

Czego winniśmy oczekiwać od selekcji?

Obawy, jakie wyrażają eksperci Narodowego Programu Leśnego, dotyczące głównie negatywnego wpływu selekcji drzew na trwałość i adaptację naszych lasów wobec przewidywanych zmian klimatu, wydają się co najmniej niejasne.

W poprzednim numerze rozpocząłem naświetlanie problemu nielogiczności rekomendacji nr 5 NPL (**patrz ramka**), negującej cele strategiczne „Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew w Polsce”. Punktem odniesienia był artykuł prof. Kazimierza Rykowskiego „O hodowli selekcyjnej raz jeszcze” („Las Polski” nr 15–16/2014), w którym poddaje on w wątpliwość efekty selekcji populacyjnej.

Kontynuowany od lat 30. XX w. Program zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew w Polsce na lata 2011–35 (dalej „Program”) to wynik zaangażowania kilku znanych leśników, m.in. Stanisława Tyszkiewicza, Stefana Kocięckiego i Wojciecha Fondera.

Strategiczne cele „Programu”

Celem strategicznym „Programu” jest m.in. ochrona i wzbogacanie istniejącej różnorodności genetycznej. W lasach odbywa się ona poprzez rejestrowanie i szczególną opiekę *in situ* obiektów nasiennych oraz zachowawczych w LP i parkach narodowych. Spośród **201 123 ha** obiektów wybranych jako baza nasienna i zachowawcza LP, **611** obiektów zostało zgłoszonych do ochrony *in situ* na poziomie europejskim w ramach Projektu EUFORGEN – EUFGIS. Materiał rozmnożeniowy pochodzi więc z ogromnej, jak na warunki europejskie, bazy nasiennej.

Na poziomie gatunkowym ma to miejsce głównie poprzez stały wzrost liczby gatunków produkowanych na szkółkach i wprowadzanych do ekosystemów leśnych, w tym na potrzeby przebudowy drzewostanów. Powyższe stoi w zgodzie ze średniookresowymi (do 2016 r.) celami **Polityki ekologicznej państwa**. Liczba założonych upraw pochodnych i zachowawczych wynosi obecnie **76 682 ha**. Tylko niewielki procent to uprawy powstałe na bazie selekcji indywidualnej. Powyższa liczba założonych nowych drzewostanów stanowi zaledwie **0,84% polskich lasów**.

Drugim strategicznym celem „Programu” jest **hodowla selekcyjna drzew leśnych**. To zagadnienie należy rozumieć jako:

- 1) poprawę jakości i zwiększenie produktywności populacji,
- 2) selekcję populacji i genotypów o wysokiej plastyczności do hodowli w warunkach zmieniającego się klimatu (rekomendacja nr 7 panelu „Klimat” NPL),
- 3) poprawę cech jakościowych,
- 4) zwiększenie odporności na czynniki biotyczne i abiotyczne,
- 5) zwiększenie produktywności masy drzewnej w krótkich i średnich cyklach produkcyjnych (rekomendacja nr 19 Panelu NPL „Klimat”).

Wyższość naturalnego odnowienia?

Próba zdyskredytowania selekcji leśnej w Polsce i podawanie jako uzasadnienia konieczności naturalizowania hodowli lasu w dobie zmian klimatu, bez liczenia i podawania kosztów takiego „eksperymentu”, w tym strat finansowych dla leśnictwa i przemysłu drzewnego, muszą spotkać się ze zdecydowaną krytyką społeczną, poza leśnikami także ze strony prywatnych właścicieli lasów oraz osób zatrudnionych w przemyśle drzewnym.

