

Czesława Trąba

Walory florystyczne i estetyczne muraw kserotermicznych w okolicy Zamościa

Acta Scientiarum Polonorum. Administratio Locorum 10/2, 95-110

2011

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach
dozwolonego użytku.

WALORY FLORYSTYCZNE I ESTETYCZNE MURAW KSEROTERMICZNYCH W OKOLICY ZAMOŚCIA

Czesława Trąba

Uniwersytet Rzeszowski

Streszczenie. Od 2004 do 2005 r. prowadzono badania fitosocjologiczne metodą Braun-Blanqueta nad zbiorowiskami muraw kserotermicznych znajdujących się na śródpolnych zboczach kredowych w miejscowości Wychody koło Zamościa (południowo-wschodnia Polska). Na badanym terenie dominuje zespół *Inuletum ensifoliae* z klasy *Festuco-Brometea*. Wyróżniono dwie postaci tego zespołu: inicjalną, która wykształca się na wieloletnich odlogach, z małym udziałem *Inula ensifolia*, a większym *Linum flavum*, oraz typową, dobrze wykształconą, bogatszą florystycznie, z dużym udziałem *Inula ensifolia*. Pozostałe trzy zbiorowiska z klasy *Trifolio-Geranieae sanguinei*: z *Trifolium rubens*, *Vincetoxicum hirundinaria* i *Peucedanum cervaria* oraz jedno z klasy *Rhamno-Prunetea* – z *Prunus fruticosa* spotykano na bardzo małym areale, w płatach poniżej 25 m². Zagrożeniem dla badanych muraw kserotermicznych jest brak w ostatnich latach ekstenzywnego wypasu i koszenia, co sprzyja rozprzestrzenianiu się drzew i krzewów z klasy *Rhamno-Prunetea*. Występowanie na wierzchołkach zboczy pól uprawnych, powoduje ponadto spływy biogenów i eutrofizację siedlisk badanych muraw.

Słowa kluczowe: murawy kserotermiczne, *Inuletum ensifoliae*, różnorodność florystyczna, rośliny chronione i zagrożone wyginięciem, walory estetyczne

WSTĘP

Duże obszary potencjalnych stepów znajdują się w Europie pomiędzy dolnym Dunajem a Środkową Wołgą i południowym Uralem. Do Polski roślinność stepowa prawdopodobnie przywędrowała z Niziny Węgierskiej przez Bramę Morawską i Podole. Zadomowiła się na przełomie trzeciorzędu i czwartorzędu, w fazie subborealnej klimatu polodowcowego [Janecki 1999].

Polskie murawy kserotermiczne z udziałem gatunków stepowych mają charakter ekstrapolny. Kryją w sobie wielkie bogactwo reliktovej flory i fauny [Janecki 1999,

Wysocki i Sikorski 2002, Fijałkowski 2003]. W ich składzie florystycznym oprócz kserofitów występują często i licznie mezofilne gatunki łąkowe i łąkowo-leśne, co zbliża je do wschodnioeuropejskich lasostepów [Waldon 1999]. Murawy kserotermiczne są swoistymi wyspami siedliskowymi zawierającymi w swoim składzie liczne gatunki flory stepowej o reliktowych zasięgach geograficznych [Towpasz i Kotańska 1998]. Najwięcej płatów muraw kserotermicznych występuje w części południowej Wyżyny Małopolskiej i Lubelskiej, na Śląsku i Wołyniu Zachodnim. Spotykane są na ciepłych słonecznych zboczach, skarpach wąwozów, skarpach nadrzecznych doliny Wisły, Nidy i Odry [Janecki 1999, Wysocki i Sikorski 2002].

Na Lubelszczyźnie pierwotna roślinność stepowa zachowała się w formie szczątkowej na stromych urwiskach wzdłuż dolin, na zboczach wąwozów wystawionych na silne działanie słońca i ciepłych skałach wapiennych. Przeważająca część płatów muraw kserotermicznych o charakterze stepowym, podobnie jak w innych regionach kraju, ma charakter wtórny. Występują bowiem na pozostawionych odłogiem niewielkich wzniesieniach wśród pól uprawnych i na polanach w prześwietlonych lasach [Fijałkowski 2003].

Roślinność muraw kserotermicznych znajduje się w kręgu zainteresowań wielu przyrodników co najmniej od kilkudziesięciu lat tak na Lubelszczyźnie [Fijałkowski 1964, 1971, Fijałkowski i Izdebski 1957, Fijałkowski i Wawer 1982, Izdebski i Fijałkowski 1956, Kucharczyk 2000], jak i w innych regionach Polski [Filipek 1974, Bacieczko 1997, Szczepilewska i Janecki 1999]. Z opracowań wymienionych autorów wynika, że inne zbiorowiska kserotermiczne wykształcają się na glebach lessowych niż na rędzinach kredowych.

Celem badań była ocena aktualnego składu florystycznego zbiorowisk kserotermicznych zlokalizowanych na wzniesieniach śródpolnych w miejscowości Wychody (kilkanaście kilometrów od Zamościa).

MATERIAŁ I METODY

Zamojszczyzna, zgodnie z podziałem geobotanicznym Polski, znajduje się w granicach działu leśno-stepowego Prowincji Pontyjsko-Pannońskiej. Znamienne dla tego obszaru jest występowanie licznych, choć niewielkich obszarowo, płatów roślinności termokalcyfilnej z klasy *Festuco-Brometea* i *Trifolio-Geranietea sanguinei*. Sprzyja temu bogate urzeźbienie terenu oraz obecność gleb lessowych i rędzin kredowych zasobnych w węglan wapnia. Większość płatów muraw kserotermicznych o charakterze stepowym jest objęta ochroną rezerwatową lub pomnikową [Fijałkowski 2003].

Przedmiotem badań były murawy kserotermiczne zlokalizowane wśród użytków rolnych wsi Wychody na odcinku około 2 km. Teren ten znajduje się w południowej części Kotliny Zamojskiej, w sąsiedztwie Roztocza Środkowego. Murawy te zgłoszono w 1957 r. do objęcia ochroną pod nazwą rezerwat stepowy "Kąty". Do tej pory rezerwat nie powstał ze względu na skomplikowane stosunki własnościowe (liczne działki rolników indywidualnych). Fragment muraw i zarośli kserotermicznych o powierzchni niewiele ponad 1 ha od 1988 r. chroniony jest jako pomnik przyrody. Zbiorowiska kserotermiczne tego obszaru opisał kilkadziesiąt lat temu Izdebski i Fijałkowski [1956]. W roku 2002 ponownie przygotowano dokumentację do utworzenia rezerwatu z propozycją powiększenia

obszaru dotychczas chronionego jako pomnik przyrody o wieloletnie odłogi, na których formują się bogate florystycznie zbiorowiska murawowe. Celem ochrony rezerwatuowej będzie zachowanie muraw kserotermicznych z rzadkimi gatunkami roślin naczyniowych oraz bogatej, stepowej fauny bezkręgowej [Wawerski i in. 2002]. Ze względu na liczne występowanie kilku gatunków storczyków, zwłaszcza obuwika pospolitego (*Cypripedium calceolus*), omawiany obiekt zatwierdzono jako ostoję siedliskową sieci Natura 2000. Badane murawy znajdują się na zboczach kredowych o wysokości względnej 10–15 m, przy czym najbardziej stromy jest skłon północny, a mniej strome zbocza południowe i zachodnie. Na wierzcholinie oraz u podnóża stoków, w bezpośrednim sąsiedztwie muraw, usytuowane są pola uprawne. W ciągu ostatnich kilkunastu lat brzeżne partie zboczy były kilkakrotnie zaorywane, a następnie pozostawiane odłogiem. Współcześnie zbocza nie są użytkowane rolniczo, choć granica muraw ciągle nie jest stała.

