

Adolf Korczyk

ROZMIESZCZENIE GEOGRAFICZNE BRZOZY OJCOWSKIEJ *BETULA OYCOVIENSIS* BESS.

GEOGRAPHIC DISTRIBUTION OF *BETULA OYCOVIENSIS* BESS.

WSTĘP

W roku 1964 podjąłem z inicjatywy Prof. dr J. Jentys-Szaferowej badania nad rozmieszczeniem prawnie w Polsce chronionego gatunku brzozy *Betula oycoviensis* Bess. Badania te miały początkowo na celu szczegółową rejestrację okazów żyjących obecnie w Hamerni (*locus classicus*) i w kilku sąsiednich miejscowościach oraz wykonanie dokładnej mapy punktowej stanowisk.

W lecie tegoż roku miałem możliwość zaznajomienia się z materiałami zielnikowymi rodzaju *Betula* w Muzeum Narodowym ČSAV w Pruhonicach pod Pragą. Znalazłem tam trzy arkusze zielnikowe brzoź, które były podobne do gatunku *Betula oycoviensis* Bess. Po szczegółowym ich zbadaniu przekonałem się, że są one identyczne z brzozą ojcowską. To spowodowało, że skierowałem baczną uwagę najprzód na Sudety, skąd Wimmer (1857) i Fiek (1881) podali wiadomości o rosnącej tam krzewiastej, drobnolistnej brzozie, a później również na Szwecję, gdzie Gunnarsson (1925) opisał kilka stanowisk brzozy, którą uważał za identyczną z brzozą ojcowską.

Składam gorące podziękowania Prof. dr Janinie Jentys-Szaferowej za danie mi do opracowania tego tak interesującego zagadnienia oraz za cenne wskazówki przy przygotowaniu niniejszej publikacji.

Za przysłanie mi materiałów zielnikowych pragnę serdecznie podziękować: Dyrekcji Państwowego Muzeum Historii Naturalnej w Sztokholmie, Dyrekcji Muzeum Botanicznego Uniwersytetu w Lund, Dyrekcji Muzeum Narodowego ČSAV w Pradze, Dyrekcji Muzeum Historii Naturalnej w Budapeszcie, Dyrekcji Zielnika Instytutu Botaniki im. Komarowa w Leningradzie oraz Kierownictwu Zielnika Katedry Systematyki i Geografii Roślin Uniwersytetu Wrocławskiego.

I. RYS HISTORYCZNY BADAŃ BRZOZY OJCOWSKIEJ

Znamienne losy, jakie były udziałem gatunku *Betula oycoviensis* Bess. w literaturze europejskiej opisała Jentys-Szaferowa w roku 1928 w pracy pt.: «Brzoza ojcowska (*Betula oycoviensis* Bess.). Historia i charakterystyka



gatunku». Dla uzyskania ich pełnego obrazu streszczę pokrótce podane tam wiadomości uzupełniając je nowymi danymi, w porządku chronologicznym.

- 1809 — Besser w dziele «Primitiae Florae Galiciae Austriacae utriusque» opisał znaną w roku 1805 pod Hamernią krzewiastą brzozę jako nowy gatunek — *Betula oycoviensis*.
- 1857, 1882 — Trautvetter na podstawie okazów zielnikowych zidentyfikował brzozę ojcowską z *Betula alba* L. v. *verrucosa* Wallr.
- 1857 — Herbich w swoich zapiskach florystycznych z Galicji uznał brzozę ojcowską za odmianę gatunku *Betula alba* L.
- 1859 — Berdau w dziele «Flora Cracoviensis» opisał stanowisko brzozy ojcowskiej z Hamerni oraz nowe stanowiska koło Koberzyna i określił ją również jako odmianę brzozy brodawkowatej.
- 1861, 1868 — Regel w monografii brzoź oraz w dziele «Prodromus Systematis Naturalis Vegetabilis de Candolle» określił brzozę ojcowską na podstawie okazów zielnikowych jako *Betula alba* L. ssp. *verrucosa oycoviensis*, dołączając skrócony opis Bessera.
- 1866 — Schur podał w «Enumeratio Plantarum Transilvaniae» trzy stanowiska brzozy ojcowskiej z Siedmiogrodu. Uznał tę brzozę za oddzielny gatunek *Betula oycoviensis* Bess.
- 1901 — Jelenkin pisząc o brzozie ojcowskiej w rozprawie «Flora Ojcowskiej Doliny» oparł się wyłącznie na literaturze zaznaczając, że ze względu na przebiegającą przez ten teren granicę nie widział naturalnego stanowiska tej interesującej brzozy.
- 1904 — Winkler uznał brzozę ojcowską za odmianę *Betula verrucosa* Ehrh. Zaliczył on do tej odmiany okazy Bessera, Schura oraz dwa okazy opisane przez Wimmera (1857) i Fieka (1881) jako *Betula alba* L. v. *microphylla* Wimm.
- 1915 — Morgenthaler opierając się na morfologii i zmienności łusek, orzeszków i liści opisał brzozę ojcowską jako odmianę gatunku *Betula verrucosa* Ehrh.
- 1912 — Wóycicki jako pierwszy od czasów Berdaua botanik polski odnalazł brzozę ojcowską w jej klasycznym miejscu występowania. W «Obrazach Roślinności Królestwa Polskiego» zamieścił zdjęcie tej brzozy podpisując je niezdecydowaną nazwą: *Betula alba* L. var. *verrucosa* v. *Betula oycoviensis* Bess.
- 1920 — Jentys-Szaferowa znalazła ponownie okazy brzozy ojcowskiej w Hamerni. Jeden okaz został przywieziony do Ogrodu Botanicznego UJ w Krakowie, gdzie do dnia dzisiejszego rośnie i obficie owocuje.
- 1921 — Jentys-Szaferowa w drugim tomie «Flory Polskiej» dała obszerną diagnozę gatunku *Betula oycoviensis* Bess. opartą na analizie materiałów zielnikowych oraz obserwacji żywych okazów. Autorka zwróciła po raz pierwszy uwagę na charakterystyczne wydłużenie krótkopędów owocujących, które uważała za dobrą cechę diagnostyczną i uznała tę brzozę za odrębny gatunek *Betula oycoviensis* Bess.

- 1925 — Gunnarsson w swojej monografii brzoź Skandynawii opisał okazy podobne do brzozy ojcowskiej pod nazwą *Betula concinna* × *pubescens* **suecica* × *verrucosa* f. *oycoviensis* (Bess.) Gunnarss.
- 1928 — Jentys-Szaferowa opublikowała rozprawę w całości poświęconą problematyce brzozy ojcowskiej. Autorka dała w niej wyczerpującą charakterystykę tego gatunku ustosunkowując się krytycznie do literatury. Omawiając rozmieszczenie geograficzne brzozy ojcowskiej potwierdziła po zbadaniu okazów Schura z Siedmiogrodu słuszność jego określenia zaznaczając, że w tym świetle brzoza ta przestała być endemitem Polski.
- 1928 — Litwinow w «Sprawozdaniach z działalności Akademii Nauk ZSRR za rok 1927» podał dwa stanowiska brzozy ojcowskiej z Wyżyny Nadwożańskiej z okolicy Niżnego Nowgorodu (Gorki) oraz Samary (Kujbyszewa). Wyraził również przekonanie, że formy drobnolistne *Betula verrucosa* są starymi relikdami górskimi środkowej Europy i Kaukazu. Tą drogą dał do zrozumienia, że brzozę ojcowską należy również uważać za taką reliktową formę górską.
- 1936 — Wałas opisał nowe stanowisko brzozy ojcowskiej z Doliny Bolechowickiej koło Zabierzowa w pasmie Jury Krakowsko-Częstochowskiej.
- 1938 — Staraniem Ligi Ochrony Przyrody powstał rezerwat brzozy ojcowskiej w Hamerni.
- 1950-1952 — Jentys-Szaferowa w trzeciej części analizy zbiorowego gatunku *Betula alba* L. (1952) scharakteryzowała liście brzozy ojcowskiej przy pomocy metody biometrycznej i stwierdziła istnienie różnic w wielkości i kształcie liści brzozy ojcowskiej w porównaniu z brzożą brodawkową. Brak ponownego znalezienia brzozy ojcowskiej w Siedmiogrodzie skłonił autorkę do uznania jej za endemit polski.
- 1953 — Jentys-Szaferowa w pracy pt.: «Studia nad brzożą ojcowską (*Betula oycoviensis* Bess.)» dała dokładny opis klasycznego miejsca występowania brzozy ojcowskiej. Podała również nowe stanowisko tej brzozy z Doliny Kobyłańskiej (Karniowickiej). W zakończeniu pracy zamieściła obszerną diagnozę łacińską.
- 1957 — Turałówna opisała z Beskidu Małego nowe stanowisko brzozy ojcowskiej znajdujące się opodal wsi Tarnawy Dolnej koło Zembrzyc.
- 1959 — Małecka w pracy: Skalińskiej M., Czapik R., Piotrowicz M. et al. (1959) podała liczbę chromosomową brzozy ojcowskiej, która wynosi $2n=28$, a więc jest taka sama jak u *Betula verrucosa*.
- 1959, 1964 — Natho w pracach nad brzożami środkowoeuropejskimi uznał brzozę ojcowską za gatunek, który powstał na drodze krzyżówki *Betula verrucosa* × *Betula pubescens*.

- 1963 — W «Atlasie rozmieszczenia drzew i krzewów w Polsce» Białoboka i Czubińskiego ukazała się mapa rozmieszczenia brzozy ojcowskiej obejmująca następujących pięć jej stanowisk: dolina Prądnika koło Hamerni, Dolina Kobylańska, Dolina Bolechowicka, Kobierzyn i Tarnawa Dolna.
- 1964 — Walters w opracowaniu rodziny *Betulaceae* w «Flora Europaea» uznał *Betula oycoviensis* Bess. za brzozę zbliżoną do gatunku *Betula pendula* Roth., lecz nie nadał jej wyraźnej rangi taksonomicznej. Opisał ją jako znany z Polski krzew o krótkopędach owocujących opatrzonych 3—4 liśćmi dodając, że podobne krzewiaste okazy (variants) były podawane ze Skandynawii i z innych miejsc i że niektóre z nich wydają się być pochodzenia mieszańcowego.

Jak wynika z powyższego przeglądu literatury, zainteresowanie botaników zarówno krajowych jak i zagranicznych dotyczyło głównie stanowiska systematycznego brzozy ojcowskiej bądź jej genezy.

W rozpoczętych w roku 1964 badaniach nad brzozą ojcowską skupiłem uwagę na zagadnieniach rozmieszczenia geograficznego oraz ekologii tej interesującej brzozy. To, co przedstawiam w niniejszej rozprawie jest pierwszą częścią moich badań pozostających w ścisłym związku z prowadzonymi w Zakładzie Zmienności Roślin IB PAN badaniami nad genezą brzozy ojcowskiej.

II. SZCZEGÓŁOWE ROZMIESZCZENIE BRZOZY OJCOWSKIEJ

1. Hamernia — klasyczne miejsce występowania

Klasyczne miejsce występowania brzozy ojcowskiej, skąd opisał ją w roku 1809 Besser, przedstawia prostokąt A na ryc. 1. Wycinek ten jest powiększony na ryc. 2, gdzie zaznaczono punktami miejsca, w których obecnie rośnie brzoza ojcowska.

W chwili obecnej można wyróżnić w tym terenie cztery zgrupowania *Betula oycoviensis* wyraźnie od siebie oddzielone. Pierwsze zgrupowanie obejmuje okazy tej brzozy rosnące w obrębie dolinki zwanej przez miejscową ludność «Kwietniowymi Dołami» (ryc. 2, I). W latach dwudziestych naszego stulecia była ona porośnięta kępami młodnika leśnego, w których dominowała *Betula verrucosa* i *Betula oycoviensis*. Jedynie na wschodnim, bardziej stromym, wąskim a długim zboczu dolinki rósł lasek złożony z *Betula verrucosa*, *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Pinus silvestris*, *Alnus glutinosa*, *Populus tremula* oraz nielicznych okazów *Betula oycoviensis* i *Betula obscura*. Na tym terenie utworzono w roku 1938 rezerwat brzozy ojcowskiej (ryc. 2, obszar zakropkowany). Reszta dolinki była intensywnie wypasana. Do roku 1952 obraz dolinki nie uległ większym zmianom, poza tym, że drzewa w rezerwacie podrosły. Według Jentys-Szaferowej (1953) znajdowało się wtedy w «Kwietniowych Dołach» na terenie rezerwatu 8 okazów a poza rezerwatem 20 okazów *Betula oycoviensis* różnego wieku i kształtu. Po roku 1952 zachodnia strona dolinki została częściowo wzięta pod uprawę moreli i truskawek. W chwili obecnej rosną tu jeszcze na stromych zboczach drzewa,



Ryc. 1. Stanowiska brzozy ojcowskiej *Betula oycoviensis* Bess. na obszarze Jury Krakowsko-Częstochowskiej: A — Hamernia (*locus classicus* — powiększenie na ryc. 2), B — Dolina Kobylańska, C — Dolina Bolechowicka

Fig. 1. Localities of *Betula oycoviensis* Bess. in the Cracow—Częstochowa Jurassic region: A — Hamernia (*locus classicus*), cf. fig. 2; B — Kobylańska Valley; C — Bolechowicka Valley

ale nie jest to już *Betula oycoviensis*. Na samym omal końcu zachodniego stoku doliny zachował się dziś tylko jeden bardzo piękny okaz brzozy ojcowskiej (ryc. 3) rosnący na brzegu pola i pochyłego zbocza. Jest on oznaczony na ryc. 2 cyfrą 1. Dokładne pomiary wysokości i pierśnicy tego drzewa oraz wszystkich zinwentaryzowanych dotychczas okazów brzozy ojcowskiej z obszaru Polski są zamieszczone w tabeli I. Liczby porządkowe w tej tabeli odpowiadają brzozom omawianym kolejno w tekście i numeracji okazów na ryc. 2.

