

WŁADYSŁAW BUGAŁA

Systematyka euroazjatyckich topoli z grupy *Populus nigra* L.

I. Wstęp	45
II. Historia badań	48
III. Podział systematyczny rodzaju <i>Populus</i> L.	63
IV. Ogólna charakterystyka topoli z sekcji <i>Aigeiros</i> DUBY	75
1. Rozmieszczenie geograficzne	75
2. Charakterystyka morfologiczna	77
3. Charakterystyka ekologiczna	94
4. Znaczenie gospodarcze topoli czarnych	103
V. Część systematyczna	106
1. <i>Populus nigra</i> L. ssp. <i>nigra</i>	109
2. <i>Populus nigra</i> L. ssp. <i>nigra</i> cv. 'Italica'	130
3. <i>Populus nigra</i> L. ssp. <i>betulifolia</i> (Pursh) W. Wettst	142
4. <i>Populus nigra</i> L. ss. <i>caudina</i> (Ten.) comb. nov.	146
5. <i>Populus Sosnowskyi</i> A. Grossh.	153
6. <i>Populus usbekistanica</i> Kom. ssp. <i>usbekistanica</i> comb. nov.	158
7. <i>Populus usbekistanica</i> Kom. ssp. <i>usbekistanica</i> cv. 'Afghanica'	164
8. <i>Populus usbekistanica</i> Kom. ssp. <i>tadshikistanica</i> (Kom.) comb. nov.	182
9. Mieszzańce topoli czarnych	184
VI. Wnioski	198

I. WSTĘP

W ostatnich latach szybko wzrasta znaczenie gospodarcze topoli, zwłaszcza w tych krajach, gdzie są one niemalże jedynymi drzewami dostarczającymi drewna. Równocześnie ze wzrostem ich znaczenia gospodarczego rozszerzane są prace badawcze z różnych dziedzin (genetyka, hodowla, choroby i szkodniki, uprawa, odmianoznawstwo itp.). W wielu krajach powstały specjalne instytuty naukowo-badawcze, w których prowadzi się prace wyłącznie nad topolami (np. Casale Monferato we Włoszech, Novi Sad w Jugosławii). Prowadzone są również prace z zakresu systematyki topoli uprawnych (odmian i mieszańców). Niedostateczna jest jednak nadal znajomość ogólnej systematyki rodzaju

Populus. Dotychczas opublikowane monografie tego rodzaju są przestarzałe i nie odpowiadają obecnemu stanowi systematyki roślin.

Rodzaj *Populus* reprezentowany jest na świecie przez około 35—40 gatunków. W porównaniu z innymi bardzo licznymi rodzajami, obejmującymi po kilkadziesiąt lub ponad 100 gatunków, nie jest to wiele. Topole odznaczają się jednak ogromną zmiennością wewnątrzgatunkową i indywidualną, co w poważnym stopniu czyni z tego rodzaju trudną grupę systematyczną. Do tego należy dodać łatwość krzyżowania się między sobą wielu gatunków, które z natury występują razem (*Populus alba* L. i *P. tremula* L.), lub które zetknęły się na pewnych obszarach dzięki wprowadzeniu do uprawy przez człowieka (*P. nigra* L. i *P. deltoides* Marsh.).

Topole są typowym elementem lasów łęgowych występujących w dolinach rzek. Te lasy były najwcześniej zniszczone działalnością człowieka i zmienione na skutek postępujących prac przy regulacji rzek. Stąd też w wielu krajach topole zostały niemal doszczętnie wyniszczone na ich naturalnych stanowiskach i zachowały się tylko pojedyncze drzewa w uprawie. Ten fakt utrudnia, a często wręcz uniemożliwia wykreślenie pierwotnych, naturalnych granic zasięgu wielu gatunków.

Znaczna zmienność cech morfologicznych, na których opiera się systematyka rodzaju przyczynia się do tego, że dla opracowań systematycznych trzeba dysponować bardzo obfitym materiałem. Materiały zachowane w zielnikach są zwykle bardzo szczupłe, zniszczone, niekompletne i zbierane w różnych porach roku. Stąd też nie mogą one być jedyną podstawą dla prac systematycznych nad topolami. Szczegółowe badania systematyczne wymagają natomiast specjalnie zebranych materiałów zielnikowych (liści, kwiatów, pędów, owoców), a także obserwacji prowadzonych bezpośrednio na żywych roślinach bądź to w miejscach ich naturalnego występowania, bądź w celowo zgromadzonych kolekcjach dendrologicznych.

W 1954 r. rozpocząłem zbieranie materiałów topoli występujących w Polsce (*Populus alba* L., *P. nigra* L. i *P. × canescens* Sm.) z myślą o wykorzystaniu ich dla prac systematycznych. Równocześnie gromadziłem różne formy tych topoli w kolekcji Arboretum Kórnickiego. W 1960 r. ukazała się praca dotycząca *Populus alba* L.¹ W dalszym ciągu zbierałem materiały topoli czarnej na terenie całej Polski oraz prowadziłem obserwacje w dolinach wielu rzek. Równolegle gromadziłem w Arboretum Kórnickim specjalną kolekcję *Populus nigra* L. i gatunków oraz odmian pokrewnych z wielu krajów Europy i Azji. W ten sposób mogłem rozpocząć obserwacje bogatego materiału w jednakowych warunkach glebowych i klimatycznych.

¹ Krytyczny przegląd odmian geograficznych i mieszańców *Populus alba* L. oraz studia nad tym gatunkiem w dolinie Wisły (Arb. Kórn. Rocznik V, 1960).

W tym miejscu pragnę podziękować gorąco tym wszystkim osobom i instytucjom, które okazały mi swą cenną pomoc w otrzymaniu sadzonek topoli, materiałów zielnikowych, fotografii i różnych obserwacji dotyczących *Populus nigra* L. *sensu lato* i gatunków pokrewnych (*P. usbekistanica* Kom. s. l., *P. cv. 'Afghanica'*, *P. Sosnowskyi* A. Grossh.). Szczególną pomoc w tym zakresie okazali mi: S. Džekov (Skopje), P. Fukarek (Sarajevo), A. Neumann (Wiedeń), J. T. M. Broekhuizen (Wageningen), W. Borsdorf (Graupa), M. Vojtuš (Gabčíkovo — Czechosłowacja), I. Klasterky (Pruhonice), P. Poliakow (Alma-Ata), P. Czerniawski (Wołgograd), A. Albienski (Wołgograd), G. P. Ozolin (Taszkent), M. Pietrow (Sofia), P. Ganczew (Sofia), Instytut Uprawy Topoli (Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura) w Casale Monferrato.

Dużą pomocą dla niniejszej pracy były studia w Zielniku oraz w bibliotece Instytutu Botanicznego im. W. Ł. Komarowa Akademii Nauk ZSRR w Leningradzie, jakie miałem możność prowadzić w 1956 r. i następnie 1963 r., dzięki uzyskaniu stypendium Polskiej Akademii Nauk. W 1964 roku dzięki takiemuż stypendium wyjechałem do Bułgarii, gdzie przeprowadziłem bardzo cenne dla mojej pracy obserwacje czarnych topoli piramidalnych (*Populus cv. 'Afghanica'* i *P. cv. 'Italica'*) oraz ich mieszańców.

Do pracy niniejszej korzystałem ze zbiorów zielnikowych niżej podanych instytucji: Z lewej strony skróty literowe używane w wykazach przejrzanych materiałów zielnikowych.

AA	Instytut Botaniki Akademii Nauk Kazachskiej SSR, Alma-Ata.
BM	British Museum (Natural History), Department of Botany, London.
FI	<i>Herbarium Universitatis Florentinae, Istituto Botanico, Firenze.</i>
GB	Göteborgs Universitet, Botaniska institutionen, Herbariet, Göteborg.
JE	Institut für Spezielle Botanik und Herbarium Haussknecht, Jena.
K	Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond.
KOR	Zielnik Zakładu Dendrologii i Arboretum Kórnickiego PAN w Kórniku.
KRA	Zielnik Instytutu Botanicznego PAN w Krakowie.
LD	The Botanical Museum, The University Lund.
LE	Zielnik Instytutu Botanicznego Akademii Nauk ZSRR w Leningradzie.
P	Museum National d'Histoire Naturelle, Paris.
S	Botanical Department Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.
SOM	Instytut Botaniczny Bułgarskiej Akademii Nauk, Sofia.
TLA	Faculté des Sciences de Toulouse, Laboratoire de Botanique, Toulouse.

Pracę niniejszą wykonałem w Zakładzie Dendrologii i Arboretum Kórnickim PAN w Kórniku. Dyrektorowi Zakładu Panu Profesorowi Dr. S. Białobokowi składam podziękowanie za wszelką pomoc okazaną przez wiele lat prowadzenia badań oraz za umożliwienie licznych wyjazdów terenowych w kraju i zagranicą.

Szczególne podziękowanie składam Panu Profesorowi Dr. Z. Czubińskiemu z Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, który zawsze służył cenną radą i wiele czasu poświęcał na przeglądanie pracy przed jej złożeniem do druku, udzielając wielu rad i wskazówek.

II. HISTORIA BADAŃ

Najstarsze pisane wiadomości o topolach przekazali nam starożytni Grecy. Według K. Kocha (*Die Bäume u. Sträucher der alten Griechenlands* 1879) Homer (IX—VIII w. przed n.e.) nazywa topole ogólnie w swych utworach „*Aigeiros*”. Znacznie później (V—IV w. przed n.e.) pojawiają się dwie odrębne nazwy: — *Aigeiros* dla topoli czarnej i *Leuce* dla topoli białej (Arystofanes, Demostenes, Teofrast).

Pierwsze dokładniejsze opisy topoli, w tym także i topoli czarnej, podał Teofrast z Erezu (327—287 przed n.e.). Píše on w swym dziele (Sznayder J. — Teofrast: *Badania nad roślinami*, przekład z języka greckiego z komentarzami, 1961) o trzech gatunkach topoli; topoli czarnej, topoli białej i osice. Teofrast uważa topole za drzewa szybko rosnące i krótkowieczne. Podobnie jak inni starożytni autorzy przypuszcza, że topole są bezpłodne i nie wydają kwiatów ani nasion, a rozmnaża się je tylko za pomocą gałęzi wsadzonych w ziemię. Na temat bezpłodności topoli należy przytoczyć fragment następujący (Lib. III, cap. 4): „Wszystkie inne owocują, ale co do wierzy, topoli i wiązu, podają sprzeczne opinie, jak już powiedzieliśmy, zaś niektórzy jak Arkadyjczycy twierdzą, że jedynie topola jest bezpłodna, a wszystkie inne drzewa górskie owocują. Ale na Krecie nawet dużo topoli ma owoce, jedna przy wejściu do grotty w Idzie, w której ustawione są dary wotywnne, a druga mała, tuż obok; zaś w odległości dwunastu stadiów, koło źródła, zwanego źródłem Saurosa, wiele ich rośnie”. Ta wzmianka podana przez Teofrasta powtarzana była następnie w mniej lub więcej zmienionej wersji, przez wielu późniejszych autorów greckich, rzymskich, a nawet nowożytnych w XVI i XVII w., którzy także utrzymywali, że topola jest bezpłodna, za wyjątkiem drzew rosnących na Krecie.

Dioscorides² (*Pharmacorum Simplicium reique Medicae libri VIII*) pierwszy podał lecznicze własności wielu roślin, w tym także i topoli czarnej. Liście topoli czarnej są bardzo pomocne, według Dioscoridesa, przy leczeniu podagry (*Populi nigrae folia cum aceto illita, magna utilitate podagricis deditur* — 46 D cap. CXV). Lecznicze właściwości topoli podane przez Dioscoridesa były przekazywane przez wszystkich późniejszych botaników aż do początków XIX w. Dioscorides wymienia

² Lekarz grecki w służbie rzymskich cesarzy Nerona i Wespazjana, I. w. n.e.

także 3 gatunki topoli: „*Albae: que uvas, Bryon vocatus, ferat unguentis, folio numerosiore, bicolore, superne candido, inferiore parte viridi. Nigrae: quam Arcades sterilem putavere: ... Tertium genus Libycae* ³, *folio minimo ac nigerrimae, fungisos enascentibus laudatissimae*”.

Plinius ⁴ (*Naturalis Historia*, przekład na jęz. polski przez J. Łukaszewicza, Poznań 1845) w swoich księgach traktujących o roślinach oraz o leczeniu środkami roślinnymi wielokrotnie pisze o topolach. Wymienia 3 gatunki topoli: „*Populi tria genera: alba, ac nigra et quae Libyca appellatur*” (Liber XVI, cap. XXXV). Wiele uwagi poświęca leczniczym właściwościom liści, pączków, kory i soku z topoli. Zalicza topole do drzew, które nie rodzą żadnego owocu ani nasienia: „Z drzew tylko następujące nie rodzą żadnego owocu, a nawet i nasienia: tamaryszek przydatny tylko na miotły, topola, olsza, wiąz atynia, drzewo alaternus...” (Liber XVI, cap. XLV).

Żaden z autorów starożytnych nie wspomina o topolach piramidalnych. Widocznie zostały one wprowadzone do uprawy na Półwyspie Bałkańskim i Apenińskim już w czasach nowożytnych.

Następne wiadomości o topolach pojawiają się dopiero w wieku XVI.

Bock H. (*Kreütter Buch*, 1546) opisuje dwie topole: 1) Bellen oder Pappelbaum (*Populus alba*), p. 54, 2) Aspen (*Populus nigra*), p. 55. Autor pomylił nazwy. Pod nazwą *Populus alba* opisuje topole czarną, na co wskazuje opis morfologiczny oraz rycina, a pod nazwą *Populus nigra* podaje opis osiki. Niezależnie od tych opisów wspomina także o topoli białej rosnącej nad Renem („Noch findt man auff dem Rein ein Bellen geschlecht, das ist mit holtz, rinden, und gestalt, der obgemelten Bellen vast ähnlich, aber das laub ist grosser, breiter, zarter und auff der seiten gegen der Erden schneeweiss, wechst gern in den feuchten awen”).

Matthiolus P. A. (*Das erste Buch von Kräutern und Bäumen*, 1563) zamieszcza w swej pracy dokładne opisy morfologiczne 3 gatunków topoli ⁵ i stosuje dla nich podwójne nazwy łacińskie (*Populus alba*, *Populus nigra*, *Populus Libyca*). Obok nazw łacińskich podaje liczne nazwy i synonimy w języku niemieckim, włoskim, francuskim i hiszpańskim. Przytacza także nazwy greckie. Zamieszcza kolorowe rysunki gałązek z kwiatami, owocami i liśćmi. Nadal jednak obok tych cennych wiadomości opartych na własnych obserwacjach Matthiolus podaje za starożytnymi autorami, że topola biała jest bezpłodna, natomiast czarna zawiera owoce ⁶. „Der weisse Pappelbaum ist unfruchtbar, der schwarze

³ Tak nazywali starożytni autorzy osikę (*Populus tremula* L.).

⁴ Plinius Secundus Cajus (23–79 r. n.e.).

⁵ Des Pappelbaums sind drey Geschlecht. Einer ist weiss, der ander schwarz, der dritte genannt *Libyca* (p. 37, cap. XXXII).

⁶ Istnienia płci u roślin dowiódł ostatecznie R. J. Camerarius (1665–1721), dyrektor ogrodu botanicznego w Tybindze, opierając się na ścisłych obserwacjach, przede wszystkim roślin dwupiennych (*De sexu plantarum epistola*, 1694).

tregt Beer, die sind gross ale die Erven *Orobus* genannt, darinne ligt gleich wie ein weisse Wolle, unnd so die Beer reiff, fleugt die Wolle dahin”

Matthiolus zamieszcza opis topoli czarnej, który jest oczywiście niepełny i dotyczy głównie liści („Der schwarze Pappelbaum ist lenger unnd gerader, tregt auch bletter wie Wintergrün, doch nicht so sehr zerkerbt wie im weissen. Sie hangen an langen dünnen Stielen sind oben auffgespitzt. Die Rinde am baum ist Aschenfarb”). Następnie autor podaje liczne zastosowanie lecznicze topoli czarnej, którego tutaj nie będę przytaczał.

M. De Lobel (Lobelius) (*Plantarum seu stirpium historia*, Antverpiae 1576) zamieszcza ryciny 3 gatunków topoli nazywając je: *Populus alba* (p. 609), *P. nigra* (p. 609) i *P. Libyca* (p. 610). Pisze tylko o właściwościach leczniczych topoli czarnej przytaczając zdania z Dioscoridesa. Ryciny topoli białej, czarnej i osiki zamieszczone w tej pracy były następnie reprodukowane z mniejszymi lub większymi zmianami w dziełach wielu późniejszych botaników XVI i XVII w. (Dodonaeus, Delachamps, Tabernaemontanus, Jonston).

A. Caesalpini (*De plantis libri XVI*, Florentiae 1583) wymienia 2 gatunki topoli, białą i czarną oraz zamieszcza ich opisy. Dość dokładnie charakteryzuje kwiaty i owoce topoli pisząc, że jedno z nich kwitną, ale nasion nie tworzą (zapewne męskie), drugie natomiast tworzą nasiona. Opis *Populus alba* zamieszczony przez tego autora bardziej odpowiada topoli czarnej (*P. nigra*) i odwrotnie. „*Populus arbor est excelsa et erecta: materie candida, in planis et humectis nascens: eius duo genera nigra et alba, ob corticis et foliorum colorem distincta; nigrae cortex cinereus est, laevis et vetustate disruptus: folia Hederae figura ex longo pediculo in acutiorem angulum desinentia et tenuiora, utraque parte viridia, ac tremula: Ante foliorum exortum iuente vere quaedam floret, et fructu non fert: est autem flor veluti Amentum colore rubente, aut candicante; quaedam fructum fert: at non floret: est autem eius fructus: racemulus oblongus grana continens viridia, et rotunda Uvarum modo, in quibus lana continetur candida, paucis seminibus lanae appensis, usque adeo parvis, ut visum fere fugiant*”).

R. Dodonaeus (*Stirpium historiae pemptades sex sive libri XXX*, Antverpiae 1583) opisuje 3 gatunki topoli: *Alba Populus*, *Nigra Populus* i *Libyca Populus*. Zamieszcza ryciny topoli, bardzo podobne jak w pracy Lobeliusa. W opisach zwraca uwagę na różnice między *Populus alba* i *P. nigra*.

J. Delachamps (*Historia Generalis Plantarum*, Lugduni, 1587) podaje dość szczegółowe opisy trzech gatunków topoli. Zwraca uwagę na liście, zabarwienie i strukturę drewna, korę oraz kwiaty i owoce. Oto fragment opisu topoli czarnej zamieszczony przez tego autora: „*Populus nigra magna etiam, procera, crassaque est arbor, cortice laevi minime tenui, cineritio: folia Hederaceo, longiuscule, prope pediculum lato, apice*



Fot. W. Bugala

Rys. 1. Łęg topolowo-wierzbowy w dolinie Wisły koło Ciechocinka. Na pierwszym planie pojedyncze drzewa *Populus nigra* L. ssp. *nigra*

in acutu desinente, non, ut in alba, laciniato sed in ambitu paulum serrato, nigricante: longo, tenuique pediculo appenso. Huius Juli racematim compacti multis baccis rotundis constant, in quibus multa concluditur lanugo candida, quae maturis baccis in pappos avolat".

Na rycinie *Populus nigra* u Delachamps'a liście są po raz pierwszy przedstawione bardzo wiernie.

U innych autorów XVI i XVII w.⁷ spotykamy podobne opisy 3 europejskich gatunków topoli. Również i ilustracje przez nich zamieszczone są reprodukcjami ilustracji autorów wcześniejszych.

C. Bauhinus (Pinax Theatri Botanici, Basileae, 1671)⁸ opisuje 5 gatunków topoli: I. *Populus alba majoribus folijs*; II. *Populus alba folijs minoribus*; III. *Populus nigra* (p. 429); IV. *Populus tremula*; V. *Populus rotundifolia Americana*.

⁷ Gerarde J.: The Herball or Generall Historie of Plants, London. 1597. Tabernaemontanus J. T.: Neuw vollkommentlich Kreuterbuch, Franckfurt am Mayn, 1613. Johnston J.: Dendrographias sive Historia Naturalis de Arboribus et Fruticibus tam nostri quam peregrini orbis, Francofurti ad Moenum, 1662.

⁸ Jest to pierwszy indeks roślin opisanych przez autorów starożytnych (Theophrast, Dioscorides, Plinius) i nowożytnych do połowy XVII w.

Poza opisem podobnym jak u poprzednich autorów tego okresu, Bauhinus podaje synonimy, które dla *Populus nigra* przedstawia następująco: *Populus alba* Trag. (*cui et sive vulgaris*) Lon.; *Populus nigra*, Matth. Dod. ut: Cord. in Diosc. Bellon. Lac. Ad. Lob. Caes. Cast, Lugd. Tab. Ger.; *Populus secunda*, Ang. Tur.

Niektórzy autorzy XVI i XVII w. najwyraźniej mylili opisy topoli czarnej z osiką. Spotykamy się z tym także u Lonicerusa (Kreuterbuch, 1679). Autor ten pisze (p. 80): „Aspen oder Pappelweiden wird bey den Grichen *Aigeiros*, bey den Latainischen *Populus nigra*, Ital. Oppo. Pionponero, Gall. du tremble peuplier und Hisp. Alamo nigrilho genannt”.

W 1700 r. ukazało się klasyczne dzieło Tourneforta — *Institutiones Rei Herbariae*, w którym autor podał krótką charakterystykę rodzaju *Populus* (p. 592, tab. 365). Stąd obecnie wielu autorów przyjmuje jako pierwszego autora rodzaju *Populus* nie Linneusza, a właśnie Tourneforta. Tournefort w swoim układzie systematycznym zaliczył rodzaj *Populus* razem z rodzajem *Salix* do klasy XIX (*De arboribus et fruticibus, flore amentaceo*) i do sekcji VI (*De Arboribus et Fruticibus, flore amentaceo, quorum alii in eodem genere floribus tantum, alii vero fructibus foliis plerumque donantur*). Autor ten wymienia 4 gatunki topoli: dwie topole białe (*Populus alba majoribus foliis* i *Populus alba minoribus foliis*) oraz topolę czarną (*Populus nigra*) i osikę (*P. tremula*).

Linneusz w swym dziele *Hortus Cliffortianus, Amstelædami 1737* (p. 460) wymienia i opisuje krótko 4 gatunki topoli zaliczając je do grupy *Dioecia, Octandria*: 1. *Populus foliis subrotundis dentato-angulatis subtus tomentosus*⁹; 2. *Populus foliis subrotundis dentato-angulatis utrinque glabris*¹⁰; 3. *Populus foliis deltoideibus acuminatis serratis*¹¹; 4. *Populus foliis cordatis crenatis*¹².

W swym następnym, także klasycznym dziele: „*Genera Plantarum (Halae Magdeburgicae 1752)* Linneusz zamieszcza dokładną charakterystykę morfologiczną rodzaju *Populus* (p. 373) zwracając szczególną uwagę na budowę kwiatów męskich i żeńskich. Nie podaje w tej pracy opisów gatunków.

W „*Species Plantarum*” (ed. 3, Vindobonae 1764) Linneusz opisuje 5 gatunków topoli. Obok 3 gatunków europejskich podaje także opisy 2 topoli północnoamerykańskich, a mianowicie *P. balsamifera* i *P. heterophylla*.

Klasyczny opis Linneusza dotyczący topoli czarnej, podany w wyżej wspomnianym dziele (Sp. Pl. p. 1461) przedstawia się następująco: 3. *Populus foliis deltoideibus acuminatis serratis*. Hort. Cliff. 460; Fl. suec 821; 911. Mat. med. 462. Roy. lugdb. 82. Gron. virg. 194. Hall. helv. 156. Gmel.

⁹ *Populus alba* L.

¹⁰ *Populus tremula* L.

¹¹ *Populus nigra* L.

¹² Prawdopodobnie *Populus candicans* Ait.

sib. I. p. 151. Dalib. paris 301. *Populus nigra* Bauh. pin. 429. Dod. pempt. 336. *Habitat in Europa temperatiore.*

Tak więc do Linneusza znajomość topoli euroazjatyckich nie uległa w zasadzie pogłębieniu od czasów starożytnych. Nie zostały opisane żadne nowe gatunki lub odmiany poza trzema gatunkami podstawowymi, które znali już Teofrast, Dioscorides i Pliniusz.

Pogłębianie wiadomości z zakresu systematyki topoli, opisanie nowych gatunków, odmian i mieszańców przyniósł dopiero schyłek wieku XVIII i wiek XIX. Niewątpliwie poważnym bodźcem dla postępu poznawania nowych form drzew i krzewów, w tym także i topoli, były coraz to nowe ekspedycje i odkrycia dendrologiczne w Północnej Ameryce oraz w Azji. W tym czasie zostały przywiezione do Europy nowe, nieznane dotychczas drzewa i krzewy. Wiele z nich w zetknięciu z pokrewnymi gatunkami europejskimi dało początek grupom nowych mieszańców. Tak było w przypadku północnoamerykańskiej *Populus deltoides* Marsh. i europejskiej *P. nigra* L.

W literaturze dendrologicznej polinneuszowskiej pojawiają się nie tylko opisy nowych gatunków topoli, ale także podstawowe gatunki euroazjatyckie dzielone są na drobniejsze jednostki systematyczne, w miarę dokładniejszego ich poznawania.

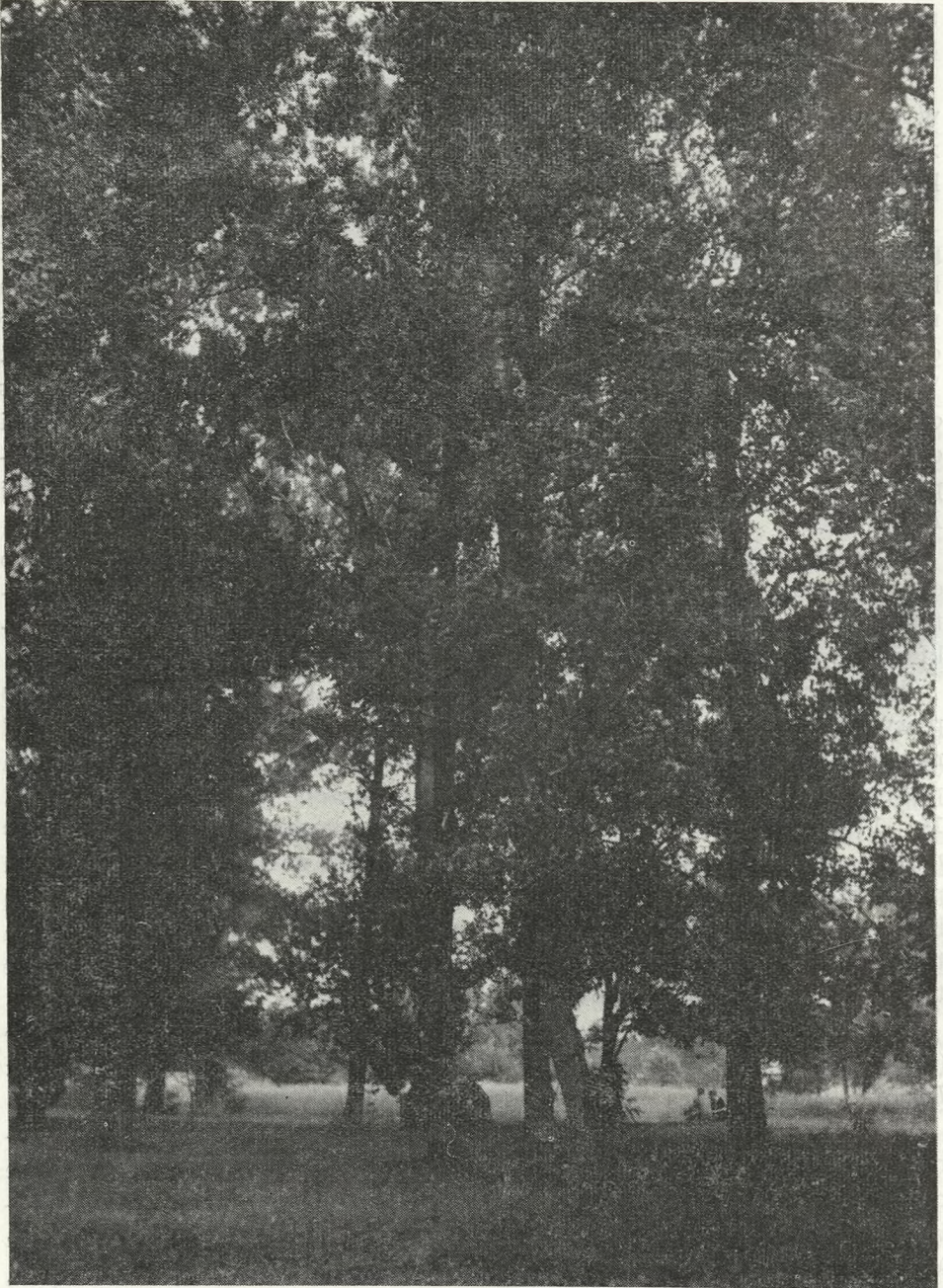
W 1770 r. M ü n c h h a u s e n (Verzeichn. Bäume u. Stauden in Deutsch.) pierwszy opisał piramidalną formę topoli czarnej, znaną powszechnie pod nazwą topoli włoskiej. Nazwał ją *Populus nigra var. italica*. W dwa lata później to samo uczynił D u R o i (Die Harbkesche Wilde Baumzucht II, 141, 1772). Również i ten autor opisał topolę włoską pod nazwą *Populus nigra var. italica*. Od tego czasu ta topola była wielokrotnie opisywana przez różnych autorów pod różnymi nazwami. Posiada dzisiaj długą listę synonimów. Nadal jednak nie znamy dokładnie historii powstania tej topoli, a właściwie całej grupy czarnych topoli piramidalnych, które też w tej pracy są oddzielnie omówione.

