

Charakterystyka florystyczna runi oraz ocena wybranych walorów łąki śródleśnej na terenie Puszczy Goleniowskiej

T. KITCZAK, K. JANKOWSKI

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

Floristic characteristics of the sward and evaluation of selected values of the mid-forest meadow on Goleniowska Forest area

Abstract. The study was conducted in the years 2011–2014 on mid-forest meadow located in Goleniowska Forest in Szczecin in the vicinity of the river Plonia on mucky soils. Three community types *Phalaris arundinacea* with *Solidago gigantea*, *Calamagrostis canescens* and *Solidago gigantea* were found on the analyzed objects. The nature of plant indicates their low economic value and moderate natural values. However, they meet many ecological, natural and landscape functions.

Keywords: soil, grassland, mid-forest meadow, floristic composition, utility value, natural values, Goleniowska Forest.

1. Wstęp

Puszcza Goleniowska stanowi jeden z największych kompleksów lasów sosnowych w Polsce (pow. ok. 63 tys. ha), w którym dominującym gatunkiem jest sosna zwyczajna (ok. 77% udziału). W najniższej położonych obszarach puszczy występują lasy łąkowe oraz zachowane półnaturalne zbiorowiska łąkowe, zwłaszcza w dolinach rzek Iny i Płoni. Rzeka Płonia poddawana była obszernym pracom regulacyjnym już w XVII wieku przez cystersów z Kołbacza. Regulacja rzeki w rejonie ujścia pozwoliła wyodrębnić obszary, które przeznaczono pod produkcję rolniczą, szczególnie jako łąki kośne.

W okresie prehistorycznym w krajobrazie Polski dominowały przede wszystkim lasy. Powstawanie śródleśnych zbiorowisk łąkowych należy rozpatrywać w ścisłym związku z kształtowaniem się naturalnego krajobrazu i jego strukturą, czyli udziałem otwartych przestrzeni w pierwotnym, holoceniowym lesie (SWĘDRZYŃSKI, 2014). Do czynników generujących powstawanie otwartych powierzchni należy zaliczyć pożary, powodzie, sukcesję roślinności, fluktuacje klimatyczne, żerowanie zwierząt kopytnych oraz działalność człowieka (HEJCMAN i WSP., 2013). Powstawanie łąk śródleśnych w okresie neolitu odbywało się

najczęściej w wyniku karczowania lasów i przeznaczania na wypas udomowionych zwierząt (FALKOWSKI, 1983).

Łąki śródleśne należą do grupy półnaturalnych użytków zielonych tworzących zbiorowiska roślinne o dużym stopniu bioróżnorodności i charakteryzujące się znacznymi walorami przyrodniczymi i krajobrazowymi (TRZASKOŚ, 2002; CZYŻ i WSP., 2009; SZYDŁOWSKA, 2009; ŁAZAR i WSP., 2015; KITCZAK i JANKOWSKI, 2018). Różnorodność biologiczna ekosystemów trawiastych jest dużo większa od wszystkich innych ekosystemów rolniczych występujących na terenie naszego kraju (KOSTUCH, 2013).

Łąki śródleśne pochodzenia antropogenicznego, na których zaniechano gospodarczego użytkowania zostały zalesione lub uległy sukcesji naturalnej stopniowo przekształcając się w zbiorowiska leśne, które w klimacie umiarkowanym są względnie stabilne (KORNAŚ, 1990).

Zachowanie półnaturalnych łąk śródleśnych ma duże i wszechstronne znaczenie dla ochrony niepowtarzalnych walorów krajobrazowych, estetycznych, zdrowotnych, naukowych, turystycznych i wypoczynkowych, a także dla zachowania bogactwa rodzimego krajobrazu. Łąki śródleśne z charakterystyczną roślinnością i światem zwierzęcym są elementem krajobrazu naturalnego, tak samo ważnym dla funkcjonowania jak las (KOZŁOWSKI i SWĘDRZYŃSKI, 1996; SWĘDRZYŃSKI, 2014). Istotną rolę w rozwoju tych łąk odgrywają sąsiadujące zbiorowiska leśne, które modyfikują warunki klimatyczne, stosunki wodne oraz niektóre chemiczne właściwości gleby, co w konsekwencji nie pozostaje bez wpływu na kształtowanie szaty roślinnej (CZYŻ i WSP., 2006). Na zbiorowiskach łąkowych zlokalizowanych w sąsiedztwie lasów występuje pewna domieszka gatunków roślin charakterystycznych dla zespołów leśnych (HRYNCEWICZ, 1966) w tym naloty siewek drzew.

