

6510

Nizowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*)

Kod Physis: 38.2

A. Opis siedliska głównego typu

Definicja

Antropogeniczne, nizowe i górskie, wysokoproduktywne, bogate florystycznie łąki świeże, użytkowane kośnie.



Charakterystyka

Nizowe i górskie antropogeniczne zbiorowiska użytków zielonych na żyznych, świeżych (niezbyt wilgotnych i niesuchych) glebach mineralnych bez śladów zabagnienia. Łąki łąkowe są bogatymi florystycznie, wysokoproduktywnymi, wielokośnymi zbiorowiskami rozwijającymi się na niżu lub niższych położeniach w górach. Cechuje je udział takich traw, jak rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, stokłosa miękka *Bromus hordoraceus* i, w górach, knietlica łąkowa *Trisetum flavescens*. W runi znaczny udział mają wysokie byliny z rodziny baldaszkowatych (*Apiaceae*), wśród których są: marchew zwyczajna *Daucus carota*, barszcz zwyczajny *Heracleum sphondylium*, pasternak zwyczajny *Pastinaca sativa*, biedrzyca wielka *Pimpinella major*. Niższą warstwę tworzą rośliny dwuliścienne o barwnych kwiatach, takie jak: dzwonek rozpierzchły *Campanula patula*, koniczyna łąkowa *Trifolium pratense*, komonica pospolita *Lotus corniculatus*, skalnica ziarenkowata *Saxifraga granulata*, a w górach liczne gatunki przywrotników.

Siedliska te powstały w wyniku wycięcia lasów liściastych i zagospodarowania tych terenów jako łąki kośne. Koszone są zwykle dwa razy w roku oraz umiarkowanie nawożone. Najczęściej występują poza dolinami rzecznyymi. Nierzadko spotyka się je w dolinach, ale wówczas porastają gleby odwadniane lub znajdują się poza zasięgiem wylewów rzeki.

Płaty łąk świeżych wykształcają się zarówno na powierzchniach płaskich, jak i nachylonych, przy różnych ekspozycjach. Porastają żyzne, świeże gleby brunatne lub mady o odczynie zasadowym lub słabo kwaśnym. Łąki świeże w dolinach rzek mogą porastać gleby organiczne. Poziom wody gruntowej waha się, ale nigdy nie dochodzi do samej powierzchni. Jedynie płaty leżące w dolinach rzecznych mogą być sporadycznie zalewane przez wody powodziowe. W Polsce, wśród niżowych i górskich łąk, wyróżnia się cztery zasadnicze podtypy siedliska różniące się od siebie składem florystycznym oraz rozmieszczeniem. Występują wśród nich dwa zbiorowiska górskie i dwa notowane na niżu i niższych położeniach górskich.

Ochrona tych siedlisk polega na:

- zachowaniu różnorodności florystycznej łąk świeżych w wyniku stosowania dotychczasowych (ekstensywnych) form gospodarowania,
- odtwarzaniu zniszczonych łąk poprzez powrót do tradycyjnych metod gospodarowania,
- konserwacji zbiorowisk łąk świeżych polegającej na koszeniu i umiarkowanym ich nawożeniu.

Podział na podtypy

6510-1: Łąka rajgrasowa (owsicowa)
(*Arrhenatheretum elatioris* 38.222)

6510-2: Łąka z wiechliną łąkową i kostrzewą czerwoną (Zbiorowisko *Poa pratensis-Festuca rubra*)

6510-3: Regłowa łąka mieczykowo-mietlicowa (*Gladiolo-Agrostietum capillaris* 38.2331)

6510-4: Ciepłolubna łąka pienińska
(*Anthyllidi-Trifolietum montani* 38.2332)

Umiejscowienie siedliska w polskiej klasyfikacji fytosocjologicznej

Klasa *Molinio-Arrhenatheretea* półnaturalne i antropogeniczne zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe na niezabagnionych siedliskach eutroficznych i mezotroficznych

Rząd *Arrhenatheretalia elatioris* nizowe i górskie zbiorowiska antropogenicznych łąk na żyznych, świeżych glebach mineralnych bez śladu zabagnienia

Związek *Arrhenatherion elatioris* łąki wielokośne, łąkowe na niżu i w niższych położeniach w górach

Zespoły i zbiorowiska: *Arrhenatheretum elatioris* (= *Arrhenatheretum medioeuropaeum*) łąka owsicowa Zb. *Poa pratensis-Festuca rubra* zb. wiechliny łąkowej i kostrzewy czerwonej

Gladiolo-Agrostietum capillaris regłowa łąka mieczykowo-mietlicowa

Anthyllidi-Trifolietum montani ciepłolubna łąka pienińska

Bibliografia

- BARABASZ B. 1994. Wpływ modyfikacji tradycyjnych metod gospodarowania na przemiany roślinności łąk z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. Wiad. Bot. 38, 1–2: 85–94.
- BASZYŃSKI T., IZDEBSKI K., MALICKI J., UZIAK S. 1968. Wstępne badania nad produkcją wybranych ekosystemów łąkowych w okolicy Sobieszyna nad Wieprzem. Annales UMCS, sec. C, 13,7: 67–97.
- DIERSCHKE H. 1994. Syntaxonomical survey of *Molinio-Arrhenatheretea* in Central Europe. Coll. Phytosoc. 23: 387–399.
- ELLMAUER T. 1994. Syntaxonomie der Frischwiesen (*Molinio-Arrhenatheretea* p.p.) in Österreich. Tuexenia 14: 151–168.
- FIJAŁKOWSKI D. 1967. Zbiorowiska łąkowo-pastwiskowe Lubelszczyzny. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 74: 29–37.
- FIJAŁKOWSKI D. 1991. Zespoły roślinne Lubelszczyzny. Wyd. UMCS, Lublin.
- KRYSZAK A. 2001. Różnorodność florystyczna zespołów łąk i pastwisk klasy *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 w Wielkopolsce w aspekcie ich wartości gospodarczej. Roczn. AR w Poznaniu. Rozpr. Nauk. 314: 1–182.
- KUCHARSKI L., MICHALSKA-HEJDUK D. 1994. Przegląd zespołów łąkowych z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* stwierdzonych w Polsce. Wiad. Bot. 38, 1–2: 95–104.
- KUCHARSKI L. 1999. Szata roślinna łąk Polski Środkowej i jej zmiany w XX stuleciu. Wyd. Uniw. Łódzkiego, Łódź.
- MATUSZKIEWICZ W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- MICHALIK S. 1990. Rola nieklimaksowych biocenoz w parkach narodowych i rezerwach. Prądnik 2: 9–16.
- MICHALIK S. 1990. Sukcesja wtórna i problemy aktywnej ochrony biocenoz półnaturalnych w parkach narodowych i rezerwach. Prądnik 2: 175–198.
- NOWIŃSKI M. 1967. Polskie zbiorowiska trawiaste i turzycowe. PWRiL, Warszawa.
- OBERDORFER E. 1951. Süddeutsche Pflanzengesellschaften. Pflanzensoziologie 10: 1–311.
- POTT R. 1995. The origin of grassland plant species and grassland communities in Central Europe. Fitosociologia 29: 7–32.
- TRĄBA C. 1994. Florystyczna i rolnicza charakterystyka łąk i pastwisk w dorzeczu Łabuńki. Rozprawy Naukowe Akademii Rolniczej w Lublinie 163: 1–102.

Leszek Kucharski, Joanna Perzanowska

6510

B. Opis podtypów

Łąka rajgrasowa

Kod Physis: 38.222

Cechy diagnostyczne

Cechy obszaru

Roślinność łąk rajgrasowych cechuje duże zróżnicowanie florystyczne spowodowane przez różnorodność siedlisk przez nie zajmowanych. Rozwijają się one na potencjalnych siedliskach lasów grądowych (*Carpinion* 41.2) oraz na najsuchszych siedliskach łągowych (*Ficario-Ulmetum* 44.41). Występują prawie na całym obszarze kraju, z wyjątkiem wyższych położeń w górach.

Wykształcają się najczęściej na obrzeżach dolin i wilgotnych kotlin. Uboższe florystycznie typy zbiorowiska porastają zbocza nasypów kolejowych, przydroża oraz ugory. Często notowane są w przesuszonych częściach dolin rzek, które w naturalnych warunkach pokryte są roślinnością wilgotnych łąk ze związku *Calthion* (37.25).

Zbiorowisko porasta żyzne, drobnoziarniste gleby brunatne, mułowo-pyłowe i mułowo-torfowe oraz podsuszane gleby bagienne i murszejące torfy. Typ gleby nie odgrywa większej roli w powstaniu i utrzymaniu się tego zbiorowiska. Roślinność łąk rajgrasowych porasta gleby, których pH waha się w granicach 4–7,5.

Ważnym czynnikiem środowiskowym dla łąki rajgrasowej jest poziom wody gruntowej. Zalega ona nie płycej niż 40 cm. Na siedliskach tych bardzo rzadko obserwuje się wodę na powierzchni gruntu. W suchszych okresach roku poziom wód gruntowej może opadać poniżej 150 cm.

Fizjonomia i struktura zbiorowiska

Dominującymi gatunkami w runi są miękkolistne trawy darniowe, wśród których przeważa rajgras wyniosły *Arrhenatherum elatius*. Stanowią one najwyższą warstwę. Trawom towarzyszy liczna grupa gatunków dwuliściennych. W najwyższej warstwie spotyka się kwiatostany barszczu pospolitego *Heracleum sphondylium* lub barszczu syberyjskiego *Heracleum sibiricum* oraz kozibrodu łąkowego *Tragopogon pratensis*. W niższej warstwie notuje się: bodziszka łąkowego *Geranium pratense*, jastruna właściwego *Leucanthemum vulgare*, przytulię właściwą *Galium mollugo*, świerzbnicę polną *Knautia arvensis*, dzwonka rozpierzchnego *Campanula patula* oraz niższe trawy. Duży udział w runi mają rośliny motylkowe: komonica pospolita *Lotus corniculatus*, groszek łąkowy *Lathyrus pratensis*, koniczyna łąkowa *Trifolium pratense* i koniczyna biała *T. repens*.

Warstwa mszysta jest słabo rozwinięta. Występują w niej mchy typowe dla suchych siedlisk: fałdownik nastroszony

Rhytidiadelphus squarrosus, płaskomerzyk oskrzydłony *Plagiomnium elatum* (merzyk Seligera *Mnium seligeri*), krótkosz Mildeana *Brachythecium mildeanum* i krótkosz rowowy *Brachythecium salebrosum*.

Reprezentatywne gatunki

Bodziszek łąkowy *Geranium pratense*, pasternak zwyczajny *Pastinaca sativa*, szczaw rozpierzchny *Rumex thyrsiflorus*, kozibród wschodni *Tragopogon orientalis*, **rajgras wyniosły** *Arrhenatherum elatius*, **kupkówka pospolita** *Dactylis glomerata*, **krwawnik pospolity** *Achillea millefolium*, **barszcz pospolity** *Heracleum sphondylium*, **przytulia pospolita** *Galium mollugo*, **jastrun pospolity** *Leucanthemum vulgare*.

Odmiany

Zróżnicowanie ze względu na sposób i intensywność gospodarowania oraz własności podłoża

Łąka rajgrasowa jest bardzo zmiennym zbiorowiskiem. Zróżnicowanie florystyczne spowodowane jest siedliskiem i formą użytkowania. Występuje ono na obszarze Polski w postaci 12 podzespółów.

