

*6230

*Bogate florystycznie górskie i niżowe murawy bliźniczkowe (*Nardion* – płaty bogate florystycznie)

Siedlisko priorytetowe – tylko płaty bogate florystycznie

Kod Physis: 35.112, 35.113, 36.3165, 36.3171, 37.32

A. Opis siedliska głównego typu

Definicja

Zwarte, suche lub mezofilne murawy z bliźniczką psią trawką *Nardus stricta*, rosnące na krzemianowym podłożu, występujące na niżu i wyżynach oraz w górach. Roślinność muraw jest silnie zróżnicowana, ale obserwuje się płynne przejścia pomiędzy poszczególnymi zbiorowiskami. Bogate w gatunki płaty mogą być uznane za ważne dla zachowania bioróżnorodności. Siedliska, które w sposób nieodwracalny zostały zdegradowane w wyniku przepasienia, powinny być pominięte. Za priorytetowe uznaje się jedynie płaty bogate florystycznie.



Charakterystyka

Murawy bliźniczkowe są zbiorowiskami półnaturalnymi. Zajmują tereny, na których, po wyciętych lasach, ukształtowały się zbiorowiska łąk świeżych. Murawy powstały w wyniku ich długotrwałego, ekstensywnego wypasu, przy słabym nawożeniu lub jego braku (takie gospodarowanie spowodowało zakwaszenie gleby i jej ubożenie w składniki mineralne). Zbiorowiska te mogą się też roz-

wijać bezpośrednio w miejscach po wyciętych borach. Sam typ zbiorowiska i wszystkie budujące je gatunki są elementami naturalnymi.

W górach murawy bliźniczkowe tworzą rozległe obszary, jednolite płaty, czasami występujące w mozaice z kosodrzewiną lub grupami świerków. Są bardzo rozpowszechnione – różnej wielkości płaty muraw spotykamy na wszystkich niemal polanach górskich. Największe obszary zajmują w reglu górnym i w dolnej części piętra kosodrzewiny. W niższych położeniach górskich i na niżu zajmują zwykle bardzo niewielkie powierzchnie na wilgotnych brzegach oczek i torfowisk śródpolnych, na skrajach dróg, na mokrych wrzosowiskach i w prześwietleniach w wilgotnych postaciach boru nadmorskiego.

Murawy bliźniczkowe rozwijają się na glebach umiarkowanie wilgotnych, kwaśnych, dystroficznych, typu rankeru alpejskiego lub subalpejskiego rankeru bielcowego z grubą warstwą próchnicy moderowej, a także na glebach mineralnych i torfowych.

W górskich piętrach leśnych, na miejscach takich, jak pasterskie czy popasterskie polany, łatwo ulegają zarastaniu przez borówkę czarną oraz kosówkę i ekspansywny w tych obszarach świerk. Płaty w wyższych położeniach są bardziej trwałe, charakteryzuje je coraz większy udział gatunków wysokogórskich muraw i traworośli. Na niżu siedlisko to często opanowywane jest przez sosnę.

Podział na podtypy

6230-1 Bieszczadzkie murawy bliźniczkowe

6230-2 Zachodniokarpackie murawy bliźniczkowe

6230-3 Sudeckie murawy bliźniczkowe

6230-4 Niżowe murawy bliźniczkowe

Umiejscowienie siedliska w polskiej klasyfikacji fitosocjologicznej

Klasa *Nardo-Callunetea* zbiorowiska wrzosowisk i ubogich muraw bliźniczkowych

Rząd *Nardetalia* murawy bliźniczkowe

Związek *Nardion* górskie murawy bliźniczkowe

Zespoły i zbiorowiska: ***Hieracio (vulgati)-Nardetum*** psiary reglowe

Hieracio (alpini)-Nardetum tatrzańskie psiary wysokogórskie

Carici (rigidae)-Nardetum karkonoskie psiary wysokogórskie

zb. ***Hypochoeris uniflora* – *Nardus stricta***
zb. prosienicznika główkowatego i bliźniczki psiej trawki

zb. ***Nardus stricta*** zb. bliźniczki psiej trawki

Związek *Violion caninae* niżowe murawy bliźniczkowe

Zespoły: ***Polygalo-Nardetum*** sucha psiara (psiara krzyżownicowa)

Nardo-Juncetum squarrosi mokra psiara
Calluno-Nardetum strictae tłoki

Bibliografia

- BABCZYŃSKA-SENDEK B. 1998. Zbiorowiska łąkowe Wyżyny Częstochowskiej. Prądnik, Pr. Muz. im. Prof. W. Szafera 11/12: 49–114.
- BOIŃSKI M., BOIŃSKA U., CEYNOWA-GIEŁDON M. 1975. Charakterystyka fitosocjologiczna rezerwatu wodno-torowiskowego „Mętno” na obszarze Borów Tucholskich. Acta Univ. Nic. Cop. Biol. XVII 36: 89–113.
- BORYSIK J., BRZEG A., KASPROWICZ M. 1993. Interesujące elementy szaty roślinnej Obszaru Chronionego Krajobrazu „Szawcarka Żerkowska”. Bad. Fizj. Pol. Zach. ser. B. 42: 169–200.
- BRZEG A. 1991. Zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe okolic Konina. W: Krotoska T. (red.) Zbiorowiska roślin naczyniowych Konińskiego Zagłębia Węgla Brunatnego i jego obrzeży. CZ. I. PTPN, Prace Kom. Biol. 70: 103–140.
- BRZEG A., WOJTERSKA M. 1996. Przegląd systematyczny zbiorowisk roślinnych Wielkopolski wraz z oceną stopnia ich zagrożenia. Bad. Fizj. Pol. Zach. Ser. B. 45: 7–40.
- DENISIUK Z., KORZENIAK J. 1999. Zbiorowiska nieleśne krainy dolin Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Monogr. Bieszcz. 5: 3–162.
- DUBIEL E., STACHURSKA A., GAWRONSKI S. 1999. Nieleśne zbiorowiska roślinne Magurskiego Parku Narodowego (Beskid Niski). Prace Bot. 33: 1–60.
- FABISZEWSKI J. 1985. Szata roślinna. W: Jahn A. (red.) Karkonosze polskie. Zakł. Narod. im. Ossolińskich Wyd. PAN. Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk, Łódź. s. 191–246.
- FABISZEWSKI J., WOJTUŃ B., ŻOŁNIERZ L. 1996. Operat łądowych ekosystemów nieleśnych Karkonoskiego Parku Narodowego, msc.
- FIJAŁKOWSKI D., BLOCH M., FLISIŃSKA Z., NY CZ B., POLSKI A., WÓJCI AK H. 1992. Flora i zespoły projektowanego rezerwatu Bagno Rakowskie. Ann. UMCS, sec. C. XLVII, 14: 199–237.
- FIJAŁKOWSKI D., BLOCH M., FLISIŃSKA Z., POLSKI A., WÓJCI AK H. 1992. Szata roślinna rezerwatu Imielty łąg. Ann. UMCS, sec. C. XLVII, 13: 169–197.
- FIJAŁKOWSKI D., BLOCH M., KOWALCZEWSKI A. 1997. Zbiorowiska roślinne i flora projektowanego rezerwatu Okólny łąg. Ann. UMCS, sec. C. LII: 27–58.
- FIJAŁKOWSKI D., MUCHA T., POLSKI A. 1990. Stosunki geobotaniczne rezerwatu Szklarnia. Ann. UMCS, sec. C. XLV, 15: 169–196.
- FIJAŁKOWSKI D., PIETRAS T. 1990. Szata roślinna projektowanego rezerwatu Żłobek koło Włodawy. Ann. UMCS, sec. C. XLV, 14: 149–167.
- FIJAŁKOWSKI D., POLSKI A. 1990. Stosunki geobotaniczne rezerwatu Lasy Janowskie. Ann. UMCS, sec. C. XLV, 15: 197–228.
- FIJAŁKOWSKI D., URBAN D., BARYŁA R. 1997. Zbiorowiska roślinne i flora projektowanego rezerwatu Okólny łąg. Ann. UMCS, sec. C. LII: 145–168.
- FIJAŁKOWSKI D., WAWER M., PIETRAS T. 1993. Roślinność projektowanego rezerwatu jezioro Orchowo na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim. Ann. UMCS, sec. C. XLVIII, 8: 67–79.
- FIJAŁKOWSKI D., WAWER M., PIETRAS T. 1993. Roślinność projektowanego rezerwatu Sobibór koło Włodawy. Ann. UMCS, sec. C. XLVIII, 9: 81–91.
- FIJAŁKOWSKI D., WAWER M., WÓLCZYŃSKA R. 1995. Roślinność torowiska Podlaski w województwie chełmskim. Ann. UMCS, sec. C. L, 7: 133–143.
- GÓRECKI A., KRZEMIENI K., SKIBA S., ZEMANEK B. (red.) 2003. Przyroda Magurskiego Parku Narodowego. Magurski PN, UJ, Krempna-Kraków, s. 168.
- HEREŹNIAK J. 1972. Zbiorowiska roślinne doliny Widawki. Monogr. Bot. 25: 3–161.
- IZDEBSKI K., CZARNECKA B., GRĄDZIEL T., LORENS B., POPIOLEK Z. 1992. Zbiorowiska roślinne Roztoczańskiego Parku Narodowego na tle warunków siedliskowych. Wyd. UMCS, Lublin, s. 268.
- KĘPCZYŃSKI K. 1965. Szata roślinna Wysoczyzny Dobrzyńskiej, Toruń.
- KĘPCZYŃSKI K., ZAŁUSKI T. 1993. Szata roślinna kompleksu torowiskowo-leśnego „Płociczno”. Acta Univ. Nic. Cop. Biol. XLIV 86: 3–45.
- KĘPCZYŃSKI K., ZAŁUSKI T. 1993. Szata roślinna torowiska „Jeleńskie bagna”. Acta Univ. Nic. Cop. Biol. 42 81: 31–75.
- KORNAŚ J., MEDWECKA-KORNAŚ A. 1967. Zespoły roślinne Gorców. I. Naturalne i na wpół naturalne zespoły nieleśne. Fragm. Flor. Geobot. 13(2): 167–316.
- KRAHULEC I. IN. 1996. Louky Krkonos: Rostlinna společenstva a jejich dynamica. Opera Corc. 33: 3–250.
- KUROWSKI J. (red.) 1998. Sulejowski Park Krajobrazowy. Zesp. Nadpilicznych Parków Krajobraz. Moszczenica, ss. 173.
- ŁUCZYCKA-POPIEL A., URBAN D. 1993. Szata roślinna projektowanego rezerwatu Wielosif w województwie lubelskim. Ann. UMCS, sec. C. XLVIII, 13: 137–158.
- MACKO S. 1952. Zespoły roślinne w Karkonoszach. Acta Soc. Bot. Pol. 21/4: 591–683.
- MATUSZKIEWICZ A., MATUSZKIEWICZ W. 1975. Mapa zbiorowisk roślinnych Karkonoskiego Parku Narodowego. Ochr. Przyr. 40: 45–112.
- MICHALIK S. 1967. Mapa zbiorowisk roślinnych rezerwatu „Turbacz” w Gorcach. Ochr. Przyr. 32: 89–131.
- MICHALIK S. 1990. Roślinność rzeczywista centralnej części Wyżyny Krakowskiej. Ochr. Przyr. 43: 55–74.
- MICHALIK S. 1990. Sukcesja roślinności na polanie reglowej w Gorczańskim Parku Narodowym w okresie 20 lat w wyniku zaprzestania wypasu. Prądnik. Prace Muz. im. Prof. W. Szafera 2: 137–148.
- MICHALIK S. 1998. Szata roślinna. W: Przyroda Żywieckiego Parku Krajobrazowego. Colgraff-Press, Poznań, s. 82–111.
- MIREK Z. (red.) 1997. Operat ochrony łądowych ekosystemów nieleśnych Tatrzańskiego Parku Narodowego. TPN, Zakopane, msc.
- PIĘKOŚ-MIRKOWA H., MIREK Z. 1996. Zbiorowiska roślinne. W: Mirek Z. (red.) Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego. Tatry i Podtatrze 3: 237–274.

