

9420

Górskie bory świerkowe z limbą i modrzewiem

Kod Physis: 42.35

A. Opis siedliska głównego typu

Definicja

Las limbowo-świerkowy z domieszką modrzewia europejskiego o luźnym drzewostanie, rozwijający się na stromych zboczach przy górnej granicy lasu w Tatrach Wysokich.



Charakterystyka

Górskie bory świerkowe z limbą rozwijają się na niewielkim obszarze pomiędzy zwartym borem świerkowym regla górnego a zaroślami kosodrzewiny w Tatrach Wysokich. Ich rozmieszczenie związane jest z wysokogórkimi warunkami klimatycznymi oraz ze specyficznymi warunkami orograficznymi granitowych Tatr Wysokich. Występują one przede wszystkim na stromych stokach oraz w strefie górnej granicy lasu, gdzie nie dochodzi do silnego zwarcia drzewostanów.

Podział na podtypy

Bory limbowo-świerkowe są związane z bardzo specyficznymi warunkami i silnie ograniczone przestrzennie do niewielkich fragmentów granitowych stoków Tatr Wysokich. Z tego powodu nie wykazują zmienności, która pozwoliłaby na wyróżnienie podtypów; całość należy do jednego podtypu.

9420 –1 Górski bór limbowo-świerkowy

Umiejscowienie siedliska w polskiej klasyfikacji fitosocjologicznej

Klasa *Vaccinio-Piceetea* bory zbiorowiska leśne z panującymi drzewami szpilkowymi w drzewostanie

Rząd *Piceetalia abietis* zbiorowiska borów sosnowych, świerkowych i jodłowych

Związek *Piceion abietis* zbiorowiska borów świerkowych i jodłowych



Fragment boru limbowo-świerkowego pod Żółtą Turnią w Tatrach Wysokich. Fot. M. Żywiec

Podzwiązek *Vaccinio-Piceenion* zbiorowiska borów typowych

Zespół ***Pino cembrae-Piceetum*** górski bór limbowo-świerkowy

Początkowo płaty boru limbowo-świerkowego zaliczane były do zespołu świerczyny górnoreglowej *Piceetum excelsae myrtilletosum* jako facja z *Pinus cembra* (Pawłowski i in. 1928). Dopiero w latach 70. ubiegłego stulecia wyróżniono odrębny zespół i nazwano go *Cembro-Piceetum* (Myczkowski i Lesiński 1974). Nazwa ta uległa późniejszej modyfikacji na *Pino cembrae-Piceetum* Myczkowski et Lesiński 1974. W monografiach fitosocjologicznych zespół ten jednak nie jest uwzględniany, a jego płaty zaliczane są do świerczyny górnoreglowej *Plagiothecio-Piceetum* (Matuszkiewicz W. 2001, Matuszkiewicz J. 2001).

Bibliografia

- MATUSZKIEWICZ J. M. 2001. Zespoły leśne Polski. PWN, Warszawa, s. 358.
- MATUSZKIEWICZ W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa, s. 537.
- MYCZKOWSKI S., LESIŃSKI J. 1974. Rozsiedlenie rodzimych gatunków drzew tatrzańskich. Stud. Ośr. Dok. Fizjogr. III: 13–70.
- PAWŁOWSKI B., SOKOŁOWSKI M., WALLISH K. 1928. Die Pflanzenassoziationen des Tatra-Gebietes. Teil VII. Die Pflanzenassoziationen und die Flora des Morskie Oko-Tales. Bull. Inter. Acad. Sci. Lett., Kraków, Suppl. 2: 207–272.

