

Problemy taksonomiczne *Betula obscura* (Betulaceae) – przegląd literatury

IZABELLA FRANIEL

FRANIEL, I. 2009. Taxonomic problems of *Betula obscura* (Betulaceae). A review. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 16(1): 27–32. Kraków. PL ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: The purpose of this article has been to collect a fair number of publications concerning *Betula obscura* Kotula in order to provide a most substantial review of research on the species. The data recorded in the literature on the subject are used to review the taxonomic problems of *B. obscura*. Several hypothesis have been put forward that a dark coloration of the bark has no taxonomic significance for distinguishing between the *Betula pendula* and *B. obscura*. Therefore, the question of whether *B. obscura* constitutes a separate species remains open.

KEY WORDS: *Betula obscura*, *Betula pendula*, dark-bark birch, systematical unit

I. Franiel, Uniwersytet Śląski, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, Katedra Ekologii, ul. Bankowa 9, PL-40-007 Katowice, Polska; e-mail: izabella.franiel@us.edu.pl

WSTĘP

Betula obscura Kotula budzi kontrowersje nomenklaturowe i taksonomiczne. Zgodnie z rzeczywistością i nazwą łacińską powinna się nazywać brzozą ciemną, zachowując jednak priorytet nazwy polskiej przez wielu badaczy nazywana jest brzozą czarną. Nie przeszkadza temu istnienie północnoamerykańskiego gatunku *Betula nigra*, która w tłumaczeniu powinna nazywać się właśnie brzozą czarną, a nazywana jest brzozą nadrzeczną. W tej pracy przyjęto nomenklaturę według opracowania SENETY i DOLATOWSKIEGO (2008) – brzoza ciemna.

Betula obscura najbliższej spokrewniona jest z brzozą brodawkowatą, jednakże w dalszym ciągu brak ostatecznego wyjaśnienia do jakiego rzędu jednostki systematycznej można ją zaliczyć.

Brzoza ciemna została odkryta przez Kotulę, jednak dopiero Fiek opisał ją jako odrębny gatunek i opublikował tę informację w 1888 r. (za JENTYS-SZAFEROWĄ 1959). Problem uznania brzozy za nowy gatunek stał się tematem wielu sporów między botanikami. Gdyby przyjąć, że brzoza ciemna jest odmiennym gatunkiem, musiałaby posiadać kilka cech odróżniających ją od brzozy brodawkowatej, a nie tylko ciemną korę. Jednak właśnie ta cecha wysuwa się na plan pierwszy. W 1921 r. Niezabitowski uznał ją za „albinosa” w obrębie gatunku *Betula pendula* Roth (JENTYS-SZAFEROWA 1959) (Ryc. 1). Zjawisko tłumaczone



Ryc. 1. A. *Betula obscura* Kotula na Bereśniku w Beskidzie Sądeckim (fot. W. Frey), B. Porównanie barwy kory drzew: po lewej *Betula pendula* Roth, po prawej *B. obscura* Kotula (fot. I. Franiel)

Fig. 1. A. *Betula obscura* Kotula from Bereśnik Mt. in Beskid Sądecki Mts (photo W. Frey), B. The comparison of the tree bark colour: left – *Betula pendula* Roth, right – *B. obscura* Kotula (photo I. Franiel)

brakiem barwnika w korze wymagało jednak potwierdzenia naukowego. Uczynili to STECKI i in. (1928), wykonując serię badań dotyczących cech dendrometrycznych, kształtu liści i organów generatywnych. Na podstawie porównawczych obserwacji uzyskanych dla tych samych cech brzozy brodawkowatej uznali brzozę ciemną za odrębny gatunek. WIERTELAK (1928) potwierdził brak betuliny – barwnika nadającego *Betula pendula* białą barwę kory, natomiast w komórkach korka odkrył obecność garbnikowej substancji zwanej phlobaphen.

JENTYS-SZAFEROWA (1959) analizując zmienność cech biometrycznych i anatomicznych liści brzozy ciemnej i brodawkowej wyznaczyła te cechy liści, które były istotne dla określenia różnic pomiędzy nimi. Opierając się na tych cechach HRYNKIEWICZ-SUDNIK (1962) zaobserwował wyraźne różnice w morfologicznym typie liści między nimi dające podstawę do uznania każdej z nich za odrębny gatunek.

W najnowszej literaturze, jako pierwsi uznali brzozę ciemną za formę botaniczną brzozy brodawkowej ZAJĄC i ZAJĄC (2001) oraz MIREK i in. (2002). Również przez SENETĘ i DOLATOWSKIEGO (2008) została ujęta jako forma barwna w obrębie *Betula pendula*. Natomiast RUTKOWSKI (2007) nadał brzozie ciemnej rangę podgatunku. W opracowaniach powyższych autorów, brakuje jednak w pełni przekonywującego uzasadnienia zajęcia takiego stanowiska.

