

Sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris* L.)

1. Występowanie i zmienność genetyczna gatunku

Sosna zwyczajna występuje na całym obszarze Polski, z wyjątkiem południowo-wschodniego krańca Bieszczad. W górach rośnie do 500- 600 m n.p.m., powyżej tej granicy występuje sporadycznie (tzw. sosna wdziarowa). Zajmuje powierzchnię około 60% lasów Polski. W ponad 90% jest odnawiana sztucznie. Rośnie zarówno na glebach suchych, ubogich jak i na glebach żyznych i wilgotnych. Optymalne dla sosny są siedliska borowe. Z badań wynika, że najlepsze pod względem tempa wzrostu pochodzenia sosny rosną w zachodniej Polsce (Rychtal i Bolewice). Proweniencje z południowo - wschodniej części przrastają gorzej od średniej. Dobrze rośnie sosna z Wyszkowa i Parciaków. Powyżej średniej również wypada sosna z Borów Tucholskich. Sosna napiwodzko-ramucka, taborska i mazurska osiąga wyniki w pobliżu średniej lub nieco poniżej. Z północno-wschodnich proveniencji pod względem wzrostu wyróżnia się sosna z Supraśla. Natomiast sosna z terenów podgórszych wypada najgorzej we wszystkich doświadczeniach (Giertych 1993, Kowalczyk 2005).

Badania zmienności genetycznej na poziomie DNA obejmujące 42 populacje z terenu całej Polski, wykorzystujące analizy sekwencji mikrosatelitarnych nukleotydów DNA jądrowego (SSR) sosny zwyczajnej wskazują, że większość zmienności gatunku zawarta jest wewnątrz populacji, a tylko kilka procent przypada na zmienność międzypopulacyjną. Nowakowska(2007) porównując dystans genetyczny wykazała istnienie dwóch grup populacji. Do pierwszej grupy należały 41 populacji. Drugą odrębną grupę stanowiła populacja Białowieża oddalona od pozostałych podgrup o dystans $D_n=0,075$. Różnice te nie były statystycznie istotne (Nowakowska 2007). Informacji na temat polimorfizmu mikrosatelitów chloroplastowych i mitochondrialnych u sosny zwyczajnej w Polsce są niepełne. Jak dotychczas nie udało się powiązać zmienności genetycznej cech hodowlanych i przyrostowych ze zmiennością ocenianą na poziomie markerów molekularnych, pomimo tego, że obserwujemy wyraźne zróżnicowanie populacyjne i rodowe.

2. Zagrożenia dla różnorodności genetycznej.

W Polsce powstały populacje sosny zwyczajnej dostosowane do lokalnych warunków siedliskowych, mimo ciągłości zasięgu i powszechnego przepływu genów poprzez pyłek. Przykładowo sosna z Janowa Lub. dostosowała się do wysokiego poziomu wód gruntowych i dobrze rośnie na siedliskach wilgotnych. Istnieją obszary gdzie sosna była sprowadzana i sadzona bez uwzględnienia dostosowania do lokalnych warunków. W przeszłości tereny dzisiejszych Borów Tucholskich zostały zalesione materiałem nieznanego pochodzenia. Można spotkać tam wyróżniające się stare drzewostany, niekiedy też drzewa różnią się pokrojem i kolorem kory. Drzewostany takie można rozpoznać po cechach fenotypowych. Stare drzewostany w naturalny sposób giną i nie zawsze są odtwarzane, np. na obszarze nizinnych parków narodowych. Z brakiem właściwego zagospodarowania i ochrony lokalnie zaadaptowanych i starych populacji wiążą się zagrożenia dla zmienności genetycznej sosny zwyczajnej w Polsce. Dlatego zasady przemieszczania leśnego materiału rozmnożeniowego

(LMR), uwzględniające ochronę lokalnych populacji powinny być właściwie stosowane. Z drugiej strony zagrożeniem dla różnorodności genetycznej sosny zwyczajnej są zmiany zachodzące w środowisku. Powodują one, że duże obszary lasu są wyłamane przez wichury, pojawiają się pożary niszczące suche bory sosnowe i gradacje owadów. Na skutek zwiększonej presji ze strony gatunków liściastych, jak również celowego wprowadzania dębów na siedliskach borowych, sosna zwyczajna ustępuje z niektórych od dawna zajmowanych stanowisk.

