

Charakterystyka i ocena stopnia synantropizacji zbiorowisk łąkowych Gór Sowich (Sudety Środkowe)

Characteristics and degree of synanthropization in meadow communities in the Sowie Mountains (Central Sudetes)

ANNA PASZKIEWICZ-JASIŃSKA, MARTA ŻYSZKOWSKA

*A. Paszkiewicz-Jasińska, M. Żyszkowska, Instytut Technologiczno-Przyrodniczy,
Dolnośląski Ośrodek Badawczy, ul. Gen. Z. Berlinga 7, 51-209 Wrocław;
e-mail: a.paszkievicz@itep.edu.pl*

ABSTRACT: Presented in the paper are characteristics of the meadow communities and assessment of the degree of their synanthropization. The studies were conducted on meadows utilized in Walim District at the base of the Sowie Mountains in 2009 and 2010. Floristic releves were collected using the Braun-Blanquet method. The material obtained served to define the phytosociological affiliation and to estimate the degree of synanthropization on the basis of the following indexes: synanthropization, apophytization and anthropophytization. The meadow communities studied were representative of the class *Molinio-Arrhenatheretea*. Within this class, four phytosociological units were allocated: *Arrhenatheretum elatioris*, the community *Poa pratensis-Festuca rubra* as well as two communities with either *Agrostis capillaris* or *Alopecurus pratensis*. The meadows examined were characterized by a high average level of synanthropization. The highest values for the synanthropization and apophytization indices were found in meadows of *Arrhenatheretalia*, in *Poa pratensis-Festuca rubra* and of *Agrostis capillaris*. The lowest values were found in the meadow the class *Molinietalia*. The high values for the apophytization index show that most of the species found in the meadows are of native origin. The low values for the anthropophytization index confirm that only a small number of geographically foreign species are found in extensively utilized meadow communities.

KEY WORDS: meadow communities, phytosociological characteristics, synanthropisation, Sowie Mountains (Central Sudetes)

Wstęp

Łąki i pastwiska w górskim regionie Sudetów są istotnym elementem krajobrazu. Stanowią ponad 50% użytków rolnych (ok. 80 000 ha). Podobnie jak inne zbiorowiska roślinne podlegają one antropopresji. Na obecny stan łąk i pastwisk wpłynęły dwa bardzo ważne okresy w najnowszej historii ich zagospodarowania. Po okresie intensywnego wykorzystywania do końca lat 80., nastąpiła daleko posunięta ekstensyfikacja lub zaniechanie użytkowania obszarów łąkowo-pastwiskowych (30% pow.), w wyniku spadku opłacalności produkcji zwierzęcej. Konsekwencją tego jest m.in. synantropizacja flory zbiorowisk tego rodzaju (Grynja 1988; Kryszak i in. 2003).

Synantropizacja zbiorowisk roślinnych może odbywać się poprzez masowe wkraczanie obcych gatunków, zmianę proporcji ilościowych między gatunkami rodzimymi, czy też przez introgresję, czyli upodabnianie się jednego typu zbiorowiska do innego (Kostrowicki 1972). Zbadanie zbiorowisk łąkowo-pastwiskowych pod kątem stopnia synantropizacji, zwłaszcza na obszarach objętych ochroną, jest zatem bardzo istotne dla zachowania ich bioróżnorodności.

Celem pracy jest charakterystyka oraz ocena stopnia synantropizacji zbiorowisk łąkowych w Górach Sowich.

1. Charakterystyka terenu badań

Badania przeprowadzono na łąkach użytkowanych kośnie lub kośno-pastwiskowo, położonych na wysokości 500–700 m n.p.m., na terenie gminy Walim, w okolicach miejscowości: Glinno, Jugowice i Walim. Teren badań znajduje się na obszarze ochrony siedlisk Natura 2000 „Ostoja Nietoperzy Gór Sowich” PLH0200071 (www.natura2000.mos.gov.pl) oraz Parku Krajobrazowego Gór Sowich.

Według podziału fizyczno-geograficznego Kondrackiego (1994) teren ten należy do Gór Sowich, jednego z mezoregionów Sudetów Środkowych, będących najstarszą częścią Sudetów. Zbudowany jest głównie z prekambryjskich gnejsów. Pod względem wysokości Góry Sowie są bardzo zróżnicowane. Najwyższym szczytem jest Wielka Sowa – 1015 m n.p.m., pozostałe mają wysokość od 600 do 980 m n.p.m.