Teren, na którym utworzono przed wojną rezerwat brzozy ojcowskiej, był z punktu widzenia wymagań siedliskowych najmniej dla niej odpowiedni, gdyż jest to zbocze mocno pochylone i zacienione o ekspozycji NW i o licznych wychodzących na powierzchnię skałach. Brzoza ojcowska znajduje tam dziś dla siebie dogodne miejsce jedynie na skraju lasu na jego górnym obrzeżu



Ryc. 2. Rozmieszczenie brzozy ojcowskiej w Hamerni (*locus classicus*): A — okazy żyjące, B — niedawno wycięte stare okazy, C — zgrupowania brzozy ojcowskiej, D — obszar rezerwatu z r. 1938, E — teren planowanego rezerwatu, F — lasy. Opisy okazów oznaczonych numerami 1—39 znajdują się w tabeli I

Fig. 2. Distribution of *Betula oycoviensis* at Hamernia (*locus classicus*): A — living specimens, B — old specimens recently felled, C — concentrations of *Betula oycoviensis*, D — the reserve established in 1938, E — the projected reserve, F — forests. The descriptions of the specimens 1—39 are in table I



Ryc. 3. Brzoza ojcowaska rosnąca w Hamerni na brzegu dolinki, oznaczona na ryc. 2 numerem 1
Fig. 3. The specimen of *Betula oycoviensis* growing at Hamernia at the border of the valley: in fig. 2 it is marked no. 1

Fot. A. Korczyk

(ryc. 2, okazy 3—5). Liczby okazów tej brzozy, które rosły na terenie rezerwatu w chwili jego utworzenia nie można już dziś odtworzyć. W korespondencji odnoszącej się do utworzenia rezerwatu, która znajduje się w Zakładzie Ochrony Przyrody PAN w Krakowie, określono ogólnikowo tę liczbę jako «kilka». W roku 1952 na terenie rezerwatu rosło 8 okazów brzozy ojcowskiej, a w roku 1964 już tylko trzy. Prawdopodobnie w ciągu kilku następnych lat i ta liczba się jeszcze pomniejszy.



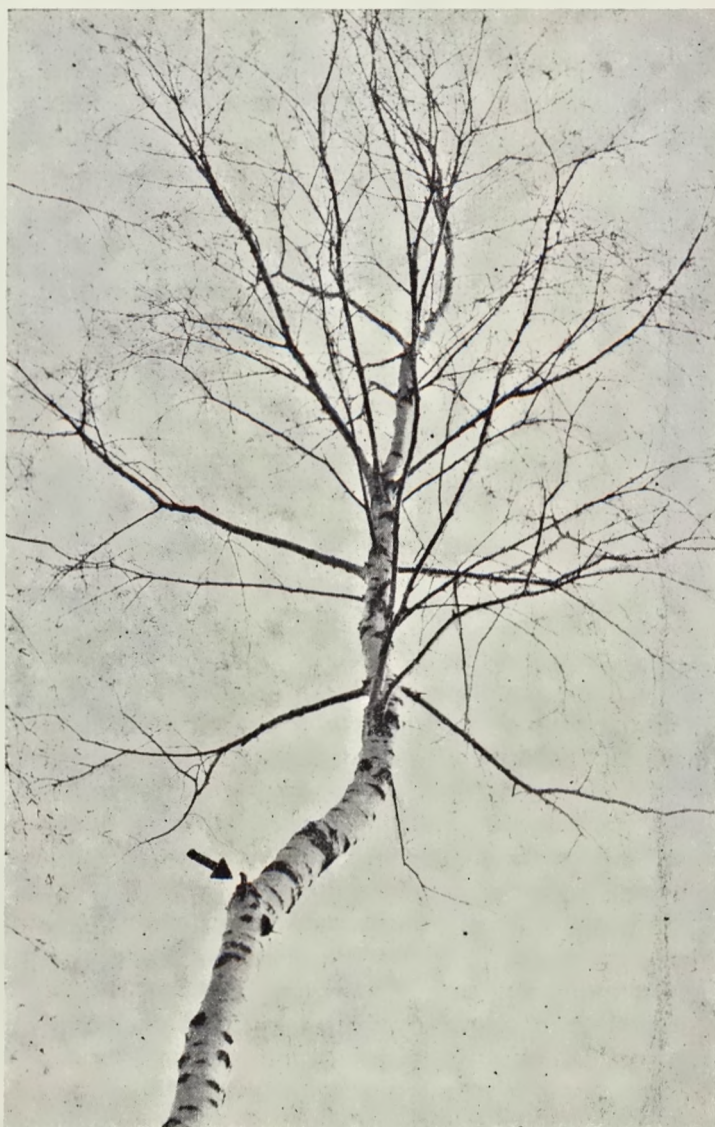
Ryc. 4. Brzoza z Hamerni (nr 6 na ryc. 2) fotografowana w r. 1948. Strzałką oznaczono szczytową gałąź owocującą typu *oycoviensis*, tuż przy niej wyrasta gruba gałąź boczna nie owocująca, która miała liście zbliżone do *Betula verrucosa*

Fig. 4. The birch at Hamernia marked no. 6 in fig. 2 photographed in 1948. The fruit-bearing top branch of the type *oycoviensis* is marked with an arrow. Close to that one, there grows a thick side branch bearing no fruit, the leaves of which approach *Betula verrucosa*

Fot. J. Jentys-Szaferowa

Na terenie tego rezerwatu rośnie interesująca brzoza około 14 m wysoka (ryc. 2, okaz 6), która jeszcze w roku 1952 wykazywała wszystkie cechy brzozy ojcowskiej. Prof. Jentys-Szaferowa zwróciła w roku 1952 uwagę na to, że jedna grubsza gałąź rosnąca w górnej części korony ma znacznie większe liście. Gałąź ta nie owocowała, pomimo że całe drzewo było obsypane żeńskimi kotkami. Analiza biometryczna liści z tej gałęzi wykazała ich duże podobieństwo do *Betula verrucosa*. Dokładną charakterystykę tego okazu dała Jentys-Szaferowa w swojej publikacji z 1953 roku, w której również zamieściła jego zdjęcie. Za zgodą autorki załączam to zdjęcie (ryc. 4) wraz ze zdjęciem tego samego drzewa, które wykonałem zimą 1965 roku (ryc. 5). Strzałkami zaznaczono miejsca, z którego wyrosła ta osobliwa gałąź, która po obumarciu korony brzozy ojcowskiej spowodowała pozorną przemianę całej górnej części drzewa w brzozę brodawkowatą.

Według zapatrywania profesora W. Szafera wyrażonego ustnie, zaszło tu zapewne zrośnięcie się gałęzi rosnącej obok brzozy brodawkowatej (dziś już nieistniejącej) z pniem brzozy ojcowskiej. Gałąź ta, jako przynależna do gatunku dużo żywotniejszego od brzozy ojcowskiej, przejęła następnie osiowy kierunek wzrostu i pasożytuje dziś niejako na pniu *Betula oycoviensis*, spowodowawszy uschnięcie jej pierwotnej korony. Na wiosnę 1965 roku obudziło się na pniu tej brzozy szereg pączków śpiących tworząc odrośla, które według wszelkiego prawdopodobieństwa będą miały cechy gatunku *Betula oycoviensis*. Słuszność powyższej hipotezy będzie można potwierdzić przez przeprowadzenie badań anatomicznych miejsca ewentualnego zrostu.



Ryc. 5. Ten sam okaz brzozy co na ryc. 4, sfotografowany w r. 1965. Strzałką oznaczono koniec uschniętej gałęzi typu brzozy ojcowskiej. Na końcach gałęzek obecnej korony drzewa widać liczne kotki męskie

Fig. 5. The birch marked no. 6 in fig. 2 photographed in 1965. The end of the withered branch of the type *oycoviensis* is marked with an arrow. At the tips of the branches of the present crown of that tree numerous male catkins are seen

Fot. A. Korczyk

U ujścia dolinki nad zabudowaniami gospodarczymi ob. Knapika rośnie w sadzie okaz brzozy ojcowskiej o małej koronie obsypanej żeńskimi kotkami (ryc. 2, okaz 7). Poza nim, w odległości 50 m w kierunku wschodnim, znajduje się jeszcze pięć brzóz ojcowskich typowo odroślowych (ryc. 2, okazy 8—12). Największa z nich ma 5,5 m wysokości. Dwanaście opisanych brzóz, to wszystko co dziś pozostało z największego ongiś, sądząc z literatury, skupienia brzozy ojcowskiej.

Drugie skupienie brzozy ojcowskiej znajduje się na brzegach jaru lessowego, którego dnem biegnie droga z Hamerni do Szyce (ryc. 2, II). Leży ono w odległości około 180 m od rezerwatu w kierunku NE. Górne krawędzie tego jaru porastają drzewa i krzewy, takie jak *Betula verrucosa*, *Alnus glutinosa*, *Populus tremula*, *Prunus spinosa* oraz liczne rośliny zielne. Zwarcie koron drzew jest stosunkowo duże, tak że stoki jaru są silnie zacienione. W tej gęstwinie zachowało się jeszcze siedem okazów brzozy ojcowskiej (ryc. 2, okazy 13—19).

Nieco powyżej opisanej grupy (w kierunku wsi Szyce) rosła do roku 1957 interesująca brzoza ojcowska określona jako forma «węzowa» (ryc. 2, A). Było to dorodne drzewo około 12 m wysokie, o bardzo mocno prześwietlonej koronie, w której dominowały rozgałęzienia I i II rzędu, stosunkowo silnie wydłużone i spływające ku ziemi. Gałęzie te były obsypane tak licznymi krótkopędami owocującymi, że robiły wrażenie warkoczy. Niestety, drzewo to zostało ścięte przez miejscową ludność. Wspominam tu o nim ze względu na jego interesującą formę morfologiczną.

Pomiędzy opisanym jarem a osadą Swawola znajduje się trzecie zgrupowanie brzozy (ryc. 2, III), które jest odległe od rezerwatu o około 400 m w kierunku NW. Obok dróżki polnej biegnącej ze Swawoli do drogi Hamernia-Szyce rośnie mały zagajnik długości 85 m i szerokości 20 m złożony z *Betula verrucosa* i *Betula oycoviensis*. Poza nimi rośnie tam: *Alnus glutinosa*, *Pinus silvestris*, *Cerasus avium*, *Frangula alnus*, *Prunus spinosa* oraz szereg roślin zielnych. Zagajnik ten porasta teren ukształtowany w postaci terasy ciągnącej się równoległe do dróżki polnej. Ponad tą terasą rozciągają się pola uprawne.

Gleba terasy jak i płaskiej wierzchowiny jest płytka, piaszczysto-gliniasta, z dużą ilością okruchów wapienia.

Na tym stosunkowo małym terenie rośnie dziś czternaście okazów brzozy ojcowskiej. Są one przeważnie niewielkimi drzewami o wiotkich gałęziach, co roku obficie owocującymi (ryc. 2, okazy 20—34).

Ze względu na to, że w opisanym zgrupowaniu rośnie na stosunkowo małym obszarze dużo okazów brzozy ojcowskiej, Dyrekcja Ojcowskiego Parku Narodowego po porozumieniu wstępnym z jego właścicielem ogrodziła ten teren (ryc. 6). Dalsze starania Dyrekcji OPN idą w kierunku wykupienia zagajnika i utworzenia w nim rezerwatu. W obecnej chwili właściciel wyraził zgodę na zaniechanie wszelkiej działalności gospodarczej na ogrodzonym obszarze, jak również zobowiązał się chronić rosnące tam rośliny.