W 2004 roku, w I połowie lipca, wykonano 43 zdjęcia fitosocjologiczne metodą Braun-Blanqueta. Powierzchnia zdjęcia wynosiła od 50 m² – w zespole *Inuletum ensifoliae* do 3–4 m² w zbiorowisku *Cerasus fruticosa*. W roku 2005, na przełomie kwietnia i maja, oraz w sierpniu, w tych samych płatach roślinnych, co w roku 2004, przeprowadzono dodatkowe obserwacje, których celem było uzupełnienie zdjęć o gatunki, które pełnię rozwoju osiągają wiosną i pod koniec lata. Podczas badań terenowych zwracano również uwagę na walory estetyczne zbiorowisk w krajobrazie rolniczym, związane z różnymi terminami zakwitania poszczególnych gatunków. Zastosowanie pakietu specjalistycznych programów komputerowych „Profit 2” ułatwiło zaliczenie zdjęć do poszczególnych zbiorowisk. Wskaźnik ogólnej różnorodności florystycznej Shannona-Wienera obliczono dla zbiorowisk, w których wykonano minimum 7 zdjęć, wg wzoru zamieszczonego w dziele Krebsa [2001]. Skład gatunkowy poszczególnych syntaksonów podano wg Matuszkiewicza [2005], a nomenklaturę gatunków za Mirkiem i in. [2002].

WYNIKI I DYSKUSJA

Na badanym terenie dominował zespół *Inuletum ensifoliae* z klasy *Festuco-Brometea* przypominający step kwietny. Wśród płatów tego zespołu występowały niewielkie, o powierzchni do 25 m², enklawy trzech zbiorowisk z klasy *Trifolio-Geranieetea sanguinei*: z *Trifolium rubens*, z *Vincetoxicum hirundinaria* i z *Peucedanum cervaria* oraz dwa bardzo małe płaty (3–4 m²) zbiorowiska z *Cerasus fruticosa*, które zakwalifikowano do klasy *Rhamno-Prunetea*.

W obrębie zespołu *Inuletum ensifoliae* wyróżniono postać inicjalną i dobrze wykształconą – typową. Postać inicjalna rozwijała się głównie na polach uprawnych wyłączonych z użytkowania rolniczego w latach 90. XX wieku. Znajdowały się one na stokach o różnej wystawie (tab. 1). W niezadrzewionych płatach tego zbiorowiska ogólne pokrycie powierzchni roślinnością wynosiło od 80 do 95%. Spośród gatunków charakterystycznych zespołu najczęściej i najliczniej występował *Linum flavum*, a następnie *Aster amellus*. *Inula ensifolia* rosła tylko w pojedynczych egzemplarzach. Zdecydowanie dominował w tym zbiorowisku *Anthyllis vulneraria*, który zajmował od 20 do ponad 70% powierzchni. Oprócz tego gatunku z klasy *Festuco-Brometea* najwyższe stopnie stałości,

choć mniejsze współczynniki pokrycia, osiągały *Melampyrum arvense*, *Salvia verticillata*, *Campanula sibirica* i *Centaurea scabiosa*. Do stałych komponentów tego zbiorowiska należały również *Origanum vulgare* i *Galium verum* z klasy *Trifolio-Geranieae*. Stwierdzono również obecność wielu taksonów łąkowych, w tym najczęściej *Leucanthemum vulgare* oraz z klasy *Artemisietea* – *Tragopogon dubius* i *Cichorium intybus*. W zbiorowisku tym uwagę zwraca pięć płatów roślinnych (zdjęcia 11–15) występujących w dolnej, wilgotniejszej części zbocza o wystawie północnej, w których licznie rósł bardzo efektowny storczyk – *Gymnadenia conopsea*. W niektórych płatach analizowanego zbiorowiska występowały z niewielkim udziałem chwasty segetalne: *Lathyrus tuberosus*, *Adonis aestivalis*, *Consolida regalis*, *Caucalis platycarpus*, co potwierdza porolne jego pochodzenie. Liczba gatunków roślin naczyniowych w poszczególnych zdjęciach wynosiła od 19 do 37, średnio 29,5. Wskaźnik ogólnej różnorodności Shannona-Wienera H' wynosił 2,75.

Tabela 1. *Inuletum ensifoliae* postać inicjalnaTable 1. *Inuletum ensifoliae* initial variant

Numer zdjęcia w tabeli Number of relevé in table	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Stalosc – Constancy Współczynnik pokrycia Cover coefficient		
Numer zdjęcia w terenie Number of relevé	1	33	28	19	42	2	36	59	3	58	22	20	21	17	18			
Ekspozycja – Exposition	S	S	S	S	S	S	W	S	S	S	S	N	N	N	N			
Zwarcie warstwy zielonej [%] Cover of herbat plants	90	85	90	85	85	85	80	95	80	95	95	95	90	90	90			
Zwarcie drzew i krzewów [%] Cover of trees and shrubs	+	+	+	+	+	+	+	+	15	+	+	+	+	+	+			
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in relevé	24	26	26	19	23	30	38	35	34	38	34	36	30	26	25			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Ch. <i>Inuletum ensifoliae</i>																	S	D
<i>Linum flavum</i>	3	1	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	2	3	+	IV	730	
<i>Aster amellus</i>	1	1	+	+	+	1	r	+	+	+	1	+	+	+	+	III	144	
<i>Inula ensifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	26	
Ch. <i>Cirsio-Brachypodium pinnati</i>; <i>Festucetalia valesiacae</i>																		
<i>Melampyrum arvense</i>	+	+	+	+	+	1	3	3	1	2	1	1	+	+	+	V	777	
<i>Salvia verticillata</i>	+	+	+	+	1	+	1	1	1	+	1	+	+	2	+	IV	300	
<i>Campanula sibirica</i>	+	1	+	2	+	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+	IV	243	
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+	+	+	+	+	+	1	2	+	+	+	+	+	+	+	III	173	
<i>Anthemis tinctoria</i>	+	+	r	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	III	57	
<i>Achillea pannonica</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	II	50	
<i>Hieracium bauhinii</i>	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	47	
Ch. <i>Festuco-Brometea</i>																		
<i>Anthyllis vulneraria</i>	4	4	5	4	5	4	3	4	3	4	2	3	3	3	2	V	5099	
<i>Centaurea scabiosa</i>	1	+	+	+	+	+	+	r	+	+	+	+	+	+	+	IV	67	
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+	+	+	+	+	+	1	2	+	+	+	+	1	+	+	III	203	
<i>Carlina vulgaris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	13	