D u b y w 1828 r. pierwszy dokonał podziału rodzaju *Populus* na sekcje (in De Candolle Syn. Pl. Fl. Gall. I. p. 427, 1828), wyróżniając 2 sekcje: *Leuce* i *Aigeiros*.

W r. 1813 F. A. M i c h a u x opisał nowy gatunek topoli czarnej z Północnej Ameryki, znad rzeki Hudson i nazwał go *P. hudsonica*¹³ (Histoire des arbres forestiers de l'Amérique septentrionale, III, 293, fig. 1). Później topola ta została opisana przez F. A. Michaux w jego drugim klasycznym dziele w r. 1819 (The North American Sylva, II, 114, fig. 1, 1819). W tym samym czasie (1814) F. Pursh opisał tę samą topolę pod nazwą *P. betulifolia* (Flora Americae septentrionalis II, 619, 1814).

W kilkadziesiąt lat później inny amerykański dendrolog J. Torrey uznał słusznie tę czarną topolę o owłosionych pędach za odmianę euro-

¹³ „*Populus ramulis junioribus pilosis; foliis dentatis, conspicue acuminatis*”.



Fot. W. Bugała

Rys. 2. Fragment łągi topolowo-wierzbowego w dolinie Wisłoka koło Przeworska
z udziałem *Populus nigra* L. ssp. *nigra*

pejskiej *P. nigra* L. i opisał ją jako *P. nigra* var *betulifolia* (A flora of the state of New York, II, 216, 1843). Loudon (patrz niżej) opisuje tę topolę pod nazwą *P. nigra viridis* Lindl. (Loudon Arb. et Frut. Brit. III, 1652, 1854).

W 1822 r. M. D. Besser (Enumeratio plantarum Volhyniae, Podoliae etc., 38) wymienił nową topolę pod nazwą *P. pannonica* Kitaibel podając jedynie, że rośnie w miejscowości Osokór koło Borysławia (Osokór ad Borysthenum). W 10 lat później ten sam autor (Besser in Flora 1832) wprowadza drugą nową nazwę — *P. croatica* Kit. —, która dotyczy tej samej topoli piramidalnej z południowo-wschodniej Europy. Te dwie nazwy spotyka się w wielu późniejszych pracach i są one rozmaicie interpretowane. Uczyniły wiele zamieszania w nomenklaturze topoli, lecz do końca nie zostało wyjaśnione jakiej topoli dotyczyły. Bliżej zajmuję się nimi w dalszej części pracy.

E. Spach pierwszy podał krytyczne opracowanie rodzaju *Populus* w 1841 r. (Revisio Populorum in Ann. des Sci. Nat. XV, 28—33, 1841). Jego podział na 4 sekcje jest niejako podziałem klasycznym, do którego nawiązują wszystkie podziały późniejsze.

J. C. Loudon (Arboretum et Fruticetum Britannicum, III, 1636—1676, 1854) nie podaje podziału na sekcje ani grupy, a jedynie opisuje dokładnie gatunki i odmiany topoli. Wymienia 2 odmiany *P. nigra* L. (p. 1652), a mianowicie: *P. n. 2 viridis* Lindl., *P. n. 3 salicifolia*. Jako oddzielny gatunek opisuje *P. betulifolia* Pursh (p. 1658) i również jako odrębny gatunek *P. fastigiata* Desf. (p. 1660).

J. E. Schur (Enumeratio Plantarum Transsilvaniae, 624, 1866) opisał nową odmianę topoli czarnej: *P. nigra* L. a *media*¹⁴ oraz podał dwie odmiany *P. pyramidalis*: a) *dilatata legitima* o liściach szerszych niż ich długość i u nasady klinowatych¹⁵, b) *trapezoidea* o liściach trapezoidalnych tak długich jak ich szerokość^{15a}.

P. nigra a media Schur jest uważana przez późniejszych autorów za synonim *P. pyramidalis* Roz., jednak moim zdaniem opis ten odnosi się raczej do mieszańca topoli czarnej z topolami piramidalnymi (*P. cv. 'Italica'* lub *P. cv. 'Afghanica'*).

Tenore w 1842 r. (Flora Napolitana V, 280) podał jako pierwszy opis topoli czarnej o silnie owłosionych pędach i nazwał ją *P. caudina* Ten. Ta śródziemnomorska topola czarna, którą uważam za podgatunek, była następnie opisywana przez późniejszych autorów pod różnymi nazwami.

F. Parlatore (Flora Italiana IV, 288, 1867) wymienia 2 odmiany topoli czarnej: β *pyramidalis* i γ *pubescens* („ramis, petiolis, foliis utrinque pubescentibus”).

¹⁴ „Ramis divaricatis curenato adscendentibus, foliis longissime petiolatis late rhombeis, diametro transversali longitudinalem superante”.

¹⁵ Prawdopodobnie *P. cv. 'Italica'*.

^{15a} Prawdopodobnie *P. cv. 'Afghanica'*.

Wesmael A. (*Populus* in De Candolle Prodr. Syst. Nat. Regni Vegetab. XVI. 1869), który szczególnie zajmował się systematyką topoli, wyróżnił 4 odmiany topoli czarnej, w tym jedną (*a*) po raz pierwszy: *a. genuina* Wesm. l. c. p. 328, o liściach i pędach nagich (= *P. nigra* ssp. *nigra*); *β. pyramidalis* Spach; *γ. betulaeifolia* Wesm. l. c. p. 328, o liściach i pędach owłosionych; *δ. Sinensis* Carr. o szerokiej, gałęzistej koronie¹⁶.

W 1880 r. T. Aitchison w pracy "On the Flora of the Kuram Valley and Afghaniestan (Journ. Linn. Soc. XVIII, 96) opisał nową topolę z Azji pod nazwą *P. nigra* var. *afghanica*. Jak wynika z opisu jest to topola o zwartej, słupowej koronie, cienkich gałązkach i drobnych kotkach żeńskich. Jest to więc najstarszy opis wyłącznie żeńskiej topoli piramidalnej szeroko rozpowszechnionej w uprawie nie tylko w środkowej Azji, ale także w Małej Azji, na Kaukazie, w północnej Afryce i w południowo-wschodniej Europie (Bałkany). Ta topola znana jest dzisiaj pod wieloma nazwami, a w Europie najczęściej nazywa ją się *P. thevestina* Dode (= *P. usbekistanica* cv. 'Afghanica'). Bliższe dane dotyczące jej stanowiska systematycznego i historii uprawy podaję w dalszej części pracy o piramidalnych topolach czarnych.

W 1877 r. ukazało się trzecie z kolei krytyczne opracowanie rodzaju *Populus* podane przez Wesmaela w pracy: *Revue des especes du genre Populus* (Bull. de la Soc. Royale de Bot. de Belgique, XXVI). Autor przyjmuje podział topoli na 3 sekcje (*Leuce Duby*, *Aigeiros Duby* i *Tacamahaca* Spach). Wśród *P. nigra* L. opisuje te same odmiany, co w pierwszej swej pracy (1869).

Rüdiger w 1891 r. (Abhandl. Naturw. Ver. Bez. Frankfurt, VIII, 1891) podał wiadomość o występowaniu w dolinie Odry nowej topoli, różnej jakoby od *P. nigra* L. i nazwał ją *P. Viadri*. Ta nazwa, podawana także przez wielu późniejszych autorów, wywołała wiele nieporozumień i domysłów odnośnie nadodrzańskich topoli czarnych. Zarówno jednak dokładniejsze badania późniejszych autorów, a także moje własne badania w dolinie Odry, nie pozostawiają wątpliwości, że Rüdiger opisał zwykłą topolę czarną. Ostatecznie nazwę *P. Viadri Rüdiger* uznano za synonim *P. nigra* L. i w nowszych pracach już się do niej nie wraca.

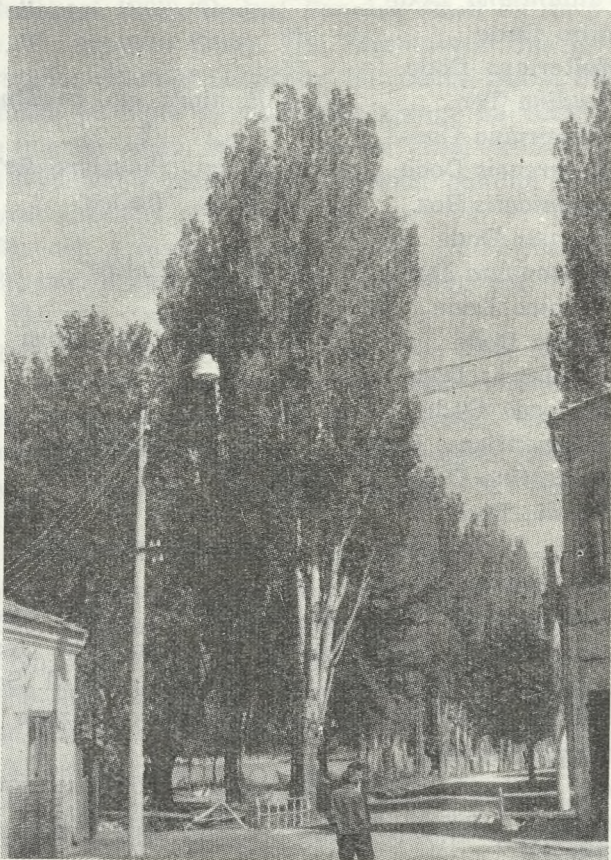
Dippel L. (Handbuch der Laubholzkunde II, 1892) wymienia 3 odmiany topoli czarnej: *a) pannonica* Dipp., którą nazywa południową topolą czarną (Südliche Schwarz-Pappel), *b) pyramidalis* Spach i *c) betulaeifolia* Wesm. Odnośnie tej ostatniej topoli Dippel wyjaśnia, że powstała ona w Ameryce Północnej ze dziczącej tam zwykłej topoli czarnej.

Koehne E. (Deutsche Dendrologie, 81, 1893) podobnie jak Dippel rozdziela *P. nigra* L. na 3 odmiany: var. *a)* korona szeroka, var. *β) italica*

¹⁶ Opis tej topoli podany w pracy Wesmaela nie wskazuje, że jest to topola piramidalna, jak to przyjmują niektórzy późniejsi autorzy, np. Hao, Synop. Chin. *Populus* in Contr. Inst. Bot. III, No. 5, 231 (1935).

Moench — korona wąska o wyprostowanych konarach, var. γ) *pannonica*
 Kitaibel — korona zwarta, węższa niż u var. *a*.

P. hudsonica Michx. i *P. betulaefolia* Pursh Koehne podaje jako przypuszczalne synonimy *P. canadensis* Moench, co nie jest zgodne z prawdą.



Fot. W. Bugała

Rys. 3. *Populus* cv. 'Afghanica' z charakterystyczną białą korą na pniu. Nikopol nad Dunajem w Bułgarii

Dode L. A. opublikował w 1905 r. niekompletnie opracowaną monografię rodzaju *Populus* (Extraits d'une monographie inedite du genre „*Populus*“, Autun, 1905), która wniosła do znajomości tego rodzaju wiele zamieszania. Autor wyróżnił na podstawie materiałów zielnikowych liczne nowe gatunki topoli, z których większość wcale nie istnieje. Tylko w obrębie *P. nigra* L. s. l. Dode wyróżnił 22 gatunki. Brak dokładniejszych opisów tych gatunków oraz diagnoz w języku łacińskim w dużym stopniu utrudniają orientowanie się w tej zawilej i zbyt drobiazgowej klasyfikacji. Poniżej podaję gatunki topoli z grupy *Nigra* opisane przez Dode'a. Z prawej strony właściwa przynależność systematyczna. Zachowana oryginalna pisownia nazw gatunkowych według Dode'a.

1. <i>P. Neapolitana</i> Ten.	?
2. <i>P. flexibilis</i> Roz.	= <i>P. nigra</i> ssp. <i>betulifolia</i>
3. <i>P. Tschoudiana</i> Dode	= " " "
4. <i>P. betulifolia</i> Pursh	= " " "
5. <i>P. Vaillantiana</i> Dode	= " " "
6. <i>P. nigra</i> Dode	= " " "
7. <i>P. Mulleriana</i> Dode	= " " "
8. <i>P. Caudina</i> Ten.	= <i>P. nigra</i> ssp. <i>caudina</i>
9. <i>P. Carreiriana</i> Dode	?
10. <i>P. Elaverensis</i> Dode	= <i>P. cv.</i> 'Plantierensis'
11. <i>P. pyramidalis</i> Roz.	= <i>P. cv.</i> 'Italica'
12. <i>P. Sinensis</i> Dode	?
13. <i>P. bisattenuata</i> Dode	= <i>P. cv.</i> 'Italica'
14. <i>P. Scythica</i> Dode	= " "
15. <i>P. Gallica</i> Dode	= <i>P. nigra</i> ssp. <i>nigra</i>
16. <i>P. Vistulensis</i> Dode	= " " "
17. <i>P. Europaea</i> Dode	= " " "
18. <i>P. Bethmontiana</i> Dode	= <i>P. cv.</i> 'Afghanica'
19. <i>P. Thevestina</i> Dode	= " "
20. <i>P. Thracia</i> Dode	= " "
21. <i>P. Viadri</i> M. Rüdiger	= <i>P. nigra</i> ssp. <i>nigra</i>
22. <i>P. hypomelaena</i> Dode	= " " "

Spośród wymienionych wyżej 22 gatunków topoli czarnych tylko jedna weszła na stałe do nomenklatury i systematyki. Jest to *P. thevestina* Dode opisana przez tego autora w 1903 r. (Bull. Soc. Amis, des Arbres, Paris 1903). Wszystkie inne nazwy wprowadzone przez Dode'a są dzisiaj tylko synonimami.

Dode w swej monografii topoli pierwszy wprowadził podział tego rodzaju na podrodzaje i sekcje, który to podział jest dzisiaj przyjmowany przez wielu autorów.

Schneider C. K. w swym klasycznym dziele: *Illustrierte Handbuch der Laubholzkunde* I, 5—7, 1906, wymienia 4 odmiany *P. nigra* L., a mianowicie: var. *a. typica* Schn., var. *b. italica* Duroi, var. *c. pubescens* Parlat., var. *d. hudsonica* Schn. Uwzględnia więc niezależnie od siebie dwie odmiany o owłosionych pędach i liściach (*c* i *d*), przy czym odróżnia śródziemnomorskie formy (var. *c*) o silnie owłosionych pędach i liściach, często rosnące krzewiasto od form atlantyckich (W. Brytania) o słabo owłosionych pędach i liściach, wyrastające w wysokie drzewa (var. *d*). Ponadto Schneider trafnie wspomina, że formy: *a*, *b* i *d* tworzą między sobą mieszańce. Opisuje dwa takie mieszańce: 1) var. *typica* × var. *italica* — o zwartej koronie, szerszej niż u topoli włoskiej. Autor przypuszcza, że do tej grupy mieszańców należy odnieść zagadkową nazwę *P. pannonica* Kit. ex Besser. 2) var. *italica* × var. *hudsonica* = *P. plantierensis* Schn., otrzymana w szkółkach Simon-Louis w Plan-

tieres (Francja). Jest to piramidalna topola o słabo owłosionych pędach i ogonkach liściowych.

W 1908 r. ukazała się obszerna monografia rodzaju *Populus* napisana przez węgierskiego systematyka E. Gombocza (Monographia Generis *Populi*, Budapest 1908). Rodzaj *Populus* dzieli on na 6 sekcji: I. *Turanga* Bunge, II. *Aigeiros* Duby, III. *Tacamahaca* Spach, IV. *Leucoides* Spach, V. *Trepidae* (Hartig) Gombocz, VI. *Leuce* Duby. Podaje dokładną diagnozę łacińską *P. nigra* L. zwracając uwagę na cechy morfologiczne wegetatywne (pączki, pędy, liście) i generatywne (kwiaty, owoce). Wśród tego gatunku wyróżnia 6 równorzędnych sobie odmian (varietas) oznaczonych kolejnymi literami greckimi. Oto one: var. *α neapolitana* (Ten.) Gomb. (p. 88); var. *β caudina* (Ten.) Gomb. (p. 88); var. *γ betulaeifolia* Wesm. (p. 88); var. *δ pyramidalis* Spach (p. 89); var. *ε afghanica* Aitch. et Hemsl. (p. 91); var. *ς sinensis* Carr. (p. 91).

Gombocz, podobnie jak Schneider, rozróżnia dwie odmiany o owłosionych pędach i liściach. Śródziemnomorską var. *caudina* i drugą — var. *betulaefolia*, o której pisze, że rośnie w Północnej Ameryce, ale dotyczy to zachodnioeuropejskiej odmiany o owłosionych pędach, opisanej po raz pierwszy z Północnej Ameryki (Pursh, Fl. Am. sept. II, 619, 1814).

Gombocz wyróżnia także dwie piramidalne topole czarne — var. *afghanica* z Afganistanu i Tybetu oraz var. *pyramidalis* — z Małej Azji, Azji środkowej, Kaukazu, Afryki północnej i z Europy.

Ascherson i Graebner (Synopsis der Mitteleuropäischen Flora IV, 1908—13) oparli się w swej pracy na systematyce Dode'a (1905) stosując jeszcze bardziej zawiły podział na odmiany.

P. nigra L. s. l. autorzy dzielą na dwie grupy¹⁷:

A. Liście przynajmniej w młodości wyraźnie owłosione;

B. Liście nawet młode tylko z pojedynczymi włoskami lub całkiem nagie.

Grupa A dzieli się na dwie podgrupy: 1. Oś żeńskich kotek u podstawy rozdęta, zgrubiała i szaro owłosiona. Tutaj należy szereg form, które autorzy nazywają rasami. Są to: *P. nigra Dodeana* A. u G. (p. 38); *P. nigra Tschoudiana* A. u G. (p. 38); *P. nigra Vaillantiana* A. u G. (p. 38); *P. nigra Muelleriana* A. u G. (p. 38); *P. nigra Carreiriana* A. u G. (p. 39); *P. nigra Hudsonica* A. u G. (p. 39).

Grupa B dzieli się także na dwie podgrupy: I. *typica* (p. 39) i II. *Italica* (p. 41).

W pierwszej podgrupie wymieniają autorzy następujące formy: *P. nigra Europaea* A. u G. (p. 40); *P. nigra Vistulensis* A. u G. (p. 40); *P. nigra*

¹⁷ Grupy te odpowiadają w zasadzie dzisiejszym podgatunkom: ssp. *betulifolia* (Torr.) wraz z ssp. *caudina* (Ten.) i ssp. *nigra*.

Viadri A. u. G. (p. 40); *P. nigra Gallica* A. u. G. (p. 41); *P. nigra hypome-laena* A. u. G. (p. 41); *P. nigra Scythica* A. u. G. (p. 41); *P. nigra bisat-tenuata* A. u. G. (p. 41).

Druga podgrupa obejmuje: *P. nigra Italica pyramidalis* A. u. G. (p. 42); *P. nigra Bethmontiana* A. u. G. (p. 42); *P. nigra Pannonica* Dipp. (p. 42); *P. nigra Thevestina* A. u. G. (p. 42).

Tak więc w sumie autorzy ci wymieniają 18 odmian i ras topoli czarnej nie licząc domniemanych mieszańców.

Henry A. we wspólnym dziele z Elwese H. J. (*The Trees of Great Britain and Ireland*, VII, 1913) podaje bardzo dokładne opisy topoli i ich odmian, szczegółowo pisze o ich rozmieszczeniu geograficznym, a także opisuje największe drzewa poszczególnych gatunków i odmian rosnące na Wyspach Brytyjskich. Wśród topoli czarnej (p. 1795) autor wyróżnia 5 równorzędnych ze sobą odmian: 1. var. *typica* Schn. (p. 1796); 2. var. *betulifolia* Torr. (p. 1796); 3. var. *italica* Du Roi (p. 1798); 4. var. *plantierensis* Schn. (p. 1802); 5. var. *viadri* A. u. G. (p. 1802).

W stosunku do pracy Aschersona i Graebnera liczba odmian jest tutaj znacznie zredukowana i w zasadzie mocno zbliżona do mojego stanowiska w tym przedmiocie.

Schneider C. K. w *Plantae Wilsonianae* (Vol. III, part I, p. 16—39, 1916) opisuje 3 topole w sekcji *Aigeiros* Duby, a mianowicie: *P. afghanica* Schn. (n. sp.) = *P. nigra* var. *afghanica* Aitch. et Hemsl., *P. nigra* var. *italica* Du Roi, *P. nigra* var. *sinensis* Carr. (= *P. Sinensis* Dode).

Wszystko co Schneider pisze tutaj o *P. nigra* var. *italica* dotyczy *P. cv.* 'Afghanica', czyli piramidalnej topoli o białym pniu i bardzo wąskiej koronie, powszechnie uprawianej w Himalajach i w Tybecie. Dalej autor zaznacza, że *P. nigra* var. *sinensis* Carr. jest najprawdopodobniej topolą włoską uprawianą w Chinach, a także w Japonii¹⁸.

Komarow W. Ł. w 1934 r. (*Topolia SSSR*, Bot. Żurn., tom 19, nr 5, p. 495—511) opisał 3 nowe gatunki topoli czarnych ze środkowej Azji, a mianowicie: *P. cataracti* Kom. sp. nova (p. 509) znad rzeki Woru w systemie Zerawszania (Tadżykistan, góry Hisarskie), *P. usbekistanica* Kom. sp. nova (p. 509, rys. 1) znad rzeki Szachimardan (północne zbocza Fergańskiej Doliny), *P. tadshikistanica* Kom. sp. nova (p. 509, rys. 2), Pamir.

Nowe gatunki topoli opisane przez Komarowa różnią się od *P. nigra* L. formą blaszki liściowej oraz budową kwiatów i owoców. *P. usbekistanica* ma liście, pędy i osie kotek kwiatowych nagie, a *P. tadshikistanica* — owłosione. *P. cataracti* jest wysokogórską topolą osiagającą niewielkie wymiany (najczęściej krzew) i posiadającą małe, grube, skórzaste liście

¹⁸ Jest to niezgodne z oryginalną diagnozą Carriere'a (*Rev. hort.* 340, 1867) oraz z diagnozą Gombocza (*Monogr. Gen. Populi*, 91, 1908), które mówią o topoli z szeroką koroną — „*Arbor ramosissima, subfruticans*”.

o krótkich ogonkach. Przypuszczam, że jest to tylko ekologiczna forma *P. usbekistanica* Kom.

We Florze ZSRR, tom V, 1936, Komarow opracował rodzaj *Populus* (p. 216—242). Autor opisuje tu obok 3 nowych gatunków wyżej wspomnianych, zwykłą topolę czarną (*P. nigra* L.), *P. pyramidalis* Roz. i *P. kanjilaliana* Dode nazywając tę ostatnią topolą kandzilską. Zdaniem Komarowa jest to piramidalna topola uprawiana powszechnie w Azji środkowej („mirza tieriak”) i dochodząca poprzez Afganistan aż do rzeki Indus. Byłby to więc synonim *P. nigra* var. *afghanica* Aitch. et Hemsl. i *P. thevestina* Dode (= *P. cv. 'Afghanica'*).

Bogdanow P. Ł.¹⁹ od wielu lat zajmujący się rodzajem *Populus*, ogłosił w 1938 r. pracę, w której podaje interesujące dane o czarnych topolach w Azji środkowej (Diendrologia s osnovami liesnoj geobotaniki, 240—242 i 480—515, 1938). Dla Azji środkowej podaje on tylko *P. usbekistanica* Kom., *P. tadshikistanica* Kom. i *P. nigra* L. var. *afghanica* Aitch. et Hemsl. Autor ten wyraźnie oddziela piramidalną topolę włoską (*P. nigra* var. *pyramidalis* Spach u Bogdanowa) od piramidalnej topoli środkowoazjatyckiej (*P. nigra* L. var. *afghanica* Aitch. et Hemsl.). Pierwszą z nich podaje tylko dla czarnoziemnej strefy europejskiej (Ukraina) i południowej Białorusi. Również i topolę czarną — *P. nigra* L., podaje dla europejskiej części ZSRR, Krymu, Kaukazu i środkowej Syberii (na zachód od Jeniseju).

Grossheim A. A. w 1940 r. opisał dwie nowe topole dla Kaukazu, a ściślej dla Zakaukazia. Są to następujące gatunki: *P. Sosnowskiyi* A. Grossh. (Zamietki po sistematikie i geografii rastienii Tbilisskogo bot. inst. X, 1, 1940); *P. gracilis* A. Grossh. (K sistematikie dreviesnykh porod Kawkaza: Izw. Azerb. Filiala Akad. Nauk SSSR, 6, 66, 1940).

W 1941 r. ukazała się w tłumaczeniu niemieckim wydana w 1937 r. praca G. Houtzagersa, jednego z najlepszych współczesnych znawców rodzaju *Populus* (Die Gattung *Populus* und ihre forstliche Bedeutung, 1941)²⁰. Autor po raz pierwszy krytycznie opracował zawiłą i trudną grupę mieszańców czarnej topoli amerykańskiej (*P. deltoides* Marsh.) z czarną topolą europejską (*P. nigra* L.), które powstały w Europie na przestrzeni od początku XVIII w. i w wielu krajach są powszechnie uprawiane (*P. eurmericana* cv. *'Robusta'*, cv. *'Serotina'*, cv. *'Marilyndica'*, cv. *'Regenerata'* itp.). Niezależnie od tego autor podaje przegląd systematyczny naturalnych gatunków i odmian topoli, wśród nich także topoli czarnej. W obrębie tego gatunku Houtzagers wyróżnia 4 odmiany (varietas) i jednego mieszańca. Są to:

¹⁹ Przez wiele lat pracował w Azji środkowej interesując się topolami. Obecnie profesor Akademii Leśnej w Leningradzie.

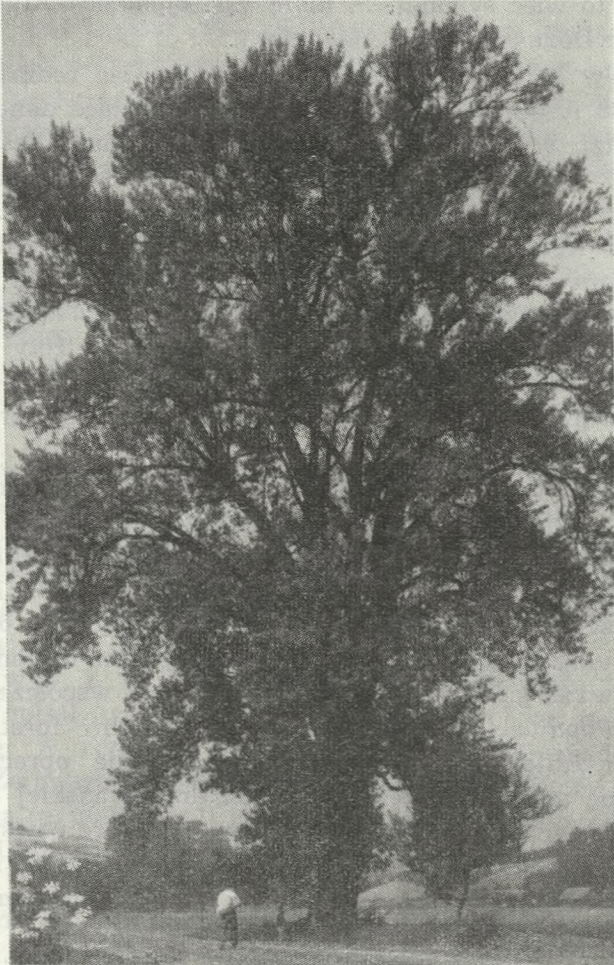
²⁰ Tytuł oryginału w języku holenderskim brzmi: Het Geslacht *Populus* in Verband met zijn Beteekenis voor de Houtteelt, Wageningen 1937.

1) *P. nigra* var. *typica* Schn. (p. 52) — środkowa Europa, północna Afryka, Kaukaz, zachodnia Syberia aż po 60° szer. geogr. półn.

2) *P. nigra* var. *betulifolia* Torr. (p. 54) (Englische Schwarzpappel). Występuje w południowo-zachodniej Europie (Wielka Brytania, Francja).

