

Charakterystyka florystyczna, wartość przyrodnicza i użytkowa śródleśnych użytków zielonych w strefie buforowej Jeziora Uniemino

E. ŁAZAR, M. SMÓŁKA, A. KIRKIEWICZ

*Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska,
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie*

Floristic characteristic and natural and useful value of forest grassland in the buffer zone of the lake Uniemino

Abstract. The paper presents the results of research on 6 objects located in the buffer zone of the lake Uniemino. The soils were characterised by similar moisture and quite varied floristic composition. Communities of *Lupinus polyphyllus*, *Phleum pratense*, *Holcus lanatus* and *Arrhenatherum elatius* were formed on soils with the highest moisture (5.54–6.26), and communities of *Agrostis capillaris*, *Luzula campestris* and *Phleum pratense* on soils with slightly lower moisture (4.84–5.43). Low content of macro- and micronutrients in the soil was reflected in the chemical composition of plant samples. The concentration of elements in the analysed samples was lower than that estimated for good fodder.

Keywords: site conditions, grassland, floristic composition, natural and useful value.

1. Wstęp

Zbiorowiska roślinne użytków zielonych podlegają zmianom pod wpływem czynników glebowych, wilgotnościowych, klimatycznych oraz działalności człowieka. Zmiany zachodzące w szacie roślinnej obejmują z jednej strony ustępowanie czy też zanikanie gatunków i często całych zbiorowisk, a z drugiej pojawienie się nowych gatunków i powstawanie nowych zbiorowisk (RUTKOWSKA i WSP., 1999). SZYDŁOWSKA (2009) uważa, że łąki śródleśne charakteryzują się dużym różnicowaniem florystycznym, a czynnikiem dominującym w ich kształtowaniu są warunki wodne. Użytki te zlokalizowane są w specyficznych warunkach, które wyznacza fizjografia i siedlisko, często duże różnicowanie warunków glebowych oraz wodnych, a także specyficzny mikroklimat (KOZŁOWSKI i WSP., 1997a). Od składu florystycznego zbiorowisk roślinnych, występujących na danym obszarze, w dużym stopniu zależy ich przydatność gospodarcza i przyrodnicza (CZYŻ i WSP., 2000).

Celem badań było określenie składu florystycznego zbiorowisk roślinnych śródleśnych użytków zielonych, ich wartości użytkowej i walorów przyrodniczych, na tle warunków wilgotnościowych i niektórych właściwości chemicznych gleby w pobliżu wsi Uniemino, gmina Borne Sulinowo.

2. Materiał i metody

Badania przeprowadzono w 2014 roku, na śródleśnych użytkach zielonych, stanowiących otulinę jeziora Uniemino, w gminie Borne Sulinowo (woj. zachodniopomorskie). Gospodarka łąkowa na tych użytkach zielonych sprowadzała się do jednorazowego koszenia w sezonie wegetacyjnym. Do badań wytypowano pięć reprezentatywnych powierzchni badawczych, z których pobrano, w terminie zbioru I pokosu, próby do analiz botanicznych. Ich skład florystyczny określono metodą botaniczno-wagową. Wartość użytkową runi poszczególnych zbiorowisk określono na podstawie liczb wartości użytkowej (Lwu) – (FILIPEK, 1973), a walory przyrodnicze – według liczb waloryzacyjnych (OŚWIT, 2000). Wykonano także indykację uwilgotnienia siedliska poprzez wyliczenie średniej liczby wilgotnościowej danego zbiorowiska roślinnego. W tym celu posłużono się metodą fitoindukacji Klappa, zmodyfikowaną przez OŚWITA (1992) i wyrażono je w liczbach wilgotnościowych – Lw, gdzie Lw dla siedlisk: suchych i okresowo nawilżanych wynosi 3,1–5,3, świeżych i wilgotnych 5,3–6,6, silnie wilgotnych i mokrych o różnym nasileniu – 6,6–7,9, bagiennych – 7,9–9,1. W terminie pobierania prób roślinnych wykonano odkrywki glebowe, na podstawie których określono typ gleby, a z wierzchniej warstwy (0–20 cm) pobrano próby do analiz chemicznych. W próbkach glebowych oznaczono: pH_{KCl} – (metodą potencjometryczną), ponadto materię organiczną przez wyżarzanie w piecu muflowym w temperaturze 550°C metodą Egnera-Riehma, a także węgiel organiczny oraz azot i siarkę ogólną – za pomocą analizatora elementarnego (CHNS). Zawartość ogólną makroskładników: P, K, Mg, Ca określono w próbach roślinnych po zmineralizowaniu w mieszaninie stężonych kwasów $\text{HNO}_3 + \text{HClO}_4$ w stosunku 1:1 przy użyciu spektrofotometru absorpcji atomowej Unicam Solaar 929, natomiast fosfor oznaczono kolorymetrycznie.