Celem badań było określenie składu florystycznego, wartości użytkowej, walorów przyrodniczych i warunków wilgotnościowych runi łąki śródleśnej na terenie Puszczy Goleniowskiej położonej na glebie murszowatej, w otoczeniu drzewostanów mieszanych.

2. Materiał i metody

Badania prowadzono na łące zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie kanału Żołnierska Struga w dzielnicy Dąbie (ul. Tczewska). Zgodnie z dostępnymi mapami historycznymi badana łąka użytkowana była rolniczo od około 1879 roku. Po II wojnie światowej w wyniku nowego podziału administracyjnego początkowo znalazła się poza granicami Szczecina, jednak w roku 1948 po włączeniu dzielnicy Dąbie w obszar Szczecina znalazła się w obrębie mia-

sta. W okresie powojennym łąka była użytkowana gospodarczo przez lasy komunalne Szczecina oraz częściowo przeznaczona była na potrzeby paszowe pracowników (tzw. deputat rolny). Powierzchnia łąki była znacznie większa i wynosiła wówczas 7,53 ha. Z danych zawartych w Planach Urządzenia Lasu (1992; 2001) wynika, że w roku 1997 na powierzchni 2,15 ha założono plantację świerkową z przeznaczeniem na produkcję choinek, którą powiększono w roku 2004 o 1,15 ha oraz w roku 2006 o kolejne 0,50 ha. Budowa nowej drogi przy ul. Nowoprzestrzennej (2014) doprowadziła do podzielenia łąki na dwie nierówne części. Po zaniechaniu gospodarczego użytkowania łąk przez Lasy Miejskie (w 1997 roku) na łące nie prowadzono wypasu ani wykaszania. Od 2005 roku łąka była corocznie koszona w terminie do 15 lipca bez zbierania biomasy.

Badania florystyczne zostały przeprowadzone w latach 2011–2014 na powierzchni 3,73 ha łąki. Na obiekcie tym, kierując się zróżnicowaniem warunków siedliskowych, zostały wydzielone trzy powierzchnie badawcze. Poszczególne płyty roślinne wyznaczono na podstawie metody marszrutowej. Z każdego punktu badawczego (o powierzchni od 50 do 100 m²) w okresie zbioru I pokosu zostały pobrane reprezentatywne próby z przeznaczeniem do szczegółowych analiz składu florystycznego. Próby do badań florystycznych pobierano corocznie (łącznie 12 prób). Skład florystyczny oraz udział gatunków w runi został oznaczony metodą botaniczno-wagową, a wyniki z poszczególnych prób uśredniono. W latach 2011–2013 przeprowadzono na obiekcie pomiar zwierciadła wody gruntowej za pomocą piezometrów o średnicy 70 mm w celu określenia wahań i maksymalnych odchyień poziomu wody gruntowej. Na podstawie gatunków dominujących, według metody PROŃCZUKA (1962), zostały określone typy zbiorowisk roślinnych. Nazwy gatunków zostały podane za MIRKIEM i WSP. (2002). Wartość użytkową runi (Lwu) określono według FILIPKA (1973) oraz MORACZEWSKIEGO (1986), natomiast walory przyrodnicze według OŚWITA (2000), opierając się na liczbach waloryzacji przyrodniczej (Lwp). Warunki wilgotnościowe badano metodą fitoindykacji Klappa, zmodyfikowaną przez OŚWITA (1992). Typ i podtyp gleby określono na podstawie Systematyki gleb Polski (PTG, 2011). Nazwy siedliskowych typów lasów przyjęto zgodnie z zasadami hodowli lasu (HAZE, 2012), obowiązującymi w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe.

