

GRZEGORZ JEDNORALSKI, STEFAN TARASIUK

## Prognoza struktury sortymentowej trzech pochodzeń buka

Prognosing the final cut assortment structure of three beech provenances

### ABSTRACT

Poland has rather rigorous regulations concerning forest tree seed zones. The high commercial quality of the coastal (northern) and upland (southern) beech provenances has stipulated the need to verify their performance also in the central Poland as possible quality seed source. A trial consisting of three open pollinated half-sib provenances has been established in Forest Experimental Station in Rogów in the year 1963. After the stand had reached the age of 44 years, a prognosis has been made focused on assessing the final age assortment structure of particular trees. The results show that the local population is at present the poorest and it is expected to produce the lowest wood quality in the mature stand. It is concluded that, following the results of 44 years, both the upland beech and – first of all – the coastal beech are due to their excellent performance potentially valuable seed source for the central Poland.

### KEY WORDS

European beech, large size wood, prognose making, geographical gradient, assortment structure

### Wstęp

W drzewostanach bukowych na terenie całej Polski pozyskuje się drewno buka zarówno wysokiej jak i niskiej jakości technicznej. Jednak udział drewna o najlepszych parametrach jakościowych (sortymentów cennych) jest większy na terenie północnej bazy surowcowej tego gatunku [Jednoralski 1993].

Całkowita miąższość pozyskiwanego drewna okrągłego jest zwykle proporcjonalna do zapasu drewna w danym regionie, jednak struktura sortymentowa może być zróżnicowana, np. w drzewostanach bieszczadzkich pozyskuje się z 1 ha znacznie mniej surowca bukowego wielkowymiarowego niż w drzewostanach nowosądeckich czy pomorskich [Laurow 1994]. Dane za rok 2003 dotyczące pozyskania drewna buka w wybranych regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych potwierdzają tę prawidłowość (tab. 1). Największe różnice wystąpiły w RDLP Krosno, gdzie udział drewna wielkowymiarowego w ogólnej miąższości wyniósł tylko 38,7%, natomiast udział najgorszego jakościowo sortymentu w drewnie wielkowymiarowym stanowił ponad połowę (52,9%) oraz w RDLP Gdańsk, gdzie zaobserwowano znacznie korzystniejsze proporcje: 48% udział surowca wielkowymiarowego w pozyskanej miąższości ogółem i w miąższości surowca wielkowymiarowego tylko 17% sortymentów najgorszej jakości. Wysoka jakość techniczna drewna buczyn pomorskich skłania do sprawdzenia celowości ich wykorzystania jako baz nasennych dla określonych regionów Polski centralnej.

#### GRZEGORZ JEDNORALSKI

Katedra Użytkowania Lasu SGGW  
ul. Nowoursynowska 159  
02-776 Warszawa  
jednoralski@wp.pl

#### STEFAN TARASIUK

Katedra Hodowli Lasu SGGW  
ul. Nowoursynowska 159  
02-776 Warszawa  
tarasiuk@delta.sggw.waw.pl

**Tabela 1.**

Pozyskanie drewna bukowego w wybranych RDLP; dane za rok 2003 [m<sup>3</sup>], (dane ze źródeł niepublikowanych, SILP)

Harvesting of beech wood in selected Regional Directorates of the State Forests; data as of 2003 [m<sup>3</sup>], (unpublished data, State Forests Information System – SILP)

Sortyment	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych			
	Krosno	Szczecin	Gdańsk	Radom
WA+WB	32132	14002	14211	1238
WC	61070	37363	49937	5374
WD	104747	46772	13171	5451
Wielkowymiarowe – W razem	197949	98137	77319	12063
Pozostałe S+M	313946	120418	83673	21254
Razem W+S+M	511895	218555	160992	33317
Udział wielkowymiarowego [%]	38,7	44,0	48,0	36,0

Legenda: WA – drewno wielkowymiarowe klasy A (cenne); WB – drewno wielkowymiarowe klasy B (cenne); WC – drewno wielkowymiarowe klasy C (przeciętnej jakości); WD – drewno wielkowymiarowe klasy D (najgorszej jakości); S – drewno średniowymiarowe (głównie stosowe); M – drewno małowymiarowe (drobnica)