Największe powierzchnie charakteryzowanych siedlisk posiadają zbiorowiska powstałe w wyniku prowadzenia intensywnej gospodarki łąkarskiej. Sztucznymi postaciami łąki rajgrasowej (*Arrhenatheretum elatioris*) są użytki zielone z dominacją: kupkówki pospolitej (*Arrhenatheretum elatioris dactyletosum*), wyczyńca łąkowego (*A. e. alopecuretosum*) oraz owsicy omszonej (*A. e. avenastretosum*).

Na skład florystyczny tego zbiorowiska ma wpływ wilgotność i zasobność gleby. Na siedliskach wilgotniejszych rozwija się podzespół wyczyńca łąkowego i rdestu wężownika (*A. e. alopecuro-polygonetosum*) lub wyczyńca łąkowego i mozgi trzcinowatej (*A. e. alopecuro-phalarietosum*). Gleby niezbyt wilgotne i ubogie zasiedla mało użyteczny gospodarczo podzespół drżączki średniej (*A. e. brizetosum mediae*). Siedliska zmiennowilgotne są dogodnym miejscem rozwoju dla podzespółu z krwiściągciem lekarskim (*A. e. sanguisorbetosum officinalis*). Na śródlądowych solniskach, m.in. w okolicy Łęczycy i na Kujawach, opisywano podzespół z komonicą wąskolistną (*A. e. lotetosum tenuifolii*).

Zróżnicowanie ze względu na położenie geograficzne

Łąki rajgrasowe są zróżnicowane ze względu na ich położenie geograficzne. We wschodniej części kraju opisywano zbiorowisko z jaskrem bulwkowatym (*A. e. ranunculetosum bulbosi*). Dla niżowej części Polski, będącej w zasięgu klimatu kontynentalnego, charakterystyczny jest również podzespół z pasternakiem (*A. e. pastinacoetosum sativae*). Podzespół z barszczem syberyjskim (*A. e. heracleoetosum sibirica*) jest znany z północnej i północno-zachodniej części kraju będącej pod wpływem klimatu oceanicznego. Podzespół z szatwą łąkową (*A. e. salvietosum pratensis*) i stokłosą prostą (*A. e. brometosum erecti*) występują na su-

chych i nasłonecznionych siedliskach środkowej i zachodniej Europy, stanowiąc ogniwo łączące łąki rajgrasowe z murawami kserotermicznymi. Z obszarów górskich i wyżynnych, m.in. z Ojcowskiego Parku Narodowego, opisywana była łąka rajgrasowa z dużym udziałem przywrotników (*A. e. alchemilletostum*).

Możliwe pomyłki

Z intensywnie uprawianymi i pielęgnowanymi łąkami wyczyńcowymi (związek *Alopecurion* 37.26). Płaty użytków zielonych z dominacją wyczyńca łąkowego *Alopecurus pratensis*, które porastają suchsze gleby, charakteryzuje zwiększony udział roślin typowych dla zbiorowisk łąk świeżych (związku *Arrhenatherion* 38.2).

Z murawami kserotermicznymi (związek *Cirsio-Brachypodium pinnati*) (UE 6210), z którymi zbiorowisko rajgrasu wyniosłego nieraz sąsiaduje.

Ze zbiorowiskiem wiechliny łąkowej i kostrzewy czerwonej, do którego podobne są ubogie florystycznie płaty tego zespołu.

Identyfikatory fitosocjologiczne

Związek *Arrhenatherion elatioris*

Zespół *Arrhenatheretum elatioris* (*Arrhenatheretum medioeuropaeum*) łąka owsicowa.

Podzespoły: *Arrhenatheretum elatioris typicum*, *A. e. brizetosum mediae*; *A. e. alchemilletostum*, *A. e. avenastretosum*, *A. e. alopecuretosum*, *A. e. dactyletosum*, *A. e. hreclaeetosum sibirici*, *A. e. pastinacoetosum sativae*, *A. e. brometosum erecti*, *A. e. salvietosum pratensis*, *A. e. ranunculetosum bulbosi*, *A. e. sanguisorbetosum officinalis*, *A. e. alopecuro-polygonetosum bistortae*, *A. e. caricetosum gracilis*, *A. e. alopecuro-phalaridetosum*, *A. e. lotetosum tenuifolii*.

Dynamika roślinności

Spontaniczna

Zaprzestanie użytkowania powoduje zwykle rozprzestrzenienie się gatunków higrofilnych i nitrofilnych oraz ubożenie florystyczne runi. Koszenie i pozostawienie siana na miejscu sprawia, że zmniejsza się udział roślin charakterystycznych dla łąk świeżych i wzrasta pokrycie gatunków nitrofilnych (np. pokrzywy pospolitej *Urtica dioica* i podagrycznika pospolitego *Aegopodium podagraria*). Roślinność drzewiasta i krzewiasta wkracza na nieużytkowane łąki zwykle po kilkunastu latach.

Powiązana z działalnością człowieka

Nawożenie nawozami wapniowymi łąk zmiennowilgotnych ze związku *Molinion* (37.3111) oraz muraw z goździkiem kropkowanym (*Diantho-Armerietum elongatae* 34.3422) powoduje, że na siedliskach tych wykształca-

ją się łąki rajgrasowe. Zaprzestanie wspomnianych wyżej zabiegów, przy stałym użytkowaniu, powoduje powrót poprzedniej roślinności. Na silnie przesuszone gleby organiczne lub mineralno-organiczne powraca tomka wonna *Anthoxanthum odoratum* i kosmatka polna *Luzula campestris*. Intensywne pastwiskowe użytkowanie łąk rajgrasowych powoduje wkraczanie roślinności typowej dla pastwisk ze związku *Cynosurion* (38.111). Kośne użytkowanie łąk wraz ze zwiększeniem nawożenia powoduje: zubożenie florystyczne, dominację jednego faworyzowanego gatunku trawy (np. kupkówki pospolitej) oraz kilku gatunków roślin dwuliściennych (np. barszczu pospolitego *Heracleum sphondylium*, bodziszka łąkowego *Geranium pratense*, szczawiu zwyczajnego *Rumex acetosa*). Z takiego siedliska wycofują się rośliny motylkowe.

Siedliska przyrodnicze zależne lub przylegające

W miejscach suchych, na glebach żyznych i bogatych w węglan wapnia, łąki rajgrasowe sąsiadują z murawami kserotermicznymi (EU 6210). Na glebach ubogich (piaszczystych) i zakwaszonych przechodzą w murawy napiaskowe z goździkiem kropkowanym i zawciągciem pospolitym (*Diantho-Armerietum* 34.3422). Wilgotniejsze postacie zbiorowiska mogą sąsiadować z łąkami wyczyńcowymi ze związku *Alopecurion pratensis* albo śmiałkowymi (*Deschampsietum caespitosae* 37.2131).

Rozmieszczenie geograficzne i mapa rozmieszczenia

Brak jest szczegółowych opracowań dotyczących rozmieszczenia łąk rajgrasowych w Polsce. Dostępne dane wskazują, że występują one na całym obszarze kraju, z wyjątkiem wysokich gór (powyżej 600 m n.p.m.).



Znaczenie ekologiczne i biologiczne

Charakteryzowane łąki cechuje bogactwo florystyczne. W płacie o powierzchni 100 m² notowano do 70 gatunków roślin. Stanowią one schronienie dla licznych gatunków roślin sąsiadujących z tymi siedliskami. Na tych łąkach spotyka się gatunki typowe dla muraw kserotermicznych (zw. *Cirsio-Brachypodium pinnati* 34.312) (EU 6210), łąk wilgotnych (zw. *Calthion* 37.25) i zmiennowilgotnych (zw. *Molinion* 37.3111) (EU 6410). Ocenia się, że na łąkach rajgrasowych występuje około 260 gatunków roślin.

Stanowią one miejsce żerowania dla wielu gatunków ptaków. Obfitość kwitnących roślin naczyniowych sprawia, że występują tu liczne gatunki owadów.

Gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Nie stwierdzono gatunków roślin znajdujących się w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej UE, które związane byłyby z charakteryzowanym siedliskiem, natomiast na łąkach rajgrasowych mogą występować liczne gatunki bezkręgowców. Na uwagę zasługują motyle umieszczone w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej UE: szlaczkoń szafreniec *Colias myrmidone*, przeplatka aurinia *Euphydryas aurinia*, strzępotek edypus *Coenonympha oedippus*, czerwonończyk nieparek *Lycaena dispar*, czerwonończyk fioletek *Lycaena helle*, modraszek nausitos *Maculinea nausithous*, modraszek telejus *Maculinea telejus*.

Gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Charakteryzowane siedlisko jest dogodnym środowiskiem życia i żerowania dla: derkacza *Crex crex*, błotniaka łąkowego *Circus pygargus*, b. zbożowego *C. cyaneus*, kraski *Coracias garrulus*, gąsiorka *Lanius collurio*, świergotka polnego *Anthus campestris*, bociana białego *Ciconia ciconia*, bociana czarnego *C. nigra*, orlika krzykliwego *Aquila pomarina* i sowy błotnej *Asio flammeus*.

Stany, w jakich znajduje się siedlisko

Stany uprzywilejowane

Łąki z dominacją rajgrasu wyniosłego należą do najcenniejszych florystycznie zbiorowisk łąkowych. Bogatym w gatunki jest podzespół typowy (*Arrhenatheretum elatioris typicum*). Uprzywilejowanymi stanami łąki rajgrasowej są także bogate florystycznie płaty podzespółów z szatwą łąkową (*A. e. salvietosum pratensis*) i stokłosą prostą (*A. e. brometosum erecti*), w których notuje się interesujące gatunki ciepłolubnych muraw: kłosownicę pierzastą *Brachypodium pinnatum*, goździka kartuzka *Dianthus carthusianorum*, wiązówkę bulwkową *Filipendula vulgaris*, pierwiosnka lekarskiego *Primula veris* i inne. Na uwagę zasługują bardzo bogate florystycznie łąki rajgrasowe z przywrotnikami (*A. e. alchemilletosum*) charakteryzujące się także dużym zróżnicowaniem gatunkowym.



Niżowa łąka użytkowana ekstensywnie. Okolice Bochni. Fot. J. Perzanowska

Inne obserwowane stany

Łąki rajgrasowe notowane są w większości dolin polskich rzek – najczęściej we wschodniej części kraju, gdzie w wielu obiektach pokrywają 50% ich powierzchni. Natomiast w zachodniej części kraju (Wielkopolska) stanowią nie więcej niż 8% arealów użytków zielonych. Największą powierzchnię zajmują zbiorowiska zniekształcone w wyniku stosowania intensywnych form gospodarowania. Jest wśród nich podzespół z kupkówką (*A. e. dactylosum*), który posiada dużą wartość gospodarczą i niewielką różnorodność florystyczną. Niezbyt bogate florystycznie są podzespoły wyczyńca łąkowego i mozgi trzcinowatej (*A. e. alopecuro-phalaridetosum*) oraz wyczyńca łąkowego (*A. e. alopecuretosum pratensis*) porastające nieco wilgotniejsze i intensywniej zagospodarowane siedliska. Na siedliskach wyłączonych z użytkowania gospodarczego powstają ziołorośla z dużym udziałem nitrofitów.