3. Wyniki i dyskusja

Użytki zielone, znajdujące się na badanym terenie, tworzyły wielogatunkową florę, w skład której wchodziły trawy, rośliny motylkowate, zioła i chwasty. Wyniki badań nad składem florystycznym tych zbiorowisk wykazały, że powierzchnie

badawcze: 1, 3, 5 i 6 były zdominowane przez trawy (65–86%), powierzchnia 2 – przez zioła i chwasty, a powierzchnia badawcza 4 – przez rośliny motylkowate (tab. 3). Według NOWAKA (1971) najbardziej korzystny, z punktu widzenia poziomu plonowania, udział traw powinien wynosić w granicach od 60% do 80%. Obok traw, w analizowanych siedliskach stwierdzono obecność ziół i chwastów, których udział wynosił od 14% do 71%. Zioła i chwasty, jako cenne komponenty wielogatunkowych zbiorowisk roślinnych, wpływają przede wszystkim na wartość gospodarczą runi, ale także na ich walory przyrodnicze, biocenotyczne i krajobrazowe (WILLBY i WSP., 2001). Na powierzchniach badawczych: 1, 3 i 4 udział ich nie przekraczał 20%, co mieści się w granicach dla dobrej paszy, natomiast na powierzchni badawczej 2 udział ziół i chwastów był bardzo duży (70,25%). Kolejną grupą stwierdzoną były rośliny motylkowate, które są pożądane w runi, ze względu na dużą zawartość białka. Na analizowanych obiektach rośliny motylkowate występowały w małych ilościach, z wyjątkiem powierzchni badawczej 4, gdzie stanowiły 57,45% runi. Przedstawicielami tej grupy roślin były cztery gatunki: *Vicia cracca*, *Trifolium arvense*, *Lupinus polyphyllus* i *Trifolium pratense*.

Dokonując charakterystyki szczegółowej składu florystycznego wydzielonych zbiorowisk należy stwierdzić, że na glebie murszastej typowej o odczynie kwaśnym ($\text{pH}_{\text{KCl}} - 4,68$) i zawartości materii organicznej – 7,32 (tab. 1), w siedlisku umiarkowanie wilgotnym (tab. 2), ukształtowało się zbiorowisko z dominacją *Agrostis capillaris* (tab. 2), składające się z 26 gatunków roślin, z czego 8 gatunków stanowiły trawy (83,96%) – (tab. 3), 2 – motylkowate (1,83%) i 14 gatunków z grupy zioła i chwasty (14,21%). W grupie traw dominowały: *Agrostis capillaris* (39, 64%), *Holcus lanatus* (17,65%) i *Phleum pratense* (12,90%). W podobnym siedlisku w sąsiedztwie zbiorowiska *Agrostis capillaris*, także na glebie murszastej typowej, o odczynie kwaśnym ($\text{pH}_{\text{KCl}} - 5,02$), zawierającej 4,56% materii organicznej, stwierdzono obecność zbiorowisk typu *Luzula campestris* (powierzchnia badawcza 2). W jego składzie gatunkowym zanotowano 25 gatunków roślin, w tym 4 gatunki traw: *Holcus lanatus* (15,40%), *Dactylis glomerata* (13,19%), *Agrostis capillaris* (0,10%) i *Anthoxanthum odoratum* (0,05% runi), 1 gatunek z grupy roślin motylkowatych (1,10%) i 20 gatunków ziół i chwastów (70,25%), z dominującym udziałem *Luzula campestris* (27,60%) Uzyskane wyniki badań przez TRZASKOŚ i WSP. (2006) wskazują na dużą rolę gatunków roślin z grupy zioła i chwasty, w kształtowaniu zbiorowisk na użytkach śródleśnych. Wśród traw dominowały *Holcus lanatus* (15,40%) i *Dactylis glomerata* (13,19%). Jednakże największy udział w tym zbiorowisku stanowiła *Luzula campestris* (27,60) reprezentująca grupę ziół i chwastów. Na powierzchni badawczej 3, na glebie murszowatej, o odczynie silnie kwaśnym ($\text{pH}_{\text{KCl}} - 4,52$) i zawartości materii organicznej – 17,43%,

