

Zróżnicowanie zbiorowisk trawiastych w Polsce

CZ. TRĄBA

Katedra Agroekologii, Uniwersytet Rzeszowski

Differentiation of grassland communities in Poland

Abstract. The study is devoted to the differentiation of grassland which occur on the territory of Poland. It can be found that 145 species possess diagnostic value in phytosociological plant systematics. 1/3 of associations and communities, among those distinguished in Poland, is recognised on the basis of grasses. Grasses can be found in the names of as many as 160 syntaxa. Based on the topic related bibliography elaborated in Poland, the study also contains a review of communities with a high proportion of grasses. In many cases, not solely the basic units (associations) were taken into consideration, but also syntaxa of lower rank.

Keywords: association, differentiation, grassland communities, grasses, species, syntaxonomy.

1. Wstęp

Trawy mają różne wymagania ekologiczne. Jedne rozwijają się tylko w górach, inne na nizinie, w pełni światła słonecznego czy też w warunkach zacielenia. Niektóre spotykane są w siedliskach suchych, inne w wilgotnych, a nawet w wodzie, na glebach bardzo kwaśnych i zasadowych. Znane są też takie, które występują wyłącznie na glebach bogatych w składniki pokarmowe, a innym wystarczają ubogie, kwaśne piaski i torfy. Wśród traw są gatunki tolerancyjne w stosunku do warunków zewnętrznych, ale też takie, które egzystują tylko w wąskim zakresie zmienności. Mogą mieć bardzo wyraźnie sprecyzowane wymagania co do jednego czynnika, a zachowywać się obojętnie względem innych (ELLENBERG i WSP., 1992; ZARZYCKI i WSP., 2002). Gatunki z rodziny *Poaceae* występujące w Polsce są bardzo zróżnicowane pod względem pochodzenia i typów zasięgowych (ZAJĄC M. i ZAJĄC A., 2007).

Trawy są stałym elementem wielu zbiorowisk roślinnych. Tworzą stepy, prairie, pampasy, sawanny, murawy i traworośla górskie, łąki i pastwiska, łąny zbóż, a także różnego rodzaju trawniki. Jest to szczególna grupa gatunków, o specyficznych właściwościach biologicznych i ekologicznych nie tylko bardzo skutecznych w zdobywaniu przestrzeni, ale także o dużym znaczeniu gospodarczym oraz w ochronie przyrody i środowiska.

Wśród ponad 300 gatunków traw znanych w naszym kraju (MIREK i WSP., 2002) 196 należy do trwale zdomowionych, z czego 160 to rośliny rodzime, a 36 obce (MIREK i PIĘKOŚ-MIRKOWA, 2007).

W Polsce występuje 11 endemicznych gatunków traw, w tym 10 w górach, głównie w Karpatach (MIREK i PIĘKOŚ-MIRKOWA, 2007). Liczba gatunków traw zagrożonych w skali kraju wynosi 37, co stanowi 7,3% zagrożonych gatunków flory Polski i 19% wszystkich gatunków z rodziny *Poaceae*. Łącznie na wszystkich regionalnych „czerwonych listach” znajduje się 100 gatunków traw, przy czym najwięcej stanowią składniki ciepłolubnych muraw z klasy *Festuco-Brometea*. Wśród gatunków prawnie chronionych jest 10 traw (PIĘKOŚ-MIRKOWA i MIREK, 2007).

Ostatnio zwraca się uwagę na trawy jako źródło energii odnawialnej (DRADRACH i WSP., 2007). Obiecującym gatunkiem wydaje się być *Calamagrostis epigejos* (PATRZALEK i WSP., 2011). Wśród traw znajdują się także gatunki o właściwościach leczniczych, np. *Elymus repens*, *Secale cereale*, *Panicum miliaceum*, *Hierochloë australis*, *Avena sativa* (FIJAŁKOWSKI i CHOJNACKA-FIJAŁKOWSKA, 2009).

Z uwagi na obecność traw w różnorodnych warunkach siedliskowych założono, że są one ważnym składnikiem zbiorowisk należących do różnych syntaksonów. Dlatego też w niniejszej pracy zwrócono uwagę na różnorodność zbiorowisk występujących w szacie roślinnej Polski, w których dominują trawy bądź pokrywają znaczącą powierzchnię płatów i tym samym wyraźnie wpływają na ich fizjonomię.

2. Koncepcja pracy i jej zakres

Ogólne informacje o zbiorowiskach trawiastych zaczerpnięto z „Przewodnika do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski” (MATUSZKIEWICZ, 2008) oraz Księgi Polskich Traw (FREY, 2007). Przede wszystkim jednak uwzględniono liczne opracowania monograficzne oraz artykuły przeglądowe poświęcone zbiorowiskom trawiastym, w tym wyniki badań własnych i współautorskich wykonanych na łąkach i pastwiskach Kotliny Zamojskiej i niektórych regionów województwa podkarpackiego, w agrocenozach otuliny Roztoczańskiego Parku Narodowego, zbiorowiskach muraw kserotermicznych okolic Zamościa i Hrubieszowa, a także psammofilnych południowo-wschodniej Polski. W niniejszym opracowaniu uwzględniono niższe od zespołu syntaksony, dla których gatunkami wyróżniającymi są trawy. Najwięcej uwagi poświęcono zbiorowiskom trawiastym łąk i pastwisk ze względu na bardzo duże ich znaczenie gospodarcze i ekologiczne. Udział traw w zbiorowiskach szacowano na podstawie stopni stałości i współczynników pokrycia. Nazwy większości zespołów i innych syntaksonów podano za MATUSZKIEWICZEM (2008) i NOWIŃSKIM (1967), a nomenklaturę gatunków według MIRKA i WSP. (2002).

3. Trawy w zbiorowiskach roślinnych Polski

Do stałych składników naszej flory należy prawie 200 gatunków traw, w tym 145 ma wartość diagnostyczną w klasyfikacji i systematyce zbiorowisk roślinnych Polski (82 to taksony charakterystyczne zespołów, 33 związków, a 13 rzędów i 17 klas). Dla wielu zespołów i związków trawy są gatunkami wyróżniającymi. Najwięcej gatunków charakterystycznych skupiają zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe klasy *Molinio-Arrhena-*

theretea – 29, segetalne i segetalno-ruderalne klasy *Stellarietea mediae* – 17, murawy kserotermiczne klasy *Festuco-Brometea* – 19 i psammofilne klasy *Koelerio-Corynephoretea* – 16. Tylko 50 gatunków traw – 25% nie znalazło się na liście charakterystycznych bądź wyróżniających żadnego syntaksonu (BALCERKIEWICZ, 2007).

Wśród gatunków diagnostycznych zespołów roślinnych z jednej strony występują trawy, które są przywiązane wyłącznie do siedlisk skrajnie suchych i ubogich jak np. *Corynephorus canescens*, *Festuca psammophila*, *Digitaria ischaemum*, *Bromus tectorum*, zaś z drugiej – taksony siedlisk żyznych, m.in. *Phalaris arundinacea*, *Leersia orysooides*. W zbiorowiskach łąk i muraw oraz agrocenoz dominują trawy światłolubne, m.in. *Lolium perenne*, *Setaria sp.*, *Koeleria sp.*, zaś w leśnych ceniolubne jak *Brachypodium sylvaticum*, *Milium effusum*, *Festuca sylvatica*, *Poa nemoralis*. Wśród traw diagnostycznych przeważają gatunki rodzime, choć są także obce. Z obcych trawle zadomowionych w Polsce 9 stanowią gatunki charakterystyczne zespołów, 6 związków oraz 6 rzędów i klas. Gatunki obce występują szczególnie licznie w diagnostyce zbiorowisk segetalnych związku *Aperion* i *Panico-Setarion* oraz segetalno-ruderalnych związku *Eragrostion* (BALCERKIEWICZ, 2007). Wśród nich znajdują się ekspansywne kenofity, jak *Anthoxanthum aristatum* i *Eragrostis minor* (KORNIAK i URBISZ, 2007; TOKARSKA-GUZIŁ, 2007). Do gatunków charakterystycznych dla zespołów i związków należą rośliny o różnych preferencjach klimatycznych (ZAJĄC M. i ZAJĄC A., 2007).

4. Przegląd ważniejszych zbiorowisk z dużym lub znaczącym udziałem traw

Z przewodnika MATUSZKIEWICZA (2008) wynika, że w Polsce zbiorowiska trawiaste stanowią ponad 1/3 spośród wszystkich zespołów i zbiorowisk krajowych o randze podstawowej. Poza roślinnością typowo wodną na listach florystycznych prawie wszystkich zespołów znajdują się trawy (BALCERKIEWICZ, 2007).

