIGIERSKIEGO PARKU NARODOWEGO**

**PHYTOSOCIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF AGROCENOSSES
WITH THE PARTICIPATION OF SELECTED SPECIES OF THE GENUS
POLYGONUM L. IN THE AREA OF WIGIERSKI NATIONAL PARK**

Słowa kluczowe: agrocenozy, zbiorowiska i zespoły segetalne, *Polygonum* sp. Wigierski Park Narodowy.

Key words: agrocenoses, segetal communities and associations, *Polygonum* sp. Wigierski National Park.

*The results of studies on differentiation of weed communities with participation of *Polygonum lapathifolium L. subsp. lapathifolium*, *Polygonum lapathifolium L. subsp. pallidum* (With.) Fr and *Polygonum persicaria L.* in cereal cultivations, root crops and stubble fields in the area of the Wigierski National Park are presented in the paper. In total, 102 phytosociological relevés, distinguishable by the occurrence of above mentioned *Polygonum* species were made and analyzed. Association *Vicietum tetraspermae* and three communities: *Aperion spicae-venti* – *Polygono-Chenopodion*, a community with *Vicia hirsuta* and a community with species characteristic for *Aperion spicae-venti* were identified in cereal cultivations, whereas in root crops two associations (*Veronico-Fumarietum officinalis*, *Galinsogo-Setarietum*) and a community with *Setaria viridis* were noted. Association *Galinsogo-Setarietum* as well as a community dominated by species characteristic for *Polygono-Chenopodion* alliance, divided internally into two forms: with *Mentha arvensis* and*

* **Dr inż. Teresa Skrajna** – Katedra Ekologii Rolniczej, Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach, ul. Konarskiego 2, 08-110 Siedlce; tel.: 25 643 13 00; e-mail: tskrajna@op.pl

** **Dr hab. inż. Helena Kubicka** – Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej PAN, Ogród Botaniczny w Powsinie, ul. Prawdziwka 2, 02-973 Warszawa; tel.: 22 648 38 56 w. 223 lub 217; e-mail: helenakubicka@wp.pl

*****Mgr Marta Matusiewicz** – Instytut Techniczno-Przyrodniczy, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Suwałkach, ul. T. Noniewiczza 10, 16-400 Suwałki; tel 87 56 28 406.

impoverished one were observed in stubble fields. Polygonum persicaria was the most frequently and with the highest cover found in stubble fields in plots of Galinsogo-Setarietum. The species was less abundantly noted in root crops in Veronico-Fumarietum officinalis and in community with Setaria viridis, as well as in stubble fields in impoverished plots of community of Polygono-Chenopodion alliance. Polygonum lapathifolium subsp. lapathifolium occurred the most abundantly in plots of Galinsogo-Setarietum and in community with Setaria viridis, whereas Polygonum lapathifolium subsp. pallidum was noted in these communities only with a little cover. The species was found more abundantly in stubble fields in impoverished plots of Galinsogo Setarietum and community from Polygono-Chenopodion alliance.

1. WPROWADZENIE

Rodzaj *Polygonum* obejmuje 20 gatunków, wśród nich znajduje się liczna grupa gatunków krótkotrwałych pospolicie zachwaszczających kultury rolnicze [Rutkowski 2007]. Należą do nich również *Polygonum lapathifolium* L. subsp. *lapathifolium*, *Polygonum lapathifolium* L. subsp. *pallidum* (With.) Fr i *Polygonum persicaria* L. [Kuźniewski 1997, Ratuszniak, Sobisz 2006, Grabowska-Orzędała i in. 2007]. W systematyce fitosocjologicznej jedynie *Polygonum lapathifolium* L. subsp. *pallidum* jest gatunkiem charakterystycznym segetalnego rzędu *Polygono-Chenopodietalia*, *Polygonum lapathifolium* subsp. *lapathifolium* zaś zaliczany jest do klasy *Bidentetea tripartiti*. Nitrofilnych naturalnych zbiorowisk występujących na brzegach śródlądowych zbiorników wodnych [Matuszkiewicz 2001].

Celem pracy była charakterystyka fitosocjologiczna zbiorowisk segetalnych zachwaszczających uprawy rolnicze i ścierniska z udziałem *Polygonum lapathifolium* subsp. *lapathifolium*, *Polygonum lapathifolium* subsp. *pallidum* i *Polygonum persicaria*.

2. MATERIAŁ I METODY

Badania terenowe prowadzono w latach 2008–2010 w agrocenozach i na ścierniskach Wigierskiego Parku Narodowego i w jego rolniczej otulinie. Ogółem wykonano 195 zdjęć fitosocjologicznych, powszechnie przyjętą metodą Braun-Blanquet'a [Pawłowski 1972]. Warunki siedliskowe określano na podstawie map glebowo-rolniczych w skali 1: 5000. Zgromadzony materiał faktograficzny przesortowano pod kątem występowania *Polygonum lapathifolium* subsp. *lapathifolium*, *Polygonum lapathifolium* subsp. *pallidum* i *Polygonum persicaria*. Następnie 102 zdjęcia fitosocjologiczne, w których wystąpił chociaż jeden z analizowanych rdestów, pogrupowano pod względem podobieństwa florystycznego. Klasyfikację fitosocjologiczną oparto na systemie Matuszkiewicza [2001]. Dla każdego gatunku w tabeli wyliczono stałość fitosocjologiczną (S) i współczynnik pokrycia (D). Nomenklaturę gatunków podano według Mirka i in. [2002].

