

RÓŻNORODNOŚĆ FLORYSTYCZNA I WARTOŚĆ UŻYTKOWA WYBRANYCH ZBIOROWISK TRAWIASTYCH WIELKOPOLSKI W ZALEŻNOŚCI OD POZIOMU GOSPODAROWANIA*

JAN KRYSZAK, ANNA KRYSZAK, AGNIESZKA KLARZYŃSKA, AGNIESZKA STRYCHALSKA

Katedra Łąkarstwa i Krajobrazu Przyrodniczego, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

kryszak@up.poznan.pl

Synopsis. W pracy na przykładzie łąk i pastwisk występujących w wybranych dolinach rzecznych Wielkopolski oceniono przyrodnicze i użytkowe walory runi zbiorowisk trawiastych w zależności od poziomu gospodarowania. Walory przyrodnicze zbiorowisk określano na podstawie: ogólnej i średniej liczby gatunków w zdjęciu fitosocjologicznym, wskaźnika Shannona-Wienera, struktury fitosocjologicznej zbiorowisk oraz udziału gatunków synantropijnych. Wartość użytkową łąk i pastwisk określono przy pomocy: liczby wartości użytkowej (LWU) oraz na podstawie występowania i udziału gatunków traw uprawnych. Uzyskane wyniki wskazują, iż wzrost intensywności użytkowania, podobnie jak jego zaniechanie prowadzi, szczególnie w zbiorowiskach klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, do obniżenia walorów przyrodniczych, zwłaszcza poprzez zubożenie florystyczne runi i wzrost udziału gatunków synantropijnych. Natomiast gospodarowanie zrównoważone na łąkach i pastwiskach przyczynia się do utrzymania, a nawet poprawy walorów przyrodniczych zbiorowisk i warunkuje jednocześnie run o dobrej wartości użytkowej.

Słowa kluczowe – key words: użytkowanie łąk i pastwisk – *utilization of meadow and pastures*, różnorodność florystyczna – *floristic diversity*; walory przyrodnicze – *natural value*, wartość użytkowa runi – *fodder value score of sward*

WSTĘP

Skład florystyczny agrocenoz i zbiorowisk półnaturalnych wykształconych i utrzymujących się wskutek określonych działań człowieka podlega zmianom, co powoduje, że ich stabilność jest często zagrożona [Barabasz 1994, Baryła i Urban 1999, Šantrůček i in. 2002, Štýbnarová i in. 2009]. Zarówno intensywne gospodarowanie na użytkach zielonych, podobnie jego wyraźne ograniczenie a zwłaszcza zaniechanie prowadzą do przekształceń w składzie florystycznym zbiorowisk trawiastych a tym samym zapoczątkowują sukcesję. W ostatnich latach, m.in. w związku z przystępowaniem rolników do realizacji pakietów Krajowego Programu Rolnośrodowiskowego, obserwuje się ponowne zainteresowanie zrównoważonym gospodarowaniem na łąkach i pastwiskach. Pozwala ono pozyskać odpowiednią ilość dobrej paszy dla zwierząt oraz utrzymać i zachować właściwy skład gatunkowy runi, często przedstawiający znaczne walory przyrodnicze [Hopkins i Holz 2005, Kasperczyk i Kacorzyk 1996, Kryszak i Kryszak 2007, Nösberger i Rodrigez 1996].

Celem prowadzonych badań była ocena przyrodnicza i użytkowa zbiorowisk trawiastych w zależności od poziomu gospodarowania na łąkach i pastwiskach, na przykładzie wybranych dolin rzecznych w Wielkopolsce.

* Praca finansowana ze środków przeznaczonych na naukę w latach 2006–2008 w ramach projektu badawczego MNiSzW, Nr 2 PO6R 113 29

MATERIAŁ I METODY

Na podstawie 180 zdjęć fitosocjologicznych, wykonanych w latach 2006–2008, metodą Braun-Blanqueta w ważniejszych dolinach rzek Wielkopolski (Warta, Obra, Wełna i Barycz) poddano analizie 4 zbiorowiska zaklasyfikowane do zespołów: *Phalaridetum arundinaceae*, *Alopecuretum pratensis*, *Arrhenatheretum elatioris* i *Lolio-Cynosuretum*, różniące się warunkami siedliskowymi oraz użytkowaniem, tj. częstością koszenia łąk i częstotliwością spasaniami runi (tab.1).

