

Walory florystyczne, użytkowe i przyrodnicze słonaw przymorskich

Henryk Czyż, Teodor Kitczak
Akademia Rolnicza, Szczecin

1. Wstęp

Zbiorowiska roślinne w siedliskach przymorskich, mogą w naszym klimacie stanowić wartościowe gospodarcze i ciekawe florystycznie użytki zielone. Zbiorowiska halofilne są dość rzadkie na terenie Polski i to nie tylko na terenach śródlądowych, ale także i na nadmorskich, choć sama flora słonorośli naszego kraju jest dość bogato reprezentowana. Zbiorowiska te zwykle zajmują rozległe, płaskie obniżenia deluwialne, wilgotne, o odczynie zbliżonym do obojętnego, znajdujące się u ujścia leniwie płynących rzek: Świny, Dziwny, Regi, Redy i Wisły [6, 9]. Najlepiej wykształcone zbiorowiska, z udziałem słonorośli, występują na wyspach Wolin i Uznam, u ujścia Regi oraz nad Zatoką Pucką [2]. Ciekawe zbiorowiska halofilne występują na Wyspie Karsiborska Kępa [11]. Zdaniem wielu autorów w warunkach małego zasolenia podłoża zbiorowiska halofilne mają charakter nietrwały. W siedliskach zalewanych są one bardzo często wypierane przez *Phragmites australis*, a w siedliskach wilgotnych – przez *Agrostis stolonifera* [9].

Celem przeprowadzonych badań było określenie składu florystycznego oraz wartości użytkowej i przyrodniczej zbiorowisk roślinnych, ukształtowanych w warunkach oddziaływania wód słonych.

2. Metodyka i warunki badań

Badania przeprowadzono w latach 2003–2005 na użytkach zielonych, stanowiących obszar ujścia rzeki Regi, około dwóch kilometrów od brzegu Morza Bałtyckiego. Według Szafera [12] w geobotanicznym podziale Polski,

teren ten znajduje się w Dziale Bałtyckim oraz w pododdziale – Pas Równin Przymorskich i Wysoczyzn Pomorskich.

Po wstępnej charakterystyce geobotanicznej wybrano do analiz szczegółowych użytki zielone zlokalizowane na glebie mułowo-murszowej (typ – gleby murszowe) i mineralno-murszowej (typ – gleby murszowate). Charakteryzują się one słabo kwaśnym odczynem, znaczną zawartością materii organicznej, korzystnym stosunkiem C:N, bardzo niską zawartością rozpuszczalnego w HCl, o stężeniu $0,5 \text{ mg dm}^{-3}$, P i K oraz od niskiej do średniej – Mg i podwyższoną zawartością siarki, sodu, a także podwyższonym zasoleniem. Zasolenie w wierzchniej warstwie gleby mułowo-murszowej wynosiło od 3,36 do $13,80 \text{ g NaCl dm}^{-3}$, a gleby mineralno-murszowej 8,40 do $14,64 \text{ g NaCl dm}^{-3}$ [7].

Analizowany teren znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie rzeki Regi. Specyficzne zbiorowiska roślinne, z udziałem halofilów, wykształciły się pod wpływem zasolonej wody, która przenika w głąb łąki w wyniku tzw. cofki. Wiosną na tym terenie występują zalewy powierzchniowe. W terminie zbioru pierwszego pokosu (termin pobierania prób) poziom wody gruntowej układał się na głębokości 50 do 60 cm na glebie mułowo-murszowej i od 30 do 50 cm na glebie mineralno-murszowej.

Na wydzielonych powierzchniach pobierano w terminie zbioru I pokosu próby roślinne do analiz florystycznych runi, wykonywanych metodą botaniczno-wagową. Wartość użytkową runi poszczególnych zbiorowisk określono na podstawie liczb wartości użytkowej (Lwu) [5], a walory przyrodnicze według liczb waloryzacyjnych (Lwp) [8].