w warunkach świeżego uwilgotnienia ukształtowało się zbiorowisko roślinne, z dominującym udziałem *Phleum pratense*. W jego składzie florystycznym stwierdzono obecność 21 gatunków roślin, a wśród nich największy udział stanowiły trawy (85,73%). Wśród nich dominowały gatunki: *Phleum pratense* (38,30%), *Festuca rubra* (21,80%) i *Phalaris arundinacea* (11,05%). Nie stwierdzono w runi obecności gatunków z grupy roślin motylkowatych. W składzie florystycznym tego zbiorowiska zioła i chwasty stanowiły 14,27% i stwierdzono wśród nich 12 gatunków. Zbiorowisko z dominacją *Lupinus polyphyllus* (powierzchnia 4) wykształciło się na glebie murszastej typowej, o odczynie najmniej kwaśnym, w porównaniu do innych badanych powierzchni ($\text{pH}_{\text{KCl}} - 5,57$), ubogiej w materię organiczną (3,86%), w warunkach wilgotnościowych – świeżych wilgotnych. Ruń tego zbiorowiska składała się z 23 gatunków roślin, a dominantem był *Lupinus polyphyllus* (57,04%). Udział traw wynosił tylko 26,35% runi, a dominantami w tej grupie były *Phleum pratense* (15,28%) i *Holcus lanatus* (6,35%). Gatunki z grupy zioła i chwasty stanowiły 16,28% i reprezentowane były przez 15 gatunków (tab. 3). W sąsiedztwie zbiorowiska typu *Lupinus polyphyllus*, także na glebie murszastej typowej, o odczynie kwaśnym ($\text{pH}_{\text{KCl}} - 4,68$) i zawartości materii organicznej – 6,23%, ale w warunkach świeżych wilgotnych ($L_w = 5,82$) – (tab. 2), ukształtowało się zbiorowisko typu *Phleum pratense* (obiekt 5). W jego runi stwierdzono obecność 17 gatunków roślin. Trawy stanowiły 66,25% badanej runi i reprezentowane były przez 8 gatunków. Wśród nich największy udział miał *Phleum pratense* (43,76%), a ponadto *Festuca pratensis* (9,10%). Motylkowate reprezentował jeden gatunek, *Trifolium pratense* (2,15%). Wśród ziół i chwastów stwierdzono 8 gatunków roślin dwuliściennych, z dominującym udziałem *Plantago lanceolata* (11,15%) – (tab. 3). W zbiorowisku, z dominantami *Holcus lanatus* i *Arrhenatherum elatius* (powierzchnia badawcza 6) ukształtowanym na glebie murszastej typowej w warunkach świeżych wilgotnych ($L_w = 5,54$) – (tab. 2), na glebie kwaśnej ($\text{pH}_{\text{KCl}} - 4,38$) i zawartości materii organicznej – 7,21%, wyróżniono 26 gatunków roślin. Udział odnotowanych w nim 11 gatunków traw stanowił 73,83%. Dominantami były *Holcus lanatus* (20,95%) i *Arrhenatherum elatius* (18,94%). Gatunki roślin motylkowatych stanowiły tylko 0,33% runi, natomiast zioła i chwasty – 25,84% (tab. 3).