***6230**

- STUCHLIKOWA B. 1967. Zespoły łąkowe pasma Policy w Karpatach Zachodnich. *Fragm. Flor. Geobot.* 13(3): 357–402.
- WINIECKI A., BRZEG A. 1995. Dokumentacja przyrodnicza projektowanego Pyzdrskiego Parku Krajobrazowego w dolinie środkowej Warty (woj. konińskie). OTOP, Poznań-Gdańsk (msc).
- WINNICKI T. 1999. Zbiorowiska roślinne połonin Bieszczadzkiego Parku Narodowego. *Monogr. Bieszcz.* 4: 3–215.
- WNUK Z. (red.) 1998. Przedborski Park Krajobrazowy. *Zesp. Nadpilicznych Parków Krajobraz.* Moszczenica, s.199.
- WOJTUŃ B. 1996. Plan ochrony Karkonoskiego Parku Narodowego. Wrocław, msc.
- WOJTUŃ B., FABISZEWSKI J., SOBIERAJSKI Z., MATUŁA J., ŻOŁNIERZ. L. 1994. Zmiany jakościowe i ilościowe flory muraw bliźniczkowych (*Carici-Nardetum*) w Karkonoszach na prze-

strzeni ostatnich 40 lat. W: Fischer Z. (red.) *Karkonoskie badania ekologiczne II Konferencja Dziekanów Leśny*, 17-19 stycznia 1994. Oficyna Wyd. IE PAN, Dziekanów Leśny, s.163–180.

ZABIEROWSKI K. (red.) 1983. *Park Narodowy na Babiej Górze. Człowiek i przyroda.* PWN, Warszawa-Kraków s. 362.

ZAŁUSKI T. Ważniejsze zbiorowiska roślinne doliny Żegliny. 1976. *Acta Univ. Lodz. Ser. II.* 2:153–188.

ZARZYCKI J. 1999. Ekologiczne podstawy kształtowania ekosystemów łąkowych Babiogórskiego Parku Narodowego. *Studia Nat.* 45: 1–97.

ZARZYCKI K. 1958. Ważniejsze zespoły łąkowe doliny górnej Wisły a poziomy wód gruntowych. *Acta Soc. Bot. Pol.* 27(3): 383–428.

Joanna Perzanowska

B. Opis podtypów

*Bieszczadzkie murawy bliźniczkowe

Siedlisko priorytetowe – tylko płaty bogate florystycznie

Kod Physis: 35.1, 35.11

Cechy diagnostyczne

Cechy obszaru

Murawy bliźniczkowe występują w postaci niewielkich płatów rozproszonych wśród traworośli na wszystkich bieszczadzkich połoninach (zajmując obecnie zaledwie ok. 1% ich powierzchni) i dość pospolicie we wszystkich kompleksach łąkowych w niższych położeniach, zwłaszcza tuż poniżej granicy lasu. Zajmują tu niekiedy całe rozległe polany regłowe. Występują na siedliskach nieco przesuszonych, o małej zdolności retencyjnej, jałowych i silnie zakwaszonych. Są one uboższe w składniki mineralne niż otaczające je siedliska, występując np. na lokalnych grzbiecikach, gdzie składniki mineralne są łatwiej wymywane, przy braku nawożenia lub słabym nawożeniu oraz niższym pH. Murawy te najczęściej spotykane są na zboczach o ekspozycji południowej, choć występują i przy innych ekspozycjach. Mogą być zlokalizowane w miejscach płaskich, ale i na silnie nachylonych, nawet do 40°–45°. Podłoże stanowią gleby brunatne kwaśne, płytkie lub średnio głębokie, silnie szkieletowe, lub rankiery brunatne. Zwykle na stokach są one płytkie, z cienką warstwą słabo rozłożonej próchnicy.

Zbiorowiska te powstały w wyniku działalności człowieka i istnieją tylko dzięki jego stałej ingerencji. Głównymi czynnikami kształtującymi je było użytkowanie pasterskie, bez koszarzenia zwierząt. W latach 50. XX w., gdy była prowadzona intensywna gospodarka pasterska w tym rejonie, zespół ten pokrywał ok. 50% powierzchni połonin.

Fizjonomia i struktura zbiorowisk

Jest to niska (średnio ok. 30 cm), zwarta murawa o charakterystycznym zabarwieniu: płowobrazowym lub żółtozielonym, w zależności od pory roku, nadawanym przez panującą tu bliźniczkę psią trawkę *Nardus stricta*. Są to wyraźnie wysokościowo zróżnicowane dwa zbiorowiska murawowe (uboższe w wyższych położeniach: 10–23 gatunków, dość bogate w niższych: 20–60 gatunków w zdjęciu fitysocjologicznym). Łącznie w murawach tych stwierdzono występowanie ponad 100 gatunków. Warstwa runi jest zwarta, ok. 95–100%. Mszaki i porosty nie zawsze są obecne, ale mogą pokrywać do 40%, a w skrajnych przypadkach nawet do

80% powierzchni. W składzie florystycznym dominują trawy: poza bliźniczką psią trawką są to: mietlica pospolita *Agrostis capillaris*, śmiatek darniowy *Deschampsia caespitosa*, drżączka średnia *Briza media*, tomka wonna *Anthoxanthum odoratum*, kłosówka miękka *Holcus mollis*. Niektóre płaty odznaczają się także dużym zwarcie krzewów (do 30%), zwłaszcza jałowca pospolitego *Juniperus communis*, wierzby szarej *Salix cinerea*, wierzby uszatej *S. aurita*.

Reprezentatywne gatunki

Bliźniczka psia trawka *Nardus stricta*, prosienicznik jednogłówny *Hypochoeris uniflora*, widlicz alpejski *Diphasiastrum alpinum*, pięciornik kurze ziele *Potentilla erecta*, turzyca pigułkowata *Carex pilulifera*, turzyca blada *Carex pallescens*, turzyca zajęcza *Carex ovalis*, jastrzębiec Lachenala *Hieracium lachenalii*, ozorka zielona *Coeloglossum viride*, pępawa wielkokwiatowa *Crepis conyzifolia*, macierzanka zwyczajna *Thymus pulegioides*, krzyżownica zwyczajna *Polygala vulgaris*.

Odmiany

W Bieszczadach opisane zostały dwa zespoły: *Leontodono-Nardetum* Pałcz. 1962, nawiązujący do *Hieracio-Nardetum* z Górców (mający charakter zdecydowanie wysokogórski dzięki występującym w nim gatunkom o takim charakterze, np. pięciornik złoty *Potentilla aurea*, kosmatka sudecka *Luzula sudetica*, prosienicznik jednogłówny *Hypochoeris uniflora*) i *Nardetum carpaticum orientale* Pałcz. 1962 z licznymi gatunkami wschodniokarpackimi, jak goździk skupiony *Dianthus compactus* i wężymord górski *Scorzoneria rosea*. Zespoły te różnią się między sobą zarówno składem gatunkowym, jak i zasięgiem wysokościowym. Obecnie oba uległy znacznemu przekształceniu i różnią się znacznie od opisywanych w latach sześćdziesiątych, zaproponowano więc dla nich nowe nazwy, odpowiednio: *Hypochoeridi uniflorae-Nardetum strictae* i zb. *Nardus stricta*. W składzie florystycznym tego ostatniego zbiorowiska ważną rolę odgrywają gatunki łąkowe z kl. *Molinio-Arrhenatheretea*. Skład florystyczny tego zbiorowiska jest dość wyrównany, choć oprócz formy typowej występuje tu postać uboższa florystycznie, ale charakteryzująca się szczególnie dużym udziałem mszaków. Spotykana jest ona na zdegradowanych torfowiskach wysokich.

Możliwe pomyłki

Siedlisko łatwe do odróżnienia. Przy zaburzonym składzie florystycznym i udziale gatunków charakterystycznych innych klas możliwe pomyłki z suchymi łąkami z kostrzewą czerwoną *Festuca rubra* (mogą one stanowić stadium sukcesyjne od skrajnie ubogich łąk z *Arrhenatheretalia* do muraw bliźniczkowych) oraz niektórymi zubożałymi postaciami łąk mietlicowych. Może też sprawiać trudność wydzielenie siedliska z ciągu kolejnych stadiów sukcesyjnych w kierunku borówczysk.

*6230

1

*6230

1

Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla

Identyfikatory fitosocjologiczne

Związek *Nardion*

zbiorowisko *Hypochoeris uniflora-Nardus stricta* zb. prosienicznika główkowatego i bliźniczki psiej trawki (na miejscach, w których dawniej występował zespół *Leontodono-Nardetum* Pałcz. 1962)

zbiorowisko *Nardus stricta* zb. bliźniczki psiej trawki (na miejscach, w których dawniej występował zespół *Nardetum carpaticum orientale*).

Dynamika roślinności

Spontaniczna

Zbiorowiska mało stabilne, przy braku użytkowania ulegają szybkim przemianom (w Bieszczadach obserwowano kształtowanie się nowych zbiorowisk po zaprzestaniu użytkowania muraw. Proces ten trwał ok. 15 lat), zwiększa się bujność, pojawia coraz więcej gatunków ziołoroślowych, a następnie – w niższych położeniach – siewki krzewów i drzew, najczęściej rozwijają się w pierwszej kolejności zarośla jałowcowe, w wyższych położeniach natomiast następują przemiany w kierunku zarośli z olszą kosą *Alnus viridis*.

Powiązana z działalnością człowieka

Przy braku nawożenia łąk mietlicowych (ograniczenie wypasu i koszarowania owiec) wykształcają się mniej cenne zbiorowiska, o uboższym składzie gatunkowym, często z dominacją jednego gatunku, np. kostrzewy czerwonej *Festuca rubra*. Przy stosowaniu wypasu (przy braku nawożenia) zmiany mogą prowadzić do powstania zbiorowisk z bliźniczką psią trawką (są one uważane za fazę degeneracyjną łąk mietlicowych).

Mała intensywność wypasu lub jego całkowite zarzucenie w zbiorowiskach z *Nardus stricta*, zwłaszcza w wyższych położeniach, prowadzi do wzrostu częstości występowania borówki bruszniczy *Vaccinium vitis-idaea*, a następnie borówki czarnej *Vaccinium myrtillus* – wykształca się zespół *Vaccinietum myrtilli gentianetosum asclepiadeae*. W przypadku wkraczania i rozrastania się traw powstają zbiorowiska śmiałka darniowego *Deschampsia caespitosa* lub trzcinnika *Calamagrostis arundinacea*, a w efekcie zespoły traworośli, najczęściej *Poa chaixii-Deschampsietum caespitosae*.