Największe znaczenie gospodarcze mają zbiorowiska łąk i pastwisk z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*: półnaturalne i antropogeniczne, mezo- i eutroficzne. Występują one na glebach mineralnych, organiczno-mineralnych i organicznych, bardzo zróżnicowanych pod względem uwilgotnienia, żyzności i odczynu oraz w różnych warunkach klimatycznych i orograficznych. W Polsce do tej klasy należy ponad ¼ zbiorowisk trawiastych naszego kraju (MATUSZKIEWICZ, 2008).

KUCHARSKI i MICHALSKA-HEJDUK (1994) w pracy przeglądowej wykazali obecność na polskich łąkach 76 zespołów i 119 podzespołów z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Na łąkach dolinowych Wielkopolski KRYSZAK (2001) stwierdziła 11 zespołów, 36 podzespołów i 2 zbiorowiska należące do tej klasy. Liczba gatunków traw w poszczególnych zespołach wahała się od kilku do ponad 40. W regionie tym w zbiorowiskach łąkowych i pastwiskowych stwierdzono łącznie 50 gatunków traw (GRYNIA i KRYSZAK, 1997). Zbiorowiska omawianej klasy zostały zaliczone do czterech rzędów: *Molinietales*, *Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae*, *Plantaginetales majoris* i *Arrhenatheretalia* (MATUSZKIEWICZ, 2008).

Do rzędu *Molinietales* należą zbiorowiska okresowo wilgotnych łąk, mezo- i eutroficzne położone na glebach mineralnych i organicznych, często zwane ściółkowymi. W ob-

rębie tego rzędu wyróżniono 5 związków: *Filipendulion ulmariae*, *Molinion caeruleae*, *Calthion palustris*, *Cnidion dubii* i *Alopecurion pratensis* (MATUSZKIEWICZ, 2008).

Najbardziej typowym dla związku *Molinion*, o fizjonomii trawiastej, jest zespół *Molinietum caeruleae*. Klasyczna jego postać obfituje w rzadkie i pięknie kwitnące rośliny (m.in. *Iris sibirica*, *Trollius europaeus*, *Dianthus superbus*, *Gentiana uliginosa*, *G. pneumonanthe*, *Epipactis palustris*, *Dactylorhiza maculata*), dlatego odznacza się wyjątkowymi walorami estetycznymi. Różnorodność gleb, uwilgotnienia i działalności człowieka (odwadnianie, nawożenie, użytkowanie) jest powodem zróżnicowania florystycznego omawianego zespołu na podzespoły, warianty i rasy geograficzne (TRĄBA i WOLAŃSKI, 2012). Z literatury krajowej znane są aż 24 podzespoły (KUCHARSKI i MICHALSKA-HEJDUK, 1994). Do podzespołów wyróżnianych na podstawie różnych gatunków traw należą np. *Molinietum caeruleae deschampsietosum*, (KRYSAK, 2001), *M.c. nardetosum strictae* (KOŁODZIEJEK, 2001; KRYSAK, 2001), *M.c. festucetosum ovinae*, *M.c. festucetosum arundinaceae* (NOWIŃSKI, 1967). Łąki trzęślicowe *Selino-Molinietum*, w tym *S.-M. brometosum erecti* z terenu południowo-zachodniej Polski opisał KAĆKI (2007). W pracy monograficznej KAĆKI (2012) podał zróżnicowanie łąk trzęślicowych w Polsce. Wyróżnił trawiaste postaci *Junco acutiflori-Molinietum*, *Selino carvifolie-Molinietum* oraz *Galio veri-Molinietum*. Zespół *Carici flavae-Molinietum* oraz *Poo-Veratretum lobeliani* z kilkudziesięcioprocentowym udziałem *Molinia caerulea* wyróżnił FIJAŁKOWSKI (2011) na torfowiskach węglanowych Lubelszczyzny. Do związku *Molinion* należy także zespół *Junco-Molinietum*, z przewagą *Molinia caerulea* i znaczącym udziałem *Nardus stricta*, *Danthonia decumbens* i turzyc (KOŁODZIEJEK, 2001; KUCHARSKI, 1999; FIJAŁKOWSKI, 2011).

Zbiorowiska związku *Filipendulion* należą do częściowo naturalnych ziołorośli, w których dominują byliny dwuliścienne, natomiast trawy, wprawdzie występują, ale nie wpływają wyraźnie na ich fizjonomię (TRĄBA i WOLAŃSKI, 2012).

Ze związku *Calthion* najbardziej trawiastą fizjonomię mają łąki śmiałkowe (zbiorowisko z *Deschampsia caespitosa*=*Deschampsietum caespitosae*) i kłosówkowe (zespół *Holcetum lanati*). Należą one do bardzo rozpowszechnionych w Polsce, zwłaszcza na glebach organicznych i gruntowo-glejowych (KOŁODZIEJEK, 2001; KRYSAK, 2001; TRĄBA, 1994; 1999; TRĄBA i WOLAŃSKI, 2012). Są wskaźnikiem siedlisk zaniedbanych pod względem gospodarki wodnej i użytkowania. Syntaksony niższe od zespołu *Deschampsietum caespitosae*, w których oprócz *Deschampsia caespitosa* licznie występują inne gatunki traw, np. *Cynosurus cristatus* czy też *Festuca rubra* opisali FIJAŁKOWSKI i CHOJNACKA-FIJAŁKOWSKA (1990), a *D.c. phalaridetosum*, *D.c. holcetosum lanati* KRYSAK (2001). KRYSAK (2001) stwierdziła także w Wielkopolsce zespół *Holcetum lanati typicum* w wariacie z *Dactylis glomerata* oraz postaci trawiaste zespołu *Cirsio-Polygonetum* w podzespółach *C.-P. agropyretosum repentis* i *C.-P. festucetosum arundinaceae*. Z terenu Polski środkowej KUCHARSKI (1999), a z Lubelszczyzny FIJAŁKOWSKI (2011) opisali zespół *Junco-Cynosuretum* z dużym udziałem *Cynosurus cristatus*, *Deschampsia caespitosa* i *Anthoxanthum odoratum*. Na Lubelszczyźnie często spotykanym jest zespół *Festuco-Polygonetum bistortae*, w którym z traw licznie występuje *Festuca pratensis* (FIJAŁKOWSKI, 2011).

Do związku *Alopecurion* należy zespół *Alopecuretum pratensis*, który pod względem siedliskowym zajmuje pozycję pośrednią pomiędzy łąkami wilgotnymi z rzędu *Moli-*

nietalia a świeżymi z *Arrhenatheretalia*. Jest to zbiorowisko wybitnie antropogeniczne, które wyróżnia się dominacją wyczyńca łąkowego. Występuje głównie na glebach murszowo-torfowych i murszowo-mułowych oraz żyznych madach (KRYSAK, 2001; TRĄBA, 1994). Niższe od zespołu syntaksony obfitujące, poza *Alopecurus pratensis*, w inne gatunki traw podają KUCHARSKI i MICHALSKA-HEJDUK (1994), np. *Alopecuretum pratensis deschampsietosum*, *A.p. phalaridetosum*, *A.p. agrostietosum*. *Alopecuretum pratensis* w wariantach z *Poa pratensis* i z *Poa trivialis* opisała KRYSAK (2001), a z *Holcus lanatus* i *Deschampsia caespitosa* TRĄBA i WSP. (2006).

Do rzędu *Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae* kwalifikują się zwarte, wilgotne murawy związku *Agropyro-Rumicion crispi* występujące na namuliskach nadrzecznych (gliniaste lub ilaste mady ubogie w tlen oraz zagłębienia terenu o wysokim poziomie wody, latem często wysychające) (TRĄBA i WOLAŃSKI, 2012). Fizjonomię trawiastą posiadają *Ranunculo-Alopecuretum geniculati* (niskie, zwarte, wilgotne i wypasane murawy), *Rorippo-Agrostietum* na bardzo żyznych, mulistych osadach rzek karpackich, czy też *Potentillo-Festucetum arundinaceae* – zespół odporny na wysychanie występujący na wałach przeciwpowodziowych i groblach stawów (FIJAŁKOWSKI, 2011; KUCHARSKI, 1999; MATUSZKIEWICZ, 2008) oraz *Ranunculo-Agropyretum repentis* (KUCHARSKI, 1999).

Do rzędu *Plantaginetalia majoris* związku *Polygonion avicularis* zaliczane są antropogeniczne zbiorowiska dywanowe silnie wydeptywanych miejsc (podwórka, tereny zabaw, boiska sportowe, tereny silnie wypasane itp.) Najważniejszym zespołem dywanowym z dużym udziałem traw, charakteryzujących się prawie kosmopolitycznym zasięgiem, np. *Lolium perenne*, *Poa annua* jest *Lolio-Polygonetum arenastris* (KUCHARSKI, 1999; RATYŃSKA, 2001; TRĄBA, 1994; FIJAŁKOWSKI, 2011) W tej grupie zbiorowisk fizjonomię trawiastą posiadają także zespoły: *Festuco pratensis-Plantaginetum*, *Poëtum annuae* i *Eragrostio-Polygonetum* (FIJAŁKOWSKI, 2011; MATUSZKIEWICZ, 2008).