Celem artykułu jest zebranie, rozproszonych w różnych źródłach literaturowych, informacji dotyczących zasięgu i występowania, morfologii oraz ekologii *Betula obscura*.

ZASIĘG NATURALNY WYSTĘPOWANIA BRZOZY CIEMNEJ

Brzoza ciemna należy do endemitów środkowoeuropejskich o naturalnym zasięgu obejmującym głównie Polskę, Czechy, Słowację i Ukrainę (LESIŃSKI 1999).

Najliczniej występuje w południowej, centralnej i zachodniej Polsce (HRYNKIEWICZ-SUDNIK i in. 2001). Najwięcej stanowisk brzozy ciemnej zaobserwowano na południu kraju, w okolicach Przemyśla i Nowego Targu. Wiele egzemplarzy występuje w Beskidzie Niskim w paśmie Magury Wątkowskiej (CHROSTOWSKI 1962) oraz w Ojcowskim Parku Narodowym (DANIELEWICZ 1990), gdzie najliczniejsze stanowiska znajdują się w północnej części parku pomiędzy Doliną Zachwytu, a miejscowością Sułoszowa. W pozostałych rejonach Ojcowskiego Parku Narodowego jej stanowiska są rzadsze i obejmują mniejszą liczbę osobników. Najczęściej występuje tu w domieszce z liczniejszą brzozą brodawkową oraz świerkiem pospolitym, sosną zwyczajną i modrzewiem europejskim.

Stanowisko z dużą liczbą okazów brzozy ciemnej, której zawsze towarzyszyła brzoza brodawkowa, znajdowało się w Węgierskiej Górcie w Karpatach Zachodnich, na stromych skarpach koryt potoków, dróg oraz w zadrzewieniach śródpolnych (FILKOWA 1974).

W pracy HRYNKIEWICZ-SUDNIKA i in. (2001) można znaleźć informację o licznych stanowiskach brzozy ciemnej w Puszczy Kampinoskiej. ŁASZEK (1993) opisuje populacje brzozy ciemnej na terenie rezerwatu przyrody „Horowe Bagno” w Nadleśnictwie Drewnica, na północny wschód od Warszawy, następnie w rezerwacie „Bukowiec Jabłonowski” Nadleśnictwo Jabłonna i „Czarci Dół” Nadleśnictwo Garwolin.

SOKOŁOWSKI (1966) odkrył również duże stanowisko brzozy ciemnej przy drodze łączącej Białystok z Grajewem; 35 km na północny zachód od Białegostoku. FIJAŁKOWSKI i TOPOLSKA (1982), FIJAŁKOWSKI i in. (1987) opisali stanowiska brzozy ciemnej na Lubelszczyźnie.

Na zachodzie Polski stanowisko brzozy ciemnej odkryte zostało również w Wielkopolsce w Nadleśnictwie Żegrowo przez HRYNKIEWICZ-SUDNIKA (1959).

ŁASZEK (1993) zaobserwował, że brzoza ciemna może występować w zespole boru wilgotnego z sosną zwyczajną, brzozą omszoną, brzozą brodawkową, jak również w zespole

boru mieszanego z dębem szypułkowym i bukiem zwyczajnym, w borze bagiennym oraz lasach brzożowo-sosnowych.

Dokładną mapę rozmieszczenia oraz opis stanowisk *Betula obscura* Kotula w Polsce opracował HRYNKIEWICZ-SUDNIK (1962). Potwierdził on panującą opinię o rzadkim jej występowaniu.

BUDOWA MORFOLOGICZNA I ANATOMICZNA BRZOZY CIEMNEJ

Szczegóły budowy morfologicznej i anatomicznej brzozy ciemnej opracowali STECKI i in. (1928), JENTYS-SZAFEROWA (1959) i HRYNKIEWICZ-SUDNIK (1962). W porównaniu z brzożą brodawkowatą, *Betula obscura* jest drzewem o mniejszych wymiarach. Jej średnia wysokość wynosi 20 m, a obwód na wysokości pierśnicy 200 cm. Pień jest prosty w dolnej części pokryty matową korowiną, natomiast górna część posiada korę błyszczącą, szarobrunatną lub stalowoczarną. Konary ułożone są horyzontalnie, a średnie arytmetyczne odchylenie gałęzi mieści się w granicach 20–102° i jest to ważna cecha morfologiczna. Po piątym roku życia ujawnia się anatomiczne zróżnicowanie korka i zabarwienie kory. U okazów brzozy ciemnej nie następuje różnicowanie korka na komórki cienkościenne z kryształkami betuliny, jak u brzoży brodawkowatej. Fellogen produkuje nadal jednak komórki niskie zawierające phlobaphen. Przetchniki posiadają kształt elipsy są szersze i krótsze niż u brzoży brodawkowatej, natomiast spęknięcia korowiny są regularne. Cechami diagnostycznymi różniącymi *B. obscura* i *B. pendula* są także wybrane cechy liści. Badania porównawcze przeprowadzone dla całego zasięgu brzozy ciemnej wykazały, że jej liście były nie tylko dłuższe, ale stosunkowo szersze niż liście brzoży brodawkowatej oraz były rzadziej unerwione. Budowa morfologiczna kwiatów oraz okres kwitnienia, jak również biometryka łusek i orzeszków nie wykazały istotnych różnic pomiędzy okazami brzoż.

