

BOLESŁAW SUSZKA

Zagadnienia nasiennictwa w szkółkarstwie górskim*

Seed science on the mountain forest nursery economy

Warunki górskie i ich swoistość

Geograficzne środowisko górskie charakteryzuje się szerokim zakresem zmian wysokości nad poziomem morza, a wraz z nim znaczną rozpiętością warunków klimatycznych. W porównaniu z warunkami nizinnymi wzrastają tam opady atmosferyczne latem i zimą, inaczej przebiega też rozkład temperatur w miejscach nieznacznie oddalonych od siebie, gdyż temperatura maleje wraz ze wzrostem wysokości n.p.m. Pokrywa śnieżna zalega w górach dłużej, a jej grubość wzrasta w położeniach wyższych, gdzie skróceniu podlega długość okresu wegetacji, lecz intensywność insolacji narasta. Zimą występuje zjawisko inwersji temperatury, zimne powietrze podczas silnych mrozów spływa bowiem po zboczach w doliny, w których rośliny są wtedy znacznie bardziej narażone na szkody z powodu mrozu. Oprócz wysokości wzrasta znaczenie takich parametrów ukształtowania terenu jak ekspozycja i nachylenie zboczy, co pociąga za sobą znaczne różnice warunków życia roślin. Nasilone jest zjawisko erozji, zwłaszcza wodnej, a wahania poziomu wód płynących mogą być znaczne. Zdarzają się też gwałtowne i niszczycielskie wiatry, mogące spowodować wiatrołomy na znacznych powierzchniach. Inne niż na nizinach są gleby górskie. Wszystko to pociąga za sobą liczne konsekwencje, dotyczące także nasiennictwa i szkółkarstwa leśnego.

Górska flora drzewiasta

W odróżnieniu od warunków panujących na nizinach zmianie ulega też w górach skład gatunkowy lasów, inne są tu gatunki, chociaż niektóre z nich występują również na niżu, lecz w określonych tylko warunkach. W górach w reglu dolnym niezmienionym przez człowieka, głównymi gatunkami lasotwórczymi są buk, jodła, świerk i jawor, w reglu

* Referat wygłoszony na II Ogólnopolskim Sympozjum Naukowo-Szkoleniowym pt. "Aktualne problemy szkółkarstwa leśnego w terenach górskich i podgórskich" RDLP Kraków – LZD Krynica, 17-19 września 1997 r.

górnym na pierwsze miejsce wysuwa się świerk, który dominuje w nim absolutnie, jest tu zresztą pozostałością pierwotnej tajgi europejskiej. W najwyższych naszych górach występuje ciągle jeszcze limba i kosodrzewina, podobnie ponad górną granicę lasu sięga jeszcze jarząb. Na skutek działalności człowieka w poprzednich wiekach, zwłaszcza zaś w wieku XIX, nastąpiły znaczne zmiany w składzie drzewostanów, przy sztucznie wprowadzonej przewadze świerka (obcego najczęściej pochodzenia); dotyczy to zresztą też lasów dolno-reglowych. W nasiennictwie leśnym, a w ślad za nim w szkółkarstwie, nie można nie uwzględniać tych faktów, powinny być one bowiem uwzględniane w dziele przebudowy drzewostanów. Cechuje się ono charakterystycznym zwrotem w kierunku wzbogacenia składu gatunkowego tam, gdzie to jest uzasadnione przez warunki przyrodnicze. Postulat ten wynika z konieczności przeciwstawienia się szkodom, wynikłym z emisji przemysłowych i silnych wiatrów, na które sztucznie ujednolicone i zubożone drzewostany górskie są znacznie bardziej wrażliwe niż drzewostany nizin. Równocześnie z przebudową drzewostanów musi oczywiście przebiegać dzieło ograniczania i eliminacji szkodliwych emisji. Nie można ulegać złudzeniu, że wysiłkom leśników nie musi towarzyszyć uporczywa i trudna walka o zmianę technologii przemysłów, zwłaszcza energetyki i przemysłu chemicznego, hutniczego czy motoryzacyjnego.

Kierunki działania w nasiennictwie i szkółkarstwie leśnym w nowej sytuacji

Istnieje konieczność zmian w dotychczasowym sposobie myślenia i praktycznego działania. Dokonuje się to w Polsce nieraz już na znaczną nieraz skalę, żeby wspomnieć tylko o ponownym zalesieniu ok. 14 tys. ha obszarów leśnych w Sudetach na wysokościach powyżej 1000 m n.p.m., na których dotychczas rosące tam drzewostany (głównie świerkowe) zostały całkowicie zniszczone przez emisje przemysłowe.