Do rzędu *Arrhenatheretalia* związku *Arrhenatherion* należy rozpowszechniony w naszym kraju zespół *Arrhenatheretum elatioris* na siedliskach łąkowych i suchszych postaciach łągów, glebach mineralnych i organicznych. Występuje na siedliskach świeżych, żyznych, optymalnie uwilgotnionych. Są to łąki półnaturalne i antropogeniczne intensywnie użytkowane. Poza *Arrhenatherum elatius*, zespół obfituje w inne gatunki traw oraz barwnie kwitnące rośliny motylkowate i inne dwuliścienne, które stanowią bardzo efektowne składniki krajobrazu kulturowego. Zróżnicowanie siedlisk i poziomu prądotekniki wpływa na obecność w Polsce licznych podzespołów i wariantów. W obrębie tego zespołu KUCHARSKI i MICHALSKA-HEJDUK (1994) wymieniają 16 podzespołów. Niektóre, oprócz rajgrasu wyniosłego, wyróżniane są na podstawie innych traw. Należą do nich *Arrhenatheretum elatioris brizetosum mediae*, *A.e. avenastretosum*, *A.e. dactylidetosum* *A.e. alopecuro-phalaridetosum*. Różne postaci tego zespołu opisał BATOR (2005), FIJAŁKOWSKI i CHOJNACKA-FIJAŁKOWSKA (1990), KRYSAK (2001), TRĄBA (1994) oraz TRĄBA i WSP. (2006). Łąki rajgrasowe z dużym udziałem *Trisetum flavescens* wyróżnił ZARZYCKI (2008).

Do związku *Arrhenatherion* należy zbiorowisko *Poa pratensis-Festuca rubra* (zespół *Poo-Festucetum rubrae*), które wyróżnia się dominacją traw. Łąki tego typu są użytkowane kośnie, zmiennie bądź pastwiskowo. W żyzniejszych postaciach tego zbiorowi-

ska dominuje *Poa pratensis*, a w uboższych *Festuca rubra* (TRĄBA, 1994; WYŁUPEK i TRĄBA, 2000). Oprócz omawianego zbiorowiska, na glebach suchszych wyżej położonych w reliefie i ubogich w podstawowe składniki pokarmowe, wyróżniany jest zespół *Festucetum rubrae* (NOWIŃSKI, 1967; KRYSZAK, 2001; TRĄBA i WSP., 2006).

Do związku *Cynosurion* zakwalifikowano dość ubogie florystycznie zbiorowiska żyznych pastwisk występujące na niżu i w niższych położeniach górskich. Na niżu i pogórzu bardzo pospolity jest zespół *Lolio-Cynosuretum* z panującymi trawami: *Lolium perenne* i *Cynosurus cristatus*, jednocześnie z dużym udziałem *Trifolium repens*. Zróżnicowanie tego zespołu na 16 podzespołów, w tym 7 z wyraźnym udziałem traw przedstawili KUCHARSKI i MICHALSKA-HEJDUK (1994). KRYSZAK (2001), oprócz postaci typowej opisuje 4 inne wyróżnione na podstawie traw: z *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *P. trivialis* i *Phleum pratense*, a TRĄBA i WSP. (2008): z *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis* i *Anthoxanthum odoratum*. W piętrze regla dolnego Karpat i Sudetów występuje zespół *Festuco-Cynosuretum*, w którym zamiast życicy trwałej jest obecna kępkowa odmiana kostrzewy czerwonej (MATUSZKIEWICZ, 2008).

Najpospolitszym i najważniejszym gospodarczo zbiorowiskiem eutroficznych górskich łąk kośnych jest zespół *Gladiolo-Agrostietum capillaris*. Jedną z postaci trawiających tego zespołu, z dużym udziałem *Festuca rubra* opisał ZARZYCKI (2008) z Beskidu Sądeckiego. Łąki mietlicowe jako zespół *Campanulo serratae-Agrostietum capillaris* scharakteryzowali DENISIUK i KORZENIAK (1999), którzy w obrębie podzespołu typowego wyróżnili facje z *Trisetum flavescens*, *Dactylis glomerata* i *Holcus mollis*. Łąki mietlicowe z konietlicą łąkową opisali także DUBIEL i WSP. (1999), a z *Deschampsia caespitosa* KOZAK (2007). Różne postaci łąk mietlicowych, w warunkach tradycyjnej gospodarki, zidentyfikował Zarzycki (2002) na terenie Karpat Wschodnich.

Zespół *Trisetetum flavescens* przez niektórych Autorów zaliczany jest do związku *Polygono-Trisetion*, a dotyczy to głównie jego górskich postaci (GRYNIA i WSP., 1999). Niżowe postaci proponuje się zaliczyć do związku *Arrhenatherion* (TRĄBA i WYŁUPEK, 1998). Oprócz postaci typowej autorki wyróżniły facje z *Alopecurus pratensis* i *Deschampsia caespitosa*. Zróżnicowanie florystyczne łąk zespołu *Trisetetum flavescens* ze znaczącym udziałem różnych gatunków traw przedstawili FIJAŁKOWSKI i CHOJNACKA-FIJAŁKOWSKA (1990) oraz TRĄBA i WSP. (2006).

Ubogie, acidofilne pastwiska, tzw. psiary należą do rzędu *Nardetalia*, klasy *Nardo-Callunetea*. W kilku zespołach tego rzędu, zarówno na siedliskach suchych, jak i wilgotnych, *Nardus stricta* tworzy zbitą darń i jest absolutną dominantą. Gatunek ten występuje w towarzystwie *Danthonia decumbens*, *Festuca rubra*, *F. ovina*, *Holcus mollis*, a w wyższych położeniach – *Phleum comutatum*. Psiary są szczególnie rozpowszechnione w górach na pastwiskach zaniedbanych pod względem nawożenia i użytkowania (DENISIUK i KORZENIAK, 1999; DUBIEL i WSP., 1999; KOZAK, 2007). Zróżnicowanie zespołu *Hieracio-Nardetum* w Beskidzie Sądeckim przedstawił ZARZYCKI (2008). Wyróżnił m.in. postać, w której oprócz *Nardus stricta*, bardzo licznie występowała *Festuca rubra*. WOJTUŃ i WSP. (1997) opisali murawy bliźniczkowe zespołu *Carici-Nardetum*. Wschodniokarpackie bliźniczyska połoninowe w Bieszczadach (zespół *Hypochoeridi uniflorae-Nardetum strictae*) scharakteryzował WINNICKI (1999). Zespół *Calluno-Nardetum* z dużym udziałem *Nardus stricta* i *Danthonia decumbens* wyróżnił KOZAK (2007). Niżowe postaci łąk

bliźniczkowych opisali np. FIJAŁKOWSKI (2011), KOŁODZIEJEK (2001), TRĄBA (1994), TRĄBA i WSP. (2005; 2006). Fizjonomię trawiastą posiada także zespół *Sieglingio-Agrostietum* (FIJAŁKOWSKI, 2011). Na siedliskach wilgotnych i położonych powyżej 900 m n.p.m. rozwija się zbiorowisko z *Holcus mollis*. Znajduje ono dogodne warunki na odsłoniętej powierzchni gleby (KOZAK, 2007).