Legend: WA – large-sized wood class A (precious); WB – large-sized wood class B (precious); WC – large-sized wood class C (of average quality); S – medium-sized wood class A (mainly pile wood); M – small-sized wood class A (slash)

## Cel i zakres pracy

Celem pracy jest określenie i porównanie możliwości pozyskania sortymentów cennych w drzewostanach na powierzchniach proweniencyjnych w Rogowie po osiągnięciu przez nie wieku dojrzałego. Przyjęto hipotezę roboczą, iż drzewostany bukowe z Pomorza charakteryzujące się najlepszą jakością hodowlaną [Tarasiuk, Jednoralski 2005] oceniane na podstawie obecnie występujących na drzewach wad powinny charakteryzować się największym udziałem drzew, które potencjalnie w wieku rębności będą dostarczycielami drewna najwyższej jakości. Badaniami objęto wszystkie żywe drzewa trzech pochodzeń buka na powierzchniach proweniencyjnych w Rogowie.

## Metodyka

Na powierzchni proweniencyjnej buka zwyczajnego w wieku 44 lat (opis powierzchni – Tarasiuk, Jednoralski w druku) postanowiono wykonać prognozę uzyskania przez poszczególne drzewa parametrów kwalifikujących je do poszczególnych klas jakościowo-wymiarowych po osiągnięciu wieku dojrzałego, czyli około 100 lat (w LZD Rogów przyjęto wiek rębności buka w zakresie 120-140 lat). W ponad 40-letnim drzewostanie bukowym jest praktycznie zakończony proces intensywnego wydzielania się drzew i tworzenia się drzewostanu panującego. Mimo młodego wieku drzewostanu prognoza jest wiarygodna pod warunkiem właściwego wykonania kolejnych zabiegów trzebieżowych. Na przeprowadzenie zamierzonych badań zdecydowano się w dwa lata po wykonaniu trzebieży selekcyjnej, ponieważ w tym okresie dało się zauważyć wyraźną reakcję drzewostanu na zabieg, zwłaszcza w grupie drzew panujących.

Podstawowym kryterium oceny była obecność sęków i krzywizn na wysokości do 4 m od podstawy pnia, tak jak przy wykonywaniu szacunków brakarskich metodą posztuczną [Oktaba, Jednoralski, Staniszewski 1999]. Pod uwagę brano również pozostałe wady (PN-79/D-01011, PN-92/D-95008), ale ich znaczenie w prognozie było zdecydowanie mniejsze. Oceniając poszczególne drzewa szacowano, na podstawie zajmowanego przez nie stanowiska biosocjalnego i aktualnych wymiarów, możliwości osiągnięcia przez nie wymiarów właściwych dla drewna wielkowymiarowego. Uwzględniono także szanse na wyrównanie krzywizn i zarostanie

sęków lub rozrastanie się gałęzi. Prognozę oparto na Polskich Normach, ponieważ normy europejskie mimo ich oficjalnego wprowadzenia są jeszcze mało popularne. W przypadku prognozy dla buka zastosowanie obowiązujących norm (PN-92/D-95008), czy też (PN-EN 1316-1) nie wpływa na jej wynik końcowy, ponieważ występujące w normach różnice (np. minimalna długość kłody sortymentów cennych 2,5 m (PN-92/D-95008) i 3 m (PN-EN 1316-1)) na tym etapie rozwoju drzewostanu praktycznie nie mają znaczenia.

Wiosną 2004, kiedy drzewa osiągnęły wiek 44 lat, oszacowano jakość aktualnie występujących sortymentów surowca drzewnego. Podjęto też próbę określenia wpływu występujących obecnie wad na możliwość uzyskania poszczególnych sortymentów w założonym wieku rębności. Szczególną uwagę poświęcono ocenie szans na uzyskanie sortymentów cennych, tj. przede wszystkim drewna wielkowymiarowego klasy WA (drewno praktycznie bez wad, drewno o symbolu WA1 odpowiada jakości drewna okleinowego) i WB (drewno z niewielkim udziałem wad dopuszczalnych, drewno o symbolu WB1 odpowiada jakości drewna łuszczarskiego). Udział drewna wielkowymiarowego najgorszej jakości, klasy WD (drewno, w którym zgodnie z PN-EN 1316-1 dopuszcza się występowanie wszystkich wad z jednym warunkiem: ponad 40% miąższości drewna powinno nadawać się do użytku; w PN-92/D-95008 wymagania dla klasy WD są bardziej restrykcyjne, ale wachlarz dopuszczalnych wad jest również bardzo szeroki) prognozowano wyłącznie na podstawie krzywizn i bardzo grubych gałęzi lub rozwidleń występujących zwłaszcza w odziomkowych częściach pni, nie szacowano występowania w przyszłości zgnilizn zakładając, że drzewa z objawami chorobowymi zostaną usunięte w wyniku zabiegów pielęgnacyjnych, a pozostałe w wieku rębności (120-140 lat) zostaną pozyskane zanim rozpoczną się w drzewostanie procesy osłabienia jakości drewna wynikające ze starzenia się drzew.