3. Wyniki i dyskusja

Śródleśna łąka położona była na glebach murszastych – zaś podtyp gleby murszowatej występował na dwóch powierzchniach (B i C), natomiast podtyp

gleby murszastej typowej stwierdzono na jednej powierzchni (A). Gleby tego typu powstają po zmniejszeniu zawartości materii organicznej w utworze glebowym do wartości poniżej 20% lub gdy miąższość poziomu organicznego jest mniejsza niż 30 cm. Cechą charakterystyczną tych gleb jest to, że masa organiczna w warstwie wierzchniej nie tworzy z jej mineralną częścią kompleksu mineralno-organicznego, lecz jest z nią luźno wymieszana. Często występują resztki storfiałych materiałów organicznych (ZAWADZKI, 1999).

Analizy składu florystycznego runi pozwoliły, na podstawie gatunków dominujących, wydzielić na badanym obszarze trzy typy zbiorowisk: *Phalaris arundinacea* z *Solidago gigantea* (A), *Calamagrostis canescens* (B) oraz *Solidago gigantea* (C). W analizowanej runi wszystkich zbiorowisk stwierdzono obecność 61 gatunków roślin (tab. 2), przy czym ich liczba na powierzchniach badawczych była zbliżona i kształtowała się następująco: A i B – 43 gatunki, C – 46 gatunków. Stwierdzono występowanie 15 gatunków traw, 3 gatunki roślin bobowatych oraz 43 gatunki z grupy ziół i chwastów. Badana łąka znajdowała się w otoczeniu drzewostanów liściastych położonych na żyznych siedliskach leśnych – las wilgotny (A, B) oraz las mieszany świeży (C), co zdaniem autorów ma istotny wpływ na zróżnicowanie florystyczne runi łąkowej.

Badania śródleśnych użytków zielonych wskazują, iż charakteryzują się one bardziej uproszczonym składem florystycznym niż użytki zielone na przestrzeniach otwartych, zwłaszcza w otoczeniu drzewostanów iglastych rosnących na uboższych siedliskach borowych (HRYNCEWICZ, 1964; SZYDŁOWSKA, 2010; TRZASKOŚ i WSP., 1997). KITCZAK i JANKOWSKI (2018), stwierdzili na śródleśnej łące położonej na glebie murszowatej w otoczeniu drzewostanów liściastych na żyznych siedliskach leśnych występowanie 76 gatunków roślin, co świadczy o dużym bogactwie florystycznym niektórych łąk śródleśnych, zwłaszcza położonych na wilgotnych siedliskach. Według GRZYBA (1968) w runi łąk leśnych występuje 30–40 gatunków. Na wszystkich powierzchniach badawczych zanotowano powyżej 40 gatunków ogółem, co według KOSTUCHA (1995) rekomenduje je do grupy użytków zielonych o dużej różnorodności.

W okresie badań średni poziom wody gruntowej na łące wahał się w przedziale 46–83 cm (tab. 1). Najwyższy średni poziom wody gruntowej był w zbiorowisku typu *Calamagrostis canescens* (B) i wyniósł 46 cm. Najniższy średni poziom zwierciadła wody gruntowej stwierdzono w zbiorowisku typu *Phalaris arundinacea* z *Solidago gigantea* (83 cm).