Przy omawianiu brzozy z tego zgrupowania nie mogę nie wspomnieć o największym okazy brzozy ojcowskiej opisanym i fotografowanym przez Jentys-Szaferową (1953). Rósł on tuż przy osadzie Swawola (ryc. 2, B). W 1952 roku miał on około 15 m wysokości i 28,6 cm pierśnicy. W roku 1965 znalazłem już tylko jego pień z małą odroślą około 50 cm wysoką, intensywnie kwitnącą (ryc. 7).

Zupełnie odrębny charakter ma czwarte zgrupowanie (ryc. 2, IV), odległe od trzeciego o niespełna 120 m w kierunku W. W odróżnieniu od poprzednio opisanych stanowisk, które już od roku 1920 były w mniejszym lub większym stopniu porośnięte drzewami, ten teren jest ugorem. Gleba jest



Ryc. 6. Fragment terenu projektowanego rezerwatu brzozy ojcowskiej w Hamerni

Fig. 6. Part of the territory projected as nature reserve of *Betula oycoviensis* at Hamernia

Fot. A. Korczyk

tutaj płytka, piaszczysto-gliniasta, silnie kamienista. Na ten nieuprawiany od ostatniej wojny teren wkracza dziś las z położonej obok dolinki biegnącej z zachodu na wschód, a porośniętej przeważnie przez *Betula verrucosa*, *Alnus glutinosa*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Pinus silvestris*, *Quercus robur*, *Prunus spinosa* i inne. Ugór ten jest również obsiewany przez drzewa z poprzednio opisanego zgrupowania brzozy ojcowskiej.

Idąc brzegiem pól uprawnych od trzeciego zgrupowania brzozy ojcowskiej w kierunku zachodnim, wchodzimy na część ugoru, na którym sukcesja lasu jest w swoim najmłodszym stadium (ryc. 8). Na samym początku natrafiamy tam w odległości 3 m od pola uprawnego na mały krzew brzozy ojcowskiej rosnący blisko krzewu *Betula verrucosa* tej samej wysokości (ryc. 2, okaz 35). Na prawo od niego w odległości 5 m, w kępie brzoź brodawkowatych rośnie następny okaz tej brzozy, około 2,3 m wysoki, o brunatnej korze (ryc. 2, okaz 36). Na południowym krańcu nieużytku, w kępie złożonej z kilku drzew, rosną dwie brzozy ojcowskie mające po około 3,4 m i 3,5 m wysokości przy pierśnicy nie przekraczającej 2 cm (ryc. 2, okazy 37—38). Kora u obu



Ryc. 7. Odziomek pnia największego okazu brzozy ojcowskiej w Hamerni z młodą kwitnącą odroślą

Fig. 7. Stump of the largest specimen of *Betula oycoviensis* at Hamernia with a young blossoming offshoot

Fot. A. Korczyk

jest koloru brunatnawego. Mniej więcej 30 m dalej rośnie ostatnia w tym zgrupowaniu młoda brzoza ojcowska (ryc. 2, okaz 39). Pod nią rosną liczne siewki, co doskonale widać na fotografii zamieszczonej na ryc. 9. Dwie spośród nich są siewkami o wyraźnych cechach brzozy ojcowskiej. Jedna ma około 30 cm wysokości, druga około 20 cm. Obie siewki były na wiosnę 1965 roku obsypane licznymi żeńskimi kwiatami.

Stosunkowo niewielka odległość zalesiających się dzisiaj terenów od poprzedniego zgrupowania brzozy ojcowskiej, czyni prawdopodobnym przypuszczenie, że stamtąd pochodzą nasiona, z których wyrosły młode okazy brzozy. Ponieważ w chwili obecnej w trzecim zgrupowaniu mamy największą liczbę okazów *Betula oycoviensis*, mają więc one szanse krzyżowego zapylania się pyłkiem tego samego gatunku. Powstałe drogą takiego zapylenia na-



Ryc. 8. Wkraczanie lasu na teren nieużytkowany w Hamerni (por. zgrupowanie IV na ryc. 2)
 Fig. 8. Forest invades the unutilized territory at Hamernia (cf. concentration IV in fig. 2)

Fot. A. Korczyk

siona powinny posiadać większą siłę kiełkowania aniżeli nasiona powstałe na drodze samozapylenia. Można by się przeto spodziewać większego procentu brzozy ojcowskiej wśród brzoź zarastających nieużytek. Ten mały (5 okazów) udział brzozy ojcowskiej w tym młodniku w porównaniu z rosnącą tam brzozą brodawkowatą jest więc widocznie wynikiem szeregu czynników bliżej nam nieznanych, które dalsze badania pozwolą może wyjaśnić.

Teren opisanego tutaj czwartego zgrupowania ma duże znaczenie dla badań, gdyż jest jakby naturalną plantacją, na której można śledzić szereg procesów życiowych brzozy ojcowskiej. Otrzymane tą drogą obserwacje porównane z danymi otrzymanymi w hodowli eksperymentalnej mogą rzucić wiele światła na tę sprawę.

Wszystkie okazy *Betula oycoviensis* rosnące w opisanych czterech zgrupowaniach nie są wysokie. Okazy, które osiągnęły wysokość ponad 6 m, to jest wysokość drzew, są stosunkowo nieliczne. Przyczyną niedużego wzrostu jest niechybnie to, że brzoza ojcowska rosnąc na gruntach prywatnych jest niszczone przez intensywny wypas, jak również to, że większe okazy są ścinane dla celów gospodarczych.

2. Inne stanowiska brzozy ojcowskiej z okolic Krakowa

Drugim stanowiskiem, na którym przeprowadziłem inwentaryzację brzozy ojcowskiej była Dolina Karniowicka (Kobyłańska). Stanowisko to opisała Jentys-Szaferowa w roku 1953 (ryc. 1, B).



Ryc. 9. Brzoza ojcowska nr 39 z IV zgrupowania w Hamerni, otoczona licznymi siewkami
 Fig. 9. *Betula oycoviensis*, specimen no. 39 of concentration IV at Hamernia surrounded by numerous seedlings

Fot. A. Korczyk

W połowie doliny, na brzegu wierzchowiny i południowego zbocza, w miejscu jej załamania się w kierunku E, rośnie w ekspozycji NW sześć okazów tej brzozy (ryc. 10). Znajdują się one na skraju lasu należącego do rzędu *Fagetalia* (Medwecka-Kornaś 1952), który porasta boczną dolinkę. Cztery znalezione tu brzozy ojcowskie są niewielkimi drzewami, dwa zaś małymi krzewami (tabela I, l. p. 40—45). Wszystkie bardzo obficie owocują, pomimo to nie znalazłem żadnych siewek, które by świadczyły o odnawianiu się tych brzoź. Teren ten jest nachylony pod kątem 60°, posiada bardzo płytką kamienistą glebę i jest intensywnie wypasany.

Na skraju lasu, w odległości mniej więcej 8 m od opisanych brzoź, rósł piękny okaz brzozy ojcowskiej mający około 10 m wysokości i bardzo drobne liście. Znalazł go w latach powojennych geolog doc. dr J. Małecki, który



Ryc. 10. Stanowisko brzozy ojcowskiej w Dolinie Kobyłańskiej w r. 1965

Fig. 10. Locality of *Betula oycoviensis* in Kobyłańska Valley

Fot. A. Korczyk

prowadził w tym terenie swoje badania naukowe. Według wszelkiego prawdopodobieństwa był to okaz macierzysty dziś rosnących tam okazów brzozy ojcowskiej. W roku 1953 drzewo to zostało ścięte.

Skrupulatnie prowadzone poszukiwania w sąsiedniej Dolinie Bolechowickiej, skąd w roku 1936 opisał brzozę ojcowską Walas, nie dały pożądanego wyniku. Dwa opisane przez niego okazy uległy prawdopodobnie zniszczeniu.

Podobnie negatywny wynik dały poszukiwania prowadzone w okolicy Kobierzyna pod Krakowem, skąd brzozę ojcowską podał przed z górą 100 laty Berdau (1859).

W Tarnawie Dolnej ocalał tylko jeden okaz z dwóch opisanych przez Turałowńę (1957). Według ustnej informacji mgr Turałowńy z roku 1964, ocalała brzoza ojcowska jest niewielkim drzewkiem mającym około 3 m wysokości i obficie owocującym. Rośnie ona na skraju pola tuż przy drodze polnej pomiędzy krzewiastymi okazami takich gatunków jak *Betula verrucosa*, *Carpinus betulus*, *Frangula alnus* i inne. Autorka opisała ten okaz jako odrośle pnia o średnicy 16 cm (tabela 1, l. p. 46).

3. Stanowiska z Rudaw Czeskich i Sudetów

W czasie pobytu w Czechosłowacji w roku 1964 znalazłem w Zielniku ČSAV w Pruhonicach pod Pragą trzy arkusze bardzo interesujących brzoź. Były one zebrane w roku 1842 i 1843 przez K nafa z dwóch drzew rosnących



Ryc. 11. Okaz zielnikowy brzozy zebrany przez Knafa w r. 1843 koło miejscowości Chomutov w Rudawach

Fig. 11. The herbarium specimen of the birch collected by Knaf in 1843 near Chomutov in the Krušné hory range

Fot. A. Korczyk

w okolicy miasta Chomutov u podnóża Rudaw. Na pierwszy rzut oka okazy te wydały mi się bardzo podobne do *Betula oycoviensis* Bess. Knaf podał na etykietkach tylko nazwę rodzaju — *Betula* (ryc. 11). Materiały te dzięki uprzejmości botaników czeskich przysłano mi do Krakowa. Po dokładnym przeanalizowaniu oraz po porównaniu z brzozą ojcowską z klasycznego miej-



Ryc. 13. Okaz zielnikowy brzozy zebrany przez Fieka w r. 1885 u podnóża góry Chojnik w Sudetach

Fig. 13. The herbarium specimen of the birch collected by Fiek in 1885 at the foot of Mt. Chojnik in the Sudety Mtns.

Fot. A. Korczyk

od średnich brzozy ojcowskiej (linia łamana ciągła). W cesze 4, tj. w liczbie par nerwów bocznych, widzimy zbieżność z brzozą ojcowską. Cecha ta jest charakterystyczna dla *Betula oycoviensis*. Różnice w kształcie pomiędzy liśćmi brzozy ojcowskiej a okazami zielnikowymi Knafa są również małe,

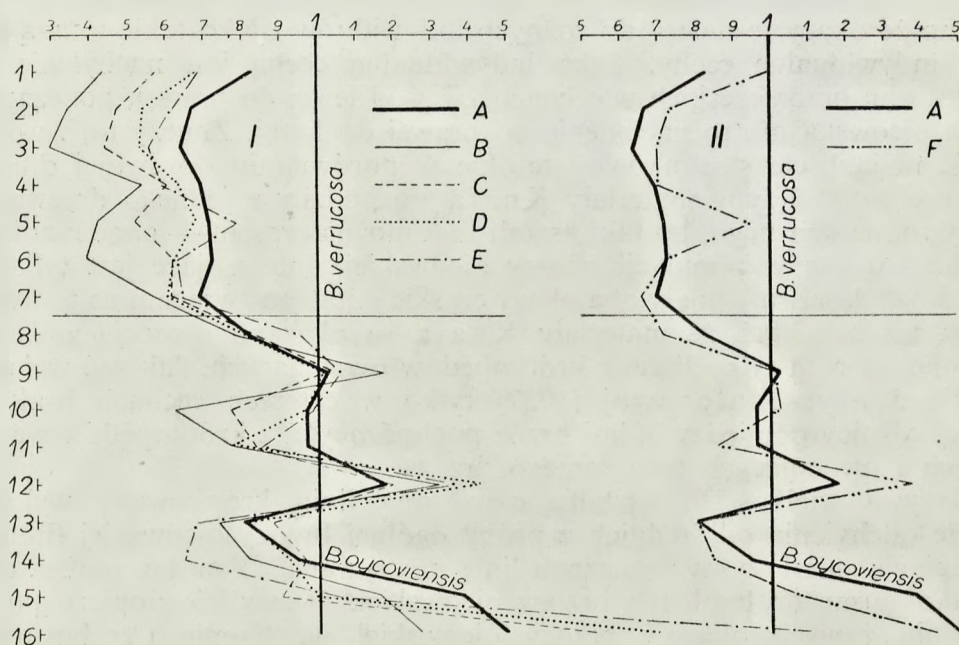
pomimo że okazy te należą do różnych indywiduów i jako takie muszą mieć swoje indywidualne cechy. Taką indywidualną cechą jest nachylenie linii kształtu obu brzóz czeskich w cechach 2 i 3 od lewej do prawej, podczas gdy brzoza ojcowska ma to nachylenie od prawej do lewej. Znaczy to, że okazy czeskie mają liście stosunkowo szerokie w porównaniu do swojej długości (zob. cecha 9). Gdyby materiały Knafa pochodziły z jednego drzewa, nie byłoby to nic dziwnego, bo taki kształt liści można czasem — choć rzadko — spotkać i u nas w populacji brzozy ojcowskiej. Interesujące jest tylko to, że tę samą właściwość miały oba okazy czeskie i dlatego zwracam na to uwagę. Trzeba też pamiętać, że materiały Knafa są okazami owocującymi, więc mierzono na nich tylko liście z krótkopędów owocujących. Jak zaś wykazały badania Jentys-Szaferowej (1937) tylko w czterech cechach brak jest istotnej różnicy pomiędzy liśćmi brzóz pochodzących z krótkopędów wegetatywnych i owocujących tego samego drzewa.