3. WYNIKI

Analiza 102 zdjęć fitosocjologicznych z udziałem *Polygonum lapathifolium* subsp. *lapathifolium*, *Polygonum lapathifolium* subsp. *pallidum* i *Polygonum persicaria* wykazała częste ich występowanie w agrocenozach zbożowych, okopowych oraz w zbiorowiskach ścierniskowych (tab. 1, 2 i 3) badanego terenu. Wchodziły one w skład zarówno dobrze wykształconych zespołów, jak i zubożałych zbiorowisk nieposiadających gatunków charakterystycznych, a jedynie zakwalifikowanych do związków: *Aperion spicae-venti*, *Panico-Setarion* lub *Polygono-Chenopodion*.

3.1. Systematyka wyróżnionych zespołów i zbiorowisk

1) Zbożowe:

- Klasa: *Stellarietea mediae* Tx., Lohm. et Prst. 1950.
- Rząd: *Centauretalia cyani* R. Tx. 1950.
- Związek: *Aperion spicae-venti* R. Tx. et J. Tx. 1960.
- Zespół: *Vicietum tetraspermae* (Krusem. et Vlieg. 1939) Kornaś 1950.
- Zbiorowisko z gatunkami charakterystycznymi *Aperion spicae-venti*.
- Zbiorowisko przejściowe pomiędzy *Aperion spicae-venti* – *Polygono-Chenopodion*.
- Rząd: *Polygono-Chenopodietalia* (R.Tx. et Lohm. 1950) J. Tx.
- Związek: *Polygono-Chenopodion* Siss. 1946.
- Zbiorowisko z *Vicia hirsuta*.

2) Okopowe:

- Rząd: *Polygono-Chenopodietalia* (R.Tx. et Lohm. 1950) J. Tx.
- Związek: *Panico-Setarion* Siss. 1946.
- Zbiorowisko z *Setaria viridis*.
- Związek: *Polygono-Chenopodion* Siss. 1946.
- Zespół: *Veronico-Fumarietum officinalis* (Krus.et. Vlieg .1939)R.Tx. 1950.
- Zespół: *Galinsogo-Setarietum* (R. Tx. et Beck. 1942) R.Tx.1950.

3) Ścierniskowe:

- Związek: *Polygono-Chenopodion* Siss. 1946.
- Zbiorowisko z gatunkami charakterystycznymi *Polygono-Chenopodion*.
- Postać zubożała.
- Postać z *Mentha arvensis*.
- Zespół: *Galinsogo-Setarietum* (R. Tx. et Beck. 1942) R.Tx.1950.

3.2. Charakterystyka wyróżnionych zespołów i zbiorowisk

Zbiorowiska upraw zbóż (tab.1). Zespół *Vicietum tetraspermae* rozwijał się w uprawach zbóż ozimych na glebach brunatnych właściwych i brunatno rdzawych wytworzonych z glin i piasków gliniastych. Opisano go na podstawie 8 zdjęć fitosocjologicznych. Ogółem budowało go 76 gatunków, a średnia liczba gatunków w płacie wynosiła 24. Z gatunków charakterystycznych w najwyższej stałości występowała *Vicia tetrasperma*, *Bromus secalinus* natomiast spotykano rzadziej, ale osiągał wyższe pokrycie (D=150). Duże przywiązanie do zespołu wykazywała *Vicia villosa*, notowana w większości analizowanych płatów. Ponadto, o wyglądzie florystycznym zespołu decydowały występujące w dużym nasileniu *Apera spica-venti* i *Anthemis arvensis*. Liczny udział *Consolida regalis* (S=IV, D=112) oraz obecność *Lithospermum arvense* w analizowanych płatach wskazuje na wysokie pH zajmowanych siedlisk. Z gatunków towarzyszących jedynie *Galium aparine* wyróżniała się wysoką stałością i znacznym pokryciem.

W uprawach zbóż jarych występujących głównie na lekkich glebach rdzawych przekształconych, wytworzonych z piasków słabogliniastych i gliniastych lekkich zalegających na żwirach gliniastych lub piaszczystych, wykształcały się zubożałe płaty zbiorowiska posiadającego jedynie gatunki charakterystyczne związku *Aperion spicae-venti*. Zbiorowisko to wyróżniono na podstawie 10 płatów roślinnych, w którym wystąpiło średnio 20 gatunków w zdjęciu. Dominujący udział w omawianych fitocenozach miały *Vicia hirsuta* i *Vicia angustifolia*, *Apera spica-venti* natomiast osiągała wysoką (III) klasę stałości, ale niewielkie pokrycie. O fizjonomii tych płatów decydowała również liczna obecność gatunków wyższych jednostek, jak: *Anthemis arvensis*, *Centaurea cyanus* i *Chenopodium album*. Z gatunków towarzyszących lokalnie większym pokryciem wyróżniały się *Galium aparine* i *Artemisia vulgaris*.

W podobnych warunkach siedliskowych, ale bardziej zasobnych troficznie, często w zbożach jarych wykształcały się płaty zbiorowiska o charakterze pośrednim, zawierające w swoim składzie gatunki diagnostyczne związku *Aperion spica-venti* i *Polygono-Chenopodion*. Były one najbogatsze florystycznie spośród wyróżnionych syntaksonów zbożowych. Zbiorowisko tworzyło 87 gatunków, średnio 22 taksony w płacie.

Na glebach żyznych – najczęściej typu brunatne właściwe, płowe i rdzawe brunatne – wytworzonych z piasków gliniastych mocnych, glin oraz z utworów pyłowych rozwijały się fitocenozy wyróżniające się udziałem gatunków charakterystycznych *Polygono-Chenopodion*, jak: *Euphorbia helioscopia*, *Matricaria maritima* subsp. *inodora*, *Lapsana communis*, *Lamium amplexicaule*, *Lamium purpureum* i masowym występowaniem *Vicia hirsuta* gatunku charakterystycznego *Aperion spicae-venti*.