KOŃCOWE UWAGI

Pomimo że od ostatniego bardzo dokładnego opisu rozmieszczenia i ekologii *Betula obscura* minęło 46 lat (HRYNKIEWICZ-SUDNIK 1962), pozostają nadal problemy czekające na rozwiązanie.

Wciąż nie ma jednoznacznej odpowiedzi czy brzożę ciemną należy traktować jako odrębny gatunek w rodzaju *Betula* czy przychylić się do stwierdzenia, że brzoża brodawkowata na południu naszego kraju ma skłonność do tworzenia osobników pozbawionych betuliny w korze, czemu może towarzyszyć szereg zmian anatomicznych i morfologicznych.

Według SKWORCOWA (1986) ciemne zabarwienie kory jest spowodowane recesywną mutacją o atawistycznym pochodzeniu. Spostrzeżenia tego autora dotyczące potomstwa hybryd pochodzących z połączenia gamet osobników z ciemną korą (*Betula nana*) z osobnikami z białą korą (*Betula alba*) prowadzą do wniosku, że kolor biały jest dominującym.

Badania HRYNKIEWICZ-SUDNIKA (1962) nad fenologią kwitnienia brzoż ciemnej i brodawkowatej, wykazały brak istotnych różnic w terminie pylenia. Wydaje się, że w takich warunkach może nastąpić zapylenie krzyżowe i mogą powstać mieszańce tym bardziej,

że liczba chromosomów dla obu brzoź jest taka sama $2n = 28$. W związku z tym można spodziewać się istnienia mieszańców o cechach pośrednich, jednak liczba ich jest mała. Istnieją przypadki podobieństwa morfologicznego mieszańców do jednego z rodziców, ale tę kwestię może rozstrzygnąć hodowla.

Stwierdzenie rozbieżności w kształcie liści, rosnących obok siebie brzoź ciemnej i brodawkowej jest dowodem, że obie brzozy mogą tworzyć lokalne formy liści. Wyniki badań biometrycznych HRYNKIEWICZ-SUDNIKA (1962) pokazały, że wszystkie liście brzozy ciemnej były szersze oraz bardziej okrągłe. Ta tendencja nasilała się na stanowiskach kresowych zasięgu. Świadczy to o niezależności populacyjnej obu brzoź i choć się przenikają wzajemnie to mają własną, charakterystyczną dla siebie zmienność. Badania potwierdziły również słuszność morfologicznych cech diagnostycznych *Betula obscura* odnoszących się nie tylko do liści, ale i budowy korony, barwy i struktury kory oraz charakterystycznej budowy przetchlinek.

Według tego ostatniego autora brzoza ciemna posiada wiele swoistych cech, zarówno ekologicznych, jak i morfologicznych, co daje podstawę do uznania jej za osobny gatunek. Gatunek taki, nie mógłby powstać drogą zwykłej mutacji, a tym bardziej trudno przypuścić, aby powstał politopicznie z populacji brzozy brodawkowej.

Betula obscura jako forma botaniczna lub gatunek subendemiczny wymaga prowadzenia dalszych badań i obserwacji. Przytoczone powyżej informacje dotyczące pokroju drzewa, morfologii porównawczej (z brzozą brodawkową) i ekologii dostarczają więcej argumentów za uznaniem *B. obscura* jako gatunek. Oczywiście, obecny poziom wiedzy nie pozwala na kategoryczne stwierdzenie, czy można brzozę ciemną traktować jako odrębny gatunek czy formę botaniczną. Najbardziej obiecujące wyniki dałaby hodowla i badania molekularne, które mogłyby jednoznacznie rozstrzygnąć kwestie przynależności taksonomicznej brzozy ciemnej. Badania nad jakością nasion mogą być bardzo pomocne w hodowli i ten kierunek badań będzie kontynuowany w przyszłości (FRANIEL & BŁOCKA 2008). Trzeba tu zaznaczyć, że w wypadku drzew uzyskanie pokolenia F1, a potem F2 nie jest kwestią kilku miesięcy, a raczej wielu lat.