Siedliska przyrodnicze zależne lub przylegające

Siedlisko graniczy z szeregiem kolejnych stadiów sukcesyjnych oraz, w wilgotniejszych miejscach, przy wysiękach wód, z łąką ostrożeńiową *Cirsietum rivularis* 37.21A, lub eutroficzną młaką górską *Valeriano-Caricetum flavae* 54.253, zb. śmiałka darniowego *Deschampsietum caespitosae* 37.2131, przy ształasach, schroniskach i innych

przenawożonych miejscach rozwijają się łąny szczawiu alpejskiego – *Rumicetum alpini* 37.88, na wyżej położonych polanach zespół ustępuje też borówczyskom *Vaccinietum myrtylli* 31.21, oraz zbiorowiskom z kl. *Betulo-Adelostyletea*, graniczy także z otaczającymi regłowe polany zbiorowiskami leśnymi, głównie *Dentario glandulosae-Fagetum* 41.1339.

Rozmieszczenie geograficzne i mapa rozmieszczenia



Bieszczady.

Znaczenie ekologiczne i biologiczne

Wysoki walor wynika z ich ograniczonego zasięgu – podzespół *Nardetum carpaticum orientale* = *Hypochoeris uniflora-Nardus stricta* (wschodniokarpacka psiara połoninowa) uznawany jest za endemiczny zespół dla Karpat Wschodnich. Jego wartość zależy w dużym stopniu od składu florystycznego. Jest to zbiorowisko stosunkowo ubogie florystycznie, ale związane są z nim liczne gatunki rzadkie, zagrożone i chronione prawnie. Zbiorowisko *Nardus stricta*, występujące w niższych położeniach, bogatsze florystycznie, ma znaczenie dla utrzymania różnorodności biologicznej łąk bieszczadzkich, występując w nim również rzadkie gatunki, m. in. storczykowate. Murawy te mają także wysokie walory krajobrazowe. Biotop płochacza halnego i siwerniaka.

Gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Dzwonek piłkowany *Campanula serrata*.

Gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Płochacz halny *Prunella collaris*, siwerniak *Anthus spinoletta*. Obszary żerowiskowe ptaków drapieżnych, np. orlika krzykliwego *Aquila pomarina*.

Stany, w jakich znajduje się siedlisko

Stany uprzywilejowane

Fragmenty muraw, na których prowadzi się wypas, utrzymując swe bogactwo gatunkowe, jak również fizjonomię zespołu.

Inne obserwowane stany

Areal zajmowany przez zbiorowisko w piętrze połonin zmniejszył się dramatycznie, a płaty, które można jeszcze wyróżnić, są przekształcone w stosunku do pierwotnego opisywanego jeszcze w połowie XX wieku. Stosunkowo długo mogą się utrzymywać płaty położone na silnie przesuszonych fragmentach zboczy – np. przeciętych drogami pasterskimi. Bardziej stabilne są płaty położone w piętrach reglowych, o ile zostaną utrzymane właściwe warunki wilgotnościowe i troficzne. Obserwuje się jednak zarówno zmiany składu florystycznego, jak i zmianę fizjonomii zbiorowiska przez zwiększające się zwarcie krzewów i przekształcenia w kierunku zarośli, np. jałowca pospolitego.

Tendencje do przemian w skali kraju i potencjalne zagrożenia

Przy braku użytkowania zbiorowiska te ulegają szybkiej sukcesji w kierunku traworośli lub borówczysk, a następnie zarośli. W istniejących jeszcze płatach zmniejsza się różnorodność gatunkowa. Pasterskie użytkowanie terenu zanika ze względu na niską opłacalność hodowli owiec w Polsce. W celu utrzymania tych zbiorowisk pozostaje jedynie możliwość wprowadzenia wypasu kulturowego na terenie Bieszczadzkiego Parku Narodowego.

Użytkowanie gospodarcze i potencjał produkcyjny

Zbiorowisko o niewielkiej wartości z gospodarczego punktu widzenia. Trudności utrzymania zbiorowiska wynikają ze spadku opłacalności produkcji zwierzęcej, a w konsekwencji spadku pogłowia lub zarzucenia hodowli, zwłaszcza owiec. Użytkowane dawniej głównie jako pastwiska, czasami również kośnie (jako łąki jednokośne), przy czym pozyskane siano, o niskiej wartości, często używane było jako ściółka dla zwierząt.

Ochrona

Przypomnienie o wrażliwych cechach

Spontaniczne zmiany sukcesyjne, zmiany warunków wilgotnościowych i trofii gleby.

Zalecane metody ochrony

Metody ochrony konkretnych płatów muraw muszą być dostosowane do warunków lokalnych i stopnia przekształcenia zbiorowiska. Najlepszą metodą byłoby przywrócenie tradycyjnej gospodarki pasterskiej, bez koszarzenia zwierząt. Wypas powinien być prowadzony regularnie, rotacyjnie, w obrocie przynajmniej 3-letnim, ekstensywnie, a więc 3–5 owiec/ha. Jest to jednak bardzo trudne do wykonania ze względów ekonomicznych.

Inne czynniki mogące wpłynąć na sposób ochrony

Stanowiska rzadkich gatunków roślin, w tym storczykowatych lub endemicznych, bogata entomofauna.

Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

Zbiorowisko występuje m. in. na obszarze objętym ochroną prawną – w Bieszczadzkim Parku Narodowym oraz parkach krajobrazowych: Cisniańsko-Wetlińskiego i Doliny Sanu. Są to obiekty proponowane do objęcia siecią Natura 2000. W parku narodowym podejmowane były próby utrzymania siedlisk otwartych, w tym muraw bliźniczkowych, poprzez wprowadzenie wypasu kulturowego. Odpowiedzialni za ochronę przyrody na podległym im terenie są dyrektorzy ww. parków.

Inwentaryzacje, doświadczenia, kierunki badań

Murawy bliźniczkowe były w ostatnich latach przedmiotem prac badawczych skoncentrowanych na fitosocjologicznej analizie roślinności Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Wykonano też mapę fitosocjologiczną tego terenu. Konieczne jest przeprowadzenie badań pozwalających na oszacowanie właściwej obsady zwierząt przy prowadzeniu wypasu w obecnych warunkach.

Monitoring naukowy

Należy założyć stałe powierzchnie monitoringowe, na których będzie się badać wpływ wykonywania zabiegów ochrony czynnej – wypasu, przy zróżnicowanej obsadzie zwierząt, ewentualnie także zróżnicowaniu gatunkowym (owce i krowy). Corocznie powinny być wykonane zdjęcia fitosocjologiczne na powierzchni badawczej i kontrolnej.

Bibliografia

Por. opis siedliska głównego typu.

Joanna Perzanowska

*6230
2

Murawy, łąki, ziołorośla, wrzosowiska, zarośla

Zachodniokarpackie murawy bliźniczkowe*Siedlisko priorytetowe – tylko płaty bogate florystycznie**

Kod Physis: 35.113, 36.3171, 37.32

Cechy diagnostyczne**Cechy obszaru**

Zachodniokarpackie murawy bliźniczkowe rozwijają się na siedliskach ubogich, powstałych po wykarczowaniu lasów lub na miejscu zdegradowanych łąk kośnych. Występują w postaci niewielkich płatów rozproszonych na suchych, stromych i kamienistych zboczach, obrzeżach lasu i na polankach w jego wnętrzu oraz na dużych polanach reglaowych powyżej 800 m n.p.m., zwłaszcza przygrzbietowych. Pokrywają też rozległe połacie w piętrze subalpejskim, często tworząc mozaikę z kosodrzewiną. Występują na siedliskach nieco przesuszonych, o małej zdolności retencyjnej, jałowatych i silnie zakwaszonych (pH 3,5–5, śr. ok. 4,5), ubogich w składniki mineralne, co jest spowodowane ich łatwym wymywaniem. Najczęściej murawy spotykane są na zboczach o ekspozycji południowej, choć występują także przy wszystkich innych ekspozycjach. Mogą pokrywać miejsca płaskie, ale również silnie nachylone, nawet do 40°–45°. Podłoże stanowią gleby brunatne wylugowane lub brunatne kwaśne, względnie skrytobielicowe. Są one płytkie lub średnio głębokie, silnie szkieletowe. Charakteryzują się cienką warstwą słabo rozłożonej próchnicy. Zwykle na stokach gleby są szczególnie płytkie, a nagrzewane latem przez słońce mają tendencję do silnego przesuszania. Mniej istotnym czynnikiem jest natomiast uwilgotnienie, murawy bliźniczkowe występują bowiem zarówno w miejscach suchych, jak i wilgotnych.

Zbiorowiska te powstały, i nadal istnieją, w wyniku stałej ingerencji człowieka. Głównymi czynnikami kształtującymi je było użytkowanie pasterskie, bez koszarzenia zwierząt. Naturalne zbiorowiska muraw mogły występować na obrzeżach torfowisk wysokich, w prześwietleniach lasu, na skarpacech nad urwiskami, a ponadto w piętrze subalpejskim.

Fizjonomia i struktura zbiorowisk

Jest to niska, 5–30 cm (średnio ok. 20 cm), zwarta murawa o jednowarstwowej runi i charakterystycznym zabarwieniu w zależności od pory roku: płowobrzowym lub żółtozielonym, nadawanym przez bezwzględnie tu panującą bliźniczkę psią trawkę *Nardus stricta*. Struktura płatów jest jednorodna, wyjątkowo zmieniona w przypadku losowych zmian w podłożu – kopce mrówek, silnie nawiezione fragmenty murawy. Widoczne jest wyraźne zróżnicowanie muraw w zależności od wysokości nad poziomem morza. W piętrze kosodrzewiny są one najuboższe, średnio występuje tu po kil-

kanaście gatunków w zdjeciu fitosocjologicznym. W „psiarach” (patrz odmiany) w Gorcach – w piętrach reglaowych – notowano od 11 do 37 gatunków (średnio 24 gatunki w zdjeciu fitosocjologicznym), w „łłokach” (patrz odmiany): 22–57 (średnio ok. 41 gatunków w zdjeciu fitosocjologicznym). Warstwa runi jest zwarta, podawane wartości to ok. 80–90% (w Gorcach), ok. 85–100% (w Paśmie Policy), nieco luźniejsza w „łłokach” (70–90%). Mszaki i porosty nie zawsze są obecne, ale mogą pokrywać do 40% powierzchni, a w skrajnych przypadkach nawet do 80%. W składzie florystycznym dominują trawy; poza bliźniczką psią trawką są to: izgrzyca przyziemna *Danthonia decumbens*, śmiełek darniowy *Deschampsia caespitosa*, tomka wonna *Anthoxanthum odoratum*, kostrzewa czerwona *Festuca rubra*, a w „łłokach” także wrzos *Calluna vulgaris*. Poza tym udział roślin dwuliściennych jest niewielki, a np. motylkowych brak zupełnie. Niektóre płaty odznaczają się także dużym zwarcie krzewów, zwłaszcza jałowca pospolitego *Juniperus communis*, a także wierzby śląskiej *Salix silesiaca*.

