



Marta Jermaczek-Sitak

## ROŚLINNOŚĆ ŁĄK I MURAW NA KRAWĘDZI DOLINY ODRY W OW CZARACH (GM. GÓRZYCA)

### Meadow and grassland vegetation at the edge of the Odra River valley in Owczary (commune Górzycyca)

#### Abstract

The objective of this paper is to provide a characteristics of the meadow and grassland vegetation in Owczary Protection Area and a characteristics of selected factors determining distribution thereof against the background of earlier geobotanic data. The research was effected in the complex of thermophilous vegetation at the edge of the Odra river valley in Owczary (commune Górzycyca) covering an area of approximately 50 hectares. The location was exploited as grazing land until 1980's. Since 1998 it has been under active protection of the Naturalist Club – sheep, goats and horses graze there, certain fragments are mowed, and deshrubbing campaigns are organized. Seven plant assemblies were recognized in the classes of *Festuco-Brometea*, *Molinio-Arrhenatheretea* and *Koelerio-Corynephoretea*, including two assemblies dying out in the region (E), three endangered assemblies (V) and two assemblies of unidentified endangerment (I). The largest area was occupied by the assemblies of *Arrhenatheretum elatioris* and *Adonido-Brachypodietum*, which at the same time were characterized by the highest changeability. Distribution of the plant assemblies depends, among others, on the gradient and exposition of the hills. A comparison with research of the 1950s and 1970s indicates that at that time the hills were exploited much more extensively while in the plant composition there was a much higher share of pioneer assemblies. The differences in presentation of individual assemblies and in phytosociological terminology as well as lack of precise location of phytosociological photographs prevent a precise comparison of the grassland vegetation a few decades ago and now.

KEY WORDS: xerothermic grasslands, "Owczary" Protection Area, meadows, active protection

#### Wstęp

Murawy kserotermiczne, ze względu na ograniczony zasięg przestrzenny, znaczne rozproszenie oraz zanik kształtujących je czynników antropogenicznych, należą obecnie do ekosystemów poważnie zagrożonych (Perzanowska i Kujawa-Pawlaczyk 2004). Ekstensywne użytkowanie pasterskie, które przyczyniło się do ich obecnego

kształtu i rozpowszechnienia, niemal zupełnie zanikło, co skutkuje sukcesją w kierunku zarośli i lasu lub degeneracją do prostych traworośli (Bąba 1999, Waldon 1999, Jermaczek A. et al. 2000). Murawy są też traktowane jako nieużytki i zalesiane, zwykle sosną albo robinią akacjową (Babczyńska-Sendek 1996, Bąba 1999). Część cennych fragmentów roślinności stepowej “zabezpieczono” przed zniszczeniem przez objęcie ochroną rezerwatową, jednak do niedawna była to ochrona ścisła, przyspieszająca jeszcze proces ich zanikania (Michalik 1989).

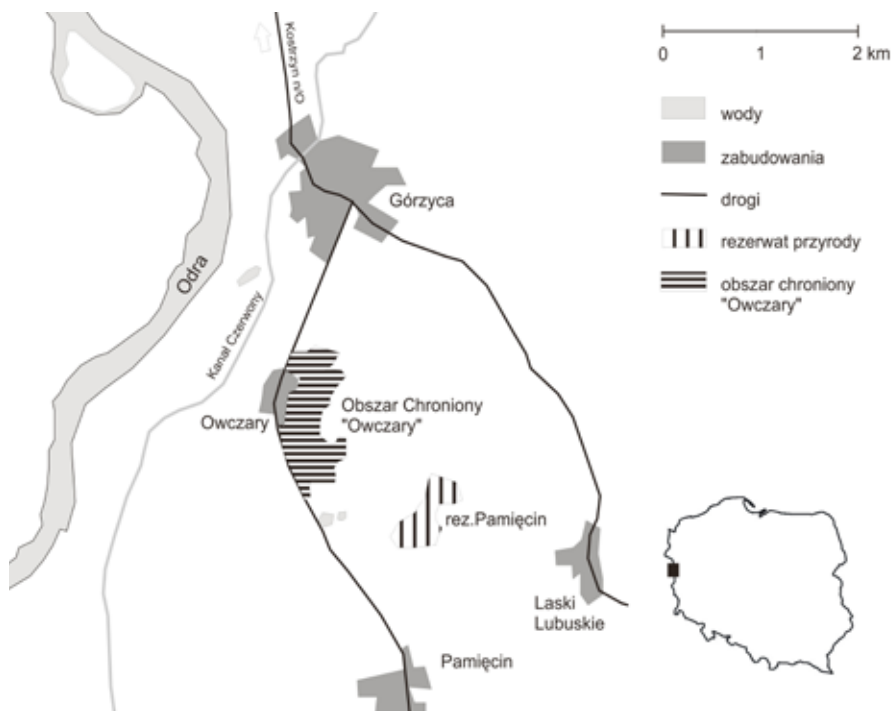
Od kilku lat w Polsce na wybranych płatach roślinności kserotermicznej prowadzi się ochronę czynną, najczęściej przez przywrócenie ekstensywnej gospodarki pasterskiej czy usuwanie nalotu drzew i krzewów. Jednym z takich miejsc są Owczary, obszar chroniony Klubu Przyrodników, gdzie od 1997 roku prowadzona jest czynna ochrona ponad 30 ha muraw kserotermicznych (Jermaczek i Stańko 1999). Stosunkowo duży obszar muraw, zróżnicowanie mikrosiedlisk, zróżnicowanie intensywności wypasu oraz zestawu wypasanych zwierząt stwarzają dobre warunki dla badań ciepłolubnej roślinności półnaturalnej.

Doniesienia o interesujących gatunkach roślin z tego terenu pojawiały się już w pracach botaników niemieckich (Huth 1882, Libbert 1933 i 1941, Straus 1936, Schenk 1937). Po wojnie walory przyrodnicze muraw kserotermicznych w okolicach Owczar, Górzycy i Pamięcina zostały opisane w pracy magisterskiej Koniuszek (1959), gdzie scharakteryzowano je m.in. w 62 zdjęciach fitosocjologicznych, oraz przez Filipka (1974). Autorzy ci podają też istotne informacje dotyczące ówczesnego użytkowania tego terenu. Florę i roślinność muraw na fragmencie omawianego obszaru opisała w swojej pracy magisterskiej Nalewajczyk (1999). Dokładne opracowanie florystyczne w postaci atlasu sporządziła też Kujawa-Pawlaczyk (1996). Prace te, niekiedy opisujące także formy i intensywność presji człowieka, pozwalają prześledzić zmiany roślinności kserotermicznej na tle zmian w użytkowaniu tego terenu.

Celem niniejszej pracy jest charakterystyka roślinności łąkowej i murawowej obszaru chronionego „Owczary” oraz wybranych czynników decydujących o ich zróżnicowaniu i rozmieszczeniu, na tle wcześniejszych danych geobotanicznych.

### **Teren badań**

Owczary to wieś przy granicy polsko – niemieckiej, w gminie Górzycy, w powiecie ślubickim, położona w połowie drogi między Ślubicami a Kostrzynem nad Odrą, na krawędzi doliny Odry, około 0,5 km od koryta rzeki (fig.1). W regionalizacji fizyczno-geograficznej Kondrackiego (1998) teren ten leży na Pojezierzu Lubuskim (315.4), w mezoregionie Lubuski Przełom Odry (315.41). Średnie roczne temperatury należą tu do najwyższych w kraju i wynoszą ok. +8°C. Jednocześnie to właśnie tutaj notuje się największe amplitudy temperatur w kraju – 67,9° (Woś 1994).



Ryc. 1. Położenie badanego kompleksu roślinności ciepłolubnej w Owczarach (gm. Górzycy)  
Fig. 1. Location of the researched thermophilous vegetation complex in Owczary (co. Górzycy)

Rzeka Odra jest na tym odcinku ciasno obwałowana, zaś dolina zmeliorowana, w krajobrazie dominują pola uprawne oraz pozostałości łąk, lasów i zarośli łęgowych. Doliną płynie też zanieczyszczony Kanał Czerwony, zbierający wodę ze zmeliorowanych pól. Z rowami melioracyjnymi związane są pasy szuwarów i ziołorośli.

Na wschód od wsi rozciąga się kompleks kilkudziesięciu hektarów muraw kserotermicznych i napiaskowych, łąk, ciepłolubnych okrajków i zarośli (głównie zarośla tarniny z domieszką głogów i róż), łągów zboczowych i sztucznie wprowadzonych nasadzeń oraz spontanicznie powstałych zarośli robinii akacjowej, obecnie w większości wyciętych w ramach czynnej ochrony muraw. Roślinność ta porasta stromą, pofałdowaną krawędź doliny, wyrzeźbioną przez płynącą niegdyś bliżej krawędzi rze-

kę, ale również przez wody spływające z wysoczyzny w kierunku doliny. W ten sposób ukształtowały się nie tylko strome stoki o zachodniej wystawie, ale też głębokie wąwozy, najczęściej w układzie równoleżnikowym, ze ścianami o wystawie południowo-zachodniej oraz północno-zachodniej. Krawędź wysoczyzny wznosi się stromymi zboczami 40-60 m ponad dno doliny. Gleby są bogate w węgiel wapnia, nawet luźne piaski mają odczyn zasadowy (Filipek 1962). Na omawianym obszarze znajdują się ślady średniowiecznego grodziska oraz bardziej współczesne resztki infrastruktury wojskowej – okopy oraz ruiny budynków po działającym tu do niedawna radarze.

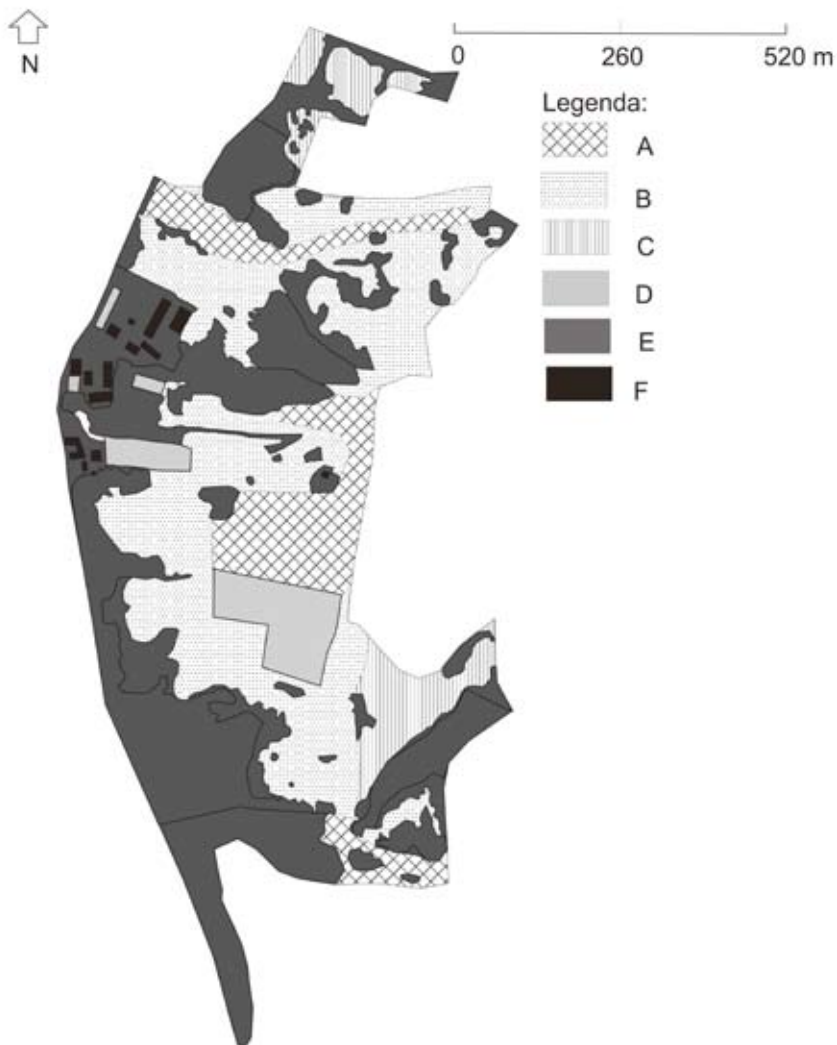
Wzgórza sąsiadujące z kompleksem roślinności kserotermicznej w większości pokryte są przez pola uprawne. Na miedzach dominuje zespół *Falcario – Agropyretum*. Wśród ruin dawnego PGR, obecnie w większości rozebranych, występują licznie ciepłolubne zbiorowiska nitrofilne (*Onopordetum acanthii*, *Potentillo-Artemisietum absinthii*) oraz jednoroczne zbiorowiska rzędu *Sisymbrietalia*, z dużym udziałem takich gatunków jak *Datura stramonium* czy *Hyoscyamus niger* (Jermaczek M. niepubl.).

Badania prowadzone były na wzgórzach na wschód od wsi, na obszarze chronionym „Owczary”, na który składają się: teren objęty ochroną jako ostoja przyrody Klubu Przyrodników (27,3 ha) oraz sąsiadujące użytki ekologiczne „Owczary I” i „Owczary II” (25,6 ha). Łączna powierzchnia użytkowana obecnie regularnie przez koszenie i wypas na badanym obszarze to 7,4 ha, zaś tylko przez wypas – 15,2 ha (ryc.2). Około 10 ha użytkowanych jest nieregularnie lub nieużytkowanych.