3) *P. nigra* var. *italica* Du Roi (p. 55).

4) *P. nigra* var. *plantierensis* Schn. (p. 60). Według właściciela szkółek w Plantieres koło Metz, gdzie powstała, jest to mieszańiec *P. nigra* var. *betulifolia* i *P. nigra* var. *italica*.



Fot. W. Bugała

Rys. 4. *Populus nigra* L. ssp. *nigra*. Stare drzewo przy drodze w dolinie Sanu

Również za mieszańca uważa Houtzagers (p. 61) *P. charkowiensis* Schröder (przypuszczalnie *P. nigra* i *P. nigra* var. *italica*). Piramidalną topolę afgańską (*P. cv. 'Afghanica'*) proponuje Houtzagers nazywać *P. nigra* L. var. *thevestina* Bean. Píše o niej bardzo niewiele powołując się głównie na dwóch autorów francuskich (Hickela i Dode'a), którzy

umiejscawiają tę topolę w Algerii. W odróżnieniu od topoli włoskiej (Italienische Pappel) Houtzagers nazywa ją Weisse Italienische Pappel.

Rehder A. (Manual of Cultivated Trees and Shrubs, 1951) podaje 4 odmiany, (varietas) topoli czarnej: *P. nigra* var. *italica* Muenchh. *P. nigra* var. *thevestina* Bean, *P. nigra* var. *plantierensis* Schn. i *P. nigra* var. *betulifolia* (Pursh) Torr.

Bean W. J. (Trees and Shrubs hardy in the British Isles, II, 521—522, 1951) podobnie jak Rehder wyróżnia 5 odmian *P. nigra* L. Piątą odmianą jest u niego *P. nigra* var. *Viadri* Bean, która według tego autora charakteryzuje się wąską i wyprostowaną koroną.

W 1957 r. ukazała się książka P. Svobody: Lesni dřeviny a jejich porosty, III (1957). Autor przedstawił tutaj własny podział topoli czarnej na szereg klimatypów. Nie bierze on pod uwagę cech morfologicznych, lecz tylko domniemane różnice ekologiczne. Dla każdej z większych rzek na obszarze Europy podaje oddzielne klimatypy topoli czarnej oznaczając je nazwami łacińskimi. W podziale Svobody jest bardzo wiele niekonsekwencji patrząc z punktu widzenia obecnie przyjętych zasad nomenklatury roślin. Ogólnie wśród całego zasięgu *P. nigra* L. wyróżnia on 14 klimatypów n. p.: *P. nigra occidentalis*, *P. nigra polonica*, *P. nigra scythica*, *P. nigra sibirica*, *P. nigra thevestina*, *P. nigra hispanica* itd. Miesza on zupełnie formy piramidalne i o szerokich koronach. Ponadto w obrębie tych klimatypów (np. *P. nigra polonica*) wyróżnia jeszcze dla dolin poszczególnych rzek jednostki niższego rzędu, które również określa nazwami łacińskimi: *P. nigra albensis* (w dolinie Łaby), *P. nigra vi-surgiana* (w dolinie Wezery), *P. nigra niskiensis* (w dolinie Nysy), *P. nigra Viadri* Rüdig. (w dolinie Odry), *P. nigra vistulensis* Asch.-Graebn. (w dolinie Wisły) itd. Nie wiadomo jednak dlaczego autor nie podaje oddzielnych form dla dolin innych rzek na terenie Polski (Warty, Pilicy, Dunajca czy Sanu), gdzie również topole czarne obficie występują.

Ogólnie należy stwierdzić, że podział podany przez Svobodę jest wybitnie schematyczny, nie odzwierciedla właściwej zmienności w obrębie *P. nigra* L., stwarza fałszywy obraz tej zmienności, jest sztuczny i nie nadaje się do wykorzystania w pracach systematycznych. Wspomnę jeszcze, że według podobnego schematu autor ten dzieli i inne gatunki europejskie drzew na liczne klimatypy.

Hegi G. w Ilustr. Flora von Mittel-Europa, B. III/1, (1957), wymienia 3 podgatunki (subspecies) *P. nigra* L.: 1. ssp. *nigra*, 2. ssp. *pyramidalis* (Roz.) Čelak., 3. ssp. *betulifolia* (Pursh) W. Wettstein. Ostatni podgatunek autor podaje tylko dla Wielkiej Brytanii i Francji, natomiast nie pisze o owłosionych formach topoli czarnej w krajach śródziemnomorskich (*P. nigra* ssp. *caudina*). Nic też nie wspomina o afgańskiej topoli piramidalnej uprawianej w południowo-wschodniej Europie (*P. cv.* 'Afghanica').

W ostatnich latach ukazało się kilka prac jugosłowiańskich autorów, którzy starają się wyróżnić nowe formy topoli czarnej na swoim terenie przyjmując za podstawę owłosienie pędów i liści oraz wielkość liści. Na uwagę zasługują dwie prace:

Jovanovič B. i Tucovič A. (O jednej topoli novej za floru Jugoslavija — Sumarstvo Br. 3—4/57, p. 189—206) opisują w 1957 r. nową odmianę z doliny rzeki Neretve i nazywają ją *P. nigra* var. *narentana* (nomen prov.). Zdaniem autorów jest to ekotyp topoli czarnej o charakterze kserotermicznym, z owłosionymi pędami. Autorzy starają się udowodnić, że wyróżniona przez nich forma jest inna od poprzednio opisanych odmian topoli czarnej z owłosionymi pędami i liśćmi, takich jak: *P. nigra* var. *caudina* Ten., *P. nigra* var. *betulifolia* Torr., *P. hispida* Hausskn. itp. Topola przez nich opisana (var. *narentana*) osiąga znaczne rozmiary, do 24 m wysokości i 130 cm średnicy pnia.

Džekov S. (Čekov) w pracy: Domaszna crna topola (*Populus nigra* L.) w NR Makedonija (Godiszien Zbornik na Zemiodelisko Szumarski Fakultet Univerzitet — Skopje, XIII, 5—48, 1959/60) dzieli topolę czarną w Macedonii na dwie zasadnicze odmiany:

1) *P. nigra* var. *pubescens* Parl. (*P. caudina* Ten., *P. hispida* Hausskn., *P. nigra* var. *narentana* Jov. et Tuc.) o trwale owłosionych młodych pędach;

2) *P. nigra* var. *calvescens* Džekov (= *P. nigra* var. *betulifolia* Torr., *P. nigra* var. *pubescens* Parl. forma *hispidula* Bornm.) o pędach owłosionych tylko w chwili rozwijania się liści (wiosną).

Wśród *P. nigra* var. *pubescens* Parl. autor wyróżnia dalej dwie formy: a) *P. nigra* var. *pubescens* forma *parvifolia* Džekov — nad rzekami Dosznica i Boszawa; b) *P. nigra* var. *pubescens* forma *grandifolia* Džekov — nad Wardarem.

Ponadto autor wyróżnia dwie formy właściwej topoli czarnej (o nieowłosionych pędach): a) *P. nigra* forma *typica* Džekov, b) *P. nigra* var. *latifolia* Džekov.

Obydwie formy występują w dolinie Wardaru i Crna Reka.

Maire R. (Flore de l'Afrique du Nord, VII, 1961) wymienia dla północnej Afryki następujące podgatunki (subspecies) topoli czarnej (*P. nigra* L.): 1) ssp. *neapolitana* (Ten.) Maire — o szerokiej koronie, granistych długopędach i słabo owłosionych ogonkach liściowych; 2) ssp. *italica* (Duroi) Maire — rzadko tutaj uprawiana; 3) ssp. *thevestina* (Dode) Maire — o wąskiej, kolumnowej koronie, pospolicie uprawiana jako drzewo alejowe i sadzona przy oazach Hauts Plateaux oraz południowej Sahary.

Krüssmann G. (Handbuch der Laubgehölze II, 1962), zgodnie z nowymi zasadami nomenklatury botanicznej roślin dzikich i uprawianych, rozróżnia odmiany geograficzne topoli czarnej (varietas) i odmiany powstałe w uprawie (cultivar): 1) *P. nigra* var. *betulifolia* (Purch) Torr.

— Anglia, Francja; 2) *P. nigra* 'Italica' — znaleziona we Włoszech w 2 połowie XVIII w. i szeroko rozpowszechniona w uprawie; 3) *P. nigra* 'Plantierensis' — znane drzewa męskie i żeńskie; 4) *P. nigra* var. *thevestina* (Dode) Bean — północna Afryka, Alger.

W 1962 r. ukazała się bardzo interesująca praca G. P. Ozolina (Sieliectja topolia w Uzbekistanie, 1962). Praca ta ma szczególne znaczenie dla systematyki czarnych topoli w Azji środkowej. Autor jest przede wszystkim zdania, że rodzimymi topolami czarnymi dla Azji środkowej są: *P. usbekistanica* Kom. i *P. tadshikistanica* Kom. oraz znana tylko z uprawy *P. thevestina* Dode nazywana algierską topolą piramidalną²¹ lub topolą kandzylską²² (stąd *P. kanjilaliana* Dode). Natomiast zarówno *P. nigra* L., jak i *P. pyramidalis* Roz. zostały wprowadzone do uprawy w Azji środkowej w drugiej połowie XIX w. przez przybywających tu osadników z europejskiej części ówczesnej Rosji (głównie z Ukrainy). Autor bardzo słusznie zwraca uwagę, że wielu autorów mylnie uważa jakoby *P. pyramidalis* pochodziła z Afganistanu. W Azji środkowej ta topola jest rzadko spotykana²³. Uprawia ją się tylko w tych osadach, gdzie mieszka ludność, która przybyła w ubiegłym wieku z Ukrainy. Nie ulega najmniejszej wątpliwości, że autor ma tutaj całkowitą rację. To *P. cv.* 'Afghanica' (= *P. thevestina* Dode) jest powszechnie uprawiana w Azji środkowej od niepamiętnych lat. W wielu okolicach o pustynnym lub półpustynnym klimacie jest ona jedynym drzewem rosnącym wzdłuż kanałów rozprowadzających wodę (aryków), dostarcza cennego budulca. To właśnie ta topola powstała w Azji środkowej i stąd rozpoczęła swą wielką wędrówkę ku Europie zajmując Małą Azję, Kaukaz, Krym, Afrykę północną i wreszcie docierając do południowo-wschodniej Europy (Grecja, Jugosławia, Bułgaria, a nawet Rumunia i Węgry).

Ozolin uważa także, że nazwy: *P. kanjilaliana* Dode, *P. gracilis* A. Grossh., *P. nigra* var. *afghanica* Aitch., *P. pannonica* Bess., *P. thracia* Dode, *P. croatica* Kit., *P. dilatata* Ait. należy uważać za synonimy afgańskiej topoli piramidalnej (*P. thevestina* Dode u Ozolina).

W 1963 r. ukazała się interesująca praca J. Papaioannou, (The geographical distribution of *Populus thevestina* Dode and their hybrids, in: Proc. of the World Consult. on Forest Genetics and Tree Improv., I, 1—15, Stockholm 1963). Autor podaje mapy rozmieszczenia *P. nigra* var. *pubescens* Parl. i *P. thevestina* Dode. Twierdzi, że pierwsza z nich występuje tylko we Włoszech, w Jugosławii, w Albanii i w Grecji.

²¹ Алжирский пирамидальный тополь.

²² Тополь канджилский.

²³ Przypisywanie przez wielu autorów środkowo-azjatyckiego (najczęściej afgańskiego) pochodzenia *P. cv.* 'Italica' pochodzi stąd, że nie odróżniają oni tej topoli od afgańskiej topoli piramidalnej (*P. cv.* 'Afghanica').

Uważa ją za relikw trzeciorzędowy z okresu, kiedy istniało lądowe połączenie Półwyspu Apenińskiego z Bałkańskim.

P. thevestina Dode (= *P. cv.* 'Afghanica') pochodzi zdaniem autora ze środkowej Azji. Do uprawy w Europie została wprowadzona przez



Fot. W. Bugała

Rys. 5. *Populus cv.* 'Afghanica' w nowej dzielnicy mieszkaniowej w Sofii

Turków i stąd w wielu krajach używa się dla jej określenia tureckiej nazwy „kawak”, także i w Grecji.

Autor ten pisze także o naturalnych mieszkańcach *P. nigra pubescens* i *P. thevestina*, jakie sam znalazł w Grecji. Jest to pierwsza wiadomość o takich mieszkańcach. Korona jest u nich piramidalna, a liście, pędy i torebki nasienne owłosione.

W nowym dziele poświęconym florze Europy — *Flora Europaea*, I, (1964) rodzaj *Populus* opracował J. A. Franco. Autor wymienia i opisuje tylko *P. nigra* L. nie wyróżniając żadnych odmian geograficznych oraz wspomina krótko o topoli włoskiej nazywając ją *P. nigra cv.* 'Italica'.

Genus *Populus*

Subgenus I. *Balsamiflua* (Griff.) Browicz

Subgenus II. *Populus*

Subgenus III. *Balsamifera* Bug.

Sectio 1. *Tsavo* (Jarm.) Browicz

Sectio 1. *Populus*

Sectio 1. *Leucoides* Spach

Sectio 2. *Turanga* Bunge

Sectio 2. *Trepidae* Dode

Sectio 2. *Tacamahaca* Spach

Sectio 3. *Aigeiros* Duby

Sectio 3. *Aigeiros* Duby

Subsectio: *Euroasiaticae* Bugała

Subsectio: *Americanae* Bugała

P. deltoides Marsh.

P. nigra L. ssp. *nigra*

P. Wislizenii Sarg.

P. nigra L. ssp. *betulifolia* W. Wettstein

P. Fremontii S. Wats.

P. nigra L. ssp. *caudina* (Ten.) Bugała

P. Sargentii Dode

P. nigra L. cv. 'Italica'

P. arizonica Sarg.

P. Sosnowskyi A. Grossh.

P. usbekistanica Kom. ssp. *usbekistanica*

P. usbekistanica Kom. ssp. *tadshikistanica* (Kom.)

Bugała

P. usbekistanica Kom. cv. 'Afghanica'

III. PODZIAŁ SYSTEMATYCZNY RODZAJU *POPULUS* L.

W świetle historycznym podział rodzaju *Populus* na niższe jednostki systematyczne (podrodzaje, sekcje i grupy) przedstawia się następująco:

Duby (Botan. Gallicum I, 427, 1828) pierwszy podzielił topole wówczas znane na dwie grupy:

- a) *Leuce* (*P. alba*, *P. tremula*, *P. canescens*);
- b) *Aigeiros* (*P. nigra*, *P. pyramidalis*, *P. canadensis*).

Niemal równocześnie (w r. 1830) ukazała się praca L. Reichenbacha (Fl. Germ. excurs. 173—174, 1830), w której autor podaje własny, ale identyczny podział rodzaju *Populus* na dwie grupy:

- a) *Leuce*, Aspe: *turiones tomentosi*, *stam.* 8. (*P. alba* L., *P. canescens* Sm., *P. tremula* L., *P. villosa* Lang.);
- b) *Aigeiros*, Pappel: *turiones glabri*, *glutinosi*, *stam.* 12—30, (*P. nigra* L., *P. dilatata* Ait.).

Stąd w pracach późniejszych często Reichenbach, a nie DUBY uważany jest za pierwszego autora tych dwu sekcji rodzaju *Populus* (np. Spach Rev. Populorum, 1841). Pierwszeństwo ma tu jednak bezwzględnie DUBY (1828), a nie Reichenbach (1830).

Spach (Rev. Populorum in: Ann. d. Sci. nat. XV. 28—33, 1841) podał podział topoli na 4 sekcje:

Sectio I. *Leuce* Reichb. (*P. alba* L., *P. canescens* Sm., *P. tremula* L., *P. grandidentata* Michx., *P. tremuloides* Michx.);

Sectio II. *Leucoides* Spach (*P. heterophylla* L.);

Sectio III. *Aigeiros* Reichb. (*P. nigra* L., *P. nigra* β *pyramidalis* Spach, *P. hudsonica* Michx., *P. monilifera* Ait., *P. canadensis* Desfont., *P. angulata* Lin.);

Sectio: IV. *Tacamahaca* Spach (*P. candicans* Hort. Kew, *P. balsamifera* L., *P. laurifolia* Ldb).

Podział Spacha był następnie przyjmowany z mniejszymi lub większymi zmianami przez późniejszych autorów i do dzisiaj nie stracił na swej wartości systematycznej.

Bunge (Beitr. Kennt. Fl. Russ., 498, 1848) opisał nową sekcję w rodzaju *Populus*, którą nazwał *Turanga*. Obejmuje ona bardzo odrębną grupę topoli charakterystyczną dla półpustynnych obszarów Azji środkowej, Małej Azji i Afryki północnej.

Hartig Th. w 1851 r. (Vollständige Naturgesch. d. forstl. Culturpflanzen Deutschl.) podał nowy, oryginalny podział rodzaju *Populus*, oparty na budowie kory oraz na cechach morfologicznych pędów i liści. Podział ten nie przyjęł się powszechnie i poza pracą Hartiga nigdzie nie jest stosowany. W skrócie wygląda on następująco:

A. *Leiophloiae* — topole o gładkiej korze na pniu:

1) *Tomentosae* — *P. alba* i *P. canescens*;

2) *Trepidae* — *P. tremula*, *P. tremuloides* i *P. grandidentata*.

B. *Trachyphloiae* — topole o korze na pniu bruzdowanej:

1) *Marginatae* (topole czarne) — *P. nigra*, *P. dilatata*, *P. canadensis*, *P. monilifera*, *P. angulata*, *P. serotina*;

2) *Balsamitae* (topole balsamiczne) — *P. candicans*, *P. balsamifera*, *P. laurifolia*, *P. heterophylla*, *P. betulifolia*²⁴.

D o d e (Extraits d'une monographie inedite du genre *Populus*, 1905) pierwszy podał podział rodzaju *Populus* na podrodzaje, które z kolei podzielił na sekcje i grupy. Poniżej podaję oryginalny podział według Dode'a:

Genre *Populus*

1. Sous-genre *Turanga*

I Groupe *Euphratica*

II Groupe *Pruinosa*

2. Sous-genre *Leuce*

a) Section *Albidae*

b) Section *Trepidae*

3. Sous-genre *Eupopulus*

a) Section *Aegiri*

b) Section *Tacamahaca*

c) Section *Leucoides*

Interesująca nas tutaj sekcja *Aigeiros* (*Aegiri* u Dode'a) dzieli się dalej na grupy (Groupe):

I. *Carolinensis*

II. *Fremontii*

III. *Virginiana*

IV. *Nigra*

G o m b o c z (*Monographia Generis Populi*, 1908) przyjmuje podział rodzaju *Populus* na 6 równorzędnych sekcji:

I. Sectio *Turanga* Bunge,

II. „ *Aigeiros* Duby,

III. „ *Tacamahaca* Spach,

IV. „ *Leucoides* Spach,

V. „ *Trepidae* (Hartig) Gombocz,

VI. „ *Leuce* Duby.

I wreszcie najnowszy podział podany w 1964 r. przez J. A. Franco w dziele *Flora Europaea*, I, 54—55 (1964), uwzględnia najnowsze zasady nomenklatury botanicznej. Przedstawia się on następująco:

Sekcja I *Populus* (dawn. sekcja *Leuce* Duby),

Sekcja II *Tacamahaca* Spach,

Sekcja III *Aigeiros* Duby,

²⁴ *P. betulifolia* Pursh została tu oczywiście zaliczona omyłkowo, ponieważ jest to topola czarna.

Sekcja IV *Turanga* Bunge.

Autor nie wymienia w ogóle sekcji *Leucoides* Spach, ponieważ nie wspomina też o żadnym z należących tu gatunków.

Wyżej przytoczyłem tylko autorów, którzy wnieśli do nauki o systematyce topoli swoje własne, mniej lub więcej oryginalne podziały taksonomiczne. W innych dziełach dendrologicznych autorzy przyjmowali ten lub ów podział, który im najbardziej odpowiadał. I tak Dippel (*Laubholzkunde* II, 190—211, 1892), dzieli rodzaj *Populus* na 3 pnie (Stamm):

I. *Leuce* Duby,

II. *Aigeiros* Duby,

III. *Tacamahaca* Spach.

Autor ten wcale nie uwzględnia sekcji *Turanga* Bunge i *Leucoides* Spach, które były już wówczas znane, a należące do nich gatunki (*P. heterophylla* L., *P. euphratica* Oliv.) zalicza do pnia *Leuce* Duby.

Podobny podział podaje K o e h n e (*Dendrologie*, 78, 1893).

S c h n e i d e r (*Ill. Handb. Laubholzk.* I, 2—23, 1906) przyjmuje podział na sekcje i wymienia ich 4 (*Turanga* Bge, *Aigeiros* Duby, *Tacamahaca* Spach i *Leuce* Duby). Nie wspomina o sekcji *Leucoides* Spach, a należące tu gatunki zalicza niesłusznie do sekcji *Leuce* Duby.

A. H e n r y (*Trees of Great Britain*, VII, 1771—1776, 1913) przyjmuje podział na 5 sekcji: *Turanga* Bge, *Leuce* Duby, *Aigeiros* Duby, *Tacamahaca* Spach i *Leucoides* Spach.

R e h d e r (*Manual Cultiv. Trees*, 1951) również podaje ten sam podział topoli na 5 sekcji.

K o m a r o w (*Flora ZSRR* V, 1936) oraz S o k o ł o w (*Dierewia i Kustarniki ZSRR*, II, 177—178, 1951) przyjmują podział według Dode'a na podrodzaje, sekcje i rzędy (riad).

H o u t z a g e r s, jeden z wybitniejszych znawców systematyki topoli (*Die Gattung Populus*, 21—49, 1941) przyjmuje również podział na 5 sekcji, a więc wzorowany na monografii Spacha.

Wspomnieć również należy, że czynione były próby rozdzielenia rodzaju *Populus* na kilka mniejszych rodzajów, które odpowiadały podrodzajom w sensie Dode'a lub nawet sekcjom. Najbardziej znaną jest praca czeskiego botanika O p i z a (*Seznam rostlin květeny české*, Praha 1852), w której autor rozdziela topole na 3 rodzaje: *Populus* L., *Tremula* Opiz i *Leuce* Opiz. Jeszcze wcześniej R a f i n e s q u e (*Alsograph. Am.* 1838) opisał wśród topoli jako odrębne rodzaje *Tremula* Raf., *Octima* Raf., *Aigiros* Raf. i *Monilistus* Raf.

W nowszych pracach tylko S v o b o d a P. (*Lesni dřeviny* III, 1957) przyjmuje podział wprowadzony przez Opiza (l. c.). Innych zwolenników podział ten nie znalazł i nie znajduje.

Nieco odrębnie przedstawia się to zagadnienie w odniesieniu do topoli sekcji *Turanga* Bge. Należące tu gatunki z Azji środkowej, z Małej Azji

oraz z północnej Afryki stanowią rzeczywiście grupę bardzo odrębną tak pod względem morfologicznym, jak i ekologicznym. Żaden z tych gatunków nie daje krzyżówek z topolami innych sekcji. Nie rozmnażają się one wegetatywnie i w odróżnieniu od wszystkich innych topoli nie aklimatyzują się w klimacie umiarkowanym półkuli północnej. Nie są znane w uprawie na terenie Europy (poza Hiszpanią). Wreszcie należy zaznaczyć, że systematyka tych topoli jest najmniej poznana. Nic też dziwnego, że próby wyodrębnienia gatunków z sekcji *Turanga* Bge w odrębny rodzaj są czynione ostatnio i trzeba przyznać, że nie pozbawione pewnej dozy słuszności.

Już w 1848 r. Griffith (Itin. n. of. pl. coll. in the Khasyah a. Bootan Mount.) wprowadził rodzajową nazwę *Balsamiflua* dla topoli z sekcji *Turanga*. Powtórnie uczynił to japoński botanik Kimura (Sci. Rep. Tohoku Univ. ser. Biol. 14/2:191, 1939) przywracając nazwę *Balsamiflua* dla wyodrębnionego przez siebie rodzaju z gatunkami topoli typu *Turanga*.

W 1949 r. Jarmolenko (Natulae syst. vol. XI, 70, 1949) podał nową nazwę rodzajową *Tsavo* Jarm. dla gatunku topoli zbliżonej do *Turanga*, która została znaleziona we wschodniej Afryce tropikalnej (Kenia)²⁵ i nazwana w pracy tegoż autora *Tsavo ilicifolia* (Engl.) Jarm. (*Populus ilicifolia* Rouleau).

Browicz (Acta Soc. Bot. Pol., XXXV/2, 325, 1966) uważa, że wydzielenie topoli typu *Turanga* w osobny rodzaj (*Balsamiflua* Griff., *Tsavo* Jarm.) nie jest słuszne, natomiast przyjmuje podział rodzaju *Populus* L. na dwa podrodzaje:

Subgenus I. *Balsamiflua* (Griff.) Browicz:

Sectio 1. *Tsavo* (Jarm.) Browicz — tutaj należy afrykańska, tropikalna topola *P. ilicifolia* Rouleau,

Sectio: 2. *Turanga* Bge — z pozostałymi gatunkami typu *Turanga*.

Subgenus II. *Populus* (= subgen. *Eupopulus* Dode i subgen. *Leuce* Dode).

W pracy niniejszej przyjmuję podział topoli najbardziej zbliżony do podziału Dode'a. Uważam, że rodzaj *Populus* L. należy podzielić na jednostki wyższego rzędu (podrodzaje) oraz niższego (sekcje i serie). Nie-słuszne jest dzielenie topoli tylko na równorzędne jednostki — sekcje, tak jak to uczynił Spach i wielu innych autorów. Inne stosunki zachodzą np. między sekcjami *Aigeiros* i *Tacamahaca* oraz *Leucoides*, które są do siebie mocno zbliżone, dają bez trudu mieszańce generatywne i bez trudu jedno na drugich można dowolnie szczepić, a inne stosunki zachodzą między tą grupą sekcji a sekcjami *Leuce* i *Trepidae*. Natomiast zupełnie odrębną grupę, jak to już kilkakrotnie podkreślałem, stanowią topole

²⁵ Topole tę znalazł po raz pierwszy w 1877 r. Hildebrandt (Jarmolenko Notulae Syst. vol. XI, 1949).

z sekcji *Turanga* Bge, które z żadnymi innymi nie dają mieszańców i nie można ich wzajemnie szczepić.

Zachodzi więc dość daleko posunięta odrębność między topolami białymi (*Albidae*) i osikami (*Trepidae*) z jednej strony a topolami czarnymi



Fot. W. Bugała

Rys. 6. *Populus nigra* L. ssp. *nigra*. Pojedyncze drzewa w dolinie Dunajca koło miejscowości Łącko

(*Aigeiros*), balsamicznymi (*Tacamahaca*) i wielkolistnymi (*Leucoides*) z drugiej strony. Między tymi dwoma dużymi grupami topoli (podrodzaj *Leuce* Dode i podrodzaj *Eupopulus* Dode) nie istnieją naturalne mieszańce. Dzięki specjalnym zabiegom hodowlanym człowiekowi udało się uzyskać mieszańce w warunkach laboratoryjnych, jednak okazywały się one najczęściej mieszańcami karłowatymi i wkrótce zamierającymi²⁶. Nie otrzymano dotychczas mieszańca między tymi dwoma grupami, który by

²⁶ Autor osobiście wykonał liczne krzyżówki topoli białych i osiki z topolami czarnymi i balsamicznymi. Siewki-mieszańce były zawsze nieliczne i wkrótce zamierały.

odznaczał się taką żywotnością i szybkim wzrostem jak liczne znane mieszańce topoli czarnych lub topoli czarnych z balsamicznymi.

Wobec istnienia tak wyraźnej różnicy morfologicznej i genetycznej, a także fizjologicznej (topole tych dwu grup szczepione wzajemnie współżyją wyraźnie źle i wkrótce komponent użyty jako zraz zamiera)²⁷, uważam że nie należy łączyć ich w jeden wspólny podrodzaj *Populus*, jak to ostatnio postąpił Browicz (1966), lecz słuszne jest rozdzielenie ich na 2 odrębne i równorzędne podrodzaje: *Populus* (= *Leuce* w sensie Dode'a) i *Balsamifera* nom. nov. (= *Eupopulus* Dode).

Istotne różnice morfologiczne zachodzące między podrodzajami w rodzaju *Populus* podaję poniżej w przedstawionym własnym schemacie. Pragnę także zaznaczyć, że niezupełnie zgadzam się z podziałem sekcji w pracy Dode'a (Extraits d'une monogr. ined. du genre *Populus*, 1905) na jednostki systematyczne niższego rzędu. W wielu przypadkach, zwłaszcza w odniesieniu do podziału sekcji *Aegiri* Dode, jest to podział sztuczny.

W dalszej części swojej pracy przyjmuję niżej przedstawiony podział rodzaju *Populus*:

Genus *Populus* L.