Na kształtowanie się zbiorowisk roślinnych wpływa przede wszystkim zróżnicowanie uwilgotnienia siedlisk (GRZELAK i WSP., 2015; KACZMAREK i WSP., 2010; KRYSZAK i WSP., 2001; TRZASKOŚ i WSP., 2005). Liczby wilgotnościowe obliczone dla badanych zbiorowisk pozwoliły wydzielić dwa typy siedlisk: siedlisko silnie wilgotne i mokre (A, B) oraz siedlisko świeże

Tabela 1. Ogólna charakterystyka siedlisk obiektów badawczych
Table 1. General characteristics of the habitats of studied objects

Wyszczególnienie Specification		Obiekt badawczy The tested object		
		A	B	C
Siedliskowy typ lasu Forest habitat type		Las wilgotny (Lw) moist forest	Las wilgotny (Lw) moist forest	Las mieszany świeży (LMśw) fresh mixed forest
Skład gatunkowy drzewostanu Species composition of the stand		dębowo-olchowy oak and alder		sosnowo-dębowy pine and oak
Typ i podtyp gleby Soil type and subtype		gleba murszowata mucky soil		
		gleba murszasta muckous soil	gleba murszowata właściwa mucky proper soil	
Zbiorowisko roślinne typu Type of plant community		<i>Phalaris arundinacea</i> z <i>Solidago gigantea</i>	<i>Calamagrostis canescens</i>	<i>Solidago gigantea</i>
Poziomy zwierciadła wody The level of the water table (cm)	2011	80	49	71
	2012	81	39	60
	2013	89	50	62
	Średnia Mean	83	46	64

i wilgotne (C) (tab. 3). Zbiorowiska typu *Phalaris arundinacea* z *Solidago gigantea* oraz typu *Calamagrostis canescens* występowały na siedlisku silnie wilgotnym i mokrym, natomiast zbiorowisko typu *Solidago gigantea* występowało na siedlisku świeżym i wilgotnym. Charakteryzowały się one podobnym udziałem traw w zbiorowisku, który wyniósł odpowiednio 63,1% oraz 67,2%. Odmienna była struktura runi zbiorowiska *Solidago gigantea* (C), gdzie trawy stanowiły jedynie 30,7% runi, natomiast zaznaczyła się wyraźna przewaga ziół i chwastów, których udział w runi wyniósł 66,8%. *Phalaris arundinacea* jest związana ze specyficznymi siedliskami i najczęściej występuje na silnie uwilgotnionych glebach organicznych, w siedliskach łąkowych, okresowo zalewanych (GRYNIA, 1995). Zdaniem MUSIAŁ (2011) *Solidago gigantea* rozprzestrzenia się na przekształconych siedliskach wilgotnych, przy jednoczesnym braku stosowania zabiegów pielęgnacyjnych, co w konsekwencji prowadzi do obniżania klasy waloryzacyjnej runi zbiorowisk. Jak podaje GRYNIA (1995), *Calamagrostis canescens* jest gatunkiem leśnym, występującym na stanowiskach podmokłych i mokrych. Na obiekcie B gatunek ten występował w sąsiedztwie drzewostanu

Tabela 2. Wyniki analiz botaniczno-wagowych wyróżnionych zbiorowisk A, B, C (%)
 Table 2. The results of the botanical-weight analysis of selected communities A, B, C (%)

Lp. No	Gatunek Species	Powierzchnia badawcza The test facility		
		A	B	C
1	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	2,9	2,8	3,1
2	<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	0,1		
3	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	11,6	6,2	3,7
4	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L. s. str.	0,7	0,1	
5	<i>Calamagrostis canescens</i> (Weber) Roth	9,1	31,2	0,9
6	<i>Dactylis glomerata</i> L.		0,2	0,3
7	<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. Beauv.	7,2		
8	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould		3,5	1,7
9	<i>Festuca pratensis</i> Huds.	0,3		
10	<i>Festuca rubra</i> L. s. str.	2,6	4,2	4,9
11	<i>Holcus lanatus</i> L.	2,3	1,1	1,2
12	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	17,3		1,0
13	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	3,7	12,1	8,9
14	<i>Poa pratensis</i> L.	2,2	2,1	0,9
15	<i>Poa trivialis</i> L.	3,1	3,7	4,1
Razem trawy Total grasses		63,1	67,2	30,7
1	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	0,3	0,1	0,6
2	<i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr	1,2	1,2	1,3
3	<i>Vicia cracca</i> L.	0,6	0,6	0,6
Razem bobowate Total leguminous		2,1	1,9	2,5
1	<i>Achillea millefolium</i> L. s. str.	0,2		
2	<i>Achillea ptarmica</i> L.	0,9		
3	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.		0,2	0,2
4	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	0,8	0,1	0,3
5	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	0,1		
6	<i>Cardamine pratensis</i> L. s. str.		1,2	0,6
7	<i>Carex gracilis</i> Curtis	1,2	2,8	1,9
8	<i>Cerastium holosteoides</i> Fr. emend. Hyl.			0,4
9	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	0,9	0,8	0,8
10	<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.		0,8	0,8
11	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.	1,5		
12	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	0,1	0,8	0,8
13	<i>Epilobium hirsutum</i> L.		0,9	0,9