### Metody badań

Studia roślinności na siedliskach kserotermicznych w Owczarach przeprowadzono od maja do lipca 2006 oraz w czerwcu 2007. Wykonano 80 zdjęć fitosocjologicznych metodą Braun-Blanqueta, w płatach o powierzchni 30 m<sup>2</sup>. Płaty dobierano w taki sposób, aby reprezentowały różne warunki siedliskowe oraz różną intensywność użytkowania. Sporządzono też mapę roślinności rzeczywistej badanego kompleksu. Do analizy rozmieszczenia roślinności w krajobrazie wykorzystano barwne zdjęcie lotnicze w skali 1:3000, analizowane w programie MapInfo Professional 9.0. W dwóch wąwozach skartowano też roślinność wzdłuż transektów liniowych. W badaniach roślinności skoncentrowano się na zbiorowiskach murawowych i łąkowych, nie poświęcając uwagi zbiorowiskom lasów, zarośli czy okrajków w obrębie omawianego kompleksu.

Jeśli nie zaznaczono inaczej, klasyfikację fitosocjologiczną oraz nazwy zbiorowisk w niniejszej pracy podano za Brzegiem i Wojterską (2001), a nazwy gatunków roślin za Rutkowskim (2004).



Ryc 2. Obszar chroniony Owczary – użytkowanie. A – koszenie i wypas, B – wypas, C – murawy i łąki nieużytkowane, D – grunty orne, E – lasy i zarośla, F – zabudowania.

Fig. 2. Protected Area Owczary – land use. A – mowing and grazing, B – grazing, C – grasslands and unused meadows, D – arable land, E – forest and thickets, F – buildings.

## Wyniki

a. charakterystyka stwierdzonych syntaksonów:

- wykaz zbiorowisk

Kl: *Koelerio-Corynephoretea* Klika in Klika et Novák 1941

Rz: *Corynephoretalia canescentis* Klika 1934

Zw: *Thero-Airion* R.Tx. 1951 ex Oberd. 1957 em. Brzeg in Brzeg et M.Wojterska 1996

*Armerio elongatae* – *Festucetum ovinae* R.Knapp 1944 ex Celiński 1953

Kl: *Festuco-Brometea* Br.-Bl. Et R.Tx. 1943

Rz: *Brometalia erecti* W.Koch 1926 em. (Korneck 1974) Brzeg et M.Wojterska 1996

Zw: *Cirsio pannonicum-Brachypodium pinnati* Hadač et Klika in Klika et Hadač 1944 em. Krausch 1961

*Adonido* – *Brachypodium pinnati* (Libbert 1933)

Rz: *Festucetalia valesiacae* Br.-Bl. et R.Tx. 1943 em. (Korneck 1974) Brzeg et M. Wojterska 1996

Zw: *Festuco-Stipion* (Klika 1931) Krausch 1961

*Potentillo arenariae-Stipetum capillatae* Libbert 1933 em. Krausch 1961

*Scorzonero-Stipetum joannis* (Ceynowa 1968) Brzeg in Brzeg et M.Wojterska 2001

Zw: *Phleion boehmeri* Głowacki 1972 ex Celiński et Balcerkiewicz 1973

*Sileno otitae-Festucetum trachyphyllae* Libbert 1933 nom.invers.corr. Głowacki 1988

Zw: *Alyso alyssoidis-Sedion albi* Oberd. et Th.Müller in Th.Müller 1961

*Tunico* – *Poetum compressae* (Celiński 1953) Głowacki 1975

Kl: *Molinio-Arrhenatheretea* R.Tx. 1937 em. 1970

Rz: *Arrhenatheretalia* Pawł. 1928

Zw: *Arrhenatherion elatioris* W.Koch 1926

*Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. 1919 ex Scherrer 1925

- szczegółowy opis zbiorowisk

*Armerio elongatae* – *Festucetum ovinae*

Murawy napiaskowe z zawciągiem zajmują głównie płaskie szczyty wzgórz lub dna wąwozów, szczególnie w miejscach, gdzie ukształtowanie powierzchni sprzyja nanosze-

niu piasku z wyżej położonych pól wraz ze spływającą wodą. Największą powierzchnię zajmują na płaskim terenie, jeszcze kilkanaście lat temu użytkowanym przez wojsko. Prowadzi się tam wypas owiec i kóz, sporadycznie także koni, miejscami są koszone raz w roku (w lipcu). Dominują tu takie gatunki jak *Armeria elongata*, *Festuca ovina*, *Anthoxanthum odoratum* oraz *Hieracium pilosella*. Duże pokrycie mają też mchy, takie jak *Brachythecium albicans*, *Ceratodon purpureus* oraz *Polytrichum piliferum*. W płatach tego zespołu często występuje też mikołajek polny *Eryngium campestre*.

Wśród płatów zespołu wyróżnić można zbiorowiska uboższe (10-15 gatunków w płacie) oraz bogatsze (16-23 gatunków), z udziałem licznych gatunków łąkowych i ziołoroślowych (tabela 1).

### *Adonido-Brachypodietum pinnati* (Libbert 1933)

Jest to najpospolitsze zbiorowisko murawowe badanego obszaru. Występuje zarówno na zboczach o południowo-zachodniej, jak i północno-zachodniej wystawie. Na wzgórzach bardziej nasłonecznionych zajmuje zwykle miejsce u podnóża i na szczycie wzniesienia. Na stokach północno-zachodnich, o mniejszym nasłonecznieniu, murawy kłosownicowe występują na siedliskach stromych, przy mniejszym nachyleniu ustępują ciepłolubnym łąkom rajgrasowym. Największe powierzchnie muraw kłosownicowych występują w południowej i południowo-zachodniej części opisywanego terenu.

Murawy te charakteryzują się dominacją kłosownicy pierzastej *Brachypodium pinnatum*. Oprócz gatunków muraw kserotermicznych i napiaskowych, duży udział mają – w zależności od płatu – gatunki łąkowe lub gatunki ciepłolubnych okrajków. Na podstawie wykonanych zdjęć fitosocjologicznych, na badanym terenie można wyróżnić następujące warianty zespołu (tabela 2):

- wariant typowy, z udziałem licznych gatunków rzędu *Brometalia erecti*, takich jak *Plantago media*, *Scorzonera purpurea*, *Bromus erectus*, *Thesium linophyllum*, spotykany na stokach o wystawie południowej,
- wariant ziołoroślowy, z udziałem gatunków ciepłolubnych okrajków (*Trifolio-Geranietea*), przede wszystkim *Coronilla varia*, *Agrimonium eupatorium* i *Galium verum*, występujący głównie na stokach o wystawie północnej, w miejscach umiarkowanie lub słabo wypasanych, często w sąsiedztwie zarastających muraw krzewów lub ziołorośli (np. zbiorowiska z dominacją *Vincetoxicum hirsutinaria*),
- wariant łąkowy, z dużym udziałem gatunków łąk świeżych (*Arrhenatheretalia*) – *Arrhenatherum elatius*, *Avenula pubescens*, *Knautia arvensis*, *Dactylis glomerata*, *Festuca rubra*, *Trisetum flavescens*, występujący na północnych stokach, często w miejscach od czasu do czasu koszonych, niekiedy graniczący z łąkami rajgrasowymi.

Tab. 1. *Armerio elongatae-Festucetum ovinae*

A – wypas owiec, B – wypas kóz, C – wypas koni, K – koszenie, N – nawożenie,  
 0 – brak, 1 – użytkowanie bardzo ekstensywne, 2 – użytkowane ekstensywne, 3 – użytkowanie intensywne

Tab. 1. *Armerio elongatae-Festucetum ovinae*

A – sheep grazing, B – goat grazing, C – horse grazing, K – mowing, N – fertilization,  
 0 – none, 1 – very extensive use, 2 – very intensive use, 3 – intensive use  
 1 – flat areas (0-5), 2 – medium steep areas (5-30), 3 – steep areas (30-50)

Nr zdjęcia	1	2	3	4	5	6	7	8
Nr zdjęcia w terenie	ML	MM	OW114	OW125	OW123	7OW01	OF	MK
Data	12.05.06	12.05.06	12.05.06	12.05.06	12.05.06	1.06.07	13.05.06	12.05.06
Powierzchnia	25	25	25	25	25	25	25	25
Pokrycie warstwy c	90%	60%	100%	60%	90%	80%	90%	90%
Pokrycie warstwy d	.	.	10%	.	.	20%	.	.
Użytkowanie	ABC	ABC	ABKN	ABC	ABK	AB	ABC	ABC
Intensywność	2	2	2	2	2	2	2	2
Wystawa	-	-	-	N	-	-	-	-
Nachylenie	1	1	1	1	1	1	1	1
Liczba gat.	12	15	10	23	18	16	21	20
		Wariant ubogi				Wariant bogaty		
<b>Ch.Ass.Armerio-Festucetum</b>								
<i>Festuca trachyphylla</i>	4.4	2.3	1.2	1.2	1.2	1.2	3.4	3.3
<i>Hieracium pilosella</i>	2.3	3.3	4.4	4.4	2.3	2.3	1.2	3.3
<i>Armeria elongata</i>	2.1	2.1	1.1	.	2.1	2.3	1.2	1.2



Nr zdjęcia	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Ch.All. Thero-Airion</b>								
<i>Agrostis vulgaris</i> *			2.2	.	+	1.1		II
<i>Anthoxanthum odoratum</i> *	2.1	2.1					.	II
<i>Thymus pulegioides</i> *	+	.	.	+	.	.	.	II
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	I
<b>Ch.O.Corynephorretalia canescentis et Ch.Cl.Koelerio-Corynephorreteta</b>								
<i>Rumex acetosella</i>	.	+	1.1	1.1	2.2	1.1	.	IV
<i>Helichrysum arenarium</i>	.	1.1	1.2	1.2	.	+	.	III
<i>Trifolium campestre</i>			.	1.2	+	.	.	II
<i>Brachythecium albicans (d)</i>	.	.	.	.	.	2.3	.	I
<i>Ceratodon purpureus (d)</i>	.	.	.	.	.	2.2	.	I
<i>Trifolium arvense</i>				+	.	.	.	I
<b>Towarzyszące:</b>								
<b>Ch.Cl.Festuco-Brometea</b>								
<i>Koeleria macrantha</i>	.	+	.	1.2	1.1	1.2		IV
<i>Eryngium campestre</i>	1.1	+	+	.	1.1	.	.	IV
<i>Achillea ptarmica</i>	.	.	.	1.1	1.2	1.2	.	III
<i>Galium verum</i>	.	+	.	+	+	.	1.1	III
<i>Falcaria vulgaris</i>	+		.	.	.	.	+	II
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	1.2	.	.	2.3	II
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	.	.	.	.	.	+	II
<b>Ch.Cl.Molinio-Arrhenatheretea</b>								
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	.	1.1	3.4	1.1	1.1	III
<i>Festuca rubra</i>			.	2.2	2.3	2.3		II

Nr zdjęcia	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	1.1	1.1	.	1.2	.
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	.	1.2	.	+	2.2
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	+	.	+	.	.	.	+
<i>Achillea millefolium</i>	.	+	.	.	.	.	2.1	.
<i>Taraxacum officinale</i>	1.2	.	.	.	.	.	.	+
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	2.2	+	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	+	1.2	.	.	.	.	.
<b>Ch.CI.Trifolio-Geranietea</b>								
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	.	.	+	.	+	1.2	+
<i>Coronilla varia</i>	.	.	.	.	.	.	+	2.2
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	+	.	.	+	.
<b>Ch.CI.Stellarietea mediae</b>								
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	.	+	.	.	.	1.1	1.1
<i>Vicia hirsuta</i>	1.1	+	.	.	.	+	.	1.2
<b>Pozostale:</b>								
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	+
<i>Carex hirta</i>	+	.	.	.	.	.	2.1	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	.	+	+
<b>Sporadyczne:</b>								
<b>Ch.CI.Festuco-Brometea:</b> <i>Brachypodium pinnatum</i> (4), <i>Verbascum lychnitidis</i> (7), <i>Artemisia campestris</i> (4), <i>Plantago media</i> (8), <i>Centaurea scabiosa</i> (4), <i>Medicago minima</i> (1), <i>Dianthus carthusianorum</i> (4), <i>Arenaria serpyllifolia</i> (6), <i>Pheleum pteioides</i> (4)								
<b>Ch.CI.Molinio-Arrhenatheretea:</b> <i>Galium album</i> (3), <i>Trifolium pratense</i> (7), <i>Festuca pratensis</i> (5)								
<b>Ch.CI.Trifolio-Geranietea:</b> <i>Fragaria viridis</i> (8)								
<b>Ch.CI.Rhamno-Prunetea:</b> <i>Rosa canina</i> (2), <i>Prunus spinosa</i> (7)								
<b>Pozostale:</b> <i>Carlina vulgaris</i> (1), <i>Vicia sepium</i> (5), <i>Bromus hordeaceus</i> (5), <i>Asparagus officinalis</i> (6), <i>Equisetum arvense</i> (2)								

Tab. 2. *Adonido-Brachypodietum*

A – wypas owiec, B – wypas kóz, C – wypas kóni, K – koszenie, N – nawożenie,  
 0 – brak, 1 – użytkowanie bardzo ekstensywne, 2 – użytkowane ekstensywne, 3 – użytkowanie intensywne  
 1 – miejsca płaskie (0-5), 2 – miejsca średnio strome (5-30), 3 – miejsca strome (30-50)

Tab. 2. *Adonido-Brachypodietum*

A – sheep grazing, B – goat grazing, C – horse grazing, K – mowing, N – fertilization,  
 0 – none, 1 – very extensive use, 2 – very intensive use, 3 – intensive use  
 1 – flat areas (0-5), 2 – medium steep areas (5-30), 3 – steep areas (30-50)

Nr zdjęcia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Nr zdjęcia w terenie	OW101	7OW15	7OW08	S25	OW107	OW106	OK	OW127	OW126	MA	OD
Data	13.05.06	2.06.07	2.06.07	2.06.06	13.05.06	13.05.06	13.05.06	13.05.06	13.05.06	12.05.06	13.05.06
Powierzchnia	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
B		.	.	5%	50%	15%	.	50%	.	.	.
C	80%	100	100	60%	90%	90%	100	70%	80%	90%	100%
D	5%	.	.	.	.	15%	.	40%	.	10%	<1%
Użytkowanie	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	ABC	AB	ABC
Intensywność	2	2	2	2	2	2	2	1	3	2	2
Wystawa	S	NW	E	E	SSW	SSW	NW	NNE	N	SW	SW
Nachylenie	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	2
Liczba gatunków	28	27	28	26	22	24	28	27	23	25	13
		Wariant typowy			Wariant ziołoro-słowy			Wariant łąkowy			Deg.

