

STEFAN KOCIĘCKI

## Selekcja drzew leśnych w Szwecji

Селекция лесных деревьев в Швеции

Selection of Forest Trees in Sweden

Jednym z najskuteczniejszych sposobów zwiększenia produkcji leśnej jest używanie jak najbardziej wartościowego materiału siewnego. Źródłem pozyskiwania takiego materiału są drzewostany nasienne i zakładane w tym celu plantacje nasienne.

Ideę plantacji nasiennych sformułował w 1934 r. C. S. Larsen na podstawie doświadczeń wykonanych w Danii z modrzewiem, olchą i in. Badania jego, jak również prace H. Jensa i B. Lindquista znacznie posunęły naprzód wiedzę o dziedziczności drzew leśnych i przyczyniły się do rozwoju metod nowoczesnej selekcji drzew (1). Obecnie jest ona najbardziej zaawansowana w Szwecji. W czasie 3-miesięcznego pobytu w tym kraju miałem możliwość zapoznać się bliżej z akcją zakładania plantacji nasiennych.

Pierwsze plantacje nasienne, a właściwie doświadczenia plantacyjne zostały założone w Szwecji już około 1940 r. W miarę uzyskiwania dodatnich wyników szczepienia, a następnie obserwacji kwitnienia i owocowania zakładano nowe powierzchnie plantacyjne. W celu uregulowania i właściwego zorganizowania akcji opracowano plan zakładania plantacji nasiennych w okresie 1952—1966. W ciągu 15-lecia ma powstać ogółem około 745 ha plantacji, w tym: sosny 436 ha, świerka 233 ha, modrzewia 38 ha, innych iglastych 4 ha, dębu 24 ha, buka 10 ha.

Na podstawie generalnego planu opracowano plany szczegółowe, w których zaprojektowano obszar plantacji dla każdego gatunku i w poszczególnych prowincjach kraju, a nawet liczbę klonów, jakie mają być hodowane i terminy zakładania plantacji. Dzięki właściwej organizacji i odpowiednim środkom finansowym plany te są konsekwentnie realizowane. Powierzchnia założonych lub znajdujących się w trakcie zakładania plantacji wynosi ponad 350 ha. Każda plantacja obejmuje szczepy z określonej strefy. Podział na strefy został dokonany przy uwzględnieniu szerokości geograficznej oraz wysokości nad poziom morza ( w podziale pionowym wyróżniono 3 strefy: do 300 m, 300—500 m i powyżej 500 m).

Akcją zakładania plantacji kierowało Towarzystwo Selekcji Roślin Leśnych (Föreningen för Växtförädling av skogsträd). Ostatnio nastąpiła zmiana w organizacji selekcji. Od 1. IV. 1959 r. akcją tą kieruje Towarzystwo Selekcji Roślin Leśnych i Genetyki Leśnej (Arbetsnämnden

för Väktförädling och skogsgenetik). Głównym zadaniem tego towarzystwa jest koordynowanie prac prowadzonych przez różne instytucje działające na polu selekcji. Jednocześnie zajmuje się ono zatwierdzaniem i rejestracją drzew doborowych i elitarnych oraz badaniem klonów i generatywnego potomstwa wybranych drzew.

Założenie plantacji nasiennej jest tylko jednym etapem w łańcuchu kolejnych czynności. Na całość bowiem akcji składają się następujące prace: wybór i rejestracja drzew doborowych, ocena wartości drzew wybranych (pod względem genotypu i jakości drewna), przygotowanie materiału sadzonkowego na podkładki, pozyskanie zrazów do szczepień, szczepienie i pielęgnowanie szczepów, wybór i przygotowanie gleby pod plantację, założenie plantacji, dalsze prowadzenie wysadzonych drzewek, pielęgnowanie gleby w plantacji ze stosowaniem zabiegów zwiększających rozmiar owocowania i wreszcie gospodarcze wykorzystanie plantacji. Cały ten cykl czynności i zabiegów trwa około 20 lat, w tym na przygotowanie podkładek i pierwszy okres pielęgnowania szczepów potrzeba około 5 lat, a na doprowadzenie plantacji do czasu opłacalnego owocowania około 15 lat.