Wprowadzane obecnie zmiany są nowatorskie, a wiele z nich wymaga jeszcze sprawdzenia w praktyce naszej gospodarki leśnej. Ze względu na bezwzględność działań przemysłu nie możemy sobie jednak pozwolić na stratę czasu, której nie można już będzie odrobić. Trzeba pamiętać, że wprowadzaniem obecnie sposobom postępowania towarzyszy zastąpienie wielu dotychczasowych zasad działania i technologii przez sposoby nowe i technologie dotąd nieznanne. Technologie takie mogą dopomóc w szybkiej przebudowie drzewostanów na podstawie zdrowych zasad. Niezbędny jest przy tym znaczny wysiłek inwestycyjny, gdyż mechanizacja musi zastąpić powszechny kiedyś w górach czynnik nieograniczonej dostępności ludzkiej siły roboczej. Przez cały czas nie wolno przy tym zapominać o tym, że w warunkach górskich zachowują nadal swe znaczenie wymienione na wstępie uwarunkowania geograficzne i przyrodnicze, w których przypada działać leśnikom i w których powinny przetrwać sadzone przez nich lasy.

Materiał nasienny

Źródła materiału nasiennego

W miarę rozwoju genetyki leśnej stało się oczywiste, że po materiał nasienny należy sięgać do drzewostanów (jeśli to tylko można ustalić) rodzimych i sprawdzonych przez odwieczne, lokalne warunki klimatyczne. Do tej pory wybór drzewostanów nasiennych i drzew doborowych był dokonywany prawie wyłącznie na podstawie jedynie dostępnych kryte-

górnym na pierwsze miejsce wysuwa się świerk, który dominuje w nim absolutnie, jest tu zresztą pozostałością pierwotnej tajgi europejskiej. W najwyższych naszych górach występuje ciągle jeszcze limba i kosodrzewina, podobnie ponad górną granicę lasu sięga jeszcze jarząb. Na skutek działalności człowieka w poprzednich wiekach, zwłaszcza zaś w wieku XIX, nastąpiły znaczne zmiany w składzie drzewostanów, przy sztucznie wprowadzonej przewadze świerka (obcego najczęściej pochodzenia); dotyczy to zresztą też lasów dolno-reglowych. W nasiennictwie leśnym, a w ślad za nim w szkółkarstwie, nie można nie uwzględniać tych faktów, powinny być one bowiem uwzględniane w dziele przebudowy drzewostanów. Cechuje się ono charakterystycznym zwrotem w kierunku wzbogacenia składu gatunkowego tam, gdzie to jest uzasadnione przez warunki przyrodnicze. Postulat ten wynika z konieczności przeciwstawienia się szkodom, wynikłym z emisji przemysłowych i silnych wiatrów, na które sztucznie ujednolicone i zubożone drzewostany górskie są znacznie bardziej wrażliwe niż drzewostany nizin. Równocześnie z przebudową drzewostanów musi oczywiście przebiegać dzieło ograniczania i eliminacji szkodliwych emisji. Nie można ulegać złudzeniu, że wysiłkom leśników nie musi towarzyszyć uporczywa i trudna walka o zmianę technologii przemysłów, zwłaszcza energetyki i przemysłu chemicznego, hutniczego czy motoryzacyjnego.

Kierunki działania w nasiennictwie i szkółkarstwie leśnym w nowej sytuacji

Istnieje konieczność zmian w dotychczasowym sposobie myślenia i praktycznego działania. Dokonuje się to w Polsce nieraz już na znaczną nieraz skalę, żeby wspomnieć tylko o ponownym zalesieniu ok. 14 tys. ha obszarów leśnych w Sudetach na wysokościach powyżej 1000 m n.p.m., na których dotychczas rosące tam drzewostany (głównie świerkowe) zostały całkowicie zniszczone przez emisje przemysłowe.