Krzywa wielkości i kształtu oznaczona linią kropkowaną wykazuje większe odchylenia od średnich z próby ogólnej brzozy ojcowskiej (linia łamana ciągła) niż krzywa oznaczona linią przerywaną. Okaz ten można określić jako formę drobnolistną brzozy ojcowskiej. Oczywiście dopiero po odnalezieniu żywych okazów brzozy ojcowskiej na terenie Czechosłowacji będzie można dokładnie zbadać ich regionalne właściwości.

Znalezienie brzozy ojcowskiej u podnóża Rudaw skłoniło mnie do poszukiwań w zielnikach Katedry Systematyki i Geografii Roślin Uniwersytetu Wrocławskiego. Przeglądając zielniki natrafiłem tam na materiały opisane przez Wimmera (1857) oraz Fieka (1881). Udało mi się odszukać cztery okazy, które wydały mi się bardzo podobne do brzozy ojcowskiej. Jeden z nich określony przez Wimmera jako *Betula alba* L. v. *microphylla* był przez tego botanika zebrany w okolicy Kowar. Drugi opisany przez Fieka jako *B. verrucosa* v. *microphylla* Wimm. = *B. oycoviensis* Bess. został zebrany przez niego u podnóża góry Chojnik (ryc. 13). Trzeci arkusz z Bielawy oznaczył Günther jako *B. verrucosa* Ehrh. v. *microphylla* Wimm. Okaz z czwartego arkusza był zebrany w r. 1881 przez nauczyciela Schwartza na Pogórzu Trzebnickim koło miejscowości Cielętnik i oznaczony jako *B. verrucosa* Ehrh. v. *microphylla* (*B. oycoviensis* Bess.). Dokładna analiza tych materiałów zielnikowych wykazała, że są to okazy brzozy ojcowskiej.

Na ryc. 14, I zwraca uwagę linia łamana cienka ciągła, która w cechach wielkości bardzo znacznie jest oddalona od średnich próby ogólnej brzozy ojcowskiej. Krzywa ta reprezentuje okaz owocujący zebrany na Pogórzu Trzebnickim, który można by uważać za formę drobnolistną brzozy ojcowskiej. W cesze 16, tj. w liczbie liści na krótkopędzie, wykazuje on jednak tylko nieznaczne powiększenie liczby liści, wynoszące średnio 2,66, co zbliża go do gatunku *B. verrucosa*. Przypuszczam jednak, że spowodował to bardzo skąpy materiał, miałem bowiem do pomiarów zaledwie 6 krótkopędów owocujących, które nie charakteryzowały dostatecznie całego drzewa. Niemniej stwarza to wątpliwości, które można wyjaśnić jedynie przez znalezienie żywych okazów rosnących dziś na terenie Pogórza Trzebnickiego.

Po zbadaniu powyższych materiałów postanowiłem spróbować odszukać w naturze opisane stanowiska. Ze względu na późną jesień (połowa paździer-



Ryc. 14. I — porównanie liści z krótkopędów wegetatywnych brzozy ojcowskiej z Hamerni i liści z krótkopędów owocujących z Sudetów (linie łamane) z liśćmi brzozy brodawkowatej (linia pionowa): A — próba ogólna z Hamerni, B — okaz z Cielętnik, C — okaz Wimmera z Kowar, D — okaz Fieka z Chojnika, E — okaz z Bielawy; II — porównanie liści z krótkopędów wegetatywnych brzozy ojcowskiej z Hamerni i Chojnika (linie łamane) z liśćmi brzozy brodawkowatej (linia pionowa): A — próba ogólna z Hamerni, F — próba z Chojnika, numery cech jak na ryc. 12.

Fig. 14. I — Leaves of the vegetative dwarf shoots of *Betula oycoviensis* from Hamernia and those of the fruit-bearing dwarf shoots from the Sudety Mtns. (angular lines) compared with the leaves of *Betula verrucosa* (vertical line): A — general sample from Hamernia, B — specimen from Cielętnik, C — Wimmer's specimen from Kowary, D — Fiek's specimen from Chojnik, E — specimen from Bielawa; II — leaves of the vegetative dwarf shoots of *Betula oycoviensis* from Hamernia and Chojnik (angular lines) compared with those of *Betula verrucosa* (vertical line): A — general sample from Hamernia, F — sample from Chojnik. Numbers of characters as in tab. II.

nika) poszukiwania moje miały charakter tymczasowego wywiadu, tym bardziej, że położenia tych stanowisk było określone bardzo niedokładnie. Wybrałem jako miejsce poszukiwań okolice Kowar oraz górę Chojnik, stosunkowo niedaleko od siebie oddalone. Trzydniowe poszukiwania w okolicy Kowar nie przyniosły jednakże żadnego rezultatu. Obszar porośnięty brzozą jest tam zbyt rozległy by móc go dokładnie zbadać w ciągu trzech dni, tym bardziej, że brzoza ojcowska nigdy nie występuje na obszarze Polski w dużych skupieniach. Dopiero poszukiwania na Chojniku dały pozytywny rezultat. Ułatwiła je m. i. ta okoliczność, że Chojnik, jako góra niewielka, doskonale wyodrębnia się od otaczającego ją terenu, oraz to, że Fiek podał na etykietce ekspozycję. U podnóża góry w ekspozycji WSW i WNW znalazłem cztery drzewa brzozy ojcowskiej. Rosną one tam na skraju lasu zaliczonego przez Matuszkiewicza (1960) do zespołu *Luzulo-Fagetum montanum*. Najokazalsze drzewo miało pierśnicę 44 cm i wysokość około 20 m, wiek jego określiłem na około 100 lat (ryc. 15). Wymiary tego drzewa oraz trzech pozostałych (ryc. 16) zamieszczono w tabeli I. Wszystkie te okazy rosną od siebie



Ryc. 15. Największy okaz brzozy ojcowskiej w Polsce rosnący u podnóża góry Chojnik
 Fig. 15. The largest specimen of *Betula oycoviensis* growing in Poland at the foot of Mt. Chojnik

Fot. A. Korczyk

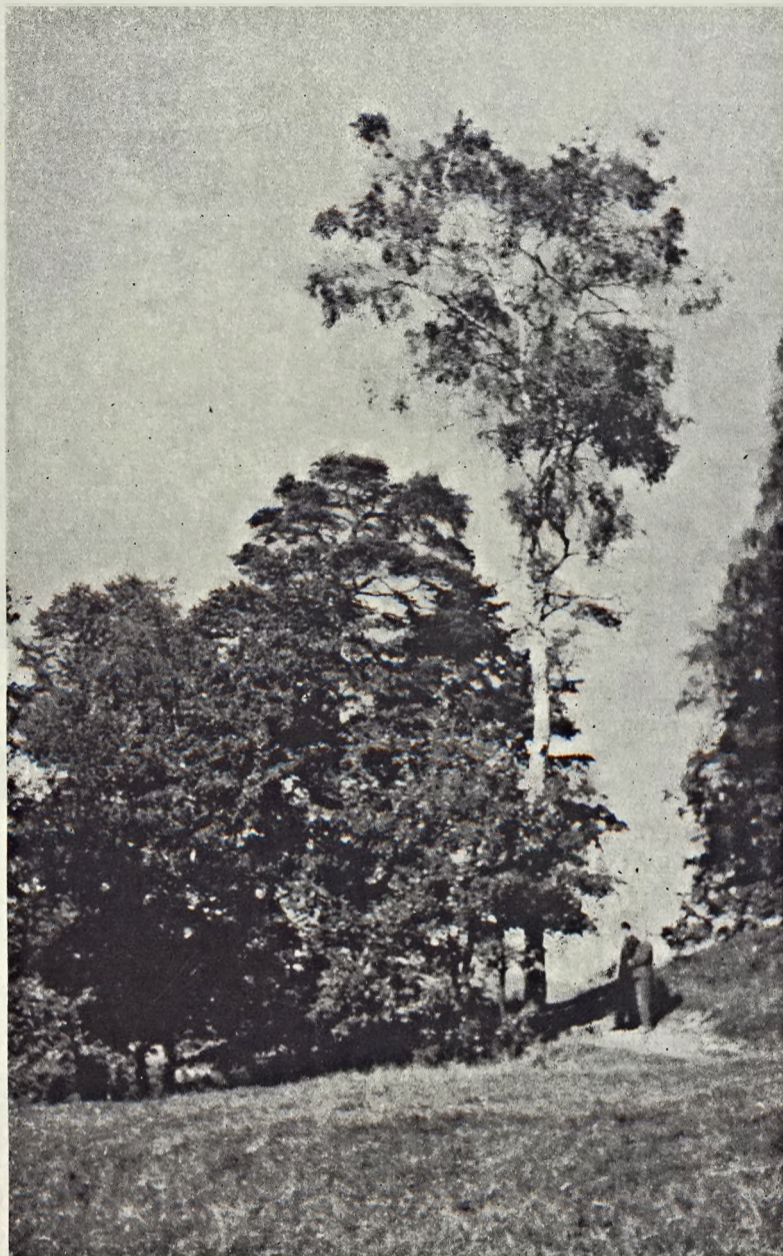
w odległości nie przekraczającej 500 m. Z drzew tych zebrałem materiały zielnikowe do opracowania biometrycznego. Pomierzyłem liście z krótkopędów wegetatywnych i wykreśliłem krzywe ich wielkości i kształtu (ryc. 14, II). Przebieg krzywych wskazuje na przynależność tych drzew do gatunku *Betula oycoviensis* Bess.

Znalezienie żywych i tak starych okazów w Sudetach wskazuje na dużą żywotność brzozy ojcowskiej. Jest to zarazem nowym bodźcem do prowadzenia dalszych poszukiwań stanowisk tego gatunku w Sudetach.

Na ryc. 17 przedstawiłem wszystkie aktualnie znane mi stanowiska brzozy ojcowskiej z obszaru Polski. Stanowiska, na których obecnie rośnie ta brzoza oznaczyłem pełnymi kółkami, natomiast stanowiska oparte na materiałach zielnikowych oznaczyłem półpełnymi kółkami. Stanowiska, gdzie dawniej rosła brzoza ojcowska, a dzisiaj zupełnie zginęła, są oznaczone kółkami z krzyżykiem.

4. Stanowiska brzozy ojcowskiej ze Szwecji

Przy przeglądaniu monografii brzoź skandynawskich Gunnarssona (1925) zwróciły moją uwagę opisy i fotografie okazów określonych przez tego autora jako *Betula concinna* × *pubescens* * *suecica* × *verrucosa* f. *oycoviensis* (Bess.) Gunnarss. Na podstawie ich analizy doszedłem do przekonania, że są one identyczne z brzozą ojcowską opisaną w roku 1809 przez Bessera. Nie czuję się kompetentny w sprawie interpretacji Gunnarssona

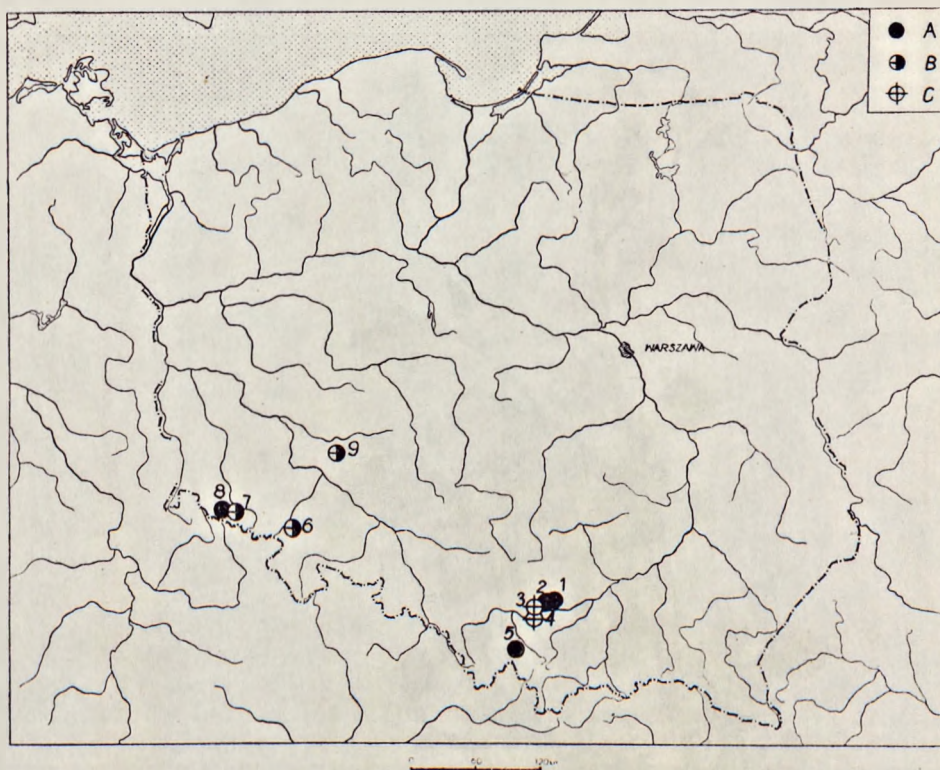


Ryc. 16. Drugi co do wielkości okaz brzozy ojcowskiej w Polsce z podnóża Chojnika
Fig. 16. The specimen of *Betula oycoviensis* ranking as second with respect to size growing in Poland at the foot of Mt. Chojnik

Fot. A. Korczyk

dotyczącej pochodzenia brzozy ojcowskiej i tego zagadnienia omawiać tutaj nie będę.