cd. tabeli 2

Lp. No	Gatunek Species	Powierzchnia badawcza The test facility		
		A	B	C
14	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	2,4	0,8	6,3
15	<i>Galium verum</i> L. s. str.	0,6	1,1	1,1
16	<i>Geum rivale</i> L.		1,7	1,4
17	<i>Glechoma hederacea</i> L.	0,3	0,5	0,4
18	<i>Heracleum sphondylium</i> L. s. str.		0,7	0,5
19	<i>Impatiens noli-tangere</i> L.		0,1	0,1
20	<i>Juncus conglomeratus</i> L. emend. Leers	0,3	1,4	1,4
21	<i>Juncus effusus</i> L.	2,1		
22	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. s. str.	1,0		
23	<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.		0,3	0,3
24	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	0,1	1,6	1,6
25	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.			0,2
26	<i>Myosotis palustris</i> (L.) L. emend. Rchb.			2,3
27	<i>Plantago lanceolata</i> L.			0,1
28	<i>Polygonum bistorta</i> L.	0,1	0,3	0,3
29	<i>Polygonum persicaria</i> L.			2,2
30	<i>Potentilla anserina</i> L.	0,2		
31	<i>Potentilla erecta</i> (L.) Raeusch.		0,1	
32	<i>Ranunculus repens</i> L.	1,3	1,3	1,1
33	<i>Rumex acetosa</i> L.	0,6		
34	<i>Rumex crispus</i> L.	0,1		0,4
35	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.		1,9	1,0
36	<i>Solidago gigantea</i> Aiton	14,6	7,1	31,8
37	<i>Stellaria graminea</i> L.		0,7	0,6
38	<i>Symphytum officinale</i> L.	1,2	0,7	0,7
39	<i>Taraxacum officinale</i> F. H. Wigg.	0,3	0,1	0,4
40	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	0,4	0,4	
41	<i>Urtica dioica</i> L.	2,2	1,5	5,2
42	<i>Veronica chamaedrys</i> L. s. str.	0,7	0,6	0,7
43	<i>Veronica longifolia</i> L.	0,6	0,4	
Razem ziola i chwasty Total herbs and weeds		34,8	30,9	66,8

Tabela 3. Walory użytkowe, przyrodnicze i uwilgotnienie siedlisk badanych obiektów
 Tabele 3. Usability and natural values and habitats moisture content of tested objects

Obiekt badawczy The test facility	Zbiorowisko typu Type of community	Wartość użytkowa Value in use (Lwu)	Wartość przyrodnicza Value of nature (Lwp)	Uwilgotnienie siedlisk Moisture content of habitats (Lw)
A	<i>Phalaris arundinacea</i> z <i>Solidago gigantea</i>	4,24	2,77	6,92 silnie uwilgotnione i mokre heavily wet sites
B	<i>Calamagrostis canescens</i>	3,63	2,58	6,83 silnie uwilgotnione i mokre heavily wet sites
C	<i>Solidago gigantea</i>	3,87	2,37	6,12 świeże i wilgotne fresh moist

olchy czarnej. Potwierdzają to obserwacje RUTKOWSKIEGO (2018), który wymienia ten gatunek jako charakterystyczny dla olszyn.