Wprowadzane obecnie zmiany są nowatorskie, a wiele z nich wymaga jeszcze sprawdzenia w praktyce naszej gospodarki leśnej. Ze względu na bezwzględność działań przemysłu nie możemy sobie jednak pozwolić na stratę czasu, której nie można już będzie odrobić. Trzeba pamiętać, że wprowadzanym obecnie sposobom postępowania towarzyszy zastąpienie wielu dotychczasowych zasad działania i technologii przez sposoby nowe i technologie dotąd nieznanne. Technologie takie mogą dopomóc w szybkiej przebudowie drzewostanów na podstawie zdrowych zasad. Niezbędny jest przy tym znaczny wysiłek inwestycyjny, gdyż mechanizacja musi zastąpić powszechny kiedyś w górach czynnik nieograniczonej dostępności ludzkiej siły roboczej. Przez cały czas nie wolno przy tym zapominać o tym, że w warunkach górskich zachowują nadal swe znaczenie wymienione na wstępie uwarunkowania geograficzne i przyrodnicze, w których przypada działać leśnikom i w których powinny przetrwać sadzone przez nich lasy.

Materiał nasienny

Źródła materiału nasiennego

W miarę rozwoju genetyki leśnej stało się oczywiste, że po materiał nasienny należy sięgać do drzewostanów (jeśli to tylko można ustalić) rodzimych i sprawdzonych przez odwieczne, lokalne warunki klimatyczne. Do tej pory wybór drzewostanów nasiennych i drzew doborowych był dokonywany prawie wyłącznie na podstawie jedynie dostępnych kryte-

riów fenotypowych. Obecnie, w miarę opracowania wyników doświadczeń proveniencyjnych i rodowych, dochodzą do nich również kryteria genetyczne. Na ich podstawie już obecnie wybiera się w Polsce drzewa elitarne, z których korzysta się aktualnie do zakładania plantacji nasiennych II generacji. Punktem wyjścia obecnych działań jest wykonana już, olbrzymia praca wyboru drzewostanów nasiennych wyłączonych i gospodarczych (wymagająca zresztą kontynuacji). Powinno to umożliwić wstępną poprawę jakości genetycznej naszego materiału nasiennego. Warunkiem oczywistym jest tu rzetelność działań przy pozyskiwaniu szyszek, owoców czy nasion i podczas dalszego ich traktowania, a także zgodne z rzeczywistością określanie pochodzenia sadzonek, odniesione do pochodzenia nasion z których wyrosły. Musimy sobie zdawać sprawę z faktu, że wyłuszczenie szyszek starego typu, obsługujące tereny górskie, czynne dotychczas lub do niedawna w południowej Polsce, nie sprzyjały zachowaniu tożsamości materiału nasiennego. Miejmy nadzieję, że w powstałych już i aktualnie budowanych wyłuszczeniach i stacjach nasiennictwa leśnego ten problem będzie należał do przeszłości.

Znaczną pomoc w niedopuszczeniu do niewłaściwej, poziomej i pionowej dyslokacji materiału nasiennego nasion zapewnić może przestrzeganie zasad wprowadzonego aktualnie podziału terenu Polski na regiony nasienne. Sposób ten spotyka się z pewną krytyką, nie zezwala bowiem na przerzuty materiału nasiennego cennych populacji, sprawdzonych w doświadczeniach proveniencyjnych. Postulowane korekty zmierzają do uwzględnienia wyników tych badań. .

Obecnie jest już sprawą oczywistą, że materiał nasenny powinien być zbierany i dalej traktowany z zachowaniem takiej jego cechy charakterystycznej, jaką jest pochodzenie z określonej strefy wysokości n.p.m. W niektórych krajach europejskich przyjęło się różnicowanie pochodzenia nasion z drzewostanów górskich według podziału na strefy o rozpiętości pionowej rzędu 200 m z zastrzeżeniem, że wysokość n.p.m. miejsca pochodzenia nasion powinna odpowiadać wysokości strefy ich późniejszego posadzenia na stałe miejsce. W Polsce obowiązuje od niedawna inny, nie tak mechaniczny i bardziej elastyczny podział na strefy klimatyczno-wysokościowe, oparty na średniej temperaturze obszaru pochodzenia nasion. W efekcie przesunięciu mogą ulegać granice stref klimatyczno-wysokościowych nawet na różnych zboczach tego samego masywu górskiego.

Wynika z tego ważny postulat – dokładne określanie (oprócz miejsca pochodzenia) strefy klimatyczno-wysokościowej miejsca zbioru szyszek, owoców lub nasion, oraz pedantyczne przestrzeganie tego zróżnicowania w trakcie wszystkich kolejnych etapów i sposobów postępowania z nasionami aż do momentu ich siewu a potem, co dotyczy sadzonek, ich wysadzania w odpowiedniej strefie wysokościowej.