Klimat badanego obszaru jest typowym klimatem górskim. Charakteryzuje się wysokimi opadami atmosferycznymi na poziomie od 500–600 mm (maksymalnie 900 mm na najwyższych szczytach) i długo zalegającą pokrywą śnieżną, nawet do 90 dni. Średnia roczna temperatura powietrza w piętrze 400–500 m n.p.m. wynosi około 7°C, a w piętrze górskim obniża się o około 0,5–1°C na każde 100 m wzniesienia. W regionie tym dominują wiatry południowo-zachodnie (Staffa 1995).

2. Materiały i metody

Podstawę do scharakteryzowania zbiorowisk łąkowych oraz oceny ich synantropizacji stanowiły 144 zdjęcia fitosocjologiczne, wykonane w latach 2009–2010 metodą Brauna-Blanqueta (Pawłowski 1977). Powierzchnia każdego zdjęcia wynosiła 25 m² (Faliński 2001). Położenie zdjęć określono przy pomocy odbiornika GPS.

Przynależność zdjęć do tabel fitosocjologicznych, opisujących poszczególne zbiorowiska, przyjęto na podstawie podobieństwa składu gatunkowego oraz ilościowego udziału w tych samych jednostkach syntaksonomicznych. Dodatkowo liczebność gatunków w tabelach fitosocjologicznych wyrażono średnią wartością współczynnika pokrycia, a częstość występowania w zdjęciach stopniem stałości (Pawłowski 1977). Odnotowano również obecność gatunków znajdujących się pod ochroną częściową i ścisłą, na podstawie listy zamieszczonej w Rozporządzeniu Ministra Środowiska (2004).

Do oceny stopnia synantropizacji zbiorowisk łąkowych na badanym terenie posłużono się wskaźnikami zdefiniowanymi przez Jackowiaka (1990), stosowanymi później przez Chmiela (1993), Ratyńską (2003) i Kryszak (2004). Są to wskaźniki: synantropizacji (udział gatunków rodzimych i obcych, w %), apofityzacji (udział rodzimych gatunków synantropijnych, w %) oraz antropofityzacji (udział gatunków synantropijnych obcych, w %). Ponadto określono stosunek gatunków niesynantropijnych do synantropijnych.

Nazewnictwo zbiorowisk oparto na pracach Matuszkiewicza (2007) i Kryszak (2001). Nazwy łacińskie roślin podano według Mirka i in. (2002).

3. Wyniki

Badania fitosocjologiczne pozwoliły na zakwalifikowanie zbiorowisk roślinnych łąk, występujących na badanym terenie, do jednej klasy: *Molinio-Arrhenatheretea*. W obrębie tej klasy zbiorowiska zostały zgrupowane w dwóch rzędach: *Arrhenatheretalia* i *Molinietalia*, co przedstawia zamieszczona poniżej fitosocjologiczna klasyfikacja zbiorowisk roślinnych w ujęciu systematycznym:

Cl.: *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937

O.: *Arrhenatheretalia* Pawł. 1928

All.: *Arrhenatherion elatioris* (Br.-Bl. 1925) Koch 1926

Ass.: *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. ex Scherr. 1925

Zbiorowisko *Poa pratensis-Festuca rubra* Fijałk. 1962 pro ass.

Zbiorowisko z *Agrostis capillaris*

O.: *Molinietalia caeruleae* W. Koch 1926

All.: *Calthion palustris* R. Tx. 1936 em. Oberd. 1957

Zbiorowisko z *Alopecurus pratensis* (tab.1).

3.1. Charakterystyka zbiorowisk

Arrhenatheretum elatioris – łąka owsicowa

Na badanym obszarze omawiany zespół jest reprezentowany przez 38 zdjęć fitosocjologicznych, w których stwierdzono łącznie obecność 99 gatunków. Wystąpił on na 5 stanowiskach, położonych na wysokości od 530–590 m n.p.m., w okolicy miejscowości Jugowice, Walim i Glinno.