Fitocenozy z *Vicia hirsuta* ponadto licznie zasiedlała *Fallopia convolvulus* występująca w wysokiej stałości i znacznym pokryciu, zaliczana do klasy *Stellarietea media*, oraz podobnie jak w poprzednich zbiorowiskach lokalnie w większym nasileniu występowała *Galium aparine*. Analizowane zbiorowisko opisano na podstawie 12 płatów roślinnych, tworzyło je 77 gatunków, średnio 22 w zdjęciu.

Tabela 1. Udział wybranych gatunków z rodzaju *Polygonum* L. w zbiorowiskach zbóż Wigierskiego Parku Narodowego

Table 1. The share of selected species of the genus *Polygonum* L. cereal communities of the Wigierski National Park

Związek	<i>Aperion spicae-venti</i>						<i>Polygono-Chenopodion</i>	
	<i>Vicietum tetraspermae</i>		z <i>Aperion spicae-venti</i>		z <i>Aperion spicae-venti - Polygono-Chenopodion</i>		z <i>Vicia hirsuta</i>	
Zespół								
Zbiorowisko								
Liczba zdjęć fytosocjologicznych	8		10		12		12	
Średnia liczba gatunków w zdjęciu	24		20		22		22	
Liczba gatunków	76		74		87		77	
Staość (S)	S	D	S	D	S	D	S	D
Współczynnik pokrycia (D)	1		3		4		5	
<i>Polygonum lapathifolium</i> subsp. <i>pallidum</i>	V	87	IV	150	III	75	III	192
<i>Polygonum persicaria</i>	IV	75	V	200	IV	141	IV	175
<i>Polygonum lapathifolium</i> subsp. <i>lapathifolium</i>	III	100	III	130	III	92	III	108
I. Ch. D. <i>Vicietum tetraspermae</i>								
<i>Vicia tetrasperma</i>	V	137						
<i>Vicia villosa</i>	IV	162	I	10	I	8	I	8
<i>Bromus secalinus</i>	III	150			I	8		
II. Ch. <i>Aperion spicae-venti</i>								
<i>Apera spica-venti</i>	IV	212	III	80	I	16		
<i>Vicia hirsuta</i>	II	87	IV	170	V	266	IV	242
<i>Vicia angustifolia</i>	II	37	III	150	IV	75		
<i>Rumex acetosella</i>	I	12	III	50	I	16		
III. Ch. <i>Centauretalia cyanii</i>								
<i>Anthemis arvensis</i>	IV	331	IV	230	V	150	III	150
<i>Consolida regalis</i>	IV	112			I	83	I	8
<i>Centaurea cyanus</i>	III	150	IV	110	IV	242	III	192
<i>Lithospermum arvense</i>	I	62	I	10	III	41		
IV. Ch. D. <i>Polygono-Chenopodion</i>								
<i>Euphorbia helioscopia</i>	IV	62	I	10	II	100	III	125
<i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i>	II	37	I	20	IV	208	III	116
<i>Lapsana communis</i>	II	87	II	30	II	33	III	92
<i>Lamium amplexicaule</i>	I	12			III	83	II	92
<i>Lamium purpureum</i>	I	12	I	10	III	41	III	160
V. Ch. <i>Stellarietea mediae</i>								
<i>Fallopia convolvulus</i>	V	87	III	50	III	75	V	158
<i>Stellaria media</i>	IV	75	III	90	III	116	II	196
<i>Viola arvensis</i>	IV	137	II	80	III	58	III	108
<i>Myosotis arvensis</i>	IV	62	II	40	III	75	III	75

<i>Capsella bursa-pastoris</i>	IV	62	II	40	II	33	II	33
<i>Sinapis arvensis</i>	III	50	III	140	III	41	III	50
<i>Chenopodium album</i>	III	150	IV	435	III	83	II	66
<i>Sonchus arvensis</i>	II	25	I	20	III	191	II	33
<i>Polygonum aviculare</i>	III	50	I	10			I	
<i>Anagallis arvensis</i>			I	10	III	41	III	108
VI. Accompanying species								
<i>Galium aparine</i>	IV	175	II	275	III	183	III	208
<i>Artemisia vulgaris</i>	III	100	II	205	III	58	II	33
<i>Convolvulus arvensis</i>	III	50	II	30	II	33	II	25
<i>Elymus repens</i>	III	50	II	80	II	58	I	50
<i>Cirsium arvense</i>	II	25	II	70	III	75	III	83
<i>Equisetum arvense</i>	I	12	III	50	II	25	II	25
<i>Medicago lupulina</i>			I	20	III	41	I	16