Tabela 1. Użytkowanie analizowanych zbiorowisk łąkowo-pastwiskowych
Table 1. Utilization of analyzed meadow and pasture communities

Zbiorowisko <i>Communities</i>	Użytkowanie – <i>Utilization</i>	
	intensywne <i>intensive</i>	ekstensywne <i>extensive</i>
<i>Phalaridetum arundinaceae</i>	3 pokosy <i>3 cut</i>	1–2 pokosy <i>1–2 cut</i>
<i>Alopecuretum pratensis</i>	2 pokosy + wypas <i>2 cut + grazing</i>	1 pokos + wypas <i>1 cut + grazing</i>
<i>Lolio-Cynosuretum</i>	wypas kwaterowy <i>rotational grazing</i>	wypas wolny <i>free grazing</i>
<i>Arrhenatheretum elatioris</i>	2 pokosy <i>2 cut</i>	1 pokos <i>1 cut</i>

Badania obejmowały określenie:

- bogactwa florystycznego – obliczenie liczby gatunków: ogólnej i średniej w zdjęciu fitosocjologicznym,
- różnorodności florystycznej – obliczenie wskaźnika Shannona -Wienera (H'),
- stopnia synantropizacji – określenie spektrum geograficzno-historycznego zgodnie z metodami zawartymi w pracach Krawiecovej [1968] oraz Jackowiaka [1990],
- struktury fitosocjologicznej – celem wykazania zmian w składzie florystycznym oraz ustalenia kierunku sukcesji,
- wartości użytkowej badanych łąk i pastwisk (LWU) – na podstawie liczb wartości użytkowej opracowanych przez Filipka [1973].

WYNIKI I DYSKUSJA

Możliwości użytkowania zbiorowisk łąkowych są ściśle uzależnione od uwilgotnienia siedlisk. Szczególnie w siedliskach wilgotnych dominuje kośne użytkowanie runi zbiorowisk łąkowych, natomiast w siedliskach umiarkowanie wilgotnych i przesychniętych możliwe jest ich wykorzystanie zarówno kośne jak i pastwiskowe. Jednakże warunki siedliskowe determinują nie tylko kierunek użytkowania łąk i pastwisk, ale również ich intensywność, a przez to wpływają na różnorodność florystyczną (tab. 2).

Tabela 2. Wpływ intensywności użytkowania na walory przyrodnicze zbiorowisk łąkowych w wybranych dolinach Wielkopolski

Table 2. Impact of utilisation intensity on the sward natural of meadow communities in selected river valleys in Wielkopolska region

Zespół roślinny <i>Plant association</i>	Użytkowanie – <i>Utilization</i>	Wartość przyrodnicza – <i>Natural value</i>							
		liczba gatunków <i>number of species</i>		H'	gatunki charakterystyczne dla: <i>plant species characteristic for:</i> (%)				
		ogólna – <i>total</i>	średnia/zdjęcie <i>Mean in relevés</i>		<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	<i>Phragmitetea</i>	<i>Stellarietea</i>	<i>Artemisietea</i>	Pozostałe <i>Other</i>
<i>Phalaridetum arundinaceae</i>	INT	70	10,6	1,71	48,6	15,7	7,1	10,0	18,7
	EXT	101	18,2	1,89	50,6	16,1	6,5	10,8	16,2
	NU	93	18,9	1,83	46,5	14,9	4,0	5,9	28,8
<i>Alopecuretum pratensis</i>	INT	89	21,0	1,82	52,8	5,6	11,2	12,4	18,0
	EXT	125	29,3	1,95	45,6	10,4	6,4	8,8	28,8
	NU	78	18,6	1,73	57,7	3,8	9,0	7,7	21,7
<i>Lolio-Cynosuretum</i>	INT	74	18,4	1,71	54,0	2,7	10,8	10,8	21,7
	EXT	84	19,9	1,78	48,8	3,6	11,9	1,2	34,6
	NU	69	17,0	1,70	58,0	2,9	4,3	1,4	33,3
<i>Arrhenatheretum elatioris</i>	INT	67	14,3	1,66	61,0	3,0	4,5	9,0	22,4
	EXT	86	20,9	1,75	52,6	8,1	7,0	11,6	19,8
	NU	81	19,4	1,74	55,6	6,2	4,9	9,9	23,5

INT – użytkowanie intensywne – *intensive utilization*, EXT – użytkowanie ekstensywne – *extensive utilization*, NU – brak użytkowania – *non utilization*

H' – wskaźnik różnorodności florystycznej wg Shannona-Wienera – *Shannon-Wiener diversity index*