Jan Holeksa, Jerzy Szwagrzyk

9420

B. Opis podtypu

Górski bór limbowo-świerkowy

Kod Physis: 42.351

Cechy diagnostyczne

Cechy obszaru

Bór limbowo-świerkowy związany jest ze stromymi stokami Tatr Wysokich. Rozwój zbiorowiska uwarunkowany jest obniżeniem zdolności konkurencyjnych świerka na bardzo stromych stokach o nachyleniu ponad 35°. W takich warunkach świerk nie tworzy zwartych drzewostanów, co umożliwia egzystencję światłożądnych drzew. W zwartych drzewostanach występujących w niższych położeniach i na stokach o mniejszym nachyleniu limba, która wyraźnie ustępuje świerkowi pod względem wysokości (jej wysokość rzadko przekracza 20 m), jest eliminowana. Występowanie lasów z limbą we wschodniej części Tatr Wysokich związane jest z klimatem o cechach najbardziej kontynentalnych w skali całych Tatr (Myczkowski i Lesiński 1974). Duże znaczenie dla rozwoju borów z limbą mają cechy przystosowawcze tego gatunku do życia w skrajnych warunkach klimatycznych. Limba charakteryzuje się silnym systemem korzeniowym, który mocno wiąże ją z podłożem. Jest to szczególnie ważne w wysokich położeniach gór, gdzie częste są silne wiatry. Limbę cechuje również mrozoodporność i niska wrażliwość na wyładowania atmosferyczne

Fizjonomia i struktura zbiorowiska

Panującym gatunkiem w luźnej warstwie drzew jest świerk pospolity *Picea abies* wraz z limbą *Pinus cembra*. Stałymi składnikami są brzoza karpacka *Betula pubescens* subsp. *carpatica* i jarząb pospolity *Sorbus aucuparia*. Na nielicznych stanowiskach, np. pod Czuną Roztocką i na zboczach Wołoszyna, stosunkowo licznie występuje modrzew europejski *Larix decidua* (Myczkowski 1957, Bednarz 1969). Limby i modrzewie budujące drzewostan należą do najstarszych znanych drzew w polskich górach. Osiągają one wiek około 350 lat, mimo skrajnie niekorzystnych warunków, w jakich występują (Bednarz 1969). Runo ma charakter borowy i panuje w nim borówka czarna i borówka brusznica. Dobrze rozwinięta jest warstwa mszyska.

Reprezentatywne gatunki

Drzewa i krzewy

Brzoza karpacka *Betula pubescens* subsp. *carpatica*, modrzew europejski *Larix decidua*, **świerk pospolity *Picea abies***, limba *Pinus cembra*, kosodrzewina *Pinus mugo*, wierzba śląska *Salix silesiaca*, jarząb pospolity *Sorbus aucuparia*, wiciokrzew czarny *Lonicera nigra*.

Rośliny naczyniowe w warstwie runa

Bażyna obupłciowa *Empetrum hermaphroditum*, śmiełek pogięty *Deschampsia flexuosa*, narecznica szerokolista *Dryopteris dilatata*, podbiałek alpejski *Homogyne alpina*, listera sercowata *Listera cordata*, **borówka czarna *Vaccinium myrtillus***, borówka bagienna *Vaccinium uliginosum*, **borówka brusznica *Vaccinium vitis-idaea***.

Mchy

Dicranum scoparium, *Polytrichastrum formosum*, *Plagiothecium undulatum*.

Odmiany

Zróżnicowanie siedliskowe boru limbowo-świerkowego nie jest znane. Bór limbowo-świerkowy nie wykazuje zróżnicowania geograficznego z powodu bardzo ograniczonego obszaru występowania.

Możliwe pomyłki

Antropogeniczne przekształcenia lasów tatrzańskich przy górnej granicy lasu, polegające na selektywnym pozyskiwaniu limby, mogą być przyczyną pomyłkowego zaliczania płatów boru limbowo-świerkowego do acydofilnej świerczyny górnoreglowej.

Identyfikatory fitosocjologiczne

Związek *Piceion abietis*

Podzwiązek *Vaccinio-Piceenion*

Zespół ***Pino cembrae-Piceetum*** wysokogórski bór limbowo-świerkowy

Dynamika roślinności

Spontaniczna

Dynamika boru limbowo-świerkowego uzależniona jest od zjawisk występujących na stromych stokach przy górnej granicy lasu i od panujących tam skrajnych warunków klimatycznych. Dynamikę boru kształtują zatem lawiny śnieżne i osuwiska oraz bardzo silne wiatry. Ich oddziaływanie jest bardzo ograniczone przestrzennie i nie dochodzi do zniszczenia drzewostanu na dużej powierzchni. Niskie temperatury panujące przy górnej granicy lasu skutecznie ograniczają rozwój populacji kornika drukarza i innych owadów kambio- i ksylofagicznych, dzięki czemu nie dochodzi do ich gradacyjnego pojawu, a wydzielanie się drzew ma charakter jednostkowy.