Gatunki sporadyczne: II – *Scleranthus annuus* 2,3,4; *Spergula arvensis* 3,4,5; III – *Anchusa arvensis* 2, 3, 4, 5; *Chamomilla recutita* 2, 3, 4, 5; *Papaver dubium* 2, 3, 4; *Anthemis tinctoria* 2, 3, 5; *Campanula rapunculooides* 2, 4, 5; *Agrostemma githago* 2, 3; *Papaver argemone* 2, 3; *Rhinanthus serotinus* 2, 3; *Avena fatua* 2, 5; *Camelina microcarpa* subsp. *sylvestris* 2, 5; *Arabidopsis thaliana* 2; *Melandrium noctiflorum* 3, 4, 5; *Vicia sativa* 4, 5; *Veronica hederifolia* 4; *Papaver rhoeas* 5; IV – *Veronica persica* 2, 4, 5; *Veronica agrestis* 2, 4, 5; *Galinsoga parviflora* 2, 4, 5; *Galinsoga ciliata* 4, 5; *Rumex crispus* 3, 4, 5; *Chenopodium polyspermum* 4; *Sonchus oleraceus* 4, 5; *Stachys annua* 5; *Sonchus asper* 5; V – *Raphanus raphanistrum* 2, 3, 4; *Echinochloa crus-galli* 2; *Digitaria ischaemum* 3; *Setaria pumila* 3, 5; *Setaria viridis* 3, 4, 5; *Thlaspi arvense* 2, 3, 4, 5; *Neslia paniculata* 2, 3, 4, 5; *Descurainia sophia* 2, 4; *Geranium pusillum* 3, 4, 5; *Conyza canadensis* 3, 4; VI – *Mentha arvensis* 2, 3, 4, 5; *Trifolium repens* 2, 3, 4, 5; *Plantago major* 2, 3, 4, 5; *Veronica arvensis* 2, 3, 4, 5; *Melandrium album* 2, 3, 4, 5; *Arenaria serpyllifolia* 2, 3, 4, 5; *Achillea millefolium* 2, 3, 4, 5; *Galeopsis tetrahit* 2, 3, 5; *Plantago lanceolata* 2, 3, 5; *Polygonum hydropiper* 2, 3, 4; *Potentilla anserina* 2, 4, 5; *Taraxacum officinale* 2, 3, 4; *Trifolium arvense* 2,4,5; *Tusillago farfara* 2, 4, 5; *Juncus bufonius* 2, 3; *Myosurus minimus* 3; *Gypsophila muralis* 2; *Centunculus minimus* 2; *Ranunculus sclereatus* 2; *Berberoa incana* 2; *Erysimum cheiranthoides* 2; *Lamium album* 2; *Amaranthus lividus* 2; *Amaranthus retroflexus* 3, 4, 5; *Trifolium medium* 3,4,5; *Melilotus album* 3, 4, 5; *Erodium cicutarium* 3, 4, 5; *Plantago intermedia* 3, 4, 5; *Lactuca serriola* 3, 5; *Poa annua* 3, 4; *Herniaria glabra* 3; *Cerastium holosteoides* 3; *Silene inflata* 3; *Galeopsis pubescens* 3; *Sagina procumbens* 3; *Equisetum sylvaticum* 4, 5; *Cichorium intybus* 4, 5; *Cichorium intybus* 4, 5; *Rorippa sylvestris* 4; *Ranunculus repens* 4; *Centaurium pulchellum* 4; *Stellaria graminea* 4; *Trifolium dubium* 4; *Oxalis fontana* 4; *Trifolium hybridum* 4; *Echium vulgare* 4; *Prunella vulgaris* 4; *Lysimachia nummularia* 5; *Euphorbia esula* 5; *Rumex obtusifolius* 5; *Centaurium pulchellum* 5.

Zbiorowiska upraw okopowych (tab. 2). W Parku na terenach użytkowanych rolniczo rzadko spotykano plantacje upraw okopowych. Były one masowo zachwaszczane na glebach lekkich przez *Setaria viridis* (S=V, D=575). Fitocenozy z *Setaria viridis* były ubogie florystycznie. Tworzyły je tylko 67 gatunków, średnio 19 w zdjęciu. Oprócz taksonu wyróżniającego, znaczący udział w zbiorowisku miały gatunki związku *Panico-Setarion*, jak: *Echinochloa crus-galli*, *Raphanus raphanistrum* oraz chwasty acydofilne *Spergula arvensis*, *Rumex acetosella*, *Anthemis arvensis*. Liczne populacje miały również chwasty nitrofilne wyższych syntaksonów rzędu i klasy: *Matricaria maritima* subsp. *inodora*, *Chenopodium album*, *Viola arvensis* i *Stellaria media*. Z gatunków towarzyszących znacznym pokryciem wyróżniały się *Elymus repens* i *Erodium cicutarium*. W uprawach okopowych występujących na glebach żyznych, głównie na glebach brunatnych typowych i płowych wytworzonych z glin lekkich i piasków gliniastych mocnych podścielonych gliną średnią lub ciężką, wykształcały się płaty zespołu *Veronico-Fumarietum officinalis*. Z gatunków charakterystycz-

nych, najwyższą stałość i pokrycie osiągała tam *Fumaria officinalis*, pozostałe gatunki, takie jak: *Lamium amplexicaule*, *Veronica agrestis* i *Anchusa arvensis* występowały w wysokiej stałości, ale w dużo niższym pokryciu. Ponadto, o fizjonomii tych płatów decydowały licznie występujące gatunki z wyższych grup syntaksonomicznych, takie jak: *Matricaria maritima* subsp. *inodora*, *Veronica persica*, *Euphorbia helioscopia*, *Chenopodium album*, *Stellaria media* i *Capsella bursa-pastoris*. W płatach analizowanego zespołu masowo występował *Elymus repens*. Był to bardzo bogaty florystycznie zespół, budowało go 85 gatunków, średnio 27 w jednym płacie.

Na siedliskach nieco uboższych troficznie, ale położonych bliżej zabudowań, wykształcały się płaty zespołu *Galinsogo-Setarietum*. Charakteryzował je masowy udział *Galinsoga parviflora* i nieliczny *Galinsoga ciliata*. Największe pokrycie w tych płatach osiągały chwasty nitrofilne, jak: *Chenopodium album*, *Stellaria media* i *Thlaspi arvense*. Fitocenozy zespołu były dobrze wykształcone, tworzyło go 72 gatunki, średnio 21 w płacie.