Wszystkie stwierdzone zbiorowiska charakteryzowały się mierną wartością użytkową. Najwyższą wartością użytkową runi odznaczała się sucha masa zbiorowiska typu *Phalaris arundinacea* z *Solidago gigantea* – Lwu 4,24. Najmniejszą wartością użytkową charakteryzowała się sucha masa zbiorowiska typu *Calamagrostis canescens* – Lwu 3,63. Podobne wyniki (mierna wartość użytkowa) uzyskali CZYŻ i WSP. (2012) podczas badań łąk na tarasie zalewowym doliny Warty oraz KITCZAK i JANKOWSKI (2018) na śródleśnej łące nad rzeką Płonią.

Badane zbiorowiska roślinne charakteryzowały się umiarkowanym i średnio umiarkowanym wskaźnikiem waloryzacji przyrodniczej. Najwyższą wartość tego wskaźnika stwierdzono w zbiorowisku typu *Phalaris arundinacea* z *Solidago gigantea* (2,77). Dwa zbiorowiska *Calamagrostis canescens* oraz *Solidago gigantea* odznaczały się umiarkowanymi walorami przyrodniczymi, gdyż wskaźnik wartości przyrodniczej wynosił odpowiednio 2,58 oraz 2,37 (tab. 3).

Z badań naukowych prowadzonych przez niektórych autorów wynika, że śródleśne użytki zielone charakteryzują się dużymi walorami przyrodniczymi, zależnymi przede wszystkim od warunków siedliskowych, w jakich ukształtowały się zbiorowiska roślinne (KOZŁOWSKI i WSP., 1993; TRZASKOŚ i WSP., 2002). W zbiorowiskach łąki śródleśnej Lasów Miejskich Szczecina, gatunki roślin niezależnie od liczb waloryzacyjnych, pełnią ważne funkcje wynikające z tworzenia bogactwa flory, odgrywają duże znaczenie biocenotyczne oraz dostarczają wielu estetycznych wrażeń (KOSTUCH, 1979; PROŃCZUK, 1979).

4. Wnioski

- W runi analizowanych użytków zielonych wystąpiło 61 gatunków roślin o różnym pokroju morfologicznym oraz dużym zróżnicowaniu barw i terminów kwitnienia, co w rejonie dużego nasilenia turystycznego sprawia, iż obiekt cechuje się dużymi walorami krajobrazowymi.
- Na śródleśnej łące lasów miejskich Szczecina położonej w siedliskach od świeżych i wilgotnych do silnie wilgotnych i mokrych wykształciły się trzy zbiorowiska roślinne typu: *Phalaris arundinacea* z *Solidago gigantea*, *Calamagrostis canescens* oraz *Solidago gigantea*.
- Ruń badanej łąki śródleśnej charakteryzowała się średnio umiarkowanymi i umiarkowanymi walorami przyrodniczymi oraz mierną wartością użytkową suchej masy.
- Różnorodność florystyczna analizowanej łąki śródleśnej lasów miejskich Szczecina ma pozytywny wpływ na wartość przyrodniczą i krajobrazową tego obszaru.

Literatura

- CZĘPIŃSKA-KAMIŃSKA D. (red.), 2011. Roczniki Gleboznawcze. Systematyka gleb Polski, wyd. V.
- CZYŻ H., ROGALSKI M., KITCZAK T., 2006. Skład florystyczny i walory przyrodnicze łąk śródleśnych. W: Człowiek i środowisko przyrodnicze Pomorza Zachodniego, I, 160-163.
- CZYŻ H., SZYDŁOWSKA J., KITCZAK T., 2009. Łąki śródleśne w aspekcie florystycznym, siedliskowym, użytkowym i przyrodniczym. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 540, 165-173.
- CZYŻ H., KITCZAK T., SARNOWSKI A., 2012. Walory florystyczne, użytkowe i przyrodnicze użytków zielonych na tarasie zalewowym doliny Warty. Rocznik Ochrony Środowiska, 14, 329-336.
- FALKOWSKI M., 1983. Łąkarstwo i gospodarka łąkowa. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne Warszawa.
- FILIPEK J., 1973. Projekt klasyfikacji roślin łąkowych i pastwiskowych na podstawie liczb wartości użytkowej. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 4, 59-68.
- GRYNIA M., 1995. Łąkarstwo. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu.
- GRYNIA M., KRYSZAK A., OGRADOWCZYK T., 1995. Analiza flory łąk w dolinie Mogilnicy. Annales UMCS, Sectio E, 50, 259-262.
- GRZELAK M., GAWEL E., MURAWSKI M., RUNOWSKI S., KNIOLA A., 2015. Charakterystyka przyrodniczo-użytkowa zbiorowisk ze związku *Phragmition* i *Magnocaricion* w dolinie Noteci Bystrej. Fragmenta Agronomica, 32, 3, 24-31.
- GRZYB S., 1968. Ogólna charakterystyka użytków zielonych niewymagających melioracji. Materiały seminaryjne IMUZ.

