

# CHARAKTERYSTYKA FLORYSTYCZNA PASTWISK NA OBSZARACH WYSTĘPOWANIA HALOFITÓW

Teodor KITCZAK, Henryk CZYŻ

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, Katedra Łąkarstwa

Słowa kluczowe: halofity, siedlisko, skład florystyczny, pastwisko

## Streszczenie

Badania przeprowadzono na wybranych obiektach użytku zielonego zlokalizowanego w miejscowości Jarzębowo k. Wolina, w latach 2004–2007. Szata roślinna na analizowanym obszarze była zróżnicowana, a charakter ukształtowanych zbiorowisk zależał od warunków glebowych i wilgotnościowych.

Na glebie mułowo-torfowej (obiekty A i B) w warunkach poziomu wody gruntowej od (+2) do (–10) cm, występowały zbiorowiska typu *Festuca rubra* i *Agrostis stolonifera*.

Na glebie mułowo-murszowej (obiekty C, D, E i F) o poziomie wody gruntowej od 0 do (–60) cm, ukształtowały się zbiorowiska typu: *Festuca rubra* (C), *Carex disticha* (D), *Carex nigra* (E), *Agrostis stolonifera* z *Carex disticha* (F). W tych warunkach siedliskowych w całym okresie badań dużą ilością halofitów wyróżniała się ruń zbiorowiska typu *Agrostis stolonifera*. W pozostałych zbiorowiskach, wykorzystywanych również jako ekstensywne pastwisko, ilość halofitów była mniejsza, z tendencją spadkową w kolejnych latach badań. Z gatunków najczęściej występującym na badanym obszarze należy wymienić świbkę morską (*Triglochin maritimum* L.) i błotną (*T. palustre* L.). Ciekawym przyrodniczo zbiorowiskiem była ruń obiektu C, w którym stwierdzono występowanie storczyka szerokolistnego (*Dactyloza majalis* (Rchb.) P.F. Hunt & Summerh), z tendencją wzrostową populacji w trzecim roku badań.

## WSTĘP

Ruń pastwiskowa stanowi wartościową paszę dla różnych grup zwierząt, zarówno gospodarskich, jak i żyjących dziko. Często jest ona jedyną paszą, jaką pobierają zwierzęta w okresie od połowy wiosny do późnej jesieni, dlatego jej skład

florystyczny nie jest obojętny. Skład botaniczny runi pastwiskowej, jej wydajność i jakość, zależy od wielu czynników: warunków siedliskowych, nawożenia, obsady i rodzaju zwierząt oraz pielęgnacji [OSTROWSKI i in., 1986; ROGALSKI, 1996; WASILEWSKI, 1999]. Pastwiska położone w siedliskach przymorskich mogą stanowić w naszym klimacie wartościowe gospodarczo i ciekawe florystycznie zbiorowiska roślinne, tzw. halofilne. Zbiorowiska halofilne należą do bardzo interesujących pod względem przyrodniczym składników szaty roślinnej polskiego wybrzeża [SĄGIN, 1999; WILKOŃ-MICHALSKA, 1968].

W warunkach małego zasolenia podłoża halofity mają charakter nietrwały i często są wypierane przez trzcinę pospolitą (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.) lub mietlicę rozłogową (*Agrostis stolonifera* L.) [CZYŻ i in., 2002]. W tych warunkach czynnikiem różnicującym roślinność jest stopień uwodnienia podłoża. Rozwojowi halofitów najbardziej sprzyjają podłoża silnie i stale podtopione [PIOTROWSKA, 1974; ZANDER, 2002]. Utrzymywanie się roślin słonolubnych w runi zależy również od intensywności ich rolniczego wykorzystania [CZYŻ i in., 2005; ROOSALUSTE, 2002].

Celem pracy była charakterystyka florystyczna runi pastwisk z udziałem halofitów, ukształtowanych w warunkach oddziaływania wód słonych w dolinie rzeki Dziwna.