Tabela 2. Udział wybranych gatunków z rodzaju *Polygonum* L. w zbiorowiskach okopowych Wigierskiego Parku Narodowego

Table 2. The share of selected species of the genus *Polygonum* L. root crops communities of the Wigierski National Park

Związek	<i>Panico-Setarion</i>		<i>Polygono-Chenopodion</i>			
Zespół Zbiorowisko	z <i>Setaria viridis</i>		<i>Veronico-Fumarietum officinalis</i>		<i>Galinsogo-Setarietum</i>	
Liczba zdjęć fitosocjologicznych	10		10		10	
Średnia liczba gatunków w zdjęciu	19		27		21	
Liczba gatunków	67		85		72	
Staość (S) Współczynnik pokrycia (D)	S	D	S	D	S	D
1	2		3		4	
<i>Polygonum lapathifolium</i> subsp. <i>pallidum</i>	III	110	IV	190	III	170
<i>Polygonum lapathifolium</i> subsp. <i>lapathifolium</i>	IV	685	IV	150	IV	1085
<i>Polygonum persicaria</i>	IV	385	IV	315	III	70
I. Ch. D. <i>Veronico-Fumarietum officinalis</i>						
<i>Fumaria officinalis</i>	I	20	V	380	II	40
<i>Lamium amplexicaule</i>			III	80	II	30
<i>Anchusa arvensis</i>	III	60	III	50	I	20
<i>Veronica agrestis</i>			IV	70	I	10
II. Ch. D. <i>Galinsogo-Setarietum</i>						
<i>Galinsoga parviflora</i>	I	10	II	110	V	1475
<i>Setaria viridis</i>	V	575	II	120	II	160
<i>Setaria pumila</i>	II	90	I	10	I	10
III. Ch. D. <i>Panico-Setarion</i>						
<i>Echinochloa crus-galli</i>	III	285	I	50	I	10
<i>Raphanus raphanistrum</i>	III	90	II	30	II	30
<i>Spergula arvensis</i>	III	90	I	20	I	10
<i>Rumex acetosella</i>	III	415				

IV. Ch. D. Polygono-Chenopodion						
<i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i>	III	460	IV	110	III	80
<i>Veronica persica</i>			IV	150	II	110
<i>Euphorbia helioscopia</i>			IV	180	II	60
<i>Lamium purpureum</i>			III	90	II	30
<i>Neslia paniculata</i>	I	10	III	170	I	20
V. Ch. Polygono-Chenopodietaia						
<i>Chenopodium album</i>	III	260	V	128	V	1325
<i>Sinapis arvensis</i>	II	80	III	265	III	140
<i>Sonchus arvensis</i>	II	80	III	110	II	40
VI. Ch. Stellarietea mediae						
<i>Viola arvensis</i>	IV	190	II	40	III	140
<i>Anthemis arvensis</i>	IV	235	II	40	I	60
<i>Stellaria media</i>	III	485	IV	710	IV	595
<i>Thlaspi arvense</i>	III	130	II	130	IV	190
<i>Centaurea cyanus</i>	III	60	II	30	I	20
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	II	60	V	245	III	90
<i>Polygonum aviculare</i>	II	185	IV	140		
<i>Vicia hirsuta</i>	II	80	III	90	III	60
<i>Fallopia convolvulus</i>	II	40	IV	200	II	40
<i>Myosotis arvensis</i>	II	40	II	30	III	90
<i>Chaenorchinum minus</i>	I		III	170	I	10
<i>Stachys annua</i>			III	150		
VII. Towarzyszące						
<i>Elymus repens</i>	III	495	V	910	III	110
<i>Avena fatua</i>	III	90	II	40	III	25
<i>Erodium cicutarium</i>	III	100	I	20	II	40
<i>Galium aparine</i>	I		III	100	III	180
<i>Equisetum arvense</i>	I	20	II	30	III	50
<i>Medicago lupulina</i>			III	50	I	10
<i>Erysimum cheiranthoides</i>			III	110	I	

Gatunki sporadyczne: II – *Galinsoga ciliata* 3, 4; III – *Scleranthus annuus* 2; *Digitaria ischaemum* 4; IV – *Sonchus oleraceus* 3, 4; *Chenopodium polyspermum* 3; V – *Solanum nigrum* 3, 4; *Atriplex patula* 3; VI – *Melandrium noctiflorum* 2, 3, 4; *Vicia angustifolia* 2, 3, 4; *Aethusa cynapium* 2, 3, 4; *Arabidopsis thaliana* 2, 3, 4; *Chamomilla recutita* 2, 3; *Apera spica-venti* 2, 3; *Anthemis tinctoria* 2, 3; *Campanula rapunculoides* 2, 3; *Vicia sativa* 2, 3; *Euphorbia exigua* 2; *Consolida regalis* 2, 4; *Conyza canadensis* 2, 4; *Papaver argemone* 3, 4; *Geranium pusillum* 3, 4; *Anagallis arvensis* 3, 4; *Lapsana communis* 3, 4; *Tussillago farfara* 3; *Lithospermum arvense* 3; *Vicia villosa* 4; VII – *Mentha arvensis* 2, 3, 4; *Melandrium album* 2, 3, 4; *Arenaria serpyllifolia* 2, 3, 4; *Artemisia campestris* 2, 3, 4; *Galeopsis pubescens* 2, 3, 4; *Taraxacum officinale* 2, 3, 4; *Achillea millefolium* 2, 3, 4; *Veronica arvensis* 2, 3, 4; *Trifolium arvense* 2, 3, 4; *Convolvulus arvensis* 2, 3, 4; *Artemisia vulgaris* 2, 3, 4; *Amaranthus retroflexus* 2, 4; *Berteroa incana* 2, 4; *Plantago major* 2; *Bidens tripartita* 2; *Lotus corniculatus* 2; *Malva neglecta* 2; *Papaver argemone* 2; *Trifolium dubium* 2; *Sisymbrium officinale* 2; *Trifolium pratense* 2; *Potentilla anserina* 3, 4; *Cirsium arvense* 3, 4; *Daucus carota* 3, 4; *Trifolium repens* 3; *Carduus crispus* 3; *Trifolium repens* 3; *Cerastium holosteoides* 3; *Plantago lanceolata* 3; *Galeopsis tetrahit* 3; *Poa annua* 3; *Stellaria graminea* 3; *Symphytum officinale* 3; *Echium vulgare* 3; *Avena strigosa* 3; *Scutellaria galericulata* 4; *Plantago intermedia* 4; *Rumex obtusifolius* 4.