Autorzy rekomendacji proponują, aby lasy polskie odnawiały się głównie w sposób naturalny, a nie sztuczny. Państwo zaś i LP zrezygnowały (lub też znacznie ograniczyły) z osiągnięć nauki w dziedzinie hodowli lasu, tj. bazy nasiennej, infrastruktury łuszczarskiej i przechowalniczej, a ostatecznie nowoczesnego modelu szkółkarstwa leśnego. Osiągnięcia LP w nasiennictwie leśnym, selekcji i szkółkarstwie gwarantują lasom wszystkich form własności dostarczanie wysoko kwalifikowanego leśnego materiału rozmnożeniowego. Powyższy

model pozwala bardzo szybko i sprawnie realizować zadania odnowieniowe w przypadku zagospodarowania terenów kłeskowych oraz zadań związanych z przebudową drzewostanów, **gdzie odnowienie naturalne często wręcz nie jest wskazane**. Materiał rozmnożeniowy ujęty w ramy regionalizacji nasiennej zapewni zachowanie w pełni wszystkich cech adaptacyjnych, tak ważnych w dobie potencjalnych zmian klimatu. Z drugiej strony zapewnia przemysłowi drzewnemu wysokiej jakości surowiec drzewny.

Selekcja jako odpowiedź na popyt

Prof. Kazimierz Rykowski we wspomnianym artykule poddaje w wątpliwość efekty selekcji populacyjnej. A przecież to od niej zaczyna się też selekcja indywidualna. Istnieje wiele doniesień naukowych dotyczących zysku genetycznego, w tym dotyczącego m.in. miąższości pnia. W przypadku sosny może być on o 15–50% wyższy dla drzew pochodzących z plantacji nasiennej niż nasion kontrolnych.

Obecnie pozyskujemy w LP ok. 63% przyrostu bieżącego rocznego, a w lasach wszystkich własności łącznie ok. 60%. Strategia LP zakłada zwiększenie pozyskania drewna do roku 2030 do poziomu **48 mln m³**.

W przyszłości przed LP stoi konieczność zagospodarowania drewna z lasów będących obecnie w III i IV klasie wieku, a stanowiących już obecnie ok. 50% całej miąższości. Wg doniesień dyrektora BULiGL Janusza Dawidziuka etat użytkowania głównego, począwszy od lat 50. XXI w., wzrośnie do poziomu 44,6 mln m³, w tym udział użytków rębnych z obecnego poziomu ok. 52% sięgnie 61%. Potem jednak, po „skonsumowaniu” drewna obecnych III i IV klasy wieku, etat użytkowania głównego może zacząć spadać. Niewątpli-

Plantacja nasienna modrzewia europejskiego (*Larix decidua* Mill.). Nadleśnictwo Warcino



Fot. K. Murat

Rekomendacja nr 5 Panelu NPL „Klimat”: *Należy zweryfikować Program Zachowania Leśnych Zasobów Genowych i Hodowli Selekcyjnej Drzew Leśnych (PZLGiHSDL) do roku 2035 r. pod kątem modyfikacji celów strategicznych tego programu; „hodowlę selekcyjną” ograniczyć do celów eksperymentów naukowych w kierunku selekcji ekotypów lub genetycznych modyfikacji populacji, zwiększających tolerancję na suszę oraz wzmacniających zdolności adaptacyjne do zmieniających się warunków środowiska (...).*

wie zaś zapotrzebowanie na surowiec drzewny w Europie i Polsce będzie wzrastało, a wraz z nim, dostosowując się do zwiększonych dostaw drewna, dokona się rozwój przemysłu drzewnego. Powinniśmy już teraz, wzorem chociażby Szwecji, zastanowić się nad koniecznością utrzymania niemniejszych dostaw surowca drzewnego w tej perspektywie czasowej. Odpowiedzią są tu konkretne działania selekcyjne, a mówiąc konkretniej – w selekcji indywidualnej. Ich zaniechanie może spowodować, że hasło stałego zwiększania zasobów leśnych, zawarte w ustawie o lasach i Strategii LP, może stracić na aktualności.

Propozycje – selekcja populacyjna

W Polsce winniśmy zmienić podejście do części działań selekcyjnych. Selekcja populacyjna bardzo dobrze spełnia swoje zadanie, zachowując na poziomie *ex situ* cenne populacje drzew. Jednakże, jak już powiedziano powyżej, nie należy w tym przypadku spodziewać się wielkiego zysku genetycznego choćby w postaci zwiększonej produkcji biomasy drzewnej.

