

DOROTA UKLEJA

**Jodła szlachetna (*Abies procera* Rehd.)
i próby jej introdukcji w Europie**Благородная пихта (*Abies procera* Rehd.) и попытки её
интродукции в ЕвропеNoble fir (*Abies procera* Rehd.) and trials of its introduction in Europe

WSTĘP

Zwiększenie udziału w drzewostanach lub uprawa na plantacjach gatunków obcego pochodzenia stanowi w gospodarce leśnej wielu krajów metodę intensyfikacji produkcji masy drzewnej.

Zagadnienia związane z introdukcją obcych gatunków wymagają przede wszystkim poznania dynamiki wzrostu i rozwoju tych roślin w Polsce oraz jej zmienności w warunkach naturalnego zasięgu, ponieważ o wyniku aklimatyzacji decyduje w znacznej mierze prawidłowy dobór pochodzeń. Dopiero ustalenie drogą badań skali zmienności danego gatunku oraz przeprowadzenie doświadczeń nad różnymi jego pochodzeniami zabezpiecza przed niepowodzeniami w tej dziedzinie.

Jednym z gatunków obcego pochodzenia, który w Polsce jest prawie wcale nie znany, ale w pełni zasługuje na uwagę ze względu na zbliżone do polskich warunki klimatyczne w miejscu swego naturalnego występowania, jest *Abies procera* Rehd.

STANOWISKO SYSTEMATYCZNE I OPIS BOTANICZNY

Abies procera (synonim — *A. nobilis* Lindl.) należy do gromady *Spermatophyta*, podgromady *Gymnospermophytina*, klasy *Coniferopsida*, rzędu *Pinales*, rodziny *Pinaceae* i rodzaju *Abies*.

W USA znana jest jako: bracted red fir, red fir, white fir, feather cone i Tuck-Tuck. Poznano sześć odmian omawianego gatunku. Są to: *'Argentea'*, *'Glauca'*, *'Prostrata'*, *'Robusta'*(+), *'Sherwoodii'* oraz *'Glauca prostrata'* (3).

Jodła szlachetna w swoim naturalnym zasięgu dorasta do 60, a nawet do 80 m wysokości i 1,5 m średnicy. Ma umiarkowanie głęboki, szeroko rozrastający się system korzeniowy, bez wyraźnego korzenia palowego.

W młodości korona jest szerokostozkowa z gałązkami odchodzącymi od pnia niemal prostopadle. W starszym wieku jest walcowata, o stożkowym lub zaokrąglonym wierzchołku. W warunkach leśnych wykształca proste i pełne, dobrze oczyszczone z gałęzi strzały.

Kora młodych drzew jest gładka, z pęcherzykami żywicznymi, nawet u starszych drzew cienka, 2,0—5,0 cm grubości, szarobrazowa, poprzeciana wąskimi bruzdami w nieregularne płyty.

Czerwonawe pączki ułożone w okółku (w liczbie 8) są kuliste, małe, ukryte w zagęszczonych, krótkich igłach i otoczone wiankiem suchych, brązowych łusek. Na silnych pędach łuski są dłuższe od pączka i zakrywają go.

Pędy są cienkie, gęsto rdzawo owłosione o barwie żółtej lub czerwonej.

Zakrzywione igły zmieniają zabarwienie od srebrzystozielonego do ciemno-niebiesko-zielonego. Igły niższych gałęzi są zwykle wycięte na wierzchołku i mają długość 25—30 mm. Natomiast igły z wyżej położonych gałęzi są prawie zawsze zastrzone. Wszystkie igły w części nasadowej (na długości kilku mm) przylegają do pędu i następnie odginają się od niego, co jest bardzo charakterystyczną cechą omawianego gatunku (7). Igły na gałązkach są gęsto ułożone, zasłaniają całkowicie powierzchnię pędu. Na spodzie gałązki igły są rozłożone płasko, grzebiasto, odstające od pędu prawie prostopadle. Na młodych drzewach, jak również na górnych gałęziach starych drzew, wszystkie igły wyginają się pałakowato do góry. Ułożenie ich jest szczytkowate.

