

**ZAGROŻONE ZBIOROWISKA ŁĄKOWE I MURAWOWE O DUŻYCH  
WALORACH ESTETYCZNYCH W REGIONACH NIŻOWYCH  
I PODGÓRSKICH WOJEWÓDZTWA PODKARPACKIEGO**

**ENDANGERED MEADOW AND GRASSLAND COMMUNITIES  
OF HIGH AESTHETIC VALUE IN LOWLAND AND FOOTHILL REGIONS  
OF THE PODKARPACKIE PROVINCE**

**Czesława Trąba, Paweł Wolański, Krzysztof Rogut**

Uniwersytet Rzeszowski, Wydział Biologiczno-Rolniczy, Katedra Agroekologii

---

W niniejszej pracy przedstawiono na mapach rozmieszczenie zagrożonych wyginięciem zbiorowisk roślinnych łąk oraz muraw kserotermicznych psammofilnych i występujących na siedliskach bogatych w wapń, z udziałem gatunków rzadkich, chronionych i o dużych walorach estetycznych w krajobrazie. Uwzględniono ich występowanie w regionach niżowych i podgórskich województwa podkarpackiego. Zagrożone zbiorowiska należały do rzędów *Arrhenatheretalia* i *Molinietalia* klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, rzędu *Festucetalia valesiaca* klasy *Festuco-Brometea* oraz rzędu *Corynephorretalia canescentis* klasy *Koelerio glaucae* – *Corynephoretea canescentis*. Zwrócono także uwagę na współczesne zagrożenia analizowanych zbiorowisk oraz sposoby ich ochrony.

**Słowa kluczowe:** zbiorowiska łąkowe i murawowe

The following paper presents in the form of a map, distribution of endangered meadow plant communities, *xerothermic* grassland communities found on loose sands, as well as grasslands that occur in habitats rich in calcium, with participation of rare, protected species of high aesthetic value of the landscape. The occurrence of the above mentioned communities in lowland and foothill regions of the Podkarpackie region was taken into account. Endangered communities were represented by the orders *Arrhenatheretalia* and *Molinietalia* belonging to the *Molinio-Arrhenatheretea* class, the *Festucetalia valesiaca* order of the *Festuco-Brometea* class and the *Corynephorretalia canescentis* order of the *Koelerio glaucae* – *Corynephoretea canescentis* class. Attention was also drawn to contemporary threats to the analyzed communities and solutions to protect them.

**Key words:** meadow and grassland plant communities

## Wstęp

Zjawisko ubożenia i zanikania zbiorowisk roślinnych jest udokumentowane w wielu opracowaniach fitosocjologicznych oraz z zakresu ochrony przyrody. W ostatnich dziesięcioleciach proces ten wyraźnie się nasila. Wzbudza to uzasadniony niepokój przyrodników. Najbardziej narażone na wymieranie są zbiorowiska, których występowanie jest ograniczone do małych obszarów. Zajmują one najczęściej specyficzne biotopy, są wrażliwe na zanieczyszczenia środowiska lub wymagają tradycyjnej gospodarki. Różnorodności zbiorowisk łąkowych i murawowych zagraża obecnie wiele czynników, m.in. nowe, intensywne systemy produkcji rolnej, w których stosuje się duże dawki nawozów mineralnych oraz ciężkie maszyny. Melioracje torfowisk i innych mokradel, prowadzone na dużą skalę w XX wieku, pozostawiły negatywne skutki dla przyrody, odczuwalne do dziś. Zanikło wiele naturalnych siedlisk będących ostoją rzadkich gatunków i zbiorowisk. Likwidacji uległy ważne elementy krajobrazu, takie jak żywopłoty, sadzawki, zadrzewienia śródpolne, miedze i inne ekosystemy marginalne. Powstały krajobrazy pozbawione tych ważnych z ekologicznego punktu widzenia struktur, które skupiały liczne, rzadkie gatunki i zbiorowiska roślinne. Od momentu wejścia w struktury Unii Europejskiej, w Polsce, w tym na Podkarpaciu, znaczne obszary łąk i muraw (ze względów ekonomicznych) zostały wyłączone z użytkowania. Zanikają zbiorowiska tych ekosystemów, w tym rzadkie, o dużych walorach przyrodniczych. Proces ubożenia florystycznego zbiorowisk, kurczenia się ich zasięgów, a w skrajnych przypadkach znikania, ma we współczesnym świecie wymiar nie tylko globalny, ale też lokalny. Dokumentowanie tego procesu, monitoring najbardziej zagrożonych gatunków, zbiorowisk i ich stanowisk oraz zaproponowanie skutecznych sposobów ochrony jest dzisiaj nie lada wyzwaniem dla przyrodników.