Nr zdjęcia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<b>Ch. Ass. Adonido-Brachypodietum</b>												
<i>Brachypodium pinnatum</i>	3.4	3.3	2.3	2.3	3.4	4.4	4.4	4.4	4.4	2.3	4.4	V
<i>Filipendula vulgaris</i>	1.1	1.2	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Trifolium montanum</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Ch. All. Cirsio-Brachypodion</b>												
<i>Polygala comosa</i>	1.1	+	.	1.1	.	.	.	.	+	+	.	III
<i>Thesium linophyllum</i>	1.2	1.1	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Eryngium campestre</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	1.2	.	.	II
<i>Scorzonera purpurea</i>	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Ch. O. Brometalia erecti</b>												
<i>Plantago media</i>	1.2	2.2	1.1	.	+	+	.	+	.	.	.	III
<i>Prunella grandiflora</i>	+	2.2	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	II
<i>Bromus erectus</i>	1.2	1.1	2.3	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Helianthemum nummularium</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Ch. All. Festuco-Stipion</b>												
<i>Festuca trachyphylla</i>	1.2	.	.	1.1	.	.	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2	IV
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	1.1	+	1.1	1.2	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Koeleria macrantha</i>	1.2	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.	.	II
<i>Anthericum liliago</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Stipa capillata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Nr zdjęcia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Ch.O.Festucetalia valesiacae</b>											
<i>Centaurea stoebe</i>	1.2	.	.	1.2	.	+	+	.	+	+	.
<i>Dianthus carthusianorum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Medicago minima</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Potentilla arenaria</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Ch.Cl.Festuco-Brometea</b>											
<i>Galium verum</i>	1.1	+	1.1	+	1.1	1.2	.	1.1	1.1	1.2	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	1.1	.	+	1.1	+	1.1	.	+	.	1.1	+
<i>Salvia pratensis</i>	1.2	1.2	2.2	1.2	1.2	1.1	.	.	1.1	+	.
<i>Achillea pannonica</i>	.	.	+	1.2	.	1.2	+	+	.	.	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	+	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	.
<i>Falcaria vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1
<i>Sanguisorba minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Medicago falcata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
<b>Towarzystwo</b>											
<b>Ch.Cl.Koelerio-Corynephoretea</b>											
<i>Thymus pulegioides</i>	.	1.2	.	1.2	+	1.2	+	+	1.2	1.2	1.2
<i>Brachythecium albicans (d)</i>	.	.	.	.	.	2.3	.	.	.	2.3	+
<i>Trifolium campestre</i>	+	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Luzula campestris</i>	.	.	.	.	.	.	2.1	.	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.
<b>Ch.Cl.Molinio-Arrhenatheretea</b>											

Nr zdjęcia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<i>Dactylis glomerata</i>	1.1	+	1.1	.	1.1	.	1.2	1.2	1.1	2.3	.	IV
<i>Knautia arvensis</i>	+	.	+	.	.	1.1	+	+	+	+	.	IV
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	.	.	.	.	2.2	+	1.1	2.3	.	II
<i>Briza media</i>	2.2	1.2	.	1.1	.	.	.	1.2	.	.	.	II
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.1	I
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	I
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.	I
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	2.2	.	1.2	.	.	.	.	I
<i>Galium album</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	1.2	I
<b>Ch.Cl.Trifolio-Geranietea</b>												
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	+	+	1.2	1.1	1.2	1.2	+	1.2	1.2	+	V
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	1.2	1.2	1.2	.	1.2	1.1	+	+	IV
<i>Coronilla varia</i>	+	.	.	1.2	1.2	2.2	1.1	.	+	1.2	.	III
<i>Vincetoxicum hirtudinaria</i>	1.2	1.2	.	3.4	+	.	.	.	+	.	.	III
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	.	.	.	1.1	1.2	1.2	.	.	.	.	.	II
<i>Fragaria viridis</i>	1.2	+	+	.	+	.	2.2	+	.	1.2	.	IV
<i>Vicia tenuifolia</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2	.	I
<b>Ch.Cl.Rhamno-Prunetea</b>												
<i>Crataegus monogyna (b)</i>	.	.	.	.	2.3	2.2	.	1.2	+	.	.	II
<i>Crataegus monogyna</i>	.	+	+	.	.	.	2.1	.	.	1.1	.	II
<i>Rosa canina</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	II

Nr zdjęcia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Prunus spinosa</i> (b)	.	.	.	.	2.2	.	.	+	.	.	I
<i>Cornus sanguinea</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	I
<b>Pozostale:</b>											
<i>Ononis spinosa</i>	1.2	1.2	.	+	.	.	.	.	+2	.	II
<i>Melilotus officinalis</i>	.	1.1	1.2	.	.	.	.	.	.	1.2	II
<i>Carlina vulgaris</i>	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Ulmus minor</i> (b)	.	.	.	.	1.1	+	.	+	.	.	II
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	I
<i>Asparagus officinalis</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Primula officinalis</i>	.	.	1.2	1.2	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex ericetorum</i>	2.2	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex spicata</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	I
<i>Pinus sylvestris</i> (b)	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	I
<i>Plagiomnium undulatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	3.4	.	.	I
<i>Asperula tinctoria</i>	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Sporadyczne:</b>											
<b>Ch.Cl.Koelerio-Corynephoretea:</b> Hieracium pilosella (1), Cerastium arvense (7), Agrostis vulgaris (6)											
<b>Ch.Cl.Molinio-Arrhenatheretea:</b> Daucus carota (6), Lathyrus pratensis (7), Trifolium pratense (9), Crepis biennis (7), Avenula pubescens (6), Ranunculus repens (8), Trisetum flavescens (9), Festuca rubra (9)											
<b>Ch.Cl.Trifolio-Geranietea:</b> Hypericum perforatum (7), Linum catharticum (4), Campanula bononiensis (3), Viola hirta (3), Poa angustifolia (6), Trifolium alpestre (3)											
<b>Ch.Cl.Stellarietea mediae:</b> Vicia hirsuta (10), Senecio vernalis (11), Veronica arvensis (11), Vicia tetrasperma (6,7)											
<b>Ch.Cl.Rhamno-Prunetea:</b> Prunus spinosa (7), Crataegus laevigata (4)											
<b>Quercus robur - b (8), Ulmus minor ssp. suberosa (3)</b>											
<b>Ch.Cl.Quercio-Fagetea:</b> Brachypodium sylvaticum (5), Fraxinus excelsior (8), Corylus avellana (3), Quercus robur (3), Pozostate: Eurlhynchium hians - d (5), Carex montana (2), Artemisia vulgaris (2)											

*Potentillo arenariae-Stipetum capillatae* Libbert 1933 em. Krausch 1961

Zespół ten występuje na najbardziej nasłonecznionych i stromych stokach o wystawie południowej i południowo-zachodniej, najczęściej w środkowej części stoku. Największe płaty tego zespołu spotkać można na stoku wawozu w północnej części obszaru. Nieco mniejsze i bardziej rozproszone płaty, zwykle położone wśród muraw kłosownicowych, występują w części środkowej i południowej. Zbiorowisko to charakteryzuje się występowaniem takich gatunków jak *Stipa capillata* (5-50% pokrycia), *Potentilla arenaria*, *Phleum phleoides*, a także licznych gatunków muraw napiaskowych, takich jak *Helichrysum arenarium*, *Sedum acre*, *Ceratodon purpureus* czy *Brachytecium albicans*. Często pojawiają się gatunki segetalne, takie jak *Papaver argemone*, *Vicia tetrasperma*, *Myosotis arvensis*, *Convolvulus arvensis* czy *Arabidopsis thaliana*. Fizjonomię zbiorowiska określają kępy wąskolistnych traw, niskie, rozłogowe byliny oraz terofity. Pokrycie warstwy zielnej dochodzi do 90%, jednak w wielu płatach wynosi jedynie 50-60% (tabela 3).

*Scorzonero-Stipetum joannis* (Ceynowa 1968) Brzeg in Brzeg et M. Wojterska 2001

W okolicach Owczar stwierdzono tylko jeden płat, który można przyporządkować do zespołu *Scorzonero-Stipetum joannis* - w północnej części obszaru, w miejscu nie wypasanym przez owce. Poza tym pojedyncze kępy *Stipa joannis* spotkać można w płatach *Potentillo arenariae-Stipetum capillatae* (tabela 3). Większe i bardziej typowe płaty muraw z ostnicą Jana spotkać można w pobliskim rezerwacie Pamięćcin.

*Sileno otitae-Festucetum trachyphyllae* Libbert 1933 nom.invers.corr.  
Głowacki 1988

Murawy lepnicowo - kostrzewowe na omawianym terenie są obecnie zbiorowiskiem rzadkim. Niewielkie płaty rozproszone są po całym obszarze. Występują najczęściej w sąsiedztwie muraw ostnicowych, jednak zwykle w miejscach płaskich, a jeśli umiarkowanie stromych, to zwykle na stokach północno-zachodnich. Charakterystyczne jest tu występowanie *Festuca trachyphylla*, *Phleum phleoides*, *Silene otites*, a często także mchów takich jak *Ceratodon purpureus* czy *Rhacomitrium canescens*. W ich skład wchodzi również niekiedy *Stipa capillata* lub rzadziej *Stipa joannis*, jednak nigdy jako element dominujący (tabela 4).

*Tunico - Poetum compressae* (Celiński 1953) Głowacki 1975

Zbiorowisko to zajmuje niewielkie powierzchnie w miejscach o naruszonej strukturze gleby - liniowo przy ścieżce przyrodniczej na stromym stoku, przy lisich norach,



w miejscu dzikiego wydobywania gliny, a także na szlakach okresowo częstego przepędzania zwierząt oraz intensywniejszego wypasu, gdzie roślinność została niemal całkowicie zniszczona. Charakteryzuje się udziałem *Tunica prolifera*, *Acinos arvensis* oraz *Poa compressa*. Towarzyszą im gatunki sąsiadujących zbiorowisk, a niekiedy także gatunki segetalne (np. *Papaver argemone*).

Na stokach uszkodzonych przez erozję, m.in. w miejscach wypasanych przez konie lub w miejscach częstych wędrowek stada owiec, występuje zbiorowisko o podobnym charakterze, jednak z dużym udziałem gatunków ciepłolubnych ziołorośli, takich jak *Agrimonia eupatoria* oraz *Fragaria viridis*.

*Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. 1919 ex Scherrer 1925

Powszechnym i zróżnicowanym zespołem stwierdzonym w kompleksie roślinności ciepłolubnej w Owczarach jest *Arrhenatheretum elatioris*. Łąka rajgrasowa zajmuje siedliska najmniej skrajne, a więc miejsca nieużytkowane (tzw. Lasek Pokoju), sąsiedztwo pól uprawnych, pozostałości lasków robiniowych, okolice ścieżek, dna wąwozów. Występuje też na stokach o wystawie północno-zachodniej, zwykle w mozaice z *Adonido-Brachypodietum*, które zajmuje stanowiska bardziej strome. Największą powierzchnię pokrywa w północnej części omawianego obszaru.

Łąki rajgrasowe występujące na stokach, w mozaice z murawami, umiarkowanie wypasane różnią się strukturą i składem gatunkowym od łąk na stanowiskach sąsiadujących z polami uprawnymi czy laskami robiniowymi. Na stokach rajgras nie jest bezwzględny dominantem – pokrywa najwyżej połowę powierzchni badanych płątów. Oprócz typowych gatunków łąkowych (*Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Avenula pubescens*, *Galium album*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus pratensis*, *Achillea millefolium*, *Rumex acetosa*) występują tu gatunki muraw kserotermicznych (*Brachypodium pinnatum*, *Euphorbia cyparissias*, *Centaurea stoebe*, *Plantago media*), napiaskowych (*Festuca ovina*, *Thymus pulegioides*) oraz ciepłolubnych okrajków (*Agrimonium eupatorium*, *Coronilla varia*, *Fragaria viridis*, *Galium verum*) (tabela 5). W miejscach zeutrofizowanych zbiorowisko to ma charakter traworośli z wyraźną dominacją rajgrasu (nawet do 100% pokrycia), któremu nielicznie towarzyszą gatunki łąkowe (*Galium album*, *Dactylis glomerata*, *Achillea millefolium*, *Pastinaca sativa*, *Festuca pratensis* i inne) oraz nitrofilne (*Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Lamium album*, *Anthriscus sylvestris*, *Artemisia vulgaris*). Gatunki muraw czy ciepłolubnych okrajków prawie nie występują.