Liczne gatunki traw występują w zbiorowiskach muraw kserotermofilnych o charakterze stepowym. Od nich pochodzi też nazwa różnych syntaksonów, np. klasa *Festuco-Brometea*, rzędy *Festucetalia valesiacae*, *Brometalia erecti*, związki *Festuco-Stipion*, *Brachypodium pinnati* (MATUSZKIEWICZ, 2008). Do najbardziej trawiastych należą murawy ostnicowe, np. zespół *Sisymbrio-Stipetum capillatae* (KOSTUCH i MISZTAŁ, 2007; KUCHARCZYK, 2000; ŁUSZCZYŃSKA, 2010; TOWPASZ i WSP., 2010), *Potentillo-Stipetum capillatae* (MATUSZKIEWICZ, 2008) i *Scorzonero-Stipetum joannis* (WALDON, 2010). Fizjonomią i składem florystycznym zbliżone są do kontynentalnych stepów europejskich. W literaturze opisywane są także inne trawiaste zespoły kserotermiczne z klasy *Festuco-Brometea*: *Koelerio-Festucetum rupicolae* (BABCZYŃSKA-SENDEK, 2005; KOSTUCH i MISZTAŁ, 2007; KUCHARCZYK, 2000; TOWPASZ i WSP., 2010), *Tunico-Poëtum compressae* (BRZEG i WOJTERSKA, 1996). ŁUSZCZYŃSKA (2010) wyróżniła w regionie Garbu Pińczowskiego zespoły: *Seslerio-Scorzonetum purpureae* i *Festucetum pallentis* obfitujące w trawy. Przedstawicielami ziołoroślowo-trawiastych muraw przypominających stepy łąkowe są np. *Adonido-Brachypodietum pinnati* (BABCZYŃSKA-SENDEK, 2005; KOSTUCH i MISZTAŁ, 2007; RATYŃSKA, 2001) czy też *Origanobrachypodietum pinnati* (FIJAŁKOWSKI, 2007; KUCHARCZYK, 2000). Na fizjonomię tych zespołów wyraźnie wpływa *Brachypodium pinnatum*, która uważana jest za gatunek ekspansywny w zbiorowiskach kserotermicznych (TOWPASZ i WSP., 2010; TRĄBA, 2010; WALDON, 2010). BABCZYŃSKA-SENDEK (2005) wyróżniła na Wyżynie Śląskiej trawiaste podzespoły *A.-B. phleetosum* oraz najbardziej mezofilny *A.-B. arhenatheretosum*. Mezofilne murawy, w których dominuje *Brachypodium pinnatum* należą także do rozpowszechnionych na Lubelszczyźnie (CWENER i CHMIELEWSKI, 2010; TRĄBA, 2010). Mniejszym udziałem traw, a dużym ziół odznacza się zespół *Thalictro-Salvietum pratensis*, dla którego gatunkiem wyróżniającym jest *Elymus hispidus*. TOWPASZ i WSP. (2010) wyróżniły postać trawiastą tego zespołu *T.-S. pratensis brachypodietosum* na Płaskowyżu Proszowickim. Znane z literatury są także zbiorowiska roślinne, w których panuje *Bromus erectus*, przy znacznym udziale gatunków łąkowych (BABCZYŃSKA-SENDEK, 2005; RATYŃSKA, 2001) oraz *Sileno otitis-Phleetum* (BABCZYŃSKA-SENDEK, 2005; BRZEG i WOJTERSKA, 1996). SZCZĘŚNIAK (2010) wyróżniła w Sudetach zespoły trawiaste: *Onobrychido-Brometum erecti* oraz *Gentiano-Koelerietum pyramidatae* jako zbiorowiska zastępcze dla buczyn storczykowych. Oprócz gatunków traw wymienionych wcześniej, w zbiorowiskach kserotermicznych występują także inne trawy pochodzenia stepowego, np. *Festuca valesiaca*, *Koeleria macrantha* (TOWPASZ i MITKA, 2001). Na skutek wypalania roślinności, na siedliskach muraw kserotermofilnych rozprzestrzenia się *Calamagrostis epigejos*, a w mniejszym stopniu *Elymus repens* i *Bromus inermis* (TOWPASZ i WSP., 2010; TRĄBA, 2010; WALDON, 2010). Omawiane zbiorowiska występują na ciepłych, dobrze nasłonecznionych wzniesieniach śródpolnych, skarpach nadrzecznych i wąwozów, na glebach za-

sobnych w CaCO_3 w południowo-wschodniej części kraju oraz w dolinach rzek Odry, Noteci, Wisły, Nidy (JANECKI, 1999).

Zbliżone do niektórych zbiorowisk stepowych są niskie murawy psammofilne z klasy *Koelerio glaucae-Corynephoretea*. Ich skład florystyczny w większości oparty jest na trawach. Pionierskim zespołem na kwaśnych i ubogich piaskach jest zespół *Spergulo morrisoni-Corynephyretum canescentis* (murawa szczotlichowa). Zróżnicowanie florystyczne tego zespołu w Polsce przedstawiła CZYŻEWSKA (1992), a w południowo-wschodnich regionach naszego kraju TRĄBA i ROGUT (2013). Na mniej kwaśnych lub o odczynie obojętnym piaskach rozwijają się np. zespół *Festuco psammophilae-Koelerietum glaucae* (GŁOWACKI, 1988; KUCHARCZYK, 2000; WALDON, 2010), *Sileno otitis-Festucetum trachyphyllae* (GŁOWACKI, 1988; WALDON, 2010), *Festuco-Elymetum arenarii* (BRZEG i WOJTERSKA, 1996), *Koelerio-Astragaletum arenarii* (GŁOWACKI, 1988; BRZEG i WOJTERSKA, 1996), *Festuco-Thymetum serpylli* (FIJALKOWSKI, 2011; TRĄBA i ROGUT, 2013) oraz lokalnie *Trifolio arvensis-Agrostietum capillaris* i *Tunico-Poetum compressae* (FIJALKOWSKI, 2011).

Trawiaste murawy wysokogórskie to charakterystyczne zbiorowiska dla piętra halnego (alpejskiego) Tatr, Babiej Góry i Karkonoszy (MATUSZKIEWICZ, 2008). Ich charakter uwarunkowany jest klimatycznie, zwłaszcza niskimi temperaturami. Na podłożu krzemianowym w Tatrach wykształca się głównie zespół *Oreochloo distichae-Juncetum trifidii* z *Oreochloa disticha*, *Festuca airoides*, *Agrostis rupestris* i *Avenula versicolor* zaliczany do klasy *Juncetea trifidi*. Z zespołem tym wikaryzują *Junco trifidi-Festucetum airoidis* na Babiej Górze oraz *Carici rigidae-Festucetum airoidis* w Karkonoszach. W Bieszczadach na najwyższych pasmach połonin WINNICKI (1999) wyróżnił zespół *Potentillo aureae-Festucetum airoidis* z dominacją kostrzewy niskiej. W piętrze alpejskim i subalpejskim Tatr na skałach węglanowych powstają bardzo bogate florystycznie zbiorowiska trawiaste z klasy *Seslerietea variaae*, np. zespół *Festuco versicoloris-Seslerietum tatrae*, *Carici-Festucetum tatrae*, *Festuco versicoloris-Agrostietum alpinae* oraz *Saxifrago-Festucetum versicoloris* (BALCERKIEWICZ, 2007). Murawy halne zespołu *Carici-Festucetum supinae* z dużym udziałem porostów z Karkonoszy opisali WOJTUŃ i WSP. (1997).

Trawy odgrywają także znaczącą rolę w zbiorowiskach okrajkowych, gdzie gatunki leśne, łąkowe i murawowe tworzą specyficzne kombinacje florystyczne. Optymalne warunki w tej strefie znajdują np. *Poa angustifolia* var. *setacea* i *Elymus caninus* (BALCERKIEWICZ, 2007).

Halofilne zbiorowiska szuwarowo-łąkowe kształtujące się pod wpływem wód słonych i słonawych należą do klasy *Asteretea tripolium*. Według MATUSZKIEWICZA (2008) są one słabo zbadane pod względem fitosocjologicznym. W zespołach ze związku *Puccinellion maritimae* z traw występują różne gatunki z rodzaju *Puccinellia*.

Trawy to także ważne elementy roślinności szuwarowej w strefie przybrzeżnej jezior i rzek. Rozległe zbiorowiska typu agregacji to *Phragmitetum australis*, *Glycerietum maximae*, *Phalaridetum arundinaceae*. Niewielkie powierzchnie zajmują natomiast szuwar trawiaste występujące przy brzegach potoków: *Glycerietum plicatae*, *G. fluitantis* (KOZAK, 2007; OKLEJEWICZ i WSP., 2005; RATYŃSKA, 2001; TRĄBA, 1994) *Leersietum oryzoidis* (RATYŃSKA, 2001), *Leersio-Bidentetum* (FIJALKOWSKI, 2011; MARCINIUK, 2009). Zespół *Phalaridetum arundinaceae* zróżnicowany na podzespoły i warianty,

w których oprócz gatunku charakterystycznego licznie występowały inne trawy (*Glyceria maxima*, *Alopecurus pratensis*, *Deschampsia caespitosa*) opisał GRZELAK (2004).

Trawy są także składnikami kwaśnych młak niskoturzycowych ze związku *Caricion nigrae*, klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*. Do zespołów ze znacznym udziałem traw należą *Carici-Agrostietum caninae* (FIJAŁKOWSKI, 2011; TRĄBA, 1994) oraz *Calamagrostietum neglectae* (FIJAŁKOWSKI, 2011). Do omawianej klasy należą także trawiaste fitocenozy zespołów *Sphagno-Calamagrostietum canescentis* i *Peucedano-Caricetum paradoxae molinietosum* (KUCHARSKI i WSP., 2001). Trawiastą fizjonomię posiadają warianty zespołu *Carici-Agrostietum caninae* z *Molinia caerulea*, *Nardus stricta* opisane przez FIJAŁKOWSKIEGO i CHOJNACKĄ-FIJAŁKOWSKĄ (1990). Autorzy ci scharakteryzowali także zespoły: *Caricetum davallianae* i *Schoenetum ferruginei* z dużym udziałem *Molinia caerulea*.