Sposoby odnowienia lasu

Odnowienie naturalne zachowuje oczywiście swój walor w latach urodzaju nasion tam, gdzie jest możliwe, tzn. gdzie występują obradzające nasiona drzewostany dobrej jakości. Jego zasięg jest i będzie jednak z konieczności ograniczony, gdyż uwarunkowany jest istnieniem i wielkością powierzchni takich drzewostanów czy występowaniem w nich i liczebnością drzew poszczególnych gatunków i częstością lat urodzaju nasion. Przykładem efektywności naturalnego odnowienia jest aktualnie obserwowana dynamiczna ekspansja buka w Beskidzie Śląskim. Warto tu wspomnieć o znakomitych wynikach produkcji

sadzonek jodły w naszych górskich szkółkach podokapowych. Sposób ten zajmuje miejsce pośrednie między odnowieniem naturalnym a sztucznym. Opracowywane obecnie sposoby wieloletniego przechowywania podsuszonych nasion tego gatunku i kontrolowanej ich stratyfikacji, umożliwią w tych szkółkach produkcję sadzonek również po latach nieurodzaju nasion

Nie ulega wątpliwości, że znaczenie odnowienia sztucznego lasów górskich będzie stopniowo wzrastało, dzięki zastosowaniu nowych technologii siewu i produkcji sadzonek. Pozwolą one zrezygnować z konieczności przenoszenia jesienią lub zimą materiału roślinnego (sadzonek) na wyżej położone stanowiska o warunkach zbliżonych do warunków w miejscu jego zamierzonego posadzenia czy też jego przenoszenia wiosną do lodowni w celu powstrzymania początku wzrostu. Problem polega na tym, że w szkółkach znajdujących się w dolinach górskich lub na pogórzu początek wegetacji rozpoczyna się na tyle wcześnie, że gdy w położeniach górskich sadzenie jest już możliwe, sam materiał roślinny jest już nadmiernie rozwinięty i wysadzanie sadzonek z odkrytym systemem korzeniowym nie jest już sensowne. Wyjściem z sytuacji stała się produkcja sadzonek w standaryzowanych podłożach, w pojemnikach różnego typu o znacznej odporności na wstrząsy i inne obciążenia transportowe. W chwili obecnej jesteśmy w Polsce (w szkółce Nędza w Nadl. Rudy Raciborskie) w początkowej fazie działań nad mykoryzacją podłoża, którym napełniane są pojemniki przed siewem nasion. Sadzonki w pojemnikach można produkować w szkółkach nisko położonych wysiewając je wpieryw w namiotach foliowych z automatycznym systemem zraszania i nawożenia dolistnego, a potem przenosząc na otwarte pola zraszania (Kostrzyca, Rudy Raciborskie, Bielsko) lub zdejmując latem folię z namiotów. W górach można je potem wysadzać nawet w pełni rozwoju wegetatywnego i w dowolnej porze. Stosowanie pojemników, zwłaszcza zespolonych w kasety, nie stoi również na przeszkodzie transportowi sadzonek na wyższe stanowiska jeszcze przed zimą, by na wiosnę mieć je do dyspozycji jak najwcześniej po ustąpieniu śniegu i rozmarznięciu gleby.

Pojemniki najnowszych generacji są zaopatrzone w wewnętrzne listwy-prowadnice, nie dopuszczające do skręcania się korzeni, ponadto posiadają boczne szpary, które w szkółce ułatwiają przerastanie wierzchołków korzeni poza pojemnik i ich zamieranie, a po posadzeniu na miejsce stale umożliwiają bez żadnych przeszkód szybki, dalszy rozwój systemu korzeniowego sadzonek.

To, o czym już była mowa, jest oczywiście domeną szkółkarstwa, z nasiennictwem wiąże się jednak o tyle, że do produkcji sadzonek w pojemnikach i przy technice siewu ręcznego lub maszynowego zautomatyzowanego musi być do dyspozycji materiał nasienny odpowiednio przesortowany, oczyszczony, ujednolicony w miarę możliwości według wielkości lub masy, cechujący się wysoką żywotnością i zdolnością kiełkowania i wschodzenia, nie mówiąc już o jego genetycznej wartości. W przypadku nasion spoczynkowych powinny być one w pełni przysposobione do kiełkowania, zazwyczaj chodzi tu o siew nasion podkiełkowanych lub gotowych do natychmiastowego skiełkowania.