Zbiorowiska ścierniskowe (tab. 3). Na nie zaoranych ścierniskach zbożowych wykształcały się głównie fitocenozy, które określono jako zbiorowisko z gatunkami charakterystycznymi *Polygono-Chenopodion*. Opisano go na podstawie 20 płatów roślinnych. Ze względu na zróżnicowanie florystyczne wynikające z gradientu wilgotnościowego wyróżniono postać zubożałą i postać z *Mentha arvensis*. Trzon florystyczny obu postaci zbiorowiska tworzyły chwasty charakterystyczne rzędu *Polygono-Chenopodietales* i klasy *Stellarietea mediae*. Na siedliskach suchszych spotykano płaty słabiej wykształcone. Z gatunków charakterystycznych *Polygono-Chenopodion* liczniej występowała jedynie *Euphorbia helioscopia*, natomiast z gatunków wyróżniających związek notowano *Matricaria maritima* subsp. *inodora* i *Anchusa arvensis*. Postać zbiorowiska z *Mentha arvensis* bujnie rozrastała się na siedliskach lepiej lub okresowo nadmiernie uwilgotnionych, świadczy o tym dominujący udział gatunku wyróżniającego oraz liczny udział *Potentilla anserina* i *Stachys palustris*. To zróżnicowanie podkreśla również liczba tworzących je gatunków. Postać zubożałą budowało 54 taksony, średnio 22 w płacie, a postać z *Mentha arvensis* 68, średnio 28 w płacie.

W sąsiedztwie zabudowań na ścierniskach, podobnie jak w uprawach okopowych, spotykano płaty *Galinsogo-Setarietum*. Były one jednak uboższe gatunkowo od analizowanych w uprawach okopowych, tworzyło je jedynie 47 gatunki, średnio 20 w płacie. Wyróżniały się one występowaniem licznej grupy gatunków ruderalnych, jak: *Taraxacum officinalis*, *Melandrium album*, *Artemisia vulgaris*, *Berteroa incana* i innych.

Tabela 3. Udział wybranych gatunków z rodzaju *Polygonum* L. w zbiorowiskach ścierniskowych Wigierskiego Parku Narodowego

Table 3. The share of selected species of the genus *Polygonum* L. stubble fields communities of the Wigierski National Park

Związek		<i>Polygono-Chenopodion</i>					
Zespół		z <i>Polygono-Chenopodion</i>				<i>Galinsogo-Setarietum</i>	
Zbiorowisko		zubożałe		z <i>Mentha arvensis</i>			
Postać		zubożałe		z <i>Mentha arvensis</i>			
Liczba zdjęć fitosocjologicznych		10		10		10	
Średnia liczba gatunków w zdjęciu		22		28		20	
Liczba gatunków Number of species		54		8		47	
Staość (S)	Współczynnik pokrycia (D)	S	D	S	D	S	D
1		2		3		4	
<i>Polygonum persicaria</i>		IV	370	V	250	V	1000
<i>Polygonum lapathifolium</i> subsp. <i>lapathifolium</i>		III	220	IV	180	IV	430
<i>Polygonum lapathifolium</i> subsp. <i>pallidum</i>		III	225	III	130	IV	220
I. Ch. <i>Galinsogo-Setarietum</i>							
<i>Galinsoga parviflora</i>						V	1000
<i>Galinsoga ciliata</i>						II	40

II. Ch. D. Panico-Setarion						
<i>Setaria viridis</i>	IV	210	IV	230	V	320
<i>Setaria pumila</i>					II	40
III. D. var higrofilny						
<i>Mentha arvensis</i>			V	610		
<i>Potentilla anserina</i>			III	130	III	390
<i>Stachys palustris</i>			III	30		
IV. Ch. Polygono-Chenopodion						
<i>Euphorbia helioscopia</i>	IV	110	IV	230	IV	160
<i>Matricaria maritima</i> subsp. <i>inodora</i>	III	535	IV	475	IV	140
<i>Anchusa arvensis</i>	III	50	III	150	II	40
<i>Veronica agrestis</i>			IV	220	III	60
<i>Sonchus oleraceus</i>			III	80		
<i>Sonchus asper</i>			III	50		
<i>Lamium purpureum</i>			III	80		
V. Ch. Polygono-Chenopodietalia						
<i>Chenopodium album</i>	V	350	IV	230	III	60
<i>Geranium pusillum</i>	III	130	II	70	II	200
<i>Sonchus arvensis</i>	I	10	V	250	III	220
VI. D. gatunki kalcyfilne						
<i>Medicago lupulina</i>	III	50	IV	70	II	40
<i>Consolida regalis</i>	III	325	III	50	I	60
<i>Anthemis tinctoria</i>	III	250	III	210		
<i>Silene inflata</i>	III	50	III	40		
<i>Campanula rapunculoides</i>	III	70	II	70		
<i>Melandrium noctiflorum</i>	I	10	III	130		
VII. Ch. Stellarietea mediae						
<i>Viola arvensis</i>	V	595	IV	230	III	170
<i>Fallopia convolvulus</i>	V	300	III	90	III	60
<i>Centaurea cyanus</i>	IV	320	III	90	II	30
<i>Anthemis arvensis</i>	IV	310	III	180	IV	160
<i>Stellaria media</i>	III	275	II	200		
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	II	110	III	130	II	120
<i>Myosotis arvensis</i>	II	60	V	160	II	30
<i>Polygonum aviculare</i>	II	70	II	30	II	40
<i>Vicia angustifolia</i>	I	10	IV	70	I	20
<i>Sinapis arvensis</i>	I	50	III	80		
<i>Lapsana communis</i>			III	150	III	50
<i>Anagallis arvensis</i>	I	20	III	210		
<i>Chaenorhinum minus</i>			III	90		
VIII. Towarzyszące						
<i>Elymus repens</i>	IV	310	II	475	II	120
<i>Trifolium arvense</i>	IV	80	III	100	III	120
<i>Taraxacum officinale</i>	IV	70	III	50	II	40
<i>Erodium cicutarium</i>	IV	70	I	20	III	60
<i>Melandrium album</i>	III	60	II	70	III	60