3. Wyniki badań

Badaniami objęto użytki zielone porośnięte roślinnością łąkowo-pastwiskową, od kilku lat wyłączone z użytkowania rolniczego. Ogólnie na analizowanych powierzchniach dominowały trawy, a wśród nich: *Agrostis stolonifera*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Poa trivialis* oraz *Glyceria fluitans*. Wśród halofitów wyróżnił się *Juncus gerardi*.

Rozmieszczenie zbiorowisk zależało od warunków siedliskowych. O dużej zależności charakteru zbiorowiska roślinnego od warunków siedliskowych świadczą badania przeprowadzone na Wyspie Karsiborska Kępa [11, 13] oraz rezerwatu częściowego roślinności solniskowej „Władysławowo” [3].

Skład florystyczny runi, ukształtowanej na glebie mułowo-murszowej, przedstawiono w tabeli 1. Na tym obiekcie stwierdzono 32 gatunki roślin, z czego 11 gatunków należało do grupy traw, 15 gatunków do grupy ziół i chwastów, 5 do turzyc i sitów oraz 1 gatunek z roślin motylkowych. W runi tego obiektu odnotowano 4 gatunki halofilów, są to: *Juncus gerardi*, *Plantago maritima*, *Triglochin palustre*, *Triglochin maritimum*. We wszystkich trzech

latach badań największy udział w masie runi stanowiły trawy. Na drugim miejscu uplasowały się turzycy i sity. Najmniejszy udział stanowiły rośliny motylkowate, reprezentowane tylko przez jeden gatunek – *Trifolium repens*. W roku 2003, charakteryzującym się najmniejszą ilością opadów, kształtowało się zbiorowisko typu *Agrostis stolonifera* 28,0% runi. W 2004 r., w którym wystąpiły największe opady, zwiększył się do 41,9% runi udział dominanta *Agrostis stolonifera*. W roku 2005, o średnich opadach dominującym gatunkiem była *Poa pratensis* 21,1%, ze znacznym udziałem *Poa trivialis* 19,0%. Wraz ze wzrostem warunków wilgotnościowych zwiększał się w runi udział traw, natomiast zmniejszał się turzyc i sitów oraz ziół i chwastów. Analizując występowanie gatunków w poszczególnych latach stwierdzono, że tylko pięć gatunków *Trifolium repens*, *Glyceria fluitans*, *Agrostis stolonifera*, *Carex nigra*, i *Potentilla anserina* występowało we wszystkich latach.

Na glebie mineralno-murszowej stwierdzono 38 gatunków roślin, w tym 12 gatunków traw, 11 gatunków z grupy turzycy i sity, 1 gatunek z grupy roślin motylkowatych oraz 14 gatunków z grupy zióła i chwasty (tab. 1). Na tej glebie w roku 2003, o najmniejszych opadach, ukształtowało się zbiorowisko typu *Juncus gerardi*, ze znacznym udziałem *Festuca rubra* (22,0% runi) i *Agrostis stolonifera* (11,0%). Ze słonorośli, obok dominanta, wystąpiły *Glaux maritima*. W warunkach największych opadów (2004 rok), z analizowanych lat, stwierdzono zbiorowisko *Carex appropinquata* z *Festuca rubra*. W zbiorowisku tym turzycy i sity stanowiły aż 55,6% runi ogólnej. Ze słonorośli występował *Glaux maritima*. W roku 2005, charakteryzującym się przeciętną ilością opadów, szatę roślinną zdominowała *Festuca rubra*. W tych warunkach stwierdzono najwięcej gatunków traw, które łącznie stanowiły 67,8% runi. Udział turzyc i sitów wynosił 11,6%, a rośliny motylkowate, reprezentowane przez *Trifolium repens* 8,6%. Halofity, z następującymi gatunkami: *Juncus gerardi*, *Triglochin maritima*, *Glaux maritima*, stanowiły 6,1% runi.

Tabela 1. Skład florystyczny runi łąkowej (%)

Table 1. Floristic composition (%) of sward meadows

Gatunki	Gleba mułowo-murszowa			Gleba mineralno-murszowa		
	Lata			Lata		
	2003	2004	2005	2003	2004	2005
<i>Agropyron repens</i>	–	7,4	–	–	–	0,4
<i>Agrostis stolonifera</i>	28,0	41,9	15,0	11,0	3,9	4,0
<i>Alopecurus ganiculatus</i>	6,0	6,8	–	–	–	2,1
<i>Deschampsia caespitosa</i>	3,0	–	8,4	–	2,5	0,2
<i>Festuca pratensis</i>	–	–	–	–	–	6,5

Tabela 1. cd.