Tendencje do przemian w skali kraju i potencjalne zagrożenia**Tendencje do przemian**

Łąki rajgrasowe należą do zagrożonych typów siedlisk w Polsce. Obserwowane są dwa kierunki zmian w ich roślinności. Brak opłacalności produkcji rolniczej w małych gospodarstwach powoduje zaprzestanie pielęgnacji użytków zielonych. Jej efektem jest zaprzestanie koszenia lub użytkowanie bez nawożenia. W jednym i drugim przypadku prowadzi to do zubożenia florystycznego zbiorowiska. W gospodarstwach o większym areale gruntów następuje intensyfikacja gospodarki na użytkach zielonych. Polega ona na zwiększeniu nawożenia, stosowaniu nowoczesnych metod zbierania siana (niższe koszenie), mechanizacji prac (ubijanie gleby) i prowadzeniu intensywnego wypasu. Rezultatem tych zmian jest ujednoczenie i ubożenie składu florystycznego łąk rajgrasowych. W ich runi dominują jeden lub dwa, często podsiewane, gatunki nitrofilnych traw – kupkówka pospolita, kostrzewa łąkowa *Festuca pratensis*, życica trwała *Lolium perenne*, życica wielokwiatowa *Lolium multiflorum*, perz właściwy *Elymus repens*.

Potencjalne zagrożenia

Istniejące obecnie tendencje zmian w polskim rolnictwie wskazują, że nadal będzie następowało scalanie gruntów i powstawanie dużych gospodarstw nastawionych na intensywną produkcję rolniczą. Zmniejszać się będzie liczba gospodarstw nastawionych na drogą produkcję drobnotowarową. Niebezpieczna jest również próba uproduktywiania porzuconych łąk poprzez ich zalesianie. Następstwem przebiegających procesów jest ginięcie wysoko wyspecjalizowanej grupy roślin związanych z ekstensywnie użytkowymi łąkami świeżymi.

Użytkowanie gospodarcze i potencjał produkcyjny

Roślinność łąk rajgrasowych posiada dużą wartość gospodarczą. Łąki te cechuje znaczna produkcja siana o dużej wartości paszowej. Korzystne warunki – żyzne podłoże (wzbogacone nawożeniem) i odpowiednie warunki wilgotnościowe – mogą sprawić, że dostarczą one od 4 do 6 t/ha siana o bardzo dobrej jakości. Bogate florystycznie podzespoły (*Arrhenatheretum elatioris brometosum erecti* i *A. e. salvietosum pratensis*) łąk rajgrasowych dostarczają nieco mniej siana, które cechuje duża wartość paszowa. Łąki na siedliskach mniej żyznych i suchych są mało plenne, ich produkcja waha się od 1 do 3 t/ha miernej jakości siana. Łąki rajgrasowe z siedlisk wilgotnych produkują do 5 t/ha siana dość dobrej jakości.

Ochrona**Przypomnienie o wrażliwych cechach**

Łąki rajgrasowe cechuje duża wrażliwość na zmiany żyzności, wilgotności i pH gleby. Wymagają one stałych i jednolitych zabiegów. Rajgras wyniosły źle znosi wypasanie i niskie koszenie.

Zalecane metody ochrony

Łąki rajgrasowe powinny być obejmowane ochroną czynną. Należy je kosić, najlepiej ręcznie lub lekkim sprzętem, maksymalnie dwa razy w roku. Pierwszy pokos powinien odbywać się nie wcześniej niż w pierwszej połowie czerwca, drugi we wrześniu. Nie jest wskazane zbyt niskie koszenie i intensywne wypasanie. Siano powinno być usuwane z łąki. Użytki zielone powinny być umiarkowanie nawożone. Wysokość dawek nawozów zależy od żyzności siedliska.

Inne czynniki mogące wpłynąć na sposób ochrony

Charakteryzowana roślinność jest wrażliwa na długotrwałe zalewy. Niekorzystnie oddziałuje na nią zakwaszenie gleby.

Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

W Polsce brak jest rezerwatów łąkowych. Ten typ roślinności chroniony jest w rezerwach: florystycznych, krajobrazowych, stepowych oraz faunistycznych. W nielicznych obiektach prowadzi się ochronę czynną. Jednym z nich jest rezerwat ornitologiczny „Jezioro Siedmiu Wysp” koło Węgorzewa, w którym otaczające jezioro Oświn łąki są wykaszane. *Arrhenatheretum elatioris* chronione jest w parkach narodowych, np. w Białowieskim Parku Narodowym (Park Pałacowy), gdzie jest regularnie koszone.

Inwentaryzacje, doświadczenia, kierunki badań

Zbiorowisko było przedmiotem zainteresowania wielu badaczy. W opracowaniach zajmowano się: zróżnicowaniem florystycznym zbiorowiska, jego produkcją oraz oceną wartości gospodarczych roślinności itp.

Istnieje konieczna potrzeba przeprowadzenia szczegółowych badań zespołu *Arrhenatheretum elatioris* pod względem syntaksonomicznym, synchronologicznym i synekologicznym. Konieczne jest także opracowanie skutecznych metod ochrony tego typu siedliska.

Monitoring naukowy

W latach 2000–2002 prowadzono monitoring łąki rajgrasowej na 3 stanowiskach w Polsce. W następnych latach planuje się prowadzenie obserwacji na 6 powierzchniach. Na każdym z obiektów wykonywano zdjęcie fitosocjologiczne (10 x 10 m) i spisy gatunków z 10 kwadratów (1 x 1 m).

Dane z trzyletnich obserwacji znajdują się w Instytucie Ochrony Przyrody PAN w Krakowie.

Bibliografia

- DENISIUK Z. (red.) 1990. Ochrona rezerwatowa w Polsce stan aktualny i kierunki rozwoju. *Studia Naturae Ser. A.* 35: 1–169.
- FALKOWSKI M., KUKUŁKA I., KOZŁOWSKI S. 1994. Właściwości biologiczne roślin łąkowych. Wybrane zagadnienia. Wyd. AR w Poznaniu. Poznań: 1–82.

FILIPEK J. 1983. Właściwości biologiczne a użyteczność roślin łąk i pastwisk. W: Falkowski M. (red.) Łąkarstwo i gospodarka łąkarska. PWRiL. Warszawa, 187–208.

GRYNIA M. 1987. Charakterystyka geobotaniczna i znaczenie gospodarcze łąk rajgrasowych w Wielkopolsce. *Zeszyty Postępów Nauk Rolniczych* 308: 82–86.

GRYNIA M., GRZELAK M., KRYSZAK A., ZASTAWNY J. 1987. Udział *Arrhenatherum elatius* w runi łąk grądowych w Wielkopolsce jako wyraz zmian w środowisku. *Zeszyty Postępów Nauk Rolniczych* 308: 125–129.

JANKOWSKA K. 1971. Net Primary Production during a Three-year succession on an Unmowed Meadow of the *Arrhenatheretum elatioris* Plant Association. *Bull. De L'Academie Pol. Des. Sci.*, ser. Sciences biologiques, Cl. II 19,12: 789–794.

JANKOWSKA K. 1975. Ekologia i produkcja pierwotna łąki w Ojcowskim Parku Narodowym i murawy kserotermicznej w rezerwacie stepowym Skowronno koło Pińczowa. *Studia Naturae ser. A* 11:1–79.

KORNAŚ J., DUBIEL E. 1990. Przemiany zbiorowisk łąkowych w Ojcowskim Parku Narodowym w ostatnim trzydziestoleciu. *Prądnik*: 97–106.

KOTAŃSKA M. 1970. Morfologia i biomasa podziemnych organów roślin w zbiorowiskach łąkowych Ojcowskiego Parku Narodowego. *Studia Naturae* 4: 1–107.

OLESIŃSKI L., OLKOWSKI M. 1987. *Arrhenatheretum medioeuropaeum* na łąkach grądowych Pojezierza Mazurskiego. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.* 308: 87–97.

Patrz także: publikacje zamieszczone w opisach typu siedliska i podtypu – łąka wiechlinowo-kostrzewowa.

Leszek Kucharski

Łąka wiechlinowo-kostrzewowa

Kod Physis: 38.222

Cechy diagnostyczne

Cechy obszaru

Zbiorowisko wiechliny łąkowej *Poa pratensis* i kostrzewy czerwonej *Festuca rubra* było jednym z częściej spotykanych składników roślinności półnaturalnych łąk w Polsce. Występowało głównie w regionach o tradycyjnej, ekstensywnej gospodarce łąkarskiej. Obecnie, w związku z wprowadzaniem intensywnych form gospodarowania w rolnictwie, staje się coraz rzadsze.

Łąki wiechlinowo-kostrzewowe wykształcają się na suchych lub podsuszonych glebach mineralnych, murszowo-torfowych lub mułowo-torfowych. Największe powierzchnie zajmują w zmeliorowanych i ekstensywnie użytkowanych fragmentach dolin rzecznych. Rozwijają się na glebach o odczynie lekko kwaśnym lub lekko alkalicznym. Gleby cechuje mała zawartość fosforu, potasu i magnezu.

Zbiorowisko występuje najczęściej na glebach o niskim poziomie wód gruntowych, nieraz nawet poniżej 100 cm.

Fizjonomia i struktura zbiorowiska

W roślinności charakteryzowanych łąk dominują niskie trawy kostrzewa czerwona i wiechlina łąkowa, a towarzyszą im: kłosówka wełnista, mietlica olbrzymia oraz tomka wonna. Wysokość runi łąkowej rzadko przekracza 50 cm. Niewielki jest udział gatunków dwuliściennych, a szczególnie roślin motylkowych (*Fabaceae*). Na siedliskach najsuchszych runi jest słabo zwarta i przypomina murawy napiaskowe (34.31224). Spotyka się na nich takie gatunki, jak: rozchodnik ostry, macierzanka piaskowa, jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella* i goździk kropkowany *Dianthus deltoides*.

Mało zróżnicowane florystycznie są płaty typowego zbiorowiska, które rozwija się na glebach wilgotniejszych. W płatach, oprócz dominujących traw, notuje się brodawnika jesiennego *Leontodon autumnalis*, jaskra rozłogowego *Ranunculus repens*, krwawnika pospolitego *Achillea millefolium* oraz, zwykle przypadkowe, gatunki roślin dwuliściennych. Znane są dwie postacie tego typu łąki. Pierwsza z nich to zbiorowisko z dominacją wiechliny łąkowej, w którym runi budują prawie wyłącznie trawy. Druga, z dominacją kostrzewy czerwonej, jest mniej zwarta i bardziej zróżnicowana florystycznie.

W roślinności siedlisk wilgotniejszych notowane są gatunki typowe dla łąk trzęślicowych (EU 6410) i torfowisk niskich (54.4) – drzączka pospolita *Briza media*, krwawnik kichawiec *Achillea ptarmica*, czarcikęs łąkowy, turzyca sina *Carex canescens* i turzyca pospolita *Carex nigra*.

Warstwa mszysta jest słabo rozwinięta. Występują w niej mchy z różnych typów siedlisk, m.in.: żurawiec falisty *Atri-*

chum undulatum, zęboróg purpurowy *Ceratodon purpureus*, krótkosz wyblakły *Brachythecium albicans*, mokradłosz kończysty *Calliergonella cuspidata*.

Reprezentatywne gatunki

Wiechlina łąkowa *Poa pratensis*, kostrzewa czerwona *Festuca rubra*, mietlica olbrzymia *Agrostis gigantea*, tomka wonna *Anthoxanthum odoratum*, śmiełek darniowy *Deschampsia caespitosa*, turzyca pospolita *Carex nigra*, kłosówka wełnista *Holcus lanatus*.

Odmiany

W składzie tego siedliska uwzględniono wszystkie typy łąk, na których dominują wiechlina łąkowa *Poa pratensis* i kostrzewa czerwona *Festuca rubra*. Dotychczas opisywano je jako zespół kostrzewy czerwonej (*Festucetum rubrae*) oraz zespół wiechliny łąkowej i kostrzewy czerwonej (*Poo-Festucetum rubrae*) albo zbiorowisko wiechliny łąkowej i kostrzewy czerwonej.