Niektóre fragmenty łąk, głównie w miejscach płaskich, są jednorazowo koszone w lipcu. Na niewielkim fragmencie zastosowano też nawożenie obornikiem.

Tab. 3. *Potentillo-Stipetum capillatae* oraz *Scorzonero-Stipetum joannis*

A – wypas owiec, B – wypas kóz, C – wypas koni, K – koszenie, N – nawożenie,  
 0 – brak, 1 – użytkowanie bardzo ekstensywne, 2 – użytkowane ekstensywne, 3 – użytkowanie intensywne

1 – miejsca płaskie (0-5), 2 – miejsca średnio strome (5-30), 3 – miejsca strome (30-50)

Tab. 3. *Potentillo-Stipetum capillatae* oraz *Scorzonero-Stipetum joannis*

Symbols (for tables 1-6):

A – sheep grazing, B – goat grazing, C – horse grazing, K – mowing, N – fertilization,

0 – none, 1 – very extensive use, 2 – very extensive use, 3 – intensive use

1 – flat areas (0-5), 2 – medium steep areas (5-30), 3 – steep areas (30-50)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	S
Nr zdjęcia	S27	7OW14	OW104	OW103	OW118	7OW12	OC	7OW10	7OW16	7OW13	MC	S23	7OW05	7OW04	7OW17	7OW11	MD	T
Data	13.05.2006	2.06.2007	13.05.2006	13.05.2006	13.05.2006	2.06.2007	13.05.2006	2.06.2007	3.06.2007	2.06.2007	12.05.2006	13.05.2006	2.06.2007	2.06.2007	3.06.2007	2.06.2007	12.05.2006	A
Powierzchnia											25						25	Ł
A																		O
B	1%		5%	15%					1%			50%						S
C	50%	70	70%	70%	80%	80%	80%	90%	70%	60%	90%	60%	100%	70%	80%	70%	90%	C
D	40%	20	20%	20%	20%	20%	5%	40%	20%	20%		20%	20%	50%	40%			
Użytkowanie	-	AB	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	ABC	AB	AB	AB	ABC	-	ABC	ABC	AB	
Intensywność	0	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	
Wystawa	NW	S	S	S	S	S	SW	S	S	SW	SW	W	S	NW	S	S	SW	
Nachylenie	2	2	1	1	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	
Liczba gat.	21	34	26	25	21	23	24	26	20	23	25	28	26	21	29	22	21	

Ch.Ass.Scorzonero-Stipetum joannis

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	S
<i>Stipa joannis</i>	3.3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	I
<b>Ch.Ass.Potentillo arenariae-Stipetum capillatae</b>																		
<i>Stipa capillata</i>	.	2.3	3.3	2.3	2.3	3.3	3.3	3.3	3.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	3.3	3.3	2.3	V
Ch.All.Festuco-Stipion																		
<i>Anthericum liliago</i>	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<b>Ch.All. Phleion boeheri</b>																		
<i>Festuca trachyphylla</i>	2.2	1.2	.	.	2.3	1.2	3.3	.	1.2	1.2	2.3	2.3	1.2	2.3	1.2	.	1.2	IV
<i>Koeleria macrantha</i>	.	1.2	+	1.2	+	1.2		1.2	.	+	.	1.2	.	.	+	+	+	IV
<i>Phleum phleoides</i>	1.2	1.1	2.3	1.2	.	1.1		1.1	.	1.2	2.3	2.3	.	.	.	1.2	1.2	IV
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	+	+	+	.	.	.		.	1.1	+		.	1.2	.	.	.	.	II
<i>Silene otites</i>	1.1	1.1	.	.	.	.		1.1	.	+		+	.	.	1.2	.	.	II
<i>Peucedanum orcoselinum</i>	.	+	.	.	.	1.1		.	.	+		.	.	.	.	.	.	I
<i>Petrorhagia prolifera</i>	.	.	.	.	.	.		.	1.1	.	.	.	.	.	1.1	+	.	I
<i>Poa compressa</i>		+																I
<b>Ch.O.Festucetalia valesiacae</b>																		
<i>Artemisia campestris</i>	.	+	1.1	.	1.2	.		+	1.2	1.2	1.1	.	1.2	1.2	1.2	.	+	IV
<i>Dianthus carthusianorum</i>	.	+	+	+	.	1.1		+	.	+	1.1	.	1.1	.	.	.	+	III
<i>Medicago minima</i>		.				1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	.		1.2	1.2	1.2	.	.	III
<i>Centaurea stoebe</i>	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	.	+	1.2	III
<i>Potentilla arenaria</i>	.	+	.	.	.	1.2	1.2	.	1.2	2.3	.	1.2	.	.	+	.	.	III
<b>Ch.O.Brometalia erecti</b>																		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	S	
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	+	1.2	.	.	.	.	.	.	+	1.1	+	.	.	.	.	3.4	II	
<i>Thesium linophyllum</i>	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Helianthemum nummularium</i>		1.2																I	
<b>Ch.Cl.Festuco-Brometea</b>																			
<i>Achillea pannonica</i>	.	+	1.1	2.2	1.2	.	1.2	1.2	.	.	1.2	+	1.2	+	1.2	+	1.1	V	
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	2.2	2.2	2.3	1.1	1.2	1.1	+	.	1.2	+	2.1	.	+	1.2	.	+	IV	
<i>Falcaria vulgaris</i>	1.1	.	.	.	1.1	.	1.1	+	+	.	.	+	1.1	1.1	1.1	1.1	.	III	
<i>Salvia pratensis</i>	.	1.2	.	.	+	.	.	.	.	+	1.2	1.2	+	.	.	1.2	2.2	III	
<i>Verbascum lychnitis</i>	.	.	.	.	+	+	+	+	1.2	+	.	.	+	.	1.1	+	.	III	
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	+	+	.	.	+	2.2	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+	III	
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	1.1	+	.	.	.	.	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	1.1	+	III	
<i>Galium verum</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.	1.2	1.1	.	.	.	+	2.2	III	
<i>Sanguisorba minor</i>	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	+	1.2	.	+	.	.	II	
<b>Towarzyszące:</b>																			
<b>Ch.Cl.Koerlio-Corynephoretea</b>																			
<i>Sedum acre</i>	1.2	+	+	+	.	1.1		+	.	+		+	.	1.2	+	+		III	
<i>Brachythecium albicans (d)</i>	1.2	2.3	.	2.3	1.2	2.3	1.2	2.3	2.2	2.3	2.3	.	.	.	.	.	.	III	
<i>Thymus pulegioides</i>	.	1.2	2.2	1.2	.	1.2	1.2	.	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.	.	III	
<i>Helichrysum arenarium</i>	.	+	+	+	1.2	1.1		.	.	.	.	.	1.2	.	1.1	.	.	III	
<i>Festuca rubra</i>	2.2	.	2.3	2.3	2.3	.		.	.	.		1.2	.	.	.	.	.	II	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	S	
<i>Trifolium campestre</i>	+	.	2.2	1.2	1.2	.		.	.	+		.	+	1.2	.	.		II	
<i>Ceratodon purpureus (d)</i>	.	1.2	.	.	.	.	1.2	.	1.2	.	1.2	2.2	.	.	.	.	.	II	
<i>Polytrichum piliferum (d)</i>	.	2.3			2.3	.		.	.				.	.	.	.		I	
<i>Hieracium pilosella</i>	1.2	.	1.2	.	.	.	.	+	.	.	.		.	.	.	.	.	I	
<b>Ch.Cl.Molinio-Arrhenatheretea</b>																			
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1.1	.	.	.	1.1	.	1.1	.	+	.	1.2	.	2.3	1.1	1.2	.	.	III	
<i>Dactylis glomerata</i>	1.1	.	1.1	1.2	1.1	.	.	.	.	.	1.2	.	+	.	+	.	.	III	
<i>Knautia arvensis</i>	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	1.1	.	.	+	+	.	.	III	
<i>Avenula pubescens</i>	.	.	1.1	1.2	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	.	+	.	1.1	.	1.1	.	.	.	.	+	+	.	.	I	
<b>Ch.Cl.Trifolio-Geranietea</b>																			
<i>Coronilla varia</i>	+	.	+	2.2	+	+	.	.	.	+	.	.	1.2	.	.	.	.	III	
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	.	+	1.1	.	.	1.1	.	.	.	.	.	1.2	.	.	+	1.2	II	
<i>Fragaria viridis</i>	.	.	.	+	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Rubus caesius</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	
<i>Origanum vulgare</i>	.	.	.		.	.		.	.	.	.	1.2	.	1.2	.	.	.	I	
<b>Pozostale:</b>																			
<i>Asparagus officinalis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	.	1.1	1.1	1.1	+	III
<i>Melilotus officinalis</i>	2.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2	+	.	.	1.2	1.2	III	
<i>Rosa canina</i>	.	.	+	.	.	.	1.1	.	.	.	+	1.2	+	+	1.2	.	.	III	
<i>Allium vineale</i>	.	.	.	+	.	.		+	+	.	.	.	.	+	+	+	+	II	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	S
<i>Echium vulgare</i>	.	.				+		1.2	1.2	.			+	.	1.2	1.2		II
<i>Lepidium campestre</i>	.	+	.	.	.	.		.	.	.	1.1	.	.	.	.	1.1	+	II
<i>Erodium cicutarium</i>		.				.		+	+	+			.	+	.	+		II
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	1.2	.	.	.	.	II
<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1.2	II
<i>Viola hirta</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Hypnum lacunosum (d)</i>	3.4	.	2.3	.	.	.	.	2.3	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	I
<i>Prunus spinosa (b)</i>	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	I
<i>Crataegus oxyacantha (b)</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.1	.	.	.	.	.	I
<i>Asperula tinctoria</i>	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	I
<i>Crataegus monogyna (b)</i>	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Hypericum perforatum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cichorium intybus</i>	.	.			+	.		.	.	.			.	.	1.2	.	.	I
<b>Sporadyczne:</b>																		
<b>Koelario-Corynephoretea:</b> <i>Potentilla argentea</i> (14), <i>Rumex acetosella</i> (7),																		
<b>Molmio-Arrhenatheretea:</b> <i>Plantago lanceolata</i> (7), <i>Galium album</i> (7, 13), <i>Achillea millefolium</i> (6),																		
<b>Artemisetea:</b> <i>Viola odorata</i> (4), <i>Geranium dissectum</i> (14), <i>Bromus inermis</i> (16),																		
<b>Stellarietea mediae:</b> <i>Arabidopsis thaliana</i> (9,15), <i>Anchusa officinalis</i> (9,15), <i>Vicia tetrasperma</i> (8), <i>Myosotis arvensis</i> (14), <i>Papaver argemone</i> (16)																		
<b>Pozostate:</b> <i>Anthoxanthum odoratum</i> (7), <i>Carlina vulgaris</i> (7), <i>Prunus spinosa c</i> (15,17), <i>Rosa canina b</i> (1,9), <i>Syringa vulgaris</i> (11),																		
<i>Poa angustifolia</i> (4), <i>Ononis spinosa</i> (2), <i>Carex montana</i> (2), <i>Quercus robur</i> (12), <i>Carduus crispus</i> (5)																		

Tab. 4. *Sileno otitae-Festucetum*

A – wypas owiec, B – wypas kóz, C – wypas koni, K – koszenie, N – nawożenie,  
 0 – brak, 1 – użytkowanie bardzo ekstensywne, 2 – użytkowane ekstensywne, 3 – użytkowanie intensywne  
 1 – miejsca płaskie (0-5), 2 – miejsca średnio strome (5-30), 3 – miejsca strome (30-50)

Tab. 4. *Sileno otitae-Festucetum*

A – sheep grazing, B – goat grazing, C – horse grazing, K – mowing, N – fertilization,  
 0 – none, 1 – very extensive use, 2 – very intensive use, 3 – intensive use  
 1 – flat areas (0-5), 2 – medium steep areas (5-30), 3 – steep areas (30-50)

Nr zdjęcia	1	2	3	4	6	5
Nr zdjęcia w terenie	7OW02	OW105	7OW03	S22	OW119	OW113
Data	1.06.07	2.06.2006	1.06.07	2.06.2006	17.06.2006	17.06.2006
Powierzchnia	25	25	25	25	25	25
B	.	.	.	5%	5%	.
C	80%	60%	70%	50%	40%	100%
D	30%	.	50%	10%	10%	.
Użytkowanie	AB	ABC	AB	AB	AB	ABC
Intensywność	2	3	2	1	1	3
Wystawa	-	SW	-	N	S	-
Nachylenie	1	1	1	3	1	1
Liczba gatunków	27	31	19	33	25	26
<b>Ch.Ass. <i>Sileno otitae-Festucetum</i></b>						
<i>Festuca trachyphylla</i>	2.2	2.3	1.2	2.3	2.2	1.2
<i>Koeleria macrantha</i>	1.2	1.1	+	1.2		1.1
<i>Phleum phleoides</i>	1.1	1.2	.	.		.
<i>Silene otites</i>	1.1	.	1.2	.	.	.
<i>Oxytropis pilosa</i>	.	+	.	.	.	.
<b>Ch.O. <i>Festucetalia valesiacae</i></b>						
<i>Stipa capillata</i>	2.3	1.2	1.2	.	1.2	1.2
						V