Bez względu na rodzaj użytkowania, kośne czy pastwiskowe, wzrost jego intensywności prowadzi do zubożenia florystycznego runi łąk i pastwisk. W siedliskach wilgotnych stopniowe jego ograniczenie nie przyczynia się do zmniejszenia liczby gatunków w runi. W tych warunkach ograniczenie użytkowania, często połączone z mniejszym uwilgotnieniem siedlisk sprzyja wkraczaniu gatunków, z terenów sąsiednich – o szerszej skali ekologicznej, co w konsekwencji prowadzi do wzrostu bogactwa florystycznego runi. Stopniowe zmniejszanie intensywności

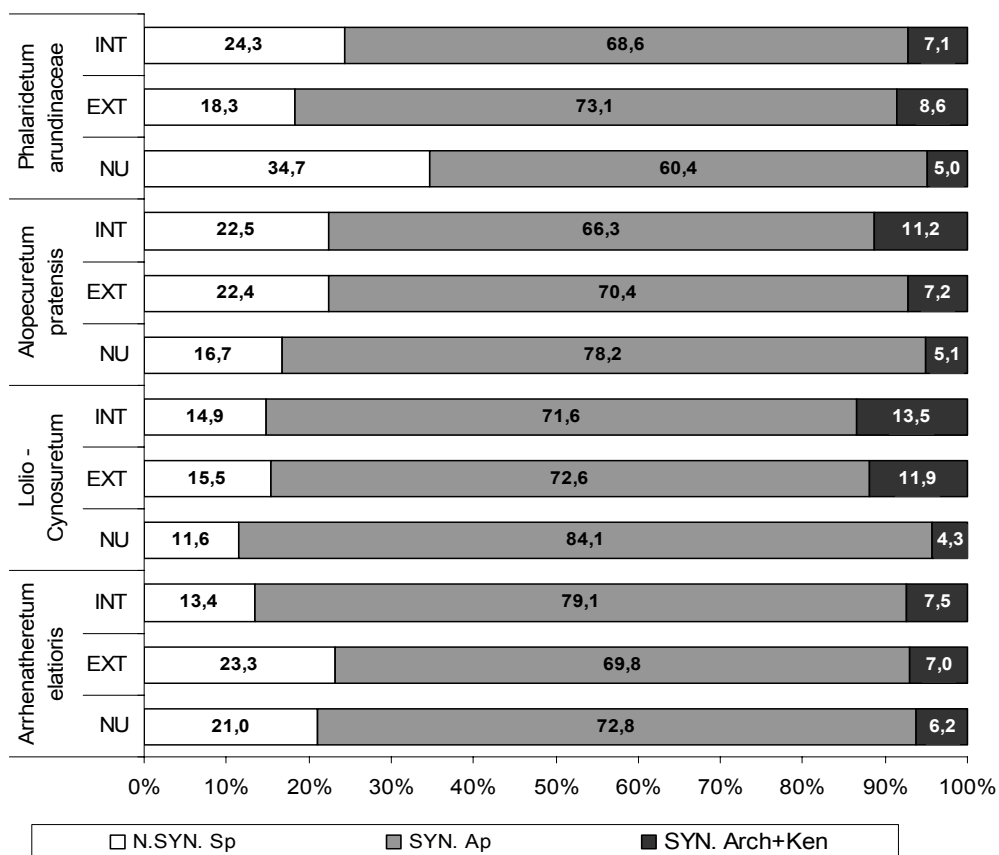
użytkowania zbiorowisk trawiastych wykształconych w siedliskach umiarkowanie wilgotnych lub okresowo przesychających, czego przykładem są płaty *Alopecuretum pratensis*, *Arrhenatheretum elatioris* i *Lolio-Cynosuretum*, przyczynia się początkowo do wzrostu wskaźnika różnorodności florystycznej oraz ogólnej liczby gatunków roślin w zbiorowiskach, głównie roślin dwuliściennych. Natomiast jego zaniechanie gospodarowania prowadzi na ogół do zmniejszania się liczby gatunków, przy dominacji jednego z nich lub nawet kilku.