Reprezentatywne gatunki

Bliźniczka psia trawka *Nardus stricta*, **pięciornik kuzie ziele** *Potentilla erecta*, turzycza pigułkowata *Carex pilulifera*, turzycza biała *Carex pallescens*, turzycza zajęcza *Carex ovalis*, **jastrzębiec** *Lachenalia* **Hieracium lachenalii**, pięciornik złoty *Potentilla aurea*, podkolan biały *Platanthera bifolia*, **jastrzębiec kosmaczek** *Hieracium pilosella*, przetacznik leśny *Veronica officinalis*, kosmatka licznotkwiatowa *Luzula multiflora*, ukwap dwupienny *Antennaria dioica*, izgrzyca przyziemna *Danthonia decumbens*, dziewięciol bezłodygowy *Carlina acaulis*, krzyżownica zwyczajna *Polygala vulgaris*, **wrzos zwyczajny** *Calluna vulgaris*.

Odmiany

W zależności od zasięgu wysokościowego i składu florystycznego, w Karpatach Zachodnich wyróżnia się przynajmniej trzy główne (różniące się także zajmowaną powierzchnią, częstością i miejscem występowania) typy muraw bliźniczkowych:

- *Calluno-Nardetum strictae*, tzw. łłoki – zbiorowisko z dużym udziałem wrzosu, silnie wpływającym na jego fizjonomię, występujące w piętrze pogórza i regla dolnego, po ok. 800 m n.p.m., w miejscach silnie przekształconych przez nadmierny wypas; stanowi ostatnie stadium degeneracyjne roślinności. Roślinność jest tu luźna, gleba bez butwiny, częściowo nawet już może być zerodowana. W zdjeciach fitosocjologicznych notuje się udział gatunków z kl. *Molinio-Arrhenatheretea*.
- *Hieracio (vulgati)-Nardetum*, tzw. psia pokrywająca niekiedy rozległe „hale” monotonną, jednorodną murawą; wykształca się na fliszu, łupkach i skałach węglanowych w piętrach reglaowych. Jest zespołem wtórnym, zajmującym dawne siedliska leśne. W miejsce wyciętych borów świerkowych w pierwszym etapie rozwijają się borówczyska, a psia w następnej kolejności, pod wpły-

wem wypasu i koszenia. Obserwowano też wnikanie gatunków z kl. *Nardo-Callunetea* na wypasane zręby.

- *Geo montani-Nardetum* (*Hieracio alpini-Nardetum*), psiara z udziałem wielu wysokogórskich gatunków roślin, występująca w piętrze kosówki (subalpejskim), nawiązująca do naturalnych, kwaśnych muraw halnych (*Caricetalia curvulae*) i wysokogórskich traworośli.

Ponadto stwierdza się w tym rejonie występowanie, choć w bardzo ograniczonym zakresie, zespołu *Nardo-Juncetum squarrosi*, tzw. mokrej psiary spotykanej w Beskidach i na Pogórzu, na brzegach podsuszonych torfowisk wysokich.

Możliwe pomyłki

Przy zaburzonym składzie florystycznym i udziale gatunków charakterystycznych innych klas możliwe pomyłki z suchymi łąkami z kostrzewą czerwoną *Festuca rubra* (które mogą być traktowane jako stadium sukcesyjne pomiędzy ubogimi łąkami z rzędu *Arrhenatheretalia* a murawami bliźniczkowymi), oraz z niektórymi zubożałymi postaciami łąk mietlicowych (*Gladiolo-Agrostietum*). Trudne może być także wyodrębnienie siedliska spośród kolejnych stadiów sukcesyjnych w kierunku borówczysk. Tłoki wykazują też pewne podobieństwo do ubogich postaci pastwisk ze zw. *Cynosurion*; w terenie często występują obok tych zespołów, a nawet tworzą z nimi mozaikę.

Identyfikatory fitosocjologiczne

Związek: *Nardion*

Zespoły: ***Hieracio (vulgati)-Nardetum*** psiary reglowe
Hieracio (alpini)-Nardetum tatrzańskie psiary wysokogórskie

Związek: *Violion caninae*

Zespoły: ***Nardo-Juncetum squarrosi*** mokra psiara
Calluno-Nardetum strictae tłoki

Dynamika roślinności

Spontaniczna

Zbiorowiska mało stabilne, przy braku użytkowania ulegają szybkim przemianom. W wyższych położeniach (w reglach) wzrasta częstość występowania borówki czarnej *Vaccinium myrtillus*, a następnie formują się młodniki świerkowe. Przebieg sukcesji na polanach tatrzańskich opisano wg schematu:

psiara → borówczysko → maliniak → zarośla z wierzbą i wq i bzm koralowym → świerczyna.

W przypadku wkraczania i rozrastania się traw powstają głównie zbiorowiska śmiatka darniowego *Deschampsia caespitosa*, a w efekcie zespoły traworośli.

Po zaprzestaniu użytkowania, na polanach regla górnego w Górcach stwierdzono utrzymywanie się *Gladiolo-Agrostietum* przez 8 lat, zb. *Poo-Veratretum* przez 14 lat, potem zbiorowiska przekształcały się w murawy bliźniczkowe. W ciągu kilku następnych lat w płatach *Hieracio-Nardetum* wciąż

stwierdzano występowanie gatunków traworoślowych, takich jak: wiechlina *Chaixa* *Poa chaixii*, starzec górski *Senecio subalpinus*, ciemniężca zielona *Veratrum lobelianum*. Zgodnie z wynikami tych samych badań powierzchnia *Hieracio-Nardetum* zmniejszyła się znacznie w ciągu 20 lat – o ok. 67%. Teren został opanowany przez borówczyska i młodniki świerkowe. Najszybciej proces ten przebiegał w miejscach o znacznym wpływie ściany lasu, zwłaszcza przy ekspozycji północnej. Oszacowano, że po zaprzestaniu użytkowania, w zależności od wielkości polany, a także warunków siedliskowych, potrzeba ok. 35 lat na jej zarośnięcie i bezpowrotną utratę cennych gatunków i zbiorowisk nieleśnych.

Powiązana z działalnością człowieka

Przy braku nawożenia łąk mietlicowych (ograniczenie wypasu i koszarowania owiec) wykształcają się zbiorowiska o uboższym składzie gatunkowym, często z dominacją jednego gatunku, np. kostrzewy czerwonej *Festuca rubra*. Przy stosowaniu wypasu (przy równoczesnym braku nawożenia) zmiany mogą prowadzić do powstania zbiorowisk z bliźniczką psią trawką (które są uważane za fazę degeneracyjną łąk mietlicowych). Taki proces kształtowania bliźniczek może trwać ok. 8 lat. Możliwy jest także powrót od borówczyska do psiary, pod warunkiem utrzymywania się w nim wciąż gatunków z kl. *Nardo-Callunetea*. W takim wypadku konieczne jest wykaszanie borówki i wprowadzenie wypasu, bez nawożenia.

Po nawożeniu psiary, zwłaszcza niezbyt wyjąłowionych i z obecnymi jeszcze gatunkami z kl. *Molinio-Arrhenatheretea*, można obserwować proces formowania się zbiorowisk z dominacją



Zachodniokarpacka murawa bliźniczkowa (Tatry).
Fot. J. Perzanowska

kostrzewy czerwonej *Festuca rubra* lub łąki mietlikowo-mietlicowej z udziałem śmiałka darniowego *Deschampsia caespitosa*. Zwłaszcza płaty koszarzone stosunkowo łatwo ulegają przemianom w kierunku *Gladiolo-Agrostietum*.

Wynikiem przenawożenia psiar natomiast jest najczęściej ich przekształcenie w zespół szczawiu alpejskiego – *Rumicetum alpini*, lub zbiorowiska innych, nitrofilnych gatunków, np. pokrzywy zwyczajnej *Urtica dioica*.

Siedliska przyrodnicze zależne lub przylegające

Siedlisko graniczy z szeregiem kolejnych stadiów sukcesyjnych – przede wszystkim z łąką mietlikowo-mietlicową *Gladiolo-Agrostietum* (6510), a w wilgotniejszych miejscach, przy wysiękach wód, z łąką ostrożeńową *Cirsietum rivularis* 37.21A lub eutroficzną młaką górską *Valeriano-Caricetum flavae* 54.253, zb. śmiałka darniowego *Deschampsietum caespitosae* 37.2131. Przy ształasach, schroniskach i innych przenawożonych miejscach rozwijają się łąny szczawiu alpejskiego – *Rumicetum alpini* 37.88, na wyżej położonych polanach zaznacza się wkraczanie borówczysk *Vaccinietum myrtilli* 31.21, a także traworośli *Poo-Veratretum lobeliani* 37.82; niekiedy płaty muraw tworzą mozaikę z ubogimi pastwiskami *Lolio-Cynosuretum* 38.111 (w niższych położeniach) lub *Festuco-Cynosuretum* 38.113 (w wyższych położeniach); murawy graniczą także z otaczającymi regłowe polany zbiorowiskami leśnymi, głównie: buczyną karpacką 41.1339 i borem jodłowo-świerkowym 42.132 lub świerkowym 42.21611.

Rozmieszczenie geograficzne i mapa rozmieszczenia



Murawy występują w obrębie Beskidów, poczynając od Beskidu Śląskiego na zachodzie, przez Beskid Żywiecki, Pasma Babiogórskie, Beskid Mały, Kotlinę Podhalańską, Tatry, Pieniny, Beskid Sądecki po Beskid Niski na wschodzie.

Znaczenie ekologiczne i biologiczne

Wartość muraw zależy w dużym stopniu od składu florystycznego. Są to zbiorowiska stosunkowo ubogie florystycznie, ale związane z nimi są liczne gatunki rzadkie, zagrożone i chronione prawnie. Zbiorowiska łąkówek, występujące w niższych położeniach, bogatsze florystycznie, mają znaczenie dla utrzymania różnorodności biologicznej zbiorowisk nieleśnych, występują w nich również rzadkie gatunki, m.in. storczykowate. Siedlisko spełnia także rolę przeciwerozryną, zwłaszcza na stromych, kamienistych stokach o płytkiej warstwie gleby. Murawy te mają także wysokie walory krajobrazowe. Występuje tu płochacz halny, siwerniak.

Gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Dzwonek piłkowany *Campanula serrata*.

Gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Płochacz halny *Prunella collaris*, siwerniak *Anthus spinoletta*; obszary żerowiskowe ptaków drapieżnych, np. orlika krzykliwego *Aquila pomarina*.

Stany, w jakich znajduje się siedlisko

Stany uprzywilejowane

Fragmenty muraw, na których prowadzi się wypas, utrzymują swe bogactwo gatunkowe, jak również fizjonomię zespołu.

Inne obserwowane stany

Areał zajmowany przez murawy bliźniczkowe na pogórzu i w piętrach regłowych zmniejszył się znacznie, a płaty, które można jeszcze wyróżnić, są przekształcone w stosunku do pierwotnego opisywanego w połowie ubiegłego wieku. Stosunkowo długo mogą się jeszcze utrzymywać płaty położone na fragmentach zboczy silnie przesuszonych – np. przeciętych drogami pasterskimi, albo w bezpośrednim sąsiedztwie szlaków turystycznych, gdzie są silnie wydeptywane.

W miarę stabilne są płaty muraw położone w piętrach regłowych, o ile zostaną utrzymane właściwe warunki wilgotnościowe i troficzne. Obserwuje się jednak zarówno zmiany składu florystycznego, jak i fizjonomii zbiorowiska. Po zarzuceniu użytkowania w płatach muraw bliźniczkowych wytwarza się zbita, gruba warstwa wołoku, który utrudnia dostęp nasion do gleby i ich kiełkowanie. Dopiero gdy rosną kępy borówki, rozluźnia się warstwa roślinności i może dojść do obsiewania się świerka.