Nr zdjęcia	1	2	3	4	6	5
<i>Centaurea stoebe</i>	+	1.1	+	+	+	.
<i>Potentilla arenaria</i>	+	.	.	.	1.2	+
<i>Artemisia campestris</i>	1.1	.	+	1.2	.	.
<i>Medicago minima</i>	2.3		2.3			
<i>Dianthus carthusianorum</i>	.	+	1.1	.	.	.
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	.	.	.	.	1.2	.
<b>Ch.O.Brometalia erecti</b>						
<i>Eryngium campestre</i>	+	.	.	.	.	+
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	2.2	.	.	.	.
<i>Plantago media</i>	.	.	.	1.2	.	.
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	.	.	.	2.2	.
<i>Campanula sibirica</i>	.	.	.	.	1.1	.
<b>Ch.Cl.Festuco-Brometea</b>						
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	3.2	2.3	1.2	1.2	4.4
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	+	+	+	1.2	+
<i>Galium verum</i>	.	1.2	.	+	1.1	1.1
<i>Verbascum lychitis</i>	1.1	+	+	.	.	+
<i>Centaurea scabiosa</i>	+	+	.	.	+	1.1
<i>Achillea pannonica</i>	.	1.2	.	.	1.2	1.2
<i>Sanguisorba minor</i>	.	+	.	1.2	.	.
<i>Falcaria vulgaris</i>	.	.	.	.	.	+
<b>Towarzyszące:</b>						
<b>Ch.Cl.Koelerio-Corynephoretea</b>						
<i>Thymus pulgoides</i>	2.2	1.2	1.2	2.2	.	1.2
<i>Hieracium pilosella</i>	+	1.2	.	+	1.2	.
<i>Sedum acre</i>	.	+	1.2	.	.	+
<i>Brachythecium albicans (d)</i>	2.2	3.3	2.3	.	.	.
<i>Helichrysum arenarium</i>	2.2	.	1.2	.	.	.
<i>Trifolium campestre</i>	.	2.2	.	.	.	1.2



Nr zdjęcia	1	2	3	4	6	5
<i>Ceratodon purpureus</i> (d)	1.2	.	.	+	.	.
<i>Polytrichum piliferum</i> (d)	.	.	2.3	.	.	I
<b>Ch.Cl.Molinio-Arrhenatheretea</b>						
<i>Dactylis glomerata</i>	.	1.1	.	1.2	.	1.2
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	+	.	+	.	+
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	+	.	1.1	1.2	.
<i>Festuca rubra</i> *	2.2	.	.	.	.	2.3
<i>Avenula pubescens</i>	.	2.2	.	.	.	+
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	1.2	1.1
<b>Ch.Cl.Trifolio-Geranietea</b>						
<i>Coronilla varia</i>	+	1.2	+	+	.	+
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	+	.	+	1.2	1.1
<i>Rubus caesius</i>	.	1.2	.	+	+	.
<i>Poa angustifolia</i>	.	.	+	+	.	.
<b>Pozostale:</b>						
<i>Hypnum lacunosum</i> (d)	.	.	.	2.2	2.2	.
<i>Melilotus officinalis</i>	.	.	.	1.2	2.2	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	+	.	+	.	.
<i>Pinus sylvestris</i> (b)	.	.	.	+	1.1	.
<i>Vicia hirsuta</i>	+	.	+	.	.	.
<b>Sporadyczne:</b>						
<i>Festuca-Brometea: Armeria elongata</i> (1), <i>Petrorhagia prolifera</i> (5)						
<i>Koelerio-Corynephoretea: Rumex acetosella</i> (1), <i>Cerastium arvense</i> (4),						
<i>Molinio-Arrhenatheretea: Knautia arvensis</i> (6), <i>Ranunculus repens</i> (4), <i>Daucus carota</i> (4), <i>Briza media</i> (4),						
<i>Stellarietea mediac: Erodium cicutarium</i> (1), <i>Convolvulus arvensis</i> (1),						
<b>Pozostate:</b> <i>Crataegus laevigata</i> (4), <i>Ononis spinosa</i> (2), <i>Pinus sylvestris</i> (5), <i>Crataegus monogyna</i> (5),						
<i>Spergularia rubra</i> (1), <i>Syringa vulgaris</i> (4), <i>Rosa canina</i> (5), <i>Vicia tetrasperma</i> (6), <i>Pirus communis</i> (5),						
<i>Acer platanoides</i> (4), <i>Asperula tinctoria</i> (2), <i>Carduus crispus</i> (6), <i>Fraxinus excelsior</i> (4), <i>Quercus robur</i> (4)						

Tab. 5. *Arrhenatheretum elatioris*

A – wypas owiec, B – wypas kóz, C – wypas koni, K – koszenie, N – nawożenie, 0 – brak, 1 – użytkowanie bardzo ekstensywne, 2 – użytkowane ekstensywne, 3 – użytkowanie intensywne 1 – miejsca płaskie (0-5), 2 – miejsca średnio strome (5-30), 3 – miejsca strome (30-50)

Tab. 5. *Arrhenatheretum elatioris*

A – sheep grazing, B – goat grazing, C – horse grazing, K – mowing, N – fertilization, 0 – none, 1 – very extensive use, 2 – very extensive use, 3 – intensive use 1 – flat areas (0-5), 2 – medium steep areas (5-30), 3 – steep areas (30-50)

Nr zdjęcia	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nr zdjęcia	OW122	S21	OW120	OW118	S24	OW110	OW121	OW116	OW115
Data	2.06.06	2.06.06	2.06.06	2.06.06	2.06.06	2.06.06	2.06.06	2.06.06	2.06.06
Powierzchnia	25	25	25	25	25	25	25	25	25
A	.	.	.	.	.	.	.	.	10%
B	.	.	5%	.	5%	.	.	.	5%
C	100%	>100%	>100%	100%	100%	>100%	100%	100%	100%
D	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Użytkowanie	ABK	ABK	AB	AB	AB	AB	ABK	ABC	-
Intensywność	2	2	2	2	2	1	2	3	0
Wystawa	-	-	-	-	-	N	-	-	-
Nachylenie	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Liczba gat.	20	18	21	25	25	24	33	28	23
						Wariant trawo- roślowy			
<b>Ch.Ass.Arrhenatheretum elatioris</b>									
<i>Arrhenatherum elatius</i>	3.4	4.4	5.5	2.3	4.4	5.5	3.4	3.3	5.5
<i>Galium album</i>	1.2	+	1.1	1.2	1.2	1.1	+	+	+
<i>Geranium pratense</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<b>Ch.All.Arrhenatherion</b>									
<i>Daucus carota</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	+
<i>Crepis biennis</i>	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.
<i>Pastinaca sativa</i>	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.
<b>Ch.O.Arrhenatheretalia</b>									
<i>Dactylis glomerata</i>	1.1	1.1	1.1	3.4	1.2	1.1	1.1	2.2	1.1
<i>Avenula pubescens</i>	.	.	.	.	.	1.2	1.1	2.2	.
<i>Knautia arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trisetum flavescens</i>	1.2	.	.	.	.	.	2.3	.	.
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Tragopogon pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.
<i>Phleum pratense</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
MI	OI	MH	S28	OW111	MJ	OA	OE	OJ	OL	OM	ME	
12.05.06	13.05.06	12.05.06	2.06.06	2.06.06	12.05.06	13.05.06	13.05.06	13.05.06	13.05.06	13.05.06	12.05.06	S
25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	T
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	A
.	1%	.	25%	.	.	5%	10%	50%	50%	5%	.	Ł
90%	80%	80%	100%	>100%	100%	80%	90%	60%	80%	60%	100%	O
.	30%	.	.	.	.	10%	.	10%	.	.	.	Ś
AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	ABC	AB	AB	AB	AB	Ć
2	2	2	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	EX	
NW	NW	NW	S	NW	NW	SW	SW	NW	NW	-	SW	
1	2	3	2	2	2	2	2	2	3	1	1	
23	23	28	29	27	23	24	25	23	21	20	20	
							Wariant ciepło- lubny					
3.4	3.4	3.3	2.2	2.3	3.4	2.3	2.1	2.3	2.2	2.3	2.3	V
.	1.2	.	1.2	.	.	1.2	1.2	1.1	+	+	.	IV
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	+	.	II
.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
2.2	2.2	2.3	1.1	2.2	.	1.2	1.2	1.2	+	1.2	2.2	V
2.3		2.3	.	.	1.1	.	.	.	.	.	2.3	II
1.1	+	1.2	.	1.1	1.2	.	.	1.2	+	.	.	II
.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Nr zdjęcia	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Ch.CI.Molinio-Arrhenatheretea</b>									
<i>Poa pratensis</i>	.	1.2	1.1	1.2	.	1.1	.	.	.
<i>Achillea millefolium</i>	1.2	2.2	1.1	1.2	.	.	.	.	.
<i>Rumex acetosa</i>	2.3	+	.	.	.	.	1.2	.	2.3
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	+	+	.	+	.	.	.
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	.
<i>Festuca pratensis</i>	+	+	1.2	.	.	.	2.2	1.1	.
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	.	1.2	.	.	.	1.2	1.1
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	1.2	.	1.1	.	.	.	.	.
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	2.2	.	.	.	+	.
<i>Briza media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thalictrum flavum</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<b>Towarzyszące: Ch.CI.Festuco-Brometea</b>									
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	.	+	.	.	.	+	.	+
<i>Galium verum</i>	.	+	.	.	.	+	1.2	.	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.
<i>Falcaria vulgaris</i>	+	.	.	.	+	.	1.1	.	.
<i>Festuca trachyphylla</i>	1.2	+	.	.	.	.	.	.	1.2
<i>Achillea pannonica</i>	.	.	1.1	.	.	.	1.2	2.2	1.1
<i>Eryngium campestre</i>	1.1	1.2	1.2	.	1.1	.	+	.	.
<i>Verbascum lychnitis</i>	+	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Salvia pratensis</i>	+	.	.	.	1.2	.	.	+	.
<i>Centaurea stoebe</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plantago media</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Brachypodium pinnatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Koehleria macrantha</i>	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex praecox</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Ch.CI.Trifolio-Geranietea</b>									
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	+	1.2	.	.	.	1.2	1.2	1.2
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	.	1.2	1.1	.	.	.
<i>Fragaria viridis</i>	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Coronilla varia</i>	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.
<b>Ch.CI.Rhamno-Prunetea</b>									
<i>Crataegus monogyna</i> (b)	.	.	1.1	.	.	.	.	.	+
<i>Crataegus monogyna</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Rosa canina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunus spinosa</i> (b)	.	.	.	.	.	.	.	.	.

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1.2	2.2	1.2	.	2.3	1.2	2.2	1.2	.	2.2	.	2.2	IV
1.2	+	+	.	.	.	.	2.2	1.2	1.1	2.1	1.2	III
1.2	+	.	.	.	.	1.1	1.2	1.1	+	1.2	.	III
2.1	.	1.1	.	+	1.2	.	.	.	1.1	.	.	II
.	.	1.1	.	+	.	.	.	.	+	.	.	II
.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	II
.	.	.	.	2.3	.	.	.	.	.	.	.	II
.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	I
+	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
+	+	+	+	+	1.1	2.1	1.2	1.1	.	1.1	+	IV
1.2	+	1.1	+	1.2	1.1	.	.	1.1	2.1	.	1.2	III
+	1.1	+	1.2	.	.	1.2	2.1	1.1	.	.	1.1	III
.	.	.	.	.	+	2.2	1.1	.	.	1.1	1.1	II
.	1.2	.	1.2	.	.	2.3	2.3	2.3	.	.	.	II
.	.	.	2.2	+	.	2.2	.	.	.	.	.	II
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	I
.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+	+	I
.	.	.	.	+	1.2	.	.	.	.	.	+	I
.	+	.	.	2.3	2.3	.	.	.	1.1	.	.	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	1.1	.	.	+	.	.	.	.	I
1.1	1.1	.	1.1	1.1	+	1.2	1.2	1.2	2.2	1.2	1.2	V
.	.	+	.	.	+	2.1	1.2	+	2.1	2.1	.	III
.	1.2	+	.	+	.	1.2	3.3	2.2	2.2	2.2	.	III
+	.	1.2	.	.	.	.	.	1.2	2.1	.	.	II
1.1	1.2	1.1	+	+	1.2	.	1.1	.	.	.	2.1	III
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	+	.	2.3	.	.	1.1	2.2	3.3	1.1	1.1	.	III
+	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	II
.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	+	.	II
.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	+	+	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	I

Nr zdjęcia	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Ch.CI.Artemisietaea</b>									
<i>Urtica dioica</i>	+	.	.	2.2	2.2	1.1	.	.	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	.	1.1	+	.	1.1	+	.	+
<i>Melandrium album</i>	.	.	+	.	+	+	.	.	+
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	.	1.2	1.1	.	.	.	.	.
<i>Anthriscus sylvestris</i>	.	.	.	.	1.1	1.2	.	.	.
<i>Bromus sterilis</i>	.	.	.	+	2.2	.	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	.	.	1.2	1.2	.	.	.	.
<i>Bromus inermis</i>	2.3	2.3	1.2	.	.	.	.	.	.
<i>Melilotus officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Ch.CI.Koelerio-Corynephoretea</b>									
<i>Luzula campestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cerastium arvense</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Thymus pulegioides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis vulgaris</i>	.	+	.	.	.	.	1.1	.	.
<i>Trifolium campestre</i>	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.
<i>Rumex acetosella</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Brachytecium albicans (d)</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>Ch.CI.Stellarietea mediae</b>									
<i>Convovulus arvensis</i>	1.2	.	.	.	.	.	+	1.2	+
<i>Equisetum arvense</i>	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia tetrasperma</i>	.	+	.	.	+	.	+	.	.
<i>Vicia hirsuta</i>	.	.	.	.	.	+	.	1.2	.
<b>Pozostałe:</b>									
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	1.2	.	+	.	.	.
<i>Carex hirta</i>	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium dissectum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Quercus robur</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carlina vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Poa angustifolia</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Vicia sepium</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Carduus crispus</i>	.	.	.	.	.	.	+	2.3	.
<i>Sorbus aucuparia (a)</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2
<i>Hypnum lacunosum (d)</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eurhynchium hians (d)</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Molinio-Arrhenatheretea: *Plantago major* (4), *Capsella bursa-pastoris* (5,8), *Valeriana officinalis* (6,18), *Alopecurus pratensis* (6), *Geum rivale* (4), *Ranunculus repens* (12)