Kwiatostany męskie występują pojedynczo na gałęziach u dołu korony, podczas gdy czerwonawe lub żółtawozielone kwiatostany żeńskie, z szerokimi łuskami nasiennymi i długimi łuskami wspierającymi, są osadzone na najwyższych gałęziach.

Szyszki są duże, wyprostowane, długości 12—25 cm i szerokości 7—10 cm, różnią się od szyszek innych jodeł; zielone przed dojrzewaniem, potem purpurowobrazowe. Nasiona są klinowate, długości 10 mm, o trójkątnym skrzydełku, stosunkowo ciężkie. W 1 kg znajduje się przeciętnie ok. 30 tys. nasion o zdolności kiełkowania ok. 41% i krótkiej żywotności (2). Szyszki dojrzewają we wrześniu, a zaczynają tracić łuski i uwalniają nasiona w październiku.

ROZMIESZCZENIE GEOGRAFICZNE I WARUNKI ROZWOJU W ZASIĘGU NATURALNYM

Zasięg tego gatunku zawiera się między 41 a 48° szerokości geograficznej północnej oraz 121 a 124° długości geograficznej zachodniej. W zasięgu pionowym gatunek ten występuje między 750 a 2600 m n.p.m., a w pasie nadmorskim prawie wyłącznie w wyższych partiach gór. Jest więc typowym gatunkiem górskim. Rozprzestrzenia się od stanu Waszyngton, aż do północnej Kalifornii.

Abies procera występuje najliczniej w bardzo wilgotnych strefach klimatycznych, ale niewielka część jej zasięgu leży w wilgotnej strefie klimatycznej. Tereny, na których rośnie, charakteryzują się chłodnym okresem wegetacyjnym, z niskimi opadami w okresie wzrostu, lecz obfi-

tym opadem rocznym (ok. 2000 mm). Tylko 20—25% opadów przypada na kwiecień-wrzesień. Średnia temperatura roczna wynosi 7°C, średnia temperatura stycznia ok. 0°C, a lipca 15°C, skrajne absolutne wartości temperatur wynoszą —27°C oraz 40°C (2).

Abies procera może rosnać na różnych glebach, pod warunkiem, że gleby te są wystarczająco zasobne w wilgoć. Zaopatrzenie w wodę jest bardziej ograniczającym czynnikiem niż zasobność gleby. Najlepszy rozwój osiąga na głębokich, wilgotnych glebach, chociaż na ubogich, skalistych i płytkich też może rosnać.

Występuje pojedynczo lub w małych grupach w drzewostanach mieszanych. *Abies procera* towarzyszy wiele innych gatunków drzew iglastych, charakterystycznych dla północnej części Stanów Zjednoczonych.

Jest gatunkiem światłożądnym, a jej wymagania pod względem światła są zbliżone do wymagań jedlicy. Jedynie w młodym wieku może przez pewien czas rosnać pod okapem drzewostanu. Głównie występuje jednak w górnej warstwie drzewostanu.

Zaczyna obradzać między 50 a 60 rokiem życia. Jedno drzewo może wytworzyć ponad 500 szyszek w czasie dobrego roku nasiennego. Obfite urodzaje występują co 3—5 lat.

Szyszki i nasiona są atakowane przez *Dioroctria abietella*, *Megastigmus pinus* i wiele gatunków *Dasyneura*. Rozwijające się szyszki mogą być niszczone przez późne przymrozki, a nasiona uszkodzane przez wiewiórki i inne gryzonie.

Nasiona kiełkują w wilgotnej ściółce lub glebie mineralnej. Siewki najlepiej rosną na otwartej przestrzeni i w półcieniu, lecz nie w całkowitym ocienieniu. Początkowy rozwój siewek jest bardzo wolny. Na końcu pierwszego okresu wegetacyjnego mają po 2—5 cm wysokości i wymagają 3—4 lat, żeby osiągnąć wysokość 30 cm, a do osiągnięcia wysokości pierśnicy potrzebują 11 lat (2). W stadium młodocianym odznacza się szybszym wzrostem na wysokość. Stwierdzono, że siewki z niższych położen są silniejsze od roślin pochodzących z wyżej leżących obszarów (5). Korzeń główny siewek rośnie wolno, podczas gdy korzenie boczne rosną szybko i mają po kilka odgałęzień.