Również zbiorowiska leśne odznaczają się dużym udziałem traw. W sosnowych borach subatlantyckich pospolitym gatunkiem jest *Deschampsia flexuosa*, w lasach mezofilnych *Milium effusum*, buczynie pomorskiej *Melica uniflora*. Trawy zawarte są w nazwach zespołów, m.in. *Molinio-Pinetum*, *Calamagrostio villosae-Pinetum*, *Calamagrostio arundinaceae-Quercetum*, *Dechampsio flexuosae-Fagetum*, *Molinio arundinaceae-Quercetum* oraz podzespołów, m.in. *Fago-Quercetum molinietosum*, *Tillio-Carpinetum calamagrostietosum*. W dużym zwarciu trawy występują też w buczynach storczykowych, m.in. *Brachypodium sylvaticum*, *Poa nemoralis*, *Melica nutans*, *Dechampsia flexuosa*. *Festuca gigantea* licznie rośnie w zespołach łągowych związku *Alno-Ulmion*, zwłaszcza w zespole *Carici remotae-Fraxinetum*. *Calamagrostis canescens* spotykany jest z dużą liczebnością w olsach (MATUSZKIEWICZ, 2007).

W krajobrazie roślinnym piętra subalpejskiego Karpat i Sudetów występują traworośla z klasy *Betulo-Adenostyletea* (zespoły związku *Calamagrostion villosae*) zbudowane z wysokich traw. Pełnią one ważną rolę w krajobrazie roślinnym piętra subalpejskiego Karpat i Sudetów (BALCERKIEWICZ, 2007; WINNICKI, 1999; WOJTUŃ i WSP., 1997). Najbogatszym florystycznie i o wyjątkowych walorach estetycznych zbiorowiskiem roślinności tatrzańskiej jest zespół *Festucetum carpaticae* na żyznych siedliskach nawapiennych w Tatrach (MATUSZKIEWICZ, 2008). W zespole tym, poza *Festuca carpatica*, do wyróżniających traw należą: *Phleum hirsutum* oraz *Trisetum flavescens* var. *purpurascens*. Acydofilnym odpowiednikiem tego zespołu występującym w piętrze kosodrzewiny na podłożu krzemianowym jest zespół *Calamagrostietum villosae*. Górskie traworośla omawianego związku mają dość wąski zasięg terytorialny. W Sudetach wśród ziołorośli jest rozpowszechniony zespół *Crepido-Calamagrostietum villosae*, w którym dominują *Calamagrostis villosa* i *Deschampsia flexuosa* oraz *Bupleuro-Calamagrostietum arundinaceae*, w Bieszczadach – *Poo chaixii-Deschampsietum caespitosae* (DENISIUK i KORZENIAK, 1999; WINNICKI, 1999), w Gorcach – *Poo-Veratretum lobeliani* (KOZAK, 2007). W Bieszczadach WINNICKI (1999) wyróżnił zbiorowisko *Calamagrostis-Alnus viridis* o charakterze przejściowym pomiędzy związkami *Adenostylion alliariae* i *Calamagrostion villosae* z dużym udziałem *Calamagrostis villosa* i *C. arundinacea*. Opisał także nieznany dotąd zespół *Tanaceto-Calamagrostietum arundinaceae*. KOZAK (2007) wyróżnił niewielkie fragmenty traworośli z *Calamagrostis villosa* w górnoeregłowych świerczynach.

Ugory i odłogi oraz różnego rodzaju nieużytki zasiedlają zbiorowiska trawiaste z klasy *Agropyreteea intermedio-repentis* z dominacją traw rozłogowych: *Elymus repens*, *E. hispidus*, *Holcus mollis*, *Bromus inermis*, *Calamagrostis epigejos*, *Agrostis gigantea* (BALCERKIEWICZ, 2007). *Calamagrostis epigejos* tworzy również na porębach własne zbiorowisko z klasy *Epilobietea angustifolii*. Zbiorowiska z *Calamagrostis epigejos*, które wykształcają się na terenach przekształconych przez człowieka, nie mają związku z zespołem *Calamagrostietum epigeji* z klasy *Epilobietea angustifolii* występującym na obszarach leśno-porębowych (KOŁODZIEJEK, 2001). Opisał je JANCZYK-WĘGLARSKA (1996) oraz PATRZALEK i WSP. (2011). Na żyznych porębach wykształcają się traworośla zespołu *Origanum-Brometum benekenii*. Z terenami kolejowymi związana jest, np. obecność zespołu *Panico sanguinalis-Eragrostietum* z rzędu *Eragrostietalia*, czy też *Corismo-Brometum tectorii* z rzędu *Sisymbrietalia* (WRZESIEN I ŚWIĘS, 2006). Na dworcach kolejowych, trawnikach przyulicznych i śmietnikach wykształca się zespół *Hordeum-Brometum*, gdzie w zwartych skupieniach rośnie *Hordeum murinum* (FIJALKOWSKI, 2011).

Do traw występujących w zbiorowiskach segetalnych należą z jednej strony zboża (pszenica, żyto, jęczmień, owies, kukurydza, proso), a z drugiej – trawy rozwijające się w nich spontanicznie. We florach segetalnych Polski (regiony północne, zachodnie i środkowe) stwierdzono ponad 70 gatunków traw (BALCERKIEWICZ i WSP., 1999). Zaledwie 24 gatunki są stałym lub charakterystycznym elementem zbiorowisk segetalnych klasy *Stellarietea mediae*. Wśród zbiorowisk towarzyszących uprawom zbóż ozimych związku *Aperion* najczęściej notowany jest zespół *Vicetum tetraspermae*, w którym dominuje *Apera spica-venti*, rzadziej zaś występuje *Bromus secalinus* (BALCERKIEWICZ i WSP., 1999; ZIEMIŃSKA-SMYK, 2006). *Apera spica-venti* jest także gatunkiem rozpowszechnionym w zespołach *Aphano-Matricarietum* i *Papaveretum argemones* (NOWAK, 2007). Na najlżejszych piaskach w uprawie żyta panuje *Anthoxanthum aristatum* jako gatunek charakterystyczny zespołu *Arnoserido-Scleranthetum* (FIJALKOWSKI, 2007). W zbożach jarych na glebach żyznych, niekwaśnych, często i z dużym pokryciem rośnie *Avena fatua*, a na glebach lekkich w północno-wschodnich regionach Polski – *Avena strigosa* (KORNIK I URBISZ, 2007). Odpowiednikiem zbożowego zespołu *Arnoserido-Scleranthetum* jest w uprawach okopowych zespół *Digitarietum ischaemi* ze związku *Panico-Setarion*, w którym dominuje palusznik nitkowaty (*Digitaria ischaemum*) z dużym udziałem *Setaria viridis*. Trawy licznie występują także w innych zespołach związku *Panico-Setarion*, zwłaszcza w zespole *Echinochloo-Setarietum* i *Galinsogo-Setarietum*, natomiast nielicznie w zespole *Lamio-Veronicetum politae* na siedliskach bogatych w węglan wapnia (BALCERKIEWICZ i WSP., 1999; NOWAK, 2007; TRĄBA I ZIEMIŃSKA-SMYK, 2006). W zbiorowiskach chwastów towarzyszących okopowym trawy mogą pokrywać do 2/3 powierzchni pól, osiągając współczynniki pokrycia od jednego do kilku tysięcy (ZIEMIŃSKA-SMYK I TRĄBA, 2004). Wśród chwastów rozprzestrzeniających się w ostatnich dziesięcioleciach, 13 gatunków należy do traw (KORNIK I URBISZ, 2007).

Ważną rolę w procesach sukcesji odgrywiają trawy o właściwościach pionierskich. Tworzą zbiorowiska na siedliskach związanych m.in. z procesami akumulacyjnymi, erozyjnymi i osuwiskowymi. W strefie brzegowej Bałtyku wydmy białe umacnia np. pionierski zespół trawiasty *Elymo-Ammophiletum*, a wydmy śródlądowe zespół *Spergu-*

lo vernalis-Corynephorum canescentis. Górskie, pionierskie zbiorowiska piargowe klasy *Thlaspietea rotundifolia* oraz *Asplenieta rupestris* tworzą: *Poa granitica*, *P. laxa*, *P. alpina*, *P. glauca*, *Trisetum alpestre* (BALCERKIEWICZ, 2007). Na namuliskach nad-rzecznych jako pierwsza osiedla się *Agrostis stolonifera*, która z czasem tworzy zespół *Rorippo-Agrostietum* (MATUSZKIEWICZ, 2008). Erodowane ścieżki i pobocza dróg opadają zbiorowiska z *Eragrostis minor*, *Poa annua*, *Puccinellia distans*. Niewątpliwie pionierskie właściwości ma *Calamagrostis epigejos* tworzący agregacyjne zbiorowiska na składowiskach odpadów poprzemysłowych (FUDALI i PILICZUK, 1998; PAWLUŚKIEWICZ i GUTOWSKA, 2005; KOMPALA i WOŹNIAK, 2011). ROSTAŃSKI (2000) stwierdził ponad 50 gatunków traw spontanicznie zasiedlających nieużytki poprzemysłowe aglomeracji katowickiej, WOLSKI i WSP. (2006) – 36 na obwałowaniach składowiska odpadów flotacyjnych, KOWALSKI i WSP. (2005) – 43 na siedliskach poprzemysłowych Pomorza Zachodniego, PAWLUŚKIEWICZ i GUTOWSKA (2005) – 34 na zrehabilitowanym składowisku popiołów elektrowni. W każdym przypadku znaczącą powierzchnię pokrywały *Calamagrostis epigejos* i *Elymus repens*. Z uwagi na pionierskie właściwości, trawy znajdują zastosowanie w rekultywacji terenów zdegradowanych (ANTONKIEWICZ i RADKOWSKI, 2006).