Festuco-Brometea: *Dianthus carthusianorum* (10,13), *Arenaria serpyllifolia* (13,14),

*Sanguisorba minor* (12), *Phleum phleoides* (5), *Potentilla arenaria* (9)

Trifolio-Geranietea: *Lathyrus tuberosus* (9), *Vincetoxicum hirundinaria* (21)

Rhamno-Prunetea: *Rosa canina - b* (18,19), *Viburnum opulus* (9), *Ligustrum vulgare* (9),

*Pirus communis* (20)

Artemisietaea: *Lamium album* (10,12), *Ballota nigra* (4,8), *Artemisia absinthum* (16),

*Sonchus arvensis* (8), *Humulus lupulus* (4), *Arctium tomentosum* (8), *Cirsium arvense* (6), *Onopordus acanthus* (8),

10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	+	+	1.2	1.2	.	.	.	.	.	1.2	I
+	1.2	.	.	.	+	.	1.2	1.2	.	.	.	II
.	+	+	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	I
1.2	1.2	.	.	.	1.2	.	.	2.3	.	.	.	I
.	1.2	.	.	.	.	.	+	1.2	.	.	.	I
.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	.	2.2	1.2	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	II
1.1	.	1.1	.	.	.	.	.	+	+	.	.	II
.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	II
.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	I
1.2	+	1.1	.	.	.	.	1.1	.	1.1	1.1	+	III
.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	1.1	I
.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
+	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	I
.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	I
.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	3.3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.	.	.	I

*Geum urbanum* (5)

*Koelerio-Corynepherea*: *Armeria elongata* (7,8), *Hieracium pilosella* (7,13), *Ceratodon purpureus* (16),

*Stellarietea mediae*: *Veronica arvensis* (7,8), *Vicia angustifolia* (13), *Myosotis arvensis* (7),

*Chenopodium album* (3), *Descurainia sophia* (8), *Agropyron repens* (16)

**Pozostale**: *Fraxinus excelsior* (12), *Acer platanoides* (4), *Betula pendula* (14), *Primula officinalis* (14), *Medicago lupulina* (21), *Mnium affine - d* (5), *Robinia pseudoacacia - b* (5),

*Sorbus aucuparia - b* (9), *Linum cathartica* (15), *Rumex crispus* (4), *Equisetum pratense* (6), *Aesculus hippocastanus*

(9), *Allium vineale* (7), *Asparagus officinalis* (5),

*Lepidium campestre* (7), *Luzula multiflora* (14), *Erigeron acer* (8), *Galeopsis tetrahit* (5)

Tab. 6. *Tunico-Poetum*

A – wypas owiec, B – wypas kóz, C – wypas koni, K – koszenie, N – nawożenie,  
 0 – brak, 1 – użytkowanie bardzo ekstensywne, 2 – użytkowane ekstensywne,  
 3 – użytkowanie intensywne  
 1 – miejsca płaskie (0-5), 2 – miejsca średnio strome (5-30), 3 – miejsca strome (30-50)

Tab. 6. *Tunico-Poetum*

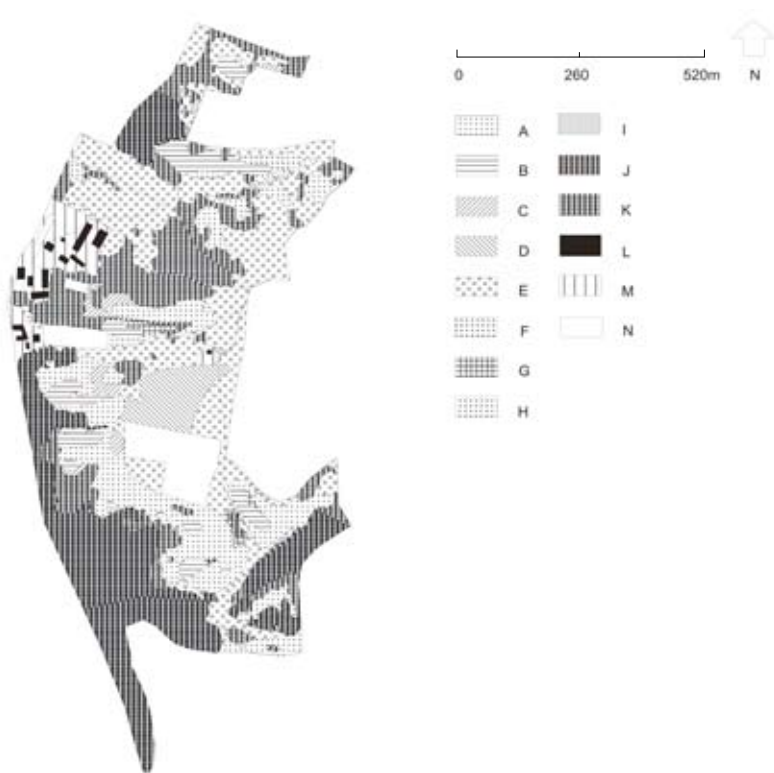
A – sheep grazing, B – goat grazing, C – horse grazing, K – mowing, N – fertilization,  
 0 – none, 1 – very extensive use, 2 – very extensive use, 3 – intensive use  
 1 – flat areas (0-5), 2 – medium steep areas (5-30), 3 – steep areas (30-50)

Nr zdjęcia	1	2	3	4
Nr zdjęcia w terenie	8OW01	8OW03	8OW04	8OW02
Data	30.06.08	30.06.08	30.06.08	30.06.08
Powierzchnia	25	25	25	25
C	50%	30%	40%	60%
D	10%	10%	10%	.
Użytkowanie	ABC	AB	AB	ABC
Intensywność	3	2	2	3
Wystawa	NW	E	-	-
Nachylenie	2	3	1	1
Liczba gatunków	19	17	21	18
<b>Ch.Ass. Tunico-Poetum</b>				
<i>Petrorhagia prolifera</i>	1.1	1.1	1.1	2.1
<i>Poa compressa</i>	1.1	1.1	1.1	2.2
<b>Ch.All.Phleion boehmeri</b>				
<i>Festuca trachyphylla</i>	.	1.2	2.2	1.2
<i>Phleum boehmeri</i>	.	+	.	.
<i>Silene otites</i>	.	+	.	.
<i>Koehleria macrantha</i>	.	.	+	.
<b>Ch.O.Festucetalia valesiaca</b>				
<i>Artemisia campestris</i>	1.2	1.1	2.2	.
<i>Medicago minima</i>	+	.	1.1	.
<i>Stipa capillata</i>	.	1.2	.	.
<i>Dianthus carthusianorum</i>	.	+	.	.
<i>Potentilla arenaria</i>	.	+	.	.
<b>Ch.Cl.Festuco-Brometea</b>				
<i>Achillea pannonica</i>	2.3	.	1.1	1.2
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	1.2	1.1	.
<i>Sedum acre</i>	2.2	+	+	.



Nr zdjęcia	1	2	3	4
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	+	+	.
<i>Eryngium campestre</i>	.	.	+	.
<b>Towarzyszące:</b>				
<b>Ch.Cl.Koelerio-Corynepheretea</b>				
<i>Brachythecium albicans</i>	1.2	1.2	2.2	.
<i>Polytrichum piliferum (d)</i>	1.2	1.1	.	.
<b>Ch.Cl.Molinio-Arrhenatheretea</b>				
<i>Plantago lanceolata</i>	1.2	.	1.2	2.2
<i>Dactylis glomerata</i>	1.1	.	+	+
<i>Lolium perenne</i>	.	.	1.1	1.2
<i>Trifolium repens</i>	+	.	.	1.2
<i>Poa angustifolia</i>	1.1	.	.	.
<b>Ch.Cl.Artemisietea</b>				
<i>Verbascum lychnitis</i>	+	+	+	.
<i>Artemisia vulgaris</i>	+	.	.	+
<i>Berteroa incana</i>	+	.	+	.
<i>Cichorium intybus</i>	.	.	+	+
<b>Ch.Cl.Trifolio-Geranietea</b>				
<i>Agrimonia eupatoria</i>	.	.	+	.
<b>Pozostałe:</b>				
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	1.2	.
<b>Sporadyczne:</b>				
<b>Ch.Cl.Koelerio-Corynepheretea:</b> <i>Cerastium semidecandrum</i> (1), <i>Peucedanum oreoselinum</i> (2), <i>Potentilla argentea</i> (4), <i>Trifolium campestre</i> (4)				
<b>Ch.Cl.Molinio-Arrhenatheretea:</b> <i>Trisetum flavescens</i> (4), <i>Daucus carota</i> (4), <i>Plantago major</i> (4), <i>Galium album</i> (1)				
<b>Ch.Cl.Artemisietea:</b> <i>Tanacetum vulgare</i> (1)				
<b>Ch.Cl.Trifolio-Geranietea:</b> <i>Agrimonia eupatoria</i> (3)				
<b>Pozostałe:</b> <i>Medicago falcata</i> (4), <i>Prunus spinosa</i> (2), <i>Vicia hirsuta</i> (4)				

b. rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych na badanym obszarze



Ryc. 3. Mapa roślinności rzeczywistej kompleksu roślinności ciepłolubnej w Owczarach.

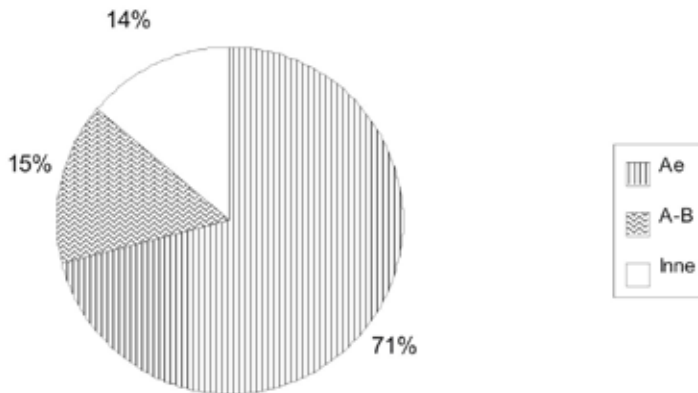
A – *Adonido-Brachypodietum*, B – *Potentillo-Stipetum capillatae*, C – *Sileno otitae-Festucetum*, D – *Armerio-Festucetum*, E – *Arrhenatheretum elatioris*, F – Zb. *Agrimonia eupatoria-Fragaria viridis*, G – Zb. *Vincetoxicum hirsutinaria*, H – *Tunico-Poetum*, I – *Calamagrostietum epigei*, J – zbiorowiska leśne, K – zbiorowiska zaroślowe, L – budynki, M – roślinność ruderalna, N – pola uprawne.

Fig. 3. Map of the actual vegetation in the thermophilous plant complex in Owczary.

A – *Adonido-Brachypodietum*, B – *Potentillo-Stipetum capillatae*, C – *Sileno otitae-Festucetum*, D – *Armerio-Festucetum*, E – *Arrhenatheretum elatioris*, F – com. *Agrimonia eupatoria-Fragaria viridis*, G – com. *Vincetoxicum hirsutinaria*, H – *Tunico-Poetum*, I – *Calamagrostietum epigei*, J – forest communities, K – thicket communities, L – buildings, M – ruderal vegetation, N – cultivated land.

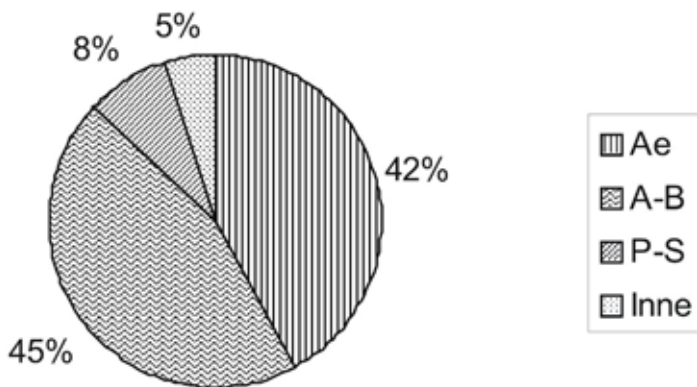
Rozmieszczenie zbiorowisk łąkowych i murawowych na badanym obszarze ilustruje mapa roślinności rzeczywistej (ryc.3). Największą powierzchnię zajmują tu łąki rajgrasowe *Arrhenatheretum elatioris*, a wśród roślinności kserotermicznej – murawy kłosownicowe *Adonido-Brachypodietum*. Płaty muraw ostnicowych są niewielkie, często o wydłużonym kształcie, odpowiadającym położeniu najbardziej nasłonecznionych siedlisk w stromych partiach wzgórz.