Zespół ten został wyróżniony na podstawie obecności dwóch gatunków charakterystycznych: *Arrhenatherum elatius* (S=IV, D=854) i *Geranium pratense* (S=I, D=3). W płatach tego zespołu związek *Arrhenatherion* reprezentowało 5 gatunków z 10 charakterystycznych podawanych przez Matuszkiewicza (2007). Najwyższy stopień stałości posiada *Campanula patula* (S=V, D=64). Pozostałe gatunki, takie jak: *Galium mollugo*, *Knautia arvensis*, *Crepis biennis*, *Tragopogon pratensis* miały niski stopień stałości (S=II, D – od 11 do 114). Z rzędu *Arrhenatheretalia* występowało natomiast 9 gatunków charakterystycznych, spośród których 4 o wysokim stopniu stałości: *Achillea millefolium*, *Dactylis glomerata*, *Trisetum flavescens*, *Lotus corniculatus* (S=III–IV, D – od 118 do 192). W zespole tym liczną grupę stanowiły gatunki charakterystyczne dla klasy *Molinio-Arrhenatheretea* – 17 gatunków, spośród których 7 osiągnęło wysoki stopień stałości S=V–IV. Najwyższy stopień stałości i pokrycia miała *Festuca rubra* (S=V, D=1530).

W płatach badanego zespołu stwierdzono również obecność gatunków znajdujących się pod ochroną ścisłą, takich jak: *Platanthera bifolia* (L.) Rich., *Dactylorhiza majalis* (Rchb.) P. F. Hunt & Summerh., *D. maculata* (L.) Soó, *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. oraz *Carlina acaulis* L.

Zbiorowisko *Poa pratensis*-*Festuca rubra* – łąka z wiechliną łąkową i kostrzewą czerwoną

Obecność zbiorowiska na badanym terenie dokumentują 23 zdjęcia fitosocjologiczne, wykonane w okolicy miejscowości Glinno, na dwóch stanowiskach położonych na wysokości od 660 do 680 m n.p.m., o wystawie południowo-zachodniej. W zbiorowisku odnotowano łącznie 72 gatunki.

Zbiorowisko to zostało wydzielone na podstawie dominacji *Festuca rubra* (S=V, D=2685). Drugi z gatunków *Poa pratensis* miał niski stopień stałości i pokrycia (S=I, D=3). Z gatunków charakterystycznych dla związku, rzędu oraz klasy najliczniej i najczęściej występowały: *Galium mollugo*, *Arrhenatherum elatius*, *Achillea millefolium*, *Dactylis glomerata*, *Rumex acetosa*, *Plantago lanceolata*, *Rhinanthus minor*, *Trifolium pratense*, *Vicia cracca* (S=IV–V, D – od 137 do 678).

W zbiorowisku tym odnotowano obecność trzech gatunków, będących pod ochroną ścisłą: *Platanthera bifolia*, *Gymnadenia conopsea* oraz *Carlina acaulis*.

Zbiorowisko z *Agrostis capilaris* – łąka mietlicowa

Zbiorowisko to zostało wyróżnione na podstawie dominacji *Agrostis capilaris* (S=V, D=2507). Wystąpiło na 5 stanowiskach, położonych na wysokości 520–550 m n.p.m., w okolicy Jugowic. Obecność tego zbiorowiska dokumentują 74 zdjęcia fitosocjologiczne, w których w sumie wystąpiły 103 gatunki.

W płatach omawianej fitocenozy związek *Arrhenatherion* reprezentowały m. in.: *Arrhenatherum elatius*, *Campanula patula*, *Galium mollugo*, *Knautia arvensis* (S=III–V, D – od 61 do 282). Z rzędu *Arrhenatheretalia*: *Achillea millefolium*, *Dactylis glomerata*, *Trisetum flavescens*, *Leucanthemum vulgare* (S=III–IV, D – od 57 do 180). Z gatunków charakterystycznych dla klasy *Molinio-Arrhenatheretea* wystąpiły m. in.: *Festuca rubra*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Lathyrus pratensis*, *Trifolium pratense*, *Vicia cracca* (S=III–V, D – od 129 do 2393).