Najtrwalsze są płaty muraw bliźniczkowych w piętrze subalpejskim. Ze względu na panujące tu surowe warunki siedliskowe i niewielką konkurencję są zbiorowiskiem tworzącym rozległe płaty, czasami w mozaice z zaroślami kosodrzewiny.



Murawa błóżniczkowa na obrzeżu torfowiska wysokiego (Kotlina Orawsko-Nowotarska). Fot. J. Perzanowska

Tendencje do przemian w skali kraju i potencjalne zagrożenia

Przy braku użytkowania zbiorowiska w wyższych położeniach ulegają szybkiej sukcesji w kierunku borówczysk, a następnie młodników świerkowych i boru świerkowego. W reglu dolnym sukcesja może przebiegać w kierunku buczyny, choć proces ten jest wolniejszy. Obserwuje się też niekiedy odwrotne procesy, tj. przemiany borówczysk z udziałem gatunków z kl. *Nardo-Callunetea* – pod wpływem koszenia i wypasu – w psiary. Proces ten jest możliwy jednak tylko w ograniczonym zakresie, po niedługim okresie – i słabo zaawansowanych przemianach siedliska. W istniejących jeszcze płatach zmniejsza się różnorodność gatunkowa, przez wycofywanie się gatunków heliofilnych, w tym typowych dla żyznych łąk, ziołoroślowych lub wysokogórskich. Konsekwencją tych przemian może być utrata lokalnie nawet do ok. 50% gatunków (pozostają jedynie acidofilne gatunki borowe). Na terenie np. Tatr biocenozy tym nie grozi żadne niebezpieczeństwo, gdyż istnieją układy naturalne, w których mogą się rozwijać, w zmienionych kompozycjach i na znacznie mniejszych powierzchniach, ale bez zasadniczej straty dla bioróżnorodności tej grupy górskiej.

Użytkowanie gospodarcze i potencjał produkcyjny

Zbiorowisko o niewielkiej wartości z gospodarczego punktu widzenia. Trudności utrzymania zbiorowiska wynikają ze spadku opłacalności produkcji zwierzęcej, a w konsekwencji spadku poglobienia lub zarzucenia hodowli owiec. Użytkowane były dawniej jako pastwiska (psiary *Hieracio-Nardetum*),

czasami również kośnie (jako łąki jednokośne), przy czym pozyskane siano o niskiej wartości często używane było jako domieszka do paszy lub jako ściółka dla zwierząt. Średni plon wynosił ok. 1–1,5 t/ha.

Ochrona

Przypomnienie o wrażliwych cechach

Spontaniczne zmiany sukcesyjne, zmiany warunków wilgotnościowych i wzrost trofii gleby.

Zalecane metody ochrony

Metody ochrony konkretnych płatów muraw muszą być dostosowane do warunków lokalnych i stopnia przekształcenia zbiorowiska. Decydującym czynnikiem kształtującym zbiorowiska muraw błóżniczkowych jest wypas, użytkowanie kośne i nawożenie. Najlepszą metodą byłoby przywrócenie tradycyjnej gospodarki pasterskiej, bez koszarzenia zwierząt. Wypas powinien być prowadzony regularnie, rotacyjnie, w obrocie przynajmniej 3-letnim, ekstensywnie, a więc 3–5 owiec/ha. Płaty muraw błóżniczkowych (*Hieracio-Nardetum*) mogłyby być koszone raz w roku, lub przynajmniej raz na 3 lata, nisko nad ziemią, w sierpniu lub wrześniu. Pozyskane siano powinno być usuwane z terenu polany. Takie koszenie wyjawia siedlisko. Pasterskie użytkowanie terenu zanika ze względu na niską opłacalność hodowli owiec w Polsce. Pozostaje jedynie możliwość wprowadzenia wypasu kulturowego na terenie parków narodowych lub podjęcie prób nakłonienia prywatnych właścicieli gruntów do przywrócenia pasterstwa za umowną rekompensatę. Na większą skalę działania te, ze względów ekonomicznych, są jednak bardzo trudne do wykonania.

Inne czynniki mogące wpłynąć na sposób ochrony

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

Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

Murawy bliźniczkowe występują m.in. na obszarach objętych ochroną prawną: na terenach Tatrzańskiego i Gorczańskiego, Magurskiego, a w niewielkim już stopniu także Babiogórskiego i Pienińskiego Parku Narodowego. Są to obiekty proponowane do objęcia siecią Natura 2000. Notowano ich obecność także na terenie parków krajobrazowych: Popradzkiego, Beskidu Śląskiego i Beskidu Żywieckiego. Jednostki te podejmują próby utrzymania tego siedliska. Odpowiedzialni za ochronę przyrody na podległym im terenie są dyrektorzy ww. parków.

Inwentaryzacje, doświadczenia, kierunki badań

Siedlisko, jako stosunkowo ubogie, niemające większego znaczenia gospodarczego, nie było przedmiotem szczególnego zainteresowania badaczy. Poza danymi podsta-

wowymi o strukturze zbiorowisk i pilotażowymi pracami na temat ich dynamiki, brak prac dotyczących metod ochrony. Konieczne jest podjęcie badań pozwalających na oszacowanie właściwej dla obecnie panujących warunków obsady zwierząt przy prowadzeniu wypasu. Warto także kontynuować badania nad tempem i kierunkami sukcesji tych muraw.

Monitoring naukowy

Należy założyć stałe powierzchnie monitoringowe, na których będzie się badać wpływ wykonywania zabiegu ochrony czynnej – wypasu, przy zróżnicowanej obsadzie zwierząt, ewentualnie także zróżnicowania gatunkowego (owce i krowy) z uwzględnieniem okresu tych działań oraz prób sterowania sukcesją przez kontrolowane nawożenie. Corocznie powinny być wykonane zdjęcia fitosocjologiczne na powierzchni badawczej i kontrolnej.

Bibliografia

Por. opis siedliska głównego typu.

Joanna Perzanowska

*Sudeckie murawy bliźniczkowe

Siedlisko priorytetowe – tylko płaty bogate florystycznie

Kod Physis: 36.3165, 36.3171, 37.32

Cechy diagnostyczne

Cechy obszaru

Sudeckie murawy bliźniczkowe rozwijają się na siedliskach ubogich, powstałych po wykarczowaniu lasów, na miejscu zdegradowanych łąk kośnych. Występują w postaci niewielkich płatów rozproszonych na zboczach, obrzeżach lasu i na polankach oraz na polanach reglowych, zwłaszcza przygrzbietowych. Pokrywają też rozległe połacie w piętrze subalpejskim, często tworząc mozaikę z kosodrzewiną. Występowanie muraw nie jest związane z określoną ekspozycją ani nachyleniem, choć najczęściej spotyka się je na wypłaszczeniach, niekiedy nieco nachylonych – do 10°. Siedliska muraw są nieco przesuszone, o małej zdolności retencyjnej, jałowe i silnie zakwaszone (pH 3,5–5, średnio ok. 4,5). Gleby są ubogie w składniki mineralne, co jest spowodowane ich łatwym wymywaniem. Należą do gleb brunatnych wylugowanych lub brunatnych kwaśnych względnie skrytobelicowych. W piętrze subalpejskim, murawy występują na glebach klasyfikowanych jako dystroficzny ranker alpejski lub subalpejski ranker bielcowy z grubą warstwą próchnicy moderowej. Murawy bliźniczkowe spotykane są zarówno w miejscach suchych, jak i wilgotnych.

Zbiorowiska te powstały w wyniku działalności człowieka i istnieją dzięki jego stałej ingerencji. Głównymi czynnikami kształtującymi murawy było ekstensywne użytkowanie pasterskie, bez koszarzenia zwierząt, a w piętrze subalpejskim dodatkowo wyręb i wypalanie kosodrzewiny. Naturalne zbiorowiska muraw bliźniczkowych mogły występować na obrzeżach torfowisk wysokich, w prześwietleniach lasu, na skarpach nad urwiskami, a ponadto, w ograniczonym zakresie, w piętrze subalpejskim.

Fizjonomia i struktura zbiorowisk

Jest to niska, 5–30 cm (średnio ok. 20 cm), gęsta, zwarta murawa o jednowarstwowej runi i charakterystycznym zabarwieniu: płowobrzozowym lub żółtozielonym, zmiennym w zależności od pory roku, nadawanym przez panującą tu bliźniczkę psią trawkę *Nardus stricta*. Struktura płatów jest jednorodna. Stwierdza się wyraźnie wysokościowe zróżnicowanie muraw. „Psiary” w piętrze kosodrzewiny liczą po kilkanaście gatunków w zdjęciu fitosocjologicznym, w piętrach reglowych od kilkunastu do ponad 30. Zwłaszcza w miejscach bardziej wilgotnych i zatorfionych skład gatunkowy jest wzbogacony. Przyczyną tego ubóstwa są warunki glebowe, pozwalające na rozwój jedynie gatunkom bez większych

wymagań pod względem zasobności podłoża. Warstwa runi jest zwarta, podawane wartości to ok. 70–100% pokrycia. Mszaki i porosty nie zawsze są obecne, ale jeżeli występują, to pokrywają najczęściej do 10% powierzchni, maksymalnie do 30%. W składzie florystycznym dominują trawy, poza bliźniczką psią trawką są to: śmiełek pogięty *Deschampsia flexuosa*, śmiełek darniowy *Deschampsia caespitosa*, tomka wonna *Anthoxanthum odoratum*, mietlica pospolita *Agrostis capillaris*, mietlica skalna *Agrostis rupestris*, a także wrzos pospolity *Calluna vulgaris*. Łącznie w murawach bliźniczkowych stwierdzono występowanie ok. 80 gatunków roślin.

Reprezentatywne gatunki

Bliźniczka psia trawka *Nardus stricta*, widlicz alpejski *Diphasiastrium alpinum*, kosmatka sudecka *Luzula sudetica*, **turzyca tęga *Carex bigelowii* subsp. *rigida***, jastrzębiec alpejski *Hieracium alpinum*, **mietlica pospolita *Agrostis capillaris***, jastrzębiec Lachenala *Hieracium lachenalii*, **prosienicznik jednogłówkowy *Hypochoeris uniflora***, pięciornik kurze ziele *Potentilla erecta*, arnika górską *Arnica montana*, goryczka trojeściowa *Gentiana asclepiadea*, wrzos pospolity *Calluna vulgaris*, podbiałek alpejski *Homo-gyne alpina*, **tomka wonna *Anthoxanthum odoratum***.

Mchy: płonnik strojny *Polytrichastrum formosum*, rokietnik pospolity *Pleurozium schreberi* oraz porost: płucnica islandzka *Cetraria islandica*.

Odmiany

W zależności od zasięgu wysokościowego i składu florystycznego, w Sudetach i ich Pogórzu wyróżnia się następujące typy muraw bliźniczkowych:

- *Carici (rigidae)-Nardetum*, „psiara” z udziałem wielu wysokogórskich gatunków roślin, w tym przechodzących z zespołów kl. *Caricetalia curvulae*. Występuje w piętrze kosówki (subalpejskim) od 1320 do 1500 m n.p.m., (z centrum występowania ok. 1450 m n.p.m.), nawiązując do naturalnych, kwaśnych muraw halnych i wysokogórskich traworośli. Na terenie Karkonoskiego Parku Narodowego zajmuje obecnie ok. 150 ha. Zubożałe płaty tego zespołu znane są też ze Śnieżnika.