## METODY BADAŃ

Badania przeprowadzono w latach 2004–2007 na użytkach zielonych wykorzystywanych rolniczo jako pastwiska, zlokalizowanych w zasięgu wód rzeki Dziwna w miejscowości Jarzębowo koło Wolina. Do badań, po wstępnej charakterystyce geobotanicznej, wybrano reprezentatywne pod względem szaty roślinnej powierzchnie, położone na glebie mułowo-torfowej (obiekty A i B) oraz mułowo-murszowej (obiekty C, D, E i F). Na wyznaczonych do badań obiektach w każdym roku badań, w trzeciej dekadzie maja, pobierano po cztery 1,5–2,0-kilogramowe próby roślinne. Skład botaniczny runi określono metodą botaniczno-wagową. Typy florystyczne określono na podstawie gatunków dominujących.

Badane użytki zielone były wykorzystywane rolniczo jako ekstensywne pastwiska dla bydła mlecznego i koni rasy śląskiej (obsada  $0,6 \text{ SD} \cdot \text{ha}^{-1}$ ). Z informacji uzyskanych od użytkowników wiadomo, iż obiekty te w ostatnim dziesięcioleciu nie były nawożone oraz że były wykorzystywane wyłącznie jako pastwiska.

Gleby badanych obiektów zdaniem NIEDŹWIECKIEGO i in. [2006] składają się z dwóch różnych genetycznie warstw. Pierwszą, stropową warstwę (przeważnie o miąższości 0–33 cm) stanowią namuły o średniej zawartości materii organicznej 37%, drugą natomiast – torf niski, w różnym stopniu zamulony i rozłożony, o średniej zawartości materii organicznej 62,74%. Według tych samych autorów gleby omawianych obiektów badawczych charakteryzują się w całym profilu odczynem

kwaśnym, bardzo niską zasobnością w przyswajalny fosfor, bardzo niską i niską w potas oraz wysoką i bardzo wysoką w magnez. Ponadto są to gleby silnie zasolone, zasobne w sód i siarkę ogólną.

## WYNIKI

Szata roślinna słonaw była zróżnicowana, a struktura i skład gatunkowy zbiorowisk zależał od warunków glebowych oraz stanu uwilgotnienia siedlisk (tab. 1).

Na glebie mułowo-torfowej, w warunkach dużego uwilgotnienia, z zalewaniami powierzchniowymi (poziom wody gruntowej od (+2) do (-10) cm), ukształtowały się zbiorowiska typu *Festuca rubra* (obiekt A) i *Agrostis stolonifera* (obiekt B). Na glebie mułowo-murszowej, w siedliskach o zróżnicowanych warunkach wilgotnościowych (poziom wody gruntowej od 0 do 60 cm), występowały zbiorowiska typu: *Festuca rubra* (obiekt C), *Carex disticha* (obiekt D), *Carex nigra* (obiekt E) oraz *Carex disticha* z *Agrostis stolonifera* (obiekt F).

Zbiorowiska roślinne typu *Festuca rubra* (obiekt A) i *Agrostis stolonifera* (obiekt B), ukształtowane na glebie mułowo-torfowej, charakteryzowały się znacznym udziałem traw oraz roślin turzycowatych, różniły się natomiast udziałem roślin dwuliściennych i halofitów. W warunkach największego uwilgotnienia siedliska (obiekt A) dominowały dwa gatunki traw (46,0%): kostrzewa czerwona (*Festuca rubra* L.) i trzcina pospolita (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Stwud.), dwa gatunki turzyc (16,6%): dwustronna (*Carex disticha* Huds.) i pospolita (*C. nigra* Reichard) oraz skrzyp błotny (*Equisetum palustre* L.) (5,0%). Zbiorowisko to wyróżniało się znacznym udziałem w runi roślin z grupy ziół i chwastów (25,6%), reprezentowanych przez 16 gatunków, z których najliczniej występowały: kuklik zwisty (*Geum riale* L.), świbka morska (*Triglochin maritimum* L.), pięciornik gęsi (*Potentilla anserina* L.), trybula leśna (*Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.) i lnicza pospolita (*Linaria vulgaris* Mill.). Halofity na tym obiekcie stanowiły 7,4% runi i były reprezentowane przez trzy gatunki – sit Gerarda (*Juncus gerardi* Loisel.), świbkę morską (*Triglochin maritimum* L.) i błotną (*T. palustre* L.).