<i>Artemisia vulgaris</i>	III	60	V	160	IV	120
<i>Convolvulus arvensis</i>	II	30	II	30	III	60
<i>Cirsium arvense</i>			III	90	II	100
<i>Equisetum arvense</i>	I	20	I	20	III	60

Gatunki sporadyczne: II – *Rumex acetosella* 2, 4; *Raphanus raphanistrum* 2; *Echinochloa crus-galli* 4; *Spergula arvensis* 4; *Scleranthus annuus* 4; III – *Elsholtzia ciliata* 3; IV – *Veronica persica* 3; *Rumex crispus* 3; *Lamium amplexicaule* 3; *Fumaria officinalis* 3; VI – *Avena fatua* 3; *Neslia paniculata* 3; VII – *Vicia hirsuta* 2, 3, 4; *Papaver argemone* 2, 4; *Coryza canadensis* 2; *Arabidopsis thaliana* 2; *Vicia sativa* 2; *Herniaria glabra* 2; *Chamomilla recutita* 3; *Vicia tetrasperma* 3; *Aethusa cynapium* 4; VIII – *Trifolium pratense* 2, 3, 4; *Plantago major* 2, 3, 4; *Achillea millefolium* 2, 3, 4; *Galium aparine* 2, 4; *Plantago lanceolata* 2, 3; *Trifolium repens* 2, 3; *Berteroa incana* 2; *Veronica arvensis* 2; *Cerastium holosteoides* 2; *Galeopsis tetrahit* 2; *Spergularia rubra* 2; *Arenaria serpyllifolia* 3, 4; *Trifolium dubium* 3, 4; *Cichorium intybus* 3; *Galeopsis pubescens* 3; *Echium vulgare* 3; *Trifolium hibrydum* 3; *Trifolium montanum* 4.

3.3. Udział analizowanych gatunków rodzaju *Polygonum* L. w wyróżnionych zbiorowiskach (tab. 1, 2, 3)

Spośród analizowanych zbiorowisk segetalnych *Polygonum persicaria* masowo notowany był w ścierniskowych płatach *Galinsogo-Setarietum* osiągał tam najwyższe pokrycie (D=1000). W znacznie mniejszym nasileniu występował w zbiorowisku z *Setaria viridis* (D=383) i fitocenozach *Veronico-Fumarietum officinalis* (D=315) rozwijających się w uprawach okopowych oraz zubożałych ścierniskowych płatach zbiorowiska z *Polygono-Chenopodion*.

Polygonum lapathifolium subsp. *lapathifolium* najwyższe wartości współczynnika pokrycia osiągał na plantacjach okopowych w zespole *Galinsogo-Setarietum* (D=1085) i zbiorowisku z *Setaria viridis* (D=685), niższe, ale również wysokie pokrycie, osiągał w ścierniskowych płatach *Galinsogo-Setarietum* (D=430).

Polygonum lapathifolium subsp. *pallidum* natomiast osiągał niższe pokrycie w porównaniu z pozostałymi analizowanymi taksonami. W nieco większym nasileniu występował jedynie na ścierniskach w zubożałych płatach zbiorowiska z *Polygono-Chenopodium* i *Galinsogo Setarietum*, osiągając pokrycie D=225 i D=220.

W wyróżnionych zbiorowiskach zbożowych, zaliczanych zarówno do związku *Aperion spicae-venti*, jak i *Polygono-Chenopodium*, analizowane rdesty osiągały wysoką III–V klasę stałości, ale pokrycie ich było niewielkie i wahało się od D=75 do D=200.

4. DYSKUSJA

Gatunki z rodzaju *Polygonum*, takie jak: *Polygonum lapathifolium* subsp. *lapathifolium*, *Polygonum lapathifolium* subsp. *pallidum* i *Polygonum persicaria*, często są spotykane w agrocenozach zbożowych [Grabowska-Orzędala i in. 2007, Snarska, Łozowicka 2009], jednak w wyższym pokryciu występują w uprawach okopowych i na ścierniskach [Trąba 1997, Latowski, Czarna 1997]. Gatunki te wykazują dużą zmienność morfologiczną w zależności od wielu czynników siedliskowych rodzaju uprawy, zagęszczenia itp. [Skrzyczyńska i in. 2009,

Matusiewicz i in. 2009], mają średnie (*Polygonum lapathifolium* subsp. *pallidum*) i duże wymagania pokarmowe (*Polygonum lapathifolium* subsp. *lapathifolium*, *Polygonum persicaria*) [Zarzycki i in. 1992, Ellenberg 1974]. Dlatego wykazują przywiązanie do zbiorowisk ze związku *Polygono-Chenopodietalia*, wykształcających się na glebach zasobnych troficznie, rzadziej występują w zbiorowiskach zaliczanych do związku *Panico-Setarion* i *Aperion spicae-venti*, rozwijających się na siedliskach ubogich w składniki pokarmowe. Są to często zbiorowiska fragmentarycznie wykształcone, zaliczone jedynie do rzędu. Takie zubożałe fitocenozy z udziałem analizowanych gatunków rdestów jak występujące w agrocenozach Wigierskiego Parku Narodowego są spotykane w wielu regionach kraju [Rzymowska 2010, Rzymowska, Skrzyczyńska 2006, Skrajna, Skrzyczyńska 2006, Warcholińska, Siciński 1991].