Powyższe przekształcenia w strukturze botanicznej runi zbiorowisk trawiastych prowadzą często do wykształcenia form przejściowych, czego wyrazem jest struktura fitosocjologiczna. W zbiorowiskach stwierdza się występowanie gatunków charakterystycznych dla innych syntaksonów, szczególnie segetalnych z klas: *Artemisietea vulgaris*, *Stellarietea mediae*. Tym samym w runi zbiorowisk następuje w wzrost udziału gatunków synantropijnych. Zwłaszcza przy intensywnym użytkowaniu, na obiektach gdzie prowadzi się szereg zabiegów pratotechnicznych, obserwujemy w runi występowanie wielu gatunków synantropijnych, w tym obcego pochodzenia, a mianowicie antropofitów. Spośród gatunków synantropijnych najczęściej notowane są: *Achillea millefolium*, *Taraxacum officinale*, *Capsela bursa-pastoris*, *Cirsium arvense*, *Rumex acetosa*, *Urtica dioica*, *Ranunculus repens* i *Deschampsia caespitosa*. Ich duży odsetek najczęściej wynika z wcześniejszego wysiewu mieszanek nasion intensywnych gatunków traw uprawnych oraz roślin motylkowatych, przy jednoczesnym ustępowaniu z runi gatunków o po wolnym wzroście i rozwoju, a przez to małej konkurencyjności (rys. 1).

Jednocześnie, wraz ze wzrostem intensywności użytkowania, uzyskujemy większe plony runi, jednakże zmniejszają się jej walory przyrodnicze wyrażone liczbą gatunków oraz udziałem gatunków synantropijnych. Szczególnie w zbiorowiskach klasy *Molinio-Arrhenatheretea* przy intensywnym użytkowaniu wysokie plonowanie i wartość użytkowa runi jest wynikiem zwiększonego udziału w niej gatunków pastewnych traw uprawnych. W miarę jego ograniczania gatunki te ustępują i wkraczają rośliny o małej wartości paszowej, stąd wartość użytkowa runi zmniejsza się (rys. 2).

Opublikowane wyniki badań wskazują, że zbiorowiska łąkowe będące układem dynamicznym zależą od zmian w warunkach siedliskowych i działalności człowieka [Bator 2005, Grynia 1996, Grzegorzczak i in. 1999, Rutkowska i in. 1999]. Autorzy szczególnie zwracają uwagę na przekształcenia roślinności w runi zbiorowisk łąkowych klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, a spośród nich rzędu *Arrhenatheretalia*, w których obserwuje się znaczne zmniejszenie liczby gatunków, co jest związane ze zmianami w użytkowaniu łąk i pastwisk. Wykształcenie się różnych podzespołów i wariantów zespołu *Arrhenatheretum elatioris*, wynika m.in. z intensywności koszenia łąk. Jak podaje Dubiel [1987], brak regularnego koszenia powoduje zmniejszenie różnorodności florystycznej i wykształcanie zbiorowiska ze znacznym udziałem *Briza media*. Podobnie, intensywne spasanie fitocenozy *Lolio-Cynosuretum* prowadzi do zmniejszenia liczby gatunków w runi i dominacji *Poa annua* i *Plantago major*. Natomiast zmniejszenie intensywności użytkowania pastwisk prowadzi do wkraczania do runi gatunków z klasy *Artemisietea* [Dubiel 1988].

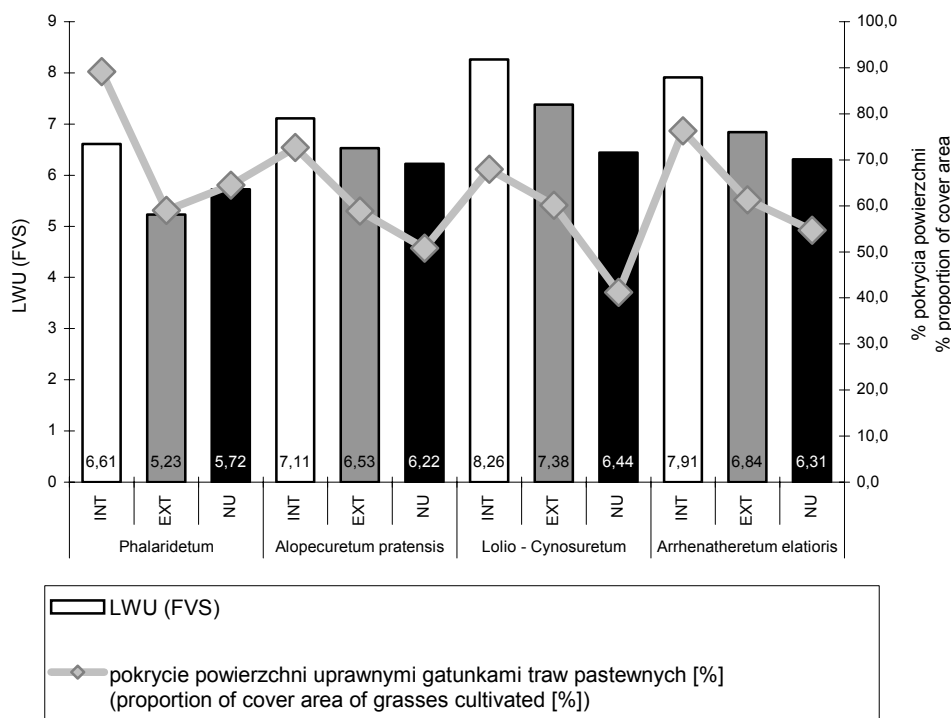
Mniej uwagi poświęca się wpływowi użytkowania na skład florystyczny zbiorowisk turzycowych z klasy *Phragmitetea*, uważając, iż pełnią one przede wszystkim funkcję pozapaszową. Szczególnie fitocenozy ze związku *Magnocaricion*, które były jeszcze w niedalekiej przeszłości użytkowane - często nawet intensywnie, aktualnie kosi się sporadycznie. Przedstawione w niniejszej pracy wyniki badań wskazują, iż stopniowe ograniczenie użytkowania łąk w siedliskach mokrych nie wpływa ujemnie na ich walory przyrodnicze, pod warunkiem utrzymania wysokiego uwilgotnienia siedlisk, co warunkują m.in. zalewy wodami rzecznyymi.