3. Ochrona zasobów genowych.

Wybrane fenotypowo drzewa są zachowane w archiwach klonów i plantacjach nasiennych gospodarczych i zachowawczych. Populacje chronione są również w drzewostanach zachowawczych. Dobrze byłoby gdyby miały one powierzchnię od kilkudziesięciu do kilkuset ha, tak aby możliwy był proces krzyżowania wewnątrz chronionej populacji i aby minimalizować zanieczyszczenie obcym pyłkiem. W Leśnym Banku Genów Kostrzyca, wg stanu na koniec 2014 r., przechowywane są zasoby genowe sosny zwyczajnej reprezentujące 2840 pojedynczych osobników (drzewa mateczne, drzewa zachowawcze i in.) oraz 641 populacji (drzewostany nasienne, drzewostany zachowawcze i in.). W codziennej praktyce gospodarczej ochrona zasobów genowych polega na rozważnym stosowaniu zasad przemieszczania LMR. Ważne jest też, tam gdzie jest to możliwe, umiejętne inicjowanie i wykorzystywanie odnowienia naturalnego. Wtedy działa sama przyroda. Należy przy tym pamiętać, aby stosować je w lokalnych drzewostanach. Aktywna ochrona zasobów genowych sosny zwyczajnej w Polsce jest realizowana poprzez unikalny na skalę światową program zakładania bloków upraw pochodnych. W sposób bierny sosna chroniona jest w rezerwach i Parkach Narodowych (m.in. w Parku Narodowym „Bory Tucholskie”, Drawieńskim PN, Kampinoskim PN, Poleskim PN, Roztoczańskim PN, Białowieskim PN, Wielkopolskim PN i Wigierskim PN).

4. Wykorzystanie leśnego materiału rozmnożeniowego

Regionalizacja nasienna i zasady przemieszczania LMR w Polsce wyróżnia tzw. regiony o charakterze matecznym. Nie można do nich sprowadzać LMR z innych regionów. W większości nasiona używane do odnowień i zalesień pochodzą z lokalnych gospodarczych drzewostanów nasiennych. Plantacje nasienne w ostatnich latach dostarczały średnio do 10 % nasion, nie doceniane jest ich znaczenie gdyż przeważają niesłusznie obawy, że przyczynią się one do znacznego ograniczenia zmienności genetycznej. Odnowienie naturalne nie jest powszechnie stosowaną praktyką. Wyjątkiem są niektóre nadleśnictwa (np. Wyszków, Tuszyna, Gubin). Brak jest szczegółowej oceny wartości hodowlanej dla poszczególnych obiektów nasiennych. Informacji takich może dostarczyć realizowany obecnie „Program zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew w Polsce na lata 2011 – 2035”. W Krajowym Rejestrze Leśnego Materiału Podstawowego, wg stanu na koniec 2014 r., zarejestrowano 2945 drzew matecznych, 50 plantacji nasiennych wegetatywnych oraz 25 plantacji nasiennych generatywnych.

Literatura:

Giertych M. 1993. Zmienność proveniencyjna. w: Biologia sosny zwyczajnej. Sorus. Poznań-Kórnik. 325-339.

- Kowalczyk, J. 2005. Ocena wyników badań proveniencyjnych sosny (*Pinus sylvestris* L.). Międzynarodowa Konferencja Naukowo – Techniczna, Malinówka, czerwiec 2005. „Ochrona leśnych zasobów genowych i hodowla selekcyjna drzew leśnych w Polsce – stan i perspektywy” Wydawnictwo Świat, Warszawa
- Nowakowska J. 2007. Zmienność genetyczna polskich wybranych populacji sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) na podstawie analiz polimorfizmu DNA. Prace Instytutu Badawczego Leśnictwa, Rozprawy i Monografie, 9, Sękocin Stary, 1-118.