BALCERKIEWICZ (2007) wykazał, że nazwy aż 160 zespołów zawierają gatunki traw, a 42 oparte są w całości na trawach. W klasach *Festuco-Brometea* i *Seslerietea varia*, czy też związku *Calamagrostion villosae* nazwy większości zespołów wywodzą się od traw. Od traw pochodzą także nazwy około 50% zespołów trawiastych z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Niektóre gatunki traw, m.in. *Nardus stricta*, *Elymus repens*, *Molinia caerulea*, *Calamagrostis villosa* napotykanie są wielokrotnie w nazwach różnych syntaksonów.

Zbiorowiska trawiaste są dobrymi indykatorami procesów degeneracyjnych. Wśród nich, naturalne stanowią 48%, seminaturalne 33%, a synantropijne 19% (BALCERKIEWICZ, 2007).

Pochodzenie większości zbiorowisk trawiastych Polski jest antropogeniczne. Powstały niegdyś w miejscu wykarczowanych, ewentualnie wypalonych, lasów lub odwodnionych torfowisk (NOWIŃSKI, 1967). Z tego powodu ich egzystencja, trwałość i dynamika zależy nie tylko od naturalnych warunków siedliskowych, lecz także od zabiegów prądoteknicznych stosowanych przez człowieka. O antropogenicznej dynamice zbiorowisk trawiastych, zwłaszcza łąkowych i pastwiskowych świadczy ich zróżnicowanie na różne podzespoły i warianty wskazujące aktualne kierunki przemian roślinności i siedlisk (FIJAŁKOWSKI i CHOJNACKA-FIJAŁKOWSKA, 1990; KRYSZAK, 2001; TRĄBA, 1994; ZARZYCKI, 2008; TRĄBA i WOLAŃSKI, 2012).

Wiele zbiorowisk trawiastych należy do zagrożonych w naszym kraju. Do głównych zagrożeń należą: sukcesja wtórna, antropogeniczne zmiany stosunków wodnych w biotopach bagiennych i wilgotnych, zmiana trofizmu siedlisk, zanikanie tradycyjnych, ekstensywnych form użytkowania, wypalanie łąk i muraw, wydeptywanie, zabudowa techniczna brzegów rzek oraz oczyszczanie zarośniętych rowów melioracyjnych, a także zupełna zmiana kategorii użytkowania gruntu (ZAŁUSKI, 2007; TRĄBA i WOLAŃSKI, 2012). Na liście biotopów podlegających w Polsce ochronie znajdują się łąki trzęślicowe, górskie konietlicowe oraz niektóre niżowe i górskie (*Arrhenatheretum elatioris*, *Gladio-*

lo-Agrostietum) (ZALUSKI, 2007). Stopnie zagrożenia zbiorowisk roślinnych na terenie Wielkopolski, w tym trawiastych podają BRZEG i WOJTERSKA, 1996. Uwagę zwraca fakt, że zbiorowiska ze znacznym udziałem traw stanowią 2/3 spośród 47 endemicznych zespołów występujących w Polsce, przy czym aż 7 należy do związku *Calamagrostion villosae* skupiającego właściwe traworośla (BALCERKIEWICZ, 2007).

5. Podsumowanie

Zbiorowiska trawiaste (łąkowe, murawowe), z uwagi na ich powszechność występowania i bogactwo florystyczne nie tylko traw, ale także barwnie kwitnących roślin dwuliściennych, są niewątpliwie elementem zdobniczym krajobrazu rolniczego w ciągu całego okresu wegetacyjnego. Ponadto kwiatostany traw uprawnych i dziko rosnących znajdują zastosowanie w bukiciarstwie (KOZŁOWSKI, 2007). Trawy ozdobne o dekoracyjnych liściach i kwiatostanach wysadzone są na rabatach. Piękno gatunków i zbiorowisk łąkowych opisują w swoich utworach poeci: Mickiewicz, Słowacki, Staff i inni. Współcześnie piękno traw sławi w swojej poezji znany specjalista z zakresu łąkarstwa – profesor KOZŁOWSKI (2005).

Przeciętny obserwator przyrody nie zdaje sobie sprawy z ogromnej różnorodności gatunków traw i zbiorowisk z dużym ich udziałem. Dla rolnika na przykład roślinność łąk i pastwisk to trawa lepsza bądź gorsza jako pasza dla zwierząt gospodarskich. A przecież z ekosystemami trawiastymi związana jest także egzystencja licznych przedstawicieli drobnej fauny, w tym owadów, pajęczaków, ptaków, drobnych ssaków, które znajdują tam odpowiedni dla siebie pokarm lub miejsce schronienia i gniazdowania. Niektóre gatunki traw mają zastosowanie w kształtowaniu terenów zieleni (trawniki, trawy rabatowe). Zbiorowiska trawiaste pełnią ważne funkcje ekologiczne, porównywalne do lasów: klimatyczną, hydrologiczną, hydrosanitarną, przeciwoerozyjną, krajobrazową oraz niezwykle istotną – biocenotyczną. Wspaniała zieleń traw, zróżnicowana na wiele odcieni i na jej tle gra kolorów jaką tworzą gatunki dwuliścienne sprawia, że zbiorowiska trawiaste są atrakcyjnym elementem w krajobrazie rolniczym, a przez to doskonałym miejscem dla turystyki i rekreacji (TRĄBA i WSP., 2012).

Literatura

- ANTONKIEWICZ J., RADKOWSKI A., 2006. Przydatność wybranych gatunków traw i roślin motylkowatych do biologicznej rekultywacji składowisk popiołów paleniskowych. *Annales UMCS, Sectio E*, 61, 413–421.
- BABCZYŃSKA-SENDEK B., 2005. Problemy fitogeograficzne i syntaksonomiczne kserotermów Wyżyny Śląskiej. Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, ss. 237.
- BALCERKIEWICZ S., 2007. Trawy w zbiorowiskach roślinnych Polski. W: *Księga Polskich Traw* pod red. L. Freya. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków, 229–246.
- BALCERKIEWICZ S., GÓRSKI P., PAWLAK G., 1999. Grasses in the segetal communities of Poland. *Fragmenta Floristica et Geobotanica, Suppl.* 7, 127–147.