Table 1. cont.

<i>Festuca rubra</i>	1,0	–	4,6	22,0	16,6	42,2
<i>Glyceria fluitans</i>	19,0	15,3	10,0	1,0	–	2,5
<i>Glyceria maxima</i>	–	–	0,1	–	–	–
<i>Holcus lanatus</i>	–	–	–	–	3,7	–
<i>Phalaris arundinacea</i>	–	10,8	–	–	–	0,4
<i>Phleum pratense</i>	–	–	6,0	–	–	–
<i>Phragmites australis</i>	–	–	–	–	–	6,3
<i>Poa pratensis</i>	–	–	21,1	–	–	1,6
<i>Poa trivialis</i>	1,0	–	19,0	0,6	–	1,6
RAZEM TRAWY	58,0	82,2	84,2	34,6	26,7	67,8
<i>Carex appropinquata</i>	–	–	–	–	16,7	–
<i>Carex disticha</i>	–	6,5	–	–	16,3	–
<i>Carex flacca</i>	–	–	–	–	2,1	–
<i>Carex gracilis</i>	9,0	–	–	–	–	–
<i>Carex nigra</i>	7,0	2,4	2,2	11,0	–	–
<i>Carex panicea</i>	–	–	–	–	–	1,7
<i>Carex ripara</i>	–	–	–	–	1,5	–
<i>Carex vulpina</i>	–	–	–	–	–	1,7
<i>Eleocharis palustris</i>	16,0	–	0,1	8,0	8,5	6,5
<i>Juncus articulatus</i>	–	–	–	–	10,5	–
<i>Juncus conglomeratus</i>	–	–	–	–	–	0,4
<i>Juncus gerardi</i>	–	1,8	1,1	36,5	–	1,3
RAZEM TURZYCE I SITY	32,0	10,7	3,4	55,5	55,6	11,6
<i>Trifolium repens</i>	0,1	0,6	1,0	0,3	1,3	8,6
RAZEM ROŚLINY MOTYLKOWATE	0,1	0,6	1,0	0,3	1,3	8,6
<i>Caltha palustris</i>	0,1	–	–	–	–	–
<i>Cerastium an/ense</i>	–	3,6	–	–	0,5	–
<i>Cirsium arvense</i>	–	–	1,0	–	–	–
<i>Cirsium palustre</i>	–	–	–	–	0,9	–
<i>Galiom palustre</i>	–	–	–	–	0,2	–
<i>Glaux maritima</i>	–	–	–	4,0	3,9	3,6
<i>Leontodon autumnalis</i>	0,1	–	–	–	–	–
<i>Leontodon hispidus</i>	–	–	–	–	0,9	–
<i>Lychnis fios–cuculi</i>	0,1	–	2,3	–	–	–
<i>Lysimachia nummularia</i>	–	–	–	0,3	–	–
<i>Plantago major</i>	–	–	–	–	0,4	–
<i>Plantago maritima</i>	–	–	2,3	–	–	–
<i>Plantago media</i>	0,1	–	–	–	–	–

Tabela 1. cd.
Table 1. cont.

<i>Plantago winteri</i>	–	–	–	0,2	–	–
<i>Polygonum bistorta</i>	–	–	–	–	0,2	–
<i>Potentilla anserina</i>	3,0	1,6	1,9	5,0	8,5	6,6
<i>Ranunculus acer</i>	–	0,7	0,7	–	–	–
<i>Ranunculus flammula</i>	0,7	–	1,4	–	–	–
<i>Ranunculus repens</i>	–	–	0,1	–	–	–
<i>Rumex crispus</i>	–	–	–	0,1	–	–
<i>Rumex acetosa</i>	–	–	1,6	–	–	–
<i>Senecio vulgaris</i>	–	–	0,1	–	–	0,6
<i>Triglochin maritimum</i>	5,8	–	–	–	–	1,2
<i>Triglochin palustre</i>	–	0,6	–	–	–	–
<i>Varinica chamaedrys</i>	–	–	–	–	0,9	–
RAZEM ZIOŁA I CHWASTY	9,9	6,5	11,4	9,6	16,4	12,0