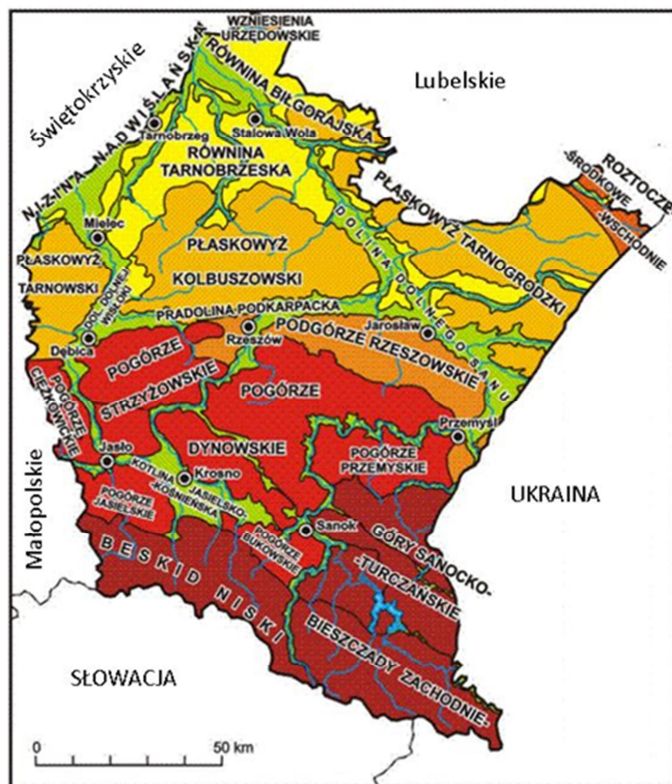
Opublikowane dotąd czerwone księgi i listy wymarłych oraz zagrożonych roślin najczęściej nie uwzględniały zbiorowisk. Krajową listę zbiorowisk zagrożonych dla potrzeb tworzenia obszarów Natura 2000 przedstawiła Ratyńska (1997: 49-61). Lista wymarłych i zagrożonych zbiorowisk roślinnych Wielkopolski ukazała się drukiem w 1996 roku (Brzeg, Wojterska 1996: 7-40). Czerwona Księga roślin województwa łódzkiego obejmuje nie tylko wymarłe i zagrożone gatunki roślin naczyniowych, ale też zbiorowiska roślinne (Olaczek 2011: 212-269). W podobnym układzie została też opracowana Czerwona Księga roślin województwa podkarpackiego (Oklejewicz i in. 2015, cz. I i cz. II: 300).

## Obszar badań

Województwo Podkarpackie położone jest w południowo-wschodniej Polsce. Zajmuje powierzchnię 17 846 km<sup>2</sup>. Stolicą województwa jest Rzeszów. Od południa graniczy ze Słowacją, od wschodu z Ukrainą, od zachodu z województwem małopolskim, od północnego zachodu z województwem świętokrzyskim i od północy z województwem lubelskim (ryc. 1).

Środowisko przyrodniczo-geograficzne województwa podkarpackiego jest bardzo bogate. Południowa część tego obszaru to tereny górskie, wśród których wyróżniają się Bieszczady zaliczane do Karpat Wschodnich, z najwyższym szczytem – Tarnicą (1346 m n.p.m.). Na zachód od Bieszczadów rozciąga się Beskid Niski (przeważająca powierzchnia w województwie podkarpackim). Część środkowa województwa to niewielki fragment Płaskowyżu Chyrowskiego. W części zachodniej

znajduje się pas Pogórzy Karpackich: Pogórze Przemyskie, Pogórze Dynowskie, Pogórze Strzyżowskie i niewielki fragment Pogórza Ciężkowickiego. Północna część województwa to tereny nizinne Kotliny Sandomierskiej, przy czym bezpośrednio przedpole Karpat stanowią Płaskowyże: Tarnogrodzki (południowa część), Kolbuszowski i Tarnowski (jedynie fragment południowo-wschodni) (Kondracki 2009: 305-312).



Ryc. 1. Mezoregiony fizyczno-geograficzne województwa podkarpackiego (Kondracki 2009, oprac. własne)

## Metodyka

Niektóre zbiorowiska łączono w grupy i zamieszczano na jednej mapie. Informacje na temat lokalizacji, zagrożenia i możliwości oraz sposobów ochrony zbiorowisk łąkowych i murawowych, pozyskano z artykułów naukowych, w tym własnych publikacji cytowanych w Czerwonej Księdze Roślin Województwa Podkarpackiego dotyczących zbiorowisk łąkowych i murawowych (Oklejewicz i in. 2015, cz. II: 221-239), dokumentacji dotyczącej rezerwatów przyrody i Obszarów Natura 2000 (Rogała M., Marcela A. 2012: 351).

## Wyniki i dyskusja

Systematyka zbiorowisk łąkowych i murawowych województwa podkarpackiego

**Klasa:** *Molinio-Arrbenatheretea* R. TX. 1937

**Rząd:** *Molinietalia caeruleae* W. KOCH 1926

**Związek:** *Molinion caeruleae* W. KOCH 1926

Zespół *Molinietum caeruleae* W. KOCH 1926 (= *Selino carvifoliae-Molinietum caeruleae* W. KOCH 1926)

**Związek:** *Cnidion dubii* BAL.-TUL. 1966

Zespół *Violo-Cnidietum dubii* WALTHER IN R. TX. 1954 (N. INV.)

**Rząd:** *Arrbenatheretalia* PAWL. 1928

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

Zespół *Arrbenatheretum elatioris* BR.-BL. EX SCHERR. 1925: *A. e. centauretosum scabiosae*, *e. salvietosum pratensis*, *A. e. brometosum erecti*, *A. e. brisum mediae*, *A. e.* variant z

*Agrostis capillaris* i inne ciepłolubne postaci zespołu

**Klasa:** *Festuco-Brometea* BR.-BL. ET R. TX. 1943

**Rząd:** *Festucetalia valesiaca* BR.-BL. ET R. TX. 1943

**Związek:** *Cirsio-Brachypodium pinnati* HADAČ ET KLIKA 1944 EM. KRAUSCH 1961

Zespół *Inuletum eusifoliae* i zbiorowiska: *Brachypodium pinnatum*, *Bromus erectus*, *Salvia verticillata*, *Linum austriacum* i inne