W celu umożliwienia szybszego wykorzystania plantacji badanie wartości wybranych drzew przeprowadza się nie przed założeniem plantacji, lecz równocześnie z jej pielęgnowaniem. Wszystkie te czynności i zabiegi wymagają nie tylko długiego czasu, ale także dużych nakładów finansowych i odpowiedniego teoretycznego i praktycznego przygotowania wykonawców. Już z tego krótkiego przeglądu widać wyraźnie, że do otrzymania plantacji nie wystarczy jedynie wybrać ładniejsze drzewa i pozyskane z nich zrazy zaszczepić na przypadkowych siewkach, a następnie wysadzić drzewka. Byłoby to tylko stratą czasu i pieniędzy i odstręcaniem od bardzo ważnej akcji.

Chronologicznie pierwszą czynnością, mającą podstawowe znaczenie jest wybór drzew doborowych. Przeprowadza się ją na podstawie powszechnie przyjętych kryteriów ogólnych i szczegółowych. Do pierwszych zalicza się cechy wymagane od wszystkich drzew doborowych, takie jak: szybki przyrost wysokości i grubości, a więc i masy, pełność i prostota dobrze oczyszczonej strzały (kłody), odpowiednia forma korony, cienkie i pod właściwym kątem wyrastające gałęzie, zdrowotność i odporność na choroby, odpowiednia jakość drewna, właściwa proveniencja, stosunkowo obfite owocowanie. Prócz tych cech uwzględnia się jeszcze cechy szczegółowe zależnie od gatunku drzewa doborowego, np. specjalny układ włókien u brzozy czeczotkowatej. Wstępny wybór drzew dokonuje personel terenowy. Dokładny opis wybranych drzew oraz drzew porównawczych przesyłany jest na ustalonych formularzach do centralnej instytucji kierującej akcją. Przedstawiciel tej instytucji (powinna to być zawsze jedna i ta sama osoba ze względu na nabyte doświadczenie przy ocenie wyboru) kontroluje właściwość wyboru i po jego zatwierdzeniu wciąga wybrane drzewo do ogólnopństwowego rejestru drzew doborowych. Wybrane drzewo może być użyte w plantacji nasiennej dopiero po jego zarejestrowaniu. Poszczególne instytucje zajmujące się selekcją drzew leśnych mogą za wiedzą instytucji centralnej wykorzystywać takie drzewa do swoich doświadczeń. Mogą one również wybierać w porozumieniu z instytucją centralną drzewa we własnym zakresie, ale tylko dla własnych celów.

Po wybraniu i zarejestrowaniu drzewa doborowego należy przystąpić możliwie szybko do zbadania, czy drzewo wybrane na podstawie cech zewnętrznych, czyli fenotypu, reprezentuje również najbardziej wartościowy materiał hodowlany pod względem genetycznym, tj. genotypu i jakości drewna. Badanie to polega na ocenie klonu, ocenie potomstwa generatywnego i ocenie własności drewna.

Głównym celem oceny klonu jest stwierdzenie, czy wykazywane przez drzewo mateczne cechy są wynikiem oddziaływania warunków otoczenia, czy właściwości dziedzicznych. W tym celu szczepi się pozyskane z drzewa zrazy na podkładkach z tego samego gatunku, a następnie wysadza w odmiennych warunkach, w 3 powtórzeniach rzędowych, po 5—7 sztuk w rzędzie, stosując więźbę  $4 \times 4$  lub  $5 \times 5$  m. Pielęgnowanie gleby na powierzchni klonowej jest takie same jak w plantacjach, inne natomiast jest pielęgnowanie drzewek. Różnica polega na tym, że drzewek tych nie przycina się, a to dlatego, ażeby można było wyciągnąć wniosek co do formy i szybkości ich wzrostu. Badanie wartości klonu trwa co najmniej kilkanaście lat od chwili wysadzenia na powierzchnię. Jeżeli w ciągu tego czasu drzewka rosnące w odmiennych warunkach niż drzewo mateczne wykazują te same dodatnie cechy, oznacza to, że cechy te są dziedziczne. W przeciwnym razie, kiedy okaże się, że fenotyp drzewa matecznego jest wynikiem jedynie wpływu warunków środowiska, drzewo takie zostaje wyłączone z użytku w plantacjach.