W strukturze zbiorowiska zaobserwowano duże zróżnicowanie tworzących go gatunków. W zbiorowisku wystąpiły zarówno trawy, o wysokiej wartości gospodarczej (*Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Trisetum flavescens*), jak i o niskiej (*Holcus mollis* i *Anthoxanthum odoratum*). Odnotowano również obecność *Alchemilla monticola*, gatunku charakterystycznego dla związku *Polygono-Trisetion*. Ponadto sporadycznie występowały gatunki charakterystyczne dla siedlisk wilgotnych, np. *Deschampsia caespitosa*, *Lychnis flos-cuculi*, *Angelica sylvestris*.

W zbiorowisku stwierdzono gatunki, będące pod ochroną ścisłą i częściową: *Carlina acaulis* oraz *Primula veris* L.

Zbiorowisko z *Alopecurus pratensis* – łąka wyczyńcowa

Reprezentowane jest przez 9 zdjęć fitosocjologicznych i wystąpiło tylko na jednym najwilgotniejszym stanowisku, położonym w miejscowości Glinno, na wysokości 570–590 m n.p.m. Zbiorowisko to zostało wyróżnione na podstawie dominacji *Alopecurus pratensis* (S=V, D=811), gatunku charakterystycznego dla klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. W zbiorowisku zanotowano ogółem 57 gatunków.

W runi duży udział miały taksony charakterystyczne dla związku *Calthion*, np. *Cirsium oleraceum*, *Juncus conglomeratus*, *Myosotis palustris* oraz z rzędu *Molinietalia*: *Deschampsia caespitosa*, *Lychnis flos-cuculi* (S=II–V, D – od 22 do 383). W zbiorowisku zaznaczył się również duży udział *Filipendula ulmaria* (S=IV, D=322) ze związku *Filipendulion*.

Z gatunków łąkowych ze związku *Arrhenatherion* i z rzędu *Arrhenatheretalia* stwierdzono: *Crepis biennis* L., *Lotus corniculatus* L., *Trisetum flavescens* (S=III–IV, D – od 22 do 322). Ponadto w większej liczebności wystąpiły gatunki charakterystyczne dla klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, takie jak: *Festuca rubra*, *Festuca pratensis*, *Ranunculus acris*, *Lathyrus pratensis*, *Vicia cracca*,

Centaurea jacea, *Phleum pratense*, *Plantago lanceolata*, *Rhinanthus minor* oraz *Trifolium pratense* (S=III–V, D – od 22 do 950).

W zbiorowisku odnotowano również gatunki chronione: *Trollius europaeus* L. s. str. i *Colchicum autumnale* L.

Tabela 1. Syntetyczna tabela fitosocjologiczna dla zbiorowisk łąkowych, wyróżnionych na badanym obszarze

Table 1. Synthetic phytosociological table for meadow communities, singled out in the study area

Syntakson/ Syntaxon	1	2	3	4
Liczba zdjęć/ Number of relevés	38	23	74	9
Suma gatunków/ Total number of species	99	72	103	57
Stażość (S)/ Constancy	S D	S D	S D	S D
Współczynnik pokrycia (D)/ Cover coefficient				
Ch. <i>Poa pratensis</i>- <i>Festuca rubra</i>				
<i>Poa pratensis</i> L. s. str.	I 2			
<i>Festuca rubra</i> L. s. str.	V 2685			
Ch. <i>Arrhenatheretum elatioris</i>				
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl	IV 378	IV 854	V 282	II 11
<i>Geranium pratense</i> L.	I 3			
D. zb. z <i>Agrostis capillaris</i>				
<i>Agrostis capillaris</i> L.	V 1176 V 2507			
D. zb. z <i>Alopecurus pratensis</i>				
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	V 811			
Ch. <i>Arrhenatherion</i>				
<i>Campanula patula</i> L. s. str.	II 37	V 64	V 192	II 17
<i>Galium mollugo</i> L. s. str.	IV 137	II 114	IV 61	II 11
<i>Crepis biennis</i> L.	I 26	II 11	I 11	III 22
<i>Knautia arvensis</i> (L.) J. M. Coult	III 83	II 53	III 131	
<i>Tragopogon pratensis</i> L. s. str.	III 43	II 29	II 14	
Ch. <i>Arrhenatheretalia</i>				
<i>Achillea millefolium</i> L. s. str.	IV 50	IV 118	IV 180	II 61
<i>Dactylis glomerata</i> L.	V 180	IV 192	III 57	II 17
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) P. Beauv.	III 87		III 148	III 72
<i>Lotus corniculatus</i> L.	II 76	III 184	II 20	IV 322
<i>Heracleum sphondylium</i> L. s. str.		II 14	I 5	
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam. s. str. subsp. vulgare	III 24	II 39	III 89	II 17
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg.	III 180	II 53	II 31	I 6
<i>Trifolium dubium</i> Sibth.		II 24	I 18	
<i>Daucus carota</i> L.		I 5	I 46	
<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.		I 14		
Ch. <i>Calthion</i>*et <i>Filipendulion</i>				
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.				IV 322
* <i>Cirsium rivulare</i> (Jacq.) All.				II 11
* <i>Cirsium oleraceum</i> (L.) Scop.				V 383
* <i>Juncus conglomeratus</i> L. Emend. Leers.	I 1			IV 139
* <i>Myosotis palustris</i> (L.) L. Emend. Rchb.				III 22
* <i>Caltha palustris</i> L.				I 6
* <i>Scirpus sylvaticus</i> L.				I 56