**Klasa:** *Koelerio glaucae-Corynephoretea canescentis* KLIKA IN KLIKA ET NOVAK 1941

**Rząd:** *Corynephoretalia canescentis* R. TX. 1937

**Związek:** *Vicio lathyroidis Potentillion argenteae* BRZEG IN BRZEG ET M. WOJT. 1996:

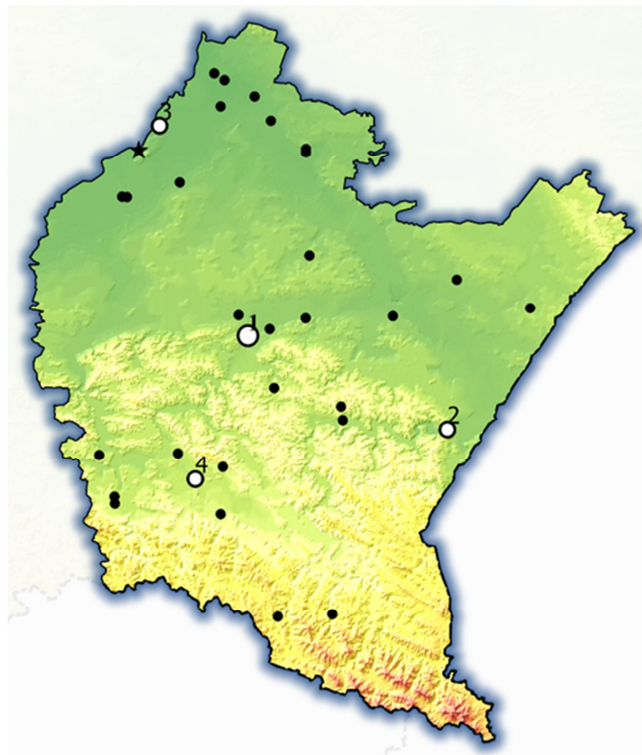
Zespoły: *Sclerantho-Herniarietum glabrae* GŁOW. 1988, *Diantho-Armerietum elongatae* KRAUSCH 1959; zbiorowiska: *Helichrysum arenarium*,

**Związek:** *Koelerion glaucae* (VOLK 1931) KLIKA 1935,

Zespoły: *Sileno otitis-Festucetum*, *Festuco psammophilae* – *Koelerietum glaucae*, *Festuco-Thymetum serpylli*, *Thymo-Potentilletum puberulae*

### Zbiorowiska łąk zmiennowilgotnych rzędu *Molinietalia caeruleae*

Do zagrożonych wyginięciem zbiorowisk z tego rzędu zaliczono dwa zespoły: *Molinietum caeruleae* ze związku *Molinion* i *Violo-Cnidietum dubii* ze związku *Cnidion*.



Ryc. 2. Rozmieszczenie *Molinietum caeruleae* ● i *Violo-Cnidietum dubii* ★, ○ – 1. Rzeszów, 2. Przemyśl, 3. Tarnobrzeg, 4. Krosno (oprac. własne)

Zespół trzęślicy modrej *Molinietum caeruleae* występuje na glebach organicznych i mineralnych, zróżnicowanych pod względem trofizmu (najczęściej ubogie w fosfor i potas), uwilgotnienia i odczynu. Cechą charakterystyczną są duże wahania poziomu wody gruntowej w okresie wegetacji (Matuszkiewicz 2008: 267-268). Typowe postaci zespołu są rzadkim składnikiem krajobrazu Podkarpacia. Należą do fitocenozy bardzo bogatej florystycznie (nawet ponad 50 gatunków na powierzchni 100 m<sup>2</sup>). Wyróżniają się obecnością licznych gatunków rzadkich i chronionych o dużych walorach estetycznych, z uwagi na pokrój, różne kształty i barwy

kwiatów oraz kwiatostanów m.in. *Dianthus superbus*, *Gentiana pneumonanthe*, *Iris sibirica*, *Ophioglossum vulgatum*, *Gladiolus imbricatus*, *Succisa pratensis*, *Trollius europaeus*, *Sanguisorba officinalis*, *Serratula tinctoria* i różnych gatunków storczyków. Płaty łąk trzęślicowych są obecnie chronione w rezerwatach i jako obszary Natura 2000 (Rogała, Marcela 2012: 351) na mocy Dyrektywy Siedliskowej UE kod 6410 (Michalska-Hejduk, Kopeć 2012: 40-52). Występują głównie w północnych i środkowych regionach województwa podkarpackiego (ryc. 2).

Łąki trzęślicowe należą do najbardziej zagrożonych zbiorowisk łąkowych województwa podkarpackiego. Powodem tego są melioracje osuszające torfowiska, powszechnie prowadzone w XX wieku, a następnie wprowadzenie na te siedliska mieszanek uprawnych traw i roślin z rodziny bobowatych, a niekiedy również intensywne nawożenie. Współcześnie brak koszenia powoduje rozprzestrzenianie się drzew i krzewów oraz zanikanie rzadkich, światłolubnych gatunków charakterystycznych i wyróżniających zespół *Molinietum caeruleae*. Z tego powodu konieczna

jest ochrona czynna – jednokrotne koszenie późnym latem i usuwanie pozyskanej biomasy.