W zbiorowisku typu *Agrostis stolonifera*, występującym w warunkach nieznacznie mniejszego uwilgotnienia siedliska, ale na tym samym typie gleby (obiekt B), największy był udział traw (47,2%), reprezentowanych przez 5 gatunków, z których dominowały mietlica rozłogowa (*Agrostis stolonifera* L.) (37,1%) i kostrzewa czerwona (*Festuca rubra* L.) (7,5%). Drugą grupą pod względem udziału (38,5%) były rośliny turzycowate, reprezentowane przez 7 gatunków. W zbiorowisku typu *Agrostis stolonifera* liczba gatunków ziół i chwastów była mniejsza (7 gatunków – 13,7%), natomiast stwierdzona liczba gatunków halofitów większa (4 gatunki – 10,6%).

**Tabela 1.** Skład florystyczny (%) runi pastwiska  
**Table 1.** Floristic composition (%) of pasture sward

Gatunek Species	Gleba mulowo-torfowa Mud-peat soil			Gleba mulowo-murszowa Mud-moorsh soil		
	obiekt object					
	A	B	C	D	E	F
	Poziom wody gruntowej Ground water level					
	0÷(-10)	0÷(-15)	0÷(-25)	(-10)÷(-35)	(-20)÷(-60)	
1	2	3	4	5	6	7
<i>Agrostis stolonifera</i> L.		37,1			5,0	22,2
<i>Alopecurus geniculatus</i> L.					4,6	0,1
<i>Alopecurus pratensis</i> L.		1,5		6,5	3,0	
<i>Festuca pratensis</i> Huds.					6,4	5,0
<i>Festuca rubra</i> L.	31,0	7,5	51,9	5,0	14,0	
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.				1,0	2,0	
<i>Phleum pratense</i> L.						1,0
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex Stwud.	15,0	1,0	4,1		1,0	
<i>Poa pratensis</i> L.	0,1		0,1			
<i>Poa trivialis</i> L.		0,1				10,0
<b>Razem trawy Total grasses</b>	<b>46,1</b>	<b>47,2</b>	<b>56,1</b>	<b>12,5</b>	<b>36,0</b>	<b>38,3</b>
<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla		8,0	0,1			
<i>Carex disticha</i> Huds.	9,5	19,0	3,2	31,3	10,5	22,4
<i>Carex elata</i> All.				10,5		6,3
<i>Carex nigra</i> Reichard	7,1	10,5	0,5	6,7	27,3	1,3
<i>Carex panicea</i> L.				0,3		
<i>Carex rostrata</i> Stokes.			11,6			
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult.						0,5
<i>Equisetum palustre</i> L.	5,0	0,1	4,1	5,9	8,9	0,5
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.		0,3				

	cd. tab. 1						
1	2	3	4	5	6	7	
<i>Juncus articulatus</i> L. Emend. K. Richt.		0,1	0,1				
<i>Juncus effuses</i> L.	1,3			0,1	0,1	4,8	
<i>Juncus gerardi</i> Loisel.	1,3	0,5				0,2	
<b>Razem sity, turzyce i welniaki</b>	<b>24,2</b>	<b>38,5</b>	<b>19,6</b>	<b>54,8</b>	<b>36,3</b>	<b>36,0</b>	
<b>Total sedges rushes and horsetail</b>							
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	0,6	0,5	0,3			0,6	
<i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr	3,4		0,7	1,1			
<i>Trifolium hybridum</i> L.					1,2		
<i>Trifolium repens</i> L.	0,1	0,1	3,0		3,8	0,1	
<b>Razem motylkowate Total leguminous</b>	<b>4,1</b>	<b>0,6</b>	<b>4,0</b>	<b>1,1</b>	<b>5,0</b>	<b>0,7</b>	
<i>Achillea ptarmica</i> L.			0,1				
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	3,0				0,1		
<i>Comarum palustre</i> L.	0,5		0,1		0,1		
<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó							
<i>Dactylorhiza majalis</i> (Rehb.) P. F. Hunt & Summerh.			0,1				
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.				1,9			
<i>Filipendula ulmaeria</i> (L.) Maxim.	0,2				0,1		
<i>Galium boreale</i> L.	0,1	1,0		0,3	2,0	0,1	
<i>Geum rivale</i> L.	7,2		9,9	0,1	2,0		
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	1,0				2,0	4,0	
<i>Inula britannica</i> L.	0,1						
<i>Iris pseudoacorus</i> L.				0,1		0,1	
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	2,0						
<i>Lychnis flos -cuculi</i> L.				1,0	0,5	1,0	
<i>Lysimachia nummularia</i> L.							
<i>Mentha aquatica</i> L.	0,1				1,9	0,1	
<i>Myosotis palustris</i> (L.) L. Emend. Rehb.	0,1				0,1	0,2	

