

# Ocena wartości runi oraz wilgotności i trofizmu siedlisk wybranych zbiorowisk trawiastych z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* w Nadwieprzańskim Parku Krajobrazowym

M. WARDA<sup>1</sup>, E. STAMIROWSKA-KRZACZEK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Katedra Łąkarstwa i Kształtowania Krajobrazu, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

<sup>2</sup>Instytut Nauk Rolniczych, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie

## Evaluation of sward value, moisture and trophism value of habitats of chosen grass communities from *Molinio-Arrhenatheretea* class in the Nadwieprzański Landscape Park

**Abstract.** The floristic studies were performed according to the Braun-Blanquet's method on grasslands in the Nadwieprzański Landscape Park. The objective of the researches was to recognize the flora as well as moisture and trophy value characteristics and sward value of the selected grassland phytocoenoses in the central part of the Wieprz river valley. The associations from *Molinio-Arrhenatheretea* class found in the moderate moist habitats (wetness index 3.2–3.7), in the slightly elevated sites and valley borders were represented by the *Alopecuretum pratensis*, *Arrhenatheretum elatioris* and the community with *Poa pratensis-Festuca rubra*. Their sward characterized by moderate to good value. Floristic composition of investigated communities indicated higher habitat fertility than it was proved by soil chemical analyses.

**Key words:** grass communities, phytosociation, habitat, moisture, trophism, sward value

### 1. Wstęp

Zbiorowiska trawiaste użytków zielonych są nieodłącznym elementem krajobrazu i stanowią tło dolin rzecznych. Pełniąc ważną funkcję produkcyjną, mają również duże znaczenie przyrodnicze. W parkach krajobrazowych, większość trawiastych zbiorowisk występujących na użytkach zielonych jest koszona, bądź wypasana. W Nadwieprzańskim Parku Krajobrazowym, niektóre powierzchnie łąk nie są użytkowane rolniczo, a zaniechanie użytkowania powoduje niekorzystne przekształcenia w składzie gatunkowym runi zbiorowisk roślinnych. Obecność wielu gatunków sporadycznych, o niskim stopniu pokrycia powierzchni może wskazywać na zmiany, zachodzące w siedlisku (ROO-ZIELIŃSKA, 2004).

Skład florystyczny zbiorowisk roślinnych, w tym także użytków zielonych wynika z ekologicznych wymagań współtworzących je gatunków roślin, gdyż „każda roślina,

czy też zespół roślinny przedstawia sobą doskonałe odbicie warunków, w których żyje” (ROO-ZIELIŃSKA, 2004 za Clements). Amplituda ekologiczna zbiorowisk roślinnych jest jednak z reguły węższa niż współtworzących je gatunków, dlatego skład florystyczny fitocenozy stwarza dobre przesłanki do diagnozowania warunków środowiska przyrodniczego (MATUSZKIEWICZ, 2007). W warunkach rolniczego użytkowania zbiorowisk trawiastych, ich skład florystyczny może również stanowić informację o wartości użytkowej runi (FILIPEK, 1973; HOPKINS i HOLZ, 2005).

Celem niniejszych badań było poznanie szaty roślinnej użytków zielonych w Nadwieprzańskim Parku Krajobrazowym, fitoindykacyjna ocena wilgotności i trofizmu siedlisk występowania wybranych zbiorowisk trawiastych z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* oraz określenie wartości użytkowej ich runi.

## 2. Materiał i metody

Badania florystyczne przeprowadzono na terenie Nadwieprzańskiego Parku Krajobrazowego (środkowa część doliny Wieprza), w sezonach wegetacyjnych 2005 i 2006 roku. Objęto nimi zbiorowiska trawiaste występujące na użytkach zielonych wzdłuż prawego brzegu rzeki Wieprz, a przedmiotem niniejszego opracowania są fitocenozy wybranych, najczęściej spotykanych zespołów z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*: *Alopecuretum pratensis*, *Arrhenatheretum elatioris* var. *typicum* i z *Alopecurus pratensis* oraz zbiorowiska *Poa pratensis-Festuca rubra*, zlokalizowane między Klarowem a Ciechankami Krzesimowskimi (woj. lubelskie).

Skład florystyczny runi oceniono metodą Braun-Blanqueta. Zdjęcia fitosocjologiczne (281) wykonano w obrębie jednorodnych płatów roślinnych, których powierzchnia wahała się w granicach 50–150 m<sup>2</sup>. W opracowaniu wyników wykorzystano pakiet specjalistycznych programów komputerowych Profit II, który zapewnił grupowanie zdjęć według współczynnika podobieństwa, z uwzględnieniem zarówno obecności gatunków, jak i ich ilościowości. Nazewnictwo gatunków podano za MIRKIEM i WSP. (2002), natomiast systematykę i nazewnictwo zbiorowisk za MATUSZKIEWICZEM (2007).

Z miejsc przynależących do określonych zdjęć fitosocjologicznych pobrano próbki gleby, w których określono pH oraz przyswajalne formy P, K i Mg. Analizy chemiczne gleby zostały wykonane w akredytowanym laboratorium Okręgowej Stacji Chemiczno-Rolniczej w Lublinie, obowiązującymi tam metodami.