Analiza granic między formacjami roślinnymi na badanym obszarze wskazuje na wyraźny związek występowania łąk rajgrasowych z granicą z polem uprawnym - 71% długości tej granicy zajmuje *Arrhenatheretum elatioris*, 15% *Adonido-Brachypodietum*, zaś 14% pozostałe zbiorowiska (ryc.4). Wśród zbiorowisk graniczących z drogami (nie licząc ścieżki dydaktycznej wytyczonej przez różne zbiorowiska) oraz terenami pokrytymi przez roślinność ruderalną, zdecydowaną większość stanowią również łąki rajgrasowe. Analiza granicy ze zbiorowiskami leśnymi i zaroślowymi wskazuje, że z granicą tą związane są w równym stopniu łąki rajgrasowe i murawy kłosownicowe – *Adonido-Brachypodietum* występuje na 45% długości tej granicy, zaś *Arrhenatheretum elatioris* na 42%. *Potentillo-Stipetum capillatae* styka się ze zbiorowiskami leśnymi i zaroślowymi



Ryc. 4. Udział poszczególnych zbiorowisk łąkowych i murawowych w długości granicy z polami uprawnymi na obszarze chronionym „Owczary”. Oznaczenia: Ae – *Arrhenatheretum elatioris*, A-B – *Adonido-Brachypodietum*.

Fig. 4. Participation of individual meadow and grassland communities bordering on cultivated fields in the protected area Owczary. Symbols: Ae – *Arrhenatheretum elatioris*, A-B – *Adonido-Brachypodietum*.

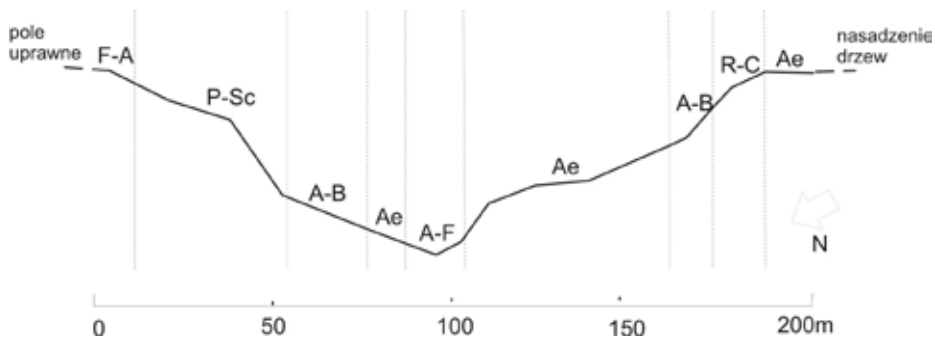


Ryc. 5. Udział poszczególnych zbiorowisk łąkowych i murawowych w długości granicy ze zbiorowiskami leśnymi i zaroślowymi na obszarze chronionym „Owczary”. Oznaczenia: Ae – *Arrhenatheretum elatioris*, A-B – *Adonido-Brachypodietum*, P-S – *Potentillo-Stipetum capillatae*.

Fig. 5. Participation of individual meadow and grassland communities bordering on forest and thicket communities in the protected area Owczary. Symbols: Ae – *Arrhenatheretum elatioris*, A-B – *Adonido-Brachypodietum*, P-Sc – *Potentillo-Stipetum capillatae*.

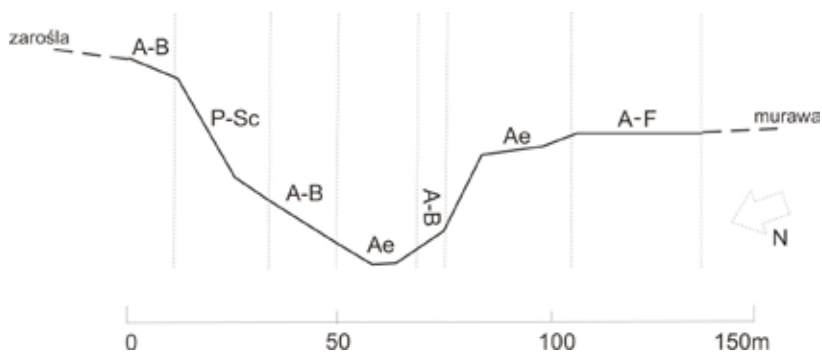
na 8% długości (ryc.5). Większość płatów muraw ostnicowych jest w całości otoczona murawami kłosownicowymi.

Transekty przeprowadzone w poprzek dwóch wąwozów (ryc. 6 i 7) ukazują układ przestrzenny najważniejszych zbiorowisk łąkowych i murawowych okolic Owczar w odniesieniu do ukształtowania wzgórz – nachylenia i wystawy stoków. W obu transektach fitocenozy zespołu *Potentillo arenariae-Stipetum capillatae* zajmują najbardziej skrajne, nasłonecznione i strome stanowiska, wyłącznie na stokach o wystawie południowej. Płaty *Adonido-Brachypodietum pinnati* zajmują stanowiska na szczycie i u podnóża stoku o wystawie południowej oraz w środkowej części stoku o wystawie północnej, wykazując znacznie mniejsze przywiązanie do skrajnych warunków środowiska niż murawy ostnicowe. Najmniej nasłonecznione miejsca zajmuje łąka rajgrasowa *Arrhenatheretum elatioris*. W tym przypadku kąt nachylenia stoku ma mniejsze znaczenie. *Armerio-Festucetum* stwierdzono na dnie wąwozu w transekcje A, gdzie woda spływająca jego dnem nosiła piasek z okolicznych pól uprawnych, oraz na płaskim szczycie wzgórza w transekcje B. Współrzędne geograficzne transektów: A - początek: N 52°28'46,47" E 14°38'58,27", koniec: N 52°28'40,47" E 14°38'59,61"; B - początek: N 52°28'35,38" E 14°38'49,83", koniec: N 52°28'29,37" E 14°38'51,49".



Ryc. 6. Rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych wzdłuż transektu A. Oznaczenia: F-A – *Falcatario-Agrophyretum*, P-Sc – *Potentillo-Stipetum capillatae*, A-B – *Adonido-Brachypodietum*, Ae – *Arrhenatheretum elatioris*, A-F – *Armerio-Festucetum*, R-C – zbiorowiska zaroślowe.

Fig. 6. Distribution of plant communities along transect A. Symbols: F-A – *Falcatario-Agrophyretum*, P-Sc – *Potentillo-Stipetum capillatae*, A-B – *Adonido-Brachypodietum*, Ae – *Arrhenatheretum elatioris*, A-F – *Armerio-Festucetum*, R-C – thicket communities.



Ryc. 7. Rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych wzdłuż transektu B. Oznaczenia jak na ryc. 6.

Fig. 7. Distribution of plant communities along transect B. Symbols as in Fig. 6.

## Dyskusja

Wzgórza na krawędzi doliny Odry w okolicy Owczar są jednym z niewielu kompleksów zbiorowisk półnaturalnych na Ziemi Lubuskiej posiadających dokumentację geobotaniczną, a prawdopodobnie jedynym, gdzie dokumentacja ta pozwala na przesłedzenie przynajmniej ogólnych zmian roślinności w ostatnich dziesięcioleciach. Prace Koniuszek (1959) oraz Filipka (1962, 1974) dotyczą muraw kserotermicznych w okolicy Górzycy, Owczar i Pamięcina. Zawierają one opisy użytkowania omawianych wzgórz, warunków siedliskowych, w jakich wykształcają się poszczególne zbiorowiska, a także dokumentację fitosocjologiczną, jednak bez dokładnej lokalizacji zdjęć. Nazwy nadawane poszczególnym wąwozom przez Koniuszek (Wąwóz Kasztanowy, Wąwóz Erozyjny itp.) pozwalają ogólnie zlokalizować niektóre z opisywanych stanowisk.

Prace te pozwalają też na odtworzenie panujących tu wówczas warunków siedliskowych i porównanie ich ze stanem obecnym. W 1958 roku, gdy badania na murawach prowadziła Koniuszek, wzgórza w Owczarach były silnie zniszczone przez działania wojenne. W czasie II wojny światowej było to miejsce o dużym znaczeniu strategicznym, stąd liczne rowy i okopy, których ślady w terenie można odnaleźć również dzisiaj. Ważnym czynnikiem wpływającym na roślinność był systematyczny wypas owiec, szczególnie w pobliżu wsi. Filipek (1962) opisuje nadmierny wypas owiec jako czynnik negatywnie wpływający na roślinność: „Te ostatnie [płaty muraw] jeszcze przed kilku laty zachowane były w pięknym stanie, ostatnio jednak w znacznej części podzieliły los muraw w wąwozach, spasione i zdeptane przez stada owiec.” Wzgórza strome oraz położone dalej od zabudowań były wypasane rzadziej. Poza tym okoliczna ludność wypalała roślinność na zboczach, a także niszczyła ją poprzez zrywanie efektywnych roślin, m.in. ostnic. Obecnie na obszarze chronionym koło Owczar nie stosuje się wypalania, zaś wypasane tu stado liczy 50-100 owiec, 5-10 kóz oraz 2 konie.

Filipek (1962) wymienia *Sileno otitae-Festucetum* jako najpospolitsze, najbardziej rozpowszechnione zbiorowisko murawowe na wzgórzach w okolicy Górzycy. Zalicza on ten zespół do związku *Festuco-Stipion* i traktuje go jako typ zbiorowisk pośrednich pomiędzy murawami napiaskowymi a kserotermicznymi (Filipek 1974). Aktualnie pozycja syntaksonomiczna tego zespołu nie jest jednoznacznie określona. W klasyfikacji Matuszkiewicza (2001) zespół ten umieszczony został wśród innych muraw napiaskowych w klasie *Koelerio-Corynephoretea*, w związku *Koelerion glaucae*, przyjęta w tej pracy klasyfikacja Brzega i Wojterskiej (2001) umieszcza go w klasie *Festuco-Brometea*, w związku *Phleion boehmeri*. Filipek (1974) ujmując zespół ten dość szeroko, zaliczając do niego murawy napiaskowe z *Koeleria glauca*, uboższe postaci

muraw ostnicowych, a także murawy z dominacją *Phleum boeheimeri*. Stwierdzenie o dużym rozpowszechnieniu muraw lepicowo-kostrzewowych na wzgórzach w okolicy Owczar wynikać mogło właśnie z tak szerokiego ujęcia – do zespołu tego zaliczono bowiem większość muraw napiaskowych, w tym np. murawy z zawciągami *Armerio-Festucetum*, a także część muraw ostnicowych, zaliczonych w niniejszej pracy do zespołu *Potentillo-Stipetum*. Obecnie *Sileno otitae-Festucetum* jest w Owczarach zbiorowiskiem rzadkim. Różnice w ujęciu zespołu uniemożliwiają jednoznaczne stwierdzenie, czy zmiana warunków ekologicznych na omawianym terenie (mniejsza presja wypasu) miała rzeczywiście wpływ na zmniejszenie powierzchni zajmowanej przez to zbiorowisko. Nalewajczyk (1999) opisuje to zbiorowisko jako charakterystyczne dla stoków o małym nachyleniu, zaś wg Filipka (1962) występowało ono na luźnych piaskach, jako zbiorowisko pionierskie.

Zarówno w pracy Koniuszek (1959), jak i w pracach Filipka (1962, 1974) oraz Nalewajczyk (1999) murawy ostnicowe w okolicach Owczar zaliczone są do zespołu *Potentillo-Stipetum capillatae* Libbert 1933. Niektóre murawy z dominacją *Stipa capillata*, szczególnie ubogie gatunkowo, o charakterze pionierskim, zostały przez Filipka zaliczone do zespołu *Sileno otitae-Festucetum*. Koniuszek zauważa, że *Stipa capillata* jest jedną z pierwszych roślin wkraczających w miejsca po wyrąbanych laskach sosnowych, w towarzystwie *Tussilago farfara* oraz *Poa compressa*. Jest też gatunkiem stosunkowo odpornym na zmieniające się warunki, nie ustępując łatwo z miejsc przekształconych np. przez działania wojenne.

We wszystkich cytowanych pracach murawy ze *Stipa joannis* ujmowane są jako wariant zespołu *Potentillo-Stipetum capillatae*. W pracy Koniuszek opisane jest też ogólnie rozmieszczenie płatów ze *Stipa joannis* w latach 1957-58 – występowała ona wówczas w tzw. Wąwozie Erozyjnym (obecny rezerwat Pamięcin) oraz na zboczu Wąwozu Kasztanowego (południowa część omawianego obszaru). Na obu stanowiskach występuje do dziś. Stanowisko ostnicy Jana w północnej części obszaru nie jest wymienione w pracy Koniuszek, wymienia je natomiast w swojej pracy Nalewajczyk (1999).

Analiza zdjęć fitosocjologicznych wykonanych przez Koniuszek (1959) wskazuje na częste występowanie zbiorowiska, które można przyporządkować do zespołu *Tunico-Poetum*. Zbiorowisko to, zaliczone przez autorkę do zespołu *Thalictro-Salvietum* Medwecka-Kornaś 1958 (wariant z *Agrimonia eupatoria*), charakteryzowało się udziałem takich gatunków jak *Tunica prolifera*, *Acinos arvensis*, *Salvia pratensis*, *Eryngium campestre*, *Medicago falcata*, *Agrimonia eupatoria*. Autorka opisuje je jako ogólnie pośrednie między murawami ostnicowymi a murawami z kłosownicą pierzastą. W pracy Filipka (1974) podobne zbiorowiska zostały zaliczone do podzespołu z *Acinos arvensis* zespołu *Adonido-Brachypodietum*. We wspomnianej pracy przywoływana jest też praca Libberta (1933), w której murawy z *Acinos arvensis* zaliczane były do

podzespołu *Potentillo-Stipetum* z *Brachypodium pinnatum*. Te dwa ujęcia wskazują na to, że autorzy również uznawali fitocenozy tego typu za formy pośrednie między murawami ostnicowymi a kłosownicowymi. Obecnie zespół *Tunico-Poetum* występuje na murawach rzadko, na niewielkich powierzchniach w pobliżu lisich nor, przy ścieżce przyrodniczej prowadzącej po stromym stoku i w innych miejscach, gdzie ziemia jest naruszona, zwykle przez działalność człowieka lub zwierzęta. Prawdopodobną przyczyną powszechniejszego występowania tego typu zbiorowisk na wzgórzach w Owczarach w latach 1957-58 było naruszenie gleby przez działania wojenne (rowy, okopy) oraz intensywny wypas owiec. Autorka opisuje też ogólnie pospolite na osuwiskach zbiorowiska z dużym udziałem *Tussilago farfara* oraz *Poa compressa*, a także zajmujące duże powierzchnie na stokach agregacje *Potentilla arenaria*.