(Gen. Pl. 307, 1737 i Sp. Pl. 1034, 1753)

Subgenus I. *Balsamiflua* (Griff.) Browicz

(Acta Soc. Bot. Pol., XXXV/2, 325, 1966)

Syn.: *Balsamiflua* Griffith²⁸ (Itinerary notes, 211, 1848); Kimura (Sci. Rep. Tohoku Univ. ser. Biol. 14/2, 191, 1939). *Turanga*²⁹ (Bunge) Dode (Extraits d'une mon. *Populus*, 172, 1905).

Pączka szczytowego brak (pędy rozgałęziają się sympodialnie). Liście bardzo zmienne w kształcie (polimorfizm!), jednakowo zabarwione z wierzchu i od spodu. Przysadki kwiatowe (*bracteolae*) nagie lub nieznacznie orzęsione, ząbkowano powcinane. Okwiat (*perianthium vel perigonium*³⁰) wkrótce opadający (u pozostałych podrodzajów trwały!), głęboko powcinany lub rozcięty na łatki nawet do nasady.

Sectio 1. *Tsavo* (Jarm.) Browicz.

Jeden gatunek z południowo-wschodniej Afryki.

Sectio 2. *Turanga* Bunge

Kilka gatunków (4—6) w Azji środkowej, w Małej Azji oraz w północnej Afryce.

²⁷ Autor zaobserwował także w swoich doświadczeniach, że w przypadku zaszczerpienia topoli z grupy wielkolistnych (*P. Wilsonii* Schm.) na topoli z grupy białych (*P. canescens* Sm.) bardzo szybko zamierała podkładka (*P. canescens*), co prowadziło oczywiście także do zamarcia zrazu (*P. Wilsonii*).

²⁸ Jako rodzaj (*genus*).

²⁹ Jako podrodzaj (*sous-genre*).

³⁰ G o m b o c z (Monogr. Gen. Populi, 1908) używa terminu „*perigonium*”.

Subgenus II. *Populus*³¹

Syn.: sectio *Leuce Duby* (Botan. Gallic. I, 427, 1828)

sous-genre *Leuce* (Duby) Dode (Extraits d'une mon. *Populus*, 176 1905).

Pędy zakończone pączkiem szczytowym (rozgałęzienie monopodialne). Pączki nie pokryte żywiczną substancją (suche), często kutnerowate. Liście ciemniejsze z wierzchu i jaśniejsze od spodu. Dimorfizm liści długo- i krótkopędów bardzo silnie zaznaczony. Przysadki kwiatowe porozcinane lub głęboko ząbkowane i obficie orzęsione długimi, jedwabistymi włoskami. Okwiat trwały, skośnie ucięty, o brzegu niepodzielonym lub zatokowo powcinanym.

Section 1. *Populus* (= sectio *Albidae* Dode)

Tutaj należy jeden gatunek północnoamerykański i kilka (3—4) gatunków euroazjatyckich.

Section 2. *Trepidae* Dode (l. c.)

Jeden gatunek w Ameryce Północnej (*P. tremuloides* Mchx.) i 3—4 gatunki w Eurazji.

Subgenus III. *Balsamifera* Bugała (nom. nov.)

(= *Eupopulus* Dode, Extraits d'une mon. *Populus*, 192, 1905)

Pędy zakończone pączkiem szczytowym (rozgałęzienie monopodialne). Łuski okrywające pączki pokryte balsamiczną, wonną substancją, w okresie rozwijania na wiosnę kleiste. Dolna strona liści jaśniejsza. Liście długo- i krótkopędów różne, jednak różnica nie jest tak wyraźna jak u dwu poprzednich podrodzajów. Przysadki o brzegu mniej lub bardziej frędzlowato porozcinanym, niekiedy głęboko, podwójnie pierzasto-sieczne, jednak nieorzęsione³². Okwiat (*perianthium*) trwałe, mniej lub więcej głęboko, zatokowo ząbkowany.

Section 1. *Leucoides* Spach (Ann. Sci. Nat. XV, 32, 1841).

Jeden gatunek w Północnej Ameryce i 3 gatunki we wschodniej Azji.

Section 2. *Tacamahaca* Spach (Ann. Sci. Nat. XV, 32, 1841). Syn.: sect. *Tacamahacae* Dode.

3—4 gatunki w Ameryce Północnej i bardzo liczne gatunki w Azji.

Section 3. *Aigeiros Duby* (Botan. Gallic. , 427, 1828). Syn.: sect. *Aegiri* Dode.

³¹ Zgodnie z najnowszymi zasadami nomenklatury botanicznej (International Code of Botanical Nomenclature adopted by the eighth intern. Bot. Congress, Paris 1954) jednostki systematyczne niższe od rodzaju (podrodzaje, sekcje), do których należy gatunek opisany jako pierwszy w danym rodzaju, noszą nazwę rodzaju bez autora. W tym przypadku pierwszym opisanym przez Linneusza gatunkiem w rodzaju *Populus* była *P. alba* L. (Sp. pl. 1034, 1753).

³² Nie należy mylić frędzlowato porozcinanego brzegu przysadki z orzęsieniem, kiedy to na brzegu widoczne są długie, jedwabiste włoski.



Rys. 7. Zasięg geograficzny topoli czarnych z sekcji *Euroasiaticae* Bugała

Dwa (może 3) gatunki w Północnej Ameryce i 3 gatunki w Eurazji.

Sekcję *Aigeiros* DUBY rozdzielam po raz pierwszy w niniejszej pracy na dwie podsekcje: *Americanae* Bugała i *Euroasiaticae* Bugała (szczegóły patrz na str. 106).

IV. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TOPOLI Z SEKCJI *AIGEIOS* DUBY

1. ROZMIESZCZENIE GEOGRAFICZNE

Topole należące do sekcji *Aigeiros* DUBY występują w dwóch odrębnych obszarach — w Północnej Ameryce i w Europie wraz z Azją zachodnią, środkową i Małą Azją. Zajmują również północne wybrzeża Afryki. Brak ich natomiast w Azji wschodniej (Chiny, wschodnia Syberia, Japonia, Korea), gdzie bogato reprezentowane są gatunki drugiej sekcji z podrodzaju *Balsamifera* — *Tacamahaca* Spach.

W Ameryce Północnej występują co najmniej 2 gatunki topoli czarnych, a mianowicie *P. deltoides* Marsh. s. l. oraz *P. Fremontii* Watson



Fot. W. Bugała

Rys. 8. *Populus nigra* cv. 'Italica' przy drodze

s. l. Każdy z nich dzieli się na kilka podgatunków, które przez wielu autorów podawane są w randze gatunku. Stąd liczba gatunków jest trudna do ustalenia, tym bardziej że badania nad bardzo zmiennymi i tworzącymi naturalne mieszańce topolami czarnymi w Ameryce Północnej nie zostały jeszcze ukończone. Wymieniane jako gatunki: *P. Wislizenii* Sarg., *P. Sargentii* Dode, *P. arizonica* Sarg., *P. angulata* Ait., *P. monilifera* Ait. i inne należy uważać za podgatunki lub odmiany geograficzne dwóch gatunków wymienionych na wstępie (*P. deltoides* Marsh. s. l. i *P. Fremontii* Watson s. l.). Być może jednak że dalsze badania, szczególnie uwzględniające ogromną zmienność morfologiczną, każą przyjąć istnienie jeszcze innych odrębnych gatunków, zwłaszcza w zachodnich, przypacyficznych obszarach Ameryki Północnej.

Na obszarze Eurazji wymieniało dotychczas zazwyczaj jeden gatunek topoli z sekcji *Aigeiros*, a mianowicie *P. nigra* L. oraz kilka odmian, w pierwszym rzędzie piramidalną formę — *P. nigra* var. *italica* Du Roi, znaną także pod wieloma innymi nazwami. Dokładniejsze jednak badania nagromadzonych materiałów zielnikowych oraz żywych roślin w miejscach naturalnego ich występowania, pozwalają wyróżnić nowe odrębne gatunki, przede wszystkim w Azji środkowej oraz na Kaukazie. Są to obszary, gdzie topole nie zostały dotychczas dokładnie zbadane. Obok *P. nigra* s. l. istnieją na pewno jeszcze 2 odrębne gatunki: jeden w Azji środkowej — *P. usbekistanica* Kom. i drugi na Kaukazie — *P. Sosnowskyi* A. Grossh. Z naciskiem należy również zaznaczyć, że istnieje

nie jedna, ale przynajmniej dwie różne, niezależnie od siebie powstałe formy topoli piramidalnych. Wywodzą się one od różnych gatunków lub podgatunków, powstały na pewno w różnych obszarach geograficznych i nie w jednym czasie. Były jednak zawsze uprawiane przez człowieka i ich obecny zasięg w uprawie daleko odbiega od pierwotnych obszarów powstawania. Wprowadziło to wiele nieporozumień i błędnych interpretacji odnośnie do powstania form czarnych topoli piramidalnych i ich ojczyzny. Szczegółowo będzie o tym mowa w dalszej części niniejszej pracy.

Czarne topole euroazjatyckie obejmują także swym zasięgiem północne wybrzeża Afryki.

Trzecią i dzisiaj bodaj najliczniejszą grupę, a na pewno najważniejszą pod względem gospodarczym, stanowią w sekcji *Aigeiros* DUBY mieszańce czarnych topoli amerykańskich z *P. nigra* L. s. l. Jest to grupa powstała tylko dzięki działalności człowieka, który przywiózł w XVII w. topole amerykańskie do Europy. Tutaj zetknęły się one z miejscową topolą czarną (*P. nigra* L.) dając wkrótce szereg bardzo wartościowych i szybko rosnących mieszańców. Te mieszańce obejmuje się wspólną nazwą *P. canadensis* Moench lub mniej przyjętą nowszą nazwą — *P. euramericana* Guinier. Mieszańce euroamerykańskie mają doniosłe znaczenie gospodarcze i niektóre są szeroko znane w uprawie.

2. CHARAKTERYSTYKA MORFOLOGICZNA

Pokrój, pień, korona

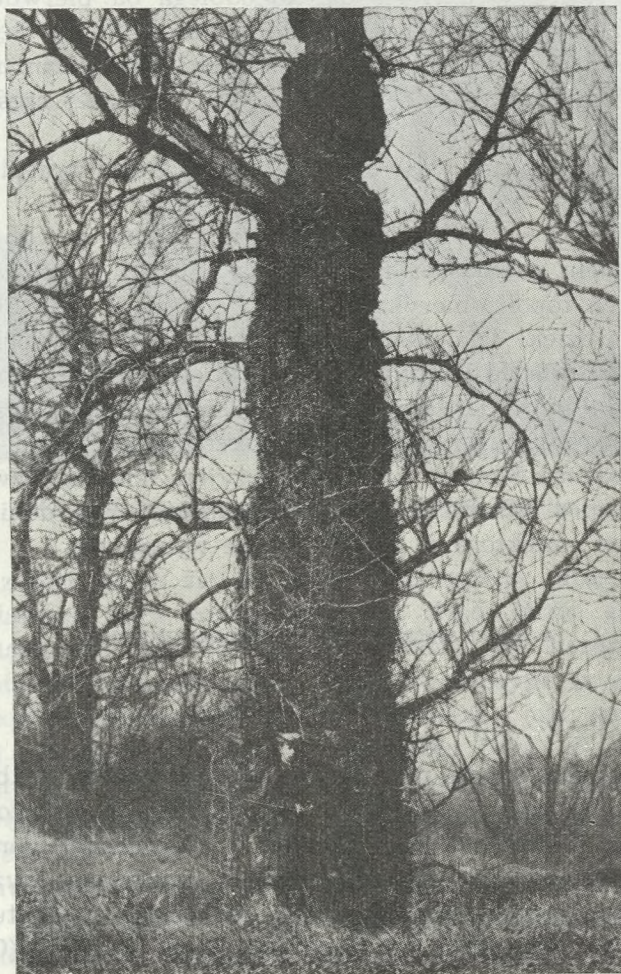
Niemal wszystkie topole należące do sekcji *Aigeiros* DUBY są wysokimi drzewami. W sprzyjających warunkach osiągają wysokość do 40 m, a średnica pnia dochodzi do 5 m i więcej³³. W wysokich górach oraz na obszarach półpustynnych znane są formy nie wyrastające wyżej niż kilka metrów, a nawet pozostające krzewami. Przykładem jest tutaj opisana przez Komarowa w 1936 r. *P. cataracti* Kom. z Ałaju (Góry Hisar-skie).

Pień pokryty jest u młodych drzew gładką, jasnoszarą korowiną, która u drzew starszych ciemnieje, staje się gruba i pęka w charakterystyczne, głębokie bruzdy. U drzew bardzo starych korowina na całej długości pnia, a także na konarach i gałęziach jest ciemna i bruzdowana. Sposób splekania korowiny oraz głębokość bruzd i ich szerokość są cechami charakterystycznymi dla różnych gatunków, a nawet pozwalają odróżnić od siebie poszczególne mieszańce w grupie *P. × canadensis* Moench (np.

³³ Henry (Trees of Great Brit. VII, 1804, 1913) przytacza przykłady szeregu drzew *P. nigra* L. z Wysp Brytyjskich, których średnica pnia przekraczała 3 m.

inny charakter spękania korowiny wykazują cv. 'Serotina', cv. 'Marilyndica' i cv. 'Gelrica'.

Dla topoli czarnej, a zwłaszcza dla *P. nigra* L. ssp. *nigra*, charakterystyczne są czebotowate zgrubienia występujące na pniu, zwykle w jego



Fot. W. Bugała

Rys. 9. *Populus nigra* L. ssp. *nigra*. Drzewo w dolinie Wisły o charakterystycznych, czebotowatych zgrubieniach na pniu

dolnej części, ale także i na wyżej położonych konarach. Nie jest to jednak cecha wspólna wszystkim okazom tego gatunku. U nas w dolinie Wisły i w dolinach innych rzek, obok okazów o zgrubiałych, czebotowatych pniach, spotyka się drzewa bez śladów tych zgrubień. Nie jest to więc cecha wywołana pewnymi specyficznymi warunkami siedliska. Na powierzchni czebotowatych zgrubień wyrastają w dużej ilości pędy z oczek śpiących, które wkrótce obumierają i na ich miejsce pojawiają

się coraz to nowe. Drewno z takich pni posiada charakterystyczny, bardzo nieregularny układ słoików i jest poszukiwane w meblarstwie na ozdobne wyroby, a nawet podłogi (parkiety).



Fot. W. Bugała

Rys. 10. *Populus nigra* L. ssp. *nigra*. Pnie pokryte czeczotowatymi naroślami — dolina Wisły koło Wyszogrodu

Nasada pnia bywa u niektórych topoli rozszerzona i wsparta deskowato zwężonymi nasadami głównych korzeni bocznych. Jest to cecha bardzo charakterystyczna przede wszystkim dla tak zwanej topoli włoskiej (*P. nigra* cv. '*Italica*')³⁴.

Korona u drzew młodych, przyrastających intensywnie na wysokość

³⁴ Z naszych drzew krajowych tylko wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis* Pall.) tworzy podobne deskowate podpory pnia.

(do 20—40 lat), jest cylindryczna lub szeroko stożkowata. Gałęzie ustawione są na pniu w mniej lub bardziej regularnych niby-okółkach. U drzew starszych, które ukończyły już przyrost na wysokość korona staje się szeroka, aż do kulistej. Zaznacza się bardzo duża zmienność w bu-



Fot. K. Jakusz

Rys. 11. Gałązki z pączkami kwiatowymi. Z lewej *P. nigra* ssp. *nigra*, z prawej *P. cv. 'Serotina'* (męska)

dowie korony, przy czym obserwujemy ją nie tylko w obrębie populacji jednego gatunku, ale nawet wśród kilkunastu czy kilku okazów tego samego gatunku trudno znaleźć dwa drzewa (rozmnożone generatywnie) o podobnej budowie i formie korony.

U mieszańców euroamerykańskich, które stanowią klony i mnożone są wegetatywnie, pokrój korony jest jedną z najpewniejszych cech pozwalających na odróżnienie jednej odmiany od drugiej, nawet z pewnej odległości.

Szczególny typ korony spotykamy u czarnych topoli piramidalnych³⁵. Ten typ korony, dobrze znany nam na przykładzie *P. nigra* cv. '*Italica*'

³⁵ Czarne topole piramidalne pochodzą tylko od gatunków serii *Euroasiaticae*.

i *P. usbekistanica* cv. 'Afghanica', jest wynikiem ustawienia bocznych gałęzi na pniu pod bardzo małym (ostrym) kątem. Wszystkie gałęzie skierowane są niemal pionowo w górę i tworzą zwartą, wrzecionowatą lub wąsko piramidalną koronę.

Nie znamy dokładnie okoliczności w jakich powstały piramidalne formy topoli czarnych. Wiemy natomiast, że nie są to odrębne gatunki, jak to do niedawna wielu autorów mniemało, lecz formy powstałe w drodze mutacji (Rohmeder i Schönbach 1966). Mamy tu do czynienia z mutacją równoległą (Parallelmutation), gdyż niemal identyczne formy piramidalne znamy u topoli białej (*P. alba* L. cv. 'Bolleana') i u osiki (Szwecja, ZSRR). Piramidalna odmiana topoli chińskiej (*P. Simonii* Carr. cv. 'Fastigiata') odznacza się nieco szerszą koroną niż piramidalne topole czarne i białe oraz osika.

Wszystkie piramidalne formy topoli czarnych (także topoli białej) pochodzą z południowych i południowo-wschodnich obszarów zasięgu tych drzew (Azja środkowa, Mała Azja, rejon śródziemnomorski)³⁶.

Pączki i pędy

U topoli z sekcji *Aigeiros* DUBY istnieją zasadnicze różnice w budowie pączków kwiatowych i liściowych. Zarówno pączki liściowe, jak i kwiatowe pokryte są wieloma łuskami i zalepione balsamiczną, wonną, klejącą substancją, która spełnia rolę ochronną³⁷. Ta balsamiczna substancja pokrywa nie tylko pączki z zewnątrz, ale także i wewnętrzne powierzchnie łusek okrywających. W temperaturze pokojowej można ją z pączków wyciskać. Jest to wówczas czerwono-brązowa, przejrzysta ciecz. Zabarwienie pączków jest brązowe, często brązowo-zielone. Wielkość i kształt pączków są cechami zależnymi od gatunku.

Pączki liściowe są zazwyczaj mniejsze od kwiatowych, jakkolwiek u gatunków z serii *Euroasiaticae* nie jest to regułą, a nawet często szczytowe pączki liściowe na krótkopędach są większe od kwiatowych. Z reguły pączki kwiatowe są większe od liściowych u topoli z podsekcji *Americanae* oraz u mieszańców euroamerykańskich. U tych dwu grup topoli istnieje również wyraźna różnica pomiędzy pączkami kwiatów męskich i żeńskich. U drzew męskich pączki kwiatowe są duże i pękate, u żeńskich mniejsze, cieńsze, ostro zakończone i zwykle odgięte od pędu. U topoli podsekcji *Euroasiaticae*, zarówno u drzew męskich, jak i żeńskich, pączki kwiatowe są mniej więcej jednakowej wielkości, charakterystycznie przegięte i odchylone wierzchołkiem od pędu. Są one osadzone na licznych bocznych krótkopędach. Duży pączek szczytowy tych krótko-

³⁶ Również z tego obszaru pochodzą piramidalne cyprysy (*Cupressus sempervirens* cv. 'Stricta').

³⁷ W medycynie ludowej z tej substancji przyrządzano dawniej specjalną maść (*Unguentum populi*) stosowaną w przypadkach różnych chorób.

pędów kwiatonośnych jest zawsze liściowy, dzięki czemu corocznie przyrastają one na długość. U drzew młodych, szybko rosnących, pączki kwiatowe mogą być jednak osadzone także na końcowych długopędach gałęzi bocznych.

Pączki kwiatowe są już wykształcone w drugiej połowie lata, a jesienią bez trudu można stwierdzić na przekroju przy pomocy lupy czy zawierają one kwiaty męskie czy żeńskie. W końcu zimy (luty — marzec) pączki kwiatowe zaczynają nabrzmiewać, jeśli tylko panują okresy dłuższych ociepleń. Na wiosnę pierwsze rozwijają się pączki kwiatowe.

Na silnych długopędach wierzchołkowych lub odroślowych występują tylko pączki liściowe. Są one mniej lub więcej przylegające do pędu i ostrokończyste.

Pędy u topoli sekcji *Aigeiros* zakończone są pączkiem szczytowym i rozgałęziają się monopodialnie. Spełniają one ważną rolę diagnostyczną. W zasadzie wyróżnić należy dwa rodzaje pędów: pędy długie (długopędy) i pędy krótkie (krótkopędy).

Długopędy występują przede wszystkim u drzew młodych, rosnących. Z wiekiem jest ich na drzewie coraz mniej, skupiają się głównie w wierzchołkowej, rosnącej partii korony, a u drzew bardzo starych może ich nie być w ogóle. Krótkopędy występują obficie u drzew starszych.

Można wyróżnić kilka typów długopędów w zależności od siły ich wzrostu i umiejscowienia na drzewie. Wymienię przynajmniej 3 różne typy długopędów:

1) Długopędy odroślowe — wyrastają w miejscach zranionych lub po odcięciu gałęzi czy pnia. Tego typu długopędy w najbardziej klasycznej formie wyrastają w matecznikach topolowych i pozyskuje się z nich sadzonki drzewne, czyli zrzesy służące do wegetatywnego rozmnażania topoli³⁸. Również u młodych, kilkuletnich drzewek, przeważają tego typu długopędy. Są one zawsze pokryte wyłącznie pączkami liściowymi. Liście na tych długopędach są duże i wyraźnie różnią się formą od liści krótkopędów. Od podstawy aż do wierzchołka są w zasadzie podobne.

2) Długopędy wierzchołkowe — są to szczytowe pędy drzewa starszego (powyżej 10—15 lat) będące przedłużeniem pnia oraz pędy wierzchołkowe przyszczytowych gałęzi bocznych. Są one zwykle znacznej długości, w zasadzie pokryte pączkami liściowymi, jednak u drzew kilkunastoletnich i starszych mogą na nich występować u podstawy pojedyncze pączki kwiatowe. Liście, przynajmniej w części wierzchołkowej tych pędów, są typowymi liśćmi długopędów (podobne do liści długopędów odroślowych), natomiast liście podstawowe mogą być zbliżone swym kształtem do liści krótkopędów. Często wykazują formę przejściową.

³⁸ Matecznikami nazywamy plantacje wysadzone w gęstej więźbie (1×1 m), które ścinane są corocznie podobnie jak plantacje wikliny. O rozmnażaniu topoli czarnych za pomocą sadzonek drzewnych będzie mowa w dalszej części pracy.

3) Długopędy boczne — są to długopędy na końcach bocznych gałęzi i rozgałęzień dalszych rzędów. Są one zwykle krótsze od dwu poprzednich form, często słabo łukowato wygięte, nierzadko pokryte pęczkami kwiatowymi. Liście wyrastające na tych pędach są bardzo zmienne w kształcie i stanowią całą gamę przejść od typowych liści długopędów (wierzchołkowe) do typowych liści krótkopędów (podstawowe). Ten typ długopędów nie nadaje się na sadzonki, ponieważ ukorzeniają się one bardzo słabo.



Fot. W. Bugala

Rys. 12. *Populus nigra* L. ssp. *nigra*. Gałązka z liśćmi krótkopędów

Rozmiary krótkopędów (ich długość) są bardzo różne, zależnie od wieku drzewa oraz od gatunku. Charakterystyczną cechą dla topoli z podsekcji *Euroasiaticae* są bardzo liczne boczne krótkopędy wyrastające już na dwuletnich pędach. Te krótkopędy nadają pokrojowi korony szcze-

gólne piętno — jest ona bowiem w okresie bezlistnym „gęsta” i na tej podstawie już z daleka można rozpoznać np. topolę czarną (*P. nigra* L.) od mieszańców euroamerykańskich.



Fot. W. Bugała

Rys. 13. *Populus nigra* L. ssp. *nigra*. Gałązka z liśćmi krótkopędów

Na krótkopędach wyrastają pączki liściowe lub kwiatowe, albo i jedno i drugie. Długość krótkopędów waha się od kilku do kilkunastu cm.

Długopędy (zwłaszcza odroślowe i wierzchołkowe) mogą być okrągłe lub najwyżej tępoprzednie na wierzchołku (podsekcja *Euroasiaticae*), albo też na ich powierzchni mogą występować mniej lub bardziej ostre listwy biegnące po 3 od każdej nasady liścia (lub liścioładu w okresie spoczynku). Pędy graniaste są charakterystyczne dla topoli z podsekcji *Americanae*. Występują one również u mieszańców podsekcji *Americanae* i *Euroasiaticae* (*P. euroamericana* Guinier, s. l.).

Powierzchnia długopędów w okresie wegetacji jest różnie zabarwiona (od zielonej do ciemnoczerwonej) zależnie od gatunku. To samo dotyczy zabarwienia w okresie spoczynku.

U niektórych topoli długopędy, podobnie jak i krótkopędy, są owłosione (np. *P. nigra* L. ssp. *caudina*), u innych błyszczące i nagie. Na powierzchni długopędów widoczne są przetchlinki różnej wielkości i kształtu, w zależności od gatunku.

Niektóre cechy długopędów odroślowych oraz liści tych długopędów są podstawą specjalnych kluczy służących do oznaczania odmian topoli stosowanych w uprawie. Te cechy pozwalają niemal na bezbłędne określenie (zwykle na podstawie materiału z mateczników lub szkółek topolowych) licznych odmian i mieszańców, które stanowią klony w pojęciu genetycznym. Klucz taki został opracowany przez W. Borsdorfa, w zakładzie badań nad topolami w Graupa (NRD).

Topole sekcji *Aigeiros* nie tworzą w zasadzie odrośli korzeniowych. W szczególnych przypadkach można je spotkać u naszej rodzimej topoli czarnej. Ma to miejsce najczęściej wówczas, jeśli korzenie zostaną uszkodzone, przecięte lub wymyte przez wodę. Nie są to jednak odrośla tak typowe jak u topoli białej (*P. alba* L.) lub osiki (*P. tremula* L.) i nigdy nie występują masowo. Nie odgrywają też praktycznie dużej roli przy rozmnażaniu. Również piramidalna topola włoska (*P. nigra* cv. '*Italica*') wydaje sporadycznie odrośla korzeniowe.

Liście

Cechy liści są obok cech pędów i pączków najważniejszą podstawą do oznaczania gatunków topoli sekcji *Aigeiros*. Z drugiej strony należy zaznaczyć, że cechy liści charakteryzują się bardzo wysoką zmiennością. Zmienność ta ma charakter zmienności indywidualnej (osobniczej) i nie jest zależna w takim stopniu od czynników zewnętrznych (siedliskowych), ile od czynników genetycznych. Badając dokładnie populację danego gatunku topoli z sekcji *Aigeiros* DUBY na pewnym wycinku jego zasięgu, np. na krótkim nawet odcinku doliny rzeki, nie trudno zauważyć, że niemal każde drzewo charakteryzuje się inną formą liści i inną rozpiętością zmienności. Oczywiście istnieją cechy liści, które są charakterystyczne dla danego gatunku i których zmienność waha się w stosunkowo niewielkich granicach. Wyróżnianie jednak nowych gatunków czy odmian topoli czarnych tylko na podstawie formy blaszki liściowej, bez powiązania z innymi cechami, jest błędne.

Istnieje również wyraźna zmienność liści w obrębie korony jednego drzewa. Jest ona wywołana przede wszystkim położeniem liści w koronie oraz charakterem pędów, na których liście są osadzone.

Liście długopędów różnią się wyraźnie od liści krótkopędów. Oczywiście-

cie istnieje cały szereg form przejściowych od liści długopędów do liści krótkopędów. Dla celów diagnostycznych zawsze należy się posługiwać albo typowymi liśćmi długopędów (najlepiej odroślowych), albo krótkopędów. Typowe liście krótkopędów najlepiej zbierać z drzew starszych,



Fot. W. Bugała

Rys. 14. *Populus nigra* L. ssp. *nigra*. Gałązka z liśćmi krótkopędów (wierzchołek liści charakterystycznie wyciągnięty)

przynajmniej kilkunastoletnich, już kwitnących. Wiek drzewa wpływa dość znacznie na formę liścia. Dlatego też w badaniach nad zmiennością należy posługiwać się materiałem pochodzącym z drzew możliwie równowiekowych. Szczególnie duże różnice mogą występować u drzew intensywnie przyrastających.

Liście długopędów są zawsze większe od liści krótkopędów. Ich wymiary wahają się w tak szerokich granicach, że podawanie tutaj jakichkolwiek wartości jest niecelowe. Największe liście spotykamy na długo-

pędach wierzchołkowych oraz na silnych długopędach odroślowych (np. w matecznikach i szkółkach). Kształt liści długopędów jest najczęściej szerokotrójkątny (częsty u *P. nigra* L.), lecz może być także szerokojajowaty, sercowaty (u niektórych gatunków północnoamerykańskich) lub nawet deltoidowaty (także spotykany u *P. nigra* L.). Z kształtem liści ściśle wiąże się charakter podstawy blaszki liściowej. Może ona być prosta (często u *P. nigra* L.), zaokrąglona, sercowata lub szerokoklinowata. Stosunek szerokości blaszki do jej długości jest także charakterystyczną cechą dla poszczególnych gatunków i odmian. Liście długopędów są zwykle szersze niż ich długość. Często szerokość blaszki znacznie przekracza jej długość. Spotykamy jednak i takie egzemplarze wśród gatunków sekcji *Aigeiros*, u których długość blaszki przekracza jej szerokość lub jest jej prawie równa.

