

Reakcje jodły na uszkodzenia od przymrozków

Dotychczasowa selekcja nie dawała odpowiedzi na pytanie o wartość genetyczną i jakość hodowlaną potomstwa leśnego materiału podstawowego. Skupiała się wyłącznie na pokoleniu rodzicielskim i jego fenotypowych cechach. Konieczna była zatem ocena odziedziczalności cech pokolenia matecznego.

Badania w tym zakresie nie są jednak niczym nowym w naukach leśnych, gdyż od wielu lat zakładane są powierzchnie proveniencyjne. Nie były one jednak do tej pory ujęte w jeden spójny program badawczy, obejmujący wszystkie ważne z gospodarczego punktu widzenia gatunki. Zakres wykorzystania bazy nasiennej był zwykle zawężony do zbyt małej liczby populacji pochodzących z jednego kraju. Z tego względu powstała idea stworzenia programu, który realizowałby założenia zachowania leśnych zasobów genowych.

Wspólna praca

Idea ta realizowana jest obecnie na 108 powierzchniach testujących potomstwo czterech podstawowych gatunków lasotwórczych w Polsce: buka, jodły, świerka i sosny. Z oczywistych względów niemożliwe jest, aby całością zajmo-

wała się tylko jedna instytucja, dlatego prace nad poszczególnymi regionami testowania podzielono pomiędzy główne ośrodki naukowe zajmujące się tematyką genetyki i selekcji drzew leśnych: Instytut Dendrologii PAN w Kórniku, Leśny Bank Genów w Kostrzycy, SGGW w Warszawie, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu oraz Uniwersytet Rolniczy w Krakowie. Całość prac koordynuje Instytut Badawczy Leśnictwa.

Docelowo planowane jest założenie 160 powierzchni testujących drzewostany wyselekcjonowane (10 gatunków), 380 testujących potomstwo drzew matecznych (12 gatunków) oraz 110 powierzchni, na których testowane będzie potomstwo plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych (12 gatunków). Pozwoli to na zakwalifikowanie do kategorii bazy nasiennej „przetestowany” 1200 drzewostanów wyselekcjonowanych, 10 000 drzew

matecznych, 184 plantacji nasiennych i 98 plantacyjnych upraw nasiennych.

Jednolita baza danych

Powierzchnie testujące poszczególne gatunki zakładane są zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Programie testowania potomstwa wyłączonych drzewostanów nasiennych, drzew doborowych, plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych”. Teren do założenia uprawy testowej powinien być możliwie jednorodny siedliskowo oraz leżeć na obszarze możliwego transferu nasion zgodnie z zasadami regionalizacji nasiennej. Wszystkie uprawy testujące założone są w układzie co najmniej czterech bloków losowych, co redukuje wpływ warunków mikrosiedliskowych na wyniki testu. Powierzchnie już istniejące poddawane są systematycznym ocenom i pomiarom.

W pierwszym okresie wzrostu oceniana jest przeżywalność poszczególnych pochodzeń lub rodów. Pozwala to na uzyskanie cennych informacji o procesach adaptacyjnych testowanego potomstwa. Cecha ta analizowana jest przez pierwsze trzy lata życia uprawy. Na najstarszych powierzchniach założonych w 2005 r. przeprowadzono, zgodnie z metodyką i harmonogramem badań, pierwsze pomiary wysokości drzew.

Na tym etapie doświadczenia niezmiernie istotne jest założenie i utrzymywanie jednolitej bazy danych dla wszystkich powierzchni testujących. Pozwoli to, w późniejszym okresie, na wykonywanie analiz i obliczeń statystycznych, a doraźnie wprowadzi porządek w ogromnej ilości danych zbieranych każdego roku z każdej powierzchni. Uporządkowane informacje dotyczące wszystkich powierzchni umieszczone są na serwerze IBL i dostępne pod adresem <http://genetyka-lesna.ibles.pl/testowanie>. ▶