Z przeprowadzonych badań wynika, iż najlepszą wartością użytkową ($L_{wu} = 7,65$) charakteryzowała się ruń na powierzchni badawczej 5, w którym dominowały trawy, a wśród nich *Phleum pratense* (tab. 4). Ruń ta zakwalifikowana została jako dobra. Największą wartość użytkową przedstawiała ruń zbiorowiska typu *Luzula campestris* na powierzchni badawczej 2 ($L_{wu} = 3,22$), w którym dominowały zioła i chwasty, a wśród nich *Luzula campestris*. Ruń ta zakwalifikowana została jako mierna. FILIPEK (1973) uważa, że wartość użytkowa runi zależy przede wszystkim od obecności gatunków odznaczających się

Tabela 1. Charakterystyka chemiczna badanych gleb
Table 1. Chemical characteristics of the analyzed soils

Powierzchnie badawcze Research areas	Gleba Soil	pH	C	N	Substancja organiczna Organic matter (%)	C:N
			(g kg ⁻¹ s.m.)			
1	murszasta typowa muckous typical	4,68	1,07	0,08	7,32	12,7
2	murszasta typowa muckous typical	5,02	1,39	0,10	4,56	13,9
3	murszowata mucky	4,52	4,12	0,22	17,43	18,7
4	murszasta typowa muckous typical	5,57	1,39	0,10	3,86	13,9
5	murszasta typowa muckous typical	4,68	7,36	0,46	6,23	16,0
6	murszasta typowa muckous typical	4,38	3,51	0,25	7,21	14,0

Tabela 2. Siedliska wilgotnościowe
Table 2. Humidity habitats

Powierzchnie badawcze Research areas	Liczba wilgotnościowa Humidity number	Siedlisko wilgotnościowe Humidity habitat
1	5,04	suche okresowo nawilżone dry periodically moistened
2	4,84	suche okresowo nawilżone dry periodically moistened
3	5,43	świeże wilgotne fresh moist
4	6,26	świeże wilgotne fresh moist
5	5,82	świeże wilgotne fresh moist
6	5,54	świeże wilgotne fresh moist

dużym potencjałem plonotwórczym, a także od roślin, które posiadają korzystny skład chemiczny, jak np. rośliny motylkowate.

Wyróżnione zbiorowiska, analizowanych powierzchni badawczych, charakteryzowały się walorami przyrodniczymi, ocenionymi wskaźnikiem waloryzacji przyrodniczej (tab. 4). Wartość tego wskaźnika zależy przede wszystkim od składu gatunkowego zbiorowiska, ale również od jego warunków siedliskowych

(TRZASKOŚ i WSP., 2002). Największą wartość wskaźnik ten osiągnął w przypadku zbiorowiska typu *Lupinus polyphyllus*, wykształconego na obiekcie 4 (Lwp = 2,65), w którym dominowały rośliny motylkowate. Walory przyrodnicze tego zbiorowiska oceniono jako umiarkowane (IV klasa waloryzacji). Najniższą wartość wskaźnik waloryzacji (Lwp = 1,60) stwierdzono na powierzchni, w której dominowały zioła i chwasty, a wśród nich *Luzula campestris*. Wartość tego wskaźnika pozwala stwierdzić, że zbiorowisko to charakteryzuje się średnio małymi walorami przyrodniczymi.