- BATOR I., 2005. Stan obecny i przemiany zbiorowisk łąkowych okolic Mogilan (Pogórze Wielkie) w okresie 40 lat. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, Suppl. 7, ss. 97.
- BRZEG A., WOJTERSKA M., 1996. Przegląd systematyczny zbiorowisk roślinnych Wielkopolski wraz z oceną stopnia ich zagrożenia. *Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią*, seria B – Botanika 45, 7–40.
- CWENER A., CHMIELEWSKI P., 2010. Stan zachowania muraw kserotermicznych na obszarze południowo-wschodniej Lubelszczyzny. W: Ratyńska H., Waldon B. (red.), *Cieplolubne murawy w Polsce – stan zachowania i perspektywy ochrony*. Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz, 458–468.
- CZYŻEWSKA K., 1992. Syntaksonomia śródlądowych pionierskich muraw napiaskowych. *Monografie Botaniczne*, 74, ss.174.
- DENISIUK Z., KORZENIAK J., 1999. Zbiorowiska nieleśne Krainy Dolin Bieszczadzkiego Parku Narodowego. *Monografie Bieszczadzkie*, 5, ss. 162.
- DRADRACH A., GĄBKA D., SZLACHTA J., WOLSKI K., 2007. Wartość energetyczna kilku gatunków traw uprawianych na glebie lekkiej. *Łąkarstwo w Polsce*, 10, 29–35.
- DUBIEL E., STACHURSKA A., GAWROŃSKI S., 1999. Nieleśne zbiorowiska roślinne Magurskiego Parku Narodowego (Beskid Niski). *Prace Botaniczne*, 33, ss. 60.
- ELLENBERG H., WEBER A.E., DÜLL R., WIRTH V., WERNER W., PAULISSEN D., 1992. *Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa*. *Scripta Geobotanica*, 18, pp. 258.
- FIJAŁKOWSKI D., 2007. Szata roślinna Poleskiego Parku Narodowego. *Lubelskie Towarzystwo Naukowe*, ss. 336.
- FIJAŁKOWSKI D., CHOJNACKA-FIJAŁKOWSKA E., 1990. Zbiorowiska z klas *Phragmitetea*, *Molinio-Arrhenathereta* i *Scheuchzeria-Caricetea fuscae* w makroregionie lubelskim. *Roczniki Nauk Rolniczych*, Seria D, 217, ss. 414.
- FIJAŁKOWSKI D., CHOJNACKA-FIJAŁKOWSKA E., 2009. Rośliny lecznicze na Lubelszczyźnie. *Lubelskie Towarzystwo Naukowe*, ss.585.
- FIJAŁKOWSKI D., 2011. Ekologia roślin naczyniowych Lubelszczyzny. *Lubelskie Towarzystwo Naukowe*, ss. 238.
- FREY L., 2007. *Księga Polskich Traw*. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków, ss. 426.
- FUDALI E., PILICZUK J., 1998. Rozwój roślinności na składowisku fosfogipsu zakładów chemicznych „Police”. *Przegląd Przyrodniczy*, 9(3), 19–27.
- GŁOWACKI Z., 1988. Zbiorowiska psammofilne klasy *Sedo-Scleranthetea* Wysoczyzny Siedleckiej i terenów przyległych na tle ich zasięgów. *Rozprawy Naukowe, WSR-P w Siedlcach* 20, ss. 122.
- GRYNIA M., KRYSZAK A., 1997. The occurrence and diversity of grass species in plant communities of the *Molinio-Arrhenatheretea* class in the Wielkopolska region (Poland). *Fragmenta Floristica et Geobotanica*, 42/21, 311–325.
- GRYNIA M., KRYSZAK A., GRZELAK M., 1999. Charakterystyka geobotaniczna zbiorowisk łąkowych w Kotlinie Jeleniogórskiej w aspekcie krajobrazowym i przeciwerozojnym. *Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis*, 197, *Agricultura* 75, 93–98.
- GRZELAK M., 2004. Zróżnicowanie fitosocjologiczne szuwaru mozgowego *Phalaridetum arundinaceae* (Koch 1926 N.N.) Libb. 1931 na tle warunków siedliskowych w wybranych dolinach rzecznych Wielkopolski. *Roczniki AR w Poznaniu, Rozprawy Naukowe*, 354, ss. 138.
- JANECKI J., 1999. *Fizjonomia polskiej szaty roślinnej*. Wydawnictwo KUL, Lublin, ss. 109.
- JAŃCZYK-WĘGLARSKA J., 1996. Strategie rozwoju osobniczego *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth na tle warunków ekologicznych Poznańskiego Przełomu Warty. *Wydawnictwo Naukowe UAM w Poznaniu*, ss. 105.
- KĄCKI Z., 2007. Comprehensive syntaxonomy of *Molinion* meadows in southwestern Poland. *Acta Botanica Silesiaca Monographiae* 2, ss. 134.

- KĄCKI Z., 2012. Variability and long-term changes in the species composition of *Molinia* meadows in Poland: a case study using a large data set from the Polish Vegetation Database. *Acta Botanica Silesiaca, Monographiae* 7, ss. 144.
- KOŁODZIEJEK J., 2001. Roślinność łąkowo-bagienna na górnicy zniekształconych obszarach Częstochowskiego Okręgu Rudnośnego. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, ss. 174.
- KOMPALA A., WOŹNIAK G., 2011. Udział traw w zbiorowiskach roślinnych wykształcających się na obszarze wybranych kamieniołomów Wyżyny Śląskiej. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 18(2), 359–374.
- KORNIAK T., URBISZ A., 2007. Trawy synantropijne. W: *Księga Polskich Traw* pod red. L. Freya. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków, 317–342.
- KOSTUCH R., MISZTAŁ A., 2007. Roślinność kserotermiczna istotnym elementem bioróżnorodności Wyżyny Małopolskiej. *Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie*, 7, 2b(21), 99–110.
- KOWALSKI W., ROGALSKI M., WIECZOREK A., BOCHONKA M., TRZASKOŚ M., 2005. Trawy zasiedlające nieużytki poprzemysłowe na wybranych obiektach Pomorza Zachodniego. *Łąkarstwo w Polsce*, 8, 275–282.
- KOZAK M., 2007. Zróżnicowanie zbiorowisk łąkowych w Gorcach (Polskie Karpaty Zachodnie), *Prace Botaniczne*, 41, ss. 174.
- KOZŁOWSKI S., 2005. Trawne oracje. DRUK-INTRO SA. Inowrocław, ss. 303.
- KOZŁOWSKI S., 2007. Trawy w polskim krajobrazie. W: *Księga Polskich Traw* pod red. L. Freya. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków, 387–410.
- KRYSZAK A., 2001. Różnorodność florystyczna zespołów łąk i pastwisk klasy *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 w Wielkopolsce w aspekcie ich wartości gospodarczej. *Roczniki AR w Poznaniu, Rozprawy Naukowe*, 314, ss. 182.
- KUCHARCZYK M., 2000. Plant associations and communities of the Kazimierz Landscape Park. V. Xerothermic grasslands and shrubs associations. *Annales UMCS, Sectio C*, LV, 183–220.
- KUCHARSKI L., 1999. Szata roślinna łąk Polski Środkowej i jej zmiany w XX stuleciu. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, ss. 168.
- KUCHARSKI L., MICHALSKA-HAJDUK D., 1994. Przegląd zespołów z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* stwierdzonych w Polsce. *Wiadomości Botaniczne*, 38(1/2), 95–104.
- KUCHARSKI L., MICHALSKA-HAJDUK D., KOŁODZIEJEK J., 2001. Przegląd zespołów torfowiskowych z klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* stwierdzonych w Polsce. *Wiadomości Botaniczne*, 45(1/2), 33–44.
- ŁUSZCZYŃSKA B., 2010. Charakterystyka ekologiczna flory kserotermicznej Garbu Pińczowskiego w Niece Nidziańskiej. W: *Ratyńska H., Waldon R. (red.), Ciepłolubne murawy w Polsce – stan zachowania i perspektywy ochrony*. Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz, 373–384.
- MATUSZKIEWICZ J.M., 2007. Zespoły leśne Polski. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, ss. 376.
- MATUSZKIEWICZ W., 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. *Vademecum Geobotanicum* 3, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, ss. 537.
- MARCINIUK P., 2009. Szata roślinna śródpólnych siedlisk Podlaskiego Przełomu Bugu. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN w Krakowie, ss. 135.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA M., ZAJĄC A., ZAJĄC M., 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. W: *Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków*, pp. 442.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA M., 2007. Trawy gór. W: *Księga Polskich Traw* pod red. L. Freya. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków, 203–226.
- NOWAK S., 2007. Zróżnicowanie agrofitycenozy obszaru występowania wychodni skał węglanych na Śląsku Opolskim. *Opolskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk, Studia i Monografie*, 394, ss. 216.