Charakteryzując wyróżnione zbiorowiska, w tabelach podano współczynniki pokrycia powierzchni (D) oraz stopnie stałości (S) poszczególnych gatunków. Ponadto oceniono uwarunkowania ekologiczne wyróżnionych jednostek fitosocjologicznych na podstawie udziału gatunków o określonych wartościach wskaźnika wilgotności (W) i trofizmu (Tr) gleb, opracowanych przez ZARZYCKIEGO i WSP. (2002). Obliczono wskaźniki badanych cech dla poszczególnych zdjęć fitosocjologicznych, a następnie określono średnią wartość tych wskaźników dla wyróżnionych jednostek fitosocjologicznych. Na tej podstawie określono uwilgotnienie i żyzność siedlisk badanych zbiorowisk trawiastych, w środkowej części doliny Wieprza.

Dodatkowo, w wybranych losowo płatach wycinano run z powierzchni 1 m<sup>2</sup> (w czterech powtórzeniach). Pobrane próby roślinności wysuszono, a następnie poddano analizie botaniczno-wagowej. Określony w ten sposób skład gatunkowy runi stanowił podstawę oceny jej wartości użytkowej, według wzoru podanego przez FILIPKA [1973]:

$$Lwu\ runi = \frac{\sum iloczynów(\% udział\ gatunków \times Lwu)}{100}$$

gdzie: *Lwu* – liczba wartości użytkowej gatunku.

### 3. Wyniki i dyskusja

Zbiorowiska z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* stanowiły około 61% powierzchni użytków zielonych w Nadwieprzańskim Parku Krajobrazowym. Analiza uzyskanych wyników badań florystycznych dała podstawy do zaklasyfikowania występujących najczęściej na badanym obszarze fitocenoz do następujących jednostek fitosocjologicznych:

**Klasa:** *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx., 1937

**Rząd:** *Molinietalia caeruleae* W. Koch, 1926

**Związek:** *Alopecurion pratensis* Pass., 1964

**Zespół** *Alopecuretum pratensis* (Regel, 1925) Steffen, 1931

**Rząd:** *Arrhenatheretalia* Pawł., 1928

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

**Zespół** *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl., ex Scherr., 1925

– *Arrhenatheretum elatioris typicum*

– *Arrhenatheretum elatioris* var. z *Alopecurus pratensis*

Zbiorowisko z *Poa pratensis-Festuca rubra* Fijałk., 1962

Zespół *Alopecuretum pratensis* wyróżniono na terenie Nadwieprzańskiego Parku Krajobrazowego, na podstawie 98 zdjęć fitosocjologicznych (tab. 1). W runi tego zespołu stwierdzono występowanie 148 gatunków roślin naczyniowych, których udział w poszczególnych płatach wahał się w granicach 15–42 taksonów. Gatunek charakterystyczny zespołu – *Alopecurus pratensis* – dominował w runi tego zbiorowiska na obszarze badanej doliny, osiągając współczynnik pokrycia 4906. Zespół ten wykształcił się na glebach organicznych, mineralno-organicznych i mineralnych, charakteryzujących się kwaśnym odczynem (STAMIROWSKA-KRZACZEK, 2008). Łąki z wyczyńcem łąkowym były użytkowane kośnie. Zdaniem BARYŁY i URBAN (2002), warunkiem utrzymania korzystnego składu gatunkowego omawianego zespołu jest systematyczne koszenie.

Duże powierzchnie łąk kośnych w badanej części doliny Wieprza zajmuje zespół *Arrhenatheretum elatioris*. Zbiorowisko to zadarnia gleby mineralne i mineralno-organiczne, o odczynie obojętnym do zasadowego (STAMIROWSKA-KRZACZEK, 2008). Na

obszarze Nadwieprzańskiego Parku Krajobrazowego, zespół *Arrhenatheretum elatioris* został opisany na podstawie 69 zdjęć fitosocjologicznych. W ramach omawianego zespołu wyróżniono tu dwa warianty: *typicum* (61 zdjęć) oraz z *Alopecurus pratensis* (8 zdjęć).

Zespół *Arrhenatheretum elatioris* var. *typicum* występował w dolinie środkowego Wieprza najczęściej na obrzeżach doliny, zajmując siedliska, często przeplatające się z polami uprawnymi. Zbiorowisko współtworzyły 144 gatunki roślin, których udział w poszczególnych zdjęciach wahał się w granicach 14–42 taksonów, co świadczy o bogactwie florystycznym tego zespołu. W runi łąk rajgrasowych stwierdzono na badanym terenie obecność dwóch gatunków charakterystycznych (tab. 1) zespołu: *Arrhenatheretum elatius* (V-stopień stałości) i *Geranium pratense* (IV-stopień stałości). W badanej runi występowały też gatunki charakterystyczne dla innych syntaksonów (w klasie *Molinio-Arrhenatheretea*), a dużą stałością odznaczały się tu trawy: *Avenula pubescens*, *Festuca rubra* i *Poa pratensis*, z domieszką barwnie kwitnących roślin motylkowatych oraz innych bylin dwuliściennych (*Achillea millefolium*, *Leucanthemum vulgare*). Obecność dużej liczby gatunków pojawiających się sporadycznie w badanych płatach roślinnych może wskazywać na zmiany warunków środowiska, będące zarówno rezultatem zróżnicowanej intensywności, jak i zaniechania użytkowania runi.