Jest to zespół antropogeniczny, który rozprzestrzenił się w wyniku wypalania kosówki, w związku z prowadzoną tu niegdyś gospodarką pasterską. Pomimo zaprzestania gospodarczego użytkowania tego terenu już ponad 100 lat temu, zespół utrzymuje się i nie wykazuje tendencji do zarastania. Powodem są prawdopodobnie surowe warunki siedliskowe lub utrwalenie się dominacji gatunków tego zespołu, wygrywających w konkurencji z innymi. Cechą charakterystyczną zespołu jest stałe występowanie relikтового, arktycznego gatunku: turzycy tęgiej *Carex bigelowii* subsp. *rigida*, uznawanego za lokalnie wyróżniający. Jest to zespół ubogi, w zdjęciu stwierdza się zwykle kilkanaście gatunków, rzadko ponad 20.

W zespole tym wyróżnia się też, rzadko spotykaną, postać wilgotną, z dużym udziałem mszaków: torfowca gajowe-

*6230

3

go *Sphagnum nemoreum*, torfowca Girgensohna *S. girgensohnii* i płonnika właściwego *Polytrichum strictum*.

- *Hieracio (vulgati)-Nardetum*, tzw. sucha psiara pokrywająca fragmenty polan monotonną, jednorodną murawę; wykształca się w piętrach reglowych, zwłaszcza górnym, w miejscach intensywnego wypasu, bez nawożenia i rzadko koszonych. Najczęściej spotykana na wysokościach ok. 1200 m n.p.m., w miejscach suchych, na łagodnych stokach. Jest zespołem wtórnym, zajmującym dawne siedliska leśne. W miejsce wyciętych borów świerkowych w pierwszym etapie rozwijają się borówczyska, a „psiary” w następnej kolejności, pod wpływem wypasu i koszenia. Lokalnie, od muraw z piętra subalpejskiego wyróżniają je takie gatunki, jak: arnika górska *Arnica montana*, prosienicznik jednogłówny *Hypochoeris uniflora*, jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella*, goryczka trojeściowa *Gentiana asclepiadea*, pięciornik kurze ziele *Potentilla erecta* i mietlica pospolita *Arostis capillaris*. W zdjęciu fitosocjologicznym stwierdza się od kilkunastu do ponad 30 gatunków. Murawy te są rzadko spotykane na terenie Karkonoskiego Parku Narodowego, ich powierzchnię ocenia się tutaj zaledwie na ok. 13 ha.
- *Nardo-Juncetum squarrosi*, tzw. mokra psiara, to zespół niżowo-górski, który występuje, choć w bardzo ograniczonym zakresie, na Pogórzu Karkonoskim i na obszarze Karkonoszy (w niższych położeniach), na granicy obszarów zatorfionych i mineralnych, użytkowanych pastersko. Tworzy niewielkie powierzchniowo płaty.

Możliwe pomyłki

Murawy trudne do pomylenia ze względu na stały udział gatunku dominującego – bliźniczki psiej trawki. Przy zaburzonem składzie florystycznym i udziale gatunków charakterystycznych innych klas możliwe pomyłki z mocno zubożalymi postaciami łąk mietlicowych, a także trudne czasami do wyodrębnienia spośród kolejnych stadiów sukcesyjnych w kierunku borówczysk.

Identyfikatory fitosocjologiczne

Związek *Nardion*

Zespoły: ***Hieracio (vulgati)-Nardetum*** psiary reglowe

Carici (rigidae)-Nardetum karkonoskie psiary wysokogórskie

Związek *Violion caninae*

Zespół ***Nardo-Juncetum squarrosi*** mokra psiara

Dynamika roślinności

Spontaniczna

Zbiorowiska w niższych położeniach mało stabilne, przy braku użytkowania ulegają szybkim przemianom. W reglach obserwuje się wzrost częstości występowania borówki czarnej *Vaccinium myrtillus*, a następnie formują się

młodniki świerkowe, prowadząc do wykształcenia typowego boru świerkowego. W przypadku wkraczania i rozrastania się traw powstają głównie zbiorowiska traworośli ze zw. *Calamagrostion villosae*.

W wyższych położeniach (w piętrze subalpejskim) murawy nie wykazują tendencji regresywnych, utrzymując się w równowadze przestrzenno-dynamicznej z płatami kosodrzewiny.

Powiązana z działalnością człowieka

Przy stosowaniu wypasu (przy równoczesnym braku nawożenia) na łąkach mietlicowych może dochodzić do powstania zbiorowisk z bliźniczką psią trawką (które są uważane za fazę degeneracyjną łąk mietlicowych). Polany pokryte murawami, intensywnie wypasane, ale nie nawożone i rzadko koszone, ulegają przekształceniom w kierunku traworośli (wykształcają się zbiorowiska o uboższym składzie gatunkowym, często z dominacją jednego gatunku) lub bezpośrednio boru świerkowego.

Możliwy jest także powrót od tych zbiorowisk do psiary, pod warunkiem utrzymywania się w nim wciąż gatunków z kl. *Nardo-Callunetea*. W takim wypadku konieczne jest wykaszanie borówki i wprowadzenie wypasu, bez nawożenia.

Po nawożeniu psiar, zwłaszcza niezbyt wyjąłowionych i z obecnymi jeszcze gatunkami z kl. *Molinio-Arrhenatheretea*, można obserwować proces formowania się zbiorowisk łąkowych z dominacją traw. Wynikiem przynawożenia psiar jest natomiast powstanie nitrofilnych zbiorowisk ruderalnych.

Siedliska przyrodnicze zależne lub przylegające

Siedlisko muraw bliźniczkowych graniczy z szeregiem kolejnych stadiów sukcesyjnych, przede wszystkim z łąkami reglowymi. Na wyżej położonych polanach reglowych zaznacza się wkraczanie borówczysk *Vaccinietum myrtilli* 31.213; murawy graniczą także z otaczającymi reglowe polany zbiorowiskami leśnymi, głównie borem jodłowo-świerkowym *Abieti-Piceetum montanum* 42.254 lub świerkowym *Piceetum hercynicum* 42.233.

W piętrze subalpejskim graniczy z zaroślami kosodrzewiny (4070) oraz traworoślami z trzcinnikiem owłosionym *Crepidocalamagrostietum villosae* 37.82 oraz murawami halnymi z kl. *Caricetalia curvulae*, np. *Carici-Festucetum supinae* 36.3433. Niekiedy niewielkie płaty muraw obserwowane są na brzegach torfowisk wysokich *Empetro-Trichophoretum austriaci* 51.1. Obserwuje się je także w sąsiedztwie borówczysk bażynowych *Empetro-Vaccinietum* 31.44.

Rozmieszczenie geograficzne i mapa rozmieszczenia

Sudeckie murawy bliźniczkowe występują w obrębie Sudeców oraz ich Pogórza. Zubożone płaty obserwowane były w masywie Śnieżnika.



Znaczenie ekologiczne i biologiczne

Wartość muraw zależy w dużym stopniu od składu florystycznego. Są to zbiorowiska ubogie florystycznie, ale występują w nich liczne gatunki rzadkie, zagrożone i chronione prawnie, np. arnika górską *Arnica montana*, widłak goździsty *Lycopodium clavatum*, wroniec widlasty *Huperzia selago*, ciemiężycza zielona *Veratrum lobelianum* oraz storczykowate, np. gołek białawy *Pseudorchis albida*. Zbiorowiska występujące w niższych położeniach, bogatsze florystycznie, mają znaczenie dla utrzymania różnorodności biologicznej zbiorowisk nieleśnych. Murawy mogą też spełniać rolę przeciwoerozyjną, dzięki dużemu zwarciu runi. Murawy te mają także wysokie walory krajobrazowe. Występuje tu płochacz halny, siwerniak.

Gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Dzwonek karkonoski *Campanula bohemica*, przytulia sudecka *Galium sudeticum*, gniadosz sudecki *Pedicularis sudetica*.

Gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Płochacz halny *Prunella collaris*, siwerniak *Anthus spinoletta*; obszary żerowiskowe ptaków drapieżnych.

Stany, w jakich znajduje się siedlisko

Stany uprzywilejowane

Fragmenty muraw, na których prowadzi się wypas, utrzymują swe bogactwo gatunkowe, jak również fizjonomię zespołu; położone w piętrze subalpejskim są trwałe i nie ulegają przemianom.

Inne obserwowane stany

Areal zajmowany przez murawy bliźniczkowe na pogórzach i w piętrach reglowych zmniejszył się znacznie, a płaty, które można jeszcze wyróżnić, są przekształcone w stosunku do pierwotnego opisywanego jeszcze w połowie

ubiegłego wieku. W miarę stabilne są płaty muraw położone w piętrach reglowych, o ile zostaną utrzymane właściwe warunki wilgotnościowe i troficzne. Obserwuje się jednak zarówno zmiany składu florystycznego, jak i zmiany fizjonomii zbiorowiska. Po zarzuceniu użytkowania, w płatach muraw bliźniczkowych wytwarza się zbita, gruba warstwa wojłoku, który utrudnia dostęp nasion do gleby i ich kiełkowanie. Dopiero gdy rozrastają się kępy borówki, rozluźnia się warstwa roślinności i może dojść do obsiewania się świerka.

Najtrwalsze są natomiast płaty muraw bliźniczkowych w piętrze subalpejskim. Ze względu na panujące tu surowe warunki siedliskowe i niewielką konkurencję są zbiorowiskiem dominującym, tworzącym rozległe płaty, czasami w mozaice z zaroślami kosodrzewiny. Jednak także tutaj zaobserwowano spadek różnorodności zbiorowisk: w ciągu ostatnich 40 lat w niektórych płatach liczba gatunków spadła nawet o ok. 50%.

Tendencje do przemian w skali kraju i potencjalne zagrożenia

Murawy bliźniczkowe w piętrze subalpejskim należą do najmniej zagrożonych. Mimo to, badania z Karkonoszy wskazują na istotne przemiany tego zbiorowiska w ostatnich kilkudziesięciu latach. Zmniejszyła się znacznie liczba gatunków (śr. o 30%), m.in. w wielu płatach zanikły rzadkie gatunki charakterystyczne, jak widlicz alpejski *Diphasastrum alpinum* i kosmatka sudecka *Luzula sudetica*. Obserwowano wzrost dominacji traw (w niektórych przypadkach nawet do 70%), natomiast wyraźne wycofywanie się gatunków z rodziny *Asteraceae*, krzewinek z rodziny *Ericaceae* oraz zmniejszanie udziału mszaków i porostów, np. płonnika strojnego *Politrichastrum formosum* i płucnicy islandzkiej *Cetraria islandica*. W wyższych położeniach reglowych, przy braku użytkowania, zbiorowiska muraw ulegają szybkiej sukcesji w kierunku borówczysk lub traworośli, a następnie młodników świerkowych i boru świerkowego. W reglu dolnym sukcesja może przebiegać w kierunku buczyny, choć proces ten jest wolniejszy.