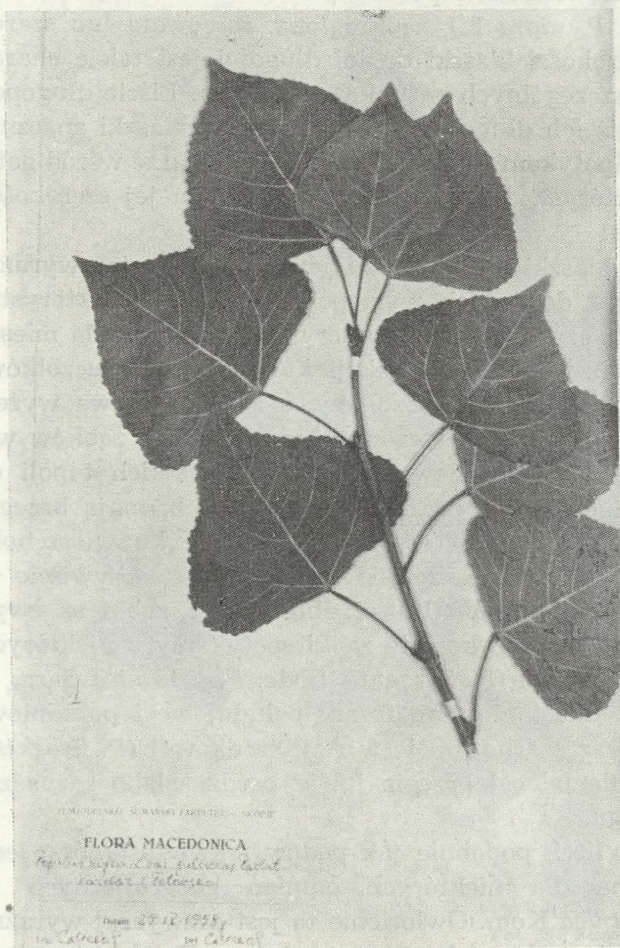
U nasady blaszki liściowej znajdują się często wyraźne gruczołki w liczbie od 1 do 4. Ich występowanie jest charakterystyczne przede wszystkim dla czarnych topoli amerykańskich oraz dla mieszańców euroamerykańskich. Topole z podsekcji *Euroasiaticae* gruczołków tych w zasadzie nie posiadają³⁹. Gruczołków, o których mowa wyżej, nie należy mylić z gruczołkami umieszczonymi na szczytach ząbków występujących na brzegach blaszek liściowych. Liście wszystkich topoli czarnych, zarówno na długopędach, jak i na krótkopędach, mają brzeg blaszki ząbkowany. Ząbki są charakterystycznie zagięte ku wierzchołkowi blaszki i zakończone małym gruczołkiem. Różna jest oczywiście wielkość ząbków oraz ich odległość. U liści długopędów ząbki są zwykle większe. Szczególnie duże, haczykowate ząbki spotykamy u niektórych topoli północnoamerykańskich (*P. Sargentii* Dode, *P. arizonica* Sarg., *P. Fremontii* Watson). Natomiast niektóre formy południowe i południowo-wschodnie *P. nigra* L. oraz czarne topole w Azji środkowej (*P. usbekistanica* Kom.) mają liście niemal całobrzegie lub z bardzo słabo zaznaczonym ząbkowaniem brzegu.

Owłosienie liści, podobnie jak pędów i kwiatostanów, jest cechą charakterystyczną dla niektórych odmian geograficznych *P. nigra* L. i *P. usbekistanica* Kom. Owłosienie to jest zazwyczaj wyraźne na liściach młodych, a więc wiosną i wczesnym latem. U liści starszych jeśli pozostaje, to tylko na ogonku liściowym oraz na nerwach.

Na brzegu blaszki młodych liści może także występować orzęsienie. Są to pojedyncze, dość długie, ale rzadko rozmieszczone włoski widoczne przy pomocy lupy. Orzęsienie blaszki jest niezależne od owłosienia i występuje u gatunków *Americanae* jako jedna z bardzo charakterystycznych cech tej grupy topoli czarnych. Brak orzęsienia u topoli podsekcji *Euroasiaticae*.

³⁹ U *P. nigra* L. znajdowałem na niektórych liściach pędów odroślowych szczątkowe gruczołki, jednak znacznie mniejsze niż u topoli podsekcji *Americanae*.

Liście krótkopędów wykazują u topoli sekcji *Aigeiros* DUBY jeszcze większą zmienność gatunkową i odmianową niż liście długopędów. Oczywiście istnieje również łatwo zauważalna zmienność liści krótkopędów w obrębie jednego gatunku czy odmiany (zmienność indywidualna).



Fot. W. Bugała

Rys. 15. *Populus nigra* L. ssp. *caudina* (Ten.). Jugosławia, dolina Vardaru

Liście krótkopędów są niemal z reguły dłuższe niż ich szerokość. Kształt może być bardzo różny. Dla topoli czarnej (*P. nigra* L. s. l.) charakterystyczne są liście deltoidowe o klinowatej podstawie. Topole środkowoazjatyckie (*P. usbekistanica* Kom.) charakteryzują się jajowatymi liśćmi krótkopędów, o zaokrąglonej lub bardzo szerokoklinowatej podstawie blaszki. Topole północnoamerykańskie (podsekcja *Americanae*) posiadają trójkątne lub nawet sercowate liście krótkopędów.

Wierzchołek blaszki liściowej jest zaokrąglony, mniej lub bardziej wyciągnięty, równomiernie zwężony lub nagle zwężony. Niektóre formy *P. nigra* L. ssp. *nigra* charakteryzują się bardzo długim, wyciągniętym



Fot. W. Bugała

Rys. 16. *Populus nigra* L. ssp. *caudina* (Ten.). Jugosławia, dolina Vardaru

wierzchołkiem liści krótkopędów. Spotyka je się często w materiale pochodzącym ze wschodniej i południowo-wschodniej Europy, ale nierzadko można je widzieć także na terenie Polski (w dolinie Wisły).

Ogonek liściowy u wszystkich topoli sekcji *Aigeiros* Duby jest bocznie spłaszczony w jego górnej części. Może być nagi lub owłosiony (np. *P. nigra* L. ssp. *caudina*). Zabarwienie ogonka liściowego oraz głównych nerwów blaszki (u liści długopędów odrosłowych) jest bardzo ważną cechą diagnostyczną dla mieszańców euroamerykańskich. Również i u gatunków topoli czarnych obserwujemy różne zabarwienie ogonka liściowego u liści

długopędów odroślowych. Niektóre gatunki podsekcji *Americanae* charakteryzują się intensywnym czerwonym zabarwieniem ogonków, podczas gdy u gatunków z podsekcji *Euroasiaticae* ogonki są najczęściej zielone lub brązowawoczerwone.

Kwiaty

Tak jak u wszystkich topoli, również i u przedstawicieli sekcji *Aigeiros* kwiaty są rozdzielnopłciowe (męskie i żeńskie na osobnych drzewach). Zebrane są w kotki ⁴⁰ po kilkanaście do kilkudziesięciu sztuk. Kotki zimą ukryte są w pączkach, a wiosną rozwijają się wcześniej od liści. Długość kotek jest bardzo różna i zmienia się bardzo szybko w miarę rozkwitania kwiatów. Oś kotki może być naga lub owłosiona. Owłosienie osi kotek w przeciwieństwie do owłosienia liści i pędów jest trwałe i bardzo charakterystyczne dla niektórych odmian geograficznych z podsekcji *Euroasiaticae* (np. *P. nigra* L. ssp. *caudina*).

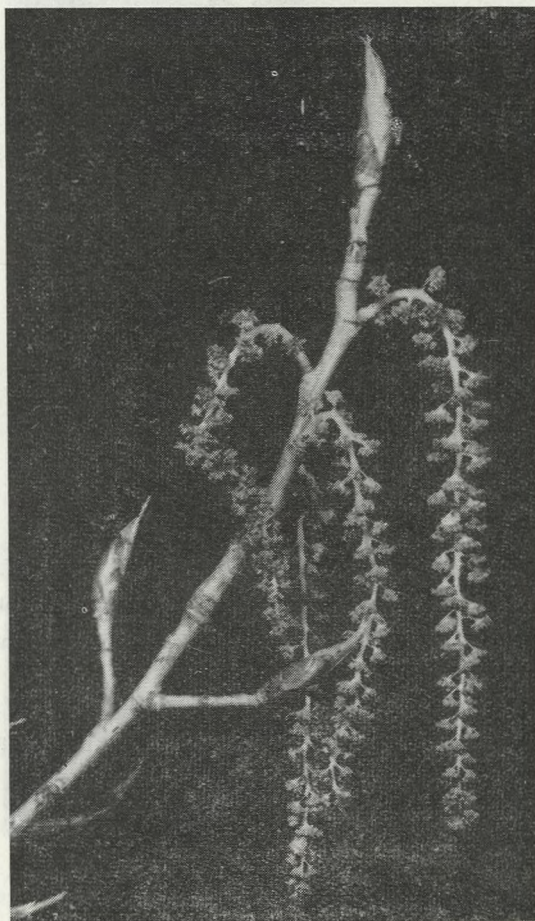
Kwiaty męskie. Zarówno długość kotek z kwiatami męskimi, jak i liczba kwiatów na kotce są cechami bardzo zmiennymi. Gatunki z podsekcji *Euroasiaticae* charakteryzują się krótszymi kotkami (3—6 cm) i niższą liczbą kwiatów na kotce. Kwiat męski składa się z okwiatu (*perianthium*) w formie talerzykowatej lub szeroko lejkowatej tarczki, na której osadzone są liczne pręciki. Całość osadzona jest na krótkiej szypułce i podparta błonkową, zazwyczaj dłoniastą podsadką (*bractea*) o ostro powcinanym, strzępiastym brzegu. Podsadki są w dolnej części żółtozielone, a w górnej brązowe i opadają wkrótce po rozwinięciu się kotki. Pręciki składają się z cienkich nitki i dużych, ciemnopurpurowych pylników. Liczba pręcików w kwiecie jest również zmienna, ale charakterystyczna dla poszczególnych gatunków. U topoli z podsekcji *Euroasiaticae* liczba ta waha się w granicach od 15 do 40, a u gatunków z podsekcji *Americanae* jest wyższa i wynosi od 40 do 60. W tej ostatniej grupie pylniki pręcików są znacznie większe i ciemnopurpurowe. Podobnie większe i ciemniejsze pylniki mają męskie mieszańce euroamerykańskie (np. cv. *'Serotina'* i cv. *'Robusta'*).

Kwiaty na kotce rozkwitają od jej podstawy do wierzchołka. Wkrótce po wypyleniu ostatnich kwiatów kotki opadają z drzewa ⁴¹.

⁴⁰ Jarmolenko (Not. Syst. XI, 60, 1949) zwraca uwagę, że kwiatostan u topoli zwany powszechnie kotką (*amentum*) nie jest w istocie kotką typową, ponieważ kwiaty nie są siedzące, lecz osadzone na szypułkach. Autor proponuje nazywać ten typ kwiatostanu kotkami gronowatymi (kistiewidnyje sieriożki).

⁴¹ U mieszańców euroamerykańskich obserwujemy często masowe opadanie kotek z kwiatami męskimi przed ich całkowitym rozwinięciem się i przed wypyleniem. Przy ciepłej, słonecznej pogodzie pyłek wysypuje się już po opadnięciu kotek na ziemię.

Kwiaty żeńskie. Kotki z kwiatami żeńskimi stale i dość szybko zmieniają swoją długość. Podawanie ich wymiarów jest więc rzeczą bardzo względną. Szczególnie intensywnie wydłużają się kotki po przekwitnieniu kwiatów. Kwiaty żeńskie osadzone są na wyraźnych szypułkach. Kwiat składa się z zielonkawego okwiatu (*perianthium*), który ma postać kubkowatą i obejmuje zalążnię. Wielkość okwiatu jest różna u róż-



Fot. K. Jakusz

Rys. 17. *Populus nigra* L. ssp. *nigra* — gałązka z kwiatami męskimi

nych gatunków. U niektórych topoli z sekcji *Aigeiros* okwiat obejmuje zalążnię do połowy jej wysokości. Okwiat na brzegu jest nieregularnie ząbkowany i trwale pozostaje aż do dojrzewania owoców⁴².

⁴² Tylko u gatunków z podrodzaju *Balsamiflua* Browicz okwiat jest głęboko pocięty i opada wkrótce po rozkwitnięciu kwiatów.



Fot. K. Jakusz

Rys. 18. *Populus deltoides* Marsh. — gałązka z kwiatami męskimi

Zalążnia kulista lub jajowata, naga, grubościenna, 2—4 komorowa (złożona z 2—4 owocolistków). Znamiona zielonkawe w liczbie 2—4, siedzące, podzielone w rozmaity sposób na szerokie łatki.

Owoce

Owoce u topoli jest torebka otwierająca się po dojrzeniu na 2—4 części (klapy). U topoli sekcji *Aigeiros* torebki są kuliste lub jajowate o powierzchni gładkiej (*P. nigra* L.) lub bruzdowanej (np. *P. deltoides* Marsh.). Bardzo charakterystyczną cechą jest liczba kłap, na które po dojrzeniu rozdziela się torebka. U topoli podsekcji *Euroasiaticae* torebka dzieli się zawsze na 2 części (klapy), a u topoli z podsekcji *Americanae* liczba kłap waha się od 2 do 4. Liczba kłap ściśle odpowiada liczbie znamion i komór w zalążni (również owocolistków, z których powstaje zalążnia).

P. Poliakow (Not Syst. Inst. Bot. Acad. Sci. Kazachst. fasc. 4, 31—39, 1966) zwrócił uwagę na ważną cechę diagnostyczną, która dotychczas nie była przez innych autorów rozpatrywana. Chodzi tu o liczbę zalążków (*ovulae*) na osadniku nasiennym (*placenta*). Okazuje się, że liczba ta jest różna u poszczególnych gatunków topoli i stosunkowo stała w obrębie jednego gatunku⁴³. Liczba zalążków u *P. nigra* L. wynosi od 4 do 6 na każdym owocolistku (na każdej klapie torebki nasiennej). Tę



Fot. K. Jakusz

Rys. 19. *Populus nigra* L. ssp. *nigra* — gałązka z kwiatami żeńskimi

samą liczbę spotyka się u drzew żeńskich *P. nigra* cv. '*Italica*'. Nie miałem możliwości sprawdzić liczby zalążków u *P. usbekistanica* cv. '*Afghana*'. Gatunki północnoamerykańskie z sekcji *Aigeiros* (podsekcja *Ame-*

⁴³ Zalążki najpraktyczniej można policzyć nie w kwiatach, ale już w dojrzwających owocach. Wprawdzie nie są to już wtedy zalążki, ale trzoneczkowate twory u nasady każdej kłapy torebki (od strony wewnętrznej), na których osadzone są nasiona. Nie z każdego zalążka wykształca się nasienie i dlatego część zalążków pozostaje płonnych.

ricanae) charakteryzują się natomiast wysoką liczbą zalążków, która wynosi 12—16 na każdym owocolistku. Również mieszańce euroamerykańskie mają po 12—16 zalążków (np. *cv.* 'Regenerata').

Owoce u topoli sekcji *Aigeiros* dojrzewają w naszych warunkach klimatycznych w drugiej połowie maja lub w pierwszej połowie czerwca. Torebki zawierają liczne, drobne nasiona barwy białej lub żółtawobiałej. Każde nasienie opatrzone jest pęczkiem białego puchu. Szczególnie duże ilości puchu zawierają tobole topoli z podsekcji *Americanae*⁴⁴ oraz mieszańce euroamerykańskie (np. *cv.* 'Marilandica'). Ilość puchu jest proporcjonalna do liczby zalążków, a następnie liczby nasion w torebce.

3. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA

Topole należące do sekcji *Aigeiros* odznaczają się szybkim wzrostem, która to cecha jest wykorzystana przez człowieka poprzez szeroką uprawę tych drzew oraz na drodze celowej hodowli i selekcji szybko rosnących mieszańców. Gospodarcze znaczenie topoli tej sekcji, a zwłaszcza grupy tak zwanych mieszańców euroamerykańskich, będzie krótko omówione w osobnym rozdziale niniejszej pracy.

Przy swoim szybkim wzroście, który pozostaje w ścisłym związku ze specyficznymi warunkami siedliska w jakim topole te rosną, osiągają one zazwyczaj potężne rozmiary, ale są krótkowieczne. Nasza topola czarna (*P. nigra* L.) zaczyna owocować już w 10—15 roku życia. Pełnię sił rozrodczych osiąga w wieku lat 30—40. W tym też okresie swego życia, między 10 a 30—40 rokiem życia rośnie najintensywniej, po czym wzrost słabnie i drzewa 80—100-letnie przyrastają bardzo nieznacznie. Objawia się to także tym, że w koronie brak niemal zupełnie długopędów, korona staje się szeroka, zaokrąglona, a gruba, spękana korowina pokrywa już nie tylko pień, lecz także grubsze i cieńsze konary.

Trudno podać górną granicę wieku, jaki osiągają topole czarne. Zależy to w dużej mierze od warunków siedliska. Sądzę jednak, że jako górną granicę życia topoli czarnych należy przyjąć 150—180 lat. To samo dotyczy także euroamerykańskich mieszańców oraz w przybliżeniu i topoli północnoamerykańskich (*Americanae*). Wiadomości podawane w literaturze o 500-letnich i starszych topolach czarnych są absolutnie fałszywe⁴⁵.

Zamieranie drzew starych objawia się zasychaniem konarów, zwłaszcza wierzchołkowych, który to proces postępuje coraz dalej, trwać jednak

⁴⁴ Stąd zwane są one w Ameryce Północnej „Cottonwood”.

⁴⁵ W Arboretum Kórnickim rosną do dzisiaj potężne drzewa *P. nigra* L. ssp. *nigra*, już na wpół martwe, które w sposób jak najbardziej naturalny osiągają kres swego życia. Ich wiek wynosi około 120—130 lat.

może kilka lub kilkadziesiąt lat. Nawet bardzo stare już obumierające drzewa topoli czarnych normalnie kwitną i często obficie owocują.

Mniej więcej w połowie XIX w. w literaturze zaczęły pojawiać się alarmujące wieści o masowym obumieraniu modnej wówczas w całej Europie piramidalnej topoli włoskiej (*P. nigra* cv. '*Italica*'). To zamieranie objawiało się zasychaniem wierzchołków i postępującym obumieraniem coraz to liczniejszych gałęzi. Dotychczas nie zostały wykryte przyczyny tego zjawiska. Najczęściej przypisywano je wegetatywnemu rozmnażaniu topoli włoskiej. Wydaje się, że było to jednak (i jest nadal) naturalne zamieranie starych drzew. *P. nigra* cv. '*Italica*' które żyją znacznie krócej niż topola czarna. Kres swego życia osiągają w 60—80 roku, a w niekorzystnych warunkach nawet wcześniej. Jeśli zważymy, że topola włoska była masowo sadzona w wielu krajach europejskich w końcu XVIII w. i w początku XIX w., to właśnie około połowy XIX w. drzewa te wkroczyły w stadium naturalnego zamierania.

Topole czarne (amerykańskie i euroazjatyckie) osiągają, mimo swej krótkowieczności, imponujące rozmiary, zwłaszcza jeśli rosną na bogatych, aluwialnych glebach w dolinach rzek. Do najpotężniejszych rozmiarów dochodzą: *P. nigra* L. s. l., *P. deltoides* Marsh. s. l. oraz niektóre mieszańce euroamerykańskie, a zwłaszcza najstarszych z nich — cv. '*Serotina*'.

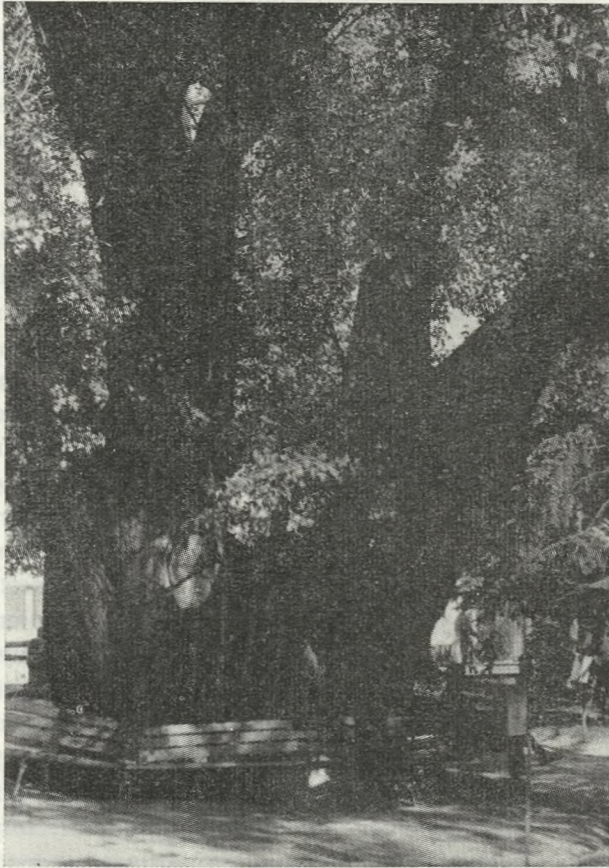
Elves (Trees of Great Brit. VII, 1804—1806, 1913) wymienia wiele starych drzew *P. nigra* L. z Wysp Brytyjskich. Największe z nich mierzyło 25 m wysokości i 188 cm średnicy pnia na wysokości piersi. Jedno z największych drzew *P. nigra* L. w Polsce, jakie widziałem w znanym rezerwacie lasu łęgowego w Ostromecku nad Wisłą, mierzyło w 1954 r. 28 m wysokości i 2,5 m średnicy pnia. Najpotężniejsze drzewo topoli czarnej (*P. nigra* L. ssp. *nigra*) widziałem w Bułgarii w 1964 r., u podnóża Rodopów, w niewielkim miasteczku Pieszcziera. Drzewo rośnie w środku tego miasta, nad niewielką rzeczką Wcza i mierzy około 25 m wysokości oraz 3,4 m średnicy pnia na wysokości piersi. Szczególnie imponująca jest niezwykle szeroka i nisko osadzona, zupełnie zdrowa korona tego drzewa. Powierzchnia podstawy korony wynosi 150 m². Drzewo uznane zostało za pomnik przyrody i jest chronione. Jego wiek wynosi 150—180 lat⁴⁶.

Naturalnymi siedliskami topoli czarnych są doliny rzek i strumieni zarówno na nizinach, jak i w górach⁴⁷. Środkowoazjatycka *P. usbekistanica* Kom. oraz jej odmiany rosną także na wilgotnych zboczach gór, jednak zawsze w pobliżu górskich rzek i potoków. Topole czarne są więc charakterystycznymi elementami nadrzecznych lasów, zwanych ogólnie lasami łęgowymi lub aluwialnymi. Skład gatunkowy tych lasów jest oczywiście różny, zależny od szerokości geograficznej, natomiast ich wspólnymi ce-

⁴⁶ W tablicy informacyjnej zawieszanej na pniu tego drzewa wiek jego określono na 850—900 lat.

⁴⁷ Formy piramidalne topoli czarnych znane są tylko w uprawie.

chami są: bujny wzrost roślin, obfitość wysokich bylin i lian, jak np. *Humulus lupulus* L., *Solanum dulcamara* L., *Clematis*, *Vitis*, *Periploca*, *Smilax* i inne, oraz wyraźnie strefowy układ roślinności. Najbliżej koryta rzeki występuje pas roślinności krzewiastej, dalej strefa mniej lub bar-



Fot. W. Bugała

Rys. 20. *Populus nigra* L. ssp. *nigra*. Potężne, stare drzewo o obwodzie pnia 11 m w mieście Pieszciera w Bułgarii (dolina rzeczki Wcza u podnóża Rodopów)

dziej zwartego lasu, często jednogatunkowego (np. wierzbowy) i jeszcze dalej strefa rzadkiego lasu złożonego zazwyczaj z wielu gatunków drzew liściastych. Strefowość jest oczywiście zachowana tylko w naturalnych lasach łągowych, niezmienionych działalnością człowieka.

Lasy łągowe zajmują tę część doliny rzeki, która jest zalewana w okresach przyboru wód. Rozwijają się na żyznych, dostatecznie wilgotnych i dobrze drenowanych glebach o odczynie zasadowym. Są to najczęściej mady o różnym składzie mechanicznym. Powtarzające się corocznie wylewy rzek pozostawiają obfite namuły wzbogacające glebę. Topole

i wierzby są najbardziej typowymi elementami lasów łągowych nie tylko u nas, ale także w innych obszarach klimatycznych Europy, Azji i Północnej Ameryki. Inne towarzyszące im gatunki, zarówno drzew, jak i krzewów, zmieniają się zależnie od strefy klimatycznej.

Przystosowanie topoli, w tym także topoli czarnych (*Aigeiros*), do życia w warunkach, jakie panują w dolinach rzek, przejawia się w wielu ich specyficznych właściwościach. Można tu wymienić chociażby ich lekkie, łatwo unoszone przez wiatr i wodę nasiona, które kiełkują natychmiast po zetknięciu się z wilgotnym podłożem (także pływając po wodzie), szybki wzrost siewek, wybitną światłożadność, znoszenie długotrwałych nawet zalewów, a także łatwe rozmnażanie wegetatywne (przez korzenie i gałęzie).

Wspomniałem już wyżej, że skład gatunkowy lasów łągowych, w których występują topole czarne, jest różny na różnych obszarach. Podaję dla przykładu skład florystyczny lasów łągowych z różnych terenów występowania topoli czarnych.

Las łągowy (łąg topolowy) w dolinie Dunaju (Austria)⁴⁸:

Warstwa drzew: *Populus alba*, *P. nigra*, *Salix alba*, *Ulmus campestris*, *U. effusa*, *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Padus racemosa*, *Cerasus avium*, *Pyrus communis* i nieliczne *Quercus robur* oraz *Carpinus betulus*.

Warstwa podszycia (krzewów) — siewki wyżej wymienionych gatunków drzew oraz: *Berberis vulgaris*, *Evonymus europaea*, *Rhamnus cathartica*, *Frangula alnus*, *Crataegus monogyna*, *Robinia pseudoacacia*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Ligustrum vulgare*, *Hippophae rhamnoides*, *Viburnum opulus*, *Vitis vinifera*, *Humulus lupulus*, *Clematis vitalba*.

Roślinność zielna bardzo bogata. Spośród licznych gatunków należy wymienić: *Asparagus officinalis*, *Thalictrum flavum*, *Angelica silvestris*, *Pimpinella magna*, *Aegopodium podagraria*, *Vicia cracca*, *Stachys silvatica*, *Verbascum phlomoides*, *Senecio fluviatilis*, *Eupatorium cannabinum*, *Artemisia vulgaris*, *Solanum dulcamara*, *Convolvulus saepium* i inne.

Na Kaukazie lasy łągowe (tugajnyne liesa) są szczególnie dobrze ukształcone w dolinach rzek Kubani, Tereka, Araksa, Jory. Grossheim⁴⁹ zalicza je do grupy nizinnych lasów liściastych. Z drzew występują w nich obok wierzby i topoli (*Populus alba*, *P. hybrida*, *P. nigra*, *P. Sosnowskyi*) także wiązy i morwa. Z licznych krzewów rosną tutaj: *Elaeagnus caspica*, *E. angustifolia*, kilka gatunków tamaryszków (*Tamarix ramosissima*, *T. Hohenackeri*, *T. Meyeri*), *Berberis vulgaris*, *B. iberica*, *Hippophae rhamnoides*, *Pyracantha coccinea*, *Vitis silvestris*, *Periploca graeca*, *Cynanchum acutum*, *Solanum persicum*.

⁴⁸ Według G. R. Beck-Mannagetta — Flora von Nieder-Österreich, Wien p. 53—55 (1893).

⁴⁹ Grossheim — Rastitielnyj pokrow Kawkaza, Moskwa, p. 30 (1948).

Prilipko podaje następujący skład gatunkowy lasów łągowych w Azerbejdżanie ⁵⁰:

Drzewa: *Populus Sosnowskyi*, *P. hybrida*, *Ulmus suberosa*, *U. foliacea*, *Quercus longipes*, *Salix australior*, *Elaeagnus caspica*, *E. angustifolia*, *Pyrus. sp. div.*, *Pistacia mutica*.

Krzewy: *Tamarix ramosissima*, *T. Hohenackeri*, *Punica granatum*, *Berberis iberica*, *Crataegus kyrtostyla*, *Svida (= Cornus) australis*, *Paliurus spina-Christi*, *Amorpha fruticosa* (zdziczała!).