Zróżnicowanie ze względu na wilgotność podłoża

Najsuchszą postacią łąki jest zbiorowisko z zawiciągami pospolitym *Armeria maritima* subsp. *elongata*. Rozwija się najczęściej w dolinach rzecznych na piaszczystych madach. Są to siedliska suche lub bardzo suche, o poziomie wody gruntowej opadającej poniżej 100 cm. Roślinność jest uboga, z dużym udziałem gatunków muraw napiaskowych. Są wśród nich: rozchodnik ostry *Sedum acre*, macierzanka piaskowa *Thymus serpyllum* i kostrzewa owcza *Festuca ovina*.

Na siedliskach wilgotniejszych rozwija się typowa forma łąki. Cechuje ją duży udział traw w runi, wśród których są: kostrzewa czerwona, wiechlina łąkowa, tomka wonna *Anthoxanthum odoratum*, śmiełek darniowy *Deschampsia caespitosa*, kostrzewa łąkowa *Festuca pratensis*, mietlica olbrzymia *Agrostis gigantea* oraz nieliczne rośliny dwuliścienne.

Najwilgotniejsze siedliska zajmują zbiorowiska, w których, oprócz wyróżniających je traw, spotyka się wilgociolubne rośliny dwuliścienne: czarcikęs łąkowy *Succisa pratensis*, ostrożeń błotny *Cirsium palustre* i gatunki torfowisk niskich.

Zróżnicowanie ze względu na położenie geograficzne

Z obszarów górskich i podgórskich znany jest podzespół łąki wiechlinowo-kostrzewowej z udziałem przywrotników *Alchemilla* sp. Jest to najwartościowszy pod względem gospodarczym typ łąki dostarczający dużej ilości siana.

Możliwe pomyłki

Z ubogimi łąkami rajgrasowymi (*Arrhenatheretum elatioris*). Z wykaszanyimi płatami młak niskoturzykowych (zw. *Carcion nigrae* 54.422) występującymi zwykle na podsuszonych torfach.

6510

2

Ze zdegradowanymi łąkami zmiennowilgotnymi (zw. *Molinion* 37.3111) (EU 6410); dotyczy to głównie wilgotnego skrzydła charakteryzowanego zbiorowiska, w którym notuje się gatunki charakterystyczne dla łąk trzęślicowych.

Identyfikatory fitosocjologiczne

Związek *Arrhenatherion elatioris*

Zespół ***Poo-Festucetum rubrae*** zespół wiechliny łąkowej i kostrzewy czerwonej (**Zbiorowisko *Festuca rubra* i *Poa pratensis***)

Festucetum rubrae (Zbiorowisko *Festuca rubra*).

Ostatni z wymienionych zespołów dzieli się na kilka niższej rangi jednostek.

Podzespoły: *Festucetum rubrae typicum*, *F. r. alchemilletosum*, *F. r. poëtosum pratensis*, *F. r. armerietosum elongatae*, *F. r. thymetosum*, *F. r. succisietosum pratensis*.

Dynamika roślinności

Spontaniczna

Zupełne zaprzestanie użytkowania powoduje wkroczenie wysokich bylin i rozwój ziołorośli, a następnie roślinności krzewiastej. Koszenie i pozostawienie siana na miejscu powoduje zwiększenie udziału w runi roślin nitrofilnych

Powiązana z działalnością człowieka

Świeże łąki wiechlinowo-kostrzewowe są świadectwem stosowania na użytkach zielonych ekstensywnych form gospodarowania. Zmiany w sposobie użytkowania na tych siedliskach wpływają na ich skład florystyczny. Wzrost częstotliwości koszenia i zwiększenie nawożenia powodują przekształcenie się zbiorowiska w łąkę rajgrasową, a po zastosowaniu dużych dawek nawozów azotowych – w monokulturę traw azotolubnych. Użytkowanie, przy braku nawożenia, powoduje przekształcenie się łąki w murawę napiaskową (ze związku *Vicio lathyroidis-Potentillion argenteae* 34.34) – na piaszczystych madach lub w murawę bliźniczkową (z rzędu *Nardetalia* 35.7) (EU 6230) – na glebach organiczno-mineralnych.

Siedliska przyrodnicze zależne lub przylegające

Zbiorowisko rzadko występuje na większych powierzchniach. Na obszarach o ekstensywnych formach gospodarowania tworzy mozaikę ze zbiorowiskiem śmiatki darniowego (*Deschampsietum caespitosae* 37.2131) lub kłósówki wełnistej (*Holcetum lanati*). W kompleksach użytków zielonych założonych na obszarach suchych zwykle kontaktuje się z ze zbiorowiskami muraw napiaskowych (*Diantho-Armerietum* 34.3422). Na glebach wilgotnych może sąsiadować ze zbiorowiskami młak niskoturzycowych ze związku *Caricion nigrae* (54.422).

Rozmieszczenie geograficzne i mapa rozmieszczenia

Siedlisko opisywane z obszaru całego kraju. Częściej w regionach rolniczych, na których stosuje się tradycyjne formy gospodarowania. Częstotliwość występowania oraz powierzchnia płatów uzależniona od regionu. Na obszarach o intensywnych formach gospodarowania (np. Wielkopolska) jest to zbiorowisko rzadkie i zajmuje niewielkie powierzchnie. Powstaje ono w wyniku zagospodarowania łąk trzęślicowych. W regionach o rozdrobnionym rolnictwie, gdzie dominują ekstensywne formy gospodarowania, jest częściej spotykane.



Znaczenie ekologiczne i biologiczne

Łąki wiechlinowo-kostrzewowe posiadają niewielką wartość gospodarczą, stanowią natomiast ostoję dla wielu gatunków roślin związanych z ubogimi glebami. W skład runi łąkowej mogą wchodzić zarówno gatunki związane z acidofilnymi murawami (klasa *Nardo-Callunetea* 35.7), murawami psammofilnymi (klasa *Koelerio glaucae-Corynephorotea* 34.1), jak i z torfowiskami niskimi (rzęd *Caricetalia nigrae* 54.4). Na łąkach wiechlinowo-kostrzewowych występuje około 120 gatunków roślin. Na powierzchni 100 m² notuje się zwykle około 20 gatunków roślin

Gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Brak.

Gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Charakteryzowane siedlisko jest dogodnym środowiskiem życia i żerowania dla: derkacza *Crex crex*, błotniaka łąkowego *Circus pygargus*, b. zbożowego *C. cyaneus*, kraski *Coracias garrulus*, gąsiorka *Lanius collurio*, świergotka polnego *Anthus campestris*, krwawo-

dzioba *Tringa totanus*, bociana białego *Ciconia ciconia*, bociana czarnego *C. nigra*, orlika krzykliwego *Aquila pomarina* i sowy błotnej *Asio flammeus*.

Stany, w jakich znajduje się siedlisko

Stany uprzywilejowane

Najcenniejszymi przyrodniczo formami siedliska są te związane z glebami suchymi lub wilgotnymi (podzespoły: *Festucetum rubrae succisietosum pratensis* i *F. r. armerietosum elongatae*). Rozwijające się na piaszczystych madach zbiorowisko stanowi ostoję dla gatunków muraw napiaskowych (z klasy *Koelerio glaucae-Corynephoretea* 34.1). Na wilgotnych glebach mineralno-organicznym znajdują dogodne warunki rozwoju rośliny torfowisk niskich (z rzędu *Caricetalia nigrae* 54.4).

Inne obserwowane stany

Najczęściej notowane są ubogie florystycznie łąki z dominacją traw i niewielkim udziałem roślin dwuliściennych. Zaprzestanie użytkowania powoduje wzrost znaczenia wysokich bylin, które tworzą zbiorowisko ziołorośli (ze związku *Filipendulion* 37.11), będące jednym ze stadiów sukcesji prowadzącej do lasu.

Tendencje do przemian w skali kraju i potencjalne zagrożenia

Tendencje do przemian

Powstanie i trwanie zbiorowiska związane jest ze stosowaniem ekstensywnych form gospodarowania na łąkach. Zmiany na polskiej wsi przyczyniają się do eliminowania z krajoobrazu małych gospodarstw stosujących tradycyjne formy gospodarowania. Zastępują je duże farmy, w których łąki zamieniane są na monokultury uprawnych traw o wysokiej produkcji biomasy i dużych wartościach paszowych. Warunki ekonomiczne sprawiają, że zmniejsza się liczba gospodarstw drobnotowarowych. Zróżnicowane metody gospodarowania na łąkach stosowane przez te gospodarstwa przyczyniały się zachowania dużej różnorodności biologicznej łąk w Polsce.

Potencjalne zagrożenia

Największym zagrożeniem dla istnienia charakteryzowanego typu zbiorowiska jest likwidacja drobnych indywidualnych gospodarstw rolnych. Ich grunty zostaną wcielone do dużych, stosujących intensywne metody gospodarowania podmiotów lub będą zalesione. Rezultatem będzie likwidacja typu roślinności powstałej w wyniku stosowania przez wiele stuleci ekstensywnej formy gospodarowania.

Użytkowanie gospodarcze i potencjał produkcyjny

Ze względów gospodarczych jest to mało wartościowe zbiorowisko roślinne. Może dostarczyć od 2 do 4 t/ha siał

na. Jest ono zwykle miernej jakości (Lwu 4-4,8), tylko na łąkach z dominacją wiechliny łąkowej jego jakość jest wyższa (Lwu – 7,2). Ze względów gospodarczych na uwagę zasługuje, rozpowszechniony w górach, podzespół przywrotnikowy.

Ochrona

Przypomnienie o wrażliwych cechach

Charakteryzowany typ roślinności łąkowej rozwija się na ubogich, lekko zakwaszonych lub alkalicznych glebach o zróżnicowanych warunkach wilgotnościowych. łąki te cechuje ubóstwo florystyczne. Zbiorowisko budują rośliny o stosunkowo niskiej konkurencyjności, ustępujące gatunkom ekspansywnym po użyczeniu siedliska.

Zalecane metody ochrony

Charakteryzowane łąki powinny być chronione czynnie. Należy je kosić przynajmniej jeden raz w roku. W drugiej połowie lata mogą być niezbyt intensywnie wypasane. łąki powinny być nawożone. Dawki nawozów należy ustalić indywidualnie dla każdego chronionego obiektu.

Inne czynniki mogące wpłynąć na sposób ochrony

Zbiorowisko wypasane przy braku nawożenia i zbyt przesuszonym podłożu może przekształcić się w pastwisko *Lolio-Cynosuretum* (38.111). W warunkach nadmiernego uwilgotnienia i niskiej trofii podłoża upodabnia się do młaki niskoturzykowej *Carici-Agrostietum caninae* (54.422). Intensywnie nawożone i nawadniane przekształca się w łąkę rajgrasową *Arrhenatheretum elatioris*.

Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

Zbiorowisko odnotowano w kilku rezerwach leżących we wschodniej Polsce. Brak jest danych na temat rozmieszczenia tego zbiorowiska w obiektach chronionych w innych regionach kraju. Należy przypuszczać, że informacje dotyczące obecności tego zbiorowiska w chronionych obiektach mogą być już nieaktualne.

Inwentaryzacje, doświadczenia, kierunki badań

Zbiorowisko nie było dotychczas przedmiotem szczególnych badań. Publikacje dotyczące łąk wiechlinowo-kostrzewowych poświęcone są opisowi ich roślinności. Inny kierunek badań, reprezentowany przez badaczy związanych z rolnictwem, skupia się na ocenie gospodarczej wartości tego typu łąk. Natomiast słabo poznana jest syntaksonomia zbiorowiska, rozmieszczenie na obszarze Polski i jego wymagania siedliskowe.