Podawane przez autora cechy charakterystyczne dla wymienionej brzozy odpowiadały diagnozie Jentys-Szaferowej (1921, 1928, 1952, 1953) dla brzozy ojcowskiej. Pewne różnice były w barwie kory, która u brzozy



Ryc. 17. Rozmieszczenie brzozy ojcowskiej w Polsce: A — stanowiska z aktualnie rosnącą brzozą ojcowską, B — stanowiska oparte na materiałach zielnikowych, C — stanowiska dawne, na których obecnie nie rośnie brzoza ojcowska; 1 — Hamernia (*locus classicus*), 2 — Dolina Kobyłańska, 3 — Dolina Bolechowicka, 4 — Kobierzyn, 5 — Tarnawa Dolna, 6 — Bielawa, 7 — Kowary, 8 — Chojnik, 9 — Cieleńnik

Fig. 17. Distribution of *Betula oycoviensis* in Poland. A — present localities of *Betula oycoviensis* B — localities recorded in herbarium materials, C — old localities in which *Betula oycoviensis* does not grow at present: 1 — Hamernia *locus classicus* 2 — Kobyłańska Valley, 3 — Bolechowicka Valley, 4 — Kobierzyn, 5 — Tarnawa Dolna, 6 — Bielawa, 7 — Kowary, 8 — Chojnik, 9 — Cieleńnik

ze Skandynawii, jak podawał Gunnarsson, była szara lub brunatna, natomiast okazy brzozy ojcowskiej z obszaru Polski miały przeważnie korę białą, a tylko nieliczne brunatną. Wszystkie te spostrzeżenia skłoniły mnie do zbadania oryginalnych okazów zielnikowych Gunnarssona. Dzięki uprzejmości dr T. Hasselrota z Riksmuseum z Sztokholmu oraz dr S. Snogerupa z Muzeum Botanicznego Uniwersytetu w Lund otrzymałem dwanaście arkuszy zielnikowych oznaczonych przez Gunnarssona jako *Betula concinna* × *pubescens* **suecica* × *verrucosa* f. *oycoviensis*, a pochodzących z różnych miejscowości południowej i środkowej Szwecji (por. ryc. 18). Między tymi materiałami znalazłem też okazy, których fotografie znajdują się w monografii Gunnarssona (1925).

Analiza cech systematycznych i pomiary biometryczne liści tych okazów potwierdziły moje przypuszczenia. Ilustruje to ryc. 19, na której wykreśliłem linie wielkości i kształtu liści okazów skandynawskich. Pierwszy wykres na tej rycinie (ryc. 19, I) obejmuje materiały, których przynależność do gatunku *Betula oycoviensis* Bess. nie budzi żadnych zastrzeżeń. Wszystkie okazy miały

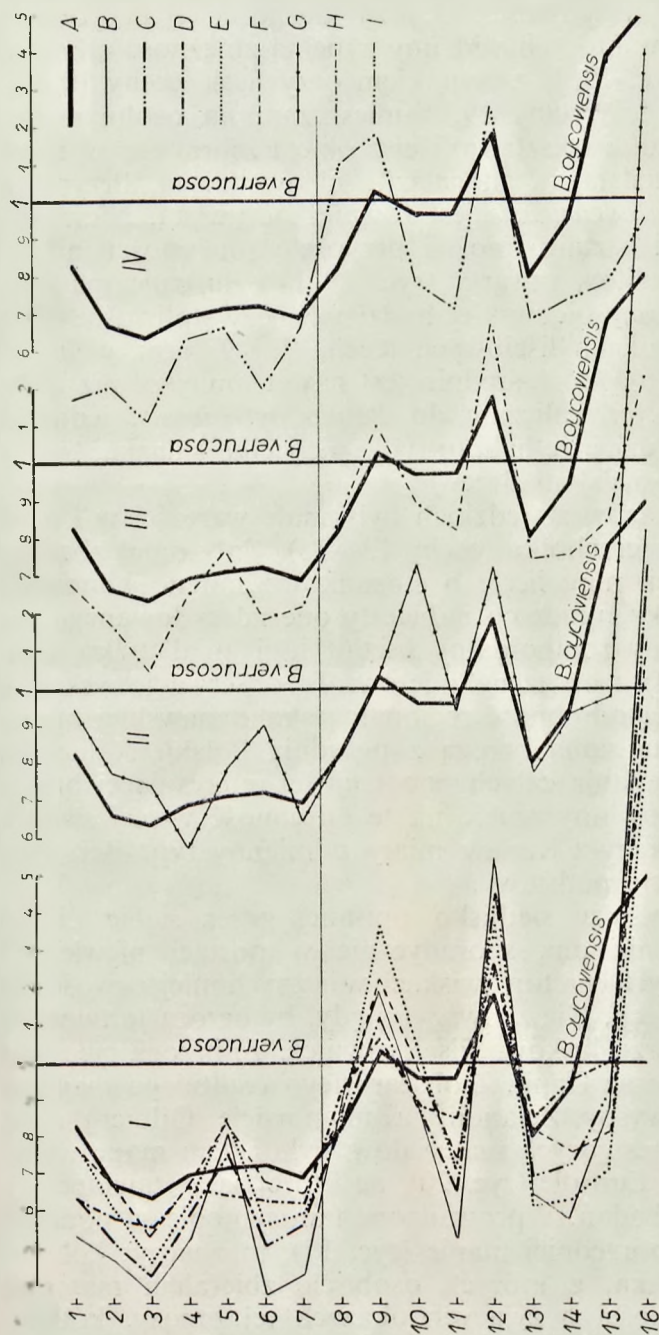


Ryc. 18. Okaz zielnikowy brzozy zebrany przez Berggrena w r. 1912 w Urshult w Szwecji
 Fig. 18. Herbarium specimen of the birch collected by Berggren in 1912 at Urshult in Sweden

Fot. A. Korczyk

znacznie więcej liści na krótkopędzie niż polska próba z Hamernii, jest to jednak charakterystyczne dla krótkopędów owocujących tej brzozy. To samo zjawisko obserwujemy na ryc. 12 i 14.

Drugi wykres (ryc. 19, II) przedstawia okaz zebrany przez Issena w miejscowości Koillinge. Była to gałązka z krótkopędami owocującymi, o bardzo charakterystycznym wyglądzie, gdyż chociaż miała liście stosunkowo duże,



Ryc. 19. I — porównanie liści z krótkopędów wegetatywnych brzozy ojcowskiej z Hamerni i liści z krótkopędów owocujących ze Szwecji (linie łamane) z liśćmi brzozy brodawkowatej (linia pionowa); II — porównanie liści z krótkopędów wegetatywnych brzozy ojcowskiej z Hamerni i liści z krótkopędów owocujących okazu z Koillinge (linie łamane) z liśćmi brzozy brodawkowatej (linia pionowa); III — porównanie liści z krótkopędów wegetatywnych brzozy ojcowskiej z Hamerni i liści z okazu z Ljusthult (linie łamane) z liśćmi brzozy brodawkowatej (linia pionowa); IV — porównanie liści z krótkopędów wegetatywnych brzozy ojcowskiej z Hamerni i liści z krótkopędów owocujących okazu z Ervalla (linie łamane) z liśćmi brzozy brodawkowatej (linia pionowa). A — próba ogólna z Hamerni, B — okaz z Stenbrohult, C — okaz z Walio, D — okaz z Alvesta, E — okaz z Urshult, F — okaz z Alsher, G — okaz z Koillinge, H — okaz z Ljusthult, I — okaz z Ervalla. Numery cech jak na ryc. 12.

Fig. 19. I — leaves of vegetative dwarf shoots of *Betula oycoviensis* from Hamernia and those of fruit-bearing shoots from Sweden (angular lines) compared with the leaves of *Betula verrucosa* (vertical line); II — leaves of the vegetative dwarf shoots of *Betula oycoviensis* from Hamernia and those of fruit-bearing dwarf shoots of the specimen from Koillinge (angular lines) compared with the leaves of *Betula verrucosa* (vertical line); III — leaves of the vegetative dwarf shoots of *Betula oycoviensis* and those of the specimen from Ljusthult (angular lines) compared with those of *Betula verrucosa* (vertical line); IV — leaves of the vegetative dwarf shoots of *Betula oycoviensis* from Hamernia and those of the fruit-bearing specimens from Ervalla (angular lines) compared with *Betula verrucosa* (vertical line). A — general sample from Hamernia, B — specimen from Stenbrohult, C — specimen from Walio, D — specimen from Alvesta, E — specimen from Urshult, F — specimen from Alsher, G — specimen from Hamernia, H — specimen from Ljusthult, I — specimen from Ervalla. Numbers of characters as in tab. II

to występowały one na krótkopędach tak licznie, jak na żadnym innym okazie (cecha 16). Drugą jego charakterystyczną cechą była niezwykle mała liczba par nerwów bocznych (cecha 4), dzięki czemu zwiększyła się przeciętna odległość nerwów (cecha 10). Przynależność tego okazu do *Betula oycoviensis* również nie budzi wątpliwości. O przynależności tej decydowały cechy kształtu (cechy 8—16), w których widzimy zupełną zbieżność z krzywą liści z wykresu pierwszego (ryc. 19, I) z wyjątkiem oczywiście cechy 10.

Dla zachowania czytelności ryciny 19, zamieszczam na osobnym wykresie (ryc. 19, III) linie wielkości i kształtu liści z okazu zebranego w Ljusthult przez Olsona, gdyż przedstawia on gałązkę nieowocującą. Przynależność tego materiału do *Betula oycoviensis* jest również oczywista. Niewielkie różnice w cechach wielkości i kształtu można przypisać zmienności indywidualnej drzewa. Natomiast wykres czwarty (ryc. 19, IV) ilustruje materiał, którego przynależność do brzozy ojcowskiej budzi pewne wątpliwości. Różnice zaznaczają się tu w ogonkach liściowych (cecha 1 i 9) oraz w liczbie liści na krótkopędzie (cecha 16), która średnio jest nawet mniejsza niż u *Betula verrucosa*. Dlatego okaz ten zaliczam do *Betula oycoviensis*, jednakże ze znakiem zapytania, tym bardziej, że była to tylko niewielka gałązka, trudno więc na jej podstawie sądzić o całym drzewie.

Wspólną właściwością okazów szwedzkich były małe wartości w kątach drugiego nerwu, podstawy i wierzchołka (cechy 13—15). Cały omal zbadany materiał zielnikowy ze Szwecji miał liście o stosunkowo mocno klinowatej podstawie i ostrym wierzchołku, przez co nabierały one zdecydowanego pokroju romboidalnego. Podobny romboidalny kształt liści miał tylko okaz zielnikowy z Bielawy (ryc. 14) z obszaru Sudetów. Te obserwacje wskazują na zarysowującą się już pewną odrębność regionalną skandynawskiej brzozy ojcowskiej w porównaniu z tą samą brzozą z południa Polski. Należy się spodziewać, że szczegółowe badania całych populacji tej interesującej brzozy na terenie Szwecji i Polski powinny rzucić na tę odrębność więcej światła. Warto też przypomnieć, że okazy z Rudaw miały odmienny typ liści; były one jajowate, o szerokim kącie podstawy.

Gunnarsson charakteryzując siedlisko opisanej przez siebie brzozy ojcowskiej zaznaczył, że rośnie ona sporadycznie w postaci niewielkich krzewów na terenach podmokłych i na torfowiskach w licznych miejscowościach południowej i środkowej Szwecji. Nie zauważył nigdy, by brzoza ta tworzyła większe skupienia o charakterze lasków. Pisał również, że brzoza ojcowska rośnie w Norwegii, Finlandii oraz Danii. Z obszaru tego ostatniego państwa podał jedno stanowisko z wyspy Zelandii, a mianowicie Gilbjergshaved.