	1	2	3	4	5	6	7
<i>Plantago maritime</i> L. S. Str.			0,3				
<i>Plantago media</i> L.							0,1
<i>Polygonum bistorta</i> L.		1,3	2,1	6,8	2,9		4,0
<i>Polygonum persicaria</i> L.		0,1					
<i>Potentilla anserina</i> L.		3,5	0,1	0,1	3,6	4,8	2,9
<i>Ranunculus acris</i> L. S. Str.						0,3	
<i>Ranunculus flammula</i> L..			0,1			1,0	4,9
<i>Ranunculus repens</i> L.		0,3					3,0
<i>Rumex acetosa</i> L.						0,8	
<i>Senecio vulgaris</i> L.							0,1
<i>Stellaria holostea</i> L.					0,1		0,7
<i>Triglochin maritimum</i> L.		5,0	8,1	2,6	8,0	7,0	2,0
<i>Triglochin palustre</i> L.		1,1	2,0	0,6	1,1		1,8
<b>Razem ziola i chwasty</b>		<b>25,6</b>	<b>13,7</b>	<b>20,3</b>	<b>19,1</b>	<b>22,7</b>	<b>25,0</b>

Zbiorowisko roślinne typu *Festuca rubra* ukształtowane na glebie mułowo-murszowej, w siedlisku o największym uwilgotnieniu (poziom wody gruntowej 0–(–15) cm, obiekt C) charakteryzowało się największym z analizowanych zbiorowisk udziałem traw (56,1%) reprezentowanych tylko przez trzy gatunki. W runi tego obiektu stwierdzono najmniejszy na badanych pastwiskach udział roślin z grupy sitów, turzyc i wełnianek (19,6%), z których najliczniej występowały: turzyca dzióbkwata (*Carex rostrata* Stokes.) i dwustronna (*C. disticha* Huds.) (14,8%) oraz skrzyp błotny (*Equisetum palustre* L.) (4,1%). Udział ziół i chwastów wynosił 20,3%, a grupa roślin była reprezentowana przez 8 gatunków, z których najliczniejsze to kuklik zwisły (*Geum riale* L.) i rdest wężownik (*Polygonum bistora* L.). W tych warunkach występowały dwa gatunki halofitów: świbka morska (*Triglochin maritimum* L.) i błotna (*T. palustre* L.), a ich udział w zbiorowisku wynosił 3,2%.

Ruń zbiorowiska typu *Carex disticha* ukształtowana na glebie mułowo-murszowej, w warunkach niższego poziomu wody gruntowej ((–5)–(–25) cm, obiekt D), odznaczała się małą liczebnością gatunków (22) i była zdominowana przez rośliny turzycowate (udział – 54,8%), z których najliczniej występowały turzyca dwustronna (*Carex disticha* Huds.), sztywna (*C. elata* All.) i pospolita (*C. nigra* Reichard) oraz skrzyp błotny (*Equisetum palustre* L.). Mały był udział traw (25,0% – cztery gatunki), z których najwięcej było wiechliny zwyczajnej (*Poa trivialis* L.) i wyczyńca łąkowego (*Alopecurus pratensis* L.). W zbiorowisku tym występowało dwanaście gatunków z grupy ziół i chwastów, a ich udział w runi wynosił 19,1%. Najliczniejsze z nich to świbka morska (*Triglochin maritimum* L.), pięciornik gęsi (*Potentilla anserina* L.) i rdest wężownik (*Polygonum bistora* L.). Udział halofitów w tych warunkach wynosił 9,1%.

