

# ROŚLINY MOTYLKOWATE W ZBIOROWISKACH KLASY *Molinio-Arrhenatheretea* NA NIZINACH I W GÓRACH

**Jan KRYSZAK, Anna KRYSZAK, Agnieszka STRYCHALSKA**

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Łąkarstwa i Krajobrazu Przyrodniczego

*Słowa kluczowe: Fabaceae, fitoindykacja, siedlisko, walory przyrodnicze i użytkowe, zbiorowiska łąkowo-pastwiskowe*

## Streszczenie

Celem badań była ocena występowania roślin motylkowatych w runi zbiorowisk klasy *Molinio-Arrhenatheretea* w zróżnicowanych warunkach siedliskowych i ekologicznych. Badaniami porównawczymi objęto zbiorowiska łąkowe, wykształcone na nizinach – w dolinie rzeki Wełna oraz w górach – w Obniżeniu Dusznickim. Badania florystyczne prowadzono metodą Brauna-Blanqueta. W zbiorowiskach analizowano występowanie roślin motylkowatych pod względem ilościowym i jakościowym. Warunki siedliskowe oceniono na podstawie laboratoryjnej oceny zasobności gleb w podstawowe makroelementy, a także metodą fitoindykacji Ellenberga. Oceniono wpływ występowania roślin motylkowatych na walory przyrodnicze i użytkowe zbiorowisk łąkowych. Walory przyrodnicze oceniono na podstawie: średniej liczby gatunków w zdjęciu fitosocjologicznym, wskaźnika waloryzacji przyrodniczej wg Oświta, natomiast wartość użytkową runi – metodą Filipka.

Wyniki badań świadczą, że zbiorowiska łąkowe wykształcone na nizinach charakteryzują się większą liczbą gatunków roślin motylkowatych, jednakże stanowią one mniejszy udział w runi niż w zbiorowiskach wykształconych w górach. Obecność roślin motylkowatych wpływa dodatnio na różnorodność florystyczną, a przez to na walory przyrodnicze zbiorowisk, natomiast nie zawsze poprawia wartość użytkową runi.

## WSTĘP

W runi zbiorowisk trawiastych – oprócz licznie występujących gatunków z rodziny *Poaceae* – notuje się duży udział taksonów roślin dwuliściennych. To one w znacznym stopniu warunkują jej przydatność i wartość paszową. Spośród nich, zarówno ze względów paszowych, jak i przyrodniczych najbardziej pożądane są rośliny motylkowate [NOVOSELOVA, FRAME 1992; SZOSZKIEWICZ 1993]. Coraz częściej zwraca się uwagę na możliwości pozaprodukcyjnego wykorzystania motylkowatych, m.in. w ochronie gleb przed erozją oraz w zwiększaniu różnorodności biologicznej i kształtowaniu krajobrazu [GOS i in. 1998; KOZŁOWSKI i in. 2010; MIAZGA, MOSEK 1998; MOSEK 1998; STYPIŃSKI 1998].

Rośliny motylkowate charakteryzują się jednak stosunkowo małą trwałością oraz znacznymi wymaganiami środowiskowymi. Optymalne warunki do ich rozwoju i wzrostu panują w siedlisku o znacznej wilgotności, dobrym naswietleniu, optymalnej temperaturze powietrza i gleby [GRZEGORCZYK i in. 2004; SZOSZKIEWICZ i in. 2003]. Odpowiadają im siedliska o bardziej zwięzłej glebie, większej zawartości P, K, a także Ca i małej zawartości N. Ich spektrum występowania jest bardzo duże, wchodzi zarówno w skład zbiorowisk podmokłych z klasy *Phragmitetea*, jak też *Molinio-Arrhenatheretea*, *Koelerio glauca-Corynephoretea canescentis*, *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, *Trifolio-Geranietea*, *Artemisietea vulgaris* i *Stellarietea mediae* [GRYNIA, KRYSZAK 1997].

Celem badań była porównawcza ocena występowania roślin motylkowatych w zbiorowiskach klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, wykształconych w górach i na niżu, oraz wpływu ich obecności na walory przyrodnicze i użytkowe runi.