Tabela 3. Skład florystyczny runi łąkowej (%)
Table 3. Floristic composition of meadow sward (%)

Gatunek Species	Zbiorowiska z Community with*					
	<i>Ag. c</i>	<i>Lu. c.</i>	<i>Ph. p</i>	<i>Lu. p</i>	<i>Ph. p</i>	<i>Ho. l</i> z/ with <i>Ar. e</i>
<i>Agropyron repens</i>	3,94				0,61	12,77
<i>Agrostis capillaris</i>	39,64	0,10	1,51			2,94
<i>Agrostis gigantea</i>				0,04		
<i>Agrostis stolonifera</i>					0,97	
<i>Alopecurus pratensis</i>	1,40					0,36
<i>Anthoxantum odoratum</i>		0,05				
<i>Arrhenatherum elatius</i>	4,91		2,99	1,17		18,94
<i>Bromus hordeaceus</i>						1,23
<i>Dactylis glomerata</i>		13,10		2,67		
<i>Deschampsia caespitosa</i>			4,28			2,28
<i>Festuca pratensis</i>					9,10	
<i>Festuca rubra</i>			21,80			0,03
<i>Holcus lanatus</i>	17,65	15,40	3,94	6,35	0,92	20,95
<i>Lolium multiflorum</i>					10,53	
<i>Poa annua</i>	1,45		1,63		0,05	
<i>Poa pratensis</i>	2,07		0,23	0,84	0,31	1,08
<i>Phalaris arundinacea</i>			11,05			11,33
<i>Phleum pratense</i>	12,90		38,30	15,28	43,76	1,92
Razem trawy Total grasses	83,96	28,65	85,73	26,35	66,25	73,83
<i>Lupinus polyphyllus</i>				57,04		
<i>Trifolium arvense</i>	0,03					
<i>Trifolium pratense</i>					2,15	
<i>Vicia cracca</i>	1,80	1,10		0,42		0,33

cd. tabeli 3

Gatunek Species	Zbiorowiska z Community with*					
	<i>Ag. c</i>	<i>Lu. c.</i>	<i>Ph. p</i>	<i>Lu. p</i>	<i>Ph. p</i>	<i>Ho. l z/ with Ar. e</i>
Razem motylkowate Total leguminous	1,83	1,10		57,46	2,15	0,33
<i>Achillea millefolium</i>	3,14	1,50	0,68	1,09	0,31	2,40
<i>Artemisia vulgaris</i>	0,53	5,10				2,10
<i>Anthriscus sylvestris</i>				0,71		
<i>Angelica sylvestris</i>				2,59		
<i>Cerastium vulgatum</i>				0,13		0,09
<i>Cerastium arvense</i>		0,95				
<i>Cirsium arvense</i>	0,87	2,10				
<i>Cirsium palustre</i>			1,51		8,90	
<i>Carduus mutans</i>		1,60				
<i>Equisetum arvense</i>		1,50				
<i>Equisetum palustre</i>				1,59		
<i>Euphrasia rostkoviana</i>				0,67		
<i>Filipendula almaria</i>				0,13		
<i>Galium aparine</i>						3,66
<i>Galium mollugo</i>	0,47		0,38			
<i>Galium verum</i>	1,30	0,80				2,94
<i>Galium palustre</i>				0,16		
<i>Geum rivale</i>		11,40	6,74	1,17		0,57
<i>Hypericum perforatum</i>		0,80				
<i>Leontodon autumnalis</i>	0,07					
<i>Leontodon hispidus</i>		1,45	0,23			
<i>Lychnis flos-cuculi</i>		0,60			0,72	
<i>Luzula campestris</i>		27,60				
<i>Matricaria inodora</i>		4,00			0,61	
<i>Mentha aquatica</i>				0,06		
<i>Myosotis arvensis</i>		2,50				
<i>Myosotis scorpioides</i>				0,04		
<i>Pastinacea sativa</i>		1,70				
<i>Potentilla arsenira</i>			0,64		6,85	
<i>Pimpinella major</i>						2,58
<i>Plantago lanceolata</i>	0,87			1,59	11,15	
<i>Plantago major</i>	1,04					