**Zespół czosnku kątowatego i selernicy żyłkowanej *Violo-Cnidietum dubii*** najczęściej występuje na żyznych i próchnicznych madach rzecznych, o różnym składzie granulometrycznym, zasobnych w azot, fosfor i potas. Niezbędnym warunkiem występowania zespołu jest powtarzający się okresowy zalew (Załuski 1995: 1-142). W Polsce zespół *Violo-Cnidietum dubii* jest rozpowszechniony w dolinie Odry, Nidy, Warty, Noteci, Wisły, Bugu, Narwi i Sanu (Matuszkiewicz 2008: 274). W województwie podkarpackim łąki selernicowe należą do bardzo rzadkich. Stwierdzano je głównie w dolinie Wisły w okolicach Tarnobrzega (Oklejewicz i in. 2015, cz. II: 223-224, Rogala, Marcela 2012: 351). Typowe postaci zespołu *Violo-Cnidietum dubii* są bogate florystycznie, z udziałem rzadkich i chronionych gatunków roślin o dużych walorach estetycznych, m.in.: *Allium angulosum*, *Cnidium dubium* i *Gratiola officinalis*, *Viola persicifolia*.

Omawiany zespół zanika, gdy w dolinach rzek pojawiają się urządzenia hydrotechniczne (systemy odwodnień, wały przeciwpowodziowe) i zostaje przerwana łączność rzeki z terenami zalewowymi. Ujemnie na jego rozwój wpływa także eutrofizacja siedlisk (nawożenie mineralne łąk, zalewanie wodami powodziowymi bogatymi w biogeny). W takich warunkach w miejscu zespołu *Violo-Cnidietum dubii* wykształcają się łąki wyczyńcowe *Alopecuretum pratensis* (Załuski 1995: 1-142, Wysocki, Sikorski 2009: 250-252). Konieczne jest zachowanie rzek w naturalnych brzegach, co umożliwi systematyczne zalewy i ekstensywną gospodarkę na omawianych łąkach (Załuski 1995: 1-142). Bogaty skład gatunkowy łąk selernicowych jest możliwy dzięki tradycyjnej gospodarce łąkowej, polegającej na późnym koszeniu łąk, przeprowadzanym co 3-5 lat. Jest to zbiorowisko uznane za cenne i chronione w Europejskiej sieci Natura 2000 (Załuski 1995: 1-142).

#### **Łąki świeże rzędu *Arrhenatheretalia***

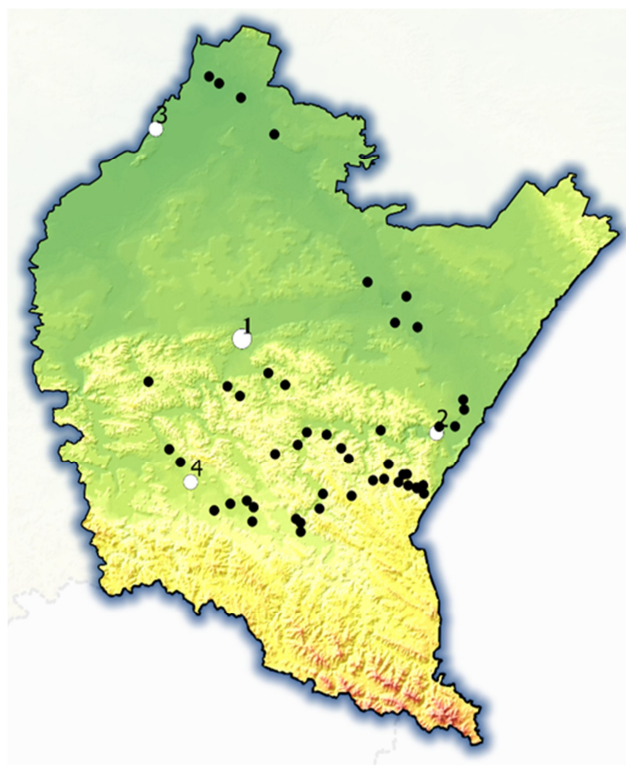
**Zespół rajgrasu wyniosłego *Arrhenatheretum elatioris*** występuje na żyznych, drobnoziarnistych, zasobnych glebach brunatnych i madach o odczynie od kwaśnego do lekko zasadowego, gdzie poziom wody gruntowej zalega poniżej 40 cm. Na stanowiskach podmokłych szybko zanika (Matuszkiewicz 2008: 275-276). Reprezentuje bogate florystycznie łąki kośne, występujące w regionach o tradycyjnej, ekstensywnej gospodarce łąkarskiej. Z gospodarczego punktu widzenia jest to jedno z cenniejszych zbiorowisk trawiastych o dużej produktywności (Wysocki, Sikorski 2009: 254-255).

Szeroka amplituda ekologiczna łąki rajgrasowej jest powodem ogromnego jej zróżnicowania. Składa się na nią szereg podzespołów i wariantów, które często są skutkiem poziomu gospodarowania: podsiewów oraz intensywności nawożenia i użytkowania. Do interesujących zalicza się występujące w województwie podkarpackim (Oklejewicz i in. 2015, cz. II: 226-228) ciepłolubne postaci zespołu *Arrhenatheretum elatioris* m.in.: *A. e. brisosum mediae*, *A. e. brometosum erecti*, *A. e. salviatosum pratensis* i *A. e. centauretosum scabiosae*, *A. e.* wariant z *Agrostis capillaris*. Spośród gatunków charakterystycznych zespołu, rzędu *Arrhenatheretalia* i klasy *Molinio-Arrhenatheretea* wielobarwne aspekty tworzą kwiaty i kwiatostany *Geranium pratense*, *Pastinaca sativa*, *Tragopogon orientalis*, *T. pratensis*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*, *Campanula patula*, *Knautia arvensis*, *Ranunculus acris*, *Leucanthemum vulgare* i *Centaurea jacea*. Oprócz wymienionych gatunków znaczącym udziałem w runi wyróżniają się ciepłolubne taksony z klasy *Festuco-Brometea* i *Trifolio-Geranietea sanguinei*, np.: *Centaurea scabiosa*, *Plantago media*,

*Salvia pratensis*, *Origanum vulgare*, *Agrimonia eupatoria*, *Clinopodium vulgare*. Dzięki barwnie kwitnącym roślinom dwuliściennym, zespół należy do bardzo dekoracyjnych składników krajobrazu kulturowego podkarpackiej wsi.