Po opracowaniu tak interesujących materiałów wykonałem mapę występowania brzozy ojcowskiej w Europie (ryc. 20), na której są zestawione wyniki moich dotychczasowych badań. Wprowadzone tam symbole są podobne do tych, których użyto na poprzedniej mapie (ryc. 17), to znaczy: kółkami pełnymi oznaczyłem stanowiska, z których osobiście zbierałem materiały lub miałem aktualne wiadomości o żyjących okazach tej brzozy, kółkami półpełnymi stanowiska oparte na podstawie materiałów zielnikowych a trójkątami stanowiska znane tylko z literatury. Kółka nie zawsze odnoszą się do pojedynczego stanowiska, ale obejmują czasem krainę geograficzną bądź też cały region geograficzny.



Ryc. 20. Rozmieszczenie brzozy ojcowskiej w Europie: A — stanowiska zinwentaryzowane, B — stanowiska oparte na materiałach zielnikowych, C — stanowiska oparte na literaturze, D — zasięg *Betula pendula* Roth. w Europie według Schmuckera 1942

Fig. 20. Distribution of *Betula oycoviensis* in Europe: A — localities recorded in Table 1, B — localities based on herbarium materials, C — localities based on the literature, D — range of *Betula pendula* Roth. in Europe after Schmucker, 1942

Na mapie tej uderzają wyraźne dwa skupienia stanowisk, jedno w Skandynawii a drugie obejmujące pas Wyżyn Południowej Polski, Karpaty, Sudety i Rudawy. Tę dysjunkcję trudno w tej chwili wytłumaczyć. Może ona być spowodowana zarówno brakiem znalezień brzozy ojcowskiej na terenach łączących te dwa ośrodki, jak też jej wyniszczeniem na tym obszarze. Stanowisko jej na wyspie Zelandii (Dania) należy do ośrodka skandynawskiego. Być może, że poszukiwania na obszarze pasa Wielkich Dolin w Polsce i w północnych Niemczech dadzą rozwiązanie tego zagadnienia.

Na ryc. 20 zamieszczono również stanowiska z Wyżyny Nadwożańskiej podawane przez Litwinowa (1928). Jeżeli przypuszczenia tego badacza potwierdzą się, byłyby to oderwane i najdalej na wschód wysunięte stanowiska tej brzozy, niestety w zielnikach Instytutu Botaniki im. Komarowa w Leningradzie nie udało się odnaleźć materiałów zebranych przez Litwi-

nowa. Mam jednak nadzieję, że materiały te uda się może odszukać w innych zielnikach ZSRR.

Szczegółowy opis stanowisk zamieszczonych na ryc. 20 znajduje się w następnym rozdziale.

III. ZESTAWIENIE STANOWISK *BETULA OYCOVIENSIS* BESS.

Jak już zaznaczono w poprzednim rozdziale, dla zachowania czytelności mapy zamieszczonej na ryc. 20 nie naniesiono na nią wszystkich pojedynczych stanowisk, lecz przeważnie całe regiony geograficzne lub też krainy fizjograficzne, w których stanowiska te występują. Obecnie podaję dokładny opis wszystkich znanych mi stanowisk tej brzozy w kolejności takiej, jaka jest na mapie.

Polska

1. Jura Krakowsko-Częstochowska

Hamernia. Powiat krakowski. Osada nad rzeką Prądnikiem w odległości 13 km na NWN od Krakowa. Rośnie tu obecnie (1965) 39 okazów brzozy ojcowskiej. Stanowisko opisane przez Bessera w 1809 roku.

Dolina Kobyłańska (Karniowicka). Powiat krakowski. U wejścia do tej doliny leży wieś Kobyłany oddalona o 6 km na N od Zabierzowa. Stanowisko znalezione przez doc. dr Małeckiego a opublikowane przez Jentys-Szaferową w 1953 r.

2. Beskid Mały

Tarnawa Dolna. Powiat suski. Na SW od tej wsi, na wzgórzu niedaleko szlaku turystycznego Skawce—Leskowiec, w małej przydrożnej kępie krzewów rośnie jeden okaz. Stanowisko to opublikowała Turałówna w roku 1957.

3. Karkonosze

Chojnik. Powiat jeleniogórski. Góra wysokości 627 m n. p. m. leżąca na południowym skraju miasta Sobieszów. Pierwszy opublikował to stanowisko Fiek (1881) opisując znaną tam brzozę (jeden okaz) jako *Betula verrucosa* Ehrh. v. *microphylla* Wimm. Okaz zielnikowy znajduje się w Katedrze Systematyki i Geografii Roślin Uniwersytetu Wrocławskiego. W roku 1964 znaleziono tutaj cztery okazy brzozy ojcowskiej rosnące u podstawy góry na skraju lasu w ekspozycji NWN i SWS (przy szlaku turystycznym).

Kowary. Powiat jeleniogórski. Stanowisko opublikował Wimmer (1857) opisując rosnącą tam brzozę jako *Betula alba* L. v. *microphylla* Wimm. Okaz zielnikowy znajduje się w Katedrze Systematyki i Geografii Roślin Uniwersytetu we Wrocławiu.

4. Pogórze Trzebnickie

Cieletnik. Powiat trzebnicki. Stanowisko niepublikowane. Okaz zielnikowy zebrany w roku 1881 na wydmie koło wieży triangulacyjnej przez nauczyciela Schwartz'a i oznaczony jako *Betula verrucosa* Ehrh. v. *microphylla* Wimm. (*B. oycoviensis* Bess.). Okaz znajduje się w zielniku Katedry Systematyki i Geografii Roślin Uniwersytetu we Wrocławiu.

5. Góry Sowie

Bielawa. Powiat dzierzoniowski. Stanowisko niepublikowane. Okaz zielnikowy oznaczony przez Günthera jako *Betula alba* L. v. *microphylla* Wimm. znajduje się w zielniku Katedry Systematyki i Geografii Roślin Uniwersytetu we Wrocławiu.

Czechosłowacja

6. Rudawy (Krušné Hory)

Chomutov. Stanowisko niepublikowane. Okazy zielnikowe zebrane przez Knafa w roku 1842 i 1843 znajdują się w Zielniku Muzeum Narodowego ČSAV w Pruhonicach pod Pragą.

Rumunia

7. Borszek (Borsec φ 46°58' N). Miejscowość uzdrowiskowa leżąca w kotlinie Borsec w górach Giurgeu. Stanowisko opublikowane przez Schura w 1866 roku. Okazy brzozy ojcowskiej rosły na skraju lasów położonych nad miejscowością Borszek.

8. Torfowisko Būdös i okolice jeziora Sf. Ana (φ 46°5' N). Stanowisko opublikowane przez Schura w 1866 r. Okaz zielnikowy oznaczony jako *Betula oycoviensis* Bess. znajduje się w Muzeum Państwowym w Wiedniu. Okazy zielnikowe z Borszek i Būdös widziała Jentys-Szaferowa (1928) i potwierdziła trafność ich oznaczenia. Brzozę ojcowską na powyższych stanowiskach widział Javorka. Pisał o tym Pop (1928) dodając, że późniejsi botanicy nie znajdowali już tam tej brzozy.

9. Torfowisko u podnóży Arpás (okręg Făgăraș, φ 45°42' N). Stanowisko opublikowane przez Schura (1866).

Dania

10. Wyspa Zelandia

Gilbjerghaved. Stanowisko opublikowane przez Gunnarssona (1925).

Szwecja

11. Småland

Urshult s : n lilla Vesterbotorp och Långasjö s : n, Basgard i en torr beteshage. Materiał zielnikowy zebrał 1 sierpnia 1912 r. J. Berggren.

Alsher. Holsby lium. Stanowisko niepublikowane. Okaz zielnikowy był zebrany w lipcu 1921 r. przez L. Lagerkranza i oznaczony jako *Betula verrucosa* Ehrh.

Alvesta mosse eine a 2 m grabrunstammigt bucktrad. Materiał zielnikowy zebrał Gunnarsson w 1916 roku. Stanowisko publikowane przez Gunnarssona (1925).

Stenbrohult vid Tångamo. Stanowisko opublikował Gunnarsson (1925). Materiał zielnikowy zebrał w 1857 roku Schantz i oznaczył jako *Betula glutinosa* v. *microphylla*.

Walio oster ut bortau Ritinge Konga. Stanowisko niepublikowane.

Växjö öster ut vid Risinge. Stanowisko opublikował Gunnarsson (1925).

12. Östergötland

Koillinge mellan Aby och Dvardala. Stanowisko niepublikowane. Okaz zielnikowy zebrał 23 lipca 1910 r. P. A. Issen, a oznaczył go L. M. Neuman jako *Betula verrucosa* ad v. *arbusculum vergens*.

Karna mosse. Stanowisko opublikował Gunnarsson (1925).

13. Västergötland

Ljusthult s : n, Kärra. Stanowisko opublikował Gunnarsson (1925). Okaz zielnikowy zebrał 22 lipca 1907 r. Otto Olsson.

14. Södermanland

Hyltinge s : n Lisäter. Stanowisko opublikowane przez Gunnarssona (1925).

15. Närke

Ervalla. Materiał zielnikowy zebrał w roku 1882 Kjellmach. Stanowisko opublikowane przez Gunnarssona (1925).

Rosnące w powyższych miejscowościach Szwecji brzozy oznaczył Gunnarsson jako *Betula concinna* × *pubescens* **suecica* × *verrucosa* f. *oycoviensis* (Bess.) Gunnarss. Okaz zielnikowy z Ljusthult znajduje się w Muzeum Botanicznym Uniwersytetu w Lund, pozostałe okazy znajdują się w Państwowym Muzeum Historii Naturalnej w Sztokholmie.

Związek Socjalistycznych Republik Radzieckich

16. Roztocze

Stawki pod Lwowem. Stanowisko opublikowane przez Tomaschka w roku 1859.

17. Szirajewo w Żiguljach

Wyżyny Nadwołżańskie. Na S od miasta Niżnego Nowgorodu (Gorki). Stanowisko opublikowane przez Litwinowa w 1928 roku.

18. Łysa Góra koło wsi Morkwaszi

Wyżyny Nadwołżańskie. Na W od miasta Samary (Kujbyszew). Stanowisko opublikował Litwinow (1928).

IV. PRÓBA CHARAKTERYSTYKI SIEDLISKA BRZOZY OJCOWSKIEJ

Ze względu na brak szczegółowych danych w piśmiennictwie omawiających charakter siedliska w jakim występuje brzoza ojcowska, można tylko opierając się na skąpych informacjach z literatury oraz doraźnych obserwacjach własnych podać ogólną charakterystykę jej wymagań życiowych. Na podstawie tych danych można przypuścić, że brzoza ojcowska rośnie w podobnych warunkach siedliskowych jak *Betula verrucosa*.

Pod względem klimatycznym brzoza ojcowska wykazuje znaczną odporność na zmiany temperatury. W czasie trwania silnych mrozów w roku 1962 nie zauważono żadnych uszkodzeń ani w Hamerni, ani w plantacji tej brzozy w Ogrodzie Botanicznym UJ w Krakowie. Poza tym brzoza ta jest niewątpliwie rośliną światłolubną. Wszystkie znane mi jej okazy rosną bądź na skraju lasu, bądź na obszarach niezalesionych, porośniętych nie-licznymi drzewami i krzewami.