cd. tabeli 1 – cont. Table 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Brachypodium pinnatum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	I	40
<i>Poa compressa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	I	40
<i>Teucrium chamaedrys</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I	10
Ch. Trifolio-Geranietea sanguinei																	
<i>Origanum vulgare</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	1	V	107
<i>Galium verum</i>	+	+	+	+	+	1	+	1	+	+	1	1	+	+	+	IV	157
<i>Coronilla varia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	III	53
<i>Campanula rapunculoides</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	27
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+	+	II	80
<i>Medicago falcata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	17
Ch. Molinio-Arrhenatheretea																	
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	2	+	2	1	+	+	+	+	+	1	+	1	1	2	IV	493
<i>Festuca rubra</i>	+	+	+	+	+	+	2	1	+	+	+	1	1	+	+	III	233
<i>Arrhenatherum elatius</i>	1	1	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	III	117
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	III	57
<i>Galium mollugo</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	III	53
<i>Daucus carota</i>	+	+	+	+	+	1	+	+	2	+	+	+	+	+	+	II	163
<i>Achillea millefolium</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	17
<i>Pastinaca sativa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	14
<i>Knautia arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	11
<i>Plantago lanceolata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	+	+	+	+	+	I	123
<i>Poa pratensis</i>	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I	40
<i>Trifolium pratense</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I	10
<i>Crepis biennis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I	10
Ch. Artemisieta; Agropyretea																	
<i>Tragopogon dubius</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	IV	70
<i>Cichorium intybus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	IV	31
<i>Melilotus officinalis</i>	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	54
<i>Picris hieracioides</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	30
<i>Lathyrus tuberosus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3	+	+	+	+	II	260
<i>Echium vulgare</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	II	50
<i>Bromus inermis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	13
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	13
Drzewa i krzewy – Trees and shrubs																	
<i>Prunus spinosa (c)</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	2	+	+	+	+	+	+	I	118
Inne – Other																	
<i>Peucedanum alsaticum</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	1	III	117
<i>Linum catharticum</i>	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	53
<i>Gymnadenia conopsea</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3	1	2	3	II	653
<i>Cerinth minor</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	II	50
<i>Carex flacca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	II	43
<i>Medicago lupulina</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	II	43

cd. tabeli 1 – cont. Table 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	+	+	+	.	.	II	23
<i>Eryngium planum</i>	.	+	+	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	II	20
<i>Pimpinella saxifraga</i>	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	II	17
<i>Hypericum perforatum</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	r	+	+	.	.	.	II	14
<i>Euphorbia esula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	II	13
<i>Senecio jacobaea</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	r	.	.	II	11
<i>Silene vulgaris</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I	10
Gatunki sporadyczne – Sporadic species																	

Ch. Festuco-Brometea: *Allium oleraceum* 9(+); *Carex humilis* 4(+); *Centaurea stoebe* 9(+); *Filipendula vulgaris* 10(r); *Plantago media* 11(+), 14(+); *Potentilla arenaria* 8(2); *Stachys recta* 12(+); **Ch. Trifolio-Geranietea san-guinei:** *Anemone sylvestris* 9(+); *Fragaria viridis* 8(+); *Peucedanum cervaria* 9(+); *Thalictrum minus* 8(+); *Trifolium medium* 10(1); *Trifolium rubens* 2(+); *Valeriana angustifolia* 4(r); **Ch. Molinio-Arrhenatheretea:** *Alopecurus pratensis* 11(r); *Lotus corniculatus* 8(+); *Taraxacum officinale* 7(+); *Trifolium montanum* 10(+), 15(1); *Trifolium repens* 10(+); *Vicia cracca* 13(+); **Ch. Artemisietea i** (and) **Agropyretea:** *Carduus acanthoides* 5(r); *Linaria vulgaris* 10(+); **Drzewa i krzewy – Trees and shrubs:** *Ligustrum vulgare* (c) 9(+), 13(+); *Pinus sylvestris* (c) 6(+), 13(r); *Pyrus communis* (c) 9(1); *Rhamnus catharticus* (c) 13(r), 14(+); *Rosa canina* (b) 14(+); *Chamaecytisus ruthenicus* 14(2), 15(1); **Inne – Other:** *Adonis aestivalis* 8(+); *Arenaria serpyllifolia* 8(+); *Briza media* 3(+); *Campanula rotundifolia* 10(1); *Caucalis platycarpus* 10(+); *Consolida regalis* 10(r); *Erigeron annuus* 8(+); *Gentianella lutescens* 10(+); *Muscari comosum* 2(+); *Orchis militaris* 1(+), 7(+); *Polygala vulgaris* 3(+), 12(+); *Salvia pratensis* 7(+), 8(+); *Sanguisorba minor* 2(+), 10(r); *Solidago virgaurea* 11(1); *Tanacetum corymbosum* 8(+); *Veronica chamaedrys* 8(+).

Zespół *Inuletum ensifoliae* rozwijający się na odłogach polnych i silnie erodowanych zboczach na rędzinach kredowych zauważyli na tym samym terenie przed kilkudziesięciu laty Izdebski i Fijałkowski [1956], w innych regionach Lubelszczyzny – Fijałkowski i Izdebski [1957], a na Wyżynie Miechowskiej – Grzybowska [2004].

Postać typowa zespołu *Inuletum ensifoliae* występowała na spadzistych zboczach o wystawie zachodniej, południowej i południowo-zachodniej (tab. 2). Odróżniała się od postaci inicjalnej licznym udziałem *Imula ensifolia*, a mniejszym *Linum flavum*. Niektóre płaty tego zbiorowiska charakteryzowały się dużym zwarciem drzew i krzewów, w tym głównie *Pinus sylvestris*, *Juniperus communis*, *Chamaecytisus ruthenicus* i *Ch. ratisbonensis*. Te zadrzewione murawy zlokalizowane były w dolnej części stoków o wystawie zachodniej i były na ogół florystycznie uboższe od niezadrzewionych. Bogate florystycznie płaty *Inuletum ensifoliae typicum* wykształciły się również na poboczach drogi z odsłoniętą kredą w części szczytowej wzniesienia o wystawie południowej. W płatach tej postaci stwierdzono o sześć gatunków stepowych więcej niż w postaci inicjalnej. Charakteryzowały się one częstym i licznym występowaniem gatunków z klasy *Festuco-Brometea*: *Brachypodium pinnatum*, *Onobrychis viciifolia*, *Stachys recta* i *Carex humilis*, z klasy *Trifolio-Geranietea*: *Medicago falcata*, *Trifolium rubens*, *Anemone sylvestris* i *Anthericum ramosum*, z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*: *Leucanthemum vulgare*, *Galium mollugo* i *Trifolium montanum*, a z grupy innych taksonów: *Carex flacca*, *Genista tinctoria*, *Prunella grandiflora*. Rzadziej natomiast spotykano *Campanula sibirica*, *Scabiosa ochroleuca*, *Anthemis tinctoria*, *Melampyrum arvense*, i oczywiście *Anthyllis*

vulneraria. Liczba gatunków w poszczególnych zdjęciach wynosiła od 23 do 53 (średnio w zdjęciu 33,9). Wskaźnik różnorodności Shannona-Wienera $H' = 3,37$ był znacznie wyższy niż w postaci inicjalnej.