Cieplolubne postaci zespołu *Arrhenatheretum elatioris* należą na Podkarpaciu do rzadkich i tworzą małe płaty. Występują w sąsiedztwie muraw kserotermicznych z klasy *Festuco-Brometea*. Odróżniają się większym udziałem w składzie florystycznym mezofilnych gatunków łąkowych, a mniejszym kserotermicznych. Największe skupienia takich łąk pochodzą z Pogórza Przemyskiego, a następnie Pogórza Dynowskiego, Strzyżowskiego i Dolów Jasielsko-Sanockich. Często spotykane są też na wzniesieniach przykorytowych doliny Sanu (ryc. 3). Gleby tych zbiorowisk są różne: rędziny fliszowe, gleby brunatne lessowe i mady zawierające w profilu glebowym  $\text{CaCO}_3$ , a więc niekwaśne.

Większość płatów omawianych łąk rajgrasowych jest dziś w województwie podkarpackim nieużytkowana, bądź tylko wykorzystywane ekstensywnie, dostarczając paszy o niewielkiej wartości gospodarczej. Sukcesja zespołu *Arrhenatheretum* przebiega w kierunku zarośli.



Ryc. 3. Rozmieszczenie zespołu *Arrhenatheretum elatioris* ●, ○ – 1. Rzeszów, 2. Przemyśl, 3. Tarnobrzeg, 4. Krosno (oprac. własne)

*Arrhenatheretum elatioris* znajduje się na liście zagrożonych zbiorowisk w Polsce (Ratyńska 1997: 49-61), w tym w Wielkopolsce (Brzeg, Wojterska 1996: 7-40) oraz Polsce środkowej (Olaczek 2011: 253-255).

Stosowanie nawożenia i zwiększenie intensywności koszenia zmniejszają ich różnorodność na korzyść nitrofilnych traw. Ubywa zaś gatunków dwuliściennych, często rzadkich i chronionych.

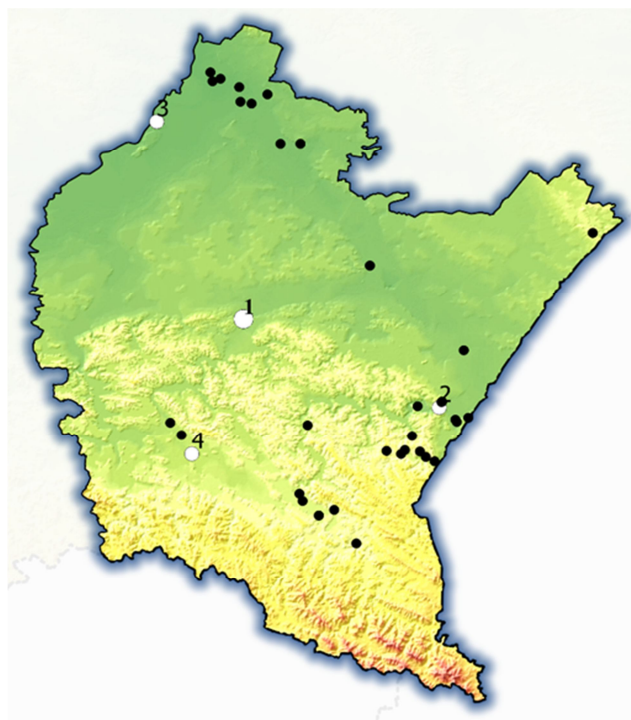
Największym zagrożeniem bioróżnorodności omawianych łąk jest brak użytkowania rolniczego. Niektóre płaty objęte są ochroną rezerwatową i jako specjalny obszar ochrony siedlisk PLH180051 (Rogała, Marcela 2012: 204-207).

Chcąc zachować imponującą bioróżnorodność cieplolubnych postaci zespołu należy je obejmować ochroną czynną, która powinna polegać na dwukrotnym koszeniu: w czerwcu i we wrześniu oraz usuwaniu skoszonej biomasy. Zespół *Arrhenatheretum*

### Zbiorowiska kserotermiczne o charakterze stepowym z klasy *Festuco-Brometea*, rzędu *Festucetalia valesiaca*

Zbiorowiska kserotermiczne z klasy *Festuco-Brometea* występują na stromych wzniesieniach o wystawie południowej i południowo-zachodniej (słoneczne zbocza wzgórz, śródpolnych skarp nadrzecznych i wąwozów). Zajmują płytkie gleby (rędziny, pararedziny, czarnoziemy i gleby brunatne lessowe), żyzne, o odczynie od obojętnego do zasadowego. Większość zbiorowisk z tej klasy ma charakter wtórny i utrzymuje się dzięki koszeniu i wypasaniu (Matuszkiewicz 2008: 283, Wysocki, Sikorski 2009: 272). Najbardziej rozpowszechnione w Polsce i w województwie podkarpackim są zbiorowiska rzędu *Festucetalia valesiaca*, związku *Cirsio-Brachypodium pinnati*, tworzące zwarte darnie z licznym udziałem bylin dwuliściennych (tzw. łąka kwietna) (Matuszkiewicz 2008: 285-286). W województwie podkarpackim występują dość liczne, małe powierzchniowo płaty zbiorowisk kserotermicznych z udziałem gatunków ciepłolubnych flory stepowej.

