



Żołędzie dębu czerwonego

*Jednym z obcych gatunków drzew hodowanych do niedawna w Polsce był dąb czerwony (*Quercus rubra* L.). Jednak zgodnie z par. 43 obowiązujących obecnie w PGL LP „Zasad hodowli lasu” jednym z celów gospodarki nasiennej w lasach jest m.in. wyeliminowanie z udziału w reprodukcji lasu nasion drzew i krzewów obcych gatunków, z wyjątkiem tych, które dobrze sprawdziły się już w polskich warunkach klimatycznych, jak daglezja zielona czy sosna czarna.*

Również art. 120 pkt. 1 ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 nr 92, poz. 880) zabrania wprowadzania do środowiska przyrodniczego roślin gatunków obcych. Natomiast, zgodnie z pkt. 4 art. 120 tejże ustawy, zakazu tego nie stosuje się przy zakładaniu i utrzymywaniu terenów zieleni oraz zadrzewień poza lasami i obszarami objętymi formami ochrony przyrody, jak również w przypadku roślin wykorzystywanych w ramach racjonalnej gospodarki leśnej i rolnej. „Zasady hodowli lasu” dopuszczają np. wprowadzanie dębu czerwonego jako gatunku domieszkowego – na zalesienia gruntów porolnych w warunkach ekologicznego zagrożenia przez emisje przemysłowe na terenach nizinnych. Celowe wydaje się również, zarówno ze względu na produkcję drewna, jak i walory dekoracyjne, stosowanie tego gatunku przy zakładaniu zadrzewień.

W Polsce od ponad 200 lat

Dąb czerwony występuje w stanie naturalnym we wschodniej części Ameryki Pół-

nocnej. Po raz pierwszy został sprowadzony do Europy – według jednych źródeł w 1691 roku, według innych – w 1724 roku. Na terenie Polski jest uprawiany od ponad 200 lat. Wprowadzany był do upraw leśnych, lecz sadzono go również w parkach jako drzewo dekoracyjne.

Znaczenie tego gatunku dziś znacząco zmalało, ale nadal może on pełnić ważną rolę przy zalesianiu ubogich gruntów porolnych, rekultywacji terenów przemysłowych czy zakładaniu zadrzewień przydrożnych. W założeniach parkowych dąb czerwony wciąż jest ceniony. Ma duże walory dekoracyjne ze względu na głęboko klapowane liście, które jesienią przebarwiają się na niezwykle efektowny szkarłatnoczerwony kolor. Drewno jest twarde i ciężkie, posiada średnią wytrzymałość i sprężystość. Wykonuje się z niego meble, podłogi, boazerie, elementy wyposażenia wnętrz, drzwi, a także trumny.

Wymagania glebowe dębu czerwonego są mniejsze niż dębu bezszypułkowego; są

zbliżone bardziej do sosny zwyczajnej. Dąb ten charakteryzuje duże tempo wzrostu (jest jednym z najszybciej rosnących dębów). Dobrze rośnie na glebach lekkich, ale najlepsze efekty osiąga na piaskach gliniastych oraz glinach piaszczystych umiarkowanie wilgotnych i próchnicznych. Jest to gatunek odporny na mróz i zanieczyszczenia przemysłowe, polecany do nasadzeń miejskich, zadrzewień drogowych i rekultywacji terenów przemysłowych. Dąb czerwony wytwarza prosty pień i szeroko rozłożystą koronę. W warunkach Polski dorasta do około 25 m wysokości (najwyższy osobnik dębu czerwonego rośnie w USA w Great Smokey Mountains National Park i osiąga 47 metrów wysokości).

Nie tylko wygląd

Żołędzie dębu czerwonego mają kształt owalny i stopniowo zwężający się z zaostrozonym wierzchołkiem, cylindryczny z wierzchołkiem zaokrąglonym lub prawie kulisty (najczęściej średnica jest prawie równa długości). Różnią się od żołędzi dębów krajowych nie tylko wyglądem. Rozwijają się przez dwa lata – osiągają pełną dojrzałość jesienią drugiego roku po kwitnięciu (a nie w roku kwitnienia, jak żołędzie dębów rodzimych), opadają w końcu września i w październiku.