Tabela 2. *Inuletum ensifoliae typicum*

Numer zdjęcia w tabeli Number of relevé in table	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Stałość – Constancy Współczynnik pokrycia Cover coefficient		
Numer zdjęcia w terenie Number of relevé	7	9	6	15	10	16	14	23	24	4	43	27	25	26	29			
Ekspozycja – Exposition	SE	E	E	N	S	E	E	E	E	S	S	N	S	S	S			
Zwarcie warstwy zielnej [%] Cover of herbat plants	80	85	70	80	85	60	95	90	95	90	90	90	90	90	95			
Zwarcie drzew i krzewów [%] Cover of trees and shrubs	5	30	30	10	40	+	+	+	+	+	.	.	.	+	+			
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in relevé	34	25	32	33	36	28	23	49	53	35	27	33	34	40	28			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Ch. <i>Inuletum ensifoliae</i>																	S	D
<i>Inula ensifolia</i>	1	2	+	+	+	2	+	.	+	.	.	.	1	1	.	IV	217	
<i>Aster amellus</i>	+	.	+	+	+	1	.	+	.	3	+	1	+	.	.	IV	362	
<i>Linum flavum</i>	4	4	3	4	1	1	4	4	2	1	2	2	1	2	2	V	3225	
Ch. <i>Cirsio-Brachypodium pinnati</i>; <i>Festucetalia valesiacae</i>																		
<i>Melampyrum arvense</i>	1	1	2	+	+	+	+	+	1	+	2	1	1	.	.	V	450	
<i>Salvia verticillata</i>	.	.	+	.	+	1	.	+	2	+	1	2	+	+	+	IV	346	
<i>Campanula sibirica</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	II	18	
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	II	14	
<i>Anthemis tinctoria</i>	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	+	I	42	
<i>Achillea pannonica</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	+	1	.	.	II	50	
<i>Hieracium bauhinii</i>	.	.	.	.	1	+	+	.	.	.	.	+	.	+	.	II	47	
Ch. <i>Festuco-Brometea</i>																		
<i>Brachypodium pinnatum</i>	1	1	2	+	5	+	1	1	2	+	1	+	2	2	2	V	1434	
<i>Centaurea scabiosa</i>	.	.	.	+	+	+	.	.	+	2	1	2	1	+	+	IV	342	
<i>Anthyllis vulneraria</i>	+	+	1	+	.	+	.	.	+	.	.	2	+	+	.	III	185	
<i>Onobrychis viciifolia</i>	+	+	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	1	.	.	III	57	
<i>Plantago media</i>	+	+	+	.	.	.	+	+	.	.	+	.	+	.	+	III	23	
<i>Stachys recta</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	1	II	47	
<i>Carex humilis</i>	.	.	.	1	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	II	46	
<i>Festuca rupicola</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	II	43	
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	+	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	II	17	
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	II	14	
<i>Campanula glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	II	11	
<i>Carlina vulgaris</i>	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	11	
Ch. <i>Trifolio-Geranietea sanguinei</i>																		
<i>Origanum vulgare</i>	+	.	+	+	+	+	.	+	1	+	3	.	.	+	1	IV	365	

cd. tabeli 2 – cont. Table 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Galium verum</i>	+	1	1	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	1	IV	162
<i>Medicago falcata</i>	+	1	+	+	1	+	+	+	1	+	+	+	+	+	1	IV	162
<i>Anemone sylvestris</i>	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	54
<i>Trifolium rubens</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	III	54
<i>Anthericum ramosum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3	1	+	II	317
<i>Peucedanum cervaria</i>	+	+	+	+	+	+	1	2	1	+	+	+	+	+	2	II	317
<i>Geranium sanguineum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	2	+	II	164
<i>Coronilla varia</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	+	+	+	II	139
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	18
<i>Campanula rapunculoides</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I	10
Ch. Molinio-Arrhenatheretea																	
<i>Leucanthemum vulgare</i>	+	+	+	+	+	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	168
<i>Galium mollugo</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2	+	+	+	1	IV	194
<i>Trifolium montanum</i>	1	1	+	1	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	IV	164
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	1	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	III	89
<i>Knautia arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	III	54
<i>Festuca rubra</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	1	+	1	+	+	II	111
<i>Vicia cracca</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	14
<i>Dactylis glomerata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	11
<i>Leontodon hispidus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	11
<i>Trifolium pratense</i>	R	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	8
Ch. Artemisietae; Agropyreteae																	
<i>Elymus repens</i>	R	+	+	+	+	+	+	+	2	+	+	+	+	1	1	II	191
<i>Tragopogon dubius</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	II	50
<i>Agropyron intermedium</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	II	46
<i>Cichorium intybus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	18
<i>Hieracium umbellatum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	14
<i>Convolvulus arvensis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	8
<i>Melilotus officinalis</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	8
Drzewa i krzewy – Trees and shrubs																	
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i>	+	+	+	1	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	2	III	235
<i>Pinus sylvestris (c)</i>	+	+	+	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	III	143
<i>Pinus sylvestris (b)</i>	+	3	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	307
<i>Juniperus communis (b)</i>	+	1	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	164
<i>Chamaecytisus ratisbonensis</i>	+	+	+	+	+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	1	II	110
<i>Juniperus communis (c)</i>	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	79
<i>Prunus spinosa (c)</i>	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	53
<i>Rosa canina (c)</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	15
<i>Rhamnus catharticus (c)</i>	R	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	12
<i>Rubus caesius (c)</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	11
<i>Pyrus communis (c)</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	II	2
<i>Ligustrum vulgare (b)</i>	R	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	I	2

cd. tabeli 2 – cont. Table 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Inne – Other																			
<i>Carex flacca</i>		2	1	1	1	+	2	1	+	+	.	.	.	+	+	.	IV	411	
<i>Genista tinctoria</i>		.	.	1	.	.	.	2	2	1	.	.	.	+	2	+	III	485	
<i>Peucedanum alsaticum</i>		+	+	+	.	1	.	.	.	.	2	1	1	.	.	1	III	276	
<i>Prunella grandiflora</i>		.	.	+	+	.	.	1	+	1	.	.	.	1	2	.	III	239	
<i>Briza media</i>		.	.	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	III	29	
<i>Gymnadenia conopsea</i>		.	.	.	2	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.	II	254	
<i>Salvia pratensis</i>		+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	1	II	51	
<i>Eryngium planum</i>		.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	II	21	
<i>Orchis militaris</i>		.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	II	14	
<i>Silene vulgaris</i>		.	.	+	.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	+	II	14	
<i>Orobanchae lutea</i>		.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	II	13	
<i>Lathyrus tuberosus</i>		.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	II	11	
<i>Pimpinella saxifraga</i>		+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	a	.	.	.	II	11	
Gatunki sporadyczne – Sporadic species																			

Ch. Festucetalia valesiacae: *Achillea pannonica* 10(+); 11(+); *Adonis vernalis* 4(+); *Anthemis tinctoria* 10(+), 12(+); *Astragalus onobrychis* 2(+), 11(1); *Hieracium bauhinii* 3(+), 11(+); *Potentilla arenaria* 8(+), 13(+); **Ch. Festuco-Brometea:** *Ajuga genevensis* 5(+); *Dianthus carthusianorum* 15(+); *Gentiana cruciata* 8(+); *Helianthemum nummularium* 8(+); *Teucrium chamaedrys* 1(+), 8(+); **Ch. Trifolio-Geranietea sanguinei:** *Astragalus cicer* 1(+); *Astragalus glycyphyllos* 5(r), 14(r); *Orchis purpurea* 8(r); *Polygonatum odoratum* 8(+); *Trifolium medium* 14(+); *Valeriana angustifolia* 9(r), 14(+); *Viola hirta* 8(+), 13(+); **Ch. Molinio-Arrhenatheretea:** *Achillea millefolium* 12(+); *Daucus carota* 12(+); *Geranium pratense* 9(+); *Lolium perenne* 9(+); *Pastinaca sativa* 9(+), 12(+); *Phleum pratense* 9(+); *Poa pratensis* 10(+); *Taraxacum officinale* 9(+); **Ch. Artemisietea i Agropyretea:** *Arctium tomentosum* 9(+); *Artemisia vulgaris* 10(r), 14(+); *Bromus inermis* 8(+)

Zespół *Inuletum ensifoliae* z dużym udziałem *Inula ensifolia*, a bez *Linum flavum* wyróżnił Kucharczyk [2000]. Z kolei Szczebłewska i Janecki [1999] opisali jego zubożałą postać z dużym udziałem *Linum flavum*, a bez *Inula ensifolia* na glebach lessowych w okolicach Przemyśla. Spośród gatunków charakterystycznych dla tego zespołu, podawanych przez Kozłowską [1926], nie wystąpiły *Cirsium pannonicum*, *Iris aphylla* i *Linum hirsutum*. Najważniejszym czynnikiem decydującym o występowaniu *Inula ensifolia* jest zawartość w podłożu węgla wapnia. Mniejszy wpływ natomiast ma uwilgotnienie siedliska [Fijałkowski 1971]. Bioróżnorodności muraw omawianego zespołu zagraża ponad 30% udział drzew i krzewów w ogólnym pokryciu [Fijałkowski 2003]. Takich silnie zakrzaczonych płatów na badanym terenie było niewiele.