Płaty tych muraw obserwowano na wzniesieniach w dolinie rzeki Wiar, na Pogórzu Dynowskim, Strzyżowskim, w Górach Słonnych oraz Kotlinie Sandomierskiej. Największa koncentracja muraw jest w dolinie Wiaru i na Wzgórzach Łuczycznych k. Przemyśla. (ryc. 4). Specyfiką podkarpackich muraw jest to, że mimo dużego bogactwa florystycznego i udziału rzadkich, chronionych gatunków, w tym storczyków, zaliczenie płatów do znanych zespołów jest trudne.



Ryc. 4. Rozmieszczenie zbiorowisk z klasy *Festuco-Brometea* ●, ○ – 1. Rzeszów, 2. Przemyśl, 3. Tarnobrzeg, 4. Krosno (oprac. własne).

Przeważnie klasyfikowane są jako zbiorowiska nawiązujące do zespołów *Teucrio-Brachypodium* i *Thalictro-Salvietum pratensis* (Oklejewicz i in. 2015, cz. II: 231-233).

Płaty kserotermofilnych muraw w terenie są przemieszane z ciepłolubnymi postaciami zespołu *Arrhenatheretum elatioris*. Różnią się tylko stosunkami ilościowymi gatunków z klasy *Festuco-Brometea* i *Trifolio-Geranietae* do gatunków łąkowych klasy *Molinio-Arrhenat-bereta*. Najczęściej wyróżniane jest zbiorowisko z *Brachypodium pinnatum*, w którym duży udział stanowi ten gatunek, a ponadto zbiorowiska z *Bromus erectus*, *Salvia verticillata*, *Hieracium baubini*, *Li-*



*num austriacum*. Są to na ogół bardzo bogate florystycznie zbiorowiska, gdyż na 100m<sup>2</sup> powierzchni występuje niekiedy ponad 60 gatunków.

Podkarpackie murawy odznaczają się dużym udziałem w runi *Brachypodium pinnatum*. Ubarwiają je liczne, rzadkie gatunki dwuliścienne flory stepowej klasy *Festuco-Brometea* m.in. *Melampyrum arvense*, *Hieracium baubinii*, *Salvia verticillata*, *Scabiosa ochroleuca*, *Veronica austriaca*, *Anthyllis vulneraria*, *Campanula glomerata*, *Centaurea scabiosa*, *Dianthus carthusianorum*, *Filipendula vulgaris*, *Gentiana cruciata*, *Onobrychis viciifolia*. Ponadto spotyka się tu taksony klasy *Trifolio-Geranietea sanguinei* o dużych walorach krajobrazowych np. *Anemone sylvestris*, *Agrimonia eupatoria*, *Coronilla varia*, *Galium verum*, *Inula hirta*, *Medicago falcata*, *Origanum vulgare*, *Trifolium medium*, *Trifolium rubens* oraz inne m.in. *Salvia pratensis*, *Trifolium montanum*, *Gymnadenia conopsea* (Oklejewicz i in. 2015, cz. II: 231-233).

Murawy ciepłolubne były w przeszłości intensywnie wypasane. Zaniechanie użytkowania od początku lat 90. XX wieku prowadzi do zarastania muraw przez drzewa i krzewy, a w konsekwencji ocienianie i zanikanie gatunków charakterystycznych, termokalcyfilnych i światłolubnych. Czasami praktykowane jest zaorywanie niektórych płatów lub ich zalesianie. Murawy w dolinie Wiaru, na wzgórzach Łuczyckich i w Zagórzu, w okresie przedwiośnia bywają wypalane, co ogranicza ekspansję tarniny, glogów i dzikiej róży. Murawy kserotermiczne w województwie podkarpackim chronione są w kilku rezerwatach oraz obszarach Natura 2000 (Marcela, Rogala 2012: 1-351; Oklejewicz i in. 2015, cz. II: 231-233). Dla zachowania tych interesujących i barwnych zbiorowisk konieczna jest ich ochrona czynna, polegająca na ekstensywnym wypasaniu lub koszeniu runi pod koniec lata i usuwaniu biomasy. Wśród zbiorowisk nieleśnych Leśnego Kompleksu Promocyjnego Lasy Birczańskie murawy kserotermiczne otrzymały najwyższą liczbę waloryzacyjną (Kucharzyk, Szary 2009: 65-79).

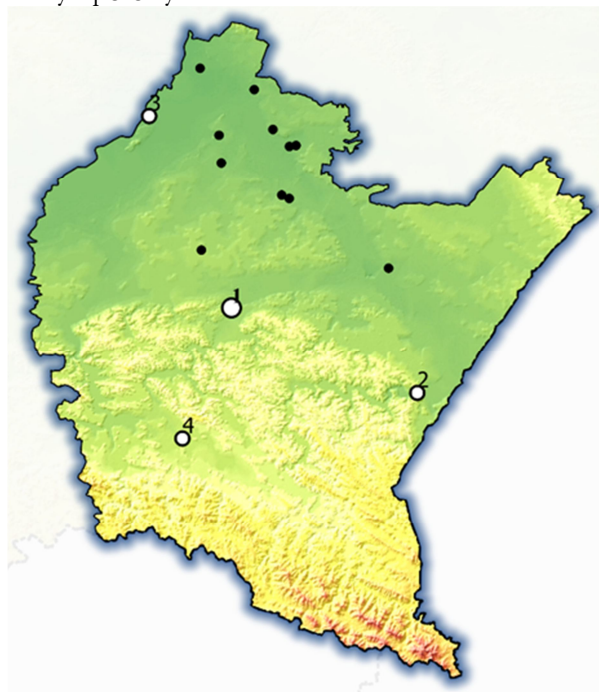
### **Zbiorowiska muraw napiaskowych klasy *Koelerio glaucae* – *Corynephoretea canescentis*, rzędu *Corynephoretalia***