- NOWIŃSKI M., 1967. Polskie zbiorowiska trawiaste i turzycowe. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, ss. 284.
- OKLEJEWICZ K., TRĄBA CZ., WOLAŃSKI P., 2005. Trawy w zbiorowiskach roślinnych siedlisk skrajnie mokrych w Dolinie Sanu. Łąkarstwo w Polsce, 8, 131–139.
- PATRZALEK A., KOZŁOWSKI S., SWĘDRZYŃSKI A., TRĄBA CZ., 2011. Trzcinnik piaskowy jako „potencjalna” roślina energetyczna. Monografia, Wydawnictwo Politechnika Śląska, ss.52.
- PAWLUŚKIEWICZ B., GUTOWSKA A., 2005. Występowanie zbiorowisk trawiastych na rekultywowanym składowisku popiołów elektrownianych. Łąkarstwo w Polsce, 8, 165–172.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA M., MIREK Z., 2007. Zagrożenie i ochrona traw w Polsce. W: Księga Polskich Traw pod red. L. Freya. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków, 249–282.
- RATYŃSKA H., 2001. Roślinność Poznańskiego Przełomu Warty i jej antropogeniczne przemiany. Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej im. K. Wielkiego w Bydgoszczy, ss.466.
- ROSTAŃSKI A., 2000. Trawy spontanicznie zasiedlające nieużytki przemysłowe w aglomeracji katowickiej. Łąkarstwo w Polsce, 3, 141–150.
- SZCZĘŚNIAK E., 2010. Murawy z rzędu *Brometalia erecti* (W. Koch. 1926) Br.-Bl. 1936 w Sudetach polskich: zróżnicowanie i wpływ zmian użytkowania na przykładzie pasma Krowiarki, Masyw Śnieżnika. W: Ratyńska H., Waldon R. (red.), Ciepłolubne murawy w Polsce – stan zachowania i perspektywy ochrony. Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz, 325–337.
- TOKARSKA-GUZIŁ B., 2007. Trawy inwazyjne. W: Księga Polskich Traw pod red. L. Freya. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków, 301–322.
- TOWPASZ K., MITKA J., 2001 Grasses in xerothermic grassland on the Proszowice Plateau, Southern Poland. W: L. Frey (red), Studies on grasses in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, 303–311.
- TOWPASZ K., BARABASZ-KRASNY B., KOTAŃSKA M., 2010. Murawy kserotermiczne jako wyspy siedliskowe w krajobrazie rolniczym Płaskowyżu Proszowickiego. W: Ratyńska H., Waldon R. (red.), Ciepłolubne murawy w Polsce – stan zachowania i perspektywy ochrony. Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz, 403–414.
- TRĄBA CZ., 1994. Florystyczna i rolnicza charakterystyka łąk i pastwisk w dorzeczu Łabuńki. Rozprawy Naukowe AR Lublin, 163, ss.102.
- TRĄBA CZ., 1999. Łąki zespołu *Holcetum lanati* Issler 1936 w niektórych dolinach rzecznych Zamojszczyzny. Zeszyty Naukowe AR im. H. Kołłątaja w Krakowie, 361, Rolnictwo 36, 79–89.
- TRĄBA CZ., 2010. Różnorodność florystyczna i stan zachowania muraw kserotermicznych w okolicach Czumowa koło Hrubieszowa. W: Ratyńska H., Waldon R. (red.), Ciepłolubne murawy w Polsce – stan zachowania i perspektywy ochrony. Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz, 446–457.
- TRĄBA CZ., WOLAŃSKI P., OKLEJEWICZ K., 2005. Udział traw w zbiorowiskach roślinnych kształtujących się na użytkach porolnych Płaskowyżu Kolbuszowskiego. Łąkarstwo w Polsce, 8, 185–192.
- TRĄBA CZ., OKLEJEWICZ K., WOLAŃSKI P., 2008. Floristic diversity of *Lolio-Cynosuretum* in the San River valley. *Annales UMCS, Sectio E Agricultura*, 63, 67–73.
- TRĄBA CZ., WOLAŃSKI P., OKLEJEWICZ K., 2006. Różnorodność florystyczna wybranych zbiorowisk nieleśnych doliny Sanu. *Annales UMCS, Sectio E Agricultura*, 61, 267–275.
- TRĄBA CZ., WOLAŃSKI P., 2012. Floristic diversity of meadows representing *Molinietalia* and *Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae* order in Poland. Practical applications of environmental research. *Nauka dla gospodarki*, 3, 395–411.
- TRĄBA CZ., ROGUT K., 2013. Zróżnicowanie zbiorowisk muraw psammofilnych w południowo-wschodniej Polsce. *Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie*, 13, 1(41), 143–169.

- TRĄBA CZ., WOLAŃSKI P., ROGUT K., ŻÓŁTY G., 2012. Znaczenie łąk i pastwisk w kształtowaniu środowiska i zachowaniu bioróżnorodności. W: Współczesne dylematy polskiego rolnictwa pod red. K. Zarzyckiej, S. Kondrackiego i J. Skrzyczyńskiej, Wydawnictwo PSW JP II, Biała Podlaska, 471–480.
- TRĄBA CZ., WYLUPEK T., 1998. Zróżnicowanie florystyczne łąk konietlicowych (*Trisetetum flavescens*) w dolinie Poru. *Annales UMCS, Sectio. E*, 53(30), 259–267.
- TRĄBA CZ., ZIEMIŃSKA-SMYK M., 2006. Różnorodność florystyczna zbiorowisk chwastów w uprawach roślin okopowych otuliny Roztoczańskiego Parku Narodowego. *Pamiętnik Puławski*, 143, 195–206.
- WALDON B., 2010. Wałory przyrodnicze szaty roślinnej rezerwatu stepowego. Ostnicowe Parowy Gruczna. W: H. Ratyńska, B. Waldon (red.). *Cieplolubne murawy w Polsce – stan zachowania i perspektywy ochrony*. Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy, 139–149.
- WINNICKI T., 1999. Zbiorowiska roślinne połonin Bieszczadzkiego Parku Narodowego. *Monografie Bieszczadzkie*, 4, ss. 215.
- WOJTUŃ B., ŻOLNIERZ L., MATUŁA J., 1997. Procesy ekologiczne decydujące o przemianach wysokogórskich zbiorowisk roślinnych Karkonoszy. *Annales Silesiae*, XXVII, 97–121.
- WOLSKI K., SZYMURA M., SZYMURA T., GIERULA A., SOKULSKA D., 2006. Gatunki traw występujące na obwałowaniach składowiska odpadów flotacyjnych Żelazny Most. *Zeszyty Naukowe UP we Wrocławiu*, 545, *Rolnictwo* 88, 301–308.
- WRZESIEŃ M., ŚWIEŚ F., 2006. Flora i zbiorowiska roślin naczyniowych terenów kolejowych zachodniej części Wyżyny Lubelskiej. Wydawnictwo UMCS, Lublin, ss. 255.
- WYLUPEK T., TRĄBA CZ., 2000. Łąki kostrzewowo-wiechlinowe w dolinie Poru. *Zeszyty Naukowe AR im. H. Kołłątaja w Krakowie*, 368, *Sesja Naukowa* 73, 321–326.
- ZAJĄC M., ZAJĄC A., 2007. Fitogeografia traw występujących w Polsce. W: *Księga Polskich Traw* pod red. L. Freya. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków, 169–188.
- ZALUSKI T., 2007. Zagrożenie i ochrona zespołów trawiastych. W: *Księga Polskich Traw* pod red. L. Freya. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków, 283–316.
- ZARZYCKI J., 2002. Wpływ tradycyjnej gospodarki rolnej na roślinność łąk Beskidów Pokucko-Bukowińskich (Karpaty Wschodnie). *Roczniki Bieszczadzkie*, 10, 257–282.
- ZARZYCKI J., 2008. Roślinność łąkowa pasma Radziejowej (Beskid Sądecki) i czynniki wpływające na jej zróżnicowanie. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Rolniczego im. H. Kołłątaja w Krakowie*, 448, *Rozprawy* 325, ss. 113.
- ZARZYCKI K., TRZCIŃSKA-TACIK H., RÓŻAŃSKI W., SZELĄG W., WOLEK J., KORZENIAK U., 2002. Ecological indicator values of vascular plants of Poland. *Biodiversity of Poland 2*. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, pp. 183.
- ZIEMIŃSKA-SMYK M., 2006. Zespoły segetalne w zbożach otuliny Roztoczańskiego Parku Narodowego. *Pamiętnik Puławski*, 14, 207–218.
- ZIEMIŃSKA-SMYK M., TRĄBA CZ., 2004. Zachwaszczenie roślin uprawnych na różnych glebach otuliny Roztoczańskiego Parku Narodowego. Cz. II. Uprawy okopowe. *Acta Agrobotanica*, 57 (1–2), 221–229.

Differentiation of grassland communities in Poland

CZ. TRĄBA

Department of Agroecology, University of Rzeszów

Summary

The aim of the study was the presentation of the differentiation of grasslands which occur in the territory of Poland, based on the topic related bibliography elaborated in Poland, including own and co-authorship studies. 145 species possess diagnostic value in phytosociological plant systematics. Characteristic species of grasses are most frequent in the communities of the classes: *Molinio-Arrhenatheretea* – 29, *Stellarietea mediae* – 17, *Festuco-Brometea* – 19 and *Koelerio glaucae-Corynepherea* – 16. Numerous species of grasses belong to distinctive subassociations, variants and facies. Native species dominate among the diagnostic grasses. Species of foreign origin occur primarily in the diagnosis of communities belonging to the following associations: *Aperion*, *Panico-Setarion* and *Eragrostion*.

In Poland, the communities of grass physiognomy represent more than 1/3 of all basic units distinguished in the country. A total of 160 syntaxa possess the word *grass* in their name, including 42 associations which names are entirely related to the word *grass*. The names of about 50% grass associations of the *Molinio-Arrhenatheretea* class include the word *grass*. They can be divided into a number of subassociations and variants. Among grasslands, natural represent 48%, semi-natural – 33%, and synanthropic – 19%. There are several communities with grasses as dominants or co-dominant plants. These include grassy alpine vegetation, grasslands and pastures, steppe and psammophilous xero-thermophilic species, grassy alpine grasslands, moor matgrasses, aggregation rushes and some segetal-ruderal complexes. Many grasslands in Poland are endangered.

Grasses and grasslands are good indicators of degenerative processes. Some inhabit coastal and inland dunes, lands degraded by mining and extreme habitats in the mountains, which reflects their pioneering attributes. Communities with a significant contribution of grasses are 2/3 of 47 endemic associations that occur in the territory of Poland. Grasses and grasslands, apart from their great importance for agriculture, serve a number of biocenotic and ecological functions in the natural environment and landscape shaping.

Adres do korespondencji – Address for correspondence:

Prof. dr hab. Czesława Trąba
Katedra Agroekologii
Uniwersytet Rzeszowski
ul. Ćwiklińskiej 1a
35-601 Rzeszów
e-mail: ctraba@univ.rzeszow.pl