Co warto natomiast zrobić?

- Kontynuować wybór nowych obiektów selekcyjnych (głównie WDN), a istniejące WDN poddać użytkowaniu rębnemu, gdy proces zakładania bloków upraw pochodnych został lub jest na ukończeniu oraz gdy stosowny zasób genowy został utworzony w LBG Kostrzyca. W przypadku niektórych najstarszych obiektów można rozważyć utworzenie obiektów zachowawczych.

- Znacznie ograniczyć obecną liczbę drzewostanów nasiennych gospodarczych i dostosować ją do rzeczywistych potrzeb, umożliwiając tym samym sprzedaż cennego surowca drzewnego nie tylko w latach dobrego urodzaju, podczas cięć połączonych ze zbiorami nasion.

Propozycje – selekcja indywidualna

Niestety do chwili obecnej LP nie poczyniły wielkiego postępu w selekcji indywidualnej. Wybór wciąż nowych drzew matecznych i zakładanie nowych plantacji nasiennych nie jest żadnym krokiem do przodu. Aby wzorem innych krajów (np. Szwecja czy Francja) odnieść sukces w postaci zwiększonych zasobów drzewnych, w tym także uzyskać zwiększoną odporność na czynniki stresowe związane np. ze zmianami klimatu, należy dokonywać dalszej selekcji wybranych genotypów poszczególnych gatunków drzew. **Najwyższy czas zacząć „konsumować” wyniki wieloletnich prac w zakresie selekcji i zainwestowanych w nią środków finansowych LP.**

Moim zdaniem należy:

- Poddać weryfikacji pod względem niezbędnej dla celów nasiennictwa leśnego powierzchni plantacji nasiennych (PN) i plantacyjnych upraw nasiennych (PUN) dla każdego gatunku, a także pod względem ich czystości genetycznej i zgodności z ustawą o LMR.

- Dokonywać wyboru nowych drzew matecznych tylko pod kątem konieczności zakładania nowych PN.

- Dokonywać oceny selekcyjnej drzew na rejestrowanych uprawach pochodnych z PN w wieku np. powyżej 20 lat, w celu wyboru **drzew matecznych elitarnych**. Ich certyfikaty genetyczne stanowiłyby podstawę do rejestracji w Biurze Nasiennictwa Leśnego i służyły do zakładania PN drugiej generacji. Podobne działania należy prowadzić na uprawach rodowych prowadzonych w ramach Programu Testowania Potomstwa. Niestety na chwilę obecną nie wybraliśmy takich drzew. Moglibyśmy się zatem skupić, niejako zastępczo, na wynikach badań selekcji genotypów prowadzonych już od wielu lat przez nasze ośrodki naukowe dla wielu gatunków drzew (np. świerka, sosny, dąglezi i modrzewia). **W badaniach tych na powierzchniach proveniencyjno-rodowych zidentyfikowano rody o najwyższych indeksach intensywności selekcji i odziedziczalności cech użytkowych i adaptacyjnych.**

- Należy dokonać rejestracji w BNL **drzew matecznych elitarnych** nie na podstawie cech fenotypowych tylko świadectwa genetycznego (IV kategoria LMP).

- Z drzew elitarnych zakładać PN II generacji, aby później z nich zakładać uprawy pochodne II generacji. Na plantacjach tych można dokonywać prób kontrolowanych krzyżowań wybranych genotypów (IV kategoria LMP).

Należy dokonać niezbędnych zmian w Ustawie o LMR. Zatem zamiast ograniczać selek-

lemigo® let me go!