Murawy napiaskowe (psammofilne) występują na nadmorskich i śródlądowych wydmach, najczęściej wzdłuż dolin rzecznych. Działalność człowieka prowadząca do wylesienia znacznych powierzchni i wypas owiec, sprzyjały rozprzestrzenianiu się muraw napiaskowych (Czyżewska 1992: 1-174). Jednak w ostatnich dziesięcioleciach areal tych fitocenoz gwałtownie maleje. Często ich ostojami są poligony wojskowe. Zanikanie tych zbiorowisk spowodowane jest ekspansją osadnictwa, a więc niszczeniem siedlisk i zanieczyszczeniem powietrza. Rozwój zbiorowisk muraw napiaskowych uwarunkowany jest piaszczystą glebą, ubogą w składniki pokarmowe i o niskiej pojemności wodnej, zwłaszcza późnym latem. Gatunki roślin tworzące zwarte zadarnienia można wykorzystać do zakładania trawników ekstensywnych na ubogich, piaszczystych siedliskach (Wysocki, Sikorski 2009: 225-228).

### **Zbiorowiska związku *Vicio lathyroidis Potentillion argenteae***

Do zagrożonych, rzadko spotykanych na terenie województwa podkarpackiego, należą zespoły *Sclerantho-Herniarietum glabrae* (3 stanowiska) i *Diantho-Armerietum elongatae* (2 stanowiska). Częściej występuje zbiorowisko *Helicbrysum arenarium* (6 stanowisk) – ryc. 5. Występują na siedliskach wtórnych, takich jak przydroża, ścieżki i nadmiernie użytkowane pastwiska. Fitocenozy tego zespołu,

choć stosunkowo niskie, posiadają budowę warstwową. Warstwę najniższą tworzą mchy i porosty.



Ryc. 5. Rozmieszczenie zbiorowisk związku *Vicio lathyroides* – *Potentillon argentea* ●, ○ – 1. Rzeszów, 2. Przemyśl, 3. Tarnobrzeg, 4. Krosno (oprac. własne)

Tworzą małe, dość luźne płaty, w których dominują wąskolistne, kępowe trawy, głównie *Festuca psammophila* i *Koeleria glauca*. Odznaczają się też udziałem barwnie kwitnących bylin. Są to zbiorowiska bogate gatunkowo, które składem florystycznym nawiązują do kserotermofilnych muraw z klas *Festuco-Brometea* i muraw napiaskowych zespołu *Diantho-Armerietum elongatae*. Na terenie województwa podkarpackiego występują pojedyncze płaty różnych zbiorowisk związku *Koelerion glaucae*. Najładniejsze są zlokalizowane na poligonie wojskowym w Nowej Dębie, gdzie rosną *Astragalus arenaria*, *Dianthus arenarius*, *Pulsatilla pratensis* (Rogała, Marcela 2012: 336). Najwięcej płatów muraw związku *Koelerion glaucae* zlokalizowano w Dolinie Sanu (Oklejewicz i in. 2015, cz. II: 239) – ryc. 6. Duże walory estetyczne posiadają m.in.: *Silene otites*, *Veronica spicata*, *Plantago arenaria*, *Thymus serpyllum*, *Filago minima*, *Scleranthus perennis*, *Potentilla arenaria*, *Centaurea stoebe*, *Helichrysum arenarium*, *Jasione montana*, *Sedum acre*.

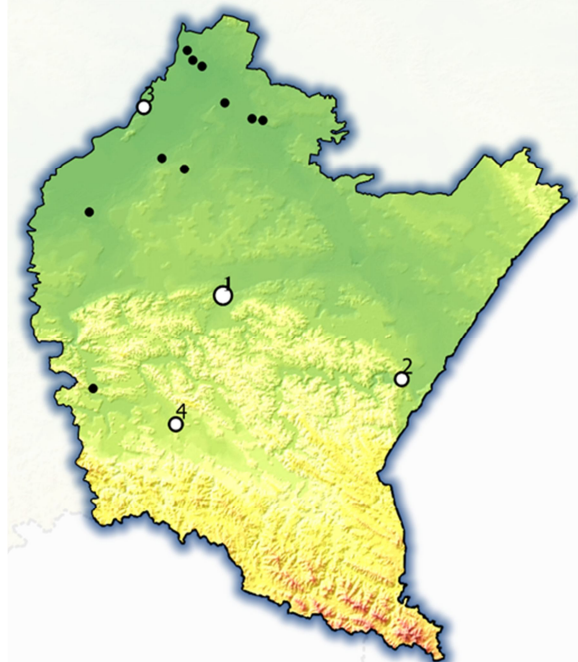
Zbiorowiska muraw napiaskowych są stabilne pod warunkiem ekstensywnej gospodarki pastwiskowej. Po zaprzestaniu użytkowania przekształcają się w zarośla zdominowane przez podrost *Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, *Populus tremula* i zapusty *Juniperus communis*, a następnie w ciepłolubny bór mieszany (Kujawa-Pawlaczyk 2010: 106-118). Brak użytkowania powoduje rozprzestrzenianie się drzew i zanikanie roślinności światłolubnej. Tereny piaszczyste ze zbiorowiskami psammofilnymi często zajmowane są pod budownictwo mieszkaniowe i rekre-