Ch. Molinietalia

<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. Beauv.	I 2	I 2	IV 183
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	II 11	I 3	II 22
<i>Colchicum autumnale</i> L.			II 11
<i>Trollius europaeus</i> L. s. str.			II 17
<i>Angelica sylvestris</i> L.		I 32	I 6

Ch. Molinio-Arrhenatheretea

<i>Festuca rubra</i> L. s. str.		V 1530	V 2393	V 950
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	II 35	II 150	I 3	IV 183
<i>Holcus lanatus</i> L.		II 58	I 32	
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	I 4	II 218	I 20	
<i>Poa pratensis</i> L. s. str.		I 3	I 16	
<i>Vicia cracca</i> L.	IV 170	IV 61	III 157	IV 33
<i>Rhinanthus minor</i> L.	IV 140	III 63	I 1	III 22
<i>Ranunculus acris</i> L. s. str.		IV 142	IV 202	V 194
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	III 48	IV 117	III 142	V 144
<i>Rumex acetosa</i> L.	V 126	IV 118	IV 143	II 67
<i>Plantago lanceolata</i> L.	V 291	IV 212	IV 383	III 78
<i>Centaurea jacea</i> L.		II 14	I 7	III 644
<i>Potentilla reptans</i> L.				
<i>Rumex crispus</i> L.				
<i>Trifolium pratense</i> L.	IV 678	IV 429	III 129	III 122
<i>Avenula pubescens</i> (L.) Dumort		V 61	I 3	
<i>Phleum pratense</i> L.	II 30	II 120	II 51	III 72
<i>Leontodon hispidus</i> L.	I 102	II 93	I 21	
<i>Prunella vulgaris</i> L.	I 2		I 29	

Objaśnienia: 1 – *Arrhenatheretum elatioris*, 2 – zbiorowisko *Poa pratensis-Festuca rubra*, 3 – zbiorowisko z *Agrostis capillaris*, 4 – zbiorowisko z *Alopecurus pratensis*.
 Explanations: 1 – *Arrhenatheretum elatioris*, 2 – community *Poa pratensis-Festuca rubra*, 3 – community with *Agrostis capillaris*, 4 – community with *Alopecurus pratensis*.

3.2. Stopień synantropizacji wyróżnionych zbiorowisk

Na badanym terenie zbiorowiska z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* charakteryzuje stosunkowo wysoki średni stopień synantropizacji, wynoszący 71,8% (tab. 2). Najwyższą wartość wskaźnika synantropizacji stwierdzono w zbiorowiskach z rzędu *Arrhenatheretalia*: w zbiorowisku *Poa pratensis-Festuca rubra* – 76,4% i w zbiorowisku z *Agrostis capillaris* – 76,0%. Niższą wartość tego wskaźnika miały łąki rajgrasowe – 70,7%, a najniższą stwierdzono w zbiorowisku z *Alopecurus pratensis* z rzędu *Molinietalia* – 64,9%.