Zarówno na Lubelszczyźnie, jak i w innych regionach kraju udowodniono, że zaniechanie ekstensywnego wypasu czy też wykaszania roślinności muraw prowadzi do zanikania gatunków reliktowych i całych zbiorowisk oraz opanowania powierzchni przez zarośla kserotermiczne i świetliste dąbrowy. W taki sposób zanikło wiele płatów bardzo bogatych florystycznie muraw, objętych w przeszłości ochroną rezerwatową lub pomnikową [Fijałkowski 2003, Bacieczko 1997, Waldon 1997]. Gdy nie jest prowadzony wypas, zespół *Inuletum ensifoliae* zostaje zagłuszony przez krzewy zespołu *Peucedano-Coryletum* [Janecki 1999]. Oprócz braku wypasu i koszenia na bioróżnorodność muraw kseroter-

micznych ujemnie wpływa nadmierna eutrofizacja ich siedlisk spowodowana spływem biogenów z pól uprawnych położonych powyżej. Sprzyja to nadmiernemu rozwojowi *Brachypodium pinnatum*, a następnie ubożeniu zbiorowisk [Bobbink i Willams 1987, Grzybowska 2004]. Zagrożeniem jest także zaorywanie skarp muraw kserotermicznych lub ich zalesianie, zasypywanie odpadami wozów oraz mechaniczne niszczenie roślin o okazałych barwnych kwiatach [Bacieczo 1997, Fijałkowski 2003]. Takie niebezpieczeństwo istnieje także w przypadku omawianych muraw, które narażone są na spływy składników nawozowych i pestycydów z pól uprawnych znajdujących się na wierzchołkach stoków. Na jednym ze stoków wykopany jest ponadto dół, w którym rolnicy gromadzą odpady.

Zbiorowisko z *Trifolium rubens* występowało w płaskich miejscach zarówno w dolnej, jak i górnej części zboczy o wystawie południowej i wschodniej. *Trifolium rubens* pokrywała od kilkunastu do 50% powierzchni poszczególnych płatów (tab. 3). Wysokie stopnie stałości i znaczące pokrycie osiągała roślinność z klasy *Trifolio-Geranieta*: *Medicago falcata*, *Origanum vulgare* i *Galium verum* zaś z *Festuco-Brometea*: *Salvia verticillata* i *Centaurea scabiosa*. Stałymi komponentami były również gatunki łąkowe, zwłaszcza *Arrhenatherum elatius* i *Galium mollugo* oraz towarzyszące: *Peucedanum alsaticum*, *Chamaecytisus ruthenicus* i *Ch. ratisbonensis*. W niektórych płatach występowały nieliczne okazy drzew i krzewów, które przenikały z pobliskich zarośli, z przewagą *Prunus spinosa*. Omawiane zbiorowisko było niejednolite florystycznie. W pierwszych dwóch zdjęciach w tabeli 3 uwagę zwraca duży udział *Brachypodium pinnatum*, a w zdjęciu 7 – *Geranium sanguineum*, *Anthericum ramosum* i *Stachys recta*. Duży udział taksonów z klasy *Trifolio-Geranieta* i *Festuco-Brometea* wskazuje na przejściowy charakter zbiorowiska z *Trifolium rubens*. Liczba gatunków w poszczególnych zdjęciach była zróżnicowana, średnio wynosiła 25,9. Wskaźnik Shannona-Wienera, który uwzględnia nie tylko liczbę gatunków w zdjęciach, ale także ich ilościowość, osiągnął wysoką wartość $H' = 3,31$, prawie identyczną jak w zespole *Inuletum ensifoliae typicum*.

W kolejnym zbiorowisku, reprezentowanym przez dwa zdjęcia (8–9) – tabela 3, dominował ciemiężyk biały – *Vincetoxicum hirundinaria* – gatunek wyróżniający związku *Geranion sanguinei*. W zdjęciu 8, gdzie ciemiężyk pokrywał prawie 60% powierzchni płatu, zidentyfikowano tylko 21 gatunków. W zdjęciu 9, w którym udział tego gatunku był mniejszy, stwierdzono ponad dwukrotnie więcej taksonów, w tym licznie rosły *Peucedanum cervaria*, *Anthericum ramosum*, *Stachys recta* i gatunki z rodzaju *Chamaecytisus*. Występowanie *Vincetoxicum hirundinaria* w znaczących ilościach odnotował Kucharczyk [2000] w zespole *Geranio-Peucedanetum cervariae* w Kazimierskim Parku Krajobrazowym.

Następne dwa płaty (zdj. 10–11) – tabela 3, odznaczały się dużym udziałem *Peucedanum cervaria*. Na obydwu powierzchniach licznie występowały: *Medicago falcata* i *Origanum vulgare* z klasy *Trifolio-Geranieta* oraz *Thesium linophyllum* i *Brachypodium pinnatum* z *Festuco-Brometea*. W obydwu płatach rosły nieliczne okazy drzew i krzewów. W zdjęciu 10, wykonanym w zagłębieniu dolnej części zbocza południowego, uwagę zwraca liczne występowanie ciemiężycy czarnej – *Veratrum nigrum* – gatunku zagrożonego w Polsce wyginięciem. Stanowisko tego taksonu w omawianym zbiorowisku jest

prawdopodobnie wtórne i wywodzi się przypuszczalnie z pobliskiego lasu łąkowego, w którym Wawerski i in. [2002] odnaleźli w roku 2001 kilkadziesiąt okazów. Zbiorowisko z *Peucedanum cervaria* nawiązuje do wariantu z tym gatunkiem wyróżnionego przez Filipka [1974] w obrębie zespołu *Adonido-Brachypodietum pinnati*.