Ocena klonu jest stosunkowo łatwa do przeprowadzenia, może jednak doprowadzić także i do błędnych wniosków, ponieważ rozwój szczepionego drzewa zależy od wielu czynników, m. in. takich, jak: wiek drzewa matecznego, miejsce pobrania zrazu z korony, jakość zrostu z podkładką itd. To powoduje, że na podstawie badania klonu można wnioskować tylko o niektórych cechach drzewa, np. o formie ugałęzienia czy odporności na choroby, natomiast o innych wnioskować nie można, np. o szybkości przyrostu malejącej ze wzrostem wieku matki.

Decydujące znaczenie dla oceny wartości drzewa matecznego ma badanie potomstwa generatywnego, pozwala bowiem ono na określenie konstytucji genotypu. Badanie przeprowadza się na siewkach wyhodowanych z nasion, które uzyskuje się drogą kontrolowanego zapylania kwiatów odpowiednich matek pyłkiem określonych ojców. Zebranie wystarczającej ilości materiału nasiennego, a następnie wyhodowanie siewek trwa około 5 lat, wymaga specjalnych warunków i dosyć skomplikowanych zabiegów. Siewki te wysadza się następnie według ogólnie przyjętych zasad na powierzchnie badawcze, gdzie pozostawia się je nawet przez kilkadziesiąt lat dla prowadzenia obserwacji (długość okresu badania zależy także od gatunku drzewa). W celu uzyskania pewnych obserwacji w krótkim czasie wysadza się część siewek w szkółce dla dokonania tzw. testowania młodocianego. Zakłada się więc poletka o wymiarach  $1,5 \times 1,5$  m w pięciu powtórzeniach, a siewki sadi się w więźbie  $0,3 \times 0,3$  m. Poletka takie utrzymuje się przez 4 do 5 lat. Okres ten wystarczy do stwierdzenia z dużym prawdopodobieństwem takich cech, jak typ ugałęzienia, forma strzały, odporność na niektóre choroby oraz na zorientowanie się co do możliwości wystąpienia innych cech.

O wiele krócej, bo jedynie pewną ilość dni, trwa laboratoryjne badanie własności drewna. Ma ono na celu określenie takich cech, jak ciężar



objętościowy, udział drewna późnego i wczesnego, szerokość przyrostów rocznych i długość włókien. Przeprowadza się je na wałeczkach pobranych przy użyciu świdra Presslera z określonych miejsc drzewa. Nie będę tutaj podawał szczegółowej metodyki badań każdej z tych cech, ponieważ są one dosyć skomplikowane i możliwe do wykonania jedynie w dobrze wyposażonej pracowni. Badania te mają jednak duże znaczenie dla prac selekcyjnych. Na ich podstawie stwierdzono np., że im szybszy jest przyrost drzewa, a więc im większa przeciętna szerokość słoju rocznych, tym niższy jest ciężar drewna oraz gorsza jakość techniczna, jak również, że nawożenie zwiększa objętość produkowanej przez drzewo masy, jednak wpływa ujemnie na jej jakość.

Do założenia plantacji niezbędne są drzewka wyhodowane ze zrazów w odpowiednim czasie zaszczepionych na podkładkach. Jako podkładek używa się siewek tego samego lub pokrewnego gatunku. Siewki te pielęgnuje się najpierw na grządce siewnej przez okres 1—3 lat, potem szkółkuje się na 1—2 lat w rozsadniku, wreszcie wysadza się na specjalne grządki, na których zostaną zaszczepione, lub przenosi do szklarni. Sadzonki sosny przesadza się np. jako 2/1 letnie, tzn. po 2 latach przebywania w szkółce i po 1 roku w rozsadniku, świerk 2/2, lub 3/2, modrzew 1—2-letnie. W następnym roku po przesadzeniu na grządki lub przeniesieniu w doniczkach do szklarni wykonuje się szczepienie. O przydatności sadzonki do szczepienia decyduje nie tylko wiek, ale również wymiary, ściślej grubość w miejscu przewidzianym do zaszczepienia zrazu.