Masowa produkcja sadzonek w pojemnikach w szkółkach stosunkowo nisko położonych umożliwia wzbogacenie składu gatunkowego przebudowywanych drzewostanów górskich typowymi i pożądanymi w nich gatunkami. Gatunki liściaste w drzewostanach niżej położonych, przede wszystkim o buk i jawor w odpowiedniej proporcji, następnie o takie gatunki jak jesion, lipa, brzoza, dęby, olsze, jarzęby i inne. Dotyczy to także dzikich drzew

owocowych, wśród nich zwłaszcza czereśni, poza tym też gatunków krzewiastych. W przypadku gatunków iglastych na pierwszym miejscu znajdować powinna się jodła, w rachubę wchodzi też do pewnej wysokości sosna, sporadycznie również cis, nie można też zapomnieć o limbie.

Przysposabianie nasion do siewu

Nasiona prawie wszystkich wymienionych gatunków cechuje głęboki spoczynek, stąd najwyższa już pora by do praktyki szkółek produkujących sadzonki w pojemnikach na skale masową wprowadzić opracowane już u nas metody kontrolowanej stratyfikacji nasion, umożliwiającej dostosowanie pory ich kiełkowania do okresu ich ręcznego czy mechanicznego siewu. Tak to się zresztą już dzieje w niektórych szkółkach Polski Południowej, np. w Dukli, Kostrzycy, Bielsku czy w Rudach Raciborskich, a na nizinach w takich placówkach nowoczesnego nasiennictwa leśnego jak Białogard czy Siedlisko nad Odrą. W szkółkach tych, podobnie jak w Dukli, materiał nasienny niektórych gatunków jest przysposabiany do siewu w warunkach w pełni kontrolowanych na z góry ustalony termin siewu.

Przechowywanie nasion i tworzenie zapasów

Prawidłowe funkcjonowanie nowoczesnych szkółek wymaga dysponowania nasionami gatunków, których sadzonki są w nich produkowane praktycznie corocznie i nieraz w znacznych ilościach. Trudność polega na uwolnieniu się od problemów wynikających z nieregularnych lub znacznie rozwleczonych w czasie lat nasiennych, z czego wynika wprost konieczność tworzenia i prawidłowego przechowywania co najmniej kilkuletnich zapasów nasion. Stąd płynie już bezpośredni wniosek o konieczności istnienia technicznie sprawnych i funkcjonalnych suszarni do nasion i chłodni do ich przechowywania, podobnie jak związanych z nimi urządzeń do przysposabiania nasion spoczynkowych do siewu w warunkach w pełni kontrolowanych. Wynika z tego potrzeba zagęszczenia istniejącej już, lecz rzadkiej sieci podgórskich stacji nasiennych, takich jak wymienione już stacje w Dukli, Bielsku, Rudach Raciborskich czy w Kostrzycy, nie licząc krynickiej stacji Dydaktyczno-Badawczej Wydziału Leśnego AR w Krakowie, na której modernizację powinny koniecznie i jak najwcześniej spłynąć odpowiednie środki finansowe. Stacje takie muszą być oczywiście wyposażone w pełny zestaw urządzeń wymaganych do oceny nasion, ich czyszczenia, sortowania, suszenia, pakowania, ponadto w chłodnie do przechowywania nasion i w komory ciepłe i chłodne do przysposabiania nasion spoczynkowych. Pod tym względem nie musimy mieć żadnych kompleksów, bo to my, tu w Polsce, wyprzedzamy pod tym względem wiele krajów. Inni jednak nie śpią, ważne jest więc, byśmy nie spoczęli na laurach.

*Z Instytutu Dendrologii PAN,
Zakładu Biologii Nasion, Kórnik*

Summary

Seed science on the mountain forest nursery economy

The paper presents general tasks of nursery economy in mountain areas. Such areas are specific for their geographic and natural condition, in which foresters work and where the seedlings planted by them are to persist. Native forest stands, adapted already to local conditions should first of all be the source of seed material. The point of departure for the present activities consists in chosen seed stands, both parent seed stands and temporary seed production stands. The genetic aspect should be added to the phenotype standards for choosing seed stand and plus trees along with getting new information from provenance tests. When implementing in the mountains the transfer of seed material one must strictly follow the regional guidelines based on the division of Poland into climatic-altitude zones being now in force.

Overcoming the deep sleep of seeds, that is characteristic for almost all species, is an important issue. The controlled stratification of seeds makes possible to fit the sprouting time to the period of their manual or mechanical sowing, what finds a full application mainly at container methods of seedling production.

The rightful functioning of modern nurseries requires being independent from irregular good seed years. Therefore a conclusion arises on the necessity of technically sound and functional seed drying floor and cold store for their storage. For this purpose, the existing net of seed stations in the mountains areas, should be more dense.