## METODY BADAŃ

Analizę występowania roślin motylkowatych w zbiorowiskach łąkowych klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, wykształconych na nizinach – w dolinie Wełny (100–200 m n.p.m.), oraz w górach – w Obniżeniu Dusznickim (450–550 m n.p.m.) przeprowadzono na podstawie 350 zdjęć fitosocjologicznych, wykonanych metodą Brauna-Blanqueta. W zbiorowiskach różniących się sposobem i intensywnością użytkowania (tab. 1) oceniono występowanie roślin motylkowatych pod względem ilościowym i jakościowym. Warunki siedliskowe określono na podstawie laboratoryjnej oceny zasobności gleb w podstawowe makroelementy, a także metodą fitoindykacji ELLENBERGA i in. [1992]. Laboratoryjnie oznaczono zawartość w glebie przyswajalnych form fosforu i potasu metodą Egnera-Riehma, a przyswajalne formy magnezu – metodą Schachtschabla. Analizowano też wpływ występowania roślin motylkowatych na walory przyrodnicze i użytkowe zbiorowisk łąkowych. Walory przyrodnicze zbiorowisk określono na podstawie średniej liczby gatunków w zdjęciu fitosocjologicznym, wskaźnika różnorodności florystycznej Shannona-

**Tabela 1.** Użytkowanie analizowanych zbiorowisk łąkowych**Table 1.** Utilisation of examined meadow communities

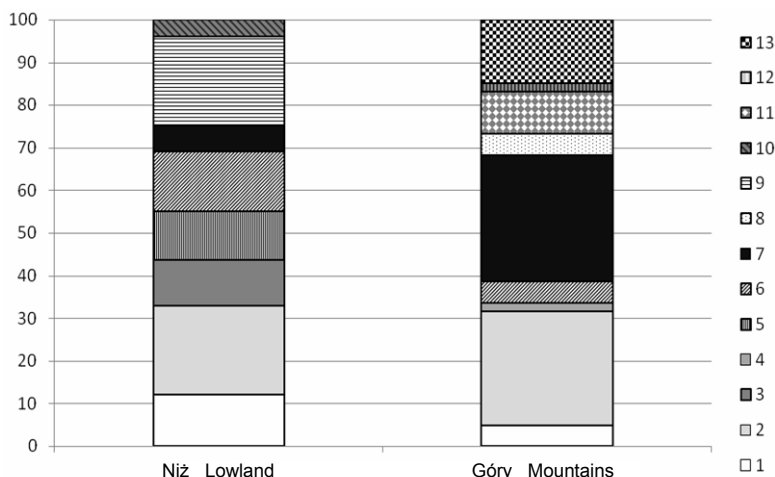
Zbiorowisko Community	Niż Lowland	Góry Mountains
<i>Alopecuretum pratensis</i>	2 pokosy + przepasienie 2 cuts + grazing	2 pokosy 2 cuts
Zb. <i>Deschampsia caespitosa</i> Com. <i>Deschampsia caespitosa</i>	1 pokos 1 cuts	2 pokosy 2 cuts
<i>Holcetum lanati</i>	1 pokos 1 cuts	x
<i>Filipendulo-Geranium</i>	x	sporadycznie 1 pokos sporadically 1 cut
Zb. z <i>Holcus mollis</i> Com. with <i>Holcus mollis</i>	x	wypas kóz, 0,3 DJP grazing by goats 0.3 LU
<i>Lolio-Cynosuretum</i>	wypas kwaterowy krów 2 DJP cows (2 LU) of rotational grazing	wypas kóz 0,5 DJP grazing by goats 0.5 LU
<i>Arrhenatheretum elatioris</i>	2 pokosy 2 cuts	1 pokos 1 cut
Zb. <i>Poa pratensis-Festuca rubra</i> Com. <i>Poa pratensis-Festuca rubra</i>	1 pokos + przepasienie 1 cut + grazing	x
Zb. z <i>Poa pratensis</i> Com. with <i>Poa pratensis</i>	wypas 1,5DJP grazing 1.5 LU	x
Zb. z <i>Festuca rubra</i> Com. with <i>Festuca rubra</i>	x	wypas owiec 0,4 DJP grazing by sheeps 0.4 LU
Zb. z <i>Agropyron repens</i> Com. with <i>Agropyron repens</i>	brak not used	x
<i>Gladiolo-Agrostietum capillaries</i>	x	1 pokos 1 cut
<i>Trisetetum flavescens</i>	x	1 pokos 1 cut