Tabela 1. Charakterystyka wybranych zbiorowisk z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*  
Table 1. Characteristics of chosen communities from *Molinio-Arrhenatheretea* clas

Zespół/Zbiorowisko Association/Community	<i>Arrhenatheretum elatioris typicum</i>		<i>Poa pratensis-Festuca rubra</i>		<i>Alopecuretum pratensis</i>	
Liczba zdjęć Number of relevés	61		114		98	
Średnia liczba gatunków w zespole Mean number of species in association	27,4		24,0		25,4	
Liczba gatunków ogółem Total number of species	144		170		148	
Lwu – Unit of sward value	6,0		6,1		6,3	
	S	D	S	D	S	D
ChAss.: <i>Arrhenatheretum elatioris</i>						
<i>Arrhenatheretum elatius</i>	V	2745	I	5	I	2
<i>Geranium pratense</i>	IV	1057	II	66	–	–
DAss.: Zbiorowisko – Community <i>Poa pratensis-Festuca rubra</i>						
<i>Festuca rubra</i>	IV	613	V	2558	III	229
<i>Poa pratensis</i>	IV	472	V	1281	V	755
<i>Holcus lanatus</i>	III	454	III	602	–	–
ChAll.: <i>Arrhenatheretion elatioris</i>						
<i>Galium mollugo</i>	I	11	I	4	–	–
<i>Knautia arvensis</i>	I	4	–	–	–	–

cd. tab. 1

Zespól/Zbiorowisko Association/Community	<i>Arrhenatheretum elatioris typicum</i>		<i>Poa pratensis-Festuca rubra</i>		<i>Alopecuretum pratensis</i>	
ChO.: <i>Arrhenatheretalia elatioris</i>						
<i>Achillea millefolium</i>	V	287	III	165	III	30
<i>Dactylis glomerata</i>	III	301	–	–	–	–
<i>Leucanthemum vulgare</i>	III	155	II	102	IV	233
<i>Trifolium repens</i>	II	193	III	111	II	91
<i>Lolium perenne</i>	II	148	I	20	–	–
<i>Taraxacum officinale</i>	II	42	III	107	II	36
<i>Heracleum sphondylium</i>	II	37	–	–	–	–
<i>Cirsium oleraceum</i>	II	18	–	–	–	–
<i>Centaurea jacea</i>	II	10	I	8	I	13
<i>Bromus hordeaceus</i>	I	60	–	–	–	–
<i>Trifolium dubium</i>	I	34	I	42	–	–
ChAss.: <i>Alopecuretum pratensis</i>						
<i>Alopecurus pratensis</i>	IV	212	III	112	V	4906
<i>Glechoma hederacea</i>	III	54	III	100	IV	229
ChAll.: <i>Alopecurion pratensis</i>						
<i>Symphytum officinale</i>	–	–	–	–	II	80
<i>Poa palustris</i>	I	33	I	56	I	79
ChO.: <i>Molinietalia</i>						
<i>Galium boreale</i>	IV	237	II	97	III	294
<i>Deschampsia caespitosa</i>	III	119	IV	162	IV	440
<i>Polygonum bistorta</i>	III	61	II	64	IV	213
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	II	19	II	64	IV	363
<i>Sanguisorba officinalis</i>	–	–	I	16	III	48
<i>Lythrum salicaria</i>	–	–	–	–	II	43
ChO.: <i>Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae</i>						
<i>Carex hirta</i>	III	61	III	101	II	30
<i>Rumex crispus</i>	III	28	I	17	II	17
<i>Agropyron repens</i>	II	85	II	119	–	–
<i>Potentilla anserina</i>	I	19	III	95	II	37
<i>Ranunculus repens</i>	–	–	II	121	III	165
<i>Potentilla reptans</i>	–	–	II	117	–	–
<i>Agrostis stolonifera</i>	–	–	–	–	I	105
ChCl.: <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>						
<i>Rumex acetosa</i>	V	113	IV	119	IV	111
<i>Avenula pubescens</i>	IV	1580	–	–	–	–
<i>Plantago lanceolata</i>	IV	296	III	196	IV	171
<i>Cerastium holosteoides</i>	IV	67	III	85	II	63
<i>Festuca pratensis</i>	III	184	III	162	III	191
<i>Ranunculus acris</i>	III	79	III	96	III	59