Liany: *Smilax excelsa*, *Periploca graeca*, *Vitis silvestris*.

Wyżej przytoczony przykład roślinności należy do zespołu *Ulmeto-populetum smilaxosum* i występuje między innymi w dolinie Kury.

Lasy łągowe w Polsce należą dzisiaj do rzadkości, a właściwie zachowały się tylko mniej lub bardziej zmienione działalnością człowieka fragmenty tych lasów w dolinach większych rzek. Lasy te zostały zniszczone szczególnie przez melioracje wodne (regulacje rzek).

A. Medwecka-Kornaś, J. Kornaś i B. Pawłowski (Szata Roślinna Polski 1, 380, 1959) wyróżniają dwie grupy zbiorowisk roślinnych występujących w dolinach rzek, które mają charakter łągów. Są to: a) łągi wierzbowo-topolowe (zespół *Saliceto-Populetum*), b) łągi z jesionem, olchą i wiązami.

Pierwsze z nich rosną najbliższej nurtu rzeki i charakteryzują się następującym składem gatunkowym:

Warstwa drzew: *Populus alba*, *P. nigra*, *Salix alba*, *S. fragilis*, rzadziej *Fraxinus excelsior* i *Alnus glutinosa*. Drzewa są tu mniej więcej jednowiekowe i nie spotyka się starych okazów topoli oraz wierzb, które są charakterystyczne dla drugiej grupy zbiorowisk łągowych.

Warstwa krzewów: *Salix purpurea*, *Cornus sanguinea*, *Evonymus europaea*, *Padus avium*, *Sambucus nigra*, *Rosa canina*, *Ribes nigrum*, *R. Schlechtendalii*, *Viburnum opulus*, *Crataegus monogyna*, *Humulus lupulus*, *Rubus caesius*.

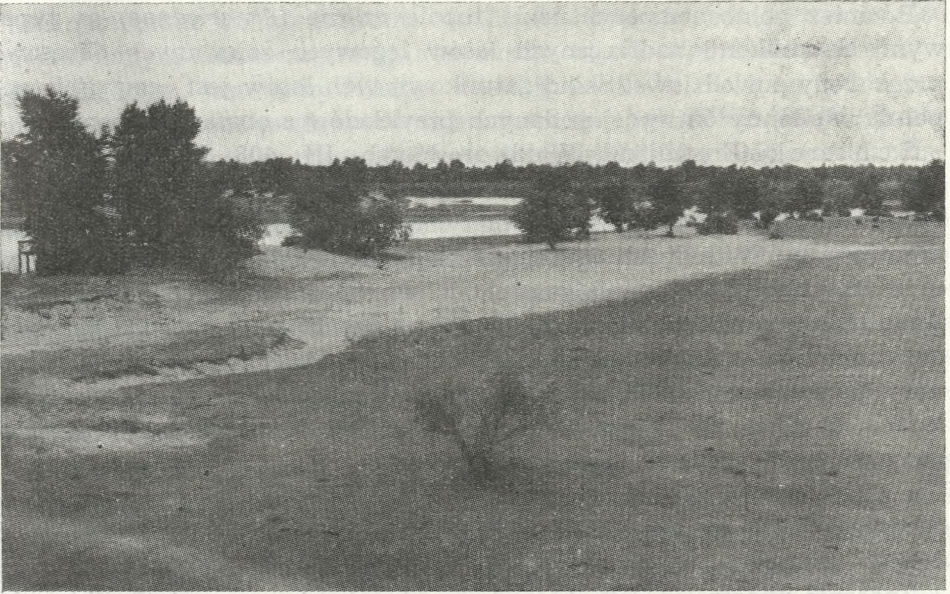
Runo bardzo bujnie rozwinięte z dużym udziałem wysokich bylin, jak: *Anthriscus silvester*, *Artemisia vulgaris*, *Senecio fluviatilis*, *Urtica dioica* oraz bylin pnących — *Calystegia saepium*, *Cucubalus baccifer*, *Solanum dulcamara*.

W dolinie Wisły bardzo typowe są tutaj zwarte płaty północnoamerykańskiej byliny *Solidago serotina* Ait.

W warstwie przyziemnej występują charakterystyczne dla tego zespołu niskie zioła *Malachium aquaticum*, *Stellaria media*, *Lamium maculatum* i inne.

Stadium początkowym lasu łągowego (łągu wierzbowo-topolowego) są zwarte zarośla wiklin (*Salix purpurea*, *S. viminalis* i *S. amygdalina*) z wy-

⁵⁰ Prilipko Ł. J. Liesnaja Rastitielnost Azerbajdżana, Baku, 172, (1954).



Fot. W. Bugała

Rys. 21. *Populus nigra* L. ssp. *nigra* na piaszczystym brzegu Bugu koło Drohiczyzna

rastającymi wśród nich młodymi siewkami topoli (*Populus alba* i *P. nigra*) oraz drzewiastych wierzb (*Salix alba*, *S. fragilis*). Takie zarośla powstają w specyficznych warunkach, na świeżych naniesionych przez wodę tarasach aluwialnych, gdzie nie wkroczyła jeszcze inna roślinność, zwłaszcza trawiasta. Pokrywają one tworzone przez rzekę piaszczyste wyspy oraz miejsca, gdzie po opadnięciu wód powodziowych pozostaje gruba warstwa namułu. Wyrastają także tuż przy brzegu koryta rzeki albo nad brzegami zanikających starorzeczy. To stadium inicjalne lasu łęgowego bardzo często można obserwować w dolinach naszych rzek, lecz rzadko przekształca się ono w łąg topolowo-wierzbowy, ponieważ zarówno krzewy wierzb, jak i młode siewki topoli są co kilka lat ścinane na faszynę. Przypadkiem tylko pojedyncze okazy drzew są pozostawiane i dorastają większych rozmiarów.

Łęgi z jesionem, jaworem, wiązami, dębami i innymi drzewami są jak gdyby następnym stadium łągów topolowo-wierzbowych. Zajmują one dalej od nurtu rzeki położone tarasy, bardziej wyniesione o gorszym drenażu i nie corocznie zalewane wodami powodziowymi (tylko w przypadku wyjątkowo wysokich stanów wód). Dla tej grupy łągów nadrzecznych bardzo charakterystyczne są stare potężne drzewa *Populus alba*, *P. nigra*, a nierzadko i *Salix alba*, które są tutaj pozostałością łągu wierzbowo-topolowego. Ich potężne korony wznoszą się majestatycznie ponad piętro drzew takich jak *Ulmus effusa*, *U. foliacea*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Acer platanoides*, *Alnus glutinosa* i inne.

Również północnoamerykańskie topole czarne (*Americanæ*) są typowymi składnikami nadrzecznych lasów łęgowych zalewanych okresowo przez wody powodziowe. Skład gatunkowy tych lasów jest oczywiście zupełnie odmienny od wyżej podanych przykładów z obszaru Europy.

Schenck (Fremdländ. Wald- u. Parkb. III, 408, 1939) podaje, że *P. deltooides* Marsh, która odznacza się najrozleglejszym zasięgiem w Ameryce Północnej, tworzy często w pierwotnych lasach nadrzecznych czyste drzewostany. W dolinach wielkich rzek amerykańskich: Missisipi, Missouri, Ohio, Arkansas, topola ta wchodzi w skład wielogatunkowego lasu liściastego z udziałem takich drzew, jak: *Gymnocladus dioica*, *Liquidambar styraciflua*, *Ulmus americana*, *Salix nigra*, *Acer saccharinum*, *Fraxinus americana*, *Celtis occidentalis*, *Nyssa silvatica*, *Quercus nigra*, *Q. palustris*, *Q. rubra*, *Q. prinus*, *Q. bicolor*, *Platanus occidentalis*, *Carya laciniata*, *C. cordiformis*, *C. aquatica*, *C. pecan*.

P. deltooides dostarcza znacznych ilości cennego drewna. Osiąga potężne rozmiary (do 30 m wysokości i ponad 100 cm średnicy pnia) i jest nawet celowo uprawiana na znacznych obszarach w dolinach rzek.

Znacznie uboższe w gatunki są lasy z topolami czarnymi (*P. Sargentii* Dode, *P. Fremontii* Wats. i *P. Wislizenii* Sarg.) w dolinach rzek przecinających prerie i górzyste tereny południowo-zachodnich stanów Ameryki Północnej.

P. Sargentii tworzy jednogatunkowe lasy wzdłuż rzek przecinających prerie i wyrasta do kilkunastu m wysokości.

P. Fremontii w Kalifornii rośnie razem z *Platanus racemosa*, *Alnus rhombifolia* i *Salix nigra*. Osiąga ona wysokość do 30 m, a średnica pnia dochodzi do 150 cm.

Rozmnażanie topoli czarnych w warunkach naturalnych

Wspomniałem już wyżej, że topole czarne (*Aigeiros*) tylko w wyjątkowych wypadkach dają odrośla korzeniowe, przy czym nie są to odrośla tego typu co na przykład u topoli białej czy osiki. Odgrywają też one bardzo nieznaczną rolę w naturalnym rozmnażaniu się tych roślin. Bez względu na najważniejsze jest tutaj rozmnażanie z nasion⁵¹. Ten sposób rozmnażania się topoli czarnych wymaga więc szerszego scharakteryzowania.

Drobne nasiona topoli zaopatrzone w puch wiatr łatwo unosi na znaczne odległości. W okresie dojrzewania nasion wysypują się ich tak ogromne ilości, że jeśli nawet znikomy procent trafi na odpowiednie wa-

⁵¹ Pomijając oczywiście metody rozmnażania stosowane przez człowieka. Topole piramidalne, spotykane tylko w uprawie, rozmnażane są niemal wyłącznie wegetatywnie.

runki potrzebne do kiełkowania, to i tak liczba siewek będzie bardzo wielka. Innym środkiem transportu nasion topoli, niedostatecznie często spostrzeganym, jest woda. Nasiona opadają na wodę, nie toną dzięki puchowi i są unoszone prądem również na znaczne odległości. Należy zaznaczyć, że pora dojrzewania nasion topoli czarnych zbiega się w zadziwiający sposób (nie tylko u nas, ale także i w innych obszarach ich występowania) z wczesnoletnim przyborem wód w rzekach powodującym większe lub mniejsze wylewy. Woda roznosi nasiona po całej dolinie rzeki. Często można widzieć jak ogromne ich ilości gromadzą się w zacisznych miejscach, gdzie nie ma wartkiego nurtu. Grubą warstwą pokrywają one powierzchnię wody w miejscach zastoiskowych, aby następnie po jej wsiąknięciu (z chwilą opadnięcia przyboru wody w rzece) osiąść na pozostawionym namule.

Nasiona topoli kiełkują już po 24 godzinach od chwili zetknięcia się z wilgotnym podłożem. Następuje to również wówczas, gdy pływają one po wodzie. Dlatego często na pozostawiony przez wodę namuł osiadają już nasiona skiełkowane i natychmiast rozwijają system korzeniowy rozpoczynając intensywny wzrost. W ten sposób wykorzystują wilgotność podłoża, korzystają z pełnego oświetlenia i nie są narażone na żadną konkurencję innych roślin, które nie zdążyły jeszcze wtargnąć na nowo osadzone warstwy namułu lub piasku. Tylko w takich warunkach delikatne siewki topoli czarnych (jak również siewki wierzb i białej topoli) nie są narażone na wyschnięcie nawet w czasie długotrwałej, słonecznej pogody i nie są zagłuszane (zacieniane) przez inne rośliny. W dolinach naszych rzek, nad brzegami jezior i stawów corocznie możemy obserwować masowe wysiewanie się nasion topoli. Młode siewki narażone są jednak na bardzo wiele niebezpieczeństw. Nie rozwijają się i giną szybko na glebie zadarnionej, jak również na glebie szybko wysychającej, gdzie nie ma intensywnego podsiąkania wilgoci. Ginią też te siewki, które wyrosły w miejscach ocienionych.

Siewki topoli czarnych rosną szybko i już w pierwszym roku mogą osiągnąć w sprzyjających warunkach wysokość do 60 cm. Ta właściwość (szybki wzrost w młodości) pozwala im już w drugim — trzecim roku wyrosnąć ponad inne rośliny (krzewy i zioła) szybko zasiedlające nowe gleby aluwialne.

To wszystko tłumaczy nam dlaczego topole przywiązane są ściśle do strefy roślinności najbliższej położonej przy nurcie rzeki. Należy także podkreślić, że obecnie w dolinach większych rzek człowiek poprzez swoją działalność wytworzył takie warunki, które do minimum ograniczyły możliwość naturalnego odnawiania się topoli i innych gatunków łęgowych drogą samosiewu. Rzeki zostały przede wszystkim uregulowane, co pociągnęło za sobą nie tylko osuszenie najniższej tarasy, ale także niemożliwe stały się zmiany koryta rzeki, co miało dawniej często miejsce. Ko-

ryto rzeki nizinnej wędrowało po szerokiej dolinie i lasy łąkowe w jednych miejscach były przez wody niszczone, natomiast w drugich odnawiały się na nanoszonych przez wodę aluwiach lub na glebie obnażonej z wierzchniej warstwy przerośniętej korzeniami roślin.

W wąskich kamienistych dolinach rzek i potoków górskich topole czarne obsiewają się między kamieniami lub na zwirowiskach. Tak na przykład w dolinie Dunajca spotkać można wśród kamieni i na zwirowiskach liczne siewki topoli czarnej razem z *Myricaria germanica*.

Topole czarne obsiewają się także na zboczach dolin rzecznych, zwłaszcza w klimacie wilgotnym. W górach spotkać można pojedyncze drzewa topoli czarnych na zboczach dolin nawet na znacznej wysokości od koryta rzeki. Także na stromych lessowych zboczach dolin rzecznych widzi się pojedyncze, zwykle niewysokie i krzewiasto rosnące drzewa topoli czarnych.

Bardzo interesujący jest sam proces kiełkowania nasion topoli. Najpierw z nasienia wyrasta korzeń, który początkowo jest tępy, zakończony wieńcem drobnych włoskowatych korzonków. Zakończenie korzenia wygląda jak przyłga i w taki też sposób, za pomocą wieńca tych drobnych korzonków, przytwierdza się do podłoża. Teraz następuje dopiero rozchylenie się liścieni, a równocześnie spomiędzy wieńca włoskowatych korzonków wysuwa się korzeń palowy (główny), który szybko zagłębia się w podłoże, utwierdza w nim młodą roślinkę oraz rozgałęzia się czerpiąc wodę i pokarmy. Równocześnie rozwija się pęd i dalsze liście.

Wszystkie topole czarne stosunkowo łatwo rozmnażają się także wegetatywnie za pomocą kawałków gałęzi lub pędów. Można je także mnożyć z odcinków korzeni, jakkolwiek ten sposób nie jest w praktyce stosowany. Oczywiście wegetatywne mnożenie topoli czarnych stosowane jest przede wszystkim przez człowieka, natomiast w naturze ma miejsce sporadycznie⁵².

Ścięte drzewa topoli czarnych nie wydają odrośli korzeniowych i cały system korzeniowy zamiera.

Wegetatywne rozmnażanie znalazło szczególnie szerokie zastosowanie w odniesieniu do form piramidalnych, które człowiek tym sposobem utrzymuje w nie zmieniającym się typie (klony). Topole piramidalne rozmnaża się przez sadzonki drzewne zwane także ostatnio przez leśników zrzecami, które pozyskuje się z silnych, jednorocznych pędów. Podobnie rozmnaża się i inne topole czarne, jakkolwiek nie wszystkie gatunki ukorzeniają się jednakowo łatwo. Właśnie topole piramidalne ukorzeniają się bardzo łatwo. Duże trudności napotyka się gdy sadzonki pozyskiwane są z drzew starych i ze słabych długopędów bocznych. W takich przypadkach pewniejsze rezultaty daje szczepienie topoli czarnych (na siewkach tych

⁵² Złamane gałęzie lub całe drzewa topoli mogły być unoszone przez wody, przykryte warstwą namułu wypuszczały korzenie dając początek nowym drzewom.

samych gatunków lub pokrewnych). Zaszczepione rośliny rosną zazwyczaj w pierwszym roku bardzo silnie i z jednorocznych pędów możemy pozyskać łatwo ukorzeniające się sadzonki zdrewniałe.

Mieszkańcy wiosek położonych w pobliżu dolin rzecznych od dawna sadzili topole czarne wokół swoich domostw, przy drogach, otaczali nimi pastwiska, pola i ogrody. W tym celu korzystali z siewek wyrastających w dolinie rzeki lub też stosowali swoisty sposób rozmnażania wegetatywnego za pomocą tak zwanych żywokołów. Są to kilkuletnie gałęzie w postaci żerdzi długiej na 2—3 m, bez żadnych gałęzi bocznych. Wiosną wko-puje się je głęboko w ziemię (50—100 cm). Już w pierwszym roku żywokoły ukorzeniają się i rozwijają z oczek śpiących nowe pędy formujące następnie koronę. Ten prastary sposób rozmnażania topoli czarnych (także wierzb głowiastych) jest ostatnio coraz rzadziej stosowany. Wyłącznie tym sposobem rozmnażało się i rozmnaża jeszcze dzisiaj u nas na wsiach euro-amerykańskiego mieszańca *P. euramericana* cv. 'Serotina', który jest znany tylko jako drzewa męskie. Ten sposób rozmnażania jest stosowany w Azji środkowej i Małej Azji w odniesieniu do powszechnie uprawianej tam afgańskiej topoli piramidalnej (*P. usbekistanica* cv. 'Afghanica').

4. ZNACZENIE GOSPODARCZE TOPOLI CZARNYCH

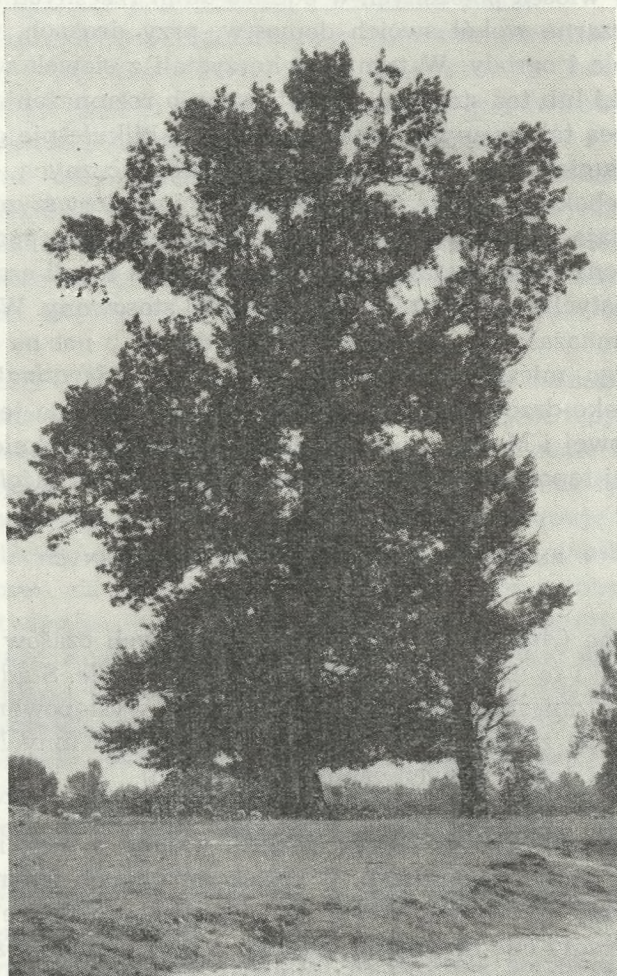
Topole czarne (*Aigeiros*) były od najdawniejszych czasów użytkowane przez człowieka i to użytkowane bardzo wszechstronnie. Stąd też i wpływ człowieka na rozmieszczenie tych topoli oraz ich występowanie był i jest od dawien dawna znacznie silniejszy niż w przypadku innych grup systematycznych (np. topoli białych czy balsamicznych).

Szczególne znaczenie dla gospodarki człowieka miały te topole, i do dzisiaj mają na obszarach z natury ubogich w lasy, a więc na obszarach stepów, prerii, pustyń i półpustyń. W takich warunkach jedynym źródłem drewna były lasy łąkowe w dolinach rzek, a głównie rosnące tutaj topole czarne. Dostarczały one drewna na budulec i opał. Latem dostarczały ponadto paszy dla owiec w postaci obcinanych gałęzi z liśćmi. Ten system użytkowania topoli czarnej na paszę stosowany jest jeszcze i dzisiaj w wielu krajach bałkańskich (Bułgaria) i azjatyckich. Także i w Europie środkowej był on dawniej praktykowany.

Obok drewna i paszy dla owiec topole czarne dostarczały także od niepamiętnych lat korowiny na wyrób pływaków do sieci rybackich. Do dzisiaj korzystają z tego materiału rybacy wielu krajów, między innymi i u nas w Polsce.

Drewno było i jest niewątpliwie najcenniejszym surowcem, jakiego dostarczały i dostarczają ludziom topole czarne. Jest ono lekkie, miękkie, bardzo łatwe do obróbki, a przy tym niezwykle trwałe jako budulec, jeśli tylko nie jest narażone na zamakanie. W dolinie Wisły do dzisiaj

spotkać można budynki mieszkalne, a jeszcze częściej gospodarcze (stodoły) zbudowane z belek topoli czarnej. Drewno to jest wbrew pozorom znacznie trwalsze niż iglaste (sosna, świerk).



Fot. W. Bugała

Rys. 22. *Populus nigra* L. ssp. *nigra*. Samotne drzewa nad brzegiem Odry w okolicach Zielonej Góry

Topole czarne od niepamiętnych lat były uprawiane przez człowieka, głównie w celu zadrzewiania osiedli, ale także z wyraźnym przeznaczeniem na produkcję drewna lub może i paszy. Szczególnym tego przykładem są czarne topole piramidalne, a głównie środkowoazjatycka afgańska topola piramidalna (*P. usbekistanica* cv. 'Afghanica'). Uprawa tej topoli przez człowieka sięga bardzo odległych czasów. Nie wiemy dokładnie kiedy się pojawiła. Przypuszcza się nawet, że przywieziono ją do Europy w czasach wypraw wojennych Aleksandra Macedońskiego (IV w. przed

n.e.). Pewnym jest natomiast, że jest to jedyne drzewo dostarczające bu-
dulca i opału w wysokogórskich, bezleśnych obszarach Pamirów, Himala-
jów, Hindukuszu i w ogromnych, półpustynnych rejonach Azji środkowej.
Jest ona tutaj drzewem powszechnie uprawianym w oazach, osadach,
wzdłuż nawadniających kanałów itp. Ma szereg nazw w różnych językach
i narzeczach oraz wiele nazw łacińskich w nomenklaturze naukowej.
W końcu XVIII w. i na początku XIX w. stała się bardzo modna w całej
niemal Europie tak zwana topola włoska (*P. nigra* cv. '*Italica*'). Drzewo
to było sadzone przede wszystkim w celach dekoracyjnych (w parkach
i ogrodach), a także wysadzano nim powszechnie drogi. Dzisiaj znaczenie
tej topoli znacznie zmalało, a to wskutek dużej jej wrażliwości na cho-
roby. Tym niemniej odgrywa ona jeszcze pewną rolę w architekturze
miejskich terenów zielonych.

W Ameryce Północnej topole czarne były zapewne użytkowane przez
miejscową ludność głównie na obszarach prerii, gdzie brak było innego
surowca drzewnego. W innych terenach wobec mnogości lasów i wielu
cenniejszych gatunków, na topole długo nie zwracano większej uwagi.
Schenck (1939) podaje, że naturalne lasy *P. deltoides* Marsh. zaczęto ma-
sowo eksploatować dopiero wówczas, kiedy wyczerpały się zapasy drewna
Liriodendron tulipifera L. Było ono używane na różne wyroby (skrzynie,
forniry, obudowa maszyn, wnętrza wagonów, pianina, trumny, wszelkie
opakowania itp.). Drewno tulipanowca zastąpiono drewnem *P. deltoides*.
Roczne pozyskanie jego w Stanach Zjednoczonych AP. wynosiło 900 000 m³
(już w stanie przetartym), z czego lwią część dostarczały stany Luisiana,
Missisipi i Arkansas.

Szczególne znaczenie gospodarcze posiadają euroamerykańskie mie-
szańce topoli czarnych (*P. euramericana* Guinier = *P. canadensis*
Moench). Z chwilą ich pojawienia się w Europie⁵³, wkrótce po sprowa-
dzeniu tu północnoamerykańskich topoli czarnych, zaczęły one szybko
wypierać rodzimą topolę nie tylko z uprawy, ale także z terenów natu-
ralnego jej występowania. W wielu krajach celowo wycinano naturalne
lasy łęgowe wprowadzając na ich miejsce czyste plantacje złożone z euro-
amerykańskich mieszańców. Dzisiaj takie sztuczne lasy topolowe zajmują
niemal całą dolinę Dunaju, Renu i innych większych rzek. Proces prze-
budowy lasów łęgowych na sztuczne monokultury trwa i obejmuje coraz
to dalsze doliny rzek. Polska jest jednym z nielicznych krajów w Europie,
gdzie zachowały się jeszcze szczątki naturalnych lasów łęgowych. Lecz
także i u nas wprowadzanie sztucznych monokultur topolowych zdaje się
być nieuchronne⁵⁴.

⁵³ Pierwszym mieszańcem z tej grupy, który powstał około 1700 r. w zachodniej
Europie, była *P. canadensis* cv. '*Serotina*'.

⁵⁴ Pierwsze tego typu większe plantacje mieszańców euroamerykańskich zostały
już założone w dolinie Wisły koło Ostromecka, na miejscu wykarczowanych zarośli
i pojedynczych drzew łęgowych (topoli i wierzb).

Mieszkańce euroamerykańskie stanowią więc dzisiaj najcenniejszą grupę topoli pod względem gospodarczym. Zawdzięczają to przede wszystkim szybkiemu wzrostowi, odporności na niskie temperatury oraz wielu technicznym zaletom drewna (tworzą proste, gładkie i wysokie pnie). Szybkością wzrostu znacznie przewyższają gatunki z których powstały, to znaczy *P. nigra* L. i *P. deltoides* Marsh. Ta cecha zadecydowała o ich szybkim rozpowszechnieniu się w wielu krajach Europy, między innymi także w Polsce.

V. CZĘŚĆ SYSTEMATYCZNA

Subgenus *Balsamifera* Bugała (nom. nov.)⁵⁵

= *Eupopulus* Dode, Extraits d'une mon. *Populus*, 192 (1905); Komarow in Flora URSS V, 228 (1936); Sokołow, Dieriew. i kustarniki SSSR, II, 195 (1951); Bogdanow, Topolia i ich kultura, 21 (1965).

Sekcja *Aigeiros* Duby

Botan. Gallic. I, 427 (1828).

Reichenbach Fl. germ. excurs. 173 (1830—32); — Wesmael in DC Prodr. XVI, 2, 327 (1869); — Wesmael Revue d. esp. *Populus* in Bull. Soc. Royale bot. Belg. XXVI, 376, (1887); Spach. Rev. Gen. Pop. Ann. des Sc. nat. XV, 31 (1851); — Schneider Ill. Hdb. Laubhzk. I, 5 (1906) Gombocz Monog. gen. *Populi*, 75, (1908); — Elwes, Trees of Gr. Brit. VII, 1772 (1913); — Houtzagers, Gesl. *Populus*, 26 (1937).

Synonimy: *Aegirus* Aschers., Plant Prov. Brand. I, 645 (1861); *Aegiri* Dode, Extraits d'une mon. *Populus*, 194 (1905).

Wysokie drzewa o pniach pokrytych głęboko splekaną korowiną. Odrośli korzeniowych nie tworzą. Pączki zalepione balsamiczną substancją, jednak niezbyt obficie. Pędy nagie, rzadziej owłosione, okrągłe lub graniaste (żebrowane). Liście z obydwu stron zielone, spodem jaśniejsze, na krótkopędach trójkątne lub deltoidowate, na długopędach większe i zwykle trójkątne (rzadko deltoidowate lub jajowate). Brzeg blaszki przeświecający. Ogonek liściowy w górnej części bocznie spłaszczony. Pręcików 15—60, a nawet więcej. Załącznia 2—4 komorowa.