Żołędzie dębu czerwonego różnią się od żołędzi dębów krajowych nie tylko wyglądem. Rozwijają się przez dwa lata – osiągają pełną dojrzałość jesienią drugiego roku po kwitnięciu (a nie w roku kwitnienia, jak żołędzie dębów rodzimych)

W przeciwieństwie do żołędzi dębów rodzimych, świeżo zebrane żołędzie dębu czerwonego znajdują się w stanie spoczynku. Po wysiewie jesiennym spoczynek ustępuje podczas zimy, nawet gdy temperatura gleby spada nieznacznie poniżej zera. Ze względu na spoczynek świeżo zebranych nasion przed jesiennym siewem ocenę żywotności nasion należy wykonywać, stosując próbę krojenia. Próbę kiełkowania, określającą rzeczywistą zdolność kiełkowania, można przeprowadzać dopiero po wyeliminowaniu stanu spoczynku, czyli po stratyfikacji przed siewem wiosennym. Świeżo zebrane żołędzie jesienią wysiewa się na glebach lekkich – na głębokość do 8 cm, na cięższych – 5–6 cm. Nasiona przechowywane sposobami tradycyjnymi do pierwszej wiosny po zbiorze, jak i te, które przechowywano w warunkach kontrolowanych dłużej niż przez jedną zimę, można wysiewać w szkółce wiosną na głębokość 4–5 cm na glebach lekkich i 3–4 cm na cięższych.

Żywotność oraz zmienność masy

Najczęściej żywotność żołędzi (procentowy udział w zapasie nasion zdolnych do wytworzenia prawidłowo wykształconych siewek) określa się, stosując próby krojenia – na podstawie oględzin przekrojonych nasion. O zamieraniu tkanek świadczą zmiany w ich naturalnej barwie i konsystencji. Za martwe uznaje się tkanki przebarwione na kolor brązowy i czarny, o małej konsystencji. Żywe tkanki żołędzi są żółte i jędrne. Na podstawie udziału i rozmieszcze-



Nasiona dębu czerwonego należą do bardzo ciężkich. Według literatury masa 1000 nasion tego gatunku waha się w przedziale od 2,8 do 6 kg i wynosi średnio 3,6 kg

nia zamierających tkanek wyróżnia się nasiona zdrowe, nadpsute i zepsute.

Do przeanalizowania zmienności masy oraz żywotności żołędzi dębu czerwonego na terenie Polski wykorzystano wyniki oceny próbek nasion świeżo pozyskanych jesienią w celach gospodarczych; ocena ta została wykonana w latach 1994–2009 przez wszystkie leśne stacje oceny nasion. Na podstawie regionu

pochodzenia próbki pogrupowano w zbiory reprezentujące krainy przyrodniczo-leśne.

Nasiona dębu czerwonego należą do bardzo ciężkich. Według literatury masa 1000 nasion tego gatunku waha się w przedziale od 2,8 do 6 kg i wynosi średnio 3,6 kg. Podczas oceny żołędzie tego gatunku charakteryzowały się większą rozpiętością ciężaru 1 tys. sztuk (w zakresie od 1500 do 9070 g), osiągając

W Lasach Państwowych istnieje obowiązek oceny jakości prawie wszystkich partii materiału siewnego, stosowanego w gospodarstwie leśnym i szkółkach zadrzewieniowych. Obowiązek ten dotyczy nasion pozyskanych lub przechowywanych w odpowiednio dużych zapasach, których masa jest większa co najmniej 5-krotnie od masy próbki średniej (przysytanej do oceny). W przypadku dębu czerwonego masa próbki średniej wynosi 2500 g. Ocena mniejszych partii w stacjach oceny nasion (SON) jest dobrowolna. W badaniach jakości nasion i opracowywaniu wyników oceny w leśnych stacjach oceny nasion stosowana jest jednolita metodyka, zgodna z opracowaniem pt. „Zasady i metodyka oceny nasion w Lasach Państwowych”.

W trakcie oceny nasion ustala się czystość plonu, masę 1 tys. nasion oraz żywotność, a następnie na tej podstawie określa się klasę żywotności oraz liczbę nasion zdolnych do kiełkowania w 1 kg zapasu. Dzięki tym informacjom nadleśnictwa mogą ekonomicznie gospodarować nasionami, przez stosowanie odpowiedniej gęstości siewów i racjonalne wykorzystanie kwater siewnych w szkółkach. Próbki nasion, które nie zostaną przesłane do SON, powinny być ocenione przed siewem (metodą krojenia) przez leśniczego szkółkarza, na podstawie przekroju 4 powtórzeń po 50 sztuk nasion (ewentualnie 3 x 50 sztuk). Leśniczowie wykonujący ocenę zwolnieni są z obowiązku wykonywania analizy pełnej, czyli mogą wykonywać badania bez określenia procentowego udziału masy zanieczyszczeń w ogólnej masie próbki średniej i bez ustalania masy 1 tys. nasion. W takim przypadku normę wysiewu można określić tylko orientacyjnie, z dużym przybliżeniem, na podstawie tabelarycznych wartości opartych na średnich z wieloletnich obserwacji. W wypadku dębu czerwonego dane te kształtują się następująco: masa 1000 żołędzi – 3650 g, czystość plonu – 98 proc.