Gatunek Species	Zbiorowiska z Community with*					
	<i>Ag. c</i>	<i>Lu. c.</i>	<i>Ph. p</i>	<i>Lu. p</i>	<i>Ph. p</i>	<i>Ho. l</i> z/ with <i>Ar. e</i>
<i>Polygonum bistorta</i>						0,54
<i>Polygonum aviculare</i>	0,60					
<i>Ranunculus polyanthemus</i>						1,83
<i>Ranunculus repens</i>		1,00				
<i>Rumex acetosa</i>	3,01		1,21		0,81	
<i>Rumex acetosella</i>		2,80				2,64
<i>Rumex crispus</i>			0,15		2,25	0,42
<i>Senecio jacobaea</i>		0,70	0,53			
<i>Symphytum officinale</i>						0,08
<i>Tanacetum vulgare</i>	0,70		0,57			
<i>Taraxacum officinale</i>	0,40	0,25	1,48			
<i>Thymus pulegioides</i>		1,90				
<i>Urtica dioica</i>	1,08			4,34		5,76
<i>Veronica chamaedrys</i>	0,13		0,15	0,79		0,23
<i>Valeriana officinalis</i>				1,13		
Razem zioła i chwasty Total herbs and weeds	14,21	70,25	14,27	16,19	31,60	25,84

* Zbiorowiska – Communities: *Agrostis capilaris* (*Ag.c*); *Luzula campestris* (*Lu.c*); *Phleum pratense* (*Ph.p*); *Lupinus polyphyllus* (*Lu.p*); *Phleum pratense* (*Ph.p*); *Holcus lanatus* z *Arrhenatherum elatius* (*Ho.l.* with *Ar.e*).

Analizując skład chemiczny materiału roślinnego analizowanych zbiorowisk, można podkreślić, że zawartości: fosforu, potasu i wapnia utrzymywały się na niskim poziomie, a zawartość magnezu pokrywała zapotrzebowanie zwierząt tylko w przypadku zbiorowisk typu *Luzula campestris* oraz *Lupinus polyphyllus* (tab. 5). Zdaniem OŚWITA i SAPEK (1982) zawartość makroskładników w runi łąk trawiasto-ziołowych Polski powinna wynosić: K – 14,1, Mg – 1,6, Ca – 4,5 g kg⁻¹s.m. Natomiast według FALKOWSKIEGO i WSP. (2000) pasza dobrej jakości powinna zawierać: P – 3,0, K – 17,0, Mg – 2,5, Ca – 7,0 g kg⁻¹s.m. ŁYSZCZARZ (1993) zwraca uwagę na wielokierunkowy wpływ warunków siedliskowych, sposobu i intensywności użytkowania oraz składu gatunkowego runi na pobieranie składników przez roślinność łąkowo-pastwiskową. Jednym z ważniejszych mierników, wpływających na wartość pokarmową paszy pochodzącej z łąki trwałej, jest zawartość w niej białka ogólnego. W trawach łąkowych optymalna jego zawartość powinna wynosić 100–200 g kg⁻¹s.m. (PREŚ, 1984). Ruń badanych

Tabela 4. Klasyfikacja runi według wartości użytkowej i walorów przyrodniczych
 Table 4. Classification of sward according to using value and natural valorization

Zbiorowisko z Community with	Wartość użytkowa (Lwu) Fodder value score – (FVS)	Walory przyrodnicze	
		Średni wskaźnik waloryzacji (Lwp) Natural valorization index	Klasa waloryzacyjna Valorization class
<i>Agrostis capilaris</i>	6,32 dobra – good	1,67 średnio małe – small average	II (A)
<i>Luzula campestris</i>	3,22 mierna – medicore	1,60 średnio małe – small average	II (A)
<i>Phleum pratense</i>	7,13 dobra – good	2,10 małe – small	III (A)
<i>Lupinus polyphyllus</i>	3,26 mierna – medicore	2,65 umiarkowane – moderate	IV (B)
<i>Phleum pratense</i>	7,56 dobra – good	2,0 małe – small	III (A)
<i>Holcus lanatus/Arrhenatherum elatius</i>	5,86 mierna – medicore	2,04 małe – small	III (A)