Tabela 3. Zbiorowiska z klasy *Trifolio-Geranietae sanguinei* i *Rhamno-Prunetea*

Table 3. Plant communities representing *Trifolio-Geranietae sanguinei* and *Rhamno-Prunetea* classes

Numer zdjęcia w tabeli Number of relevé in table	1	2	3	4	5	6	7	Stalność – Constancy	Współczynnik pokrycia Cover coefficient	8	9	10	11	12	13
Numer zdjęcia w terenie Number of relevé	31	38	30	32	40	35	56			39	57	34	12	41	13
Ekspozycja – Exposition	N	W	W	S	S	S	S			S	S	S	S	N	N
Zwarcie warstwy zielnej [%] Cover of herbat plants	90	95	95	85	85	85	85			95	90	95	95	95	95
Zwarcie drzew i krzewów [%] Cover of trees and shrubs	+	+	+	+	5	+	+	S	D	+	+	+	+	60	50
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in relevé	18	23	18	25	32	21	43			21	47	29	37	26	27
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ch. <i>Geranium sanguinei</i>															
<i>Trifolium rubens</i>	3	3	2	2	3	3	2	V	2893	+	+	+	+	+	+
<i>Medicago falcata</i>	1	+	1	+	1	+	+	V	236	1	1	2	1	+	+
<i>Peucedanum cervaria</i>	2	1	+	+	+	1	+	III	400	+	2	3	3	+	+
<i>Anemone sylvestris</i>	+	+	+	+	+	+	+	III	21	+	+	+	+	+	+
<i>Geranium sanguineum</i>	+	1	+	+	+	+	2	II	321	+	1	+	+	+	+
<i>Anthriscum ramosum</i>	+	+	+	+	+	+	2	II	257	+	2	+	+	+	+
<i>Campanula rapunculoides</i>	+	+	+	+	+	+	+	II	14	+	+	+	+	+	+
Ch. <i>Trifolio-Geranietae sanguinei</i> i <i>Origanetalia</i>															
<i>Origanum vulgare</i>	+	+	+	+	1	+	1	V	171	+	1	1	1	+	+
<i>Galium verum</i>	+	+	+	1	+	+	1	IV	164	+	+	+	+	+	+
<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	1	+	+	+	+	1	III	150	+	1	+	+	+	+
<i>Coronilla varia</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+
<i>Viola hirta</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+
<i>Trifolium alpestre</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	1	+	+	+	+
<i>Polygonatum odoratum</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+
Ch. <i>Festucetalia valesiaca</i>															
<i>Salvia verticillata</i>	+	1	3	+	1	+	1	V	764	2	2	1	+	2	+
<i>Melampyrum arvense</i>	+	+	+	1	1	+	+	III	150	+	+	+	+	1	+
<i>Anthemis tinctoria</i>	+	+	+	+	1	+	+	III	86	+	+	+	+	+	+
<i>Campanula sibirica</i>	r	+	+	+	+	+	+	III	16	+	+	+	+	+	+
<i>Aster amellus</i>	+	+	+	+	+	+	+	II	14	+	+	+	+	+	+
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	+	+	+	+	+	+	+	II	14	+	+	+	+	+	+
<i>Thesium linophyllum</i>	+	+	+	+	+	+	+	II	14	+	+	2	2	+	1

cd. tabeli 3 – cont. Table 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Astragalus onobrychis</i>	r	.	.	.	.	.	+	II	9	+	+	.	.	.	.
<i>Linum flavum</i>	.	.	.	.	.	1	.	I	71	.	.	.	1	.	1
<i>Achillea pannonica</i>	.	.	.	+	.	.	.	I	7	.	+	.	.	+	.
<i>Adonis vernalis</i>	.	.	.	+	.	.	+	I	7	.	+	+	.	.	.
<i>Imula ensifolia</i>	.	.	.	.	.	+	.	I	7	.	1	+	.	.	2
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	.	.	.	.	.	.	.	-	-	.	.	.	.	+	.
Ch. Festuco-Brometea															
<i>Centaurea scabiosa</i>	+	+	2	1	+	.	.	IV	343	.	+	+	.	2	+
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2	3	.	+	.	.	1	III	857	1	+	2	1	.	1
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	.	.	+	1	.	+	III	86	.	.	.	.	.	+
<i>Stachys recta</i>	.	+	.	.	.	.	2	II	257	+	2	+	.	.	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	.	.	.	.	+	+	.	II	14	.	+	+	.	+	.
<i>Anthyllis vulneraria</i>	.	.	.	.	2	.	.	I	250	.	.	+	.	.	.
<i>Onobrychis vicifolia</i>	.	.	.	.	1	.	.	I	71	.	.	.	.	.	+
<i>Filipendula vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	+	I	7	.	1	.	1	.	.
<i>Plantago media</i>	.	.	.	.	+	.	.	I	7	.	.	.	+	.	+
<i>Helianthemum nummularium</i>	.	.	.	.	.	.	.	-	-	.	.	.	+	.	.
<i>Campanula glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	.	-	-	.	.	.	+	.	.
Ch. Molinio-Arrhenatheretea															
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+	2	3	+	.	1	+	V	879	.	1	.	+	1	.
<i>Galium mollugo</i>	2	+	2	.	+	+	+	V	529	.	+	+	+	+	+
<i>Knautia arvensis</i>	+	+	.	1	+	.	+	IV	100	.	+	.	+	+	.
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	+	.	.	1	.	.	II	79	.	.	.	+	+	+
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	+	.	.	.	+	II	14	.	.	.	.	.	.
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	+	.	+	.	II	14	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	+	.	.	.	+	II	14	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium pratense</i>	.	.	.	+	.	.	+	I	7	.	+	.	.	.	.
<i>Pastinaca sativa</i>	.	.	.	+	.	.	+	I	7	.	+	.	.	+	.
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	+	.	.	.	I	7	.	+	.	+	.	.
<i>Crepis biennis</i>	.	.	.	.	.	.	.	-	-	.	+	.	.	.	.
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	.	-	-	.	+	.	.	.	.
<i>Leontodon hispidus</i>	.	.	.	.	.	.	.	-	-	.	.	.	.	.	+
<i>Pimpinella major</i>	.	.	.	.	.	.	.	-	-	+	.	.	.	.	.
<i>Trifolium montanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	-	-	.	+	.	+	.	+
Ch. Artemisietea i Agropyretea															
<i>Bromus inermis</i>	.	.	.	2	1	.	.	II	321	.	.	.	.	.	.
<i>Elymus hispidus</i>	.	.	.	+	+	2	.	II	257	+	+	+	+	.	.
<i>Tragopogon dubius</i>	.	.	+	.	+	+	.	II	19	.	+	.	+	+	.
<i>Hieracium umbellatum</i>	.	.	.	+	+	.	.	II	14	+	.	.	.	+	.
<i>Malva sylvestris</i>	.	.	+	.	.	.	.	I	7	.	+	.	.	.	.