-Wienera  $H'$ , wskaźnika waloryzacji przyrodniczej wg OŚWITA [2000], natomiast wartość użytkową runi – metodą FILIPKA [1973].

## WYNIKI BADAŃ I Dyskusja

Rośliny motylkowate na niżu notowano często zarówno w płatach zbiorowisk z rzędów *Molinieta*, jak i *Arrhenatheretalia* oraz *Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae*. W górach stwierdzono ich występowanie tylko w zbiorowiskach rzędu *Arrhenatheretalia* i rzadziej *Molinieta*. Jednocześnie zaznaczyły się różnice w strukturze zbiorowisk łąkowych (rys. 1). Zarówno w górach, jak i na niżu gatunki motylkowatych notowano w fitocenozach zbiorowisk: *Alopecuretum pratensis*, zb. *Deschampsia caespitosa*, *Lolio-Cynosuretum*, *Arrhenatheretum elatioris*, zb. *Poa pratensis-Festuca rubra* (tab. 2).

We florze polskiej występuje aktualnie 108 gatunków motylkowatych zielnych, z czego ok. 20 spotyka się w zbiorowiskach trawiastych [SZOSZKIEWICZ i in. 2003].



Rys. 1. Struktura zbiorowisk z udziałem roślin motylkowatych występujących w górach i na nizinie; 1 – *Alopecuretum pratensis*; 2 – zb. *Deschampsia caespitosa*; 3 – *Holcetum lanati*; 4 – *Filipendulo-Geranietum*; 5 – zb. z *Agropyron repens*; 6 – *Lolio-Cynosuretum*; 7 – *Arrhenatheretum elatioris*; 8 – *Trisetetum flavescens*; 9 – zb. *Poa pratensis-Festuca rubra*; 10 – zb. z *Poa pratensis*; 11 – *Gladiolo-Agrostietum capillaries*; 12 – *Festucetum rubrae*; 13 – zb. z *Holcus mollis*; źródło: wyniki własne

Fig. 1. The structure of communities containing legume plants in the mountains and in lowland; 1 – *Alopecuretum pratensis*; 2 – *Deschampsia caespitosa*; 3 – *Holcetum lanati*; 4 – *Filipendulo-Geranietum*; 5 – com. with *Agropyron repens*; 6 – *Lolio-Cynosuretum*; 7 – *Arrhenatheretum elatioris*; 8 – *Trisetetum flavescens*; 9 – com. *Poa pratensis-Festuca rubra*; 10 – com. with *Poa pratensis*; 11 – *Gladiolo-Agrostietum capillaries*; 12 – *Festucetum rubrae*; 13 – com. with *Holcus mollis*; source: own study

Wyniki badań świadczą, że ruń zbiorowisk łąkowych wykształconych na nizinie charakteryzuje się większą liczbą gatunków roślin motylkowatych. W warunkach siedliskowych doliny Wełny zanotowano 16 gatunków roślin motylkowatych, w tym 6 uprawnych i 10 nieuprawnych, a w Obniżeniu Dusznickim 12 gatunków (5 uprawnych i 7 nieuprawnych). Na badanym terenie najczęściej występowały (tab. 2):

- na nizinie: koniczyna biała (*Trifolium repens* L.), koniczyna łąkowa (*T. pratense* L.), koniczyna polna (*T. arvense* L.), wyka płotowa (*Vicia sepium* L.), groszek łąkowy (*Lathyrus pratensis* L.);
- w górach: koniczyna biała (*Trifolium repens* L.), koniczyna łąkowa (*T. pratense* L.), wyka ptasia (*Vicia cracca* L.), wyka płotowa (*V. sepium* L.).