Zespól/Zbiorowisko Association/Community	<i>Arrhenatheretum elatioris typicum</i>		<i>Poa pratensis-Festuca rubra</i>		<i>Alopecuretum pratensis</i>	
<i>Lathyrus pratensis</i>	II	132	II	95	III	195
<i>Agrostis gigantea</i>	II	97	I	58	II	68
<i>Phleum pratense</i>	II	30	II	170	–	–
<i>Euphrasia rostkoviana</i>	II	23	–	–	I	19
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	I	156	II	101	I	23
<i>Poa trivialis</i>	I	51	II	177	II	253
<i>Vicia cracca</i>	I	22	I	10	I	20
<i>Trifolium pratense</i>	–	–	II	53	I	32
ChAll.: <i>Magnocaricion</i>						
<i>Phalaris arundinacea</i>	II	96	II	12	IV	441
<i>Carex elata</i>	–	–	–	–	II	52
Gatunki towarzyszące – Acompanion species						
<i>Veronica chamaedrys</i>	IV	111	V	195	III	33
<i>Stellaria graminea</i>	IV	102	III	12	III	78
<i>Equisetum arvense</i>	III	120	II	23	III	36
<i>Cirsium arvense</i>	III	30	II	91	III	141
<i>Galium verum</i>	II	133	II	76	I	40
<i>Urtica dioica</i>	II	69	II	92	III	81
<i>Vicia villosa</i>	II	49	–	–	–	–
<i>Melandrium album</i>	II	32	I	5	–	–
<i>Luzula campestris</i>	II	11	–	–	I	30
<i>Bromus inermis</i>	I	123	–	–	I	31
<i>Arabis arenosa</i>	–	–	II	109	–	–
Gatunki sporadyczne Rare species	66		78		77	

Łąki rajgrasowe z dużym udziałem wyczyńca łąkowego (*Arrhenatheretum elatioris* var. z *Alopecurus pratensis*), występujące w dolinie Wieprza zasiedlają siedliska w pobliżu płątów zespołu *Alopecuretum pratensis*. Jest to zbiorowisko przejściowe w kierunku wilgotniejszego zespołu *Alopecuretum pratensis* (KRYSZAK (2001)). Fitoce-nozy *Arrhenatheretum elatioris* var. z *Alopecurus pratensis* wyróżniono na podstawie ośmiu zdjęć fitosocjologicznych, w których stwierdzono występowanie 61 gatunków roślin naczyniowych. Ich liczebność w poszczególnych płątach była zróżnicowana i wahała się w granicach 18–33 taksonów (tab. 2). Ten wariant zespołu *Arrhenatheretum* jest uboższy florystycznie od wariantu typowego. Z gatunków charakterystycznych zespołu licznie występowały *Arrhenatherum elatius* (2093) oraz *Geranium pratense* (262). Znaczący, ale znacznie mniejszy udział w pokryciu powierzchni niż w zespole *Alopecuretum pratensis* miał tu także *Alopecurus pratensis* (2143).

Zbiorowisko z *Poa pratensis* i *Festuca rubra* zajmuje obecnie znaczne powierzchnie użytków zielonych w dolinie środkowego Wieprza. Zasiadła obszary najczęściej w pobliżu zabudowań w Wólce Łańcuchowskiej i Ciecankach Łańcuchowskich,

Tabela 2. Charakterystyka zespołu *Arrhenatheretum elatioris* var. z *Alopecurus pratensis*  
 Table 2. Characteristics of *Arrhenatheretum elatioris* var. *Alopecurus pratensis* association

Klasa – Class	<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>									
Zespół – Association	<i>Arrhenatheretum elatioris</i> var. z <i>Alopecurus pratensis</i>									
Średnia liczba gatunków w zespole Mean number of species in association	23,9									
Liczba gatunków ogółem Total number of species	61									
Lwu – Unit of sward value	4,2									
Numer zdjęcia w terenie Number of releve in the country	40	43	57	68	81	108	126	80	Zakres stopni ilościowości Range of cover abundance scale	D 1–8
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in releve	18	18	24	33	23	22	32	21		
ChAss.: <i>Arrhenatheretum elatioris</i>										
<i>Arrhenatherum elatius</i>	2	3	2	2	2	1	2	3	1–3	2093
<i>Geranium pratense</i>	+	+	+	+	+	+	2	+	+–2	262
ChAll.: <i>Arrhenatheretion elatioris</i>										
<i>Galium mollugo</i>	+	1	2	1	+	1	1	1	+–2	543
ChO.: <i>Arrhenatheretalia</i>										
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	1	+	2	+	+	1	+–2	375
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	+	+	+	+	+		+	44
ChO.: <i>Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae</i>										
<i>Rumex crispus</i>		+	+	+			+		+	25
ChO.: <i>Molinieta</i>										
<i>Sanguisorba officinalis</i>	+	+	+	+			+	2	+–2	250
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	+	1	+	+		+	+	+–1	100
<i>Deschampsia caespitosa</i>			+			+	+	+	+	25
ChCl. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>										
<i>Alopecurus pratensis</i>	3	2	2	3	2	3	3	2	2–3	2143
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	1	3	+		2	1	+–3	831
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	+	+	+		2	+	1	+–2	313
<i>Rumex acetosa</i>	+	+	+	+	1	1	1	1	+–1	275
<i>Festuca pratensis</i>						2	+		+–2	225
<i>Poa pratensis</i>	+	1	+	+	1	+	1		+–1	213
<i>Festuca rubra</i>	+	1		+			+		+–1	81
<i>Centaurea jacea</i>	1	+					+		+–1	75