Obserwuje się też niekiedy odwrotne procesy, tj. przemiany borówczysk z udziałem gatunków z kl. *Nardo-Callunetea*, pod wpływem koszenia i wypasu, w murawy bliźniczkowe. Proces ten jest możliwy jednak tylko w ograniczonym zakresie, po niedługim okresie trwania sukcesji i słabo zaawansowanych przemianach siedliska. W istniejących jeszcze płatach zmniejsza się różnorodność gatunkowa przez wycofywanie się gatunków heliofilnych, w tym typowych dla żyznych łąk, ziołoroślowych lub wysokogórskich – pozostają jedynie acidofilne gatunki borowe.

Zagrożeniem może być duża presja turystyczna, zwłaszcza na terenie Karkonoskiego Parku Narodowego, a także zanieczyszczenia powietrza prowadzące do eutrofizacji siedlisk, wzbogacenia ich w mineralne formy azotu oraz zakwaszenia gleb.

Użytkowanie gospodarcze i potencjał produkcyjny

Zbiorowisko o niewielkiej wartości z gospodarczego punktu widzenia. Produkcja masy roślinnej jest niska, na co wpływają m.in. niekorzystne warunki środowiska. Trudności utrzymania zbiorowiska wynikają ze spadku opłacalności produkcji zwierzęcej, a w konsekwencji – zarzuceniu hodowli owiec. Siedliska te użytkowane były dawniej jako pastwiska, czasami również łąki (jako łąki jednokośne), przy czym pozyskane siano o niskiej wartości często używane było jako domieszka do paszy lub jako ściółka dla zwierząt.

Ochrona

Przypomnienie o wrażliwych cechach

Spontaniczne zmiany sukcesyjne, słaba konkurencyjność gatunków wysokogórskich wobec plennych traw, zmiany trofii gleby: wzbogacanie siedlisk w mineralne formy azotu oraz zakwaszanie gleb.

Zalecane metody ochrony

Metody ochrony konkretnych płatów muraw muszą być dostosowane do warunków lokalnych i stopnia przekształcenia zbiorowiska. Płaty muraw w piętrze subalpejskim powinny pozostawać w strefie ochrony ścisłej, gdyż nie wymagają innej, poza bierną, formy ochrony. Miejsca zniszczone w wyniku presji turystycznej lub zagospodarowania turystycznego terenu należy zabezpieczyć w celu powstrzymania osiedlania się tam gatunków synantropijnych. Remonty dróg i ścieżek powinny być wykonywane przy użyciu materiałów bezpiecznych ekologicznie, a więc niepowodujących zmiany stopnia zakwaszenia podłoża.

Decydującymi czynnikami kształtującym zbiorowiska muraw bliźniczkowych w niższych położeniach jest wypas, użytkowanie kośne i nawożenie. Najlepszą metodą byłoby przywrócenie tradycyjnej gospodarki pasterskiej, bez koszarzenia zwierząt. Wypas powinien być prowadzony regularnie, rotacyjnie, w obrocie przynajmniej 3-letnim, ekstensywnie, a więc 3–5 owiec/ha. Płaty muraw bliźniczkowych w wyższych położeniach (*Hieracio-Nardetum*) powinny być koszone raz na 3 lata, nisko nad ziemią, w sierpniu lub wrześniu. Pozyskane siano powinno być usuwane z terenu polany. Takie koszenie wyjątkowo siedlisko. Pasterskie użytkowanie terenu zanika ze względu na niską opłacalność hodowli owiec w Polsce. Pozostaje jedynie możliwość wprowadzenia wypasu kulturowego na terenie parku narodowego lub podjęcie prób nakłonienia prywatnych właścicie-

li gruntów do podjęcia pasterstwa za umowną rekompensatę. Na większą skalę działania te są jednak bardzo trudne do wykonania ze względów ekonomicznych.

Inne czynniki mogące wpłynąć na sposób ochrony

Stanowiska rzadkich i zagrożonych gatunków roślin, bogata entomofauna.

Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

Murawy bliźniczkowe występują m.in. na obszarze objętym ochroną prawną jako Karkonoski Park Narodowy, a w Masywie Śnieżnika jako park krajobrazowy. Łącznie z terenem Gór Izerskich pasma te są proponowane do objęcia siecią Natura 2000. Odpowiedzialni za ochronę przyrody na podległym im terenie są dyrektorzy parków narodowych i krajobrazowych.

Inwentaryzacje, doświadczenia, kierunki badań

Konieczne jest przeprowadzenie eksperymentów pozwalających na wypracowanie najskuteczniejszych metod regeneracji muraw, a następnie badań pozwalających na oszacowanie ew. efektów prowadzonych zabiegów ochrony czynnej.

Warto także prowadzić badania nad tempem i kierunkami sukcesji muraw w piętrach reglowych oraz kontynuować badania nad murawami w wyższych piętrach roślinnych.

Monitoring naukowy

Należy założyć stałe powierzchnie monitoringowe, na których będzie się badać wpływ wykonywania zabiegu ochrony czynnej – wypasu, przy zróżnicowanej obsadzie zwierząt, z uwzględnieniem okresu tych działań oraz prób sterowania sukcesją przez kontrolowane nawożenie. Corocznie powinny być wykonane zdjęcia fitosocjologiczne na powierzchni badawczej i kontrolnej. Należy też monitorować aktualnie zachodzące przemiany tych zbiorowisk, z uwzględnieniem wywołujących je czynników.

Bibliografia

Por. opis siedliska głównego typu.

Joanna Perzanowska

*Niżowe murawy bliźniczkowe

Siedlisko priorytetowe – tylko płaty bogate florystycznie

Kod Physis: 35.112, 35.113, 37.32

Cechy diagnostyczne

Cechy obszaru

Niżowe murawy bliźniczkowe rozwijają się na siedliskach ubogich, powstałych po wycięciu borów bagiennych *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, wilgotnych (trzęślicowych) *Molinio-Pinetum*, świeżych *Peucedano-Pinetum* lub mieszanych *Quercu robori-Pinetum*, a także w okolicach torfowisk wysokich. Murawy te występują w postaci niewielkich płatów rozproszonych na brzegach lasu, ew. na niewielkich polankach w jego wnętrzu, lub też pasowo, wzdłuż dróg leśnych oraz w miejscach przejścia w brzeżne partie torfowiska. Spotyka się je też w sąsiedztwie piaszczystych wzniesień. Użytkowane są zwykle jako ubogie pastwiska. Murawy bliźniczkowe występują na siedliskach jałowych i silnie zakwaszonych: pH 3,5–4,5 (maks. 5,5) i przynajmniej okresowo podtopionych (wyjątek stanowi tzw. sucha psiara). Poziom wód gruntowych utrzymuje się na głębokości od 30 do 40 cm (50). Podłoże stanowią gleby mineralne (piaski luźne), z cienką warstwą butwiny lub kwaśnej próchnicy, często oglejone, lub też przejścia tych gleb w gleby torfowe. Na glebach torfowych występują tzw. mokre psiary. Być może są to miejsca naturalnego występowania takich muraw, a ich powstanie nie jest bezwzględnie zależne od działalności ludzkiej.

Fizjonomia i struktura zbiorowisk

Jest to niska, 5–30 cm (średnio ok. 20 cm), zwarta murawa o jednowarstwowej runi i charakterystycznym zabarwieniu: płowobrzozowym lub żółtozielonym, w zależności od pory roku, nadawanym przez panującą tu bliźniczkę psią trawkę *Nardus stricta*, mogącą pokrywać nawet do 70–80% powierzchni w płacie. Są to ubogie florystycznie murawy; notuje się tu średnio od kilkunastu do trzydziestu kilku gatunków w zdjeciu fitosocjologicznym. Warstwa runi jest zwarta – ocenia się ją na ok. 80–100%. Mszaki i porosty występują nieznacznie: od kilku do 20%, ale mogą pokrywać nawet do 70% powierzchni. W składzie florystycznym dominują trawy; poza bliźniczką psią trawką są to: izgrzyca przyziemna *Danthonia decumbens*, tomka wonna *Anthoxanthum odoratum*, kostrzewa czerwona *Festuca rubra*, a w „łłokach” częsty jest także wrzos pospolity *Calluna vulgaris*. Stały jest też udział gatunków z kl. *Vaccinio-Picetea* i *Molinio-Arrhenatheretea*. Niektóre płaty odznaczają się dużym zwarcim krzewów, zwłaszcza jałowca pospolitego *Juniperus communis*, a także kruszyny pospolitej *Frangula alnus*, sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* oraz brzozy brodawkowej *Betula pendula*.

Reprezentatywne gatunki

Bliźniczka psia trawka *Nardus stricta*, wrzos pospolity *Calluna vulgaris*, sit sztywny *Juncus squarrosus*, izgrzyca przyziemna *Danthonia decumbens*, pięciornik kurze ziele *Potentilla erecta*, jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella*, fiołek psi *Viola canina*, krzyżownica zwyczajna *Polygala vulgaris*.

Odmiany

- *Calluno-Nardetum strictae*, tzw. łłoki – zbiorowisko z dużym udziałem wrzosu silnie wpływającym na jego fizjonomię, występujące na niżu w otoczeniu torfowisk, często w kompleksie ze zbiorowiskiem „mokrej psiary”. Spotykane jest w miejscach lekko przesuszonych, bezdrzewnych, ale także pod okapem sosny (występuje też w piętrze pogórza i regła dolnego, po ok. 800 m n.p.m.), w miejscach silnie przekształconych przez nadmierny wypas, gdzie stanowi ostatnie stadium degeneracyjne roślinności. Roślinność jest tu luźna, gleba z cienką warstwą butwiny lub bez niej, częściowo może być nawet zerodowana. W zdjeciach fitosocjologicznych dominuje bliźniczka psia trawka *Nardus stricta* i izgrzyca przyziemna *Danthonia decumbens*, a w miejscach nieco suchszych wrzos pospolity *Calluna vulgaris*. W zbiorowisku notuje się też zazwyczaj znaczny udział gatunków z kl. *Vaccinio-Picetea*. Warstwę mszystą tworzy zwykle rokitnik pospolity *Pleurozium schreberi*, pokrywający czasem nawet do 70% powierzchni. Zbiorowisko zajmuje niewielkie powierzchnie, płaty osiągają średnio do kilku arów.
- *Nardo-Juncetum squarrosi*, tzw. mokra psiara, występuje na niżu w znacznie bardziej ograniczonym zakresie niż zespół poprzedni (spotykany jest także w Beskidach i na Pogórzu, na brzegach podsuszonych torfowisk wysokich lub przejściowych). Występuje przy drogach śródleśnych w sąsiedztwie torfowisk, w małych płatach, o powierzchni od kilku do kilkunastu metrów kwadratowych, na glebach mineralnych lub torfowych. W niektórych rezerwatach, np. na Lubelszczyźnie, oceniano jego sumaryczną powierzchnię na mniej niż 100 m². W składzie florystycznym dużą rolę odgrywają trawy: dominuje bliźniczka psia trawka *Nardus stricta* (często przy współudziale situ sztywnego *Juncus squarrosus*), częsta jest mietlica pospolita *Agrostis capillaris*, tomka wonna *Anthoxanthum odoratum* i izgrzyca przyziemna *Danthonia decumbens* oraz gatunki z kl. *Vaccinio-Picetea* i *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*.
- *Polygalo-Nardetum* – tzw. sucha psiara, jest zbiorowiskiem, którego stanowiska w Polsce występują na wschodniej granicy zasięgu, w związku z tym ma ono postać nieco zubożałą. Spotykane jest najrzadziej spośród wymienionych tu zespołów muraw bliźniczkowych. Jest to zbiorowisko niżowo-górskie, wykształca się w górach na fliszu, łupkach i skałach węglanowych, a na niżu na kwaśnych piaskach i glinach. Jest zespołem antropogenicznym: formuje się w miejscach po wycięciu borów mieszanych lub grądów, a na Pomorzu także na

*6230

4

siedliskach acydofilnych lasów brzoźowo-dębowych. Spotyka się go w śródleśnych kompleksach łąk podmokłych lub wśród kompleksów wilgotnych łąk, na których zaprzestano nawożenia. W miejscach tych zajmuje niewielkie powierzchnie, kilka do kilkunastu m².