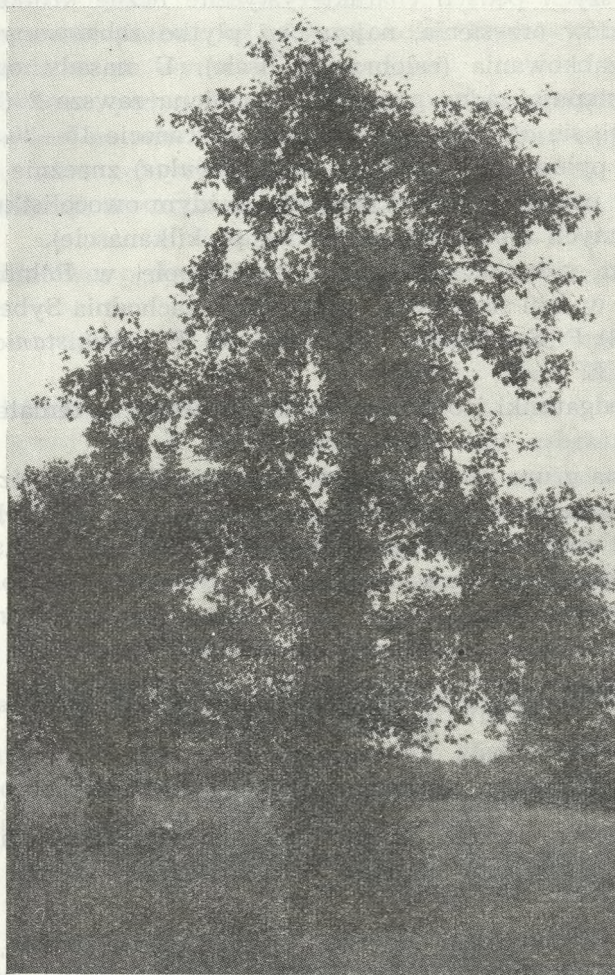
Podsekcja (subsectio) a. *Americanae* Bugała comb. nov.

Długopędy odroślowe wyraźnie graniaste (z korkowatymi żebrami), przynajmniej u młodych, silnie rosnących okazów. Brzeg liści z wyraźnymi, dużymi, haczykowatymi ząbkami. U młodych liści na brzegu pojedyncze włoski tworzą delikatne orzęsienie (widoczne w powiększeniu). U nasady ogonka liściowego występują zazwyczaj wyraźne gruczołki w liczbie 1—3, rzadziej więcej. Znamion 3—4, załącznia 3—4 komorowa

⁵⁵ Charakterystykę podano na str. 74.

(na tyle też klap rozdziela się po dojrzewaniu torebka). Pręciki bardzo liczne (50—60 w kwiecie), o dużych, ciemnoczerwonych pylnikach.

Tutaj należą gatunki występujące w Północnej Ameryce: 1) *P. deltoides* Marsh., 2) *P. Sargenti* Dode, 3) *P. Fremonti* S. Watson, 4) *P. arizonica* Sarg.



Fot. W. Bugala

Hys. 23. *Populus nigra* L. ssp. *nigra* w dolinie Bugu koło Drohiczyzna. Przykład drzewa o pniu czeczotowatym

Typ: *P. deltoides* Marsh.

Topole czarne północnoamerykańskie nie są jeszcze dostatecznie opracowane pod względem systematycznym. Niektórzy autorzy wymieniają jeszcze dalsze gatunki. Szczególnie pierwszy z podanych wyżej gatunków występuje na znacznych obszarach, w różnych strefach klimatycznych

i jest rozdzielany na kilka podgatunków. Być może, że dalsze badania pozwolą na wydzielenie jeszcze dalszych gatunków topoli czarnych w Północnej Ameryce.

Podsekcja (subsectio) b. *Euroasiaticae* Bugała (comb. nov.).

Długopędy okrągłe (wałeczkowate), bez korkowych żeber⁵⁶. Na dwuletnich i starszych pędach charakterystyczne liczne krótkopędy. Brzeg liścia bez śladów orzęsienia, najczęściej płytko ząbkowany, a niekiedy niemal bez ząbkowania (całobrzegie liście). U nasady ogonka liściowego nie występują żadne gruczołki. Znamiona zawsze 2 (torebki owocowe otwierają się na 2 kłapy). Pręcików w kwiecie 15—30, o drobnych, purpurowych pylnikach. Liczba zalążków (*ovulae*) znacznie mniejsza niż u gatunków z podsekcji *Americanae*. Na każdym owocolistku jest ich od 4 — 8 (u czarnych topoli amerykańskich po kilkanaście).

Tutaj należą gatunki występujące w Europie, w Północnej Afryce, w Małej Azji, w Azji środkowej i zachodniej (zachodnia Syberia). 1) *P. nigra* L. s. l., 2) *P. Sosnowskyi* A. Grossh., 3) *P. usbekistanica* Kom. s. l. Typ: *P. nigra* L.

Gatunki, podgatunki i odmiany topoli tej sekcji są tematem niniejszej pracy.

Bardzo liczna grupa mieszańców *P. deltoides* Marsh. s. l. z *P. nigra* L., znanych pod wspólną nazwą mieszańców euroamerykańskich (*P. × euroamericana* Guinier) stanowi grupę pośrednią, jednak większość z nich zbliża się bardziej pod względem cech morfologicznych do topoli podsekcji *Americanae*.

Klucz do oznaczania gatunków, podgatunków i odmian podsekcji
Euroasiaticae Bugała

1. Korona drzewa mniej lub więcej szeroka 2
- 1a. Korona wąska, zwarta, piramidalna lub wrzecionowata, o gałęziach przylegających do pnia i skierowanych niemal pionowo w górę 6
2. Liście na krótkopędach jajowate z zaokrągloną nasadą, rzadziej sercowate, lub deltoidowate. Błazka liściowa gruba, nieco skórzasta, bardzo nieznacznie tępo ząbkowana (prawie całobrzega). Kwiaty krótkoszypułkowe, torebki nasienne niemal siedzące. Niewysokie drzewa o szerokiej koronie (góry Azji środkowej) . . . 5
- 2a. Liście na krótkopędach zazwyczaj deltoidowate z klinowatą nasadą, rzadziej trójkątne, nieskórzaste, brzegiem wyraźnie haczykowato ząbkowane 3

⁵⁶ Silne długopędy u młodych roślin, typu odroślowego, mogą być tępograniaste w ich części wierzchołkowej, lecz nigdy nie występują ostre, korkowate żebra.

3. Liście na krótkopędach wąskodeltoidowate, znacznie dłuższe niż szerokość, u nasady ostroklinowate, z długim wyciągniętym wierzchołkiem. Kwiaty i owoce krótkoszypułkowe, często niemal siedzące (Kaukaz).

5. *P. Sosnowskyi* A. Grossh.

- 3a. Liście na krótkopędach szerokodeltoidowate lub trójkątne, zazwyczaj nieznacznie dłuższe od ich szerokości. Kwiaty i torebki nasienne osadzone na wyraźnych szypułkach 4
4. Ogonki liściowe, pędy i osie kotek nagie (nawet wkrótce po rozwinięciu się liści na wiosnę). Zazwyczaj wysokie drzewa o szerokiej koronie i pniu pokrytym grubą, spękaną korowiną. Często na pniu występują czeczotowate narośla.

1. *P. nigra* L. ssp. *nigra*

- 4a. Ogonki liściowe, pędy (zwłaszcza krótkopędy) i osie kotek owłosione⁵⁷.

3. *P. nigra* L. ssp. *betulifolia* (Pursh) W. Wettst.

4. *P. nigra* L. ssp. *caudina* (Ten.) Bugała

5. Ogonki liściowe, pędy i osie kotek nagie.

6. *P. usbekistanica* Kom. ssp. *usbekistanica*

- 5a. Ogonki liściowe, pędy i osie kotek wyraźnie owłosione (owłosienie liści i pędów jest szczególnie wyraźne wczesnym latem).

8. *P. usbekistanica* Kom. ssp. *tadshikistanica* (Kom.) Bugała

6. Kora na pniu i konarach ciemnoszara, wkrótce pękająca podłużnymi bruzdami. Długopędy grube. Liście na długopędach szerokotrójkątne, z prostą podstawą. Tylko drzewa z kwiatami męskimi (żeńskie okazy rzadkie i prawdopodobnie pochodzenia mieszańcowego).

2. *P. nigra* L. ssp. *nigra* cv. 'Italica'

- 6a. Kora na pniu i konarach długo pozostaje gładka, białoszara lub nawet kredowobiała. Liście na długopędach o zaokrąglonej podstawie. Pędy i gałęzie cienkie. Tylko drzewa żeńskie

7. *P. usbekistanica* Kom. ssp. *usbekistanica* cv. 'Afghanica' (= *P. thevestina* Dode).

1. *POPULUS NIGRA* L. SSP. *NIGRA*

Synonimy:

P. nigra L. (Sp. Pl., 1034, 1753)

Duhamel du Monceau: Arb. et Arbust. II, 178, 1755

Linnaeus: Fl. Suec., 358, no. 910, 1755

Linnaeus: Sp. Pl. ed. 3, II, 1464, 1764

Kluk: Dykcyon. Rośl. II, 220, no. 1078, 1787

Jundziłł: B. S. Opisanie Rośl. w prow. W. X. L., 496, 1791

⁵⁷ Stopień owłosienia i jego trwałość są różne. U niektórych form owłosienie występuje tylko na młodych pędach i liściach, a latem zanika, u innych jest bardzo obfite i widoczne nawet na 2—3-letnich pędach.

- Moench: Meth. Pl. Hort. Bot. et Agri Marburg. 338, 1794
 Du Roi: Harb. wilde Baumz. II, 217, 1800
 Smith J. E.: Fl. Brit., 1081, 1805
 Marschall-Bieberstein: Flora Taurico-Caucas. II, 422, 1808
 Besser: Prim. Fl. Gal. Austr. II, 319, 1809
 Tenore: Fl. Nap. V, 279, no. 3108, 1811
 Willdenow: Berl. Baumz., 288, 1811
 Besser: Enum. pl. Vohl. etc., 38, 1822
 Duby: Botan. Gall., 427, 1828
 Eichwald: Naturhist. Skizze, 130, 1830
 Jundziłł: Opis. Rośl., 163, 1830
 Reichenbach: Fl. Germ. excurs., 173, no. 1057, 1830
 Zawadzki: Enum. pl. Gal. et Bucow., 116, no. 1541, 1835
 Spach: Revisio *Populorum* in Ann. d. Sci. Nat. XV, 31, 1841
 Ledebour: Fl. Ross. III, 628, 1846—51
 Waga: Fl. Pol. Phan. II, 666, no. 1052, 1848
 Reichenbach: Ic. Fl. Germ. et Helv. XI, 30, no. 1275, 1849
 Hartig: Vollst. Naturgesch. d. forstl. Culturfl. Deutschl., 435, 1851
 Loudon: Arb. et Frutic. Brit. III, 1652, 1854
 Berdau: Fl. Cracov., 318, 1859
 Petzold-Kirchner: Arb. Musc., 594, 1864
 Parlatore: Fl. Ital., IV, 288, 1867
 Wesmael: in DC. Prodr. XVI, 8, 327, 1868
 Wesmael: Mem. Soc. Sci. Hainaut, III, 258, 1869
 Willkomm-Lange: Prodr. Fl. Hisp., 233, no. 980, 1870
 Regel: Russk. Dendr. II, 94, 1871
 Rostafiński: Fl. Pol. Prodr., 90, no. 917, 1872
 Willkomm: Forstl. Fl., 455, 1875
 Boissier: Fl. Orient., IV, 1194, 1879
 Fiek: Fl. v. Schl., 415, no. 1100, 1881
 Schlechtendal; Langenthal, Schenk: Fl. v. Deutschl. X, 103, 1882
 Wesmael: Genre *Populus* in Bull. Soc. Roy. de Bot. Belg., 26, 376, 1887
 Berdau: Fl. Tatr etc., 629, 1890
 Sargent: Silv. N. Amer., IX, 153, 1890
 Dippel: Laubholzkunde II, 198, 1892
 Koehne: Dendrologie, 81, 1893
 Schmalhausen: Flora, II, 439, 1895
 Mathieu: Fl. Forest., 491, 1897
 Grecescu: Consp. Fl. Rom., 535, 1898
 Hempel u. Wilhelm: Bäume u. Sträucher, 137, 1899
 Halacsy: Consp. Fl. Gr., 135, 1904
 Schube: Fl. Schl., 112, 1904
 Schneider: Laubholzkunde I, 5, 1906
 Ascherson u. Graebner: Syn. Mitteleurop. Fl. IV, 36, 1908
 Gombocz: Monogr. Gen. *Populi*, 85, 1908
 Zapałowicz: Kryt. Przegl. rośl. Gal., II, 86, no. 669, 1908
 Briquet: Prodr. Fl. Corse, I, 393, 1910
 Henry a. Elwes: The Trees of Gr. Brit. VII, 1795, 1913
 Fiori: Fl. anal. Ital., I, 350, 1923—25
 Szafer; Kulczyński, Pawłowski: Rośl. Pol., 172, 1924
 Hayek: Prodr. Fl. penn. Balc., I, 81, 1927
 Hryniewiecki: Tent. Fl. Lithuan., 62, 1933

- Komarow: in Fl. URSS V, 228, 1936
 Bogdanow: Dendr. s osnov. liesn. geobot., 240, 1938
 Houtzagers: Die Gatt. *Populus*, 50, 1941
 Wulf: Fl. Kryma II/I, 23, 1947
 Rehder: Man. of. Cultiv. Tress, 79, 1951
 Sokołow: in Dieriew. i kustarn. SSSR, II, 197, 1951
 Beldie: in Fl. Rep. Pop. Romin. I, 272, 1952
 Hermann: Fl. Nord-Mitteleuropa, 300, 1956
 Hegi: Ill. Fl. Mitteleuropa III/1, 33, 1957
 Pawłow: Fl. Kazachst., III, 43, 1960
 Machatadze: in Dendrofl. Kawk. II, 65, 1961
 Maire: Fl. de l'Afrique du Nord, VII, 44—45, 1961
 Krüssmann: Laubgehölze II, 236, 1962
 Ozolin: Sieliekc. topol. w Uzbekist., 48, 1962
P. nigra alfa genuina Wesmael (in DC. Prodr. Syst. Nat. Reg. Veget., XVI. 328, 1869)
 Knapp: Die bish. bekann. Pfl. Gal., 97, 1910
 Čelakovsky: Analit. kv. Česka, 146, 1879
 Briquet: Prodr. Fl. Corse, I, 392, 1910
 Coutinho: Fl. Port., 161, 1913
P. Viadri Rüdiger (Abhand. Naturw. Ver. Reg. Bez. Frankfurt, VIII, 1891)
P. Gallica Dode (Monogr. Genre *Populus*, 209, 1905)
P. Vistulensis Dode (l. c. 209)
P. Europaea Dode (l. c. 209)
P. hypomelaena Dode (l. c. 211)
P. nigra var. *typica* Schneider (Laubholzkunde I, 5, 1906)
 Henry a. Elwes: Trees of Gr. Brit. VIII, 1796, 1913
 Houtzagers: Die Gatt. *Populus*, 52, 1941
P. nigra typica Asch. u. Graebn. (Syn. IV, 39, 1908)
P. nigra Europaea Asch. u. Graebn. (l. c. 40)
P. nigra Vistulensis Asch. u. Graebn. (l. c., 40)
P. nigra Gallica Asch. u. Graebn. (l. c., 41)
P. hypomelaena Asch. u. Graebn. (l. c., 41)
P. nigra var. *Viadri* Asch. u. Graebn. (l. c., 40)
 Henry a. Elwes: Trees of Gr. Brit., VII, 1802, 1913
 Bean: Trees a. Shrubs, II, 522, 1951
P. nigra forma typica Džekov (Godisz. Zbornik Skopie XIII, 37, 1959/60)
P. nigra var. *nigra* Dumitriu-Tataranu (Arbori forest. orn. cultiv., 532, 1960)

Typ: opisana przez Linneusza ze środkowej lub zachodniej Europy (dokładne miejsce nieznanne). Linneusz opisał tę topolę przypuszczalnie na podstawie materiałów zebranych z drzewa posadzonego w Uppsali⁵⁸, w tamtejszym ogrodzie botanicznym.

Charakterystyka morfologiczna

Drzewo wysokości do 30 m lub nawet wyższe. Pień pokryty u starych okazów głęboko bruzdowaną, ciemną, grubą korowiną. Często na pniu i konarach lub tylko na pniu, w jego dolnej części, tworzą się guzowate

⁵⁸ Henry (Trees Gr. Brit. VII, 1795, 1913) pisze, że w roku 1908 zbierał jeszcze z tego drzewa materiały zielnikowe.

narośla (czeczotowate) pokryte licznymi pędami wyrastającymi gromadnie z pączków śpiących.

Korona najczęściej szeroka, gęsta, zbudowana z grubych konarów bocznych. Spotyka się także formy o wąskiej koronie i prostym wysokim pniu.



Fot. W. Bugała

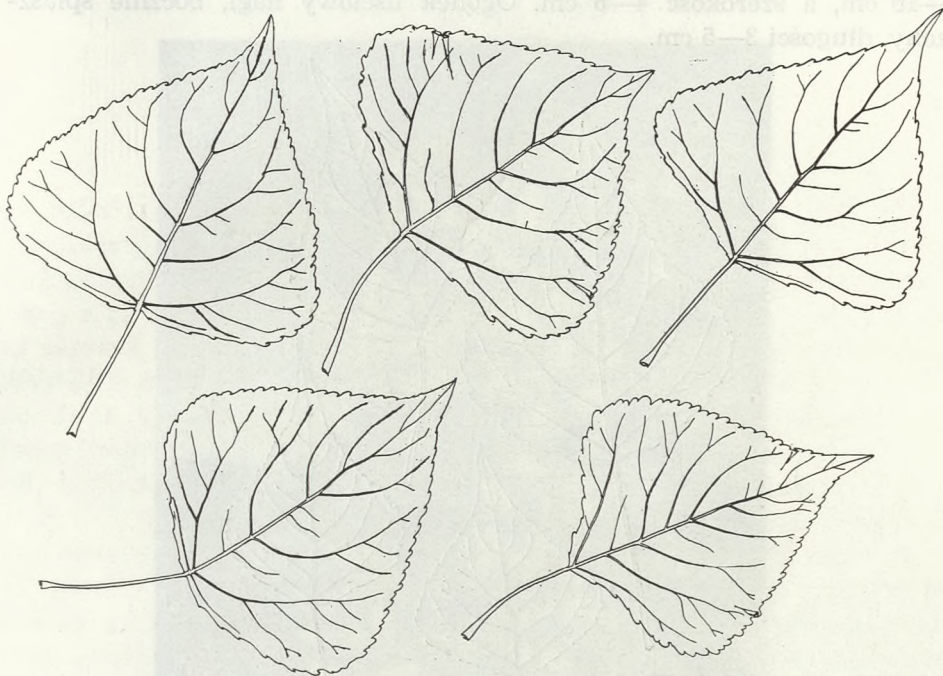
Rys. 24. *Populus nigra* L. ssp. *nigra*. Dolina Narwi, u ujścia do Bugu. Przykład drzewa o prostym pniu i wąskiej, regularnej koronie

Długopędy nagie, okrągłe, bez korkowatych żeber, w okresie wegetacji zielone lub brązowe, zimą szarozółte (nie brązowe!) i połyskujące.

Krótkopędy bardzo liczne, szczególnie na 2—3-letnich gałązkach, również nieowłosione, jednoroczne szarozółte, starsze gałązki popielatoszare.

Pączki brązowe, pokryte balsamiczną, wonną substancją, na długopędach odrosłowych zastrzone i przylegające do pędu, na długopędach

bocznych i wierzchołkowych (w koronie drzewa) odstające od pędu i znacznie grubsze. Pączki kwiatowe większe od liściowych, charakterystycznie odgięte od pędu, osadzone na krótkopędach oraz u podstawy pędów długich (bocznych i wierzchołkowych). Pączki kwiatowe u drzew



(Rys. K. Jakusz)

Rys. 25. *Populus nigra* L. ssp. *nigra*. Różne typy liści długopędów odróżnionych spotykane w dolinie Wisły

męskich są znacznie większe niż u drzew żeńskich. U drzew żeńskich (z terenu Polski) pączki kwiatowe 10—15 mm długości (mierzone w lutym) i 3—4 mm grubości u podstawy.

Liście obustronnie nagie, wierzchem ciemnozielone i połyskujące, spodem jaśniejsze i matowe. Na długopędach szerokotrójkatne, rzadziej deltoidowe, u podstawy proste, nieznacznie szerokoklinowate, rzadko ostroklinowate, z krótkim, zaostrozonym, równomiernie zwężonym wierzchołkiem, rzadziej nagle zwężonym. Wielkość bardzo zmienna, zależna od rodzaju długopędu, jego siły wzrostu i wieku drzewa. Szerokość blaszki zwykle nieco większa od jej długości lub równe sobie, może być jednak i nieco mniejsza. Brzeg tępo ząbkowany. Ząbki haczykowate, zakończone małym gruczołkiem.

Ogonki liściowe nagie, w górnej części bocznie spłaszczony, zielony lub słabo zaczerwieniony.

Liście na krótkopędach mniejsze, wyraźnie dłuższe niż ich szerokość, najczęściej deltoidowe z klinowatą lub wąskoklinowatą nasadą, rza-

dziej trójkątne (o prostej nasadzie) na szczycie wyciągnięte w długi wierzchołek. Spotyka się drzewa, których liście mają szczególnie silnie wydłużony wierzchołek. Brzeg blaszki haczykowato ząbkowany. Wymiary blaszki liści krótkopędów bardzo różne; przeciętnie długość wynosi 5—10 cm, a szerokość 4—6 cm. Ogonek liściowy nagi, bocznie spłaszczony, długości 3—5 cm.



(Rys. K. Jakusz)

Rys. 26. *Populus nigra* L. ssp. *nigra* — liście długopędów. Dolina Wardaru w Jugosławii

Kwiaty męskie rozwijają się, w krajach Europy środkowej, około połowy kwietnia (zależy to oczywiście od temperatury powietrza i w przypadku wczesnej wiosny mogą zakwitać już w początku kwietnia). Żeńskie ukazują się zwykle kilka dni później. Tak jak u większości topoli kwiaty rozwijają się wcześniej niż liście. Kotki męskie długości 5—6 cm, wyraźnie cieńsze niż u topoli czarnych amerykańskich oraz ich mieszańców. Oś kotki naga, jasnozielona. Na niej, na krótkich szypułkach gęsto osadzone kwiaty podparte wkrótce odpadającymi, głęboko porozcinanymi podsadkami. Okwiat (*perianthium*) szerokolejkowaty. Pręcików 15—30. Pylniki ciemnoczerwone.

Kotki żeńskie długości 6—8 cm, zielone. Ich nasada ukryta w rozchylonych, ale utrzymujących się przez pewien czas łuskach okrywających

uprzednio pączek. Oś kotki zupełnie naga. Kwiaty na wyraźnych szypułkach, tak długich lub nieco dłuższych od zalążni wraz ze znamionami. Zalążnia kulista, błyszczącozielona, ciemniejsza niż obejmujący ją do połowy okwiat (*perianthium*). Znamiona siedzące, kapturkowato nasadzone



Fot. W. Bugała

Rys. 27. *Populus nigra* L. ssp. *nigra*. Owocostany krótko przed dojrzewaniem

na szczyt zalążni, również jaśniej zabarwione niż sama zalążnia. Podsadki dłoniaste, frędzlowato, głęboko porozcinane, w części niepodzielonej żółtawozielone, w części wierzchołkowej (porozcinanej) ciemnobrązowe. Odpadają natychmiast po rozwinięciu się kotek. Owoce kulistawe ze słabo zaznaczonym, krótkim wierzchołkiem, gładkie, zielone, otwierają się po dojrzewaniu zawsze dwiema klapami. Okwiat pozostaje u podstawy torebek aż do ich dojrzewania, jest jednak niewielki i nie sięga nawet do 1/3 ich

wysokości (najczęściej w formie kołnierzykowatej, niewielkiej tarczki). Grona z owocami osiągają długość 10—16 cm, rzadziej więcej. Nasiona drobne, matowobiałe, opatrzone śnieżnobiałym puchem.

Owoce torebki dojrzewają u nas w końcu maja lub w czerwcu. Im dalej ku wschodowi, tym okres dojrzewania nasion jest późniejszy. (Na Syberii koniec czerwca—lipiec).

Rozmieszczenie geograficzne

Od Europy zachodniej poprzez środkową, wschodnią i południowo-wschodnią aż po zachodnią Syberię włącznie. Za najbardziej wschodnie stanowiska topoli czarnej uważa się jej występowanie w dolinie Jeniseju oraz w dolinach dopływów tej rzeki. Komarow (1936) podaje ją z doliny rzeki Kana, dopływu Jeniseju. Północną granicę zasięgu w Europie zachodniej i środkowej stanowią wybrzeża Morza Północnego i Bałtyku, a w Europie wschodniej i na Syberii sięga dalej ku północy, aż do 60° szer. geogr. półn. Dolinami dużych rzek syberyjskich (Ob, Jenisej) topola czarna przekracza nawet 60° i dochodzi do 64° w dolinie Jeniseju (Komarow l. c.).

P. nigra L. ssp. *nigra* nie występuje na Wyspach Brytyjskich oraz w północno-zachodniej Francji, gdzie jest tylko sadzona (uprawiana). Tutaj zastępuje ją *P. nigra* L. ssp. *betulifolia* Wettst. Na południu sięga do wybrzeży Morza Śródziemnego, gdzie rośnie razem z południową formą o owłosionych pędach i liściach — *P. nigra* L. ssp. *caudina* (Ten.) Bugała.

Rośnie na Bałkanach oraz na Kaukazie. Występuje także w dolinach rzek przecinających obszary stepowe na Ukrainie (Dniepr, Don, Wołga, Ural).

W Azji środkowej *P. nigra* L. ssp. *nigra* jest tylko uprawiana. Dostała się tutaj przypuszczalnie w XIX w. razem z przesiedlaną wówczas masowo ludnością z Ukrainy. Rodzimą topolą czarną dla Azji środkowej jest *P. usbekistanica* Kom.

W Afryce północnej oraz w Małej Azji występują formy topoli czarnej różniące się od europejskiej *P. nigra* L. ssp. *nigra*, a zbliżone do śródziemnomorskiej *P. nigra* L. ssp. *caudina*.

Dokładny zasięg ssp. *nigra* trudno dzisiaj ustalić, gdyż na jedne tereny została ona przeniesiona dzięki uprawie daleko poza jej pierwotne granice (Europa zachodnia, Azja środkowa), w innych została niemal doszczętnie wytępiona na wiele wieków przed nami (dolne biegi rzek europejskich wpadających do Morza Północnego i Bałtyku). Zasięg jaki podajemy jest więc zasięgiem przybliżonym (rys. 29).

W uprawie *P. nigra* L. ssp. *nigra* spotykana jest daleko na północ poza jej naturalną granicą. I tak jest z powodzeniem uprawiana w Wielkiej

Brytanii, w Holandii, Danii, w południowej Norwegii i Szwecji. W Leningradzie doskonale rośnie, kwitnie i owocuje. Według Komarowa (Fl. URSS, V, 229) uprawiana jest także na radzieckim Dalekim Wschodzie (Kraj Przymorski).

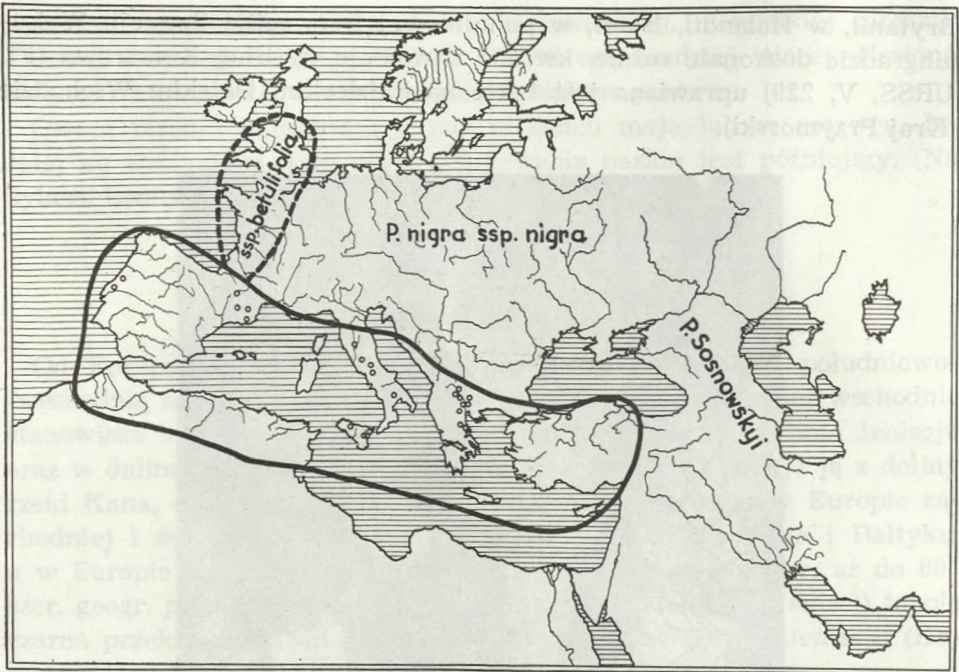


Fot. W. Bugała

Rys. 28. *Populus nigra* L. ssp. *nigra* w dolinie Wisły koło Wyszogrodu. Pnie pokryte czeczotowatymi naroślami

W górach rośnie w dolinach rzek i potoków i dochodzi na Kaukazie do wysokości 1500 m n.p.m. (Komarow l. c.), a w Alpach do 1200 m n.p.m.