Wskaźnik apofityzacji jest dla wyróżnionych zespołów bardzo wysoki i wynosi 71,3% (tab. 2). Najwyższą wartości tego wskaźnika, podobnie jak synantropizacji, stwierdzono w zbiorowisku *Poa pratensis-Festuca rubra* – 76,1%. Wysokie wartości wskaźnika miały również pozostałe zbiorowiska łąkowe z rzędu *Arrhenatherion*: zbiorowisko z *Agrostis capillaris* (74,7%) i *Arrhenatheretum elatioris* (70,4%). Wskazuje to, że pomimo wysokiego stopnia synantropizacji, większość gatunków w nich występujących jest pochodzenia rodzimego. Najniższą

Tabela 2. Ocena stanu zbiorowisk łąkowych na podstawie wskaźnika synantropizacji, apofityzacji i antropofityzacji

Table 2. Assessment of the state of meadow communities on the basis of the index of synanthrophysation, apophytisation, antropophytisation

Jednostka fitosocjologiczna/ Syntaxon	Wskaźniki [%]/ Indices [%]			NS:S
	Synantropizacji/ Synanthrophysation	Apofityzacji/ Apophytisation	Antropofityzacji/ Antropophytisation	
<i>Arrhenatheretum elatioris</i> zb. <i>Poa pratensis-Festuca rubra</i>	70,7	70,4	1,0	1:2,4
zb. z <i>Agrostis capillaris</i>	76,4	76,1	1,4	1:3,2
zb. z <i>Alopecurus pratensis</i>	76,0	74,7	3,9	1:3,1
Klasa <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> Class <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	64,9	64,9	0,0	1:1,9
	71,8	71,3	1,8	1:2,6

Objaśnienia: NS – gatunki niesynantropijne, S – gatunki synantropijne.

Explanations: NS – non-synanthropic species, S – synanthropic species.

wartością wskaźnika – 64,9% charakteryzowało się zbiorowisko z *Alopecurus pratensis*, występujące w najwilgotniejszym siedlisku.

Wskaźnik antropofityzacji dla wszystkich badanych zbiorowisk jest bardzo niski i wynosi ogółem 1,8%. Najwyższą wartość wskaźnika stwierdzono w zbiorowisku z *Agrostis capillaris*, w którym odnotowano 4 gatunki obce geograficznie, z tego 2 archeofity – *Vicia hirsuta* (L.) Gray. i *Vicia villosa* Roth oraz 2 podawane przez Tokarską-Guzik i in. (2010) jako taksony o niepewnym statusie we florze polskiej – *Anchusa officinalis* L. i *Viola odorata* L. W pozostałych zbiorowiskach związku *Arrhenatherion* odnotowano po jednym gatunku archeofitów: w zbiorowisku *Poa pratensis-Festuca rubra* – *Ranunculus arvensis* L. i w *Arrhenatheretum elatioris* – *Vicia hirsuta*. Natomiast w zbiorowisku z *Alopecurus pratensis* nie stwierdzono żadnych gatunków obcych.

W ogólnym bilansie gatunków występujących w analizowanych zbiorowiskach łąkowych można stwierdzić, że liczba taksonów niesynantropijnych jest mniejsza do liczby synantropijnych i wyraża się stosunkiem 1:2,6. Najwięcej gatunków synantropijnych stwierdzono w zbiorowiskach: *Poa pratensis-Festuca rubra* i z *Agrostis capillaris*, najmniej w zbiorowisku z *Alopecurus pratensis*.

4. Dyskusja

Przeprowadzone badania fitosocjologiczne w Górach Sowich na użytkowanych łąkach, pozwoliły na zakwalifikowanie zbiorowisk roślinnych do jednej klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. W obrębie klasy zbiorowiska zostały zgrupowane

w dwóch rzędach: *Arrhenatheretalia* i *Molinietalia*. Analizując skład gatunkowy wyróżnionych jednostek stwierdzono w części z nich pewne przekształcenia, czego wyrazem był brak wielu gatunków charakterystycznych dla zespołów. Z tego powodu w dwóch przypadkach określono przynależność fitosocjologiczną w randze zbiorowiska z dominującym gatunkiem. W obrębie klasy wydzielono 4 jednostki fitosocjologiczne: *Arrhenatheretum elatioris*, zbiorowisko *Poa pratensis-Festuca rubra*, zbiorowisko z *Agrostis capillaris* oraz zbiorowisko z *Alopecurus pratensis*. Wyróżnione zbiorowiska reprezentują stosunkowo szerokie spektrum warunków siedliskowych, od świeżych po wilgotne.