## Analiza wyników

Porównano trzy badane proveniencje pod względem cech taksacyjnych z drzewostanami modelowymi [Szymkiewicz 1971]. Mimo iż drzewa na badanych powierzchniach miały 44 lata, większość parametrów (pierśnica, wysokość) wszystkich pochodzeń kształtuje się powyżej danych tablicowych (I klasa bonitacji) dla wieku 45 lat. Jedynie liczba pni drzewostanu głównego na jednostce powierzchni (wartość tablicowa: 3,8-3,9 tys./ha) jest niższa w analizowanych pochodzeniach (tab. 2), wahając się od około 0,7 do 1,3 tys., przy czym w tej klasyfikacji najmniejszą liczbę pni stwierdzono dla rodzimego pochodzenia z Rogowa. Oczywiście, fakt znacznego zmniejszenia w porównaniu z normatywem liczby pni drzewostanu jest konsekwencją niepielęgnowania drzewostanu przez pierwszych 40 lat jego życia. Jednak również pod tym względem pochodzenie lokalne odbiega na niekorzyść od pozostałych: tak małe zagęszczenie przyszłościowych drzew sprawia, że drzewostan ten należy uznać za potencjalnie zagrożony. Nie tylko liczba drzew potencjalnych producentów sortymentów cennych jest tu najmniejsza, ta uwaga dotyczy również ogólnej liczby drzew.

Stosunkowo mały procent drzew zakwalifikowanych jako sztuki mające szanse uzyskać parametry jakościowo wymiarowe odpowiadające klasie WA i WB (tab. 3) jest pochodną faktu, że w drzewostanie 44-letnim liczba drzew znacznie przewyższa liczbę drzew drzewostanu dojrzałego, ustępują lub są usuwane w zabiegach pielęgnacyjnych zwykle sztuki najslabsze, które nie rokują w przyszłości osiągnięcia jakości i wymiarów właściwych sortymentom cennym.

Drzewa zakwalifikowane jako potencjalne źródło sortymentów cennych należą do grupy drzew panujących i nie zmieniają już swojej pozycji socjalnej w drzewostanie, niektóre spośród nich już osiągnęły wymiary stawiane sortymentom wielkowymiarowym (ryc. 1), ale jeszcze nie najcenniejszym ze względu na zbyt małe średnice pni.

Tabela 2.

Opis drzewostanu bukowego 3 pochodzeń według stanu na 18 VIII 2004. Wszystkie drzewa miały wówczas 44 lata (42 lata od założenia uprawy)

Description of three beech provenances as of 18.08.2004. The age of all trees then was 44 years (42 years from plantation establishment)

Pochodzenie	N [drzew/ha]	N drzew drzewostanu głównego/ha	Potencjalnie cenne (A+B) [pni/ha]	Suma (A+B+C) [pni/ha]
Leśny Dwór	4625	1379	304	1623
Rogów	2639	694	116	949
Góry Świętokrzyskie	4043	1051	296	1429

Tabela 3.