5. WNIOSKI

1. W zbiorowiskach segetalnych Wigierskiego Parku Narodowego wyróżniono 9 syntaksonów z udziałem *Polygonum lapathifolium* subsp. *lapathifolium*, *Polygonum lapathifolium* subsp. *pallidum* i *Polygonum persicaria*.
2. Najczęściej spotykano analizowane gatunki w zbiorowiskach z *Polygono-Chenopodion*.
3. Najwyższe współczynniki pokrycia wykazywał *Polygonum persicaria* na ścierniskach, a *Polygonum lapathifolium* subsp. *lapathifolium* w okopowych fitocenozach *Galinsogo-Setarietum*. *Polygonum lapathifolium* subsp. *pallidum* występował natomiast w niskim pokryciu w wyróżnionych syntaksonach, jedynie liczniej na ścierniskach w zubożałych płatach zbiorowiska z *Polygono-Chenopodion*.
4. W zbiorowiskach zbożowych badane rdesty występowały w wysokiej stałości z niewielkim pokryciem.

PIŚMIENNICTWO

- ELLENBERG H. 1974. Zeitgerwete der Gefasspflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobot. 9: 1–106.
- GRABOWSKA-ORZĘDAŁA M., DĄBKOWSKA T. ŁABZA T. 2007. Zachwaszczenie upraw zbóż i bioindykacja wybranych właściwości glebowych w systemie ekologicznym i konwencjonalnym. Pamiętnik Puławski IUNG Puławy 145: 77–87.
- KUŹNIEWSKI E. 1997. Aktualne wtórne zachwaszczenie plantacji roślin okopowych na Śląsku Opolskim. Mat. XXI Kraj. Konf. Nauk. we Wrocławiu. Puławy: 37–41.
- LATOWSKI K., CZARNA A. 1997. Florystyczne cechy zachwaszczenia wtórnego upraw buřaka i ziemniaka na przykřadzie wybranych regionów zachodniej Polski. Mat. XXI Kraj. Konf. Nauk. we Wrocławiu. Puławy: 23–35.
- MATUSIEWICZ M., KUBICKA H., SKRAJNA T. 2009. Zróżnicowanie wybranych gatunków *Polygonum*. Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych nr 40. IOŚ, Warszawa: 448–454.

- MATUSZKIEWICZ W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa: 1–537.
- MIREK Z., PIEŃKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and peridophytes of Poland a checklist. Kraków: 1–442.
- PAWŁOWSKI B. 1972. Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. (w:) Szata roślinna Polski. PWN 1: 237–268.
- RATUSZNIK I., SOBISZ Z. 2006. Flora segetalna Słowińskiego Parku Narodowego. Pamiętnik Puławski IUNG Puławy 143: 125–134.
- RUTKOWSKI L., 2007. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. Wyd. Nauk. PWP Warszawa.
- RZYMOWSKA Z., SKRZYCZYŃSKA J. 2006. Zbiorowiska roślinne pól uprawnych Podlaskiego Przełomu Bugu. Cz. IV. Zbiorowiska ścierniskowe gleb zwięzłych. Vol. 59(2): 421–440.
- RZYMOWSKA Z. 2010. Plant communities of cultivated fields of the Podlaski Przełom Bugu mesoregion. Part VI. Communities of root crops on compact soils. Vol. 63(1): 235–257.
- SKRAJNA T., SKRZYCZYŃSKA J. 2006. Zbiorowiska przejściowe i kadłubowe występujące w łąkach zbóż Wysoczyzny Kałuszyńskiej. Acta Aci. Pol., Biologia 5 (1–2): 59–72.
- SKRZYCZYŃSKA J., ŁUGOWSKA M., SKRAJNA T. 2009. Wybrane cechy morfologiczne *Polygonum lapathifolium* subsp. *lapathifolium* w zależności od gatunku rośliny uprawnej. Pamiętnik Puławski IUNG Puławy 150: 265–272.
- SNARSKA K., ŁOZOWICKA B. 2009. Zachwaszczenie zbóż na terenie jednej z gmin woj. podlaskiego. 293–306.
- TRĄBA CZ. 1997. Zachwaszczenie wtórne ziemniaka i buraka cukrowego na erodowanych glebach lessowych gminy Grabowiec w woj. zamojskim. Mat. XXI Kraj. Konf. Nauk. we Wrocławiu, Puławy: 75–82.
- WARCHOLIŃSKA A.U., SICIŃSKI J. 1991. Zbiorowiska chwastów segetalnych Bełchatowskiego Okręgu Górniczo-Energetycznego. Acta Univ. Lodz., Folia bot. 8: 19–46.
- ZARZYCKI K., WOJEWODA W., HEINRICH Z. 1992. Lista roślin zagrożonych w Polsce – List of the threatened plants in Poland. Inst. Bot. im. W. Szafera PAN, Kraków: 87–98.