Tab.1. Jakość świeżo pozyskanych żołędzi dębu czerwonego w różnych latach

Rok	Masa 1000 nasion (g)	Żywotność nasion (%)
1994	3660,2	91,1
1995	3977,1	88,7
1996	4083,5	89,1
1997	4606,6	92,3
1998	3873,7	90,5
1999	4329,3	87,6
2000	3885,2	87,8
2001	4649,4	93,7
2002	4755,6	86,6
2003	4965,9	88,0
2004	4465,3	94,4
2005	4142,4	86,9
2006	4297,7	82,7
2007	4679,1	90,5
2008	4720,0	88,2
2009	4730,8	85,6

wyższą średnią wartość, która wyniosła 4157 g. Średnia żywotność świeżo pozyskanych żołądzi osiągnęła 89,9 proc. Przeciętnie około 88 proc. nasion zakwalifikowało się do I klasy (żywotność 81 proc. i więcej), prawie 8 proc. do II klasy (żywotność 71–80 proc.), 4 proc. do III klasy (żywotność 50–70 proc.), a poziomu III klasy nie osiągnęło zaledwie 0,5 proc. nasion. Żywotność żołądzi określano głównie przez zastosowanie metody krojenia, a tylko w kilku przypadkach stosując metodę kiełkowania w piasku. Próbę kiełkowania żołądzi przeprowadza się w temp. 20° C, po uprzednim moczeniu przez 48 godzin i odkrojeniu 1/3 długości liścieni na końcu przeciwnym do korzonka; energię i zdolność kiełkowania określa się odpowiednio po 7 i 28 dniach.

Wykres liczby przebadanych próbek świeżo pozyskanych żołądzi dębu czerwonego doskonale obrazuje, jak w ostatnich latach zmieniło się nastawienie polskiego leśnictwa do gatunków drzew obcego pochodzenia. Liczba ta sukcesywnie spadała – od poziomu ponad 200 próbek rocznie w połowie lat 90. ub. wieku, do relatywnie stałego poziomu – w granicach 10 rocznie od momentu obowiązywania najnowszych „Zasad hodowli lasu”. Ponad połowa wszystkich ocenionych próbek w ciągu analizowanego okresu pochodziła z północno-zachodnich terenów kraju (kraina III Wielkopolsko-Pomorska i I Bałtycka – tab. 2).

W okresie tym żołądzie dębu czerwonego charakteryzowała większa zmienność masy 1 tys. sztuk niż żywotności – współczynniki

Tab. 2 Jakość świeżo pozyskanych żołądzi dębu czerwonego w różnych krainach przyrodniczo-leśnych

Kraina	Liczba próbek (szt.)	Masa 1000 nasion (g)	Żywotność nasion (%)
I Bałtycka	265	3985,3	86,0
II Mazursko-Podlaska	66	4081,7	88,7
III Wielkopolsko-Pomorska	468	4175,5	89,7
IV Mazowiecko-Podlaska	173	4110,3	92,0
V Śląska	147	4314,6	91,2
VI Małopolska	287	4222,5	91,9
VII Sudecka	10	3747,5	95,0
VIII Karpacka	30	4456,8	92,9