Zrazy pozyskuje się zwykle w marcu z wierzchołkowych partii drzewa doborowego. Są to końce gałązek o odpowiedniej dla każdego gatunku długości, z dobrze wykształconymi i silnymi pędami z ostatniego roku. Do czasu szczepienia przechowuje się je w warunkach obniżonej temperatury i dużej wilgotności powietrza, najlepiej w piwnicy na lodzie. W dniu szczepienia pozyskuje się z gałązek właściwe zrazy i przygotowuje je do szczepienia przez oczyszczenie z igieł i pączków bocznych i ostateczne przycięcie.

Szczepienie polega na jak najdokładniejszym połączeniu żywych tkanek zrazu i podkładki, co pozwala na szybkie i właściwe zrośnięcie się obu komponentów. Stosuje się kilka sposobów szczepienia. Przy iglastych najczęstsze jest szczepienie: na przystawkę, na nieściętą podkładkę, w nacięcie boczne, pod korę. Po zaszczepieniu miejsce szczepienia dokładnie i ściśło owija się elastyczną taśmą plastikową (rafia może wywołać strangulację, źle wpływającą na zrastanie się szczepienia), a następnie smaruje się płynną maścią ogrodniczą. Terminy szczepienia zależą od gatunku drzewa, stopnia rozwoju wegetacyjnego podkładek i warunków meteorologicznych. Na ogół w Szwecji szczepi się w maju lub czerwcu. Podjęto także próby ze szczepieniem zimowym. Szczepienia szklarniowe wykonuje się wcześniej, bo zwykle w kwietniu. W naszych warunkach klimatycznych będzie się szczepić odpowiednio wcześniej. Po zaszczepieniu redukuje się stopniowo koronkę podkładki, a ostateczne jej przycięcie wykonuje się wiosną następnego roku. Udatność szczepienia jest bardzo różna i zależy od takich czynników, jak gatunek, klon, metoda szczepienia, wprawa szczepiącego, wzajemny wpływ zrazu i podkładki, oraz warunki meteorologiczne podczas szczepienia. Przeciętna udatność po dwóch latach na ogół wynosi dla sosny około 60%, dla świerka — 40%.



Wyróżnia się trzy rodzaje plantacji, mianowicie: zachowawcze, selekcyjne i produkcyjne. Pierwsze z nich mają na celu zabezpieczenie wyjściowego materiału doświadczalnego, a w pewnych przypadkach zachowanie specjalnie cennych ekotypów czy drzew matecznych. Plantacje selekcyjne służą przede wszystkim do prac hybrydacyjnych i doświadczeń. Wreszcie ostatnie — produkcyjne służą do celów gospodarczych, mają bowiem dostarczać wysokowartościowego materiału nasiennego do odnowień.

Pod plantację wybiera się możliwie równe miejsce o bardzo niewielkim spadku, umożliwiającym spływ nadmiaru wody, szczególnie wiosną. Gleba powinna być raczej średniej jakości, najlepiej piaszczysta z dużą domieszką próchnicy i o stosunkowo niskim poziomie wody gruntowej. Gleby ciężkie są mniej odpowiednie, ponieważ łatwo zaskorupiają się i wymagają większych prac pielęgnacyjnych. Żyzność gleby odgrywa mniejszą rolę, łatwo bowiem jest uzupełnić ewentualny brak pokarmów przez nawożenie. Ważnym natomiast momentem przy wyborze miejsca pod plantację jest jej izolacja od drzewostanów i drzew danego gatunku, wykluczająca niepożądane zapylenie szczepów. Najlepiej jest zakładać plantację w określonej odległości od najbliższych drzew danego gatunku, bądź wewnątrz drzewostanu innego gatunku (np. plantację iglastych wewnątrz drzewostanu liściastego). Wielkość zakładanej plantacji produkcyjnej zależy od zapotrzebowania na nasiona, których ma ona dostarczać. Przyjmuje się np., że z 1 ha plantacji sosnowej otrzymuje się 15 kg nasion. W Szwecji przeciętnie jednak wielkość plantacji wynosi około 5 ha.