Występowanie motylkowatych i ich utrzymywanie się w runi zależy od wielu czynników, zarówno od warunków przyrodniczych, jak i sposobu użytkowania [ZBIERSKA, SZOSZKIEWICZ 1996]. Jak podają DENISIUK [1967] oraz GRYNIA i KRUPA [1970], do gatunków o najszerszej amplitudzie ekologicznej należą koniczyny, szczególnie koniczyna biała (*Trifolium repens* L.). W wyniku analizy występowania gatunków roślin motylkowatych i struktury zbiorowisk z ich udziałem

**Tabela 2.** Stopnie stałości gatunków roślin motylkowatych w zbiorowiskach, występujących w górach (g) i na niżu (n)  
**Table 2.** Degrees of stability of legume plant species in communities growing in the mountains (g) and in lowland (n)

Zbiorowisko Community	Lokalizacja Localisation	<i>Anthyllis alpestris</i> L.	<i>Coronilla varia</i> L.	<i>Lathyrus palustris</i> L.	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	<i>Lotus corniculatus</i> L.	<i>Lotus uliginosus</i> L.	<i>Lupinus luteus</i> L.	<i>Medicago lupulina</i> L.	<i>Melilotus officinalis</i> L.	<i>Trifolium alpinum</i> L.	<i>Trifolium arvense</i> L.	<i>Trifolium dubium</i> L.	<i>Trifolium fragiferum</i> L.	<i>Trifolium hybridum</i> L.	<i>Trifolium pratense</i> L.	<i>Trifolium repens</i> L.	<i>Vicia cracca</i> L.	<i>Vicia sativa</i> L.	<i>Vicia sepium</i> L.	<i>Vicia tetrasperma</i> L.	
<i>Alopecuretum pratensis</i>	g				I					I						III	I	II				
	n		I										I				VI	II				
Zb. <i>Deschampsia caespitosa</i> Com. <i>Deschampsia caespitosa</i>	g						I									III	III	III				
	n				I	I	I							II		II	II	III				
<i>Holcetum lanati</i>	g					I										II	II					
<i>Filipendulo-Geranietum</i>	g							I									II					
Zb. z <i>Holcus mollis</i> Com. with <i>Holcus mollis</i>	g											I					III					
<i>Lolio-Cynosuretum</i>	n				I				I			I					I					
	g																V					
<i>Arrhenatheretum elatioris</i>	n				I										I		I					I
	g										I						II					
Zb. <i>Poa pratensis</i> - <i>Festuca rubra</i> Com. <i>Poa pratensis</i> - <i>Festuca rubra</i>	n								I								II					I
Zb. z <i>Poa pratensis</i> Com. with <i>Poa pratensis</i>	n				I												I					I
Zb. z <i>Festuca rubra</i> Com. with <i>Festuca rubra</i>	g							I									III					II
Zb. z <i>Agropyron repens</i> Com. with <i>Agropyron repens</i>	n																I					I
<i>Gladiolo-Agrostietum capillaris</i> <i>Trisetetum flavescens</i>	g					I					I						III	II				II
	g										I						IV	I				IV

Źródło: wyniki własne. Source: own study.

**Tabela 3.** Warunki siedliskowe zbiorowisk łąkowych z udziałem roślin motylkowatych, występujących w górach (g) i na nizinach (n)**Table 3.** Comparison of site conditions of meadow communities containing legume plants in the mountains (g) and in lowlands (n)