Powierzchnia testująca jodłę pospolitą – Nadleśnictwo Dynów

Powierzchnia testująca jodłę pospolitą – Nadleśnictwo Cisna

Proces badawczy

Realizacja programu testowania możliwa jest dzięki wspólnemu wysiłkowi leśników-praktyków i leśników-naukowców. Planując zabiegi pielęgnacyjne lub ochronne, należy pamiętać o odmiennym charakterze powierzchni doświadczalnej w stosunku do upraw gospodarczych. Niska przeżywalność, zwłaszcza na powierzchniach rodowych, gdzie testowane jest potomstwo pojedynczych drzew matecznych, może mieć katastrofalne skutki dla całego doświadczenia. Utrata większości sadzonek z wymaganego minimum stawia pod znakiem zapytania przydatność i wiarygodność otrzymanych wyników. Dlatego tak ważna jest współpraca i zrozumienie dla działań podejmowanych przez opiekunów naukowych poszczególnych powierzchni.

Koszty związane z realizacją zadań ochronnych i pielęgnacyjnych powinny być planowane z uwzględnieniem specyfiki danej powierzchni, a same prace wykonane w sposób niezwykle precyzyjny i staranny. W większości nadleśnictw tak właśnie się dzieje i przynosi to wymierne wyniki w postaci wysokiej przeżywalności i dobrej kondycji zdrowotnej testowanych sadzonek.

Jodła w Bieszczadach

Bieszczadzkie powierzchnie testujące potomstwo jodły pospolitej zlokalizowane są w IV (południowo-wschodni) regionie testowania. Powierzchnie założono w ośmiu nadleśnictwach podległych RDLP w Krośnie, w dwóch wariantach warunków wzrostu: pod osłoną modrzewi (**zdj. 1**) lub osłoną dojrzałego drzewostanu (**zdj. 2**).

Regiony testowania jodły pospolitej, lokalizacja powierzchni testujących w regionie IV



Pierwsze z nich, testujące potomstwo drzewostanów wyselekcjonowanych, zostały założone w 2009 r. pod osłoną dwuletnich modrzewi (**ryc. 1**). Testowaniem objęto dwadzieścia populacji, w tym standard krajowy i standard regionalny pochodzący z IV regionu testowania. W maju 2009 r. na założonych powierzchniach zaobserwowano szkody od przymrozków późnych. Wystąpienie uszkodzeń oraz różna re-

akcja poszczególnych pochodzeń na zaistniałą sytuację stresową, pozwoliły prześledzić różnice pomiędzy populacjami w reakcji na przymrozkę, objawiającą się odmienną strategią regeneracji z dominującym udziałem pędu wierzchołkowego (**zdj. 3**) lub pędów bocznych (**zdj. 4**). W trakcie inwentaryzacji szkód przymrozkowych wykonanej w czerwcu 2009 r. dla każdej populacji oceniono udział jodeł wy-



Reakcje sadzonek jodły na przymroski: a) regeneracja pędu głównego b) regeneracja pędów bocznych

kazujących oba typy regeneracji. Analiza wyników inwentaryzacji pozwoliła zaobserwować, jak potomstwo tych samych drzewostanów regenerowało na czterech powierzchniach testujących zlokalizowanych w nadleśnictwach: Cisna, Komańcza, Lesko i Bircza. Na każdej z powierzchni zaobserwowano różnice pomiędzy sadzonkami reprezentującymi potomstwo tych samych drzewostanów zależnie od lokalizacji sadzonek na powierzchni. Wspomniane różnice mogły być związane z ekspozycją stoków, zróżnicowaniem wysokości osłony modrzewiowej oraz wpływem drzewostanów sąsiadujących z powierzchniami testującymi.