Glebę pod plantację przygotowuje się pełną orką w roku poprzedzającym sadzenie. Drzewka wysadza się wczesną wiosną 2 do 3 lat po szczepieniu, a jedynie modrzew — jesienią. Stosuje się więźbę  $4 \times 4$  m (na północy Szwecji) lub  $5 \times 5$  m (na południu). Na każdej plantacji musi być wysadzona, zależnie od jej wielkości, określona liczba klonów, wykluczająca możliwość zapylenia wsobnego, a w każdym klonie 4—5 drzewek. Muszą one być tak rozmieszczone, żeby szczepy z tego samego klonu nie sąsiadowały z sobą zarówno bezpośrednio po posadzeniu, jak i w ostatecznym układzie. Po wysadzeniu drzewek sporządza się dokładny plan plantacji, na którym oznaczone jest każde drzewko z podaniem, do którego klonu należy. W miarę rozrastania się drzewek przerzedza się je stopniowo, przy czym pierwsze przerzedzenie wykonuje się około 20 lat po założeniu plantacji. Po ostatniej trzebieży zostaje na plantacji jedno drzewko z każdego klonu.

Drzewka plantacyjne muszą być odpowiednio pielęgnowane, szczególnie w pierwszym okresie, żeby spełniły swój cel, którym jest produkcja jak największej ilości nasion. Zabieg ten polega na formowaniu dużej, a jednocześnie nisko osadzonej korony. Uzyskuje się ją przez okresowe przycinanie pędów wierzchołkowych i bocznych, przy czym stosuje się kilka sposobów i terminów przycinania pędów.

Także i gleba w plantacji wymaga specjalnego pielęgnowania. Polega ono na utrzymaniu jej przez pierwsze 3—4 lata w czarnym ugorze, po czym wysiewa się mieszanek traw, a glebę pielęgnuje się jedynie w talerzach  $1 \times 1$  wokół drzewka. Ze względów sanitarnych trawę trzeba jednak kosić co najmniej 2 razy w roku, a siano usuwać. Możliwe jest jednak, że w przyszłości będzie się glebę inaczej pielęgnować, prowadzi

się bowiem jeszcze badania w tym zakresie. Nie zakończone są również badania co do nawożenia plantacji oraz innych sposobów stymulacji owocowania.

Przyjmuje się, że np. sosna zaczyna owocować w stopniu mającym gospodarcze znaczenie w 10 lat po zaszczepieniu. W pełni produkcji ilość pozyskanych nasion sosny, jak to już wyżej wspomniano, ma wynosić 15 kg z ha. Na podstawie różnych przesłanek zakłada się, że okres produkcji nasion wyniesie około 50 lat, tj. do 60 roku po zaszczepieniu. Czy przewidywania te są trafne, okaże dopiero przyszłość.

W ten sposób można ująć w największym skrócie sposoby zakładania i prowadzenia plantacji nasiennych drzew leśnych, stosowane w Szwecji. Przy okazji chcę wyjaśnić, że w opisie tym nie powołuję się na żadne źródła z literatury, ponieważ jest on oparty na bezpośrednich obserwacjach i informacjach.

Zakładanie i prowadzenie plantacji aż do czasu uzyskania pełnej jej produktywności wymaga długiego okresu, dużych nakładów finansowych i odpowiednio przygotowanych pracowników. Poza tym akcja ta da jedynie wtedy pożądane wyniki gospodarcze, jeżeli będzie prowadzona w sposób zorganizowany i konsekwentny, a nie po amatorsku. Podjęcie jej musi być uzasadnione układem warunków, tak jak uzasadnione jest np. w Szwecji i innych krajach.

Zakładanie plantacji nasiennych jest najsilniej rozwinięte w Szwecji. Złożyło się na to kilka przyczyn. Mimo bardzo dużej lesistości, która obecnie wynosi tam przeciętnie powyżej 50%, a w niektórych okęgach nawet 70%, leśnictwo szwedzkie znalazło się w paradoksalnej sytuacji: zabrakło nasion leśnych o odpowiedniej wartości genetycznej. Powodem tego była niewłaściwa gospodarka leśna w poprzednich okresach. Wycinano mianowicie najlepsze drzewostany i drzewa, a do odnowienia używano albo nasion miejscowych, zbieranych z drzew najłatwiej dostępnych, a więc najgorszej wartości, albo nasion sprowadzanych z Niemiec, z których również otrzymywano negatywne drzewostany (1).