cd. tabeli 3 – cont. Table 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Elymus repens</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	-	2	+	+	+	1	+
<i>Cichorium inthibus</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+
<i>Falcaria vulgaris</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+
<i>Poa angustifolia</i>	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+
Drzewa i krzewy – Trees and shrubs															
<i>Chamaecytisus ratisbonensis</i>	1	+	1	+			+	IV	171	.	2	+	+	+	1
<i>Chamaecytisus ruthenicus</i>	3	+	.	1	+	3	+	III	1150	.	2	1	+	+	1
<i>Cerasus fruticosa</i> (c)	.	+	.	+	+	.	+	-	-	.	+	+	+	4	3
<i>Rosa canina</i> (c)	.	+	.	+	+	.	r	II	9	.	+	r	+	.	+
<i>Prunus spinosa</i> (c)	.	+	.	.	1	.	.	I	71	.	.	+	+	.	+
<i>Rosa canina</i> (b)	.	r	.	.	.	.	.	I	2	.	.	+	+	.	+
<i>Prunus spinosa</i> (b)	.	+	.	.	+	.	.	I	7	+	.	+	+	.	2
<i>Rhamnus catharticus</i> (b)	.	+	.	.	+	.	.	-	-	.	.	+	+	.	+
<i>Viburnum opulus</i> (b)	.	+	.	.	+	.	.	-	-	.	.	+	+	.	+
Inne – Other															
<i>Peucedanum alsaticum</i>	+	.	1	+	+	+	2	IV	343	+	.	+	+	+	r
<i>Salvia pratensis</i>	+	1	.	.	1	+	+	III	157	.	.	+	+	+	.
<i>Eryngium planum</i>	.	+	+	+	+	+	+	III	21	.	.	.	.	+	.
<i>Ranunculus bulbosus</i>	.	+	+	+	+	+	+	III	21	+	.	.	.	+	.
<i>Euphorbia esula</i>	.	+	.	.	+	+	+	II	14	.	.	+	.	.	.
<i>Linum catharticum</i>	.	+	.	.	+	+	+	II	14	.	.	.	.	.	.
<i>Orchis militaris</i>	.	+	.	.	.	+	+	II	14	.	.	.	.	.	.
<i>Primula veris</i>	.	+	.	.	.	+	+	II	14	.	+	.	+	.	.
<i>Tanacetum corymbosum</i>	.	+	.	.	.	.	2	I	250	.	1	.	.	.	.
<i>Genista tinctoria</i>	.	+	.	.	.	+	+	I	7	.	+	.	1	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	.	+	.	.	.	+	+	I	7	.	+	.	+	.	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	.	+	.	.	.	+	+	I	7	.	+	.	+	.	+
<i>Vincetoxicum hirsutifolium</i>	.	+	.	.	.	.	.	I	7	4	3	+	.	.	.
<i>Briza media</i>	.	.	.	.	.	.	.	-	-	.	+	.	+	.	.
<i>Campanula persicifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	-	-	.	+	.	+	.	.
<i>Carex flacca</i>	.	.	.	.	.	.	.	-	-	.	+	.	1	.	1
<i>Cypripedium calceolus</i>	.	.	.	.	.	.	.	-	-	.	+	.	+	.	.
<i>Mentha arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	-	-	.	+	.	+	.	.
<i>Orobancha lueta</i>	.	.	.	.	.	.	.	-	-	.	+	.	+	.	.
<i>Prunella grandiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	-	-	.	+	.	1	.	+
<i>Veratrum nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	-	-	.	+	3	.	.	.
Gatunki sporadyczne – Sporadic species:															

Ch. Trifolio-Geranietaea sanguinei: *Valeriana angustifolia* 7(+); **Ch. Festucetalia valesiacae:** *Hieracium bauhinii*: 5(+); **Ch. Festuco-Brometea:** *Ajuga genevensis*: 7(+); *Allium oleraceum*: 7(+); *Poa compressa*: 7(r); **Ch. Molinio-Arrhenatheretea:** *Betonica officinalis*: 7(+); *Festuca rubra*: 4(1); *Plantago lanceolata*: 5(+); **Ch. Artemisietea i Agropyreteae:** *Artemisia vulgaris*: 7(+); *Carduus acanthoides*: 7(+); *Convolvulus arvensis*: 3(+); *Linaria vulgaris*: 7(2); *Melilotus officinalis*: 4(2); **Inne – Other:** *Lathyrus tuberosus*: 3(+); *Sanguisorba minor*: 7(+); *Silene vulgaris*: 7(+).

Zdjęcia 12–13 (tab. 3) wykonano w płatach o powierzchni zaledwie po kilka m², zlokalizowanych w górnej części południowych zboczy. W zdjęciu 13, w którym zwarcie wiosienki stepowej – *Cerasus fruticosa* – było mniejsze, liczniej występowały gatunki z rzędu *Festucetalia valesiaceae*, w tym charakterystyczne dla zespołu *Inuletum ensifoliae*. W zdjęciu 12 większą powierzchnię płatu niż w 13 pokrywały *Salvia verticillata*, *Centaurea scabiosa*, *Arrhenatherum elatius* i *Elymus repens*. Generalnie zarośla z *Cerasus fruticosa* występują na stromych zboczach o glebach lessowych. Jednakże niektóre taksony zidentyfikowane w obrębie gatunku *Cerasus fruticosa* występują na podłożu wyłącznie kredowym [Fijałkowski i Wawer 1982]. Prawdopodobnie z takimi spotykano się na obszarze projektowanego rezerwatu w Wychodach koło Zamościa.

Łącznie w zbiorowiskach badanego obszaru stwierdzono 163 gatunki roślin naczyniowych, w tym 19 chronionych (5 oznaczonych gwiazdką znajduje się w Czerwonej Księdze). Ochronie całkowitej podlegają: *Adonis vernalis*, *Anemone sylvestris*, *Cerasus fruticosa**, *Linum flavum*, *Gentiana cruciata*, *Muscari comosum**, *Veratrum nigrum**, *Cypripedium calceolus**, *Gentianella lutescens*, *Gymnadenia conopsea*, *Orchis militaris*, *Orchis purpurea**, *Platanthera chlorantha*, *Orobancha lutea*, a częściowej: *Aster amellus*, *Dianthus carthusianorum*, *Primula veris*, *Viburnum opulus*, *Frangula alnus*.

Omawiane murawy kserotermiczne charakteryzują się wyraźną zmiennością sezonową. Dostarczają wspaniałych wrażeń estetycznych od wiosny aż do jesieni. Wiosną najwcześniej szare murawy ubarwiają kwitnące okazy *Adonis vernalis*, *Primula veris* i *Carex humilis* a następnie *Anemone sylvestris*, *Viola hirta*, *Cypripedium calceolus*, *Orchis militaris*, *O. purpurea*, *Gymnadenia conopsea*. Najpiękniej jednak wyglądają latem (na przełomie czerwca i lipca), kiedy kwitnie większość gatunków o różnobarwnych i różnokształtnych kwiatach, jak *Linum flavum*, *Inula ensifolia*, *Anthemis tinctoria*, *Prunella grandiflora*, *Anthyllis vulneraria*, *Onobrychis viciifolia*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Campanula sibirica*, *Melampyrum arvense*, *Trifolium rubens*, *Astragalus onobrychis* i *Geranium sanguineum*. Późnym latem szczególnego kolorytu nadaje murawom *Aster amellus*. Wyróżniają się one niebywałym pięknem wśród zieleni pól uprawnych z przewagą zbóż. Ze wzgórz, na których występują murawy kserotermiczne, można podziwiać krajobraz leśny Roztoczańskiego Parku Narodowego i panoramę Kotliny Zamojskiej. O wielkim bogactwie muraw kserotermicznych na Lubelszczyźnie świadczy fakt, że skupiają one około 500 gatunków roślin naczyniowych, co stanowi 1/3 flory tego regionu [Fijałkowski 2003].

Roślinność kserotermiczna Polski jest w znacznym stopniu zagrożona. W Wielkopolsce Brzeg i Wojterska [1996] uważają murawy kserotermiczne z klasy *Festuco-Brometea* za zanikające. Duże straty w gatunkach i powierzchni zbiorowisk kserotermicznych na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat dotknęły także Lubelszczyznę. Największe ubytki rzędu ok. 50% dotyczą np. populacji *Astragalus onobrychis*, *Carlina vulgaris*, *Campanula glomerata*, *Polygala comosa*. Równocześnie zmalała powierzchnia zajęta przez zbiorowiska z klasy *Festuco-Brometea* o 25%, a z *Trifolio-Geranietae* o 10% [Fijałkowski 2003]. Na aktualnej liście gatunków stwierdzonych w zbiorowiskach muraw kserotermicznych w Wychodach nie znalazły się m.in. *Orchis ustulata*, *Ononis spinosa*, *Orchis maculata*, *Campanula cervicaria*, które wyróżnili wcześniej Izdebski i Fijałkowski [1956]. W związku z tym bardzo ważne jest objęcie bogatych w gatunki reliktowe muraw występujących w Wychodach ochroną czynną polegającą na likwidacji zakrzaczeń

i przywróceniu ekstensywnego wypasu, ewentualnie wprowadzeniu okresowego koszenia roślinności. Dzwonko i Loster [1998] zwracają uwagę, że utrzymanie już istniejących zbiorowisk murawowych jest dużo prostszym i tańszym zabiegiem niż pełne odtworzenie poprzednio bogatych w gatunki reliktowe. Murawy o charakterze stepowym we współczesnym krajobrazie są refugiami dla wielu rzadkich taksonów i stanowią potencjalne źródła diaspor dla procesów emigracji i rekolonizacji w ich najbliższym otoczeniu [Grzybowska 2004]. Bioklimat tych zbiorowisk cechuje się dużymi walorami bioterapeutycznymi, a ich skład florystyczny może być wzorcem do układania mieszanek na trawniki o charakterze łąk kwiatnych na glebach wapiennych [Wysocki i Sikorski 2002].