N. SYN. Sp – gatunki niesynantropijne, spontenaofity – *non synantropic species, spontaneophytes*
 SYN.Ap – gatunki synantropijne, apofizy – *synantropic species, apophytes*
 SYN. Arch +Ken – gatunki synantropijne, archenofity + kenofity – *synantropic species, archenophytes + kenophytes*
 INT – użytkowanie intensywne – *intensive utilization*, EXT – użytkowanie ekstensywne – *extensive utilization*,
 NU – brak użytkowania – *non utilization*

Rys. 1. Spektrum geograficzno-historyczne gatunków analizowanych zbiorowisk łąkowych w zależności od użytkowania runi

Fig.1. Species geographical-historic spectrum of the analysed meadow communities in relation to sward utilization



INT – użytkowanie intensywne – *intensive utilization*, EXT – użytkowanie ekstensywne – *extensive utilization*,
 NU – brak użytkowania – *non utilization*
 LWU – wartość użytkowa runi wg Filipka 1973 – *FVS – fodder value score according to Filippek 1973*

Rys. 2. Wartość użytkowa runi zbiorowisk łąkowych, a jej użytkowanie
 Fig. 2. Sward fodder value score of meadow communities and its utilization.

WNIOSKI

1. Wzrost intensywności użytkowania, podobnie jego zaniechanie powoduje zubożenie florystyczne runi zbiorowisk łąk i pastwisk klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, a także obniżenie walorów przyrodniczych, czego wyrazem jest obecność gatunków pospolitych z klas *Artemisietea vulgaris*, *Stellarietea mediae* oraz wzrost udziału gatunków synantropijnych.
2. Gospodarowanie ekstensywne zbiorowisk klasy *Molinio-Arrhenatheretea* przyczynia się do utrzymania, a nawet poprawy walorów przyrodniczych i warunkuje jednocześnie run o dobrej wartości użytkowej (paszowej).

3. Wartość przyrodniczo-użytkowa runi zbiorowisk klasy *Phragmitetea* jest zależna nie tylko od intensywności użytkowania, ale także od aktualnego uwilgotnienia siedlisk. Zaniechanie użytkowania w warunkach wysokiego uwilgotnienia siedlisk przyczynia się do występowania w runi niewielkiego udziału gatunków synantropijnych, co pozwala utrzymać strukturę fitosocjologiczną typową dla syntaksonów tej klasy.