Zbiorowiska roślinne na glebie mułowo-murszowej w siedliskach o najmniejszym uwilgotnieniu (poziom wody gruntowej (–10)–(–60) cm, obiekty E i F) charakteryzowały się zbliżonym udziałem traw – 36,0 i 38,3%, roślin turzycowatych – 36,3 i 36,0% oraz ziół i chwastów – 22,7 i 25,0%. Zbiorowisko typu *Carex nigra* zlokalizowane w siedlisku o większym uwilgotnieniu, zbudowane z 28 gatunków roślin, wyróżniało się dużym udziałem (10,0%) słonorośli – świbki morskiej (*Triglochin maritimum* L.) i błotnej (*T. palustre* L.) oraz situ Gerarda (*Juncus gerardi* Loisel.), natomiast w zbiorowisku typu *Carex disticha* z *Agrostis stolonifera* zbudowanym z 32 gatunków roślin, udział tych samych trzech gatunków halofitów wynosił tylko 4,0%.

Podobne zależności udziału roślin halofilnych od uwilgotnienia siedlisk i składu botanicznego potwierdzają badania BOCKHOLT i in. [2002] oraz CZYŻA i in. [2005]. Na dużą zależność składu florystycznego zbiorowisk od warunków siedliskowych wskazują również SĄGIN [1999], TRZASKOŚ i in. [1999] i ZANDER [2002].

Ogólnie na analizowanym obszarze występowały 4 gatunki halofitów – sit Gerarda (*Juncus gerardi* Loisel.), babka nadmorska (*Plantago maritima* L.), świbka

morska (*Triglochin maritimum* L.) i świbka błotna (*Triglochin palustre* L.) oraz jeden gatunek z grupy półhalofitów – sitowiec nadmorski (*Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla) (tab. 1). Gatunkiem, który występował najczęściej i miał największy udział w zbiorowiskach była świbka morska (*Triglochin maritimum* L.). Na znaczny udział w runi świbki morskiej (*Triglochin maritimum* L.) zwracają uwagę CZYŻ i in. [2002] oraz ZANDER [2002]. Według Wilkoń-Michalskiej [1986] ochrona halofitów, jako stosunkowo cennej, rzadkiej grupy roślin oraz zabezpieczenie ich siedlisk przed osuszaniem i zaoraniem są ważne. Z badań tej samej autorki wynika, że w ścisłych lub częściowych rezerwach przyrody po zaprzestaniu użytkowania roślinność słonolubna rozwija się gorzej niż przed utworzeniem rezerwatu.

## WNIOSKI

1. Ruń pastwisk, występujących w zasięgu obszarów zalewanych wodami rzeki Dziwna, tworzyła zbiorowiska roślinne typu: *Agrostis stolonifera*, *Carex disticha*, *Carex nigra*, *Carex disticha* z *Agrostis stolonifera* i *Festuca rubra*.

2. W składzie florystycznym analizowanych pastwisk wystąpiły cztery gatunki halofitów – sit Gerarda (*Juncus gerardi* Loisel.), babka nadmorska (*Plantago maritima* L.), świbka morska (*Triglochin maritimum* L.) i błotna (*T. palustre*) oraz jeden gatunek z grupy półhalofitów – sitowiec nadmorski (*Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla), przy czym gatunkiem o największej frekwencji i udziale w zbiorowiskach była świbka morska (*Triglochin maritimum* L.).

## LITERATURA

- BOCKHOLT R., SCHMITZ S., NOEL S., 2002. Development of vegetation on embanked salt grassland on the Baltic Sea coast after 10 years of extensive use. W: Salt Grassland and Coastal meadows in the Baltic region. Pr. zbior. Red. T. Fock, K. Hergarden, D. Repasi. Fachhochschule Neubrandenburg (Germany) s. 167–174.
- CZYŻ H., KITCZAK T., TRZASKOŚ M., BURY M., 2005. Vegetation und chemische Zusammensetzung der Pflanzendecke des extensiv genutzten Grünlandes in Polen. 49 Mater. Konf. Nauk., 25–27 sierpień Bad Elster, AGGF Germany s. 61–64.
- CZYŻ H., NIEDŹWIECKI E., TRZASKOŚ M., MICHAŁKIEWICZ J., 2002. Charakterystyka zbiorowisk roślinnych ukształtowanych w warunkach oddziaływania wód słonych. Roczn. AR Pozn. 342 (23) s. 63–72.
- NIEDŹWIECKI E., OLESZCZUK G., PROTASOWICKI M., MALINOWSKI R., WACHHOLZ K., 2006. The properties of the Dziwna valley organic soils as affected by brackish water. W: Salt grasslands and coastal meadows. Pr. zbior. Red. H. Czyż. Szczecin: AR s. 61–68.
- OSTROWSKI R., SZOSZKIEWICZ J., GACKOWSKA E., 1986. Zmiany florystyczne w zbiorowisku trawiastym pod wpływem uwilgotnienia i nawożenia mineralnego. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. z. 327 s. 147–151.