Zbiorowiska klasy *Molinio-Arrhenatheretea* w wielu regionach Polski należą do ważniejszych ugrupowań roślinnych. Również w regionie Sudetów ich rola jest znaczna, co potwierdzają m. in. badania Gryni i in. (1996) oraz Żyszkowskiej (2004). Jednak w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat obserwuje się szybko zachodzące zmiany w zbiorowiskach łąkowo-pastwiskowych z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Wyrazem tych zmian jest m.in. zwiększony stopień ich synantropizacji (Kryszak 2001). Wyróżnione na obszarze badań zbiorowiska charakteryzuje wysoki średni stopień synantropizacji – 71,8%. Wartości te są wyższe od uzyskanych dla zbiorowisk łąkowych tej klasy w Wielkopolsce przez Kryszak (2004) oraz Chmiela (1993) dla Pojezierza Gnieźnieńskiego. Najwyższą wartość wskaźnika synantropizacji i apofityzacji stwierdzono w zbiorowiskach z rzędu *Arrhenatheretalia*, najniższą w zbiorowisku z rzędu *Molinietalia*. Wyniki te są zbieżne z wynikami uzyskanymi przez Kryszak (2004). Zbiorowiska siedlisk trwale lub okresowo wilgotnych z rzędu *Molinietalia* mają większą odporność na inwazję obcych gatunków, związanych z działalnością człowieka, a przez to niższe wartości wskaźnika synantropizacji. Wysoka średnia wartość wskaźnika apofityzacji wskazuje, że większość gatunków w nich występujących jest pochodzenia rodzimego. W grupie tej znaczny udział mają trawy – apofity, występujące licznie i charakteryzujące się dużą ekspansją. W procesie synantropizacji flory ważną rolę odgrywa zjawisko apofityzacji związane z wchodzeniem gatunków rodzimych z siedlisk im naturalnych na antropogeniczne (Faliński 1972).

Udział antropofitów w badanych zbiorowiskach jest niski i wynosi dla flory ogółem 1,8%. Jest on niższy od uzyskanych wartości tego wskaźnika przez Kryszak (2001, 2004). Najwyższą wartość wskaźnika apofityzacji stwierdzono w zbiorowisku z *Agrostis capillaris*. W pozostałych zbiorowiskach z rzędu *Arrhenatheretalia*, odnotowano po jednym gatunku należącym do archeofitów. Nie stwierdzono gatunków obcych geograficznie w zbiorowisku z *Alopecurus pratensis*, zakwalifikowanym do rzędu *Molinietalia*. Kryszak (2004) dla zbiorowisk z rzędu *Molinietalia* uzyskała również niskie wartości wskaźnika antropofityzacji. Niskie wartości wskaźnika antropofityzacji wskazują, że ekstensywne użytkowanie zbiorowisk łąkowo-pastwiskowych ogranicza osiedlanie obcych geograficznie i siedliskowo gatunków, co jest korzystne dla zachowania większej bioróżnorodności.