NEW GENERATION XLITE TECHNOLOGY

BASF
The Chemical Company

Levirex

sheep
skin

eva
system

PU
system

FELT
WOOLinside

ALUMINIUM
insulation

WATERPROOF

OBUWIE DO KUPIENIA W NAJLEPSZYCH SKLEPACH
I HURTOWNIACH ORAZ NA WWW.SKLEPLEMIGO.PL

WWW.LEMIGO.PL

► cję drzew leśnych w obrębie produktywności i jakości drzewostanów na gruntach leśnych, należy ją zintensyfikować poprzez tworzenie plantacji II generacji. Należy też wykorzystywać w większym stopniu wyniki doświadczeń proweniencyjnych i rodowych. Dla poszczególnych pochodzeń i genotypów stwierdzono już wszak odziedziczalność prócz jakościowych i ilościowych także cech adaptacyjnych.

• **Plantacje drzew szybkorosnących to także obiekty doskonale i szybko wiążące węgiel atmosferyczny. Wiadomo, że to drzewostany przeszlorębne z dużą ilością martwego drewna odpowiadają za sekwestrację węgla, lecz szybko przyrastające uprawy, młodniki, drągowiny i drzewostany do kulminacji przyrostu.**

• Określić procent drewna, jaki miałyby trafiać w konkretnej perspektywie czasowej z lasów plantacyjnych, a tym samym ich powierzchnię. Z powodu braku podaży właściwych gruntów do zalesień z Agencji Nieruchomości Rolnych, plantacje drzew szybkorosnących powinny być zakładane na gruntach ekonomicznych LP lub leśnych, porolnych w pierwszym pokoleniu oraz w miejscach likwidowanych plantacji

nasiennych. Plantacje drzew szybkorosnących powinny stanowić przeciwwagę dla 5% lasów referencyjnych wyznaczanych w każdym nadleśnictwie. Należy zauważyć, że zwiększenie powierzchni lasów plantacyjnych nie musi wcale oznaczać utraty certyfikacji FSC, PEFC czy SFI, czego przykładem jest wiele krajów na świecie, gdzie realizowane są bardzo zaawansowane programy selekcyjne, jak choćby w Wielkiej Brytanii, Nowej Zelandii, USA, Francji itp.

• Przyjmując za wzorem szwedzkim, że oczekiwalibyśmy na rynku **10 mln m³ rocznie** dodatkowej masy drzewnej, **począwszy od lat 60. bieżącego wieku**, wówczas przy ostrożnym wskaźniku zasobności plantacji w wieku rębności (250 m³), potrzebowalibyśmy zaledwie **40 tys. ha, tj. ok. 0,56% powierzchni LP**, a użytkując rębnie takie powierzchnie w okresie 10-letnim, należałoby je zwiększyć do ok. 5%.

• Wzorując się na innych krajach, należy opracować i włączyć do Narodowego Programu Leśnego Krajowy Program Zachowania Leśnych Zasobów Genowych i Hodowli Selekcyjnej Drzew Leśnych. Rozpocząć wybór obiektów nasiennych, selekcyjnych i zacho-

wawczych w lasach innych własności, gdyż ok. 19% lasów prywatnych nie podlega takiej ochronie ani nie prowadzi się w nich zasad selekcji. W Biurze Nasiennictwa Leśnego zarejestrowany jest tylko jeden obiekt nasenny z lasu prywatnego.

Gdzie miejsce drewna?

Z przywołanego artykułu prof. Rykowskiego można wysnuć wniosek, że dla naszego wspólnego dobra najlepiej byłoby w ogóle zaprzestać ingerencji w procesy ekosystemowe w lasach. Najlepszym na to sposobem jest stałe powiększanie powierzchni referencyjnych, a samo drewno, o ile już ma być produkowane, to wszędzie, byle nie w lesie. Nie na tym polega zrównoważony rozwój i wielofunkcyjność leśnego gospodarowania. Dbłość o las to nie pozostawianie go samemu sobie.

Czesław Kozioł

Dyrektor Leśnego Banku Genów Kostrzyca.

Artykuł jest częścią drugą artykułu, pierwszą opublikowaliśmy w poprzednim numerze. Źródła prezentowanych informacji dostępne są pod adresem: czeslaw.koziol@lbg.lasy.gov.pl.