Zbiorowisko Community	Zawartość, mg·(100 g) <sup>-1</sup> gleby Content, mg·(100 g) <sup>-1</sup> of soil						Wskaźniki Ellenberga Ellenberg's index						Opady Rainfalls mm		Udział motylkowatych Share of Fabaceae %			
	P		K		Mg		L		F		R		N		n	g	n	g
	n	g	n	G	n	g	N	g	n	g	n	g	n	g				
	1,7	5,0	1,5	19,6	3,3	17,2	6,2	6,2	5,8	5,2	4,7	3,8	6,5	4,4	4,6	9,0		
<i>Alopecuretum pratensis</i>	2,8	3,5	7,4	8,2	5,3	9,4	6,2	6,1	5,7	1,5	1,4	3,9	3,5					
Zb. <i>Deschampsia caespitosa</i>	5,8	-	3,9	-	2,9	-	6,5	-	5,3	-	1,3	-	4,1	-	3,4	-		
Com. <i>Deschampsia caespitosa</i>	-	2,6	-	8,5	-	5,9	-	-	6,1	-	3,0	-	3,8	-	-	4,0		
<i>Holcietum lanati</i>	-	6,7	-	15,7	-	11,1	-	7,1	-	4,6	-	2,3	-	4,2	-	4,0		
Zb. z <i>Holcus mollis</i>	0,9	7,5	2,0	23,5	2,2	9,8	7	3,9	6,6	3,8	2,2	6,7	4,6					
Com. with <i>Holcus mollis</i>	1,4	5,3	2,7	7,5	4,5	7,9	6,9	5,0	4,1	4,7	3,9	5,2	5,0					
<i>Lolio-Cynosuretum</i>	-	-	-	-	-	-	5,8	-	4,6	-	2,2	-	5,2	-	4,0	-		
<i>Arrhenatheretum elatioris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
Zb. <i>Poa pratensis</i> - <i>Festuca rubra</i>	-	-	-	-	-	-	6,4	-	6,2	-	1,7	-	4,8	-				
Com. <i>Poa pratensis</i> - <i>Festuca rubra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
Zb. z <i>Poa pratensis</i>	-	1,7	-	8,0	-	12,7	-	6,1	-	4,1	-	2,6	-	4,2	-	7,0		
Com. with <i>Poa pratensis</i>	-	-	-	-	-	-	6,3	-	2,8	-	2,5	-	6,6	-				
Zb. z <i>Festuca rubra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
Com. with <i>Festuca rubra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
Zb. z <i>Agropyron repens</i>	-	4,0	-	9,6	-	6,4	-	5,6	-	4,1	-	3,5	-	4,3	-	7,0		
Com. with <i>Agropyron repens</i>	-	7,7	-	12,9	-	7,5	-	-	-	4,6	-	1,7	-	4,2	-	5,0		
<i>Gladiolo-Agrostietum capillaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					
<i>Trisetetum flavescens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-					

Objaśnienia: L – światło; F – uwilgotnienie; R – odczyn gleby; N – zawartość azotu w glebie.

Explanations: L – light; F – soil moisture; R – soil pH; N – nitrogen content in soil.

Źródło: wyniki własne. Source: own study.

stwierdzono również szeroką amplitudę ekologiczną innych gatunków, tj.: wyki ptasiej (*Vicia cracca* L.), groszku łąkowego (*Lathyrus pratensis* L.), koniczyny łąkowej (*Trifolium pratense* L.) czy komonicy zwyczajnej (*Lotus corniculatus* L.). Do gatunków o wąskiej skali ekologicznej można natomiast zaliczyć: lucernę nerkowatą (*Medicago lupulina* L.), cieciorkę pstrą (*Coronilla varia* L.), koniczynę rozdętą (*Trifolium fragiferum* L.) oraz groszek błotny (*Lathyrus palustris* L.). Dlatego największą stałość, czyli częstość występowania w fitocenozach poszczególnych zbiorowisk, uzyskały: koniczyna biała (*Trifolium repens* L.) (zarówno w górach, jak i na niżu), natomiast w górach wyka ptasia (*Vicia cracca* L.) i koniczyna łąkowa (*Trifolium pratense* L.) (tab. 2). Należy jednak podkreślić, że częstość występowania gatunków roślin motylkowatych jest także związana z użytkowaniem runi zbiorowisk łąkowych. Przykładem są wartości stopni stałości koniczyny łąkowej (*Trifolium pratense* L.) na niżu i w górach. Sprzyjające warunki ekologiczne dla tego gatunku w górach oraz jednocześnie mniej intensywne, zwłaszcza kośne, użytkowanie, zwiększają udział koniczyny łąkowej w fitocenozach łąkowych.