Potencjalna struktura klas jakościowo-wymiarowych trzech pochodzeń buka na powierzchni doświadczalnej w LZD Rogów (stan w 2004)

Potential assortment structure of three beech provenances on the experimental plot in LZD Rogów (as of 2004)

Pochodzenie	Klasa jakościowo-wymiarowa [%]				
	WA	WB	WA+WB	WC	WD
Leśny Dwór	4,4	12,2	16,6	72,2	11,1
Rogów	1,9	7,7	9,6	69,2	21,2
Góry Świętokrzyskie	3,3	14,7	18,0	68,9	13,1

Porównanie badanych pochodzeń wskazuje jednoznacznie na gorsze wskaźniki w pochodzeniu z Rogowa (tab. 3), nie tylko obserwujemy najmniejszy udział drzew o cechach predysponujących do osiągnięcia jakości i wymiarów sortymentów cennych (zaledwie 9,6%), ale też największy jest udział potencjalnej klasy WD – 21,2%, ze względu na silne krzywizny wielostronne (tab. 4, drzewo nr 134). Istnieje niewielkie prawdopodobieństwo, że dzięki zdolności buka do wypełniania pni część tych krzywizn z czasem ulegnie wyrównaniu i niektóre drzewa osiągną jakość pnia odpowiadającą klasie WC, a w niektórych przypadkach nawet sortymentom cennym. Dolna część pnia drzewa (nr 155) opisanego w tabeli 4 już uzyskała parametry jakościowo wymiarowe kwalifikujące do klasy WB; jeżeli drzewo nie zostanie uszkodzone lub nadmiernie odsłonięte, w niedalekiej przyszłości będzie odpowiadało klasie WA. Drzewa potencjalnie stanowiące klasę WC mogą znacznie różnić się jakością, jak np. opisane w tabeli 4 drzewo (nr 168) z licznymi dopuszczalnymi wadami, które nie powodują zaliczenia go do klasy WD. Średnia wysokość i pierśnica drzew na wszystkich badanych pochodzeń jest bardzo zbliżona (tab. 2). Nieznacznie mniejsze wymiary drzew z Pomorza i z Gór Świętokrzyskich są najprawdopodobniej wynikiem ich większego, zbliżonego do tablicowego zagęszczenia, które jest pochodną większej przeżywalności tych pochodzeń na badanych powierzchniach.

## Dyskusja

Udział sortymentów cennych w ogólnej objętości wielkowymiarowego drewna bukowego pozyskiwanego w Lasach Państwowych średnio wynosi ok. 16% (dane niepublikowane za rok 2003). Obserwuje się jednak uderzająco wysoki, bo aż 45,5% udział sortymentu wielkowymiarowego najniższej jakości (klasa WD) – tabela 5. Drewno wielkowymiarowe zaliczane jest do klasy WD głównie ze względu na występowanie zgnilizn, niekiedy krzywizn i żerów owadów. Drewno klasy WC obejmuje najszerszą gamę surowca o cechach przeciętnych, z tym, że faktyczna jakość surowca zaliczanego do tej klasy może się różnić w bardzo szerokim zakresie, zalicza

Tabela 4.

Opis odziomkowych części pni buków z działki nr 4; wybrane drzewa pochodzenia z Rogowa  
Description of butt-ends of beeches from plot No. 4; selected trees from Rogów provenance

Przykładowe odziomkowe części pni buków z działki nr 4 pochodzenia z Rogowa	
Drzewo nr 155	o wysokości 24,5 m, pierśnicy 23,7 cm, ma rozwidlenie na wysokości 7,1 m. Należy do najgrubszych na powierzchni, odcinek 6 metrów od odziomka praktycznie pozbawiony wad, na pniu widoczne tylko brewki i drobne różę po drobnych głęboko zalegających, zarośniętych sękach. Obecnie w odziomku surowiec wielkowymiarowy klasy WB o minimalnych wymiarach
Drzewo nr 134	o wysokości 17,8 m, pierśnicy 14,2 cm, ma rozwidlenie na wysokości 4,1 m. Jest średniej grubości, z brewkami po drobnych głęboko zalegających, zarośniętych sękach i wyraźną krzywizną wielostronną, która obecnie nie pozwala na wymanipulowanie nawet 1 metrowych prostych wyrzynków. Aktualnie surowiec średniowymiarowy klasy S2 i S4 ze względu na krzywizny
Drzewo nr 168	o wysokości 15,4 m, pierśnicy 10,3 cm, gruba żywa gałąź o średnicy 4 cm występuje już na wysokości 1,8 m. Drzewo cienkie, z krzywizną wielostronną, z licznymi sękami otwartymi średniej wielkości, średnicy 2-3 cm i sękami zarośniętymi. Aktualnie na odcinku do 1,8 m surowiec średniowymiarowy klasy S2 w praktyce w warunkach rogowskich potraktowany by był jako tzw. trzebionka opałowa lub ewentualnie surowiec S4 czyli drewno opałowe

Tabela 5.