Uogólniając uzyskane wyniki, obrazujące strukturę szaty roślinnej stwierdzonych zbiorowisk, należy stwierdzić, że łąki przymorskich, z udziałem halofilów, charakteryzują się udziałem traw, w tym *Agrostis stolonifera* i *Festuca rubra*. Z roślin motylkowatych powszechnie, chociaż w małych ilościach, wystąpiła *Trifolium repens*. W grupie turzyc dominowała *Carex nigra* i *Eleocharis palustris*, a w grupie zioła i chwasty – *Potentilla anserina*. Wśród halofilów należy wyróżnić *Juncus gerardi* i *Glaux maritima*.

Występujące zbiorowiska roślinne przedstawiają mierną wartość użytkową runi na glebie mułowo-murszowej i od ubogiej do miernej na glebie mineralno-murszowej. Jeżeli chodzi o walory przyrodnicze, to ocenione one zostały jako umiarkowanie duże na glebie mułowo-murszowej i od umiarkowanie średnich do dużych – na glebie mineralno-murszowej. O znaczących walorach użytkowych i przyrodniczych słonaw informuje wielu autorów [1, 4, 10, 11].

Tabela 2. Wartość użytkowa (Lwu) i walory przyrodnicze (Lwp) badanych zbiorowisk
Table 2. Utilitarian (Lwu) and nature value value (Lwp) of plant communities

Gleba	Lata					
	2003		2004		2005	
	Lwu	Lwp	Lwu	Lwp	Lwu	Lwp
mułowo-murszowa	mierna	umiarkowanie duże	mierna	umiarkowanie duże	mierna	umiarkowanie duże
mineralno-murszowa	uboga	średnio umiarkowane	uboga	średnio umiarkowane	mierna	duże

4. Wnioski

1. Zróżnicowane warunki siedliskowe na analizowanym terenie miały istotny wpływ na charakter szaty roślinnej, a mianowicie na glebie mułowotorfowej ukształtowały się zbiorowiska roślinne typu *Agrostis stolonifera* oraz *Poa pratensis* z *Poa trivialis*, a na glebie mineralno-murszowej zbiorowiska typu *Juncus gerardi*, *Carex appropinquata*, z *Festuca rubra* oraz *Festuca rubra*.
2. Występujące zbiorowiska roślinne charakteryzowały się zbliżoną wartością użytkową – od ubogiej do miernej i podobnymi walorami przyrodniczymi – umiarkowanie dużymi.
3. Obecność małej ilości gatunków słonolubnych (*Juncus gerardi*, *Triglochin maritima*, *Glaux maritima*, *Triglochin palustre*, *Plantago maritima*) uzasadnia utrzymanie ekstensywnej gospodarki pastwiskowej lub kośno-pastwiskowej, co zapewni ochronę czynną halofilów, przy jednoczesnym pozyskiwaniu paszy.