#### WARUNKI SIEDLISKOWE A WYSTĘPOWANIE GATUNKÓW ROŚLIN MOTYLKOWATYCH

Jak podają SZOSZKIEWICZ i in. [1998; 2003], występowanie roślin motylkowatych w niewielkim stopniu zależy od zasobności gleb w składniki pokarmowe. Powszechnie wiadomo jednak, że preferują one siedliska umiarkowanie uwilgotnione, gleby ciepłe, stanowiska dobrze nasłonecznione i zasobne w składniki pokarmowe, szczególnie w fosfor i wapń.

Większa o ok. 30% suma rocznych opadów w górach przyczynia się do lepszego uwilgotnienia siedlisk rzędu *Arrhenatheretalia*. Ponadto gleby tam występujące są bardziej zasobne w podstawowe makroelementy: P, K, Mg i mają mniejszą zawartość azotu, co wpływa na ogół dodatnio na udział roślin motylkowatych w runi. Natomiast bardziej intensywne użytkowanie runi zbiorowisk łąkowych wykształconych na niżu, szczególnie z rzędu *Arrhenatheretalia*, w warunkach niedostatecznego nawożenia, wpływa na bardzo małą zasobność gleb w te pierwiastki i przyczynia się do występowania mniejszej liczby gatunków motylkowatych w runi, ale z większym udziałem (tab. 3).

#### WYSTĘPOWANIE ROŚLIN MOTYLKOWATYCH W ZBIOROWISKACH ŁĄKOWYCH A ICH WALORY PRZYRODNICZE

Występowanie roślin motylkowatych wpływa korzystnie na walory przyrodnicze runi zbiorowisk łąkowych. Bardziej sprzyjające do rozwoju roślinności łąkowej warunki siedliskowe w górach, w połączeniu z użytkowaniem kośnym, wpływają dodatnio na liczbę występujących tam gatunków motylkowatych i ich udział w ru-

ni. W użytkowanych kośnie zbiorowiskach *Alopecuretum pratensis* i *Arrhenatherum elatioris*, występujących w górach, notowano większą liczbę i większy udział gatunków roślin motylkowatych. Jednocześnie ruń ich w porównaniu z opisanymi w warunkach niżu wykazywała większe, tj. umiarkowanie duże, walory przyrodnicze (tab. 4). Z przeprowadzonych badań wynika, że spasanie runi, szczególnie w warunkach górskich, ogranicza liczbę gatunków roślin motylkowatych w runi. W runi zespołu *Lolio-Cynosuretum*, wykształconego w górach, stwierdzano dużo mniejszą liczbę gatunków motylkowatych, a wartość wskaźnika jej różnorodności florystycznej i walory przyrodnicze oceniono jako umiarkowane.

**Tabela 4.** Walory przyrodnicze i wartość użytkowa a występowanie roślin motylkowatych w zbiorowiskach łąkowych i pastwiskowych w górach (g) i na niżu (n)

**Table 4.** Natural and utility values and the occurrence of legume plants in meadow and pasture communities in mountains (g) and lowlands (n)

Zbiorowisko Community	Położenie Localisation	Rośliny motylkowane Legume species		$H'$	Liczba waloryzacyjna <sup>1)</sup> Valorisation number <sup>1)</sup>	Lwu <sup>2)</sup> FVS <sup>2)</sup>
		średnia liczba mean number	udział, % share, %			
<i>Alopecuretum pratensis</i>	n	17,6	4,6	3,85	2,1	7,2
	g	24,5	9,0	4,11	3,0	7,1
Zb. <i>Deschampsia caespitosa</i>	n	22,2	4,5	3,60	2,6	3,8
Com. <i>Deschampsia caespitosa</i>	g	17,5	7,0	3,83	2,8	2,9
<i>Lolio-Cynosuretum</i>	n	18,3	6,5	3,22	2,2	7,1
	g	15,2	3,0	4,86	2,3	6,9
<i>Arrhenatherum elatioris</i>	n	17,0	5,0	3,81	2,5	7,4
	g	20,1	6,0	4,14	3,3	7,1

Objaśnienia:  $H'$  – wskaźnik Shannona-Wienera.