6510

2

Monitoring naukowy

W Polsce nie prowadzi się obserwacji zmian w zbiorowisku wiechliny łąkowej i kostrzewy czerwonej. Wskazane jest założenie stałych powierzchni w celu monitorowania charakteryzowanego typu zbiorowiska. Monitoring należy prowadzić metodą stosowaną na łąkach rajgrasowych.

Bibliografia

- FAGASIEWICZ L. 1963. Łąki doliny Pilicy na odcinku od Przedbo-
rza do ujścia. Łódź. Tow. Nauk., Wyd. III, 89: 1–75.
- FIJAŁKOWSKI D. 1966. Zbiorowiska roślinne lewobrzeżnej doliny
Bugu w granicach województwa lubelskiego. Annales UMCS,
ser. C 21: 247–312.
- FIJAŁKOWSKI D. 1967. Zbiorowiska łąkowo-pastwiskowe Lu-
belszczyzny. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 74: 29–37.
- FIJAŁKOWSKI D., CHOJNACKA-FIJAŁKOWSKA E. 1990. Zbioro-
wiska z klas *Phragmitetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*
i Scheuchzerio-Caricetea fuscae w makroregionie lubelskim.
Rocz. Nauk Rol., ser. D 217: 1–414.
- GRYNIA M. (red.) 1995. Łąkarstwo. Wydawnictwo Akademii Rol-
niczej w Poznaniu, Poznań.
- IZDEBSKA M. 1969. Zbiorowiska roślinne górnego odcinka doli-

ny Wieprza, ze szczególnym uwzględnieniem zbiorowisk łą-
kowych. Frag. Flor. Geobot. 15: 283–332.

- KRZACZEK T., KRZACZEK W. 1977. Łąki północno-wschodniej czę-
ści województwa Tarnobrzeg. Annales UMCS, ser. C: 225–241.
- KUCHARSKI L. 1997. Roślinność łąk w województwie skierniewickim
i jej zmiany w bieżącym stuleciu. Przegl. Przyn. 7, 1–2: 63–72.
- MOTYKA J., DOBRZAŃSKI B., ZAWADZKI S. 1950. Wstępne ba-
dania nad łąkami południowo-wschodniej części Lubelszczy-
zny. Annales UMCS, ser. E 5: 367–447.
- POCZOBUT A., OLKOWSKI M. 1966. Użytki zielone w dolinie
Węgorapy na tle warunków przyrodniczo-rolniczych. Zesz.
Nauk. WSR w Olsztynie 22: 61–77.
- POLAKOWSKI B. 1979. Zespoły łąkowo-pastwiskowe Pojezierza
Mazurskiego w świetle dotychczasowych badań. Zesz. Nauk.
ART w Olsztynie, Rolnictwo 18: 31–40.
- TRELA J., FIREK E. 1959. Użytki zielone w górnym rejonie Raby.
Zesz. Nauk. WSR w Krakowie, Rolnictwo 6: 137–164.
- ZIMNA J. 1966. Zbiorowiska łąkowe doliny Narewki a warun-
ki siedliskowe. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 66: 21–32.

Patrz także: publikacje zamieszczone w opisach typu siedli-
ska i podtypu – łąka rajgrasowa.

Leszek Kucharski

Reglowa łąka mieczykowo-mietlicowa

Kod Physis: 38.2331

Cechy diagnostyczne

Cechy obszaru

Zbiorowisko występuje na polanach reglowych pasm Karpaczkich, sięgając po 1350 m n.p.m. Zajmuje różnorodne siedliska pod względem ekspozycji (nie ma ona bezpośredniego wpływu na występowanie zbiorowiska), nachylenia (średnio do 10°, ale nawet 30°) i trofii podłoża. Zaliczane jest do świeżych łąk kośnych. Rozwija się na glebach świeżych brunatnych, kwaśnych (pH ok. 5,5), średnio głębokich i kamienistych. Są one żyzne, umiarkowanie wilgotne, z poziomem wód wahającym się dość znacznie w cyklu rocznym (siedlisko żyznych lub średnio żyznych lasów liściastych lub mieszanych). Łąki te powstały w wyniku wycięcia lasów i istnieją tylko dzięki stałej ingerencji człowieka. Głównymi czynnikami kształtującymi te zbiorowiska było użytkowanie pasterskie i regularne nawożenie. Skoszarowane owce i bydło silnie nawożyły powierzchnię. Koszar przesuwano systematycznie, tak aby w ciągu kilku lat nawieźć całą polanę. W ten sposób uzupełniane były straty składników pokarmowych odprowadzanych corocznie z plonem i możliwe było utrzymanie odpowiedniej żyzności gleby. Ruń koszona raz w roku (pod koniec lipca lub w sierpniu) na siano, użytkowane potem jako pasza zimowa. Czasami, wiosną i jesienią, łąki tego typu krótko

przeapasano. Obecnie występowanie takich łąk związane jest z regularnym koszeniem lub wypasem i nawożeniem obornikiem, a rzadziej także nawozami mineralnymi.

Fizjonomia i struktura zbiorowiska

Jest to eutroficzna łąka kośna przede wszystkim regla dolnego, choć spotykana bywa w wysokościach nawet do 1350 m n.p.m. Bardzo bujna, barwna łąka, uznawana za jedną z najbogatszych pod względem składu florystycznego (60–70 gatunków w zdjęciu fitosocjologicznym). W typowym zespole *Gladiolo-Agrostietum* w Tatrach występowało nawet do 87 gatunków roślin naczyniowych, a w paśmie Policy do 78. W zespole stwierdzono łącznie około 240 gatunków roślin. W zależności od warunków siedliskowych i sposobu użytkowania, łąka wykazuje duże zróżnicowanie florystyczne. Dominują w niej trawy, którym towarzyszą liczne gatunki roślin dwuliściennych, zwłaszcza motylkowych i złożonych. Szczególnie duże zwarcie (nawet do 50%) mogą osiągać przywrotniki *Alchemilla* spp., których można tu spotkać kilka gatunków. Ruń jest kilkuwarstwowa – warstwa najwyższa, luźna (ok. 20% zwarcia) sięga maksymalnie do 1 m. W jej skład wchodzi głównie kwiatostany traw i roślin dwuliściennych. Zasadnicza masa roślinności sięga ok. 40 cm i pokrywa 70–100% powierzchni. Dobrze wykształcona jest też warstwa mszaków, o zwarcu 20–70% powierzchni. Produkcja z hektara jest bardzo wysoka – nawet do 7–9,5 t/ha.

Reprezentatywne gatunki

Mieczyk dachówkowaty *Gladiolus imbricatus*, mietlica pospolita *Agrostis capillaris*, krokus spiski *Crocus*

6510

3



Reglowa łąka mieczykowo-mietlicowa (Tatry). Fot. J. Perzanowska

scepusiensis, zimowit jesienny *Colchicum autumnale*, chaber ostrołuskowy *Centaurea oxylepis*, rzeżusznik *Halleria Cardaminopsis halleri*, jastrun właściwy *Leucanthemum vulgare*, przywrotnik *Wallischa Alchemilla walasii*, przywrotnik połyskujący *Alchemilla gracilis*, przywrotnik pasterski *Alchemilla monticola*.

Odmiany

W najbardziej typowej postaci zespół notowany był w pasmach fliszowych Beskidów, na Podtatrzu i na Wzniesieniu Gubałowskim. W poszczególnych pasmach karpackich, w zależności od wysokości, warunków abiotycznych oraz sposobu użytkowania lub stopnia zaawansowania i sposobu przebiegu procesu wtórnej sukcesji, wyróżnia się kilka podzespołów, a dodatkowo szereg wariantów zespołu.

Na obszarze Tatr większość typowo wykształconych płatów zbiorowiska (*Gladiolo-Agrostietum typicum*) związana jest z polanami dolnego regła. W reglu górnym tworzy fitocenozy nietypowe, znacznie zubożałe florystycznie. W wyższych położeniach dolnego regła i w reglu górnym w Tatrach wykształca się podzespół *Gladiolo-Agrostietum alpinetosum*, z dużym udziałem tymotki alpejskiej *Phleum commutatum*.

Także w Beskidzie Żywieckim wyróżnia się dwa podzespoły: na niżej położonych i użytkowanych polanach *G-A typicum* – z bogatym składem florystycznym i charakterystycznymi gatunkami zespołu. W wyższych położeniach (zwłaszcza regiel górny) występuje podzespół z dużym udziałem lub dominacją śmiatka darniowego *G-A deschampsietosum*.

Analogicznie w Gorcach – w wyższych położeniach występuje charakterystyczne dla regła górnego *G-A deschampsietosum*. Jego wykształcenie się jest tu prawdopodobnie wspomagane dużym ocienieniem przez ścianę lasu oraz odstonięciem gleby przez buchtujące dziki. W niższych położeniach obserwuje się nieco zubożoną postać: podzespół *G-A festucetosum* (ok. 40 gat. w zdj. fitosocjologicznym) z dużym udziałem kostrzewy czerwonej *Festuca rubra* i bliźniczki psiej trawki *Nardus stricta*. Dawniej wyróżniano tu także podzespół typowy w 2 postaciach: wariant z *Trisetum flavescens*, który dwukrotnie w roku był koszony (w połowie czerwca i w połowie sierpnia), a potem wypasany – plon oceniano na ok. 7 t/ha. W wariacie typowym łąka była regularnie nawożona obornikiem co 1–3 lata.

W Beskidzie Niskim, w zależności od warunków siedliskowych, zwłaszcza wilgotnościowych, wyróżniono ostatnio 4 warianty:

- wilgotny: odznaczający się silnym nawilgoceniem, związany z płytko zalegającymi nieprzepuszczalnymi warstwami; gleby odznaczają się zasobnością w składniki pokarmowe. W składzie florystycznym obserwuje się znaczny udział: firletki poszarpanej *Lychnis flos-cuculi*, niezapominajki błotnej *Myosotis palustris*, ostrożeńca błotnego *Cirsium palustre* i ostrożeńca łąkowego *Cirsium rivulare*;

- świeży: najczęściej spotykany, rozwija się przy nachyleniu do 25°, na miejscu dawnych pól uprawnych, gleby są tu nieco wyjąłowione i zakwaszone, dominuje mietlica pospolita *Agrostis capillaris*;
- suchy: występuje na kulminacjach, na płytkich, kamienistych glebach, ubogich i silnie zakwaszonych, z runią słabo zwartą, niską, z dużym udziałem dziurawca czterobocznego *Hypericum maculatum*, pięciornika kurze ziele *Potentilla erecta*, krzyżownicy zwyczajnej *Polygala vulgaris*, kosmatki polnej *Luzula campestris*, dziewięcisu bezłodygowego *Carlina acaulis*;
- z *Trisetum flavescens*: spotykany w niższych położeniach, w miejscach silnie nawożonych, z dominacją konietlicy łąkowej.

Możliwe pomyłki

Przy zaburzonym składzie florystycznym i udziale gatunków charakterystycznych dla klasy *Nardo-Callunetea*, możliwe są trudności z odróżnieniem płatów podobnych do „psiar”. Trudne może być też wyodrębnienie kolejnych stadiów sukcesyjnych prowadzących w kierunku łąk ziołoroślowych. Płaty z dużym udziałem gatunków ciepłolubnych, położone na południowych stokach Gorców i Beskidu Sądeckiego, mogą nawiązywać do ciepłolubnej łąki pienińskiej.

Identyfikatory fitosocjologiczne

Związek *Arrhenatherion elatioris*

Zespół ***Gladiolo-Agrostietum capillaris*** reglowa łąka mieczykowo-mietlicowa

Dynamika roślinności

Spontaniczna

Przy braku użytkowania zmieniają się warunki wilgotnościowe i zasobność gleby w składniki mineralne, zbiorowisko ulega przemianom: zwiększa się bujność, pojawia się coraz więcej gatunków ziołoroślowych, a następnie siewki krzewów i drzew.