Klasa – Class	<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>									
<i>Holcus lanatus</i>					1		+		+ – 1	69
<i>Ranunculus acris</i>	+	+	+	+		+	+		+	38
<i>Cerastium holosteoides</i>			+	+	+		+	+	+	31
<i>Euphrasia rostkoviana</i>				+			+	+	+	19
Gatunki towarzyszące – Acompanion species										
<i>Luzula campestris</i>	1	1	1	1	+		+		+ – 1	263
<i>Veronica chamaedrys</i>	+	1	1	+	+	+	+	1	+ – 1	219
<i>Anthoxanthum odoratum</i>					+		1	1	+ – 1	131
<i>Phalaris arundinacea</i>						+	1		+ – 1	69
<i>Equisetum arvense</i>	+	+		+		+	+	+	+	38
<i>Stellaria graminea</i>			+		+	+	+		+	25
<i>Glechoma hederacea</i>				+		+	+		+	19
Gatunki sporadyczne – Rare species: ChO.: <i>Arrhenatheretalia</i> : <i>Leontodon autumnalis</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Trifolium repens</i> , <i>Leucanthemum vulgare</i> , <i>Plantago major</i> , <i>Saxifraga granulata</i> , <i>Trifolium dubium</i> ; ChO.: <i>Molinietalia</i> : <i>Cirsium oleraceum</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Polygonum bistorta</i> , ChO.: <i>Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae</i> : <i>Carex hirta</i> , <i>Potentilla reptans</i> , <i>Ranunculus repens</i> ; ChCl. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> : <i>Agrostis gigantea</i> , <i>Avenula pubescens</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Vicia cracca</i> ; Gatunki towarzyszące: <i>Atropa bella-donna</i> , <i>Campanula rotundifolia</i> , <i>Carex elata</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Cirsium arvens</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Equisetum fluviatile</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Matricaria maritima</i> , <i>Melandrium album</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Symphytum officinale</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Vicia villosa</i> , <i>Viola tricolor</i> .										

gdzie prowadzono zmienne ich użytkowanie. Ponadto, płaty tego zbiorowiska są zlokalizowane na łąkach oddalonych od gospodarstw, w miejscowościach: Ciecanki Krzesimowskie, Zakrzów, Sufczyn, Łącuchów, Milejów i Klarów, gdzie były użytkowane kośnie. Roślinność zasiedlała zarówno gleby organiczne, jak i mineralne, o bardzo zróżnicowanej zasobności w składniki pokarmowe oraz szerokim przedziale pH. Zawartość substancji organicznej w tych glebach wahała się od 5 do 32% (STAMIROWSKA-KRZACZEK, 2008). Zbiorowisko z *Poa pratensis* i *Festuca rubra* w dolinie Wieprza wyróżniono na podstawie 114 zdjęć fitosocjologicznych (tab. 1). Badane fitocenozy odznaczały się wyraźną dominacją wiechliny łąkowej i kostrzewy czerwonej. Jednakże, szeroka skala ekologicznych przystosowań tych gatunków i ich obecność w runi wielu zespołów z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* nie pozwala traktować tej fitocenozy jako samodzielnego zespołu (IZDEBSKA, 1969; MATUSZKIEWICZ, 2007). Łąki wiechlinowo-kostrzewowe, zadaniem KUCHARSKIEGO (1999), charakteryzują się niestabilnym składem florystycznym, uwarunkowanym sposobem i intensywnością użytkowania runi. W dolinie Wieprza, skład gatunkowy zbiorowiska z *Poa pratensis* i *Festuca rubra* jest wskaźnikiem niskiego poziomu gospodarowania na użytkach zielonych. Gatunkiem panującym w siedliskach suchszych na badanym terenie była *Festuca rubra*, a w miejscach wilgotniejszych – *Poa pratensis*. Duże wahania uwilgotnienia gleby i słabe nawożenie użytków sprzyjały wkraczaniu mało wartościowych traw do omawianej asocjacji, głównie *Holcus lanatus* i *Deschampsia caespitosa*. Na zaniedbanych łąkach (brak nawożenia, wtórne zabagnienie) bardzo szybko pojawiały się gatunki ze związków *Calthion* i *Molinion*. Podobne spostrzeżenia odnotowali



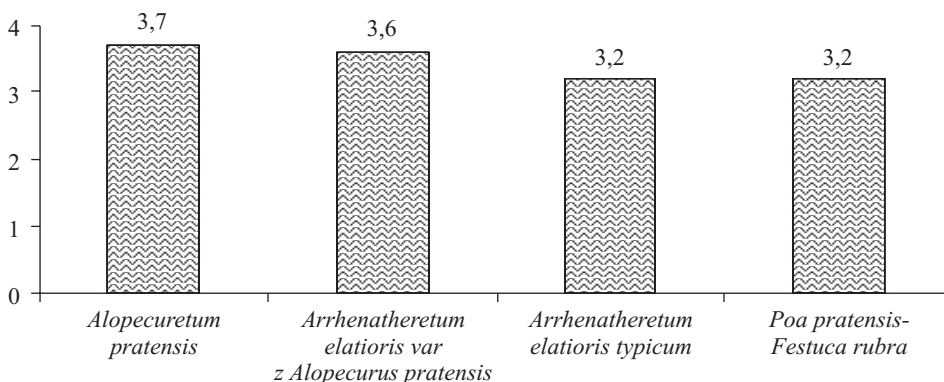
GAWLIK i WSP. (2000), którzy badali dolinę Ciemniegi oraz URBAN (1999) w dorzeczu Piskornicy na Małym Mazowszu.