Szczególnie trudna sytuacja wytworzyła się w ten sposób w południowej Szwecji. W północnej części, chociaż pozostało tam stosunkowo więcej drzewostanów rodzimego pochodzenia, były one jednak też nie najlepsze, a dodatkową trudność w pozyskaniu odpowiedniej ilości nasion o gospodarczej chociażby wartości stanowiły (i stanowią) szczególnie ciężkie warunki klimatyczne. Powodują bowiem one, że w wyniku krótkiego okresu wegetacyjnego, owocowanie jest bardzo słabe, a w pozyskiwanej ilości nasion znaczna część, a nie rzadko i znaczna większość nasion niezdolna jest do skielkowania, ponieważ ich zarodek nie zdążył się w pełni rozwinąć. W tych warunkach wysiewa się często świeże nasiona o bardzo niskiej zdolności (nawet około 20%).

Naturalnym więc następstwem tak złej sytuacji w zakresie nasienictwa było przystępowanie do zakładania i intensywnej rozbudowy plantacji nasiennych. Zakłada je się bowiem w oparciu o stosunkowo niedużą liczbę drzew doborowych z reguły w łagodniejszych warunkach klimatycznych. Umożliwia to pełny rozwój zarodka nawet wtedy, gdy zrazy pozyskiwane były w najbardziej północnych obszarach. Plantacje nasienne dostarczają więc jedynej możliwości pełnego zaspokojenia szwedzkiego gospodarstwa leśnego w zakresie potrzeb nasiennych i to jest jed-

nym z ich dwóch zasadniczych celów. Drugim zaś celem jest dostarczanie nasion o jak najwyższej wartości hodowlanej, gwarantującej jakościowe i ilościowe podniesienie produktywności lasów.

Do pewnego stopnia podobna jak w Szwecji jest sytuacja leśnictwa również w innych krajach Europy zachodniej, w których akcja zakładania plantacji nasiennych jest już znacznie posunięta. Należy tu przede wszystkim wymienić Danię i Niemcy. W krajach tych w wyniku niewłaściwej gospodarki leśnej w poprzednich dziesięcioleciach zniszczone zostały najlepsze drzewostany rodzimego pochodzenia a zastąpiono je niewłaściwymi obcymi. Toteż chociaż np. w Niemczech wybrano pewną liczbę drzewostanów nasiennych, nie są one w stanie dostarczyć nasion o odpowiednio wysokiej wartości hodowlanej w ilości wystarczającej do pokrycia zapotrzebowania. Dlatego w krajach tych podjęto w tak szerokiej skali akcję zakładania plantacji nasiennych.

W znacznie lepszej sytuacji pod tym względem znajduje się leśnictwo polskie, szczególnie w centralnej i wschodniej Polsce. Mimo bowiem olbrzymich zniszczeń wojennych i niewłaściwej gospodarki poprzednich okresów mamy jeszcze stosunkowo dużo drzewostanów sosnowych rodzimego pochodzenia. Stało się to możliwe dzięki uchronieniu części naszych terenów od sprowadzania na nie nasion dostarczanych przez firmy niemieckie. Zręby były zalesiane w dużej części materiałem miejscowego pochodzenia. Umożliwia to obecnie wybranie wielu wartościowych drzewostanów rodzimych, które powstały w pierwszej połowie XIX wieku, a więc przed okresem handlu nasionami, bądź z młodszych, których rodzimość da się udowodnić dokumentami pisanymi. Drzewostany te po wyborze i uznaniu za nasienne zostaną wyłączone z normalnego użytkowania.

Głównym ich zadaniem, po odpowiednim zagospodarowaniu, będzie dostarczenie nasion o dużej wartości hodowlanej (3). Posłużą one również jako materiał wyjściowy dla selekcji populacyjnej i indywidualnej.

Zagospodarowanie wyłączonych drzewostanów będzie polegało na usunięciu wszystkich osobników o nieodpowiednim fenotypie i to zarówno z drzewostanów nasiennych, jak i z bezpośredniego ich otoczenia, oraz na odpowiednim ich przerzedzeniu. Po takim zabiegu drzewostan nie będzie się co prawda składać z samych drzew doborowych, ale znajdą się w nim drzewa rodzime bardzo dobrej jakości. Genetyczną wartość tych drzew można by poddać badaniu, podobnie jak drzew doborowych. Byłoby to jednak znacznie trudniejsze do wykonania niż przy badaniu drzew doborowych, a to z przyczyn ilościowych. Toteż należałoby się raczej ograniczyć do badania drzew próbnych, reprezentujących całą populację (2).