Typ regeneracji poprzymrozkowej

U większości sadzonek reprezentujących testowane drzewostany zaobserwowano typ reakcji na przymrozki objawiający się regeneracją pędów bocznych. Na powierzchniach testujących Cisna i Lesko dla standardu regionalnego zaobserwowano przewagę sadzonek wykazujących typ regeneracji wierzchołkowej. Mogło być to wynikiem jego lepszej adaptacji do warunków lokalnych objawiającej się późniejszym pędzeniem wiosennym. Należy zwrócić uwagę na to, że sadzonki standardu lokalnego, w odróżnieniu od pozostałych sadzonek, były wysadzone z odkrytym systemem korzeniowym. Na powierzchni testującej Komańcza wspomniana tendencja reakcji na przymrozki u sadzonek standardu regionalnego dała się zaobserwować na trzech z spośród czterech bloków doświadczalnych. Z kolei na powierzchni testującej Bircza sadzonki standardu regionalnego wykazywały przewagę reakcji na przymrozki polegającą na regeneracji pędów bocznych. W obrębie każdej powierzchni testującej można wskazać lokalizacje (bloki), na których dominowała regeneracja pędów bocznych. Na powierzchni Cisna były to najniższe położone bloki trzeci i czwarty, na powierzchni Lesko – centralne części bloków drugiego i trzeciego, na powierzchni Komańcza był to blok trzeci, z kolei na powierzchni Bircza – blok czwarty i część graniczącego z nim bloku trzeciego.

Obserwacje reakcji na przymrozki potomstwa testowanych drzewostanów nasiennych dostarczyły szczególnie cennych informacji o testowanych populacjach wykazujących przewagę regeneracji pędu głównego. Na powierzchni testującej Komańcza populacja oznaczona symbolem 30330 wyróżniła się wspomnianym typem regeneracji pędu wierzchołkowego w odróżnieniu od pozostałych populacji (ryc. 2). Podobną reakcję na przymrozki zaobserwowano również na dwóch blokach w populacji oznaczonej symbolem 11 625. Wyróżniające się populacje pochodzą z nadleśnictwa Lesko (oddział 110h) i Baligród (oddział 149a).

Tak wyraźnie wyróżniających się populacji pod względem reakcji na przymrozki nie za-

obserwowano na pozostałych powierzchniach testujących. Przewaga jednego bądź drugiego typu regeneracji pędów po wystąpieniu przymrozków obejmowała populacje zlokalizowane w określonej części powierzchni testującej. Wskazuje to na dominujący wpływ ukształtowania terenu, sąsiedztwa z terenem otwartym bądź drzewostanem oraz charakteru osłony modrzewiowej na charakter szkód od przymrozków i sposób regeneracji. Wspomniane pochodzenia z powierzchni Komańcza mogą świadczyć o plastyczności potomstwa populacji, przejawiającej się w przeważającym typie regeneracji uszkodzonych pędów. Potwierdzenie tej teorii wymaga jednak kontynuacji obserwacji prowadzonych na powierzchniach testujących. Badania te powinny dotyczyć zarówno szkód od przymrozków, jak i fenologii wiosennego pędzenia. Planowane na rok 2013 pierwsze pomiary wysokości testowanych populacji jodły dostarczą ważnej informacji o wpływie szkód od przymrozków późnych na dynamikę wzrostu na wysokość w okresie juvenilnym.

Wnioski

Prezentowane wyniki dostarczają bardzo cennych informacji na temat właściwości adaptacyjnych potomstwa jodły pospolitej z IV regionu testowania, w kontekście zdolności regeneracyjnych po wystąpieniu czynnika stresowego w postaci przymrozków późnych. Wybór i dalsza obserwacja pochodzeń o dużej frekwencji osobników obierających strategię regeneracji wierzchołkowej, być może pozwoli na prowadzenie w przyszłości selekcji kierunkowej pod względem analizowanej cechy. Należy jednak brać pod uwagę wszystkie możliwe ograniczenia i konsekwencje takiego rodzaju selekcji, gdyż zbyt silne ukierunkowanie pod kątem jednej wybranej cechy może doprowadzić do utraty lub osłabienia oddziaływania innych, niejednokrotnie ważnych z gospodarczego punktu widzenia, właściwości danego gatunku. ■

Marcin Klisz, Szymon Jastrzębowski

Zakład Hodowli Lasu
i Genetyki Drzew Leśnych IBL

REKLAMA

PIECHULSKI
DROGA DO NATURY

Oferujemy:

- Budowę dróg leśnych
- Projektowanie i nadzorowanie dróg leśnych
- Ścieżki edukacyjne
- Zbiorniki przeciwpożarowe

Tel. 608 334 353
biuro@plechulscy.pl
www.drogilesne.pl