TABELA I

Zestawienie pomiarów wysokości i pierśnicy okazów brzozy ojcowskiej rosnących w Polsce w roku 1964
Comparison of measurements of height and diameter at breast height of *Betula oycoviensis* specimens growing in Poland in 1964

Stanowisko Locality	Skupienie Aggregation	L. p. No.	Drzewo lub krzew Tree or shrub	Wysokość Height m	Pierśnica Diameter at breast height cm	Ekspozycja Exposition	Przybliżone wzniesienie n. p. m. Approximate altitude above sea level
HAMERNIA (locus distans)	I	1	drzewo	7,5	14,7	—	300 m
		2	drzewko	5,5	4,8	WNW	
		3	drzewo	10,5	9,6	—	
		4	drzewko	3,0	2,7	—	
		5	drzewo	16,0	13,0	W	
		6	drzewo	14,0	14,5	—	
		7	drzewo	7,0	7,0	W	
		8	drzewko odroślowe	5,5	4,5	N	
		9	drzewko odroślowe	5,5	4,3	N	
		10	drzewko odroślowe	2,5	3,0	N	
		11	krzew odroślowy	1,5	—	N	
		12	krzew odroślowy	1,3	—	N	
	II	13	drzewko	3,0	3,5	—	
		14	drzewo	6,5	9,0	S	
		15	drzewko odroślowe	2,6	3,0	—	
		16	drzewko	2,0	2,5	S	
		17	drzewo	5,5	6,0	S	
		18	drzewo	8,0	9,0	S	
		19	drzewko	3,0	3,0	N	
	III	20	drzewo	6,0	12,0	—	
		21	drzewo	6,0	8,5	—	
		22	drzewko odroślowe	3,0	2,0	—	
		23	drzewko odroślowe	5,5	5,0	—	
		24	drzewo odroślowe	7,0	11,5	—	
		25	drzewo odroślowe	6,0	15,0	—	
		26	drzewko odroślowe	2,0	1,0	—	
		27	krzew odroślowy	1,6	—	—	
		28	drzewko odroślowe	3,5	6,5	—	
		29	drzewko	5,0	4,5	—	
		30	drzewo	7,0	13,0	—	
		31	drzewko	5,0	7,0	—	
		32	drzewo	6,0	9,0	—	
		33	drzewko	5,0	7,5	NEN	
	34	drzewko	3,5	3,0	NEN		
	IV	35	krzew	1,8	1,0	S	
		36	drzewko	2,3	2,0	S	
		37	drzewko	3,5	1,7	—	
		38	drzewko	3,4	2,0	—	
		39	drzewko	3,5	2,5	E	

c. d. Tabeli I

Stanowisko Locality	L. p. No.	Drzewo lub krzew Tree or shrub	Wysokość Height m	Pierśnica Diameter at breast height cm	Ekspozycja Exposition	Przybliżone wzniesienie n. p. m. Approximate altitude above sea level
Dolina Kobyłańska	40	drzewko	3,5	4,0	SWS	370 m
	41	drzewko	5,1	3,5	SWS	
	42	krzew	1,8	1,5	SWS	
	43	krzew	1,9	3,2	SWS	
	44	krzew	1,2	—	SWS	
	45	krzew	1,3	—	SWS	
Tarnawa Dolna	46	drzewko odroślowe	3,0	3,5	—	430 m
Chojnik k. Sobieszowa	47	drzewo	9,0	13,0	WNW	520 m
	48	drzewo	10,0	17,0	WNW	
	49	drzewo	18,0	38,0	WSW	
	50	drzewo	20,0	44,0	WSW	

Pod względem wilgotności brzoza ta nie ma większych wymagań, rośnie zarówno w siedliskach o względnie małej wilgotności, jak również — sądząc z danych ze Skandynawii — na obszarach podmokłych okresowo lub stale. Schur (1866), opisując stanowiska z Siedmiogrodu podał, że *Betula oycoviensis* rośnie tam na obrzeżach torfowisk.

Co się tyczy gleby, na której rośnie brzoza ojcowska, to wydaje się potwierdzać przypuszczenia Walasa (1936), który uważał, że nie należy wiązać tej brzozy z podłożem zasadowym i wapiennym, ale raczej z podłożem kwaśnym. Jako dowód, przytaczał on niektóre rośliny podszycia, takie jak *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus*, które występują razem z tą brzozą. Występowanie brzozy ojcowskiej na piaskowcu ciężkowickim w Tarnawie Dolnej (Lencewicz 1955), na granicy na Chojniku w Sudetach (Doktorowicz-Hrebnicki 1948), jak również na mszarnikach i torfowiskach w Szwecji, potwierdza przypuszczenia Walasa. Dokładne badania glebowe wykażą pełniejszą skalę wymagań siedliskowych tego drzewa.

Pod względem ekspozycji brzoza ojcowska najchętniej rośnie na zboczach o wystawie południowej lub zachodniej, przy czym nachylenie zbocza nie jest dla niej istotną przeszkodą. Spotykałem okazy rosnące na zboczach lessowych nachylonych nawet pod kątem 75°.

Z punktu widzenia fitosocjologii nie da się brzozy ojcowskiej związać z żadnym zespołem roślinnym, ani z żadną mniejszą jednostką systemu Braun-Blanqueta. Oczywiście wniosek taki nasuwa się na podstawie znanych mi tylko z Polski stanowisk tej interesującej brzozy — nie jest on więc dowiedziony. Stanowiska polskie tej brzozy nie posiadają charakteru pierwotnego, lecz przeważnie są silnie eksploatowane przez człowieka. Być może, że zbadanie stanowisk skandynawskich rzuci na to zagadnienie nowe światło.

Plantacje doświadczalne brzozy ojcowskiej w Ogrodzie Botanicznym UJ w Krakowie oraz trzy powierzchnie doświadczalne w Ojcowie mają poza

TABELA II

Porównanie średnich arytmetycznych liści *Betula oycoviensis* i okazów Knafa z liśćmi *Betula verrucosa*
Arithmetic means of characters of the leaves of *Betula oycoviensis* and of Knaf's specimens compared
with those of *Betula verrucosa*

Cechy Characters	M	M ₁	M ₂	M ₃	M ₁ : M	M ₂ : M	M ₃ : M
1. Długość ogonka w mm Length of stalk (mm.)	15,71	13,10	7,20	11,33	0,83	0,46	0,72
2. Długość blaszki w mm Length of blade (mm.)	41,50	27,85	15,20	24,15	0,67	0,36	0,58
3. Szerokość blaszki w mm Width of blade (mm)	33,15	21,10	13,60	21,10	0,64	0,41	0,64
4. Liczba par nerwów bocznych Number of pairs of lateral nerves	6,96	4,87	4,60	4,83	0,69	0,66	0,69
5. Odległość pierwszego ząbka od nasady blaszki Distance of first tooth from base of blade	12,86	9,11	4,76	9,72	0,71	0,37	0,75
6. Odległość między 2 i 3 nerwem Distance between the ends of 2nd and 3rd nerves	6,45	4,69	3,72	4,17	0,72	0,57	0,64
7. Liczba ząbków między 2 i 3 nerwem Number of teeth between the ends of the 2nd and 3rd nerves	4,85	3,38	3,48	3,11	0,69	0,71	0,64
8. Stosunek długości blaszki do długości ogonka Ratio of length of blade to length of stalk	2,67	2,21	2,22	2,30	0,82	0,83	0,86
9. Stosunek długości blaszki do jej szerokości Ratio of length to width of blade	1,27	1,30	1,16	1,15	1,02	0,91	0,90
10. Przeciętna odległość między nerwami Average distance between nerves	5,99	5,79	3,26	4,94	0,96	0,54	0,82
11. Stosunek długości blaszki do odległości 1 ząbka Ratio of length of blade to distance of 1st tooth	3,39	3,26	3,30	2,55	0,96	0,97	0,75
12. Położenie najszerszej części w %% długości blaszki Position of broadest part in %% of length of blade	32,00	38,00	39,80	41,10	1,18	1,24	1,28
13. Kąt drugiego nerwu Angle of second nerve	38,90	31,20	38,40	36,90	0,80	0,98	0,95
14. Kąt podstawy Basal angle	67,15	63,20	79,40	66,95	0,94	1,18	0,99
15. Kąt wierzchołka Apical angle	19,40	26,80	30,40	23,05	1,38	1,56	1,19
16. Liczba liści na krótkopędzie Number of leaves on shoot	2,11	3,20	4,40	4,05	1,50	2,08	1,91

M — średnie arytmetyczne próby ogólnej *Betula verrucosa* (Jentys-Szaferowa 1952).

M₁ — średnie arytmetyczne próby ogólnej *Betula oycoviensis* (Jentys-Szaferowa 1952).

M₂ — średnie arytmetyczne okazu Knafa z roku 1843

M₃ — średnie arytmetyczne okazu Knafa z roku 1842

M — arithmetic means of general sample of *Betula verrucosa* (Jentys-Szaferowa 1952).

M₁ — arithmetic means of general sample of *Betula oycoviensis* (Jentys-Szaferowa 1952).

M₂ — arithmetic means of Knaf's specimen, collected in 1843.

M₃ — arithmetic means of Knaf's specimen, collected in 1842.

zbadaniem genezy tej brzozy, dać również dane dotyczące jej wymagań siedliskowych. W roku 1964 rozpoczęto badania nad wpływem siedliska na rozsiewanie i utrzymywanie się brzozy ojcowskiej w przyrodzie.

V. ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ

Badania nad rozmieszczeniem brzozy ojcowskiej rozpoczęto w roku 1964. W pierwotnym ujęciu miały one ograniczyć się do inwentaryzacji żyjących okazów tej brzozy na stanowiskach od dawna znanych. Jednakże studia literatury oraz materiałów zielnikowych spowodowały rozszerzenie zagadnienia.

Inwentaryzacja żyjących okazów tej brzozy w Polsce przedstawia się następująco:

1. Hamernia pod Ojcowem	39 okazów
2. Dolina Kobylańska koło Zabierzowa	6 okazów
3. Chojnik koło Sobieszowa	4 okazy
4. Tarnawa Dolna koło Zembrzyc	1 okaz
razem	50 okazów

Dokładne pomiary wysokości i pierśnicy zinwentaryzowanych brzoź zamieszczono w tabeli I.

Szczegółowe studia literatury oraz okazów zielnikowych umożliwiły poznanie rozmieszczenia brzozy ojcowskiej poza Polską. Wynikiem tych studiów jest mapa (ryc. 20) obejmująca 26 stanowisk. Najwięcej stanowisk brzozy ojcowskiej, a mianowicie jedenaście, było opisanych ze Szwecji, potem z Polski siedem, z Rumunii i ZSRR po trzy oraz z Czechosłowacji i Danii po jednym.

Pomimo tak licznych danych badania nie dały pełnego obrazu rozmieszczenia geograficznego tej brzozy. Wynikło to z następujących przyczyn: a. nie wyjaśnionej dotychczas genezy brzozy ojcowskiej, b. niemożności przejrzania w tak krótkim czasie materiałów zielnikowych z innych zielników europejskich, c. ograniczonych możliwości badań terenowych poza Polską.

Natomiast bezspornym wynikiem jest to, że brzoza ojcowska nie jest endemitem Polski. Fakt ten zmienia w istotny sposób ujmowanie problemu brzozy ojcowskiej. Dalsze badania nad rozmieszczeniem tej brzozy pomogą w pewnej mierze do ustalenia jej genezy.

Badania wykazały również, że brzoza ojcowska nie występuje dzisiaj w większych skupieniach. Spotykamy ją tylko w małych liczebnie grupach. Objęcie w naszym kraju brzozy ojcowskiej rozporządzeniem o ochronie gatunkowej (Dz. U. nr 15 poz. 78 z dnia 23 marca 1957 r.) ma duże znaczenie z naukowego punktu widzenia. Niestety, w praktyce rozporządzenie to nie jest realizowane. Należałoby przeprowadzić akcję propagandową na rzecz ochrony tej brzozy wśród mieszkańców gromad, na których terenie rośnie ten gatunek, jak również należałoby zachęcić młodzież szkolną z okolicznych wiosek do roztoczenia nad nią opieki. Miejsca liczniejszego występowania brzozy ojcowskiej należałoby zamienić na rezerваты. Ten ostatni postulat jest obecnie realizo-

wany w związku z uchwałą Rady Ojcowskiego Parku Narodowego dotyczącej włączenia projektowanego rezerwatu brzozy ojcowskiej w Hamerni w obręb Parku i oddania go pod opiekę jego Dyrekcji.

Z Zakładu Zmienności Roślin Instytutu Botaniki PAN, Kraków.