<sup>1)</sup> Wg OŚWITA [2000]. <sup>2)</sup> Liczba wartości użytkowej wg FILIPKA [1973].

Explanations:  $H'$  – Shannon-Wiener's index.

<sup>1)</sup> According to OŚWIT [2000]. <sup>2)</sup> Fodder value scores according to FILIPEK [1973].

Źródło: wyniki własne. Source: own study.

## WYSTĘPOWANIE ROŚLIN MOTYLKOWATYCH W ZBIOROWISKACH A ICH WARTOŚĆ UŻYTKOWA

Wartość użytkowa runi zbiorowisk łąkowych maleje wraz ze wzrostem wysokości n.p.m. Podobna tendencja zaznacza się w udziale procentowym roślin motylkowatych. Większą wartość użytkową wykazuje ruń łąk wykształconych na niżu, z mniejszym udziałem procentowym roślin motylkowatych. Może to być związane z intensywnością użytkowania. Ruń zbiorowisk trawiastych w górach jest najczęściej ekstensywnie użytkowana, bogatsza w gatunki roślin, w tym motylkowane – najczęściej nieuprawne. Jednocześnie udział wartościowych gatunków traw



uprawnych w runi górskich zbiorowisk łąkowych jest mniejszy niż na niżu, co przyczynia się do zmniejszenia wartości użytkowej runi.

## WNIOSKI

1. Liczba gatunków roślin motylkowatych oraz ich udział w runi są związane z:
  - położeniem n.p.m. – więcej jest ich notowanych w runi łąk górskich i stanowią one tam większy udział procentowy w runi;
  - warunkami siedliskowymi – większa zasobność w podstawowe makroelementy: P, K, Mg i jednocześnie mniejsza zawartość azotu wpływają korzystnie na ich występowanie w warunkach górskich;
  - intensywnością użytkowania – mniejsza ich liczba występuje na niżu, w runi zbiorowisk koszonych, jednak użytkowanych bardziej intensywnie.
2. Obecność roślin motylkowatych w runi wpływa dodatkowo na jej różnorodność florystyczną i walory przyrodnicze zbiorowisk, natomiast nie zawsze poprawia wartość użytkową runi.

## LITERATURA

- DENISIUŁ Z. 1967. Wstęp do badań nad zbiorowiskami łąkowymi w dolinie Warty. Prace Komisji Biologicznej. Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk. T. 23 z. 1 ss. 35.
- ELLENBERG H., WEBER H.E., DÜLL R., WRITH V., WERNER W., PAULISSEN D. 1992. Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica. Vol. 18 ss. 258.
- FILIPEK J. 1973. Projekt klasyfikacji roślin łąkowych i pastwiskowych na podstawie liczb wartości użytkowej. Postępy Nauk Rolniczych. T. 4 s. 59–68.
- GOS A., KITCZAK T., CZYŻ H. 1998. Przydatność roślin motylkowatych w zadarnianiu hałd popiołu i żużlu pochodzących z przemysłu elektrownianego. Biuletyn Naukowy UWM. Nr 1 s. 83–91.
- GRYNIA M., KRUPA M. 1970. Zbiorowiska łąkowo-pastwiskowe w dolinie Meszny. Prace Komisji Nauk Rolniczych i Komisji Nauk Leśnych. Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk. T. 29 s. 141–163.
- GRYNIA M., KRYSZAK A. 1997. Skala ekologiczna występowania i udział roślin motylkowatych w zbiorowiskach łąkowo-pastwiskowych w wybranych dolinach rzek Wielkopolski. Prace Komisji Nauk Rolniczych i Komisji Nauk Leśnych. Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk. T. 83 s. 39–47.
- GRZEGORCZYK S., GRABOWSKI K., ALBERSKI J. 2004. Występowanie roślin motylkowatych na trwałych użytkach zielonych Pojezierza Olsztyńskiego. Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie. T. 4 z. 1 s. 229–240.
- KOZŁOWSKI S., SWĘDRZYŃSKI A., ZIELEWICZ W. 2010. Rola roślin motylkowatych w środowisku przyrodniczym. W: Materiały Konferencji Naukowej „Rośliny motylkowate – znaczenie gospodarcze i przyrodnicze – stan aktualny i przyszłość”. Falenty, 24–25.11. 2010. Falenty Wydaw. ITP s. 7–8.
- MIAZGA S., MOSEK B. 1998. Występowanie motylkowatych w ważniejszych zbiorowiskach roślinnych doliny Wieprza i Bystrzycy. Biuletyn Naukowy UWM. Nr 1 s. 269–278.
- MOSEK B. 1998. Znaczenie krajobrazowe roślin motylkowatych w ekosystemach trawiastych. Biuletyn Naukowy UWM. Nr 1 s. 287–292.