Z uwagi na bardzo dużą pełność strzały jodła szlachetna przewyższa pod względem miąższości inne gatunki z rodzaju *Abies*, przy tych samych wartościach pierśnicy i wysokości. Przyrasta na wysokość bardzo długo (2).

A. procera jest prawdopodobnie najdłużej żyjącym drzewem spośród jodeł. Najwyższe drzewo ma 85 m wysokości i 275 cm pierśnicy (1). Osobniki tego gatunku żyją 600—700 lat, chociaż maksymalny wiek nie został jeszcze poznany (2).

Przez wielu autorów została uznana za gatunek stenotopowy, ponieważ — w przeciwieństwie do innych gatunków z rodzaju *Abies* — nie może rozwijać się pod okapem drzewostanu, gdyż wymaga bardzo dużo światła. Naturalne odnowienia zdobywają z łatwością powierzchnie po pożarach oraz stare zręby o dużych przestrzeniach (5).

A. procera należy do drzew zdrowych. Tylko owad *Pseudohylesinus nobilis* jest przyczyną większych szkód. Atakowana jest ponadto przez grzyby niszczące drewno. Należy tu: *Echinodontium tinctorium*, *Fomes laricis*, *F. pini*, *F. pinicola*, *Polyporus schweinitzii*. Inne choroby mają niewielkie znaczenie (2).

Odporna jest również na działanie wiatru, śniegu i okiści, a na mróz jest bardziej odporna niż *A. grandis* i *A. alba*. Ze względu na cienką korę ulega stosunkowo łatwo zniszczeniu w czasie pożarów.

W naturalnym zasięgu *A. procera* żadne rasy nie zostały poznane. Natomiast mieszańce *A. procera* i *A. magnifica* prawdopodobnie zdarzają się w południowej części stanu Oregon, gdzie zasięgi tych dwóch gatunków się pokrywają.

Ze względu na niewielki zasięg jodła szlachetna nie odgrywa dużej roli w ogólnym bilansie drzewnym USA, tylko w Górach Kaskadowych należy do podstawowych gatunków produkcyjnych. Cenne drewno, bardzo dobra jakość techniczna strzał i duży zapas sprawiły, że najlepsze drzewostany z udziałem tego gatunku zostały wycięte. Drewno tej jodły znalazło zastosowanie nie tylko w przemyśle celulozowo-papierniczym, ale również w stolarce, budownictwie, produkcji zapalek, łodzi i skrzynek.

NATURALIZACJA *ABIES PROCERA* W EUROPIE

Jodła szlachetna należy do obcych gatunków drzew rzadko uprawianych w warunkach leśnych, chociaż w wielu krajach jest wprowadzana do parków i ogrodów jako gatunek ozdobny.

Odkryta została w Stanach Zjednoczonych przez Davida Douglasa w 1825 r. i od tego roku datują się pierwsze próby introdukcji jodły szlachetnej w Wielkiej Brytanii. W Anglii stanowi ok. 1% drzewostanów iglastych, najlepiej rozwija się jednak w Szkocji i Walii. W odróżnieniu od *A. grandis*, doskonale rośnie na stromych wzniesieniach (4). Uważana jest za drzewo o dużych zdolnościach przystosowawczych do wzrostu na stromych zboczach, gdzie dotychczas nie udało się wprowadzić innych gatunków oprócz *Picea sitchensis* (5).

W warunkach brytyjskich *Abies procera* do wzrostu wymaga znacznie więcej światła niż *A. grandis*. Podobnie jak w naturalnym zasięgu, przez kilka sezonów rośnie bardzo wolno. Jest odporna na choroby. Jedynie grzyb *Rehmiellopsis bohemica* powodujący opad igieł i zamieranie pączków wyrządza pewne szkody. Jest bardzo wrażliwa na zanieczyszczenia przemysłowe (4). Ocenia się, że gatunek ten może być uprawiany w celu zwiększenia produktywności drzewostanów w Wielkiej Brytanii.