Tabela 5. Zawartość białka i form ogólnych makropierwiastków w roślinach (g kg⁻¹ s.m.)
 Table 5. Content of crude protein and total macroelements in plants g kg⁻¹ DM

Zbiorowisko z Community with	Białko ogólne Crude protein	P	K	Mg	Ca
<i>Agrostis capilaris</i>	93	1,21	9,81	1,75	2,10
<i>Luzula campestris</i>	78	1,35	8,65	2,16	2,40
<i>Phleum pratense</i>	90	1,53	9,06	1,31	2,90
<i>Lupinus polyphyllus</i>	111	1,12	10,79	2,58	1,90
<i>Phleum pratense</i>	84	1,33	9,80	1,59	2,77
<i>Holcus lanatus/Arrhenatherum elatius</i>	85	1,16	15,43	1,47	2,94
Norma zapotrzebowania dla zwierząt* Requirement limit for animals	150	3,00	17,00	2,50	7,00

* wg FALKOWSKIEGO i WSP., (2000).

obiektów wykazuje zdecydowanie mniejszą zawartość białka, w stosunku do zapotrzebowania zwierząt. Jedynie ruń, z dominacją *Lupinus polyphyllus*, wykształcona na obiekcie 4, spełniała potrzeby żywieniowe zwierząt.

Przeprowadzone analizy chemiczne runi, wyróżnionych zbiorowisk, wykazały dużą zależność zawartości białka i badanych składników makroskładników (P, K, Ca i Mg) od składu florystycznego runi łąkowej (tab. 5).

4. Wnioski

- W otulinie jeziora Uniemino na śródleśnych użytkach zielonych czynnikiem najbardziej modyfikującym skład florystyczny były warunki wilgotnościowe, które przyczyniły się do ukształtowania następujących typów florystycznych: *Agrostis capillaris*, *Luzula campestris*, *Phleum pratense*, *Lupinus polyphyllus*, *Phleum pratense*, *Holcus lanatus* z *Arrhenatherum elatius*.
- Ukształtowane zbiorowiska w siedliskach od suchego do wilgotnego różniły się wartością użytkową – od miernej (Lwu = 3,22) – zbiorowisko *Luzula campestris* do dobrej (Lwu = 7,56) – zbiorowisko *Phleum pratense*, a walorami przyrodniczymi – od średnio małych (Lwp = 1,60) – zbiorowisko *Luzula campestris* do umiarkowanych (Lwp = 2,65) – zbiorowisko *Lupinus polyphyllus*.
- Ruń analizowanych zbiorowisk roślinnych charakteryzowała się poziomem zawartości białka i makroskładników (P, K, Ca i Mg) poniżej norm zalecanych dla dobrej paszy.
- Śródleśne użytki zielone, stanowiące otulinę jeziora Uniemino, mogą pełnić różne funkcje: gospodarczą, przyrodniczą i krajobrazową, jednakże dla utrzymania stabilności składu florystycznego niezbędna jest ekstenywna gospodarka łąkowa.