Literatura

1. **Bosiacka B.:** *Zagrożona roślinność solniskowa w granicach miasta Kołobrzeg*. Chrońmy przyrodę ojczystą, 55, 4, 1999.
2. **Czubiński Z.:** *Zagadnienia geobotaniczne Pomorza*, Badania fizjograficzne nad Pol. Zach., 4, 1951.
3. **Czyż H., Niedźwiecki E., Trzaskoś M., Michalkiewicz J.:** *Charakterystyka zbiorowisk roślinnych ukształtowanych w warunkach oddziaływania wód słonych*. Roczn. Akad. Rol. W Poznaniu, CCCXLII, 23, 63-72, 2002.
4. **Czyż H., Kitczak T., Trzaskoś M.:** *Floristic composition, natura and practical value of plant cover with the participation of halophyte in the Rega river Halley*. W: Salt grasslands and coastal meadows, (pod redakcją Henryka Czyża), Wyd. AR w Szczecinie, 85-90, 2006. In: „Salt grasslands and coastal meadows” 103-108, 2006.
5. **Filipek J.:** *Projekt kwalifikacji roślin łąkowych i pastwiskowych na podstawie liczb wartości użytkowej*. Post. Nauk Rol. 4, 59-68, 1973.
6. **Kulesza W.:** *Zarys stosunków fitogeograficznych i fitosocjologicznych nad Polskim morzem*. Bad. Geogr., 14, 43-63, 1934.
7. **Niedźwiecki E., Wojcieszczuk T., Malinowski R., Meller E., Szewa E.:** *Chemical properties of silos of the Rega river valley in the vicinity of Włodarka under the meadow vegetation with the participation of halophytes*. W: „Salt grasslands and coastal meadows”, (pod redakcją Henryka Czyża), Wyd. AR w Szczecinie, 85-90, 2006.
8. **Oświt J.:** *Metoda przyrodniczej waloryzacji mokradel i wyniki jej zastosowania na wybranych obiektach*. IMUZ Falenty, 3-32, 2000.

9. **Piotrowska H.:** *Z badań nad roślinnością halofilną Wysp Wolin i Uznam*. Przyroda Polski Zachodniej, 1/ 2, 1957.
10. **Piotrowska H.:** *Nadmorskie zespoły solniskowe w Polsce i problemy ich ochrony*. Ochrona Przyrody, 39, 1974.
11. **Sagin P.:** *Cenne składniki szaty roślinnej Karsiborskiej Kępy (Wsteczna Delta Świny) i problemy ich ochrony*. Folia Univ. Agric. Stetin. 197 (75), 283-287, 1999.
12. **Szafer W.:** *Szata roślinna Polski*. Tom 1; Państwowe Wyd. Naukowe, Warszawa, 309-317, 1972.
13. **Trzaskoś M., Czyż H., Jakubowski P.:** *Floristic composition of sward depending on soil water conditions*. Fol. Univ. Agric. Stetin. 203 Agricultura (80), 59-66, 1999.

Floristic, Utilitary And Natural Values of Salt-Grasslands on the Sea Coast

Abstract

Halophilic communities are significantly rare in Poland, not only in the inland areas, but also coastal, although the flora of halophyte species of our country is widely represented. Usually those communities cover extensive, flat deluvial depressions, with pH about 7, located at the mouths of slowly flowing rivers: Świna, Dziwna, Rega, Reda and Wisła [6, 9]. The most developed communities, with participation of halophyte flora, are located on Wolin and Uznam islands, at Rega mouth and at Pucka Bay [2].

The studies were carried out in years 2003-2005 on grasslands in the mouth of Rega River about 2 km from the Baltic Sea coast. The studied grasslands were situated on mud-mursh and mineral-mursh soil. The samples of plants were taken during the first cut and analysed by weight. During taking the samples the level of ground water was on 50-60 cm in mud-mursh soil and 30-50 cm in mineral-mursh soil. These kinds of soil are described as slightly sour, with very low content of: dissolvable HCl (in concentration $0.5 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$), P, K; from low to medium content of Mg; higher content of: S, Na and salinity.

The utility value of the sward was assessed on basis of the utility value numbers (Lwu) [5], and natural value was evaluated using the valorization numbers (Lwp) [8].

Varied conditions of habitat on analysed area had a critical influence on structure of plant cover, namely there developed communities of *Agrostis stolonifera* and *Poa pratensis* with *Poa trivialis* on mud-mursh soil, and communities of *Juncus Gerardi* and *Carex appropinquata* with *Festuca rubra* and *Festuca rubra* on mineral-mursh soil. These communities were qualified as approximate utility value (from poor to mediocre) and as moderate great natural value.

Because of small participation of halophyte species (*Juncus gerardi*, *Triglochin maritima*, *Glaux maritima*, *Triglochin palustre*, *Plantago maritima*) in the studied sward, it is very important to keep extensive management as mowing and grazing which would actively protect the halophytes as well as give fodder.