Schwappach (1911) włączył *Abies procera* do badań nad wzrostem i rozwojem obcych gatunków drzew. Założył kilka powierzchni w nadleśnictwach Diez, Eberswalde, Freinwalde, Chorin i Wirty. Na podstawie 10-letnich obserwacji uznał ten gatunek za nieprzydatny dla leśnictwa. Współcześni badacze niemieccy proponują wprowadzenie *A. procera* jako gatunku ozdobnego, przeznaczonego m.in. na choinki. Uważają, że może być stosowana w przemyśle drzewnym.

W Danii wprowadzana jest do drzewostanów, rośnie jednak bardzo nieregularnie. Według badań w rejonie Sjölland, ekonomicznie uzasadnionym wiekiem rębności dla *A. procera* jest 60 lat. Pod względem wzrostu i produktywności przewyższa jodłę pospolitą i jodłę kaukaską, ustępuje natomiast jodle olbrzymiej (4). W Szwecji *Abies procera* rozwija się dobrze (5).

We Francji wykazano, że *A. procera* może być odpowiednim gatunkiem zastępującym lub uzupełniającym *Picea abies* w Masywie Centralnym.

W Finlandii warunki klimatyczne nie pozwalają na wprowadzanie *A. procera* do lasów.

W Związku Radzieckim rośnie tylko w południowo-zachodniej części kraju, na Kaukazie i Krymie, jako drzewo ozdobne.

ABIES PROCERA W POLSCE

W Polsce *A. procera* jest gatunkiem rzadko spotykanym w parkach i arboretach. Dobrze rośnie na zachodzie kraju, gdzie lepiej znosi surowe zimy niż *A. alba* i *A. nordmanniana*. Znane są stanowiska w Glinnej, Płotach, Wirtach.

Najstarszy drzewostan jodłowy rośnie w Wirtach na powierzchni założonej przez Schwappacha w 1902 r. W 1971 r. rosło 26 drzew bardzo zróżnicowanych pod względem grubości (20—60 cm) i wysokości (18—30,5 m). Zasadnicze tło gniazda stanowiły jodły o zahamowanym wzroście na wysokość, o koronach spłaszczonych lub zaokrąglonych, lecz zdrowych i gęstych, a jednocześnie o pełnych i dobrze oczyszczonych strzałach. Wyraźny spadek grubości strzały zaznacza się dopiero u nasady korony (1). Sąsiadująca daglezwia rośnie jednak lepiej niż *A. procera* (T u m i ł o w i c z — informacja ustna).

Trudno oceniać przydatność *A. procera* dla naszych lasów. Na pewno ze względu na stosunkowo małe wymagania ekologiczne, dużą odporność na działanie czynników atmosferycznych: wiatru, śniegu i mrozu oraz czynników biotycznych: owadów i grzybów, jest gatunkiem godnym zainteresowania. Walory estetyczne, możliwość uprawy na plantacjach choinkowych, bardzo dobra jakość techniczna strzał, duży zapas oraz cenne drewno obligują do dalszych badań nad introdukcją tego gatunku.

LITERATURA

1. Bellon S., Tumiłowicz J., Król S.: Obce gatunki drzew w gospodarstwie leśnym. Warszawa: PWRiL 1977.
2. Fowells H. A.: Silvics of Forest Trees of the United States. Agriculture Handbook No. 271. Washington: Forest Service U.S. Dept. of Agriculture 1965.
3. Krüssmann G.: Handbuch der Nadelgehölze. Berlin: Paul Parey 1972.
4. Krzysik A.: Produkcyjność europejskich oraz introdukowanych gatunków drzew leśnych. Sylwan 1974 R. 118 nr 11.
5. MacDonald J., Wood R. F., Edwards M. V., Aldhous J. R.: Exotic Forest Trees in Great Britain. London 1957.
6. Schenck C. A.: Fremdländische Wald- und Parkbäume. Bd. II. Berlin: Paul Parey 1939.

7. Seneta W.: Drzewa i krzewy iglaste. Warszawa: PWN 1981.

8. Silen R. R., Crichfield W. B., Franklin J. F.: Early verification of a hybrid between Noble and California Red Firs. For. Sci. 1965 Vol. 11 Nr. 4.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 20 sierpnia 1984 r.