Literatura

- CHMIEL J. 1993. Flora roślin naczyniowych wschodniej części Pojezierza Gnieźnieńskiego i jej antropogeniczne przeobrażenia w wieku XIX i XX, cz. 1. – Prace Zakładu Taksonomii Roślin Uniw. Adama Mickiewicza w Poznaniu **1**: 202 ss., Wyd. Sorus.
- FALIŃSKI J. B. 2001. Przewodnik do długoterminowych badań ekologicznych. – Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 672 ss.
- GRYNIA M. 1988. Floristic changes in meadow communities in dependence on the fertilization level. – W: Synantropic flora and vegetation. Symp. 5th. – Martin **22**, 27.08.1988, s. 315–319.
- GRYNIA M., KRYSZAK A. 1996. Ocena geobotaniczna i gospodarcza zbiorowisk łąkowych Obniżenia Dusznickiego oraz Gór Bystrzyckich. – Zesz. Probl. Nauk Rol. **442**: 97–104.
- JACKOWIAK B. 1990. Antropogeniczne przemiany flory roślin naczyniowych Poznania. – Ser. Biol. **42**: 1–234, Wyd. Nauk. Uniw. Adama Mickiewicza, Poznań.
- KONDRACKI J. 1994. Geografia fizyczna Polski. – Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 463 ss.
- KOSTROWICKI A.S. 1972. Zagadnienia teoretyczne i metodyczne oceny synantropizacji szaty roślinnej. – Phytocoenosis **13**: 171–191.
- KRYSZAK A. 2001. Różnorodność florystyczna zespołów łąk i pastwisk klasy *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 w Wielkopolsce w aspekcie ich wartości gospodarczej. – Roczn. Akademii Rolniczej w Poznaniu, Rozpr. Nauk. **314**: 3–182.
- KRYSZAK A. 2004. Synantropizacja wybranych zbiorowisk łąkowych. – Woda - Środowisko - Obszary Wiejskie **4/1(10)**: 161–174.
- KRYSZAK A., GRYNIA M., KRYSZAK J. 2003. Zróżnicowanie składu florystycznego zbiorowisk łąkowych u źródeł Baryczy. – Prace Kom. Nauk Rol. Kom. Leśn. PTPN **95**: 91–102.
- MATUSZKIEWICZ W. 2007. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. – Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 537 ss.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. – W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, 442 ss.
- PAWŁOWSKI B. 1977. Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. – W: Szafer W., Zarzycki K. (red.), Szata roślinna Polski. T. 1. – PWN, Warszawa, s. 237–268.
- RATYŃSKA H. 2003. Szata roślinna jako wyraz antropogenicznych przekształceń krajobrazu na przykładzie zlewni rzeki Główniej (środkowa Wielkopolska). – Wyd. Akademii Bydgoskiej im. Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz, 392 ss.
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ŚRODOWISKA z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną. Dz. U. 2004 nr 168, poz. 1764.
- STAFFA M. (red.) 1995. Słownik geografii turystycznej Sudetów. Góry Sowie. – Wyd. I-BiS, Wrocław, 458 ss.

- TOKARSKA-GUZIŁ B., WĘGRZYNEK B., URBISZ A., URBISZ A., NOWAK T., BZDEGA K. 2010. Alien vascular plants in the Silesian Upland of Poland: distribution, patterns, impacts and threats. – *Biodiv. Res. Conserv.* **19**: 33–54.
www.natura2000.mos.gov.pl
- ŻYSZKOWSKA M. 2004. Różnorodność gatunkowa użytkowanych i nieużytkowanych łąk w dolinie rzeki górskiej - Bystrzycy Kłodzkiej. – *Woda - Środowisko - Obszary Wiejskie* **4/2b(12)**: 161–174.

Summary

The grass communities in the mountainous region of the Sudetes form a significant element of the countryside and constitute over 50% of farm land (about 80,000 ha). Like other grasslands, they are subject to anthropopression. Changes in species composition in response to anthropopression had not yet been studied widely. Most studies were carried out on grasslands in Wielkopolskie.

The aim of the present study was to characterize mountain meadow communities and assess the degree of synanthropization. The studies were conducted on meadows utilized in Walim District at the base of the Sowie Mountains in 2009 and 2010. Floristic relevés were collected using the Braun-Blanquet method. The material obtained served to define the phytosociological affiliation and to estimate the degree of synanthropization on the basis of the following indexes: synanthropization, apophytization and anthropophytization. The meadow communities studied were representative of the class *Molinio-Arrhenatheretea*. Within this class, four phytosociological units were allocated: *Arrhenatheretum elatioris*, the community *Poa pratensis-Festuca rubra* as well as two communities with either *Agrostis capillaris* or *Alopecurus pratensis*. The meadows examined were characterized by a high average level of synanthropization. The highest values for the synanthropization and apophytization indices were found in meadows of *Arrhenatheretalia*, in *Poa pratensis-Festuca rubra* and of *Agrostis capillaris*. The lowest values were found in the meadow the class *Molinieta*. The high values for the apophytization index show that most of the species found in the meadows are of native origin. The low values for the anthropophytization index confirm that only a small number of geographically foreign species are found in extensively utilized meadow communities.