Powiązana z działalnością człowieka

Występowanie boru limbowo-świerkowego związane jest obecnie z obszarami o silnie ograniczonej dostępności. Zapewne wcześniej zajmował on nieco większą powierzchnię w Tatrach Wysokich. Jego obecny zasięg w pewnym stopniu został ukształtowany przez działalność człowieka, który drewno limbowe wykorzystywał w budownictwie i do

wyrobu sprzętów domowych. Prawdopodobnie było ono również używane w górnictwie. Kilkadziesiąt lat temu ograniczone było również odnawianie się limby z powodu szkód powodowanych przez wypas owiec w strefie górnej granicy lasu. Obecnie następuje bardzo powolny powrót omawianego zbiorowiska na stanowiska dawniej utracone. Proces ten nie został jednak jeszcze udokumentowany. Jeszcze kilkanaście lat temu na dużą skalę prowadzono sztuczne odnawianie limby. Zagęszczenie limby w uprawach jest znacznie wyższe niż w warunkach naturalnych, zaś lokalizacja tych upraw nie odpowiada warunkom występowania boru limbowo-świerkowego. Uprawy limby prowadzono zazwyczaj na połogich stokach, gdzie z natury limba ustępuje przed świerkiem.

Rozmieszczenie geograficzne i mapa rozmieszczenia

Bór limbowo-świerkowy rozwija się pomiędzy zwartym borem świerkowym regla górnego a zaroślami kosodrzewiny głównie w dolinach Rybiego Potoku, Roztoki i Waksmundzkiej na obszarze Tatr Wysokich. Pas boru o szerokości od kilkudziesięciu do 300 metrów w dolinach schodzi do wysokości 1300 m n.p.m., a na grzbietach przekracza wysokość 1600 m n.p.m. Maksimum wysokościowe zanotowano na stokach Żabiego w rejonie Morskiego Oka.



Znaczenie ekologiczne i biologiczne

Bór limbowo-świerkowy jest w Polsce najważniejszą naturalną ostoją modrzewia europejskiego i limby.

Gatunki z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej

Dotychczas nie stwierdzono przywiązania określonych gatunków zwierząt lub roślin do siedliska boru limbowo-świerkowego.

Gatunki z załącznika I Dyrektywy Ptasiej

Dotychczas nie stwierdzono przywiązania określonych gatunków ptaków do siedliska boru limbowo-świerkowego.

Stany, w jakich znajduje się siedlisko

Stany uprzywilejowane

Wszystkie płaty boru limbowo-świerkowego są obecnie podane ochronie ścisłej na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego. Stan taki powinien być bezwzględnie zachowany.

Tendencje do przemian w skali kraju i potencjalne zagrożenia

Nie obserwuje się żadnych niekorzystnych zjawisk, które mogłyby stanowić zagrożenie dla boru limbowo-świerkowego.

Użytkowanie gospodarcze i potencjał produkcyjny

Bór limbowo-świerkowy nie ma znaczenia gospodarczego, a ponadto wszystkie jego fitocenozy, jako objęte ochroną ścisłą, są wyłączone z jakiegokolwiek formy użytkowania.

Ochrona

Przypomnienie o wrażliwych cechach

Bór limbowo-świerkowy jest siedliskiem bardzo rzadkim. Z powodu antropogenicznych przekształceń szaty roślinnej Tatr jego obszar skurczył się do około 30 ha (Myczkowski i Bednarz 1974). Wszelkie ewentualne zagrożenia wynikają z ograniczonego areatu i niewielkiej liczebności populacji limby i modrzewia, zwłaszcza tego drugiego gatunku.