WNIOSKI

1. Na badanym terenie dominował zespół *Inuletum ensifoliae*, którego roślinność znajdowała się w różnych fazach sukcesji. Zbiorowiska z *Trifolium rubens*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Peucedanum cervaria* i *Cerasus fruticosa* występowały na bardzo małym areale.

2. Wyróżnione zbiorowiska kserotermiczne są bogate w gatunki reliktovej stepowej flory, w tym liczne chronione i zagrożone wyginięciem. Zachowanie bioróżnorodności tych muraw jest koniecznością nie tylko ze względu na walory naukowe, ale i estetyczne.

3. Zagrożeniem dla bioróżnorodności są: eutrofizacja siedlisk biogenami spływającymi z pól uprawnych zlokalizowanych na wierzchołkach wzniesień oraz brak ich użytkowania rolniczego, co sprzyja rozprzestrzenianiu się zarośli z klasy *Rhamno-Prunetea*.

PIŚMIENICTWO

- Bacieczko W., 1997. Kserotermiczna roślinność na krawędziach doliny Płoni na Pojezierzu Myśliborskim. Przegl. Przyr. 8(4), 91–94.
- Bobbink R., Willams J., 1987. Increasing dominance of *Brachypodium pinnatum* (L) Beauv. in chalk grasslands. A threat to a species – rich ecosystem. Biolog. Conserv. 40, 301–314.
- Brzeg A., Wojterska M., 1996. Przegląd systematyczny zbiorowisk roślinnych Wielkopolski wraz z oceną stopnia ich zagrożenia. Bad. Fizjogr. Pol. Zach. B, 7–40.
- Dzwonko Z., Loster S., 1998. Ochrona półnaturalnych muraw nawapiennych. Dynamika roślinności po wycięciu drzew. Mat. Symp. 51 Zjazdu PTB, 15–19 IX 1998, Gdańsk, 128.
- Fijałkowski D., 1964. Zbiorowiska kserotermiczne okolic Izbicy na Wyżynie Lubelskiej. Annales UMCS, Sec. C, 19(14), 239–259.
- Fijałkowski D., 1971. Śródbagiennie murawy kserotermiczne pod Chełmem w woj. lubelskim. Annales UMCS, Sec. C, 26(29), 409–419.
- Fijałkowski D., 2003. Ochrona przyrody i środowiska na Lubelszczyźnie. Wyd. Lubelskie Tow. Naukowe.
- Fijałkowski D., Izdebski K., 1957. Zbiorowiska stepowe na Wyżynie Lubelskiej. Annales UMCS, Sec. B, 12, 167–199.
- Fijałkowski D., Wawer M., 1982. Wiśnia karłowata (*Cerasus fruticosa* (Pall.) Woronow) na Lubelszczyźnie. Annales UMCS, Sec. C, 37(25), 303–311.
- Filipek M., 1974. Murawy kserotermiczne regionu Dolnej Odry i Warty. Pozn. Tow. Przyj. Nauk. Wydz. Mat.-Przyrod., Prace Komisji Biologicznej, 38.

- Grzybowska B., 2004. Glebowy bank nasion w wybranych murawach kserotermicznych na Wyżynie Miechowskiej. Mat. 53 Zjazdu PTB, Toruń–Bydgoszcz, 6–11 IX 2004, 71–72.
- Izdebski K., Fijałkowski D., 1956. Fragment roślinności kserotermicznej w Kątach pod Zamościem. Annales UMCS, sec. C, 11(13), 507–521.
- Janecki J., 1999. Fizjonomia polskiej szaty roślinnej. Wyd. KUL, Lublin.
- Kozłowska A., 1926. Zmienność kostrzewy owczej (*Festuca ovina* L.) w związku z sukcesją zespołów stepowych na Wyżynie Małopolskiej. Spraw. Kom. Fizjogr. 60, 63–110.
- Krebs H.J. 2001. Ekologia. PWN, Warszawa.
- Kucharczyk M., 2000. Plant associations and communities of the Kazimierz Landscape Park. V. Xerothermic grasslands and shrubs associations. Annales Annales UMCS, Sec. C, 55, 183–220.
- Matuszkiewicz W., 2005. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Vademecum Geobotanicum. PWN, Warszawa.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając H., 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland a checklist. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences.
- Szczeblewska A., Janecki J., 1999. Kserotermiczna szata roślinna wzgórz koło Łuczyc i Jaskmanic w okolicy Przemyśla (Opole Zachodnie). Ochr. Przyr. 58, 79–89.
- Towpaz K., Kotańska M., 1998. Zróżnicowanie muraw kserotermicznych w krajobrazie rolniczym. Mat. Konf. i Obrad Sekcji 51 Zjazdu PTB, 15–19 IX 1998, Gdańsk, 496.
- Waldon B., 1999. Zanikanie rzadkich i chronionych gatunków muraw kserotermicznych krawędzi doliny Wisły (okolice Gruczna). Przegl. Przyr. 10(3–4), 129–133.
- Wawerski J., Pałka K., Wójciak J., 2002. Dokumentacja do utworzenia rezerwatu przyrody „Kąty”, Lubelskie Tow. Omit.
- Wysocki C., Sikorski P., 2002. Fitosocjologia stosowana. Wyd. SGGW, Warszawa.

FLORISTIC AND AESTHETIC VALUES OF THE XEROTHERMIC GRASSLANDS IN THE SURROUNDINGS OF ZAMOŚĆ

Abstract. Xerothermic grasslands on the chalky slopes deviding arable fields near Zamość (South Poland) were subject in 2004–2005 to phytosociological investigation with the Braun-Blanquet method. The study area is dominated by the *Inuletum ensifoliae* association of the *Festuco-Brometea* class. Two variants of the association were distinguished: (1) the initial one, developed on the fields abandoned long time ago, with weak presence of *Inula ensifolia* and more abundant *Linum flavum*, and (2) the typical one, well established, floristically richer, with abundant *Inula ensifolia*. Three other associations representing *Trifolio-Geranietea sanguinei*, with *Trifolium rubens*, *Vincetoxicum hirundinaria* and *Peucedanum cervaria*, as well as one of the *Rhamno-Prunetea*, with *Cerasus fruticosa*, occurred on a very small part of the area in patches under 25 m². Cessation of extensive grazing and mowing several years ago has caused expansion of trees and shrubs of *Rhamno-Prunetea* class – a major threat to the studied xerothermic communities. In addition they are being enriched in nutrients leached-out and running down the slope from the arable fields in the upper range.

Key words: aesthetic values, floristic diversity, *Inuletum ensifoliae*, protected and threatened plants, xerothermic grasslands

Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 16.02.2009