Zbiorowiska psammofilne wyróżniają się w krajobrazie otwartym Podkarpacia obecnością m.in. *Herniaria glabra*, *Dianthus deltoides*, *Sedum acre*, *Trifolium arvense*, *Thymus serpyllum*, *Scleranthus perennis*, *Armeria maritima* ssp. *elongata*, *Helichrysum arenarium*, *Potentilla argentea*, *Jasione montana* i *Hieracium pilosella* (Trąba, Rogut 2013: 143-169; Oklejewicz i in. 2015, cz. II: 236-238). Tworzą one barwne aspekty podczas sezonu wegetacyjnego.

#### **Zbiorowiska związku *Koelerion glaucae***

Zbiorowiska zaliczane do tego związku zajmują gleby suche, piaszczyste i żwirowe o odczynie obojętnym, często z zawartością węglanu wapnia, nasłonecznione, ciepłe wydmy piaszkowe i piaski dolinowe.

acyjne. Murawy psammofilne są chronione w rezerwach. Płaty *Herniarnio-Scleranthetum* znajdujące się w Babiarach, ze względu na duże walory florystyczne i krajobrazowe, powinny być zabezpieczone ochroną np. w formie użytku ekologicznego. Ciepłolubne murawy związku *Koelerion* zaliczane są do siedliska przyrodniczego Natura 2000 kod 6120 (Kujawa-Pawlaczyk 2010: 106-118).



Ryc. 6. Rozmieszczenie zbiorowisk związku *Koelerion glaucae* ●, ○– 1. Rzeszów, 2. Przemyśl, 3. Tarnobrzeg, 4. Krosno (oprac. własne).

z usuwaniem biomasy lub spasanie runi oraz likwidacja zakrzaczeń. Pewnym rozwiązaniem są dopłaty unijne dla rolników, z tytułu realizacji programu rolnośrodowiskowego.

## Wnioski

1. Największym zagrożeniem bioróżnorodności wilgotnych łąk trzęślicowych i selemnicowych jest nadmierne, pomelioracyjne przesuszenie ich siedlisk i eutrofizacja związana z nawożeniem.

2. Brak użytkowania rolniczego, zarówno wilgotnych łąk trzęślicowych i selemnicowych oraz ciepłolubnych rajgrasowych, muraw kserotermicznych o charakterze stepowym i psammofilnych powoduje ich zanikanie, co jest dużą stratą dla bioróżnorodności i walorów estetycznych krajobrazu rolniczego Podkarpacia.

3. Aby ocalić omawiane zbiorowiska konieczna jest ich ochrona czynna, mianowicie koszenie, połączone

## Bibliografia

- Brzeg A., Wojterska M. (1996). *Przegląd systematyczny zbiorowisk roślinnych Wielkopolski wraz z oceną stopnia ich zagrożenia*. Bad. Fizjogr. nad Polską Zach., ser. B, Botanika, t. 45: s. 7-40.
- Czyżewska K. (1992). *Syntaksonomia śródlądowych pionierskich muraw napiaskowych*. Monographiae Botanicae. t. 74.
- Kondracki J. (2009). *Geografia regionalna Polski*. Wyd. Naukowe PWN.
- Kucharzyk S., Szary A. (2009). *Roślinność nieleśna Pogórza Przemyskiego i Gór Słonnych w granicach leśnego kompleksu promocyjnego Lasy Birczańskie*. Rocznik Przemyski, t. 45, Nauki Przyrodnicze, nr 5, s. 65-79.
- Kujawa-Pawlaczyk J. (2010). *6120 Ciepłolubne śródlądowe murawy napiaskowe*. [w:] Mróz W. (red.). *Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny, cz. I*. Warszawa: Biblioteka Monitoringu Środowiska, s. 106-118.

- Michalska-Hejduk D., Kopeć D. (2012). *6410 Zmiennowilgotne łąki trzęślicowe*. [w:] Mróz W. (red.). *Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny*, cz. III. Warszawa: Biblioteka Monitoringu Środowiska, s. 40-52.
- Olaczek R. (red.). (2011). *Czerwona księga roślin województwa łódzkiego. Zagrożone rośliny naczyniowe. Zagrożone zbiorowiska roślinne*. Łódź: Ogród Botaniczny w Łodzi, Uniwersytet Łódzki.
- Ratyńska H. (1997). *Głos w dyskusji nad zagrożonymi i ginącymi zbiorowiskami roślinnymi Polski*. Zesz. Nauk. WSP w Bydgoszczy. *Studia Przyrodnicze*, z. 13: s. 49-61.
- Rogala D., Marcela A. (2012). *Obszary Natura 2000 na Podkarpaciu*.
- Wysocki C., Sikorski P. (2009). *Fitosocjologia stosowana w ochronie i kształtowaniu krajobrazu*, Warszawa: SGGW.
- Załuski T. (1995). *Łąki selernicowe (związek *Cnidion dubii* Bal.-Tul. 1966) w Polsce*. Monogr. Bot. 77.
- Oklejewicz K., Wolanin M., Wolanin M.N., Trąba Cz., Wolański P., Rogut K. (2015). *Czerwona Księga Roślin Województwa Podkarpackiego. Zagrożone gatunki roślin. Zbiorowiska roślinne*.