Zalecane metody ochrony

Potencjalnie, bór limbowo-świerkowy mógłby rozwijać się na obszarze co najmniej 100 ha. W ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego posadzono wiele tysięcy sadzonek limby, dzięki czemu w kilku miejscach przy górnej granicy lasu powstały skupienia tego gatunku o łącznej powierzchni kilku hektarów. Wydaje się, że popełniono przy tym kilka błędów. Limbę wprowadzono tam, gdzie prawdopodobnie nie rosta w tak dużej ilości, jeśli w ogóle występowała. Dotyczy to stosunkowo łagodnych stoków, na których limba jest z natury eliminowana przez świerk lub gęste zarośla kosodrzewiny. Zagęszczenie sadzonek wielokrotnie przekracza naturalne zagęszczenie nalu i podrostu limbowego spotykane nawet w miejscach, w których licznie występują drzewa produkujące nasiona. Duże zagęszczenie młodników i wzajemne ostanianie się drzew może przyczynić się do ograniczenia rozwoju systemu korzeniowego. Silny system korzeniowy limby rozwija się

dzięki bezpośredniemu mechanicznemu oddziaływaniu wiatru już na młode osobniki, które rosną w słabym zwarciu (Somora 1959).

Limba – jeden z głównych gatunków tworzących warstwę drzew – ma ciężkie nasiona: 1000 nasion limby waży 220–250 gramów (Vološčuk i Michal 1995). Nasiona rozsiewane są przez zwierzęta, głównie przez ptaki, wśród których najważniejsza jest orzechówka *Nucifraga caryocatactes*. Rozprzestrzenianie się limby, w tym powrót na stanowiska, z których została w przeszłości wyeliminowana przez naturalne lub antropogeniczne czynniki, uzależnione jest od stanu populacji orzechówki. Ptak ten może transportować nasiona nawet na odległość kilku kilometrów (Tomback i in. 1993). Rozsiewanie przez orzechówkę przyczynia się ponadto do dużej wewnątrzpopulacyjnej zmienności genetycznej limby.

Inne czynniki mogące wpłynąć na sposób ochrony

Inne czynniki są nieistotne dla ochrony boru limbowo-świerkowego.

Przykłady obszarów objętych działaniami ochronnymi

Całość obszaru występowania boru limbowo-świerkowego jest objęta ochroną ścisłą w Tatrzańskim Parku Narodowym.

Inwentaryzacje, doświadczenia, kierunki badań

Długowieczna limba, egzystująca w warunkach wysokogórskiego klimatu, jest bardzo dobrym obiektem badań dendrochronologicznych i dendroklimatycznych. Jej przyrost jest niemal wyłącznie determinowany czynnikami kli-

matycznymi. Ocenia się, że liczba limb w Tatrach Polskich sięga kilku tysięcy.

Monitoring naukowy

Nie istnieje żadna forma monitoringu w borze limbowo-świerkowym. Zachodzi zatem pilna potrzeba, aby poddać stałym obserwacjom stan populacji limby i modrzewia na wybranych powierzchniach. Dotyczy to zwłaszcza rozwoju populacji obu gatunków po ustąpieniu presji ze strony człowieka.

Bibliografia

- BEDNARZ Z. 1969. Reliktowy las limbowo-świerkowy z modrzewiem pod Czubą Roztocką w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 25, 5: 5–12.
- MYCZKOWSKI S. 1957. Osobliwości przyrodnicze rezerwatu ścisłego pod Wołoszynem w Tatrach. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 13, 2: 12–22.
- MYCZKOWSKI S., BEDNARZ Z. 1974. Limba *Pinus cembra* L. *Stud. Ośr. Dok. Fizjogr. III*: 111–139.
- SOMORA J. 1959. O rozšíreni borovice limby *Pinus cembra* L. a tisú obyčajneho *Taxus baccata* L. v Belanských Tatrach. *Sborník TANAP 3*: 85–126.
- TOMBACK D. F., HOLTMEIER F.-K., MATTES H., CARSEY K. S., POWELL M. L. 1993. Tree clusters and growth form distribution in *Pinus cembra*, a bird-dispersed pine. *Arcit Alpine Res.* 25: 374–381.
- VOLOŠČUK I., MICHAL I. 1995. Natural forests of the Tatra biosphere reserve with spruce (*Picea excelsa* (L.) Karst.), larch (*Larix decidua* Mill.) and cedar pine (*Pinus cembra* L.). *Ekológia* 14: 367–376.

Jan Holeksa, Jerzy Szwaagrzyk