Skład gatunkowy runi badanych zbiorowisk stanowił podstawę oceny wartości użytkowej runi oraz niektórych właściwości siedliska. Wśród badanych jednostek fitosocjologicznych, najniższą wartość użytkową ( $L_{wu} = 4,2$ ) przedstawiała ruń zespołu *Arrhenatheretum elatioris* var. z *Alopecurus pratensis* (tab. 2). Ruń pozostałych zbiorowisk, charakteryzowanych w niniejszym opracowaniu odznaczała się najczęściej dobrą wartością użytkową (tab. 1). Jednakże, wyniki badań GRZYNI i KRYSZAK (1993), świadczą o tym, że niekorzystne zmiany w siedlisku oraz zaniechanie użytkowania prowadzi do przemiany płatów roślinnych zespołu *Arrhenatheretum elatioris* w mniej wartościowe zbiorowiska, z dużym udziałem roślin dwuliściennych. Obserwacje, prowadzone w niniejszych badaniach potwierdzają to spostrzeżenie.

Zbiorowisko roślinne jest skupiskiem gatunków, ukształtowanym pod wpływem warunków siedliska. Istnieje więc współzależność między składem zbiorowiska roślinnego a warunkami siedliska, które przyczyniły się do jego ukształtowania. Fitoindykacyjna ocena wilgotności siedlisk występowania badanych zbiorowisk z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* w środkowej części doliny Wieprza pozwoliła określić zakres średnich wartości wskaźnika wilgotności gleby (W), charakteryzujący te siedliska, który kształtował się w przedziale 3,2–3,7 (ryc. 1).

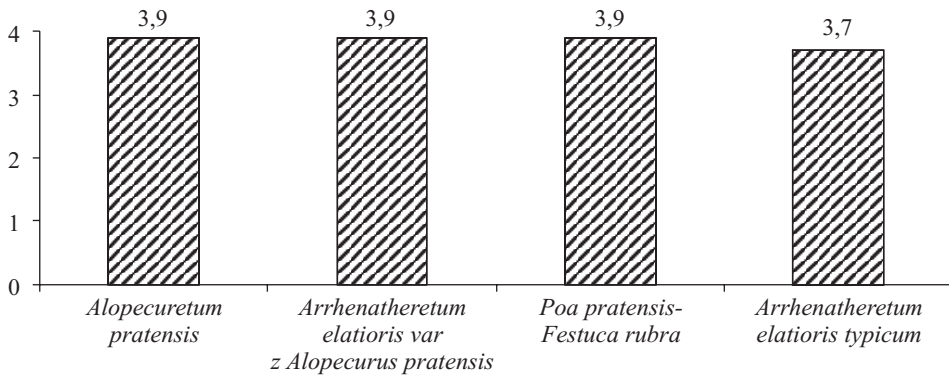
Wartości tego wskaźnika, zawarte w granicach 3,6–3,7 świadczą o zbliżonym do wilgotnego siedlisku występowaniu zespołów *Alopecurus pratensis* i *Arrhenatheretum elatioris* var. z *Alopecurus pratensis*. Wcześniejsze wyniki badań CZYŻA i DZIDY (1999) wskazują również, że rodzaj gleby oraz jej uwilgotnienie decydują w największym stopniu o składzie florystycznym runi z dominacją *Alopecurus pratensis*. Indykatorem świeżych siedlisk ( $W = 3,2$ ) była roślinność zespołu *Arrhenatheretum elatioris typicum* i zbiorowiska z *Poa pratensis* i *Festuca rubra*.

Trofizm siedlisk, w których spotykano badane zbiorowiska był mało zróżnicowany ( $Tr = 3,7$ – $3,9$ ). Obecność roślinności zespołów *Alopecuretum pratensis*, *Arrhenathere-*



Ryc. 1. Średnie wartości wskaźnika wilgotności gleby (W) dla zbiorowisk z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*

Fig. 1. Mean values of soil moisture index for *Molinio-Arrhenatheretea* class communities



Ryc. 2. Średnie wartości wskaźnika trofizmu (Tr) dla zbiorowisk z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*  
 Fig. 2. Mean values of trophism index for *Molinio-Arrhenatheretea* class communities

*tum elatioris* var. z *Alopecurus pratensis*, *Arrhenatheretum elatioris typicum* oraz zbiorowiska z *Poa pratensis* i *Festuca rubra* może być wskaźnikiem gleb średnio zasobnych w składniki pokarmowe (ryc. 2). Wyniki badań prowadzonych przez WYŁUPEK i WSP. (2001) w dolinie Poru wskazują na występowanie *Alopecuretum pratensis* w siedliskach charakteryzujących się dużą dostępnością azotu.