PIŚMIENNICTWO

- Berdau F. 1859. Flora Cracoviensis. — Cracoviae.
- Besser W. S. 1809. Primitiae Florae Galiciae Austriacae utriusque. Viennae.
- Białobok S., Czubiński Z. 1963. Atlas rozmieszczenia drzew i krzewów w Polsce. Z. 1 Poznań.
- Doktorowicz-Hrebnicki S. 1948. Przeglądowa mapa geologiczna Polski. Wydanie A. Arkusz E1. Wałbrzych.
- Fiek E. 1881. Flora von Schlesien. Breslau.
- Gunnarsson J. G. 1925. Monografi över Skandinavien Betulae. Malmö.
- Herbich F. 1857. Botanische Mittheilungen aus Galizien. — *Flora* Nr 32.
- Jelenkin A. 1901. Flora Ojcowskiej Doliny. Warszawa.
- Jentys-Szaferowa J. 1921. *Betulaceae*. — *Flora Polska* t. II.
- Jentys-Szaferowa J. 1928. Brzoza ojcowska (*Betula oycoviensis* Bess.). Historia i charakterystyka gatunku. — *Rocz. Dendrolog.* vol. 2. Lwów.
- Jentys-Szaferowa J. 1937. Z badań biometrycznych nad zbiorowym gatunkiem *Betula alba* L. I. Wielopostaciowość brzoź. Biometrical studies on the collective species *Betula alba* L. I. Polymorphism of the leaves of birches. — *Rozpr. i sprawozd. Inst. Bad. Las. Państw.* Seria A, nr 26.
- Jentys-Szaferowa J. 1948—1951. Graficzna metoda porównywania kształtów roślinnych (The grafical method of comparison plants shape). — *Kosmos «A»* Nr 66. Z. 1—4.
- Jentys-Szaferowa J. 1952. Analysis of the collective species *Betula alba* L. on the basis of leaf measurements. Part III. *Betula oycoviensis* Bess. and *Betula obscura* Kotula. Determination on the basis of a single leaf. — *Bull. de l'Acad. Polon. des Scienc. et des Lettr.* Série B.
- Jentys-Szaferowa J. 1953. Studia nad brzozą ojcowską (*Betula oycoviensis* Bess.). Studies on *Betula oycoviensis* Bess. — *Ochr. Przyr.* R. 21.
- Jentys-Szaferowa J. 1959a. Graficzne metody porównywania kształtów roślinnych. — *Nauka Polska* R. 7 nr 3.
- Jentys-Szaferowa J. 1959b. Graficzeskij metod sravnienija rastitielnych form. — *Żurn. Pol. Akad. Nauk* t. IV. Z. 1 (13).
- Jentys-Szaferowa J. 1959c. A graphical method of comparing the shapes of plants. — *The review of the Pol. Acad. of Scienc.* vol. IV, No. 1.
- Lencewicz S. 1955. Geografia fizyczna Polski. Warszawa.
- Litwinow D. I. 1928. Otcziet o dzejatielnosti Akademii Nauk ZSRR za 1927 god. II. Otcziet o naucznych komandorivkach i ekspiedycjach. Leningrad.
- Matuszkiewicz W., Matuszkiewicz A. 1960. Pflanzensoziologische Untersuchungen der Waldgesellschaften des Riesengebirges. — *Act. Soc. Botan. Polon.* Vol. 29 H. 3.
- Medwecka-Kornaś A. 1952. Zespoły leśne Jury Krakowskiej (Les associations forestières du Jura Cracovien). — *Ochr. Przyr.* R. 20.
- Morgenthaler H. 1915. Beiträge zur Kenntnis des Formenkreises der Sammelart *Betula alba* L. mit variationsstatistischer Analyse der Phaenotypen. — *Viert. d. Natur. Gesell. in Zürich*, Jhrg. 60.
- Natho G. 1959. Variationsbreite und Bastardbildung bei mitteleuropäischen Birkenstippen. — *Feddes Repertorium nov. spec. regni veg.* Vol. 61.
- Natho G. 1964. Stand und Problematik der *Betula*-Taxonomie in Mitteleuropa. — *Biol. Zentralblatt* Bd. 83, Heft 2.
- Pop E. 1928. *Betula nana* L. și *Betula humilis* Schrank în Romania. — *Bul. Grăd. Bot. și la Muz. Bot. de la Univ. din Cluj*. Vol. 8. No. 1.
- Regel E. 1861. Monographische Bearbeitung der Betulaceen. — *Soc. Imp. des Natur. de Moscou*. Vol. 13.

- Regel E. 1868. *Betulaceae*. — Prodrum Systematis Naturalis Regni Vegetabilis de Candolle. t. 16.
- Schmucker T. 1942. *Silvae Orbis*. Berlin—Wannsee.
- Schur I. F. 1866. *Enumeratio Plantarum Transilvaniae*. Vindobonae.
- Skalińska M., Czapik R., Piotrowicz M. et Al. 1959. Further studies in chromosome numbers of Polish Angiosperms (Dicotyledons). — *Act. Soc. Botan. Polon.* Vol. 23 P. 3.
- Tomaschek. 1859. Verzeichnis der wichtigeren Varietäten und jenere Arten, welche in dr Zawadzki «Flora der Umgebung Lembergs» nicht enthalten sind oder doch nur an entfernten Standorten notiert wurden. — *Verh. der K. K. Zool. Bot. Gesell. in Wien.* Vol. 9.
- Trautvetter E. R. 1857. Über *Betula oycoviensis*. — *Bull. de l'Acad. de St. Pétersb.* Vol. 15.
- Trautvetter E. R. 1882. *Incrementa Florae Phanerogamae Rossicae*. — Petropoli.
- Turałówna K. 1957. Nowe stanowisko brzozy ojcowskiej (*Betula oycoviensis* Bess.) w Polsce. Ein neuer Fundort der *Betula oycoviensis* Bess. in Polen. — *Fragm. flor. et geobot.* Ann. 3 Pars 1.
- Walas J. 1936. Drugie stanowisko brzozy ojcowskiej (*Betula oycoviensis* Bess.) w Polsce. — *Rocznik Pol. Tow. Dendrol.* R. 6.
- Walters S. M. 1964. *Betulaceae*. — *Flora Europea*. t. 1.
- Wimmer F. 1857. *Flora von Schlesien preussischen und österreichischen Antheils*. Breslau.
- Winkler H. 1904. *Betulaceae*. Das Pflanzenreich. A. Engler. Bd. IV. H. 61. Leipzig.
- Winkler H. 1930. Der gegenwärtige Stand der *Betula*-Systematik. — *Mitteilungen der Deutsch. dendr. Gesell.* Nr. 42.
- Wóycicki Z. 1913. *Obrazy roślinności Królestwa Polskiego (Vegetationsbilder aus dem Koenigsreich Polen)*. Zeszyt VI. *Roślinność Ojcowa*. Warszawa.

SUMMARY

The history of *Betula oycoviensis* dates back to 1809, the year in which this species was described by Wilibald Besser in his book «Primitiae Florae Galiciae Austriaceae utriusque». This author gave the name *Betula oycoviensis* to shrub-like, small-leaved birches which, though low, bore fruit copiously. These birches occurred in the surroundings of the village Hamernia situated in the Prądnik river valley near Ojców.

When described, the new species awoke the interest of botanists. Many of them, however, disputed Besser's taxonomic classification thinking that the birch described should only be ranked as a variety. Such was the opinion of Trautvetter (1857, 1882), Herbich (1857), Berdau (1859), Regel (1861, 1868), and later on Winkler (1904, 1930), Morgenthaler (1915), and others. This attitude prevailed in literature.

But there were also other botanists who thought that Besser was right and regarded *Betula oycoviensis* as a separate species. These were: Schur (1886), who described three localities of that birch from Transylvania, Jentys-Szaferowa (1921, 1928, 1952, 1953), who devoted a number of her papers to the problem of *Betula oycoviensis*, Natho (1959, 1964), and others. Both the former and the latter were mainly concerned with the taxonomy of *Betula oycoviensis* or expressed their suppositions as to its origin but took little heed of its geographic distribution. Research on the distribution of *Betula oycoviensis* was started in 1964. It was closely connected with the studies on the origin of that species carried out in the Botanic Institute of the Polish Academy of Sciences in Cracow. In its original conception, the research concerned an inventory of the living specimens of that birch in well-known localities. However, a close acquaintance with the literature on *Betula oycoviensis* and the herbarium material widened the scope of the problem.

The inventory of *Betula oycoviensis* was started with recording the localities found in the Jurassic valleys situated north of Cracow (Fig. 1, A, B).

At Hamernia, the classic locality, *Betula oycoviensis* occurs at present in four concentrations (fig. 2, I—IV). The first comprises 12 specimens of that birch (fig. 2, 1—12) growing in a small side valley. The second, consisting of 7 specimens (fig. 2, 13—19), grows at the rim of a ravine

in loess. Fifteen specimens of *Betula oycoviensis* grow in the third concentration forming a small birch coppice (fig. 2, 20—34). This territory was fenced in 1964 and its protection was secured (fig. 6). In the fourth concentration 5 specimens of that birch grow (fig. 2, 35—39). Unlike the others, the last mentioned is a piece of post-war waste land invaded now by forest (fig. 7). This territory is of special scientific importance in the research on the biology and dissemination of *Betula oycoviensis*. Some specimens of *Betula oycoviensis* growing now in the «locus classicus» are represented in figs 3—9.

In the Kobyłańska Valley (fig. 1, B, fig. 10) 6 specimens of *Betula oycoviensis* grow at present. Moreover, south of Cracow, in the Beskid Mały (Lesser Beskid) range, there still grows one of the two specimens of that birch described by Turałówna in 1957.

During his sojourn in Czechoslovakia in 1964 the author visited the Institute of Botany of the Czechoslovak Academy of Sciences in Pruhonice near Prague and found there three herbarium specimens of birches collected by Knafl in 1842 and 1843 at the foot of the range Krušné hory near the village Chomutov (fig. 11). These birches were identified only as *Betula*. A close inspection of this material and biometric studies of its leaves (table II; fig. 12) convinced the author that it should be classed in the species *Betula oycoviensis* Bess.

The finding of *Betula oycoviensis* in the Krušné hory induced the present author to examine the herbarium of the Wrocław University. There he came across four sheets showing twigs of birches which seemed to resemble *Betula oycoviensis*. Two of these birches were described by Wimmer (1957) and Fiek (1881) as *Betula alba* L. v. *microphylla* Wimm. (fig. 13). The biometric analysis of these herbarium materials showed that they were identical with *Betula oycoviensis* (fig. 14).

The results obtained induced the present author to retrieve the localities reported from the Sudety Mtns. So far, he has succeeded in re-establishing only one locality, that on Mt. Chojnik, at the foot of which there grow 4 specimens of *Betula oycoviensis*. The largest of them is 20 m high, its diameter at breast height being 44 cm (fig. 14, II; fig. 15 and 16).

Based upon the findings described above, the inventory of the specimens of *Betula oycoviensis* growing in Poland in 1964 is as follows:

1. Hamernia near Ojców	39 specimens
2. Kobyłańska Valley	6 „
3. Chojnik near Sobieszów	4 „
4. Tarnawa Dolna near Zembrzyce	1 „
Total	50 specimens

Accurate measurements of their height and diameters at breast height are submitted in table I.

The results of research discussed above served as the basis for the execution of the map of distribution of *Betula oycoviensis* in Poland (fig. 17).

In Gunnarsson's (1925) monograph on the birches of Scandinavia the present author was interested in the descriptions and photographs concerning the birch described under the name *Betula concinna* × *pubescens** *suecica* × *verrucosa* f. *oycoviensis* (Bess.) Gunnarss., which seemed to resemble very closely the species *Betula oycoviensis* Bess. known from Poland. Thanks to the courtesy of the keepers of the Herbaria in the Botanic Department of the State Museum of Natural History in Stockholm and in the Botanic Museum of the Lund University, twelve sheets determined by Gunnarsson as quoted above (fig. 18) were sent to the Botanic Institute of the Polish Academy of Sciences. Their inspection confirmed the present author's suppositions (fig. 19). It is striking that most specimens described by Gunnarsson grew at the borders of peat bogs.

While studying the literature on the subject, the present author came across a note by Litvinov (1928) in which he described two localities of *Betula oycoviensis* from the Volga Upland, one situated near the town Nizhniy Novgorod (Gorkiy), the other on Lysa Gora near the town Samara (Kuybyshev). So far, no herbarium specimens of that author have been found.

Botanic literature mentions one more locality of *Betula oycoviensis* reported by Tomaschek (1959) from Stavki near Lvov.

As a result of this research, a map was drawn showing the distribution of *Betula oycoviensis* in Europe in 26 localities (fig. 20). The majority of these localities, i.e. 11, were reported from Sweden, next comes Poland with her 7 localities, Romania and the USSR with 3 in each, and Denmark and Czechoslovakia with 1 locality in each country. These localities are grouped in

two distinct centres, one in Scandinavia, the other comprising the uplands of southern Poland and the Carpathian, Sudety and Krušne hory Mtns. Between these centres there is a pronounced disjunction which may either be natural or due to the fact that this birch has not been found in the area of northern Poland. It may be expected that further investigations will solve this problem.

As results from the studies summarized above, *Betula oycoviensis* is not a species endemic to Poland. This fact brings about an essential change in the conception of the problem of *Betula oycoviensis*.

In spite of all these numerous data no exhaustive picture of the geographic distribution of *Betula oycoviensis* has been obtained. This is so because the origin of that birch is still unexplained, moreover, it was impossible to inspect other European herbaria in such a short time, and carry out field investigations outside Poland.

Laboratory for Plant Variability, Institute of Botany of the Polish Academy of Sciences, Kraków.

Translated by Jadwiga Targoszowa.

TREŚĆ

Wstęp	133
I. Rys historyczny badań brzozy ojcowskiej	133
II. Szczegółowe rozmieszczenie brzozy ojcowskiej	136
III. Zestawienie stanowisk <i>Betula oycoviensis</i> Bess.	160
IV. Próba charakterystyki siedliska brzozy ojcowskiej	162
V. Zestawienie wyników badań	166
Piśmiennictwo	167
Summary	168