Stanowisko Rady Naukowej LBG Kostrzyca dotyczące rekomendacji Panelu „Klimat” do Narodowego Programu Leśnego



Rada Naukowa LBG Kostrzyca ubolewa nad faktem, że dla najważniejszej dziedziny leśnictwa, jaką jest hodowla lasu, koordynator Narodowego Programu Leśnego (NPL) nie przewidział zorganizowania osobnego panelu dyskusyjnego. Pominiecie tej tematyki dziwi tym bardziej, że zagadnienia związane z zagospodarowaniem lasu, w tym dotyczące najważniejszych programów hodowlanych, tj. „Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew w Polsce” na lata 2011–2035, Programu rozwoju szkółkarstwa leśnego oraz Programu zwiększania lesistości kraju, należą do strategicznych projektów Lasów Państwowych.

Z punktu widzenia przyszłości naszych lasów szczególne znaczenie posiada pierwszy z wymienionych dokumentów. Zagadnienia związane z **Programem (...) 2011–2035** były co prawda omawiane w ramach Panelu „Klimat”, jednak wśród zaproszonych ekspertów zabrakło specjalistów z dziedziny hodowli lasu i genetyki drzew leśnych, w tym selekcji i nasiennictwa leśnego, wskutek czego w dyskusji zostały one potraktowane więcej niż marginalnie, a przyjęte odnośne rekomendacje zanegowały stosowane już w prakty-

ce leśnej osiągnięcia genetyki i selekcji drzew leśnych.

Trzeba wyraźnie podkreślić, że proponowane rekomendacje Panelu „Klimat” dotyczące hodowli lasu, a w szczególności genetyki i selekcji drzew leśnych, stoją w sprzeczności nie tylko z od dawna wdrożonymi i obowiązującymi zasadami hodowli selekcyjnej w Lasach Państwowych oraz przepisami prawa krajowego (w tym **ustawą o leśnym materiale rozmnożeniowym** i znolizowanymi ostatnio w Lasach Państwowych instrukcjami branżowymi), ale także z wieloma ratyfikowanymi przez nasz kraj porozumieniami i aktami prawa międzynarodowego, m.in. **dyrektywą UE nr 1999/105WE**, która jest tak samo obowiązująca, jak inne dyrektywy UE (dyrektywa siedliskowa czy ptasia).

Rada Naukowa LBG Kostrzyca nie może przejść obojętnie wobec próby zdyskredytowania potrzeby stosowania zasad genetyki i hodowli selekcyjnej drzew leśnych na skalę gospodarczą w imię rzekomej konieczności tzw. ekologizacji hodowli lasu. Rekomendacje Panelu „Klimat” proponują bowiem *de facto*, aby lasy polskie odnawiały się głównie w sposób naturalny, a państwo i Lasy Państwowe

zrezygnowały lub znacznie ograniczyły korzystanie w praktyce gospodarczej z osiągnięć nauki w dziedzinie hodowli lasu, w tym z wyselekcjonowanej bazy nasiennej, infrastruktury wyluszcarskiej i przechowalniczej, a w konsekwencji z nowoczesnego modelu szkółkarstwa leśnego.

Trwałość lasu oraz ciągłość i płynność dostaw surowca drzewnego są obowiązkami nie tylko Lasów Państwowych, lecz także państwa. Realizacja tych ważnych dla społeczeństwa i gospodarki narodowej celów nie będzie jednak możliwa poprzez stałe ograniczanie potencjału produkcyjnego naszych lasów, m.in. poprzez nieracjonalne użytkowanie obszarów Natura 2000, tendencje zmierzające do stałego powiększania arealu parków narodowych i rezerwatów przyrody, rezygnację z uprawy szybko przyrastających gatunków obcych czy certyfikację lasów. Taką możliwość stwarza jedynie stałe wprowadzanie osiągnięć naukowych w zakresie genetyki i hodowli selekcyjnej drzew leśnych do praktyki oraz stosowanie racjonalnych metod zagospodarowania lasu.

W imieniu Rady –

prof. dr hab. Władysław Chałupka

(przewodniczący)

Pełna wersja „Stanowiska” znajduje się na stronie internetowej NPL (www.npl.ibles.pl).