Tabela 3. Wahania pH i zawartości składników mineralnych w glebach (STAMIROWSKA-KRZACZEK, 2008)

Table 3. Ranges of pH and the content of mineral elements in soils

Syntakson – Syntax	Gleba – Soil	pH	Zawartość składników (mg/100 g gleby) Content of elements (mg/100 g of soil)		
			P	K	Mg
<i>Alopecuretum pratensis</i>	mineralna – mineral	4,6–5,8	0,7–3,9	2,0–4,9	2,3–10,3
<i>Arrhenatheretum elatioris</i>	mineralna – mineral	6,8–7,8	0,7–6,4	2,0–6,6	2,3–5,0
Zbiorowisko – Community	mineralna – mineral	6,0–7,5	3,0–15,7	2,0–6,6	4,6–19,2
<i>Poa pratensis-Festuca rubra</i>	organiczna – organic	7,3–7,4	13,1–27,1	<4,1	9,0–18,0

Potwierdzeniem poprawności fitoindykacyjnej oceny trofizmu siedlisk występowania zbiorowisk roślinnych powinna być zgodność wyników tej oceny z wynikami analiz chemicznych gleby. W niniejszych badaniach, wyniki analiz gleb, zasiedlonych przez omawiane fitocenozy świadczą najczęściej o niskiej zawartości przyswajalnych form fosforu i potasu oraz niskiej do średniej – zawartości magnezu w glebie (tab. 3), podczas gdy skład florystyczny roślinności, współtworzącej badane zbiorowiska wskazuje na wyższą żyzność siedlisk. Obok naturalnej żyzności siedliska, czynnikiem decydującym o wykształcaniu i utrzymywaniu się łąk rajgrasowych jest działalność człowieka, a przede wszystkim – nawożenie (OKRUSZKO i WSP., 2003).

Jednakże, gatunki roślin postępują z pewnym opóźnieniem za zmianami środowiskowymi. Ponadto, na powierzchniach łąk przekształconych przez człowieka, w następstwie zaniedbań lub zróżnicowanej intensywności użytkowania zmieniają się konkurencyjne oddziaływania między gatunkami. Gatunki roślin postępują z pewnym opóźnieniem za zmianami środowiskowymi. Wiele gatunków może więc rozszerzać miejsce swego występowania nie z powodu specyficznych dla nich warunków siedliska, ale w wyniku różnej reakcji gatunków współtworzących zbiorowisko na zmiany w środowisku, co objawia się zróżnicowaniem ich zdolności konkurowania w runi. W związku z tym nasuwa się spostrzeżenie, że ocena trofizmu siedliska na podstawie składu florystycznego runi może być zgodna z faktyczną zasobnością gleby w składniki pokarmowe wtedy, gdy użytek zielony jest utrzymany w dobrej kulturze rolnej i nie podlega zbyt silnej antropopresji lub zaniedbaniu użytkowania.

#### 4. Wnioski

- Zbiorowiska trawiaste z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, występujące w środkowej części doliny Wieprza, na obszarze Nadwieprzańskiego Parku Krajobrazowego zasiedlają użytki zielone o różnym uwilgotnieniu i troficzności siedliska, a ich ruń charakteryzuje się zróżnicowaniem wartości użytkowej.
- Najniższą wartość przedstawia ruń zespołu *Arrhenatheretum elatioris* var. z *Alopecurus pratensis*. Ruń zespołów – *Alopecuretum pratensis*, *Arrhenatheretum elatioris typicum* oraz zbiorowiska z *Poa pratensis* i *Festuca rubra* – odznacza się najczęściej dobrą wartością użytkową.
- Roślinność zespołów – *Alopecuretum pratensis* i *Arrhenatheretum elatioris* var. z *Alopecurus pratensis* – zasiedla siedliska łąkowe, zbliżone do wilgotnych, a indykatorem świeżych siedlisk jest roślinność zespołu *Arrhenatheretum elatioris typicum* oraz zbiorowiska z *Poa pratensis* i *Festuca rubra*.
- Skład florystyczny roślinności, współtworzącej badane zbiorowiska wskazuje na większą żyzność siedlisk podczas, gdy wyniki analiz chemicznych gleb, zasiedlonych przez omawiane fitocenozy świadczą najczęściej o niskiej zawartości przyswajalnych form fosforu i potasu. Prawdopodobna przyczyna rozbieżności przeprowadzonych ocen wynika z tego, że zmiany w składzie gatunkowym zbiorowisk roślinnych postępują z pewnym opóźnieniem za zmianami środowiskowymi, będącymi skutkiem zaniedbań lub zróżnicowanej intensywności użytkowania.

#### Literatura

- BARYŁA R., URBAN D., 2002. Ekosystemy łąkowe. W: Poleski Park Narodowy. Monografia przyrodnicza (red. Radwan S.). Wydawnictwo Morspol, Lublin, 201–213.
- CZYŻ H., DZIDA M., 1999. Wpływ warunków siedliskowych na skład florystyczny zbiorowiska typu wyczyńca łąkowego. *Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis*, 197, *Agricultura* 75, 15–48.