Wykorzystanie materiału nasiennego z drzewostanów wyłączonych dla gospodarczych celów odnowieniowych możliwe jest jednak i bez tych badań. Chociaż bowiem w zakładanych z tych nasion uprawach wystąpi pewien odsetek potomstwa o niepożądanych cechach, to i tak zostanie on usunięty w czasie normalnych zabiegów hodowlanych, takich jak czyszczenia i trzebieże.

W porównaniu z plantacjami nasiennymi drzewostany nasienne mają także pewne zalety. Duże znaczenie ma np. fakt, że nasiona w takim drzewostanie można pozyskiwać natychmiast, bez konieczności czekania na założenie plantacji i osiągnięcie przez nią stadium obfitego owocowa-



nia, co trwałoby 20—25 lat. Co prawda zbiór nasion, a właściwie szyszek z drzew stojących jest trudniejszy niż z drzewek plantacyjnych, ale przy odpowiednim wyposażeniu wyszkolonych drużyn w sprzęt techniczny trudności te dadzą się opanować. Natomiast wydajność nasion z 1 ha na pewno nie będzie w drzewostanach nasiennych mniejsza niż w plantacji, szczególnie po zastosowaniu zabiegów stymulujących owocowanie. Do zabiegów tych zalicza się: przerzedzenie drzewostanu w celu dopuszczenia wystarczającej ilości światła do wszystkich części korony, pielęgnowanie gleby, polegające na przerwaniu zwarcia pokrywy runa leśnego i w ten sposób poprawienie stosunków wilgotnościowych i powietrznych w glebie, stosowanie pewnych nawozów lub ich mieszanek wpływających na zwiększenie owocowania i in.

Wyłączone drzewostany nasienne będą służyć nie tylko celom produkcyjnym, ale również i doświadczalnym. Można będzie w nich i będzie się prowadzić badania z zakresu ogólnej biologii danego gatunku oraz z bardziej specjalistycznych zagadnień. Niezbędne będzie również założenie upraw porównawczych dla określenia, które z pochodzeń jest najbardziej wartościowe pod względem przyrostu i dla jakich warunków odpowiednie są poszczególne pochodzenia.

O aktualności i znaczeniu wyboru drzewostanów nasiennych świadczyć może także fakt uchwalenia w czasie obrad międzynarodowej konferencji dla badania ras drzew leśnych i ich wykorzystania w praktyce leśnej (która odbyła się w Pradze 25—29. VIII. 1959 r.) m. in. wniosku, co do pilnej potrzeby uznawania drzewostanów odpowiednich do zbioru nasion dla celów gospodarczych, wyłączenia od zbioru nie nadających się do tego celu drzewostanów i zapewnienia skutecznej kontroli materiału siewnego.

Nie należy przez to rozumieć, że podjęty u nas obecnie wybór sosnowych drzewostanów nasiennych wyklucza możliwość rozpoczęcia prac w zakresie plantacji nasiennych. Wprost przeciwnie — będzie on raczej pomocny. Zapewnienie bowiem wysokowartościowej bazy nasiennej na najbliższe lata pozwoli na odpowiednie przygotowanie się do tak trudnej i poważnej akcji, jak zakładanie plantacji. Jednocześnie stworzy się dla tej akcji bazę wyjściową do wyboru rzeczywiście najbardziej wartościowych drzew doborowych, szczególnie po przeprowadzeniu badań porównawczych między poszczególnymi pochodzeniami.

#### LITERATURA

1. Lindquist B. — Genetics in svedish forestry practice. Stockholm, 1948.
2. Rohmeder E., Schönbach H. — Genetik und Züchtung der Waldbäume. Hamburg — Berlin 1959.
3. Tyszkiewicz St. — Nasiennictwo leśne z zarysem selekcji drzew. Warszawa, 1952.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 28 stycznia 1960 r.