W zespole tym skupia się szereg osobliwości florystycznych, takich jak: jastrzębiec gronkowy *Hieracium lactucella*, krzyżownica ostroskrzydłkowa *Polygala oxyptera*, kostrzewa nitkowata *Festuca tenuifolia*.

Możliwe pomyłki

Często w terenie spotykane są kadłubowe formy zespołów, z wieloma gatunkami charakterystycznymi; płaty typowo wykształcone są rzadkie. W niektórych przypadkach identyfikuje się je głównie na podstawie występowania bliźniczki psiej trawki. Niekiedy, zwłaszcza gdy powierzchnia płatu liczy zaledwie kilka metrów kwadratowych, trudno osądzić, czy ma się do czynienia z w pełni wykształconym zespołem. W związku z tym, często w literaturze spotyka się jedynie informację, o występowaniu muraw bliźniczkowych z rzędu *Nardetalia*. Pomyłki możliwe są także z niektórymi zespołami wrzosowiskowymi, np. *Cladonio-Callunetum*, w których mogą występować takie gatunki, jak bliźniczka psia trawka czy izgrzyca przyziemna. W pewnych przypadkach obserwowano płaty muraw bliźniczkowych tworzących skupienia w strefie przejścia zarośli brzoźowo-sosnowych w łąki i pastwiska. Miały one znaczącą domieszkę gatunków charakterystycznych dla tych zbiorowisk, jak np. wiechlina łąkowa *Poa pratensis* czy krwawnik pospolity *Achillea millefolium*. Trudności może więc sprawiać wyodrębnienie takich płatów. Podobny do opisywanych muraw skład florystyczny mogą też mieć niektóre zbiorowiska mszarne z kl. *Oxycocco-Sphagnetum*.

Identyfikatory fitosocjologiczne

Związek *Violion caninae*

Zespoły: ***Polygalo-Nardetum*** sucha psiara (psiara krzyżownicowa)

Nardo-Juncetum squarrosi mokra psiara

Calluno-Nardetum strictae łąki

Dynamika roślinności

Spontaniczna

Zbiorowiska muraw bliźniczkowych formują się na miejscach po wycięciu borów trzęślicowych lub bagiennych i następnie wypasanych. Procesy takie mają miejsce zwłaszcza w brzeżnych partiach młodych drzewostanów. Stały udział gatunków m.in. z kl. *Nardo-Callunetum* obserwuje się też często w młodnikach sosnowych.

W niektórych przypadkach murawy bliźniczkowe powstają w wyniku osuszenia i słabego nawożenia zbiorowisk pastwiskowych i łąkowych z rzędu *Molinietalia*. Podobny efekt daje osuszenie i wypas zbiorowisk torfowiskowych (formuje się zespół *Nardo-Juncetum*).

Powiązana z działalnością człowieka

Zbiorowiska pokrywające skrajnie małe powierzchnie nie są przedmiotem zainteresowania gospodarczego człowieka. Po nawiezieniu lub osuszeniu muraw, zwłaszcza zawierających w swoim składzie liczne gatunki z kl. *Molinio-Arrhenatheretea*, można obserwować proces formowania się zbiorowisk z dominacją kostrzewy czerwonej, a następnie powolne wzbogacanie gatunkowe powstałych zbiorowisk łąkowych. Po podniesieniu poziomu wód gruntowych natomiast można spodziewać się formowania zbiorowisk torfowiskowych. Dalsze przemiany są ściśle uzależnione od sposobu prowadzenia gospodarki rolnej.

W okresie ostatnich 30 lat obserwuje się zanikanie płatów muraw bliźniczkowych, co jest związane prawdopodobnie z zarzuceniem wypasu i lokalnym obniżaniem poziomu wód gruntowych.

Siedliska przyrodnicze zależne lub przylegające

Siedlisko graniczy z szeregiem kolejnych stadiów sukcesyjnych, przede wszystkim z łąkami z kl. *Molinio-Arrhenatheretea* 37, 38, czasami ze zbiorowiskami z kl. *Phragmitetea* 53, zbiorowiskami torfowiskowymi np. *Ledo-Sphagnetum* 51.16 oraz zbiorowiskami leśnymi, głównie borami: *Leucobryo-Pinetum* 42.52111, *Molinio-Pinetum* 42.52113, *Peucedano-Pinetum* 42.5211, a nawet zbiorowiskami z kl. *Alnetea glutinosae* 44.9.

Rozmieszczenie geograficzne i mapa rozmieszczenia

Murawy bliźniczkowe występują na terenie całej Polski niżowej (i w pasie wyżyn), choć w niewielkich płatach, najczęściej w otoczeniu kompleksów torfowiskowo-jeziornych, lecz także w mozaice ze zbiorowiskami łąkowo-pastwiskowymi.



Znaczenie ekologiczne i biologiczne

Wartość muraw błazniczkowych zależy w dużym stopniu od składu florystycznego. Są to zbiorowiska ubogie florystycznie, ale spotyka się w nich gatunki chronione prawnie, jak widłak goździsty *Lycopodium clavatum*, a regionalnie wrzosiec bagienny *Erica tetralix* i podkolan biały *Platanthera bifolia*. Zbiorowiska te mają też znaczenie dla utrzymania różnorodności biologicznej zbiorowisk nieleśnych.

Gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Brak.

Gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Brak.

Stany, w jakich znajduje się siedlisko

Stany uprzywilejowane

Fragmenty muraw, na których prowadzi się wypas, a stoki wodne nie są zaburzone, utrzymują swe bogactwo gatunkowe, jak również fizjonomię zespołu.

Inne obserwowane stany

Areal zajmowany przez murawy błazniczkowe zmniejszył się znacznie wskutek zaniechania wypasu i obniżenia poziomu wód gruntowych. Płaty, które można wyróżnić, są przekształcone w stosunku do pierwowzoru opisywanego jeszcze w połowie ubiegłego wieku. Obserwuje się zarówno zmiany składu florystycznego, jak i zmiany fizjonomii zbiorowiska. Ubożeje ich skład gatunkowy, często są to zbiorowiska kadłubowe, z nielicznymi gatunkami charakterystycznymi zespołu. Po zarzuceniu użytkowania w płatach muraw błazniczkowych wytwarza się zbita, gruba warstwa wojłoku, który utrudnia dostęp nasion do gleby i ich kiełkowanie – ten fakt tłumaczy ich stosunkową trwałość. Potem jednak gwałtownie zwiększa się zwarcie krzewów i młodych drzew.

Tendencje do przemian w skali kraju i potencjalne zagrożenia

Rozmieszczenie zespołów uzależnione jest od poziomu wód gruntowych, ruchów wody, a także rodzaju gleby i jej żyzności. Są one poważnie zagrożone, zwłaszcza *Nardo-Juncea* i *Polygalo-Nardetum*. Ze względu na niewielkie powierzchnie, poszczególne płaty przy zarzuceniu użytkowania ulegają szybkiej sukcesji i zanikają, co obserwowano np. na terenie Ojcowskiego Parku Narodowego. Na niektórych obszarach nie stwierdza się zmian w częstotliwości ich występowania, najczęściej jednak brak tego typu danych. Przy braku użytkowania murawy błazniczkowe ulegają sukcesji w kierunku zarośli, a następnie ubogich zbiorowisk borowych. Istniejące płaty zmniejszają swoją powierzchnię,

zmniejsza się różnorodność gatunkowa przez wycofywanie się gatunków heliofilnych, w tym typowych dla żyznych łąk – pozostają jedynie acidofilne gatunki borowe.

Użytkowanie gospodarcze i potencjał produkcyjny

Zbiorowisko o znikomej wartości z gospodarczego punktu widzenia, tym bardziej że zajmuje zwykle tak niewielkie powierzchnie. Trudności z utrzymaniem zbiorowiska wynikają ze zmiany sposobu hodowli zwierząt, tj. przechodzenia na hodowlę w wyspecjalizowanych fermach i eliminację drobnych gospodarstw rolnych utrzymujących po kilka sztuk bydła.

Ochrona

Przypomnienie o wrażliwych cechach

Zmiany poziomu wód gruntowych i trofii gleby, spontaniczne zmiany sukcesyjne.

Zalecane metody ochrony

Metody ochrony konkretnych płatów muraw muszą być dostosowane do warunków lokalnych i stopnia przekształcenia zbiorowiska. Decydującym czynnikiem kształtującym zbiorowiska muraw błazniczkowych jest wypas, ew. użytkowanie kośne i regulacja żyzności gleby. Najlepszą metodą byłoby przywrócenie tradycyjnej gospodarki pasterskiej. Ze względu jednak na duże rozproszenie płatów muraw i ich niewielką powierzchnię, działania takie wydają się być mało realne. Przy prowadzeniu gospodarki leśnej na dotychczasowych zasadach można się spodziewać, że w otoczeniu kompleksów torfowiskowych zostanie zachowana przestrzenno-dynamiczna równowaga pomiędzy zarastającymi płatami muraw i kształtującymi się nowymi. Należy dbać przede wszystkim o zachowanie odpowiedniego poziomu wód gruntowych (w granicach 0,5–1,0 m) i usuwanie martwego drewna, aby zapobiec eutrofizacji siedlisk.

Inne czynniki mogące wpłynąć na sposób ochrony

Stanowiska rzadkich gatunków roślin lub cennych zbiorowisk roślinnych w bezpośrednim sąsiedztwie muraw, bogata entomofauna.

Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

Murawy błazniczkowe występują m.in. na obszarach objętych ochroną prawną w postaci licznych rezerwatów przyrody, a także na terenie nizinnych parków narodowych, np. Roztoczańskiego, Kampinoskiego (proponowane do włączenia do sieci Natura 2000), lub parków krajobrazowych, np. Sulejowskiego, Przedborskiego, Żerkowsko-Czeszewskiego itd., w tym również wielu proponowanych do objęcia siecią Natura 2000.

***6230**

4

*6230

4

Inwentaryzacje, doświadczenia, kierunki badań

Konieczne jest przeprowadzenie badań pozwalających na ocenę dynamiki niżowych zespołów muraw bliźniczkowych i ich trwałości. Niezbędne jest także przeprowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej pozwalającej na określenie aktualnego rozmieszczenia tych muraw w kraju oraz oceny zajmowanego przez nie arealu.

Monitoring naukowy

Należy założyć stałe powierzchnie monitoringowe, na których będzie się badać wpływ ewentualnych zabiegów ochrony czynnej – wypasu oraz naturalne przemiany zbiorowiska. Corocznie powinny być wykonane zdjęcia fitosocjologiczne na powierzchni badawczej i kontrolnej.

Bibliografia

Por. opis siedliska głównego typu.

Joanna Perzanowska