- PIOTROWSKA H., 1974. Nadmorskie zespoły solniskowe w Polsce i problemy ich ochrony. Ochr. Przyr. 39 s. 7–63.
- ROGAŁSKI M., 1996. Rola czynników zoogenicznych w kształtowaniu trwałości i składu florystycznego zbiorowisk pastwiskowych. Roczn. AR Pozn. Ser. Rol. 47 s. 53–62.
- ROOSALUSTE E., 2002. The diversity of flora and plant communities of Estonian salt grassland. W: Salt Grassland and Coastal meadows in the Baltic region. Pr. zbior. Red. T. Fock, K. Hergarden, D. Repasi. Fachhochschule Neubrandenburg (Germany) s. 79–83.
- SĄGIN P., 1999. Cenne składniki szaty roślinnej Karsiborskiej Kępy (Wsteczna delta Świny) i problemy ich ochrony. Folia Univ. Agricult. Stetin. 197 Agricult. 75 s. 283–286.
- TRZASKOŚ M., CZYŻ H., JAKUBOWSKI P., 1999. Floristic composition of sward depending on soil water conditions. Folia Univ. Agricult. Stetin. 203 Agricult. 80 s. 59–66.
- WASILEWSKI Z., 1999. Wpływ długotrwałego i zróżnicowanego nawożenia azotem na produktywność pastwisk łąkowych. Rozpr. Habil. Falenty: Wydaw. IMUZ ss. 94.
- WILKOŃ-MICHALSKA J., 1986. Tendencje rozwojowe i ochrona halofitów w Polsce. Acta Univ. Lodz. Folia. Sozol. 3 s. 123–129.
- ZANDER B., 2002. Vegetation dynamics in coastal grasslands at the Greifswalder Boden (Baltic Sea) after removing the dyke and reintroduction of floodings. W: Salt Grassland and Coastal meadows in the Baltic region. Pr. zbior. Red. T. Fock, K. Hergarden, D. Repasi. Fachhochschule Neubrandenburg (Germany) s. 155–166.

Teodor KITCZAK, Henryk CZYŻ

#### FLORISTIC CHARACTERISTICS OF PASTURES IN THE HALOPHYTE AREAS

*Key words:* botanical composition, habitat, halophyte, pastures

#### S u m m a r y

The study was carried out in grasslands located in Jarzębowo near Wolin in the years 2004–2007. Floristic composition of analysed objects was differentiated and its character depended on soil and moisture conditions.

*Festuca rubra* and *Agrostis stolonifera* communities were found on mud-peat soils (objects A and B) with ground water level from +2 to –10 centimetres. Communities of the type *Festuca rubra*, *Carex disticha*, *Carex nigra*, and *Agrostis stolonifera* with *Carex disticha* grew on mud-moorsh soils with ground water level from 0 to –60 centimetres (objects C, D, E and F, respectively). In these conditions most halophytes were found in the *Agrostis stolonifera* community. In the remaining communities, used as extensive pastures, the number of halophytes was lower with decreasing tendency in subsequent years. Most frequent species were *Triglochin palustre* L. and *Triglochin maritimum* L. Interesting community was the object C where *Dactyloza majalis* (Rchb.) P.F. Hunt & Summerh was found with increasing tendency of its population in the third year of study.

---

#### Recenzenci:

prof. dr hab. Maciej Rogalski

dr hab. Romuald Ostrowski

Praca wpłynęła do Redakcji 01.07.2008 r.