Powiązana z działalnością człowieka

Podsiewanie różnymi gatunkami wysokoproduktywnych traw (kupkówki pospolitej i tymotki łąkowej) prowadzi do wzrostu bujności łąk, przy spadku zróżnicowania gatunkowego.

Przy braku nawożenia wykształcają się mniej cenne zbiorowiska, o uboższym składzie gatunkowym, często z dominacją jednego gatunku, jak np. kostrzewy czerwonej *Festuca rubra*. Przy stosowaniu wypasu (przy braku nawożenia) zmiany mogą prowadzić do powstania zbiorowisk z bliźniczką psią trawką. Mała intensywność wypasu, zwłaszcza w wyższych położeniach prowadzi do powstania zbiorowiska śmiatka darniowego *Deschampsia caespitosa*. Stały i intensywny wypas natomiast prowadzi do powstania uboższego wariantu zbiorowiska pastwiskowego *Festuco-Cynosuretum*.

Dynamika przemian płatów zbiorowiska jest trudna do określenia z uwagi na bardzo zmienne użytkowanie. W praktyce są one obecnie nieregularnie koszone, czasami wypasane, pozostawiane bez użytkowania i ponownie po jakimś czasie wykaszane.

Dawniej stosowano zabieg przeorywania łąk i czasowej ich zamiany na pola orne. Potem pozostawiano je odłogiem, do ponownego wykształcenia zbiorowiska łąkowego. Płaty te różniły się fizjonomicznie – dominowały wyraźnie pojedyncze gatunki, głównie mietlica pospolita, występowały tu też liczne gatunki synantropijne.

Siedliska przyrodnicze zależne lub przylegające

Siedlisko graniczy z szeregiem kolejnych stadiów sukcesyjnych oraz, w wilgotniejszych miejscach, przy wysiękach wód, z łąką ostrożeńową *Cirsietum rivularis* 37.21A lub eutroficzną młaką górską *Valeriano-Caricetum flavae* 54.253. Na lokalnych grzbiecikach, gdzie składniki mineralne są łatwiej wymywane, przy braku nawożenia lub słabym nawożeniu, przy niższym pH – rozwijają się psiary (zb. z rzędu *Nardetalia*), na polanach – w miejscach wypasu owiec – zb. śmiatka darniowego *Deschampsietum caespitosae* 37.2131, przy ształasach, schroniskach i innych przenawożonych miejscach rozwijają się ziołorośla szczawiu alpejskiego – *Rumicetum alpini* 37.88. Na wyżej położonych polanach zespół ustępuje też borówczyskom i młodnikom świerkowym; graniczy także z otaczającymi regłowe polany zbiorowiskami leśnymi, głównie: *Dentario glandulosae-Fagetum* 41.1339, *Abieti-Piceetum montanum* 42.254 lub 42.132 i in.

Rozmieszczenie geograficzne i mapa rozmieszczenia

Beskid Śląski, Beskid Żywiecki, Pasma Babiogórskie, Tatry, Kotlina Zakopiańska, Pieniny, Gorce, Beskid Sądecki, Beskid Niski.



Znaczenie ekologiczne i biologiczne

Siedlisko występujące w piętrach reglowych Karpat. Łąki mietlicowe należą w górach do najcenniejszych gospodarczo i przyrodniczo zbiorowisk nieleśnych. Wysoki walor wynika z ich ograniczonego zasięgu – *Gladiolo-Agrostietum* uznawany jest za endemiczny zespół dla Karpat Zachodnich. Wartość zależy w dużym stopniu od składu florystycznego. Jest to zbiorowisko bogate florystycznie, związane z nim są liczne gatunki rzadkie, zagrożone i inne cenne, np. z rodziny storczykowatych ok. 10 gatunków, a także wiele taksonów grzybów. Różnorodna flora stwarza odpowiednie warunki dla występowania wielu gatunków zwierząt, zwłaszcza entomofauny. Kwitnienie różnych roślin w ciągu całego okresu wegetacji zapewnia stałe źródło pokarmu dla owadów. W zbiorowisku tym rośnie wiele chronionych roślin, np.: krokus spiski *Crocus scopusiensis*, kukułka szerokolistna *Dactylorhiza majalis*, kukułka plamista *D. maculata*, mietczyk dachówkowaty *Gladiolus imbricatus*, gółka długoostrógowa *Gymnadenia conopsea*, listera jajowata *Listera ovata*, storczyk męski *Orchis mascula*, podkolan biały *Platanthera bifolia*, kilka gatunków z rodzaju *Gentiana*, ozorka zielona *Coeloglossum viride*, ciemiężycza zielona *Veratrum lobelianum*.

Gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Dzwonek piłkowany *Campanula serrata*, kumak górski *Bombina variegata*, traszka karpacka *Triturus montandoni*, podkowiec duży *Rhinolophus ferrumeguinum*, nocek orzęsiony *Myotis emarginatus*.

Gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Charakteryzowane siedlisko jest dogodnym środowiskiem dla derkacza *Crex crex*, obszarem żerowania bociana białego *Ciconia ciconia*, bociana czarnego *Ciconia nigra*, orlika krzykliwego *Aquila pomarina*, puchacza *Bubo bubo*.

Stany, w jakich znajduje się siedlisko

Stany uprzywilejowane

Polany regularnie koszone (z usuwaną biomasą), na których prowadzi się wypas i zapewnione jest właściwe nawożenie, porośnięte są łąkami utrzymującymi swe bogactwo gatunkowe, jak również fizjonomię zespołu. Płaty takich typowo wykształconych łąk występują miejscami w Tatrach, Gorcach, Beskidzie Sądeckim, Kotlinie Zakopiańskiej, rzadko w Beskidzie Żywieckim, Beskidzie Niskim.

Inne obserwowane stany

W większości obszarów występowania zmniejszył się wyraźnie areal zajmowany przez zbiorowisko. Wiele płatów już zarosło, pozostałe są znacznie przekształcone.

Na terenie Babiogórskiego PN w końcu lat 90. nie znaleziono już żadnego typowego płatu tego zespołu. Z gatunków charakterystycznych *Gladiolo-Agrostietum* występują tu jeszcze: chaber ostroluskowy *Centaurea oxylepis*, mieczyk dachówkowaty *Gladiolus imbricatus*, gwiazdnica trawiasta *Stellaria graminea* i krokus spiski *Crocus scepusiensis*.

W Pienińskim PN wydaje się, że płaty tego zespołu nigdy nie miały charakteru typowego. Obecnie, na skutek braku użytkowania polan, zespół ten niemal zaniknął. Zaliczono do niego zaledwie kilka niewielkich fragmentów łąk z dominacją mietlicy pospolitej, z udziałem gatunków charakterystycznych: przywrotnika połyskującego, przywrotnika pasterskiego i, stosunkowo obficie występującym, mieczykiem dachówkowatym. Płaty te znajdują się w wyższych położeniach (655 i 780 m n. p. m.), w miejscach nieznacznie nachylonych ku północy i ocienionych ścianą lasu.

Na Pilsku występują jedynie zubożone płaty podzespołu *G-A deschampsietosum*. Cechą regionalnie go wyróżniającą jest duży udział marchwicy pospolitej *Mutellina purpurea*.

Tendencje do przemian w skali kraju i potencjalne zagrożenia

Przy braku użytkowania zbiorowiska te ulegają szybkiej sukcesji w kierunku łąk ziołoroślowych, a następnie zarośli i lasu; przy nieuregulowanym sposobie gospodarowania możliwe są także przemiany w inne zbiorowiska łąkowe. W wielu przypadkach zmiany tego typu miały miejsce – wiele łąk zostało opuszczonych, ze względu na niską opłacalność hodowli owiec w Polsce. Zmniejsza się różnorodność gatunkowa, rozwijają się jednogatunkowe agregacje kilku komponentów zbiorowiska, np. dziurawca czterobocznego, śmiatka darniowego lub borówki czarnej. Niekiedy następuje intensyfikacja produkcji na niewielkich powierzchniach łąk. Są one podsiewane wysokoprodukcyjnymi mieszankami traw i intensywnie nawożone. Prowadzi to również do ubożenia składu gatunkowego zbiorowisk. Na obszarach chronionych, gdzie zakłada się utrzymanie tego zbiorowiska, wskazane jest prowadzenie tradycyjnej gospodarki rolnej (koszenie i ekstensywny wypas) lub jej przywrócenie, jeśli została zaniechana.

Użytkowanie gospodarcze i potencjał produkcyjny

Zbiorowisko cenne z gospodarczego punktu widzenia, plon siana oceniany jest maksymalnie nawet na 7–9,5 t/ha, w uboższych wariantach 2–6 t/ha. Jakość siana jest bardzo dobra. W zależności od jakości siedliska zbiorowisko ma charakter łąki jedno- lub dwukośnej. Pierwsze sianokosy przypadają na lipiec, drugie na sierpień. Po ostatnim pokosie łąka bywa spasana. Wypas stosuje się także w ograniczonym zakresie na wiosnę. Trudności utrzymania zbiorowiska wynikają ze spadku opłacalności produkcji, zaprzestania użytkowania kośnego (trudny

dostęp lub brak dojazdu do wyżej położonych polan, konieczność koszenia ręcznego na stokach, braku popytu na siano) i spadku pogłowia lub zarzucenia hodowli owiec.

Ochrona

Przypomnienie o wrażliwych cechach

Spontaniczne zmiany sukcesyjne, spadek żyzności gleby.

Zalecane metody ochrony

Metody ochrony konkretnych płąk łąk muszą być dostosowane do warunków lokalnych i stopnia przekształcenia zbiorowiska. Najlepszym sposobem utrzymania łąk byłoby przywrócenie tradycyjnej gospodarki pastersko-kośnej, z koszarzeniem zwierząt. Jest to jednak bardzo trudne do wykonania ze względów ekonomicznych. W tej sytuacji najwłaściwszy byłby przemienny, kośno-pastwiskowy sposób użytkowania, połączony z nawożeniem mineralnym. Łąki powinny być regularne koszone (co 2–3 lata), najwłaściwsze byłoby wykonywanie tego zabiegu późno, pod koniec lipca lub w sierpniu, tak aby umożliwić rozsianie się większości roślin. Ruń nie powinna być koszona zbyt nisko, bo może to być szkodliwe dla niektórych gatunków grzybów. Zaleca się także koszenie z pozostawieniem pasów ekologicznych, a więc części nieskoszonej runi, jako bazy pokarmowej i schronienia dla fauny bezkręgowców oraz źródła diaspor, lub koszenie poszczególnych części polany naprzemiennie, w cyklu 3-4 letnim. Konieczne jest także zapewnienie dopływu pierwiastków takich, jak fosfor, azot i potas, a więc nawożenie łąk. Najlepsze byłoby stosowanie obornika co kilka lat (3–4) w niedużych ilościach. Ze względu jednak na trudności z przeprowadzeniem tego zabiegu można stosować nawożenie mineralne. Według badań przeprowadzonych w Pieninach w połowie lat 70. XX wieku, dawki ok. 40 kg P₂O₅/ha stosowane co 2–3 lata umożliwiały utrzymanie żyzności gleb i właściwego, bogatego składu florystycznego zbiorowisk.

Inne czynniki mogące wpłynąć na sposób ochrony

Stanowiska rzadkich gatunków roślin, w tym storczykowatych, bogata awifauna i entomofauna.

Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

Zbiorowisko występuje m.in. na obszarach objętych ochroną prawną, na obszarach górskich parków narodowych: Babiogórskiego Tatrzańskiego, Gorczańskiego, Pienińskiego, Magurskiego, a także Popradzkiego i Żywieckiego Parków Krajobrazowych (obiekty proponowane do objęcia siecią Natura 2000). Jednostki te podejmują próby utrzymania lub przywrócenia tego siedliska. Odpowiedzialni za ochronę przyrody na podległym im terenie są dyrektorzy w/w. parków.

Inwentaryzacja, doświadczenia, kierunki badań

Zbiorowisko powszechnie uznane za cenne z przyrodniczego punktu widzenia, było przedmiotem zainteresowania różnych badaczy we wszystkich górskich parkach narodowych i uwzględniane w operatach ochronnych. Wobec znacznej zmienności zespołu, w zależności od sposobu użytkowania i warunków abiotycznych wyróżniono w nim szereg podtypów. Konieczne jest przeprowadzenie badań pozwalających na oszacowanie dawek nawozów stosowanych dla utrzymania wartości przyrodniczych łąk, w odróżnieniu od dawek właściwych dla podniesienia wartości plonowania (co dotychczas było głównym powodem prac podejmowanych w tym zakresie). Pożądane byłyby także eksperymenty przeprowadzone w celu oceny wpływu możliwie tanich, prostych i łatwych do zastosowania zabiegów ochronnych na utrzymanie tych interesujących zbiorowisk.

Monitoring naukowy

Należy założyć stałe powierzchnie monitoringowe, na których będzie badać się wpływ wykonywania zabiegów ochrony czynnej – koszenia i nawożenia. Być może przydatne byłoby także przeprowadzanie obserwacji na polanach, gdzie koszarzone są owce i porównywanie ich z polanami, na których zaprzestano użytkowania – w celu oceny bezpośredniego oddziaływania zwierząt na kształtowanie się runi. Corocznie powinny być wykonane zdjęcia fitosocjologiczne na powierzchni badawczej i kontrolnej.

Bibliografia

- DUBIEL E., STACHURSKA A., GAWROŃSKI S. 1999. Nieleśne zbiorowiska roślinne Magurskiego Parku Narodowego. *Prace Bot. UJ.* 33: 9–60.
- KORNAŚ J., MEDWECKA-KORNAŚ A. 1967. Zespoły roślinne Gorców. I. Naturalne i na wpół naturalne zespoły roślinne. *Fragm. Flor. Geobot.* 13, 2: 167–316.
- MICHALIK S. 2003. Zbiorowiska roślinne. W: Górecki A., Krzemień K., Skiba S., Zemanek B. (red.) *Przyroda Magurskiego Parku Narodowego*. Magurski PN, UJ. Krępna – Kraków.
- MIREK Z. 1993. Roślinność Kotliny Zakopiańskiej. W: Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H. (red.) *Przyroda Kotliny Zakopiańskiej*. s. 93–117. Wyd. Tatrzański Park Narodowy, Kraków – Zakopane.
- PAWŁOWSKI B., PAWŁOWSKA S., ZARZYCKI K. 1960. Zespoły roślinne kośnych łąk północnej części Tatr i Podtatrza. *Fragm. Flor. Geobot.* 6, 2: 95–222.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA H., MIREK Z. 1996. Zbiorowiska roślinne. W: Mirek Z., Głowaciński Z., Klimek K., Piękoś-Mirkowa H. (red.). *Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego. Tatry i Podtatrza 3*, Wyd. Tatrzański Park Narodowy, Zakopane – Kraków.
- STUICHLIKOWA B. 1967. Zespoły łąkowe pasma Policy w Karpatach Zachodnich. *Fragm. Flor. Geobot.* 13, 3: 357–402.
- ZARZYCKI J. 1999. Ekologiczne podstawy kształtowania ekosystemów łąkowych Babiogórskiego Parku Narodowego. *Studia Naturae* 45: 2–97.

Joanna Perzanowska

6510

3

Cieptolubna łąka pienińska

Kod Physis: 38.2332

Cechy diagnostyczne

Cechy obszaru

Cieptolubna łąka pienińska wykształca się w Pieninach, zarówno Zachodnich jak i Centralnych, w pasie wysokości od około 500 m do ponad 800 m n.p.m., na miejscach płaskich lub nieznacznie nachylonych. Spotykana jest przy wszystkich ekspozycjach. Występuje na świeżych glebach brunatnych o odczynie słabo kwaśnym (pH 6–6,5). Niegdyś był to w Pieninach najpospolitszy typ łąki. Obecnie jej areal jest znacznie mniejszy – ocenia się, że stanowi zaledwie ok. 5% wszystkich typów łąk w Pieninach, a ponadto tylko część płatów jest typowo wykształcona. Zajmują one łącznie ok. 20 ha. Największa z polan zajęta w całości przez łąkę tego typu – Stolarzówka (o powierzchni ok. 8 ha), jest regularnie użytkowana. Zbiorowisko powstało na miejscu wyciętych lasów, głównie bukowych, w wyniku regularnego, corocznego koszenia polan, przy umiarkowanym nawożeniu. Ten typ łąki jest koszony jeden raz w roku, zazwyczaj około połowy lub pod koniec lipca. Niekiedy bywa też ekstensywnie przepasana.

Fizjonomia i struktura zbiorowiska

Jest to łąka umiarkowanie sucha, niezwykle barwna i wielogatunkowa (liczba gatunków roślin naczyniowych w zdjęciu fitosocjologicznym waha się między 40 a 60, przy średniej 46). Ruń jest zwarta (od 95 do 100%), lecz niezbyt bujna – główna masa roślinności osiąga zwykle od 20 do 40 cm wysokości, kwiatostany maksymalnie od 60 do 130 cm. W zespole tym obficie występują motylkowate i storczykowate (kukułka Fuchsa *Dactylorhiza fuchsii*, kukułka szerokolistna *D. majalis*, gółka długostrogowa *Gymnadenia conopsea*, listera jajowata *Listera ovata*, podkolan biały *Platanthera bifolia*, storczyca kulista *Traunsteinera globosa*, storczyk samczy *Orchis morio*, storczyk męski *O. mascula* i kukułka bzuwa *Dactylorhiza sambucina*); dawniej w tym zespole rosły także storczyk drobnokwiatowy *Orchis ustulata* i ozorka zielona *Coeloglossum viride*, bardzo duża jest też liczba gatunków cieptolubnych, charakterystycznych dla muraw kserotermicznych z kl. *Festuco-Brometea*.

Reprezentatywne gatunki

Przełot pospolity *Anthyllis vulneraria*, koniczyna pagórkowa *Trifolium montanum*, **lucerna sierpowata** *Medicago falcata*, krzyżownica czubata *Polygala comosa*, macierzanka zwyczajna *Thymus pulegioides*, **szatwia okrągowa** *Salvia verticillata*, jaskier wielokwiatowy *Ranunculus polyanthemos*, oraz wymienione powyżej liczne gatunki storczykowatych.

Odmiany

Na obszarze pasm górskich sąsiadujących z Pieninami – w Beskidzie Sądeckim i Gorcach oraz w Pienińskim Pasie Skatłowym, na południowych zboczach, siedlisko występuje w postaci zubożonej. Pierwotnie zespół ten uważany był za podzespół łąki mieczykowo-mietlicowej i klasyfikowany jako *Gladiolo-Agrostietum anthyllidetosum*.

Możliwe pomyłki

Typ łąki o bardzo charakterystycznej fizjonomii, trudny do pomylenia, ale przy zaburzonym składzie florystycznym i nietypowym wykształceniu, zwłaszcza przy znacznym udziale gatunków charakterystycznych innych klas, możliwe wątpliwości i pomyłkowe zakwalifikowanie płatów do *Gladiolo-Agrostietum* (6510-3) 38.2331 lub zbiorowisk z kl. *Nardo-Callunetea* 36.3.

Identyfikatory fitosocjologiczne

Związek *Arrhenatherion elatioris*

Zespół ***Anthyllidi-Trifolietum montani*** cieptolubna łąka pienińska

Dynamika roślinności

Spontaniczna

Przy braku użytkowania zmieniają się warunki wilgotnościowe i zasobność gleby w składniki mineralne, zbiorowisko ulega przemianom sukcesyjnym. Powstają średnio bujne łąki, dość bogate w gatunki, często zdominowane przez konietlicę łąkową *Trisetum flavescens*. Przy sprzyjających warunkach abiotycznych niektóre płaty mogą przechodzić w zbiorowisko przypominające *Gladiolo-Agrostietum*, a w toku dalszych przemian zwiększa się ich bujność, pojawia się coraz więcej gatunków ziołoroślowych: goryczka trojeściowa *Gentiana asclepiadea*, starzec gajowy *Senecio nemorensis*, orlica pospolita *Pteridium aquilinum*. Następnie łąki przekształcają się w ziołorośla. Na ich obrzeżach często tworzą się maliniaki, a w dalszej kolejności, po rozroście siewek krzewów i drzew, rozwija się las. łąka pienińska często ulega też zarośnięciu przez krzewy tarniny, a proces ten rozpoczyna się od najsilniej nasłonecznionej strony polany.

Powiązana z działalnością człowieka

Przy intensywnym nawożeniu oraz podsiewaniu mieszanek traw łąki zostają zdominowane przez rośliny jednoliścienne; są bujne, mniej barwne i odznaczają się mniejszym bogactwem gatunkowym. Nadmierne użytkowanie, przy braku nawożenia, prowadzi do wyjąłowienia podłoża, sprzyja formowaniu się płatów zbiorowisk z kl. *Nardo-Callunetea*.

Siedliska przyrodnicze zależne lub przylegające

W wilgotniejszych miejscach, przy wysiękach wody, łąka pienińska sąsiaduje z łąką ostrożeńową *Cirsietum rivularis* 37.21A lub eutroficzną młaką górską *Valeriano-Caricetum flavae* 54.253. Na lokalnych grzbietach, o płytszej glebie, gdzie składniki mineralne są łatwiej wymywane, przy braku nawożenia lub słabym nawożeniu i niskim pH, rozwijają się psiary *Nardetalia* 36.3. Część łąk nieużytkowanych, zwłaszcza w miejscach zacienionych, przyjmuje charakter ziołorośli, a zespół graniczy z szeregiem kolejnych stadiów sukcesyjnych. Zespół graniczy też z otaczającymi polanami zbiorowiskami leśnymi, głównie buczyną karpacką *Dentario glandulosae-Fagetum* 41.1339.

Rozmieszczenie geograficzne i mapa rozmieszczenia

Centrum rozmieszczenia stanowi Pieniński PN. Ponadto notowano ten zespół w Pienińskim Pasie Skalkowym aż po Kramnicę, gdzie przebiega zachodni kraniec jego zasięgu; fragmenty zespołu spotykano też na południowych zboczach w Beskidzie Sądeckim i Gorcach. Zbiorowisko pod taką samą nazwą opisywano też z Lubelszczyzny, np. z Dol. Ciemięgi, z okolic torfowiska Sawin (między Chełmem a Włodawą) i z Suwalszczyzny, ale ze względu na nieco inny skład florystyczny, a zwłaszcza brak tak charakterystycznych dla niego licznych gatunków storczykowatych oraz odmienny charakter płatów, wydaje się, że zaliczanie ich do siedliska 6510-4 nie jest uzasadnione.



Znaczenie ekologiczne i biologiczne

Ciepłolubna łąka pienińska to najcenniejsze zbiorowisko łąkowe Pienińskiego Parku Narodowego. Wysoki walor ciepłolubnej łąki pienińskiej wynika z jej ograniczonego zasięgu – jest to zespół endemiczny Pienin (w sąsiednich pasmach górskich występowały tylko zubo-

żate jej postaci). Obecność gatunków rzadkich, zagrożonych i chronionych, np. licznych storczykowatych, grzybów i bogactwo gatunków owadów podnosi jej walor przyrodniczy. Ważne jest także znaczenie krajobrazowe tego zespołu.

Gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Podkowiec duży *Rhinolophus ferrumequinum*, nocek orzęsiony *Myotis emarginatus*.

Gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Obszar żerowania bociana białego *Ciconia ciconia*, bociana czarnego *Ciconia nigra*, orlika krzykliwego *Aquila pomarina*, puchacza *Bubo bubo*.

Stany, w jakich znajduje się siedlisko

Stany uprzywilejowane

Część polan w Pienińskim PN jest regularnie koszona, biomasa usuwana, a łąki utrzymują swe bogactwo gatunkowe i charakterystyczną fizjonomię.

Inne obserwowane stany

Znaczna część płatów zespołu ciepłolubnej łąki pienińskiej *Anthyllidi-Trifolietum montani* ma obecnie postać średnio bujnych łąk z dominacją knietlicy łąkowej *Trisetum flavescens* lub tomki wonnej *Anthoxanthum odoratum*. Niektóre, na skutek braku użytkowania, przekształciły się w bujne łąki z dominacją kupkówki pospolitej *Dactylis glomerata* lub wyczyńca łąkowego *Alopecurus pratensis*, o małej liczbie gatunków i niskiej kwiecistości. W miejscach ocienionych przez ścianę lasu pojawiły się ziołorośla ze starcem gajowym *Senecio nemorensis*, dziurawcem czterobocznym *Hypericum maculatum*, świerżbkiem owłosionym *Chaerophyllum hirsutum*, goryczką trojęściową *Gentiana asclepiadea* i in.

Łąki w sąsiednich pasmach górskich nie są wykształcone typowo, notuje się tam jedynie obecność niektórych gatunków charakterystycznych zespołu, zazwyczaj także tylko pojedyncze gatunki storczykowatych.

Tendencje do przemian w skali kraju i potencjalne zagrożenia

Jest to zbiorowisko półnaturalne, a jego istnienie jest ściśle uzależnione od gospodarki ludzkiej. Zachodzące w ostatnich dziesięcioleciach przemiany zbiorowiska są skutkiem zmian w sposobie gospodarowania lub braku użytkowania. Zbiorowisko to jest labilne i reaguje wyraźnymi zmianami produktywności i składu gatunkowego na wszelkie zabiegi gospodarcze, choć zmiany te utrzymują się na ogół tak długo, jak długo działa czynnik je wywołujący. Część łąk, zwłaszcza łatwiej dostępnych, w niższych położeniach, wzdłuż dróg, jest intensywnie użytkowana

i silnie nawożona nawozami mineralnymi. Charakteryzuje je mniejsza liczba gatunków roślin naczyniowych, w płacie występuje ich tylko 20–30, w porównaniu z 50–60 gatunkami na łące nienawożonej, w tym duży jest udział wysokopłennych traw. Łąki słabo lub w ogóle nienawożone i nieregularnie koszone przekształcają się w średnio bujne, zdominowane przez trawy. Na łąkach nieużytkowanych dochodzi do samonawożenia; silnie wzrasta biomasa, a gruby wójtok nie rozłożonych szczątków roślinnych zwiększa wilgotność gleby. Porzucone łąki w toku naturalnej sukcesji przekształcają się w las. Proces ten przyspieszany jest niekiedy przez sadzenie drzew. W ostatnich kilku dziesiątkach lat nastąpiło znaczne zmniejszenie powierzchni łąk na korzyść lasu.

Użytkowanie gospodarcze i potencjał produkcyjny

Łąki te były użytkowane koźnie, niekiedy przepasane. Po spadku opłacalności tego typu działalności większość łąk na terenie parku przestała być użytkowana. Sytuację komplikuje także trudny dojazd – strome, nierówne drogi polne, niewielkie polany umiejscowione wysoko na stokach, a niektóre w miejscach, gdzie nie ma możliwości dojazdu.

Przy wykonywaniu działań ochrony czynnej, a więc koszeniu łąk, powstaje problem z zagospodarowaniem uzyskanego siana, które powinno być usuwane z obszaru parku, a na które brak odbiorców w okolicy. Masa pozyskiwanego siana z tego typu łąki wynosi około 3 t/ha.

Ochrona

Przypomnienie o wrażliwych cechach

Zbiorowisko reaguje na spontaniczne zmiany sukcesyjne i zmianę warunków abiotycznych: wzrost wilgotności, ocienienie, zmiana żyzności podłoża.

Zalecane metody ochrony

Utrzymanie łąki pienińskiej wymaga regularnego, rocznego koszenia, najlepiej w II połowie lipca. Część łąki pozostawia się nieskoszoną, jako tzw. pas ekologiczny, przemiennie na różnych częściach polany w kolejnych latach (okres rotacji wynosi 3–4 lata). Celem tego zabiegu jest umożliwienie wytworzenia nasion przez rośliny, co daje szansę gatunkom rzadkim na zwiększenie populacji przez rozsiewanie, a także zapewnia utrzymanie niszy pokarmowej i schronienia dla bezkręgowców. Przy braku nawożenia zapobiega to także nadmiernemu wyjąłowieniu siedliska.

Możliwa jest rekultywacja zespołu – w miejscach, gdzie skład gatunkowy jest znacznie zubożony, można wzbogacać zespół przez dostarczanie diaspory z sianem zebranych z dojrzałymi nasionami z płatów najlepiej zachowanych.

Inne czynniki mogące wpłynąć na sposób ochrony

Obecność cennych gatunków bezkręgowców, rzadkich gatunków storczykowatych.

Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

Obszar Pienińskiego Parku Narodowego (obiekt proponowany do objęcia siecią Natura 2000). Jednostka ta podejmuje próby utrzymania lub rewitalizację tego siedliska. Odpowiedzialny za ochronę przyrody na podległym terenie jest dyrektor parku.

Inwentaryzacje, doświadczenia, kierunki badań

Na przełomie lat 60./70. XX wieku prowadzone były badania nad rozmieszczeniem zbiorowisk roślinnych Pienińskiego Parku Narodowego. W ich rezultacie powstała mapa. Podobne prace podjęte pod koniec lat 90. zakończyły się również wydaniem mapy rozmieszczenia zbiorowisk wraz z ich obszernym opracowaniem. Ponadto w ramach prac statutowych pracowni naukowej parku prowadzone są stałe obserwacje tego zbiorowiska i podejmowane próby jego utrzymania i odtworzenia w miejscach, gdzie proces sukcesji jest zaawansowany.

W większości przypadków zabiegi ochrony czynnej przyniosły pozytywny efekt. Nastąpiła wyraźna rewaloryzacja łąk; na niektórych polanach odtworzono typową postać ciepłolubnej łąki pienińskiej.

Przydatne byłoby rozpoczęcie badań na temat roli, jaką pełnią procesy rozmnażania generatywnego i wegetatywnego w odbudowie zbiorowiska łąki pienińskiej, co ułatwiłoby planowanie zabiegów ochrony czynnej.

Monitoring naukowy

Od połowy lat 80. ubiegłego wieku prowadzony jest monitoring na stałych powierzchniach wyznaczonych na łąkach na terenie Pienińskiego Parku Narodowego. Corocznie wykonywane jest zdjęcie fitosocjologiczne na powierzchni badawczej (która jest koszona) i kontrolnej. Rejestrowane są więc zmiany zachodzące w zbiorowisku w wyniku koszenia.

Bibliografia

- BARTOSZEK L., HABERSKA A., SZWAGRZYK J. 1990. Zarastanie przez drzewa i krzewy polan łązek Niżni i Ligarki w Pienińskim Parku Narodowym. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 46, 6: 17–31.
- BASZYŃSKI T. 1958. Mikroelementy i witaminy w zespołach łąkowych Pienińskiego Parku Narodowego. *Acta Agrobot.* 7: 131–141.
- BODZIARCZYK J., KUCHARCZYK S., RÓŻAŃSKI W. 1992. Wtórna sukcesja roślinności leśnej na opuszczonych polanach ko-

- śnych w Pienińskim Parku Narodowym. *Pieniny – Przyroda i Człowiek* 2: 25–41.
- BODZIARCZYK J., SZWAGRZYK J., MICHALCEWICZ J. 1996. Procesy spontanicznej renaturalizacji w Pienińskim Parku Narodowym. *Przegląd Przyr.* 7, 3: 483–94.
- FIJAŁKOWSKI D., GOŚ M. 1995. Zmiany szaty roślinnej torfowiska węglanowego Sawin po jego pełnym zagospodarowaniu rolniczym. *Annales UMCS, Sec. C*, 50, 5: 91–111.
- GRODZIŃSKA K., JASIEWICZ A., PANCER-KOTEJOWA E., ZARZYCKI K. 1982. Mapa zbiorowisk roślinnych Pienińskiego Parku Narodowego. W: Zarzycki K. (red.). *Przyroda Pienin w obliczu zmian. Studia Naturae*. B. 30: pod opaską.
- JAGIEŁŁO M. 1992. Storzycy łąk i polan Pienińskiego Parku Narodowego. *Pieniny – Przyroda i Człowiek* 2: 43–49.
- JANKOWSKI W. 1991. Charakterystyka fitosocjologiczna i glebowa łąk i pastwisk Suwalskiego Parku Krajobrazowego. W: Kajak A., Wasilewska L. (red.) *Różnorodność roślinności i jej konsekwencje dla ekosystemu łąkowego. Różnowiekowe łąki Suwalszczyzny*. CPBP 04.10. SGGW-AR, Warszawa: 11–37.
- KAŹMIERCZAKOWA R. 1992. Skład florystyczny i biomasa runi nieużytkowanych łąk pienińskich oraz zmiany wywołane jednorazowym skoszeniem. *Pieniny – Przyroda i Człowiek* 2: 13–24.
- KAŹMIERCZAKOWA R., PERZANOWSKA J., WRÓBEL I., ZARZYCKI J. 1999. Operat ochrony łąkowych ekosystemów nieleśnych Pienińskiego Parku Narodowego. IOP PAN, Kraków, mscr.
- KINASZ W. 1974. Wytyczne w sprawie zagospodarowania łąk w Pienińskim Parku Narodowym. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 30, 1: 60–65.
- KINASZ W. 1976. Ekologiczne podstawy urządzania łąk w Pienińskim Parku Narodowym. *Ochr. Przyr.* 41: 77–118.
- ŁUCZYCKA-POPIEL A., URBAN D. 1995. Roślinność wąwozów w dorzeczu Ciemięgi na Wyżynie Lubelskiej. *Annales UMCS, Sec. C*, 50, 1: 11–38.
- PANCER-KOTEJOWA E. 1977. The nitrogen relations of the Pieniny meadows (Western Carpathians). *Fragm. Flor. Geobot.* 23, 3-4: 363–408.
- SOKOŁOWSKI A. W., KAWECKA A. 1986. Zbiorowiska murawowe Suwalskiego Parku Krajobrazowego. *Fragm. Flor. Geobot.* 30, 3: 287–294.
- ZARZYCKI K. 1967. Łąki Pienińskiego Parku Narodowego i ich racjonalne zagospodarowanie. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 23, 1: 11–19.
- ZARZYCKI K. 1982. Roślinność łąk i pastwisk. W: Zarzycki K. (red.) *Przyroda Pienin w obliczu zmian. Studia Naturae*. B. 30: 340–351.
- ZARZYCKI K., KORZENIAK U. 1992. Roślinność łąkowa Pienin i jej przemiany w ostatnim sześćdziesięcioleciu. *Pieniny – Przyroda i Człowiek* 2: 5–12.

Joanna Perzanowska

6510

4