

## **Polskie rozszerzenie:**

### **Buk zwyczajny (*Fagus sylvatica* L.)**

Małgorzata Sułkowska

Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych, Instytut Badawczy Leśnictwa, ul. Braci Leśnej 3, Sękocin Stary, 05-090 Raszyn, tel. 22 71 50 461, fax 22 71 50 397, e-mail: M.Sulkowska@ibles.waw.pl

#### 1. Występowanie i zmienność genetyczna gatunku

Buk zwyczajny (*Fagus sylvatica* L.) zajmuje około 5,6% (512 000 ha) powierzchni leśnej kraju i jest jednym z podstawowych gatunków lasotwórczych w Polsce. Formuje typowe zbiorowiska w niższych położeniach górskich Karpat i Sudetów na południu oraz na północy kraju na morenach polodowcowych Pojezierza Pomorskiego. Optimum pionowego zasięgu buczyn w Karpatach przypada na górną część regła dolnego, tj. około 800—1150 m n.p.m. (w Tatrach buk dochodzi maksymalnie do 1250 m). Na terenie kraju przebiega północno-wschodnia granica zasięgu buka, przy czym obszar jego występowania omija wyraźnie klimat kontynentalny.

Buk jako gatunek główny i domieszkowy ma istotne znaczenie w kształtowaniu także pozaprodukcyjnych funkcji polskich lasów. Może współtworzyć drzewostany gospodarcze poza swym zasięgiem optymalnym. Na całym obszarze nizinnym kraju istnieją warunki potencjalnie sprzyjające wprowadzeniu buka do drzewostanu głównego

Struktura genetyczna buka w Polsce ukształtowana została w okresie ostatnich kilku tysięcy lat historii migracji po okresie zlodowacenia. Nowe wyniki badań na podstawie markerów molekularnych, wskazują na ograniczenie występowania buka do kilku obszarów regionu Włoch, Francji, Słowenii, Moraw, półwyspu Bałkańskiego i Iberyjskiego. Obecnie przyjmuje się, że buk z terenu Słowenii stanowił populację wyjściową, skąd nastąpiła jego migracja na obecne tereny Polski.

Ocena zróżnicowania buka w Polsce na podstawie analiz molekularnych nie wykazała zubożenia genetycznego względem innych populacji europejskich. Dotychczasowe wyniki badań proveniencyjnych wykazały istotne statystycznie zróżnicowanie dla większości analizowanych cech ilościowych i jakościowych polskich populacji buka, co wskazuje na ekotypowy charakter zróżnicowania gatunku. Przykłady badań proveniencyjnych z polskich pochodzeń i ogólne wyniki (Kowalkowski, Paule, Gomory, Sułkowska, Matras, Tarasiuk).

#### 2. Zagrożenia dla różnorodności genetycznej

Buk zwyczajny jest gatunkiem niezwykle plastycznym, znosi duże zacienienie, lecz jest wrażliwy na suszę i niskie temperatury – szczególnie wiosenne przymrozki. Wiosną rozwijają się uformowane w roku poprzedzającym kwitnienie rozdzielнопłciowe kwiaty, których przemrożenie uniemożliwia wytworzenie nasion i może decydować o puli genowej osobników kolejnego pokolenia.

Praktycznie nie obserwuje się szczególnych zagrożeń biotycznych czy abiotycznych nękających ten gatunek. Przy obecnie przewidywanych zmianach klimatycznych i ich konsekwencjach siedliskowych udział w buka polskich lasach sukcesywnie zwiększa się z każdym rokiem, ze względu na walory produkcyjne i surowcowe, ale także mniejsze trudności hodowlane w porównaniu np. z dębem.

W Polsce nie stwierdzono zubożenia genetycznego buka w stosunku do innych populacji środkowo-europejskich, które świadczyłyby o zagrożeniu gatunku. Badania zmienności genetycznej pokolenia rodzicielskiego i potomnego w populacjach wykazują losowy system krzyżowania, nie zagrażający utracie bioróżnorodności. Wyjątek stanowią mogą niektóre populacje sadzone poza optimum występowania gatunku.

### 3. Ochrona zasobów genowych

Warunkiem umożliwiającym ochronę zróżnicowania genetycznego buka w Polsce jest prowadzenie racjonalnej gospodarki leśnej przy uwzględnieniu jego plastyczności ekologicznej. Wykorzystanie zasobów gatunku zgodnie z wytycznymi regulującymi obrót leśnym materiałem podstawowym i produkowanym z niego leśnym materiałem rozmnożeniowym stanowi podstawę gospodarki.