Pozyskanie drewna wielkowymiarowego bukowego w PGL-LP w Polsce; dane za rok 2003, zaokrąglone do 10 m<sup>3</sup> (dane ze źródeł niepublikowanych, SILP)

Harvesting of large-sized beech wood in the State Forest National Forest Holding in Poland; data as of 2003 rounded to 10 m<sup>3</sup> (unpublished data, State Forests Information System – SILP)

Sortyment	Pozyskana miąższość [m <sup>3</sup> ]	Udział w miąższości ogółem [%]
WA	10890	1,5
WB	109520	14,8
WA+WB	120410	16,3
WC	281910	38,2
WD	335590	45,5
Drewno wielkowymiarowe ogółem	737860	100,00

się tu zarówno kłody, które tylko nieznacznie odbiegają jakością od sortymentów cennych, np. mają o jeden sęk za dużo oraz kłody, które zbliżają się jakością do drewna klasy WD. Jedną z przyczyn takich proporcji w strukturze sortymentowej może być np. przyjęcie zbyt wysokiego wieku rębności, zwłaszcza, że obniżenie jakości drewna w największym stopniu dotyczy drzew najgrubszych. Taka sytuacja znacznie utrudnia prognozowanie jakości surowca, ale go nie unie możliwia.

Na powierzchniach proweniencyjnych z Leśnego Dworu i z Gór Świętokrzyskich potencjalny (prognozowany) udział drzew sortymentów cennych WA i WB jest zbliżony do procentowego udziału klas WA i WB w ogólnej miąższości wielkowymiarowego drewna bukowego pozyskiwanego w Lasach Państwowych (tab. 5). Prognozę zaprezentowaną w niniejszej pracy wykonano po zakończeniu intensywnego procesu wydzielania się drzew z drzewostanu [Tarasiuk, Jednoralski w druku]. Ponadto, proces oczyszczania się odziomkowych, najcenniejszych odcinków

pni jest na ukończeniu, zaś drzewa najlepiej rosnące osiągnęły już parametry drewna wielkowieńmiarowego. Wszystkie te przesłanki sprawiają, że dynamika istotnych dla prognozy elementów drzewostanu jest niewielka – drzewostan jest w fazie stabilnej, co uprawdopodobnia wyniki prognozy.

Buk z Rogowa charakteryzuje się wyższym udziałem pozyskiwanego drewna wielkowieńmiarowego niż drzewostany bukowe z całego pasa południowego występowania buka w Polsce. Populacja ta jednakże, mimo rodzimego pochodzenia, a więc – dostosowania do lokalnych warunków siedliskowych, uzyskała znacznie gorsze wyniki jakościowej struktury drewna od populacji sprowadzonych z Pomorza i Gór Świętokrzyskich. Udział drzew potencjalnie cennych nie stanowi nawet połowy odpowiednich liczb w pozostałych pochodzeniach. Tym samym nawet najbardziej troskliwe zabiegi hodowlane zapewne tylko częściowo poprawią strukturę sortymentową w wieku rębności. Buki z Leśnego Dworu charakteryzuje wysokie zagęszczenie, największy liczbowo udział drzew, które w przyszłości mogą dostarczyć sortymentów cennych zwłaszcza WA i jednocześnie najmniejszy udział drzew najgorszej jakości. Na działkach zajmowanych przez buki z Gór Świętokrzyskich sytuacja jest bardzo podobna: wystarczające zagęszczenie drzew, duży procent drzew potencjalnie cennych, zwłaszcza klasy WB, jedynie o 2% większy jest tu udział drzew najgorszej jakości. Zatem obydwa „obce” pochodzenia znacznie przewyższają jakościowo drzewostan lokalnego pochodzenia z Rogowa.