Koniuszek (1959) opisuje z okolic Owczar murawy z dużym udziałem *Brachypodium pinnatum*, które również zalicza do zespołu *Thalictro-Salvietum* Medwecka-Kornaś 1958 (wariant z *Brachypodium pinnatum*). Według załączonej tabeli, z poprzednim zbiorowiskiem łączy je głównie występowanie *Salvia pratensis* oraz *Medicago falcata*. Poza *Brachypodium pinnatum*, dużą stałość w tak ujętym zbiorowisku mają: *Achillea pannonica*, *Asperula cynanchica*, *Stipa capillata*, *Thymus pulegioides*, *Sanguisorba minor* oraz *Phleum Boehmeri*. Zbiorowisko rozwijało się na glebach z dobrze wykształconym poziomem próchniczym, zwykle wzdłuż zachodnich zboczy, niekiedy nawet w miejscach ocienionych, sąsiadując z jednej strony z murawami ostnicowymi, z drugiej – z zaroślami tarniny. Jest traktowane jako ostatni etap sukcesji na otwartych zboczach. Filipek (1962) wymienia murawy kłosownicowe jako wyraźnie odgraniczone od muraw ostnicowych, o wyraźnie większym zwarciu i mniejszych wymaganiach świetlnych. Zalicza je do zespołu *Adonido-Brachypodietum*, dzieląc go w późniejszej pracy na opisywany wcześniej podzespół z *Acinos arvensis* oraz podzespół typowy (Filipek 1974). Inne ujęcie muraw kłosownicowych z okolic Owczar znaleźć można w pracy magisterskiej Nalewajczyk (1999), która zalicza je do zespołu *Origano-Brachypodietum* Medw.-Korn. et Kornaś 1963, charakterystycznego raczej dla ziołoroślowo-murawowych zbiorowisk Polski południowej.

Wymienione wyżej prace Filipka i Koniuszek poświęcone są przede wszystkim zbiorowiskom kserotermicznym, nie dostarczają więc żadnych danych na temat rozmieszczenia i zróżnicowania łąk rajgrasowych na badanym terenie. Nalewajczyk nie opisuje tych zbiorowisk szczegółowo, jednak wymienia je jako jedno z zagrożeń dla zbiorowisk murawowych. Na załączonej do pracy prowizorycznej mapie roślinności *Arrhenatheretum elatioris* jest dominującym zbiorowiskiem na omawianym terenie.



## Podsumowanie i wnioski

1. Kompleks łąk i muraw w Owczarach to jedno z najcenniejszych i jednocześnie najlepiej zachowanych stanowisk roślinności ciepłolubnej w Polsce Zachodniej. Spośród stwierdzonych zbiorowisk łąkowych i murawowych, dwa zespoły należą do wymierających (kategoria E, *Potentillo-Stipetum capillatae* oraz *Scorzonero-Stipetum joannis*), trzy do narażonych na wyginiecie w Wielkopolsce (kategoria V, *Arrhenatheretum elatioris*, *Sileno otitae-Festucetum*, *Adonido-Brachypodietum*), a dwa pozostałe do zbiorowisk o nieokreślonym zagrożeniu (kategoria I, *Tunico-Poetum* oraz *Armerio-Festucetum*) (Brzeg i Wojterska 2001). Do najlepiej zachowanych zespołów na omawianym terenie, reprezentowanych przez liczne zróżnicowane płaty należą *Adonido-Brachypodietum* i *Arrhenatheretum elatioris*. Zespół *Potentillo-Stipetum capillatae* występuje stosunkowo często na najbardziej stromych siedliskach, choć wykazuje pewne cechy degeneracji. Zespół ostnicy Jana *Scorzonero-Stipetum joannis* występuje tylko na dwóch stanowiskach – liczniejsze i lepiej zachowane płaty można spotkać na silnie erodujących wzgórzach w pobliskim rezerwacie stepowym Pamięcin.
2. Rozmieszczenie zbiorowisk łąkowych i murawowych na badanym terenie zależy od nachylenia i wystawy stoku. Siedliska najbardziej strome, o największym nasłonecznieniu, zajmuje murawa ostnicowa. Miejsca tak samo strome, ale mniej wystawione na działanie promieni słonecznych, zwykle na przeciwległym stoku, zajmuje murawa kłosownicowa. Inne czynniki wpływające na zróżnicowanie roślinności, również w obrębie zespołów, to zacienienie, eutrofizacja (przez nagromadzenie biomasy, sąsiedztwo pól uprawnych, dawnych budynków gospodarczych lub łasków robiniowych), a także sposób i intensywność użytkowania (koszenie i wypas). Dokładniejsze badania wpływu wyżej wymienionych czynników na roślinność pozwoliłyby na bardziej szczegółowe wnioski oraz lepsze zaplanowanie działań ochronnych. Do najbardziej zróżnicowanych zespołów, charakteryzujących się najszerszą skalą ekologiczną i jednocześnie najbardziej rozpowszechnionych na badanym terenie, należą *Adonido-Brachypodietum* oraz *Arrhenatheretum elatioris*.
3. Stanowiska roślin stepowych na omawianym terenie są znane od początku XX wieku. W ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat użytkowanie wzgórz wokół Owczar zmieniało się. Działania wojenne pozostawiły w tym miejscu silnie naruszoną glebę, przez lata zarastającą pionierską roślinnością. Ważnym czynnikiem wpływającym na charakter łąk i muraw na badanym terenie był wypas owiec o różnej intensywności, najsilniejszej w latach 70-tych, później stopniowo zmniejszanej aż do całkowitego zaniku. Użytkowanie wzgórz przywrócono w roku 1997. In-

nym czynnikiem wpływającym na roślinność było wypalanie muraw, obecnie niepraktykowane. Dziś, oprócz wypasu owiec, kóz i koni, na murawach prowadzone są regularne akcje odkrzewiania, a także koszenie wybranych płatów łąk rajgrasowych.

4. Prace Koniuszek (1959) oraz Filipka (1962, 1974) pozwalają stwierdzić, że zbiorowiska stwierdzone na badanym terenie występowały tu także kilkadziesiąt lat temu, choć ich stan i zajmowana powierzchnia mogły się zmienić. Podkreślają też duże znaczenie zbiorowisk pionierskich – szczególnie w pracy Koniuszek znaleźć można wiele zdjęć fitosocjologicznych zbiorowisk, które można obecnie zaklasyfikować do *Tunico-Poetum*, a także ogólne opisy innych, niehierarchicznych zgrupowań roślin o pionierskim charakterze (np. agregacje *Potentilla arenaria* czy zbiorowiska z *Tussilago farfara*, *Poa compressa* oraz *Stipa capillata*). Różnice w ujęciach poszczególnych zespołów oraz nomenklaturze fitosocjologicznej, a także brak dokładnej lokalizacji zdjęć fitosocjologicznych uniemożliwiają dokładne porównanie stanu roślinności muraw sprzed kilkudziesięciu lat i dziś.
5. Kompleks roślinności ciepłolubnej w Owczarach w połowie jest własnością Klubu Przyrodników, zaś w połowie jest chroniony w postaci użytków ekologicznych, również zarządzanych i zagospodarowanych przez Klub Przyrodników. Obszar ten posiada status tzw. ostoi przyrody (nieoficjalna forma ochrony oparta na prawie własności). Leży na terenie Parku Krajobrazowego Ujście Warty oraz obszaru Natura 2000 „Ujście Warty”. Utrzymywanie łąk i muraw przez wypas owiec i koszenie jest dotowane m.in. z programu rolnośrodowiskowego, jednak bez dotacji nie jest obecnie ekonomicznie opłacalne. Oprócz czynnej ochrony zbiorowisk półnaturalnych, do ich długoterminowego przetrwania konieczna jest edukacja lokalnej społeczności w zakresie walorów przyrodniczych muraw, a także działania prowadzące do połączenia działań ochronnych z zyskiem ekonomicznym, czerpanym np. z łagodnych form turystyki.

#### LITERATURA

- BABCZYŃSKA-SENDEK B., BULA R., NOWAK T. 1996. Interesujące murawy kserotermiczne w Strzyżowicach na Wyżynie Śląskiej. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 52, 2: 100-103.
- BĄBA W. 1999. Murawy kserotermiczne w planie ochrony Ojcowskiego Parku Narodowego. *Przegl. Przyr.* 10, 1-2: 129-136.
- BRZEG A., WOJTERSKA M. 2001. Zespoły roślinne Wielkopolski, ich stan poznania i zagrożenie. [W:] M. Wojterska (red.) 2001. Szata roślinna Wielkopolski i Pojezierza Południowopomorskiego, *Przewodnik sesji terenowych 52. Zjazdu PTB*, 24-28 września 2001, Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.

- FILIPEK M. 1962. Roślinność kserotermiczna okolic Górzycy pod Kostrzynem nad Odrą. Bad. Fizjogr. Nad Pol.Zach. 10, 205-213.
- FILIPEK M. 1970. Sukcesje muraw kserotermicznych w warunkach Pomorza Zachodniego (mscr.). Poznań.
- FILIPEK M. 1974. Kserotermiczne zespoły murawowe nad Dolną Odrą i Wisłą na tle zbiorowisk pokrewnych. Bad. Fizjogr. Pol. Zach. 27 B – Botanika: 45-80..
- HUTH E. 1882. Flora von Frankfurt a.d.Oder und Umgegend. Frankfurt a.d.Oder.
- JERMACZEK A., JERMACZEK M., RYBACZYK E., WIADERNY A. 2005. Projekt rezerwatu przyrody "Murawy w Gorzowie". Klub Przyrodników. Pracownia Ochrony Przyrody, Świebodzin.
- JERMACZEK A., NALEWAJCZYK E., MLECZAK M., STAŃKO S. 2000. Plan ochrony rezerwatu Pamięcin. Pracownia Ochrony Przyrody - Lubuski Klub Przyrodników.
- JERMACZEK A., PAWLACZYK P. 1999. Murawy w Owczarach. Wydawnictwo Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- JERMACZEK A., STAŃKO R. 1999. Ostoje przyrody. Wydawnictwo Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin.
- KONDRACKI J. 1998. Geografia regionalna Polski. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
- KONIUSZEK I. 1959. Roślinność kserotermiczna zboczy doliny Odry w Górzycy w powiecie rzepińskim. Praca magisterska wykonana w Zakł. Syst. i Geogr. Rośl. UAM, Poznań.
- LIBBERT W. 1933. Die Vegetationseinheiten der Neumarkischen Steubeckenlandschaft. Verh. d. Bot.Ver.d.Prov.Brandenburg. Jg.75 Berlin-Dahlen.
- LIBBERT W. 1941. Steppenvegetation in der Mark Brandenburg. Brandenburgische Jahrbucher, Nr. 16.
- MATUSZKIEWICZ W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- MICHALIK S. 1989. Problem ochrony ścisłej i częściowej w Ojcowskim Parku Narodowym. Chrońmy Przyr. Ojcz. 45, 2: 15-25.
- NALEWAJCZYK E. 1999. Murawy kserotermiczne w Owczarach (gm.Górzycy). Praca magisterska wykonana w Katedrze Ochr. i Kształt. Środ. AR, Szczecin.
- PERZANOWSKA J., KUJAWA-PAWLACZYK J. 2004. Murawy kserotermiczne (*Festuco-Brometea*) [W:] Herbich J. (red.). Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa 3: 117-139.
- RADOMSKI J., JASNOWSKA J. 1965. Roślinność zbiorowisk murawowych na zachodniej krawędzi doliny Odry. Część III Zesz. Nauk. WSR nr 19 Szczecin.
- RUTKOWSKI L. 2004. Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- SCHENK E. 1935-1937. Zur Hugel flora der Neumark. Naturdenkmalpflege u. Naturschutz in Berlin u.Brandenburg. H.28-29, Berlin.
- STRAUS A. 1936. Einige Pflanzen-gemeinschaften Sonniger Hugel aus der Gegend von Kustrin. Verh. d. Bot.Ver.d.Prov.Brandenburg. Jg. 76, Berlin – Dahlen.

WALDON B. 1999. Zanikanie rzadkich i chronionych gatunków muraw kserotermicznych kra-  
wędzi doliny Wisły (okolice Gruczna). Przegl. Przyr. 10, 3-4: 129-134.

WOŚ A. 1994. Klimat Niziny Wielkopolskiej. Wyd. Naukowe UAM, Poznań.

Adres autorki:

Marta Jermaczek-Sitak  
Zakład Ekologii Roślin i Ochrony Środowiska  
Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu  
ul. Umultowska 89, 61-614 Poznań  
e-mail: cieszynka9@wp.pl