W celu ochrony zasobów genowych buka stosuje dwie podstawowe metody zachowania i ochrony zasobów genetycznych populacji czy ekotypu w miejscu ich występowania – *in situ* oraz poza miejscem ich występowania – *ex situ*. Ze względu na silne przystosowanie gatunku do zajmowanego siedliska oraz sposób odnowienia stosuje się w przypadku buka głównie metody *in situ*.

Brak dostatecznej wiedzy na temat zmienności i struktury genetycznej cennych populacji buka, spowodował konieczność kwalifikacji typowanych do ochrony jego zasobów genowych jednostek na podstawie cech pośrednich, przede wszystkim rodzimości pochodzenia i jakości cech hodowlanych. Ze względu na fakt, że u nasion buka zwyczajnego przechowywanych tradycyjnymi metodami w temperaturze  $-3^{\circ}\text{C}$  oraz  $-10^{\circ}\text{C}$  przez 9 lat, stwierdzono obniżoną zdolność kiełkowania i/lub wschodzenia [Chmielarz, dane nieopublikowane], Leśny Bank Genów Kostrzyca podjął decyzję o opracowaniu metody kriokonserwacji orzeszków buka zwyczajnego. Jest to obecnie jedyna bezpieczna metoda długoterminowego przechowywania ( $>10$  lat) zasobów genowych tego gatunku w bankach nasion. Dla zmniejszenia powierzchni przechowalniczej zasobów genowych buka,

kriokonserwacji podlegać będą osie zarodkowe, wyizolowane z dojrzałych orzeszków. Do roku 2014 na potrzeby tej metody zgromadzono zasoby genowe pochodzące z 42 drzew matecznych.

#### 4. Wykorzystanie leśnego materiału rozmnożeniowego

Podstawową bazę nasienną dla wyróżnionych regionów nasiennych w Polsce stanowią rodzime populacje dużych obszarowo zwartych kompleksów leśnych. W obszarze pomorskim wykorzystuje się 6 regionów nasiennych, w tym m.in. buka gryfińskiego i drawieńskiego. W obszarze wyżynnym wyznaczono 2 regiony o charakterze matecznym: kielecki i roztoczański; w górach łącznie 6 regionów nasiennych: 2 dla Bieszczadów, 1 beskidzki i 2 dla Sudetów. Dodatkowo jako źródło nasion służyć może (2012 r.): 585 drzew doborowych buka, 7 plantacji nasiennych oraz 8 plantacyjnych upraw nasiennych w skali kraju. Od 2004 r. wdrożono program testowania potomstwa buka. Obecnie (2014 r.) założono 28 powierzchni testujących.

Ekotypowy charakter zmienności buka w Polsce wskazuje, że przenoszenie nasion na dalsze odległości w przypadku tego gatunku, nie może rokować dobrych efektów hodowlanych.

#### Literatura

Fonder W., Matras J., Załęski A., 2007. Leśna baza nasienna w Polsce. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych. Warszawa

Magri, D., Vendramin, G. G., Comps, B., Dupanloup, I., Geburek, T., Gömöry, D., Latałowa, M., Litt, T., Paule, L., Roure, J. M., Tantau, I., van der Knaap, W. O., Petit, R., Beaulieu, J. L. (2006). A new scenario for the Quaternary history of European beech populations: paleobotanical evidence and genetic consequences. *New Phytology* 171(1): 199-221.

Matras J., Barzdajn, W., Chałupka R., Sabor J., Tarasiuk St., Szyg-Borowska I., Sułkowska M., Markiewicz P. 2005: Zróżnicowanie genetyczne oraz zmienność cech hodowlanych populacji buka pospolitego (*Fagus sylvatica* L.) w Polsce. Instytut Badawczy Leśnictwa. Warszawa.

Sułkowska M., Gömöry D., Paule L., 2012. Genetic diversity of European beech in Poland estimated on the basis of isoenzyme analyses. *Folia Forestalia Polonica, Series A, Forestry, Vol. 54 (1), 48–55.*

Tarasiuk, St. 1999: Buk zwyczajny (*Fagus sylvatica* L.) na obrzeżach zasięgu w Polsce. Warunki wzrostu i problemy hodowlane. Fundacja „Rozwój SGGW” Warszawa.