Literatura

- CZYŻ H., MALINOWSKI R., KITCZAK T., PRZYBYSZEWSKI A., 2013. Charakterystyka chemiczna gleb i szaty roślinnej użytków zielonych w dolinie ujścia Warty. *Rocznik Ochrony Środowiska*, 15, 694–713.
- FALKOWSKI M., KUKUŁKA I., KOZŁOWSKI S., 2000. Właściwości chemiczne roślin łąkowych. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, Poznań, 132.
- FILIPEK J., 1973. Projekt klasyfikacji roślin łąkowych i pastwiskowych na podstawie liczb wartości użytkowej. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 4, 59–68.
- KOZŁOWSKI S., JAŚKIEWICZ E., KROEHNKE R., 1993. Zmiany w siedlisku glebowym oraz w runi łąk śródleśnych w latach 1960–1990 na przykładzie wybranych obiektów w Wielkopolsce. *Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu, Poznań, CCLI*, 93–113.
- ŁYSZCZARZ R., 1993. Rolnicza ocena wybranych gatunków i odmian traw w zróżnicowanych warunkach siedliskowych Pradoliny środkowej Wisły. *Rozprawy ATR, Bydgoszcz*.
- OŚWIT J., 1992. Identyfikacja warunków wilgotnościowych za pomocą wskaźników roślinnych (metoda fotoindykacji). W: *Hydrogeniczne siedliska wilgotnościowe. Biblioteczka Wiadomości IMUZ*, 79, 39–66.

- OŚWIT J., 2000. Metoda przyrodniczej waloryzacji mokradeł i wynik jej zastosowania na wybranych obiektach. Wydawnictwo IMUZ Falenty, 3–32.
- PREŚ J., 1984. Pasze z użytków zielonych w Polsce i Europie. Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie, 10, 11–13.
- SZYDŁOWSKA J., 2009. Kształtowanie się typów florystycznych, ich wartości użytkowej i walorów przyrodniczych na wybranych łąkach śródleśnych w zależności od warunków wilgotnościowych siedliska. Łąkarstwo w Polsce, 12, 199–208.
- TRZASKOŚ M., CZYŻ H., KITCZAK T., 2002. Skład florystyczny i walory przyrodnicze łąk śródleśnych na tle warunków wodnych. Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu, CCCXLII, Melioracje i Inżynieria Środowiska, 23, 477–484.
- TRZASKOŚ M., SZYDŁOWSKA J., STELMASZYK A., 2006. Zioła w zbiorowiskach śródleśnych łąk w aspekcie użytkowym i krajobrazowym. Annales UMCS, Sectio E, 61, 319–331.
- WILLBY N.J., PYGOTT J.R., EATON J.W., 2001. Inter-relationships between standing crop, biodiversity and trait attributes of hydrophytic vegetation in artificial waterways. Freshwater Biology, 46, 883–902.

Floristic characteristic and natural and useful value of forest grassland in the buffer zone of the lake Uniemino

E. ŁAZAR, M. SMÓŁKA, A. KIRKIEWICZ

*Department of Soil Science, Grassland Science and Environmental Chemistry,
Western Pomeranian University of Technology in Szczecin*

Summary

The study was conducted in 2014 on forest meadows located in the village Uniemino in Borne Sulinowo municipality. The aim of the study was to determine the floristic composition, utilitarian value and chosen floristic values in selected plant communities. The research included also the analysis of selected physicochemical properties of soils and chemical properties of plants. The communities of the studied grassland were classified as the following floristic types: *Agrostis capillaris* (Research areas 1), *Luzula campestris* (Research areas 2), *Phleum pratense* (Research areas 3), *Lupinus polyphyllus* (Research areas 4), *Phleum pratense* (Research areas 5), *Holcus lanatus* and *Arrhenatherum elatius* (Research areas 6).

With the use of humidity numbers (Oświt 1992), the communities of selected floristic types were classified as dry and periodically moistened to fresh and moist. In the studied area, the communities were characterised by utilitarian value from 3.22 to 7.36 and by conservation values from average small to moderate. The floristic variety of communities on the studied grassland was influenced by humidity conditions and succession connected to their exclusion from agricultural use. Low content of macro- and micronutrients in the soil was reflected in the chemical composi-

tion of plant samples. The concentration of elements in the analysed samples was lower than that estimated for good fodder.

Adres do korespondencji – Address for correspondence:

Mgr inż. Elżbieta Łazar

Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

ul. Słowackiego 17

71-434 Szczecin

tel. 601 59 60 08

e-mail: ela.lazar@onet.pl