PIŚMIENNICTWO

- Barabasz B. 1994. Wpływ modyfikacji tradycyjnych metod gospodarowania na przemiany roślinności łąk z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Wiad. Bot. 38(1–2): 85–94.
- Baryła R., Urban D. 1999. Kierunki zmian w zbiorowiskach trawiastych w wyniku ograniczania i zaniechania użytkowania rolniczego na przykładzie łąk Poleskiego Parku Krajobrazowego. Folia Univ. Agric. Stein. 197, Agricultura 75: 25–29.
- Bator I. 2005. Stan obecny i przemiany zbiorowisk łąkowych okolic Mogilan (Pogórze Wielickie) w okresie 40 lat. Wyd. Inst. Bot. PAN, Kraków: ss. 97.
- Dubiel E. 1987. Dolina Wierbanówki: 10. Zbiorowiska łąkowe. Zesz. Nauk. UJ Kraków 790, Pr. Bot. 14: 51–85.
- Dubiel E. 1988. Dolina Wierbanówki: 15. Wpływ wypasu bydła i owiec na zbiorowiska roślinne odłogów i łąk. Zesz. Nauk. UJ Kraków 872, Pr. Bot. 17: 63–77.
- Filipek J. 1973. Projekt klasyfikacji roślin łąkowych i pastwiskowych na podstawie liczby wartości użytkowej. Post. Nauk Rol. 4: 59–68.
- Grynia M. 1996. Kierunki zmian szaty roślinnej zbiorowisk łąkowych w Wielkopolsce. Roczn. AR Poznań 284, Rol. 47: 15–27.
- Grzegorzczak S., Grabowski K., Benedycki S. 1999. Zmiany roślinności łąkowej obiektu Bezledy po zaprzestaniu użytkowania. Folia Univ. Agric. Stetin. 197, Agricultura 75: 113–116.
- Hopkins A., Holz B. 2005. Grassland for agriculture and nature conservation: production, quality and multi-functionality. Grassland Sci. Eur. 10:15–29.
- Jackowiak B. 1990. Antropogeniczne przemiany flory roślin naczyniowych w Poznaniu. Wyd. Nauk. UAM Poznań, Biol. 42: ss. 232.
- Kasperczyk M., Kacorzyk P. 1996. Wartość użytkowa runi pastwiskowej w zależności od częstotliwości spasanania i poziomu nawożenia. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 442: 205–214.
- Krawiecowa A. 1968. Udział apofitów i antropofitów w spektrum geograficznym Gór Opawskich (Sudety Wschodnie). Mat. Zakł. Fitosoc. Stos. UW, Warszawa 25: 97–107.
- Kryszak J., Kryszak A. 2007. Użytkowanie a walory przyrodnicze zbiorowisk łąkowych. Fragm. Agron. 24(3): 258–267.
- Nösberger J., Rodriguez M. 1996. Increasing biodiversity through management. Grassland Sci. Eur. 1: 949–956.
- Rutkowska B., Janicka M., Szymczak R., Ślusarek A. 1999. Wpływ warunków siedliskowych i zaniedbań pratotechnicznych na zmiany florystyczne runi łąkowej. Folia Univ. Agric. Stetin. 197, Agricultura 75: 271–278.
- Šantrůček J., Svobodová M., Brant V. 2002. Changes of botanical composition of grasslands under different ways of management. Rostl. Výroba 48: 499–504.
- Štýbnarová M., Hakl J., Krhovjáčková J., Pozdišek J. 2009. Botanical composition of pasture sward influence by intensity of utilisation and mineral fertilisation. Grassland Sci. Eur. 14: 261–264.

J. KRYSZAK, A. KRYSZAK, A. KLARZYŃSKA, A. STRYCHALSKA

**FLORISTIC DIVERSITY AND USE VALUE SOME GRASS COMMUNITIES
IN WIELKOPOLSKA REGION IN RELATION TO MANAGEMENT LEVEL**

Summary

Taking as an example meadows and pastures which occur in river valleys in Wielkopolska, the presented paper assessed the natural and fodder value of grass communities in relation to the level of their management. The natural values of the examined communities were determined on the basis of the total and mean number of species in a phytosociological survey, Shannon-Wiener index, phytosociological structure of communities as well as the proportion of synanthropic species. The fodder value of meadows and pastures was determined on the basis of: fodder value score (FVS) as well as the occurrence and proportion of cultivated grass species. The obtained results indicate that increased utilisation intensity as well as its abandonment, especially in the case of *Molinio-Arrhenatheretea* class communities lead to the reduction of natural values, particularly due to sward floristic impoverishment, as illustrated by the presence of common species from the *Artemisietea vulgaris*, *Stellarietea mediae* classes as well as the increase in proportions of synanthropic species. On the other hand, extensive management of meadows and pastures contributes to the maintenance or even improvement of the natural values of communities and, simultaneously, preconditions the development of sward of good fodder value. The sward natural-fodder value of the *Phragmitetea* class communities depends not only on the utilisation intensity but also on the current site moisture conditions. The abandonment of utilisation in conditions of high site moisture content contributes to the occurrence of small proportions of synanthropic species in the sward and makes it possible to maintain the phytosociological structure typical for the syntaxons of this class.