- FILIPEK J., 1973. Projekt klasyfikacji roślin łąkowych i pastwiskowych na podstawie liczby wartości użytkowej. *Postępy Nauk Rolniczych*, 4, 59–68.
- GAWLIK J., GUZ T., URBAN D., 2000. Próba waloryzacji przyrodniczej i produkcyjnej doliny rzeki Ciemięgi. *Wiadomości IMUZ*, 20, 3, 7–39.
- GRYNIA M., KRYSZAK A., 1993. Zmiany zachodzące w zbiorowiskach łąk zalewnych w dolinie Warty na przykładzie łągów rogałińskich. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 412, 107–109.
- HOPKINS A., HOLZ B. 2005. Grassland for agriculture and nature conservation: production, quality and multifunctionality. *Grassland Science in Europe*, 10, 15–29.
- IZDEBSKA M., 1969. Zbiorowiska roślinne górnego odcinka doliny Wieprza ze szczególnym uwzględnieniem zbiorowisk łąkowych. *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, 15, 3, 283–332.
- KUCHARSKI L., 1999. Szata roślinna łąk Polski środkowej i jej zmiany w XX stuleciu. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, ss. 168.
- KRYSZAK A., 2001. Różnorodność florystyczna zespołów łąk i pastwisk klasy *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 w Wielkopolsce w aspekcie ich wartości gospodarczej. *Roczniki AR w Poznaniu, Rozprawy Naukowe*, 314, ss. 182.
- MATUSZKIEWICZ W., 2007. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa, ss. 540.
- 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, ss. 442.
- OKRUSZKO T., WASILEWICZ M., DEMBEK W., RYCHARSKI M., MATUSZKIEWICZ A., 2003. Analiza zmian warunków wodnych, szaty roślinnej i gleb Bagna Ławki w dolinie Biebrzy. *Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie*, 3, 1, 107–128.
- ROO-ZIELIŃSKA E., 2004. Fitoindykacja jako narzędzie oceny środowiska fizycznogeograficznego. *Podstawy teoretyczne i analiza porównawcza stosowanych metod*. PAN IGiPZ, Warszawa, ss. 258.
- STAMIROWSKA-KRZACZEK E., 2008. Różnorodność zbiorowisk trawiastych w środkowej części doliny Wieprza i ich walory krajobrazowe. Praca doktorska, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ss. 186.
- URBAN D., 1999. Różnorodność florystyczna i fitosocjologiczna torfowisk w dorzeczu Piskornicy na Małym Mazowszu. *Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis*, 197, Agricultura 75, 335–338.
- WYŁUPEK T., TRĄBA C., MARTYN W., 2001. Assessment of the biotopic conditions in various meadow associations on the basis of bioindicators. *Grassland Science in Europe*, 6, 339–341.
- ZARZYCKI K., TRZCIŃSKA-TACIK H., RÓŻAŃSKI W., SZELAĞ Z., WOŁEK J., KORZENIAK U., 2002. Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski. W. Szafer Institute of Botany Polish Academy of Sciences, Kraków, ss. 183.

## Evaluation of sward value, moisture and trophism of habitats of chosen grass communities from *Molinio-Arrhenatheretea* class in the Nadwieprzański Landscape Park

M. WARDA<sup>1</sup>, E. STAMIROWSKA-KRZACZEK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Department of Grassland and Landscape Forming, University of Life Sciences in Lublin,*

<sup>2</sup>*Institute of Agricultural Sciences, State School of Higher Education in Chełm*

### Summary

The floristic studies were conducted on the grasslands in the Nadwieprzański Landscape Park, along the right bank of the Wieprz river, between Łęczna and Ciecanki Krzesimowskie (Lublin Province). The assessment of the sward species composition was made during the vegetative seasons in the years 2005 and 2006, with the Braun-Blanquet's method. Phytosociological records (281) were taken within the homogeneous phytocoenoses of *Molinio-Arrhenatheretea* class on the investigated area. Average phytocoenosis size ranged from 50–150 m<sup>2</sup>. The floristic-phytosociological units were linked with their ecologic characteristics subject to a content of species with defined soil moisture (W) and trophy value (Tr) index, according to ZARZYCKI ET AL. (2002). The wetness and trophy value indices were computed for each phytosociological record and then mean index values were established for the distinguished phytosociological units. On these grounds there were determined the habitat moisture and soil trophy values of the studied grasslands. Additionally, on the results of the botanical studies made, there was determined sward value, after FILIPEK (1973) pattern.

Diversity of grassland flora in the central part of Wieprz river valley is connected with the site conditions. The sward of investigated phytocoenoses characterized by the good utilize value. The grass communities from *Molinio-Arrhenatheretea* class found in the moderate wet habitats (wetness index 3.2–3.7), at the elevated sites and the valley fringes were represented by the associations of *Arrhenatheretum elatioris*, *Alopecuretum pratensis* and the *Poa pratensis-Festuca rubra* community. Floristic composition of investigated communities indicated higher habitat fertility, whereas the results of soil chemical analyses often proved the low content of phosphorus, potassium and magnesium. It probably means that plant species succession proceeds slower than changes of environmental conditions.

Recenzent – Reviewer: *Anna Kryszak*

Adres do korespondencji – Address for correspondence:

Prof. dr hab. Marianna Warda  
Katedra Łąkarstwa i Kształtowania Krajobrazu  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
ul. Akademicka 15, 20-950 Lublin  
tel. 81 445 60 79,  
e-mail: marianna.warda@up.lublin.pl