Podziękowania. Pragnę podziękować Panu Prof. drowi hab. S. Cabale za inspirację w podjęciu tematu związanego z brzozą ciemną oraz za krytyczne uwagi dotyczące manuskryptu, pracownikom Instytutu Dendrologii w Kórniku oraz Uniwersytetu Wrocławskiego za nieocenioną pomoc w kompletowaniu literatury.

LITERATURA

- CHROSTOWSKI M. 1962. Brzoza czarna na Ferdelu w paśmie Magury Wątkowskiej w Beskidzie Niskim. – *Chrońmy Przyr. Ojcz.* **3**: 37.
- DANIELEWICZ W. 1990. Występowanie brzozy czarnej *Betula obscura* w Ojcowskim Parku Narodowym. – *Chrońmy Przyr. Ojcz.* **4**: 45–50.
- FIJAŁKOWSKI D. & TOPOLSKA G. 1982. Brzoza czarna (*Betula obscura* Kotula) w Stasinie k. Lublina. – *Sylwan* **26**(1–3): 67–74.
- FIJAŁKOWSKI D., WAWER M. & TOPOLSKA G. 1987. Brzoza czarna (*Betula obscura* Kotula) na Lubelszczyźnie. – *Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska* **42**(11): 137–143.

- FILKOWA B. 1974. Brzoza czarna *Betula obscura* w Karpatach Zachodnich. – Chrońmy Przyr. Ojcz. **30**(1): 65–67.
- FRANIEL I. & BŁOCKA A. 2008. The seeds quality of *Betula pendula* Roth and *Betula obscura* Kotula from semi-natural and anthropogenic habitats. – Pakistan J. Biol. Sci. **11**(11): 1455–1460.
- HRYNKIEWICZ-SUDNIK J. 1959. Kilka spostrzeżeń dendrologicznych z terenu Nadleśnictwa Żegrowo. – Roczn. Sekcji Dendr. Polskiego Tow. Bot. **13**: 196.
- HRYNKIEWICZ-SUDNIK J. 1962. Zmienność i rozmieszczenie brzozy czarnej w Polsce. – Arbor. Kór. **7**: 5–97.
- HRYNKIEWICZ-SUDNIK J., SĘKOWSKI B. & WILCZKIEWICZ M. 2001. Rozmnażanie drzew i krzewów liściastych. s. 636. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- JENTYS-SZAFEROWA J. 1959. Problematyka brzozy czarnej (*Betula obscura* Kotula) w Polsce. – Roczn. Sekcji Dendr. Polskiego Tow. Bot. **12**: 11–66.
- LESIŃSKI G. 1999. Brzoza czarna. – Przyroda Polska **3**: 5.
- ŁASZEK C. 1993. Brzoza czarna w rezerwach przyrody województwa warszawskiego. – Chrońmy Przyr. Ojcz. **1**: 75–76.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A. & ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland – a checklist. – W: Z. MIREK (red.), Biodiversity of Poland **1**, s. 442. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- RUTKOWSKI L. 2007. Klucz do oznaczania roślin Polski niżowej. Wyd. 2. s. 814. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- SENETA W. & DOLATOWSKI J. 2008. Dendrologia. Wyd. 4. s. 543. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- SKWORCOW K. O. 1986. Pro tiemnokory bierzey iż pidsekcji Albae. – Ukr. Botan. Żurn. **43**: 83–90.
- SOKOŁOWSKI A. 1966. O osobliwych formach świerka i nowym stanowisku brzozy czarnej. – Roczn. Dendr. **20**: 137–142.
- STECKI K., ŚLÓSARZ Z. & WIERTELAK J. 1928. Studia nad brzozą czarną (*Betula obscura*) w Polsce. – Roczn. Nauk. Rol. i Leś. **19**: 2–36.
- WIERTELAK J. 1928. Oznaczanie betuliny w korze brzozy czarnej (*Betula obscura* Kotula). – Roczn. Nauk. Rol. i Leś. **19**: 37–40.
- ZAJĄC A. & M. ZAJĄC (red.). 2001. Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce. s. xxii + 714. Nakładem Pracowni Chorologii Komputerowej Instytutu Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.

SUMMARY

This review paper has two parts. In the first part the author deals with the approaches of several botanists towards the taxonomic separation of *Betula obscura* Kotula as a species. The second part presents a comparison of the morphological features of *Betula pendula* and *B. obscura*, and the geographical distribution of the latter. It is proposed that it is the data recorded for *B. obscura* breeding experiments, as well as molecular and genetic facts, that may give a decisive answer to the problem of the systematic status of *B. obscura*.

Przyjęto do druku: 13.02.2009 r.