

Modrzew europejski

Larix decidua Mill

1. Występowanie i zmienność genetyczna gatunku

Wielka różnorodność warunków klimatycznych i ekologicznych w jakich bytuje modrzew europejski sprzyjała wytworzeniu lokalnych ras oraz szeregu ekotypów. Mimo to, badania z wykorzystaniem markerów izoenzymowych wskazują na to, że aż 96% całkowitej zmienności gatunku realizowana jest wewnątrz populacji, a tylko 4% przypada na zmienność międzypopulacyjną. Z grupy modrzewi europejskich najbardziej zmienny i zróżnicowany jest modrzew sudecki, a najmniej modrzew alpejski. Badania te nie potwierdziły odrębności gatunkowej modrzewia polskiego. Populacje modrzewia cechują się stosunkowo wysokim poziomem zmienności genetycznej. Średnio ponad 50 % badanych loci izoenzymowych jest polimorficzne. Średnia i efektywna liczba alleli w locus dla populacji polskich waha się w zakresie 1,89 – 2,11 oraz 1,18 – 1,19. Natomiast średnia heterozygotyczność oczekiwana przyjmuje wartość od 0,150 – 0,160. Wszystkie te wartości nie odbiegają od parametrów wyliczonych dla modrzewia europejskiego w całym zasięgu jego występowania. Obecnie przyjmuje się, że w Polsce występują trzy podgatunki lub rasy modrzewia: modrzew sudecki (*Larix decidua subsp. decidua var. sudetica* (Domin) Svoboda), modrzew polski (*Larix decidua subsp. polonica* (Racib.) Domin) oraz rasa tatrzańska (*Larix decidua subsp. decidua var. adenocarpa* Bobr.). Występowanie modrzewia sudeckiego ograniczone jest do północno-wschodnich Sudetów. Rośnie on tu na wysokości od 300 do 800 m.n.p.m., na przejściu klimatu oceanicznego i kontynentalnego. W Tatrach, lokalna rasa modrzewia europejskiego rośnie do górnej granicy lasu, w formie pojedynczych drzew, ze świerkiem oraz limbą. W niższych partiach spotyka się go głównie z sosną zwyczajną. Centrum występowania modrzewia polskiego leży w rejonie Gór Świętokrzyskich. Spotyka się go tu na obszarze o wzniesieniu od 150 do 600 m.n.p.m., gdzie panuje umiarkowany klimat kontynentalny. Poza tym modrzew europejski jest uprawiany na terenie całego kraju, jako cenne i najważniejsze, z gospodarczego punktu widzenia, drzewo domieszkowe.

2. Zagrożenia dla różnorodności genetycznej.

Modrzew europejski jest gatunkiem wybitnie światłolubnym, w związku z tym poza terenami górskimi, naturalnie nie tworzy litych drzewostanów. Naturalnemu odnawianiu się modrzewia nie sprzyja uporządkowana i zorganizowana gospodarka leśna. Jako typowy gatunek pionierski w przeszłości rozprzestrzenił się, korzystając z wyjąłowionych, porzuconych pól uprawnych, sprzyjały mu pożary, zręby zupełne oraz wypas zwierząt w lasach liściastych i mieszanych. W związku z tym, obecnie sukcesywnie zmniejsza się udział modrzewia w naszych lasach, zwłaszcza w młodych klasach wieku. Występowanie naturalnych populacji w formie niewielkich grup rozproszonych drzew może negatywnie wpływać na procesy genetyczne zachodzące w populacjach. Mimo to w polskich populacjach modrzewia stwierdzono, jak dotąd, wysoki poziom zmienności genetycznej i małe zróżnicowanie międzypopulacyjne. Wyjątkiem jest populacja z Góry Chełmowej, która jak się wydaje powstała z obsiania się niewielkiej liczby krzywych drzew. U modrzewia europejskiego może występować niekiedy nawet znaczne samozapłodnienie, spowodowane małą lotnością, pozbawionego komórek powietrznych pyłku, wynikiem czego jest obserwowana duża liczba pustych nasion. Pomimo dużej śmiertelności zarodków powstałych po samozapłodnieniu, część z nich przeżywa. Wyliczone na podstawie markerów izoenzymowych samozapłodnienie dla pełnych nasion wynosi zwykle kilka procent, przy czym wartość ta jest zróżnicowana wśród badanych drzew i populacji. Podobnie, jak w całej Europie zagrożeniem dla czystości gatunkowej modrzewia w Polsce mogą stanowić drzewostany z udziałem modrzewia mieszańcowego pochodzenia, z modrzewiem japońskim. Spotyka się je na terenie całego kraju, jednak największe ich nasilenie występuje na Pomorzu Zachodnim.