- HAZE M. (red.), 2012. Zasady hodowli lasu. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa.
- HEJCMAN M., HEJCMANOVA P., PAVLU V., BENES J., 2013. Origin and history of grasslands in Central Europe – a review. *Grass and Forage Science*, 68, 345-363.
- HRYNCEWICZ Z., 1964. Dynamika zbiorowisk roślinnych na trwałych i nowo założonych łąkach śródleśnych. *Zeszyty Problemowe Postępu Nauk Rolniczych*, 66, 115-121.
- KACZMAREK Z., GRZELAK M., GAJEWSKI P., 2010. Warunki siedliskowe oraz różnorodność florystyczna ekologicznych siedlisk przyrodniczych w Dolinie Noteci. *Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering*, 55, 3, 142-147.
- KITCZAK T., JANKOWSKI K., 2018. Charakterystyka florystyczna runi oraz ocena wartości użytkowej i przyrodniczej łąki śródleśnej na terenie Lasów Miejskich w Szczecinie. *Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie*, 18, 2, 15-24.
- KORNAŚ J., 1990. Jak i dlaczego giną nasze zespoły roślinne. *Wiadomości Botaniczne*, 34, 2, 7-16.
- KOSTUCH R., 1979. Przyczyny występowania różnorodności florystycznej ekosystemów trawiastych. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 476, 409-414.
- KOSTUCH R., 1995. Przyczyny występowania różnorodności florystycznej ekosystemów trawiastych. *Annales UMCS, Sectio E*, 50, Supplementum, 4, 23-32.
- KOSTUCH R., 2013. Znaczenie użytków zielonych w żywieniu zwierząt oraz środowisku przyrodniczym. *Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie*, 2, 74-76.
- 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 AR Poznań*, 251, 93-112.
- KOZŁOWSKI S., SWĘDRZYŃSKI A., 1996. Łąki zielone w aspekcie paszowym i krajobrazowym. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 442, 269-276.
- KRYSZAK A., GRYNIA M., BUDZIŃSKI M., 2001. Zbiorowiska łąkowe terasy zalewowej doliny Warty w okolicach Konina. *Prace Komisji Nauk Rolniczych i Komisji Nauk Leśniczych*, PTPN, 91, 67-76.
- ŁAZAR E., SMÓLKA M., KIRKIEWICZ A., 2015. Charakterystyka florystyczna, wartość przyrodnicza i użytkowa śródleśnych użytków zielonych w strefie buforowej jeziora Uniemińno. *Łąkarstwo w Polsce*, 18, 171-182.
- MAPA DĄBIA z 1879 roku.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M., 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Instytut Botaniki W. Szafera PAN, Warszawa.
- MORACZEWSKI R., 1986. *Łąkarstwo*. PWN, Warszawa.
- OŚWIT J., 1992. Identyfikacja warunków wilgotnościowych w siedliskach łąkowych za pomocą wskaźników roślinnych (metoda fitoindykacji). W: *Hydrogeniczne siedliska wilgotnościowe*. Biblioteczka Wiadomości IMUZ, 79, 39-66.
- OŚWIT J., 2000. Metoda przyrodniczej waloryzacji mokradeł i wyniki jej zastosowania na wybranych obiektach. *IMUZ Falenty*, 3-32.
- PLAN URZĄDZENIA LASU dla lasów komunalnych miasta Szczecina na lata 1991-2001, 1991, Zakład Usług Urzędzeniowo-Leśnych „Leśnik” S.C., Gorzów Wlkp.
- PLAN URZĄDZENIA LASU dla Lasów Miejskich Szczecina na lata 2001-2011, 2001, Krameko, Kraków.
- PTG, 2011. Systematyka gleb Polski. *Roczniki Gleboznawcze*, 62, 3.