- NOVOSELOVA A., FRAME J. 1992. The role of legumes in European grassland production. Proceedings of the 14th General Meeting of the EGF, Lahti, Finland s. 87–96.
- OŚWIT J. 2000. Metoda przyrodniczej waloryzacji mokradeł i wyniki jej zastosowania na wybranych terenach. Materiały Informacyjne. Nr 35. Falenty. Wydaw. IMUZ ss. 35.
- STYPIŃSKI P. 1998. Pozapaszowe i pozarolnicze znaczenie roślin motylkowatych. Biuletyn Naukowy. Nr 1 s. 351–360.
- SZOSZKIEWICZ J. 1993. Wybrane zbiorowiska łąk łęgowych jeziora Jamno. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych. Z. 412 s. 169–172.
- SZOSZKIEWICZ J., DEMBEK R., SZOSZKIEWICZ K., ZBIERSKA J. 1998. Zależność między frekwencją motylkowatych a niektórymi czynnikami siedliskowymi. Biuletyn Naukowy UWM. Nr 1 s. 361–372.
- SZOSZKIEWICZ J., ZBIERSKA J., DEMBEK R., SZOSZKIEWICZ K., STANISZEWSKI R. 2003. Występowanie oraz znaczenie ekologiczne i rolnicze motylkowatych w zbiorowiskach łąkowych Środkowej Polski. Poznań. Wydaw. AR ss. 104.
- ZBIERSKA J., SZOSZKIEWICZ K. 1996. Rola dzikich i uprawnych gatunków motylkowatych w strukturze i funkcjonowaniu ekosystemów łąkowych. Przegląd Przyrodniczy. T. 7 z. 1 s. 35–52.

Jan KRYSZAK, Anna KRYSZAK, Agnieszka STRYCHALSKA

#### LEGUMINOUS PLANTS IN COMMUNITIES OF THE *Molinio-Arrhenatheretea* CLASS IN LOWLANDS AND MOUNTAINS

*Key words: Fabaceae, grassland communities, habitat, natural and utility values, phytoindication*

#### S u m m a r y

The aim of the study was to evaluate the occurrence of leguminous plants in communities of the *Molinio-Arrhenatheretea* class in various site and ecological conditions. The comparative study comprised meadow communities developed: in lowlands – in the Welna River valley and in the mountains – the Duszniki Depression. Floristic studies were carried out using Braun-Blanquet method. Both quantitative and qualitative analyses of legumes in the examined plant communities were made. Site conditions were assessed based on laboratory evaluation of soil macroelement availability and also with the use of Ellenberg's phytoindication method. The effect of leguminous plants on the natural and utility value of meadow communities was measured. Natural values were assessed based on: the mean number of species in phytosociological relevés, natural valorisation index according to Oświt, while the sward utility value – with the method of Filipek. Obtained results showed that meadow communities developed in lowlands were characterised by a greater number of legume species, although they constituted a lower proportion in the sward in comparison with those developed in the mountains. The presence of legume plants in the sward positively affected floristic diversity thus increasing natural values, but not always utility values, of examined communities.

---

#### Recenzenci:

*prof. dr hab. Stefan Grzegorzcyk*

*prof. dr hab. Piotr Stypiński*

Praca wpłynęła do Redakcji 27.04.2011 r.