3. Ochrona zasobów genowych

Jak podają materiały źródłowe, na skutek drastycznego ubytku drzewostanów z udziałem modrzewia, już od początków XIX wieku w Królestwie Polskim i Galicji, administracja leśna była zainteresowana ochroną drzewostanów modrzewiowych. Obecnie modrzew polski chroniony jest w ponad dwudziestu rezerwatach, przy czym trudno jest ustalić, w których rezerwatach chroniony jest modrzew z naturalnego obsiewu, a w których ze sztucznego odnowienia. Elementem ochrony gatunkowej są także wydzielone na terenach Lasów Państwowych drzewostany zachowawcze – 80 ha oraz zakładane uprawy pochodne – 2 779 ha oraz uprawy zachowawcze – 16 ha. W Leśnym Banku Genów Kostrzyca, wg stanu na koniec 2014 r., przechowywane są zasoby genowe modrzewia europejskiego reprezentujące

480 pojedynczych osobników oraz 72 populacje (drzewostany nasienne, drzewostany zachowawcze i in.).

4. Wykorzystanie leśnego materiału rozmnożeniowego.

Regionalizacja nasienna dopuszcza stosowanie modrzewia europejskiego na terenie całego kraju. Pojawiają się natomiast problemy z systemem certyfikacji FSC, w którym obecnie obowiązująca wersja zasad (2010) za gatunki obce uznaje także gatunki krajowe występujące poza granicami naturalnego zasięgu. Stąd też, w procesie certyfikacji lasów, modrzew europejski może być uznawany, na niektórych stanowiskach, za gatunek obcy. Wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 15 maja 2012 r., zmieniającego rozporządzenie w sprawie wykorzystywania leśnego materiału rozmnożeniowego poza regionem jego pochodzenia (Dz.U. 2012 poz. 689), w 5 regionach pochodzenia LMP (503, 604, 701, 702, 810) dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie miejscowego LMR. W lasach w zarządzie Lasów Państwowych, jak dotąd, wybrano 872 drzewa mateczne. Bazę nasienną stanowią wyłącznie i gospodarcze drzewostany nasienne, których jest odpowiednio: 452 ha i 1696 ha oraz plantacje nasienne – 229 ha, i plantacyjne uprawy nasienne – 152 ha. Nasiona pochodzące z plantacji nasiennych pokrywają ok. 30% całkowitego zapotrzebowania na materiał siewny. Najlepszymi walorami wzrostowymi na terenie Polski charakteryzuje się modrzew sudecki. Równie dobre są populacje z Wysoczyzny Rawskiej oraz rejonu Gór Świętokrzyskich. Zdecydowanie nie należy rozpowszechniać modrzewia z Gorców, Góry Chełmowej oraz Wysokich Tatr. Na podstawie wyników doświadczeń rodowych wybierane są obecnie drzewa elitarne, dla prowadzenia intensywnych programów selekcyjnych. W celu zwiększenia produkcji biomasy drzewnej, na terenie Lasów Państwowych, zakładano także plantacje drzew szybko rosnących z udziałem modrzewia europejskiego. Obecnie ich powierzchnia wynosi 1068 ha.

Literatura

Białobok S. (red.) 1986. Modrzewie *Larix* Mill. Nasze Drzewa Leśne. Monografie Popularnonaukowe. Tom 6. PWN. Warszawa-Poznań.

Filipiak M. 1993. Wskazówki dotyczące uprawy modrzewia japońskiego w północno-zachodniej Polsce. Lasy Państwowe. Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych. Warszawa.

Kozioł C., Matras J. 2013. The country report on forest genetic resources – Poland (FAO). CILP.

Lewandowski A. 1995. Modrzew polski (*Larix decidua subsp. polonica* (Racib.) Domin) – struktura genetyczna populacji oraz jego pochodzenie w świetle badań izoenzymowych. Plantpress.

Lewandowski A., Mejnartowicz L. 1991. Levels and patterns of allozyme variation in some European larch (*Latix decidua*) populations. Hereditas 113: 221-226.

Referowska-Chodak E. 2012. Problematyka gatunków obcych w systemie certyfikacji FSC i PEFC. Studia i Materiały CELP w Rogowie. R. 14. Zeszyt 33/4.

Rożkowski R. 2000. Proweniencje modrzewia dla Polski. Sylwan 144: 87-107