- PROŃCZUK J., 1962. Typologiczne zasady różnicowania trwałych użytków zielonych na przykładzie wydzielonych typów florystycznych w dolinach rzek niżu. Zastosowanie metody fitosocjologicznej i typologicznej do badań i ekspertyz łąkarskich. Biblioteczka Wiadomości IMUZ, 5.
- PROŃCZUK J., 1979. Rola trwałych użytków zielonych w środowisku przyrodniczym kraju. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 221, 11-21.
- SWĘDRZYŃSKI A., 2014. Geneza zbiorowisk łąkowych Europy Środkowej w świetle zróżnicowanych teorii i koncepcji naukowych. Łąkarstwo w Polsce, Poznań, 17, 117-126.
- SZYDŁOWSKA J., 2009. Kształtowanie się typów roślinnych, ich wartości użytkowej i walorów przyrodniczych na wybranych łąkach śródleśnych w zależności od warunków wilgotnościowych siedliska. Łąkarstwo w Polsce, 12, 198-207.
- SZYDŁOWSKA J., 2010. Charakterystyka florystyczna runi oraz ocena fitoindykacyjna warunków siedliskowych wybranych łąk śródleśnych. Rocznik Ochrony Środowiska, 12, 299-313.
- TRZASKOŚ M., CZYŻ H., KITCZAK T., GOS A., 1997. Skład florystyczny i wartość pastewna runi łąk śródleśnych. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 453, 153-165.
- TRZASKOŚ M., CZYŻ H., KITCZAK T., 2002. Skład florystyczny i walory przyrodnicze łąk śródleśnych na tle warunków wodnych. Roczniki AR w Poznaniu, 342, Melioracje Inżynieria Środowisko, 23, 477-484.
- TRZASKOŚ M., KAMIŃSKA G., WINKLER L., MALINOWSKI R., 2005. Walory przyrodnicze zbiorowisk trawiastych wilgotnych i mokrych siedlisk Kostrzyneckiego Rozlewiska. Łąkarstwo w Polsce, 8, 193-206.
- ZAWADZKI S., 1999. Gleboznawstwo. PWRiL, Warszawa.

Floristic characteristics of the sward and evaluation of selected values of the mid-forest meadow on Goleniowska Forest area

T. KITCZAK, K. JANKOWSKI

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

Summary

The research was carried out on a mid-forest meadow in 2011-2014. The meadow is located on the southern outskirts of the Goleniowska Forest within the Commune of the City of Szczecin (Tczewska Street). The object remains on the board of the City Forests in Szczecin (Zakład Usług Komunalnych). The meadow is surrounded by mixed stands, in the immediate vicinity of Żołnierska Struga, fulfilling the role of a relief channel for the Płonia River. On the site with an area of 3.73 ha, three plant communities were found: *Phalaris arundinacea* with *Solidago gigantea* (A), *Calamagrostis canescens* (B) and *Solidago gigantea* (C), which developed on mucky soils. The communities were characterized by moderately moderate (A) and moderate natural values (B, C). The use value of the sward was determined to be mediocre.

Adres do korespondencji – Address for correspondence:

Dr hab. inż. Teodor Kitzak, prof. ZUT

Katedra Gleboznawstwa, Łąkarstwa i Chemii Środowiska

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

ul. Słowackiego 17, 71-434 Szczecin

tel. 91 449 64 11

e-mail: Teodor.Kitzak@zut.edu.pl