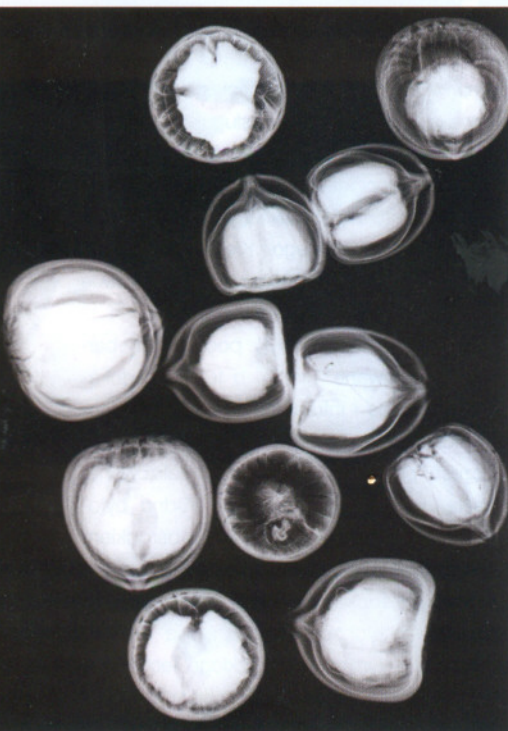
zmienności dla tych cech wyniosły odpowiednio 19,4 i 10,3 proc. We wszystkich latach średnia żywotność była wysoka – na poziomie I klasy (tab. 1). Jednak, jak wskazuje statystyka, w latach 1997, 2001 i 2004 żołądzie charakteryzowały się istotnie wyższą żywotnością w porównaniu z pozostałymi latami. Masa 1 tys. nasion na terenie kraju kształtowała się na poziomie od 3660 g w roku 1994 do 4966 g w 2003 roku. Zatem w każdym roku osiągała wartości wyższe od średniej przyjętej dla tego gatunku. Testy wykazały istnienie istotnych różnic pomiędzy latami. Nie stwierdzono natomiast zależności żywotności od ciężaru nasion – współczynnik korelacji wyniósł zaledwie 0,19.

Klimat czy pochodzenie?

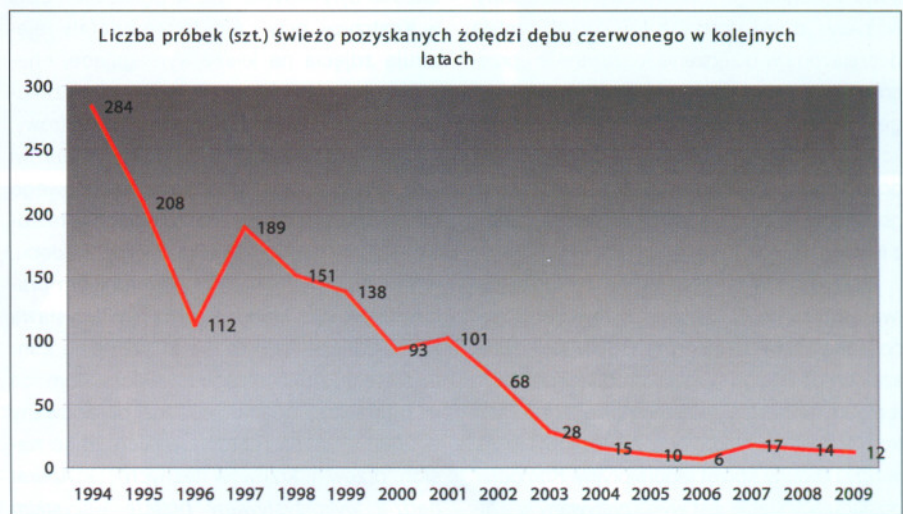
W latach 1994–2009 żołądzie pozyskane na terenie każdej krainy przyrodniczo-leśnej

północnej, i to zarówno na obszarach o oddziaływaniu klimatu oceanicznego, jak i kontynentalnego. Najniższym ciężarem, podobnie jak żywotnością, cechowały się żołądzie wytworzone w obrębie krainy I Bałtyckiej i II Mazursko-Podlaskiej, ale i w krainie VII Sudeckiej. Z kolei żołądzie o największym średnim ciężarze powstały na terenie krainy VIII Karpackiej, z której pochodziły też jedne z najżywotniejszych w analizowanym okresie (tab. 2). Potwierdza to brak istnienia korelacji pomiędzy tymi cechami u nasion dębu czerwonego. We wszystkich krainach średnia masa 1000 żołądzi była wyższa od funkcjonującej w literaturze przeciętnej wieloletniej.

Trudno stwierdzić, w jakim stopniu regionalne różnice klimatyczne na terenie Polski mają wpływ na cechy jakościowe nasion, a w jakim ich rzeczywiste pochodzenie. Pierwotnie żołą-



Obraz rentgenowski nasion



osiągały średnią żywotność na poziomie I klasy. Jednak najżywotniejsze nasiona zebrano w krainie VII Sudeckiej, która pod tym względem była istotnie lepsza od krainy I Bałtyckiej, II Mazursko-Podlaskiej i III Wielkopolsko-Pomorskiej. Zapasy o najniższej żywotności zgromadzono w krainach I i II, czyli w Polsce

dzie sprowadzane były z różnych źródeł, przez co na terenie kraju rośnie wiele różnych ekotypów wytworzonych przez ten gatunek w swojej ojczyźnie.

Tekst i zdjęcia MAREK BODYŁ
Instytut Badawczy Leśnictwa ■