## Wnioski

- ✦ Przeprowadzono prognozę struktury sortymentowej trzech pochodzeń buka ważnych dla Lasów Rogowskich. Prognozę wykonano w stosunkowo młodym, ale stabilnym drzewostanie (IIIa klasa wieku).
- ✦ Buk pochodzenia lokalnego ma największy potencjalny udział drewna wielkowieńmiarowego najgorszej jakości – 21,2% klasy WD i jednocześnie najmniejszy udział potencjalnych sortymentów cennych – tylko 9,6%.
- ✦ Populacje buka pomorskiego i świętokrzyskiego uzyskały parametry jakościowe dwa razy przewyższające rodzime buki z Rogowa w udziale potencjalnych sortymentów cennych przy jednocześnie o połowę mniejszym udziale drzew najgorszej jakości.
- ✦ Buk zwyczajny z Pomorza i z Gór Świętokrzyskich, charakteryzujący się wysokimi walorami hodowlanymi i użytkowymi może być bardziej wartościowym składnikiem drzewostanów w określonych warunkach siedliskowych Polski centralnej niż buk pochodzenia lokalnego.
- ✦ Ostateczne wnioski o przydatności poszczególnych pochodzeń buka zwyczajnego do uprawy w warunkach Polski centralnej uzyska się po zakończeniu trwających badań proveniencyjnych, jednak już obecnie można sugerować pełną przydatność wybranych pochodzeń pomorskich, które pod względem jakości surowca drzewnego znacznie przewyższają rodzimą populację rogowską.

## Literatura

- Gonet B. 1966. Techniczna i gospodarcza analiza PN i PD bazy surowca bukowego w Polsce. *Fol. Forest. Pol.*, Seria B. 7: 202-254.
- Jednoralski G. 1993. Przegląd ważniejszych badań nad jakością techniczną drewna bukowego w Polsce. *Przem. Drzew.* 6: 19-20.
- Laurow Z. 1994. Co brakarz wiedzieć powinien. Wydawnictwo „Świat” Warszawa. 19
- Oktaba J., Jednoralski G., Staniszewski P. 1999. Szacunek brakarski drzew na pniu w PGL-LP. Wydawnictwo „Świat” Warszawa. 15.
- PN- 79/D-01011. 1979. Drewno okrągłe. Wady.
- PN- 92/D-95008. 1992. Surowiec drzewny. Drewno wielkowieńmiarowe liściaste.

PN-EN 1316-1. 1999. Drewno okrągłe liściaste. Klasyfikacja jakościowa. Dąb i buk.

Szymkiewicz B. 1971. Tablice zasobności i przyrostu drzewostanów. Wyd. IV. PWRiL, Warszawa.

Tarasiuk S., Bellon S., Szeligowski H. 2003. Przydatność hodowlana trzech pochodzeń buka zwyczajnego w wieku 40 lat na uprawie proweniencyjnej w Leśnym Zakładzie Doświadczalnym w Rogowie. *Zeszyty Naukowe AR w Krakowie*. 398: 59-66.

Tarasiuk S., Jednoralski G. 2005. Zmienność, jakość hodowlana i właściwości fizyczno-mechaniczne drewna trzech pochodzeń buka. *Sylwan* 3: 42-49.

Załęski A. [red.]. 2000. Leśna regionalizacja dla nasion i sadzonek w Polsce. CILP, Warszawa. 112.

## SUMMARY

### Prognosing the final cut assortment structure of three beech provenances

Prognosing the final cut assortment structure of three middle-aged beech provenances at a trial site in Rogów Experimental Station. Poland has rather rigorous regulations concerning forest tree seed zones. Central part of the country is characteristic of both low forest cover index and rather poor seed resources of the European beech. The high commercial quality of the coastal (northern) and upland (southern) beech provenances has stipulated the need to verify their performance also in the central Poland as possible quality seed source. A trail consisting of three open pollinated half-sib provenances has been established in Warsaw Agricultural University Forest Experimental Station in Rogów in the year 1963. After the stand had reached the age of 44 years, a prognosis has been made focused on assessing the final age assortment structure of particular trees. The results show that the local population is at present the poorest and it is expected to produce the lowest wood quality in the mature stand. Except of the small proportion of potentially valuable future trees (9,6%), the local beech population progeny stand is characterized by decreased number of overstorey trees stems per hectare. In this population highest was the share of poorly shaped trees: crooked stems, forked crowns, and thick knots. More than 20% of all trees have been assessed as potentially lowest class raw material. The non autochthonous populations, having a similar proportion of middle quality trees, proved to contain nearly doubled share of the highest quality trees while the share of poor quality trees was about a half of that in the local population. It is concluded that, following the results of 44 years, both the upland beech and – first of all – the coastal beech are due to their excellent performance potentially valuable seed source for the central Poland.