Obecny zasięg ssp. *nigra* kurczy się szybko na skutek regulacji rzek i przekształcania dolin rzecznych w tereny uprawne. W dolinach rzek położonych na zachód od Wisły pozostały już tylko pojedyncze drzewa



Rys. 29. *Populus nigra* L. w Europie (linią ciągłą oznaczno granice zasięgu *ssp. caudata*)

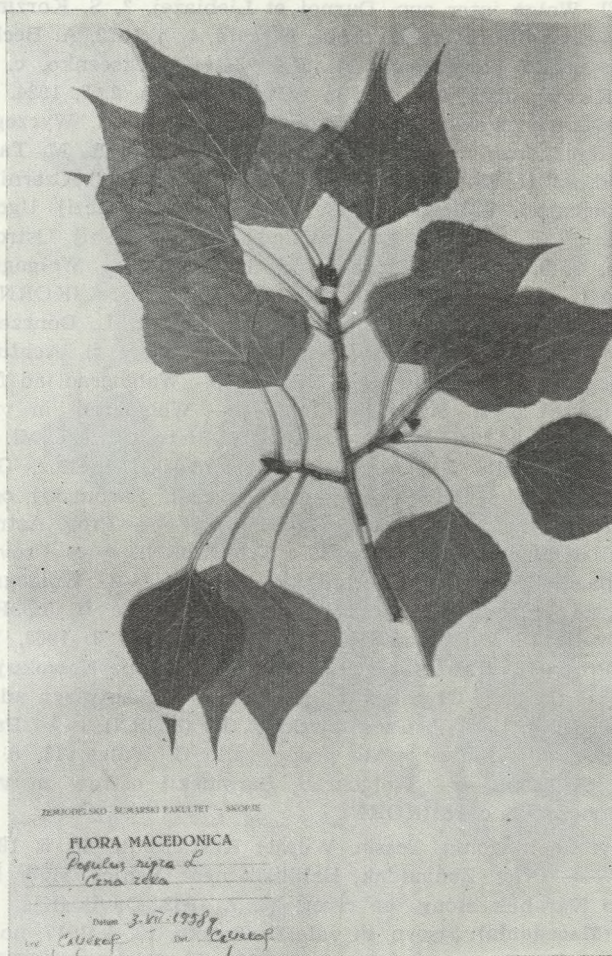
tej topoli. Stosunkowo dobrze zachowane fragmenty lasów łęgowych z jej udziałem zachowały się natomiast we wschodniej i południowo-wschodniej Europie oraz w zachodniej Syberii.

Przejrzany materiał zielnikowy

ZSRR, Syberia: Podjomnoje Sieło, in valle fl. Jenisej, 17. 6. 1876, M. Brenner, c. fr. (S), — Ad fl. Jenisej, 17. 6. 1876, M. Brenner (BG), — Ad fl. Jenisej, 1876, leg.?, c. fr. (S), — Ad fl. Jenisej inter Krasnojarsk et Jenisejsk Podporszienskaja, 17. 6. 1876, H. W. Arnell, c. fr. (S), — Prov. Tomsk, distr. Narjmsk, ad fl. Kenga, 21. 7. 1911, N. Kuzniecowa (S), — Prov. Uralsk ad fl. Krutow prope urb. Uralsk, V. 1918, J. W. Larin, c. fr. (LE), — Regio Baszkiria, Miesjagutowski kanton, ad fl. Ufa prope Niazepietrowsk, 25. 7. 1928, Nosikow i Michajłow (LE), — Prov. Krasnojarsk prope urb. Abakan ad fl. Jenisej V. 1962, N. Lichowicz, c. fr. (KORN).

Południowy Ural i Kazachstan: Distr. Aktiubiński, ad ripas fl. Iliek prope Aktiubiński, 11. 7. 1908 W. S. Bogdan (LE), — In valle fl. Czagan circa urbem Uralsk, 19. 4. 1911, c. fl. foem. W. Borodin (LE), — Uralsk, 18. 4. 1912, c. fr. W. Borodin (LE), — Prov., Uralsk, distr. Guriewsk, ad fl. Ural prope vicum Kałmykowo, 20. 5. 1927, M. M. Ilin et J. S. Grigoriew (LE), — Prov. Uralsk, distr. Dżambejty, prope fl. Ural, 29. 5. 1927, c. fr. R. J. Rożewicz et N. G. Żeżel (LE), — Distr. Orsk, circa urbem Orsk in valle fl. Ural, 14. 6. 1927, W. W. Graebner (LE), — Prov. Zapadno-Kazachstanskaja, ad ripas fl. Utwa prope Czistka, 25. 9. 1935, leg.

? (LE), — Prov. Pawłodarskaja, ad fl. Irtysz prope opp. Mostik, 26. 8. 1946, Kirczienko (AA), — Prov. Jugo Kazachstanskaja, distr. Tiulkubasskij, in opp. Nowonikołajewka, 11. 8. 1941, P. Poliakow (AA), — Uralsk, ad fl. Ural, 27. 8. 1949, Diesiatowa (AA), — Prov. Wostoczno Kazachstanskaja, distr. Kurczum, in valle fl. Czarny Irtysz, 12. 8. 1964, J. Kotuchow (AA).



Fot. W. Bugała

Rys. 30. *Populus nigra* L. ssp. *nigra* — Jugosławia (Macedonia), dolina Czarnej Rzeki

ZSRR, Kaukaz: Prov. Tiersk in valle fl. Kuma prope Minieralnyje Wody, 28. 4. 1890, W. Lipski, c. fl. foem (LE), — Regio Dagestan, prope Pietrowsk, 25. 5. 1890, W. Lipski (LE), — Prov. Kubanskaja, Batałpatinsk, 2. 7. 1890, W. Lipski (LE), — Prov. Baku, distr. Kuba, ad fl. Samur prope pag. Chazry. In abruptis argillo-sis, 2100—2300', 5. 7. 1899, Alekseenko (LE). — Regio Transcaspica, Aschabad, ad vias, V—VI, 1900, No 354, P. Sintenis (E. K, Je), — Abchazja, in valle fl. Bzypi, 18. 7. 1950, A. Kołakowski (LE), — Prov. Kubano-Cziernomorskaja, prope Noworosyjsk ad pag. Markoth, 1. 7. 1923, T. E. Pojarkowa (S), — Armenia, distr. Nor-Bajazet, in insula Sewan, 6300—6500', 5. 7. 1923, O. Zedelmajer (LE), —

Prov. Lenkoran, prope opp. Tieniadara, 13. 7. 1931, E. Matwiejewa (LE), —— Prov. Megri, in opp. Małoje Megri, 12. 6. 1939, leg.? (LE), —— Distr. Krasnodar, in opp. Majkoj ad ripas fl. Bieląja, 12. 10. 1961, P. Czerniawski (KORN), —— Distr. Krasnodar, in opp. Majkoj, ad ripas fl. Bieląja, 19. 10. 1961 (KORN).

ZSRR, część europejska: Ad fl. Wołga, 1852, A. Becker, c. fl. masc. et fr. (S), —— In valle fl. Wołga inter opp. Durnoi et Liebiażej, ?, S. Korzinski (LE), —— Prov. Astrachań, in valle fl. Wołga prope Sarepta, 1. 5. 1872, A. Becker (BM), —— Jekatierinosław, insula Woroncowa, 11. 5. 1896, O. Alekseenko, c. fr. (LE), —— Prov. Wiatka (Kirow), distr. Małmyż, in valle fl. Łobań, 2. 7. 1924, A. Fokin (LE), —— Prov. Siewiero Dwinskaja, distr. Salwyczegodsk, ad fl. Wyczegda prope Salwyczegodsk et Ryczkowo, 6. 8. 1928, E. A. Sieliwanowa i R. M. Taźba (LE), —— Prov. Wołgograd, ad fl. Wołga prope Dubawna, 22. 7. 1960, P. Czerniawski (KORN), —— Prov. Wołgograd, in valle fl. Achtuba prope Biriuczij Ugoń, 18. 6. 1960, P. Czerniawski, c. fr. (KORN), —— Wołgograd, Sarpinskij Ostrow (insula), in valle fl. Wołga, 2. 9. 1960, P. Czerniawski (KORN), —— Wołgograd, Sarpinskij Ostrow in valle fl. Wołga, 15. 7. 1961, N. Sietwanowa, c. fr. (KORN), —— Wołgograd, Sarpinskij Ostrow, in valle fl. Wołga, 12. 5. 1961, L. Donczenko i N. Sietwanowa, c. fr. (KORN), —— Prov. Astrachań, in valle fl. Achtuba prope opp. Haradapi, 27. 9. 1961, P. Czerniawski (KORN), —— Wołgograd, ad fl. Wołga, 28. 3. 1961, P. Czerniawski c. fl. masc. (KORN), —— Wołgograd, in valle fl. Wołga, Sarpinskij ostrow, 31. 3. 1961, L. Donczenko i N. Sietwanowa, c. fl. foem. (KORN), —— Wołgograd, in valle fl. Wołga, Krasnosłobodskij lieshoz, Grieznyj Zatok, 25. 3. 1961, L. Donczeko (KORN), —— Wołgograd, Sarpinskij ostrow in valle fl. Wołga, 16. 7. 1961, c. fr. N. Sietwanowa (KORN), —— Prov. Astrachań, in valle fl. Achtuba, 21. 6. 1961, P. Czerniawski, c. fr. (KORN), —— Prov. Astrachań, in valle fl. Achtuba, 24. 5. 1962, P. Czerniawski (KORN), —— Wołgograd, Krasnosłobodzkij lieshoz, ad fl. Wołga, 11. 6. 1962, P. Czerniawski, c. fr. (KORN), —— Prov. Astrachań, in valle fl. Wołga, prope opp. Liebiatie, 24. 8. 1962, P. Czerniawski (KORN), —— Prov. Kujbyszew, in valle fl. Samara, prope Nowokujbyszewsk (Bolszoje Suszino), 3. 7. 1962, P. Czerniawski (KORN), —— Kamyszyn ad Wołga (Kamyszynskij lieshoz), 15. 6. 1962, P. Czerniawski, c. fr. (KORN), —— Prov. Wołgograd, Dubowskij lieshoz, ad fl. Pieskowata prope valle fl. Wołga, 17. 6. 1962, P. Czerniawski, c. fr. (KORN), —— Wołgograd, Sarpinskij ostrow in valle fl. Wołga, 14. 5. 1962, L. Donczenko, c. fr. (KORN).

Turcja: Prov. Paphlagonia, Tossia, Wilajet Kastambuli, 28. 5. 1892, P. Sintenis, c. fr. (S. JE), —— Prov. Zonguldak, Balikisik near Yenice, river banks, common from Yenice to Karabük along the river, 22. 7. 1962, Davis (K).

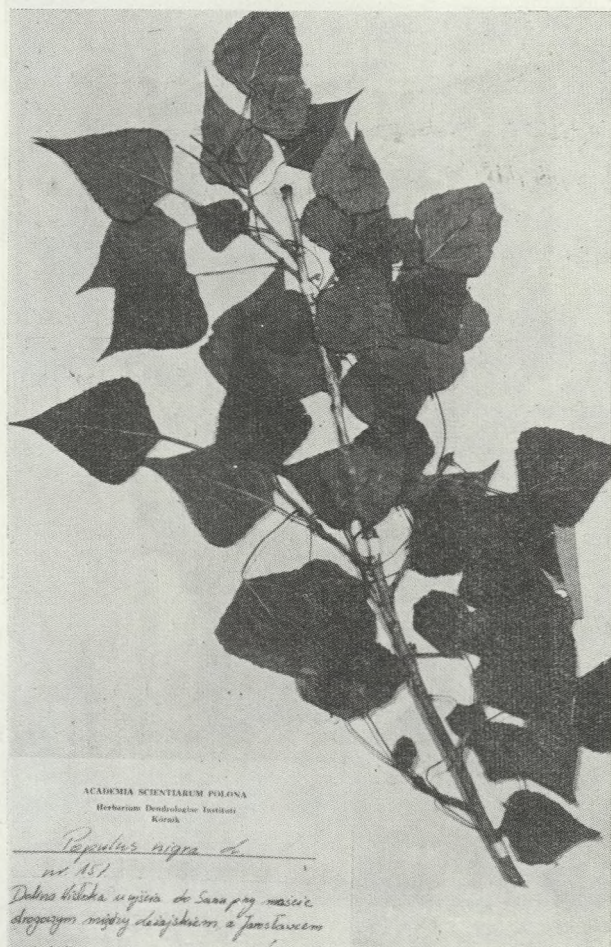
Jugosławia (Macedonia): Siševo, in vale fl. Treska, 10. 5. 1917, no. 1942, J. Bornmüller (JE), —— Okolina na Struga, 3. 8. 1955, Sl. Džekov (KORN), —— Ad fl. Vardar prope Titov Veles, 11. 7. 1958, Sl. Džekov (KORN), —— In valle fl. Crna Reka, 2. 7. 1958, Sl. Džekov (KORN), —— In valle fl. Bosava prope Demir Kapija, 28. 10. 1961, nr. 236, S. Białobok (KORN), —— In valle fl. Bosava prope Demir Kapija, 28. 10. 1961, nr. 239, S. Białobok (KORN), —— In valle fl. Bosava prope Demir Kapija, 28. 10. 1961, nr. 237, S. Białobok (KORN), —— In valle fl. Vardar prope urb. Tetovo, 25. 10. 1961, nr. 202, S. Białobok (KORN).

Jugosławia (Hercegowina): Alipasina Džamija (Sarajevo), 26. 3. 1961, P. Fukarek, c. fl. masc. (KORN), —— Alipasina Džamija (Sarajevo), 26. 3. 1961, P. Fukarek, c. fl. foem. (KORN), —— Alipasin most (Sarajevo) 13. 7. 1961, P. Fukarek (KORN), —— Alipasin most, (Sarajevo), 520 m npm., 2. 4. 1961, P. Fukarek, c. fl. masc. (KORN), —— Alipasina Džamija (Sarajevo), 540 m. npm., 24. 4. 1961, F. Fukarek, c. fr. (KORN), —— Alipasina Džamija (Sarajevo), 540 m npm., 13. 7. 1961, P. Fukarek (KORN).

Jugosławia (Serbia): Deliblacky Pejsok, 19. 9. 1961, nr 7, S. Białobok (KORN).

Jugosławia (Slovenia): Prope Panovec, ad fl., 25. 9. 1961, nr. 85, S, Białobok (KORN).

Jugosławia (Vojvodina): Insula Omelicka ada in valle fl. Dunaj (Danubia), 21. 9. 1961, nr. 34, S. Białobok (KORN), — Insula Omelicka ada in valle fl. Du-



Fot. W. Bugała

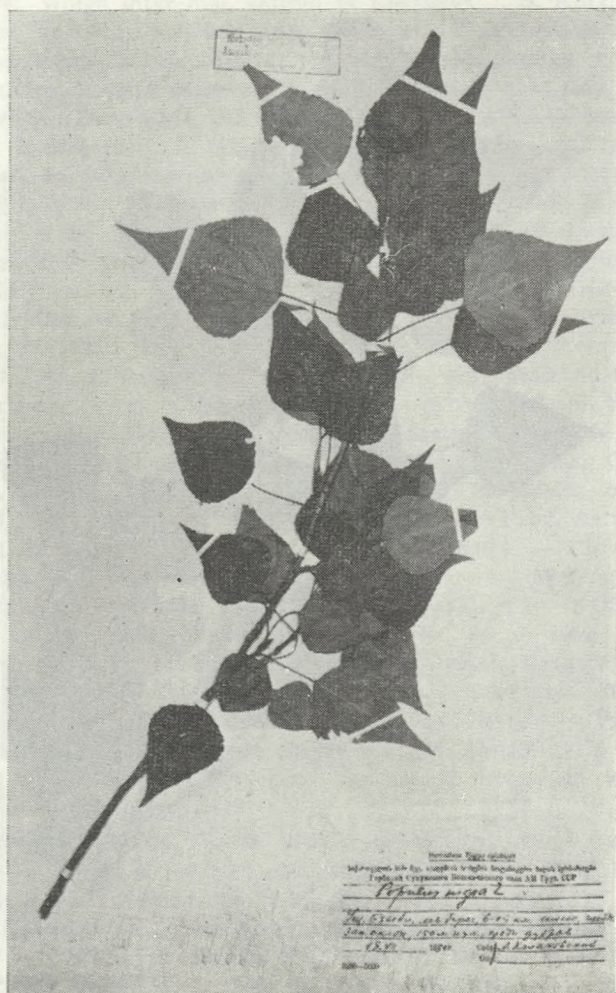
Rys. 31. *Populus nigra* L. ssp. *nigra*. Dolina Wisłoka przy ujściu do Saary

naj, 21. 9. 1961, nr. 33, S. Białobok (KORN), — Insula Omelicka ada in valle fl. Dunaj, 21. 9. 1961, nr. 35, S. Białobok (KORN), — Insula Omelicka ada in valle fl. Dunaj, 21. 9. 1961, nr. 36, S. Białobok (KORN), — Insula Omelicka ada in valle fl. Dunaj, 21. 9. 1961, nr. 37, S. Białobok (KORN).

Grecja: Pindus Tymphaeus, ad ripas fl. Pereus peper, Kulabaka et Malakami, VII. 1885, C. Haussknecht, (BM), — Insula Lemnos: Kastro, ad rivulorum versus Hagios Paulos, 22—28. 5. 1927, K. H. Rechinger (BM).

Bułgaria: Ruse in valle fl. Dunaj (Danubia), 21. 8. 1901, A. I. Jaraszoff (SOM), — Stara Sagora, ?, B. Achtaroff (SOM), — Circa urbem Varna, in callis du-

mosis Deli-Orman., 1919, W. Davidoff (SOM), — Montes Rhodopy, Pesztera, 400 m. sm., 17. 6. 1926, W. Davidoff (SOM), — Kazanlyk, in valle fl. Starata Reka, 29. 4., 26. 5., 21. 7. 1940, A. Jurkovskij, c. fr. (SOM), — Ad ripas fl. Iskyr prope Svoje (Stara Planina), 2. 10. 1964, W. Bugała, (KORN), — Nikopol ad Dunaj fl. 3. 10. 1964, W. Bugała (KORN), — Wardim in valle fl. Dunaj prope Swi-



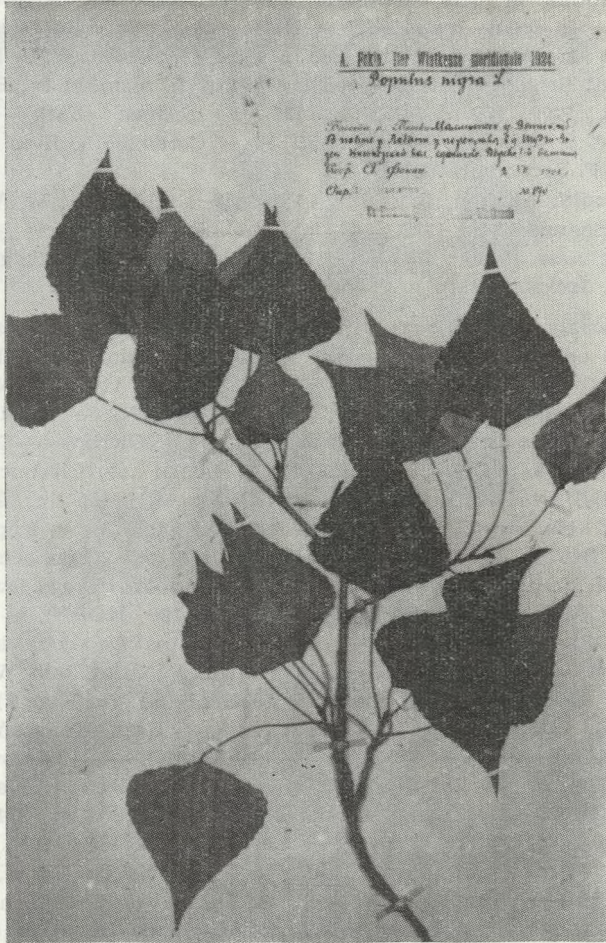
Fot. W. Bugała

Rys. 32. *Populus nigra* L. ssp. *nigra* z Kaukazu (Gruzja), dolina rzeki Bzypi

sztow. 4. 10. 1964, W. Bugała (KORN), — Jamboł, ad ripas fl. Tundża, 8. 10. 1964, W. Bugała (KORN), — Pesztera, ad ripas fl. Stara reka, 10. 10. 1964, W. Bugała (KORN), — Pazardżik, ad ripas fl. Marica, 10. 10. 1964, W. Bugała (KORN), — Ad ripas fl. Topolnica prope Pazardżik, 10. 10. 1964, W. Bugała (KORN), — Ad ripas fl. Wycza (Wcza) prope Pesztera, 10. 10. 1964, W. Bugała (KORN).

Austria: Tirol austr. orient. Linz, 3. 5. 1872, Garder, c. fl. masc. (K), — Nieder-Österreich, kultiviert in Franz Josefsland in Wien, 24. 4., 19. 6. 1918, J. Vetter, c. fr. (S), — Wien in den Anlagen am Steinhof, 6. 4., 26. 7. 1921, E. Korb, c. fl. masc.

(S), — — Wien ad Stadlau ad ripas Danubii silvulas componens, 15. 7. 1921, Hayek
 (S), — — Wien: unter Gebüsch in der Wildgrube bei Grinzing 29. 3., 10. 7. 1921,
 E. Korb, c. fl. masc. (S), — — Austria inferior: Lobau meridiem versus a Vienna,
 1. 7. 1922, T. Vestergren (S).



Fot. W. Bugała

Rys. 33. *Populus nigra* L. ssp. *nigra*. Dorzecze rzeki Wiatki (Syberia)

Czechosłowacja: Palarikovo ad fl. Wag (Wah), VIII, 1961, M. Vojtuš (KORN), — — Gabčikovo (Baka) ad fl. Dunaj, VIII, 1961, M. Vojtuš (KORN), — — Pavlovce n. Uhom, ad fl. Uh (Slovakia orient.), VIII, 1961, M. Vojtuš (KORN).

Niemcy: Ad ripas fl. Saale prope Rudolstadt, 1840, c. fl. foem. et fr., C. Dufft (JE), — — Grunewald, vor dem Försterhause, VII, 1846, John (JE), — — Herrenkrug (Magdeburg), IV. V. 1869, c. fl. foem. et fr., H. Eggert (JE), — — Rüdighausen b. Amen, 25. 7. 1873, W. Schemmann (JE), — — Bei Rudolstadt am rechter Ufer der Saale, 2. 6. 1884, C. Dufft (JE), — — Jena, ad ripas fl. Saale, VI, 1884, c. fr., C. Haussknecht (JE), — — Blankenburg (Thüringen), VI, 1884, C. Haussknecht (JE), — — Ehringsdorf (Thüringen), V, 1884, c. fr., C. Haussknecht (JE), — — Rudolstadt (Thüringen), am Saalufer, VI, 1884, C. Haussknecht (JE) — — Weimar (Thüringen).

2. 6. 1887, c. fr. C. Haussknecht, (JE), — Frankfurt am Oder, in valle fl. Odra, c. fr., M. Rüdiger (JE), — In valle fl. Rhein prope Benel, 5. 7. 1892, C. Haussknecht (JE), — Schwanse bei Weimar (Thüringen), 27. 4. 1896, c. fl. masc., Kromeyer (JE), — Ekeberrberg bei Weimar, 25. 4. 1896, c. fl. foem., Kromeyer (JE).

Włochy: Carniolia: in locis humidis ad ripas fl. Reka, solo calcareo, 350 m. s. m., mense Martio, c. fl. foem. Justin (GB et BM), — Prov. Alto Alentejo Elvas, ad ripas rivulorum versus Campo Maior, 200 m. s. m., 18. 5. 1939, W. F. Rothmaler (JE).

Francja: Mont Brigon, Haute-Savoie, VI. 1864, c. fl. foem. et fr., E. Bourgeau (S), — Cerdagne, 1200 m. s. m., 23. 8. 1917, F. Sennen (BM), — Cerdagne, 1200 m. s. m., 6. 9. 1918, F. Sennen (BM), — Cerdagne: Llivia, 1250 m. s. m., 1. 7. 1923, c. fr. F. Secondaire (BM).

Wielka Brytania: Clifton, Bristol, V. VI. 1888, c. fl. masc., W. White (S), — Nailsea, North Somerset, IV. 1932, c. fl. masc., C. Sandwith (K), — Surrey, Richmond Park, B6, near Poplar Poud, 1. 11. 1933 (S), — Cambridge Bot. Garden, 20. 9. 1941, A. B. Jackson (BM).

Polska: Materiały zebrane przeze mnie w latach 1954—1964 i oznaczone kolejnymi numerami od 1 do 226. Podane nie w kolejności zbioru, lecz dolinami rzek.

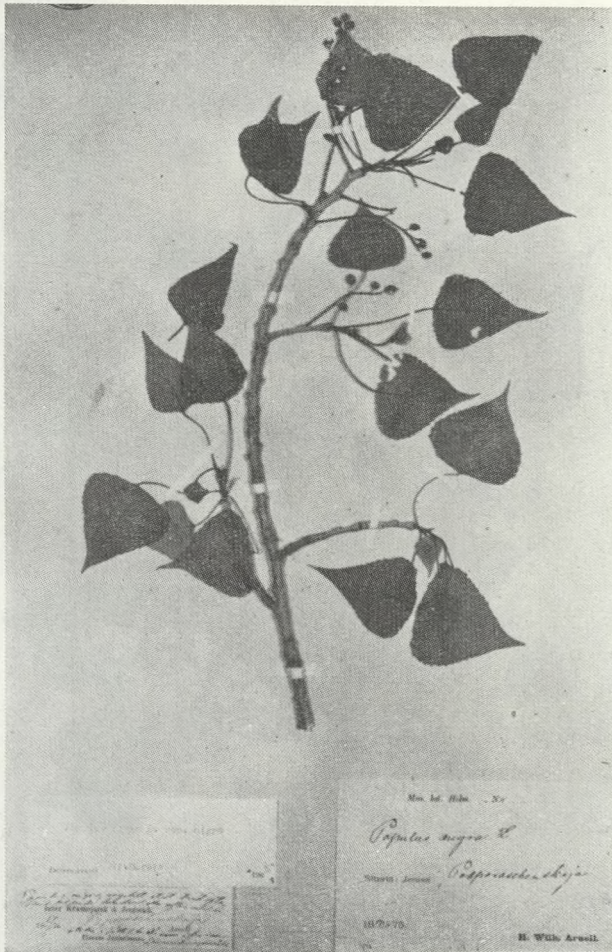
Wisła: Mątawy w delcie Nogatu i Wisły, VI. 1966, nr 110 (KORN), — Ostrów Panieński koło Chelmna, VI. 1956, nr. 103—109 (KORN), — Mała Kępa koło Ostromecka (naprzeciw Fordonu), VII. 1954, nr. 1—14, (KORN), — Mozgowina koło Ostromecka, VII. 1954, nr. 15—18 (KORN), — Słońsk koło Ciechocinka, VII. 1954, nr. 19—25 (KORN), — Kępa Tokarska koło Płocka, VII. 1954, nr. 26—34, (KORN), — Arciechów koło Iłowa, VII. 1954, nr. 35—38 (KORN), — Kępa koło Wyszogrodu u ujścia Bzury, VII. 1954, nr. 39—49 (KORN), — Suchocin koło Nowego Dworu, 7. 6. 1961, nr. 126—127 (KORN), — Łączna koło Nowego Dworu, 7. 6. 1961, nr. 128—129 (KORN), — Modlin, 7. 6. 1961, nr. 130 (KORN), — Zakroczym, 7. 6. 1961, nr. 131—132 (KORN), — Jeziorna (Kępa Dębówka koło Piaseczna) VIII. 1954, nr. 50—58 (KORN), — Kępa Podwierzbiańska koło Wilczkowic, VII. 1954, nr. 59—68 (KORN), — Dęblin, VII. 1954, nr. 69—74 (KORN), — Puławy (koło wsi Gołąb), VII. 1954, nr. 75—82 (KORN), — Kępa Kaliszńska koło Józefowa u ujścia Kamiennej, VII. 1954, nr. 83—92 (KORN), — Wielowieś koło Sandomierza, VII. 1954, nr. 93—102 (KORN), — Gawłuszowice u ujścia Wisłoki, 29. 7. 1962, nr. 175 (KORN), — Zator u ujścia Skawy, 18. 6. 1963, nr. 214 (KORN), — Czechowice koło Pszczyny, 16. 6. 1963, nr. 206—207 (KORN).

Bug, Narew, Wkra: Pomiechówek nad Wkrą u ujścia do Narwi, 7. 6. 1961, nr. 133—134 (KORN), — Dolina Narwi koło wsi Różan, 29. 5. 1964, nr. 218 (KORN), — Dolina Narwi koło wsi Łacha (niedaleko ujścia do Bugu), 8. 6. 1961, nr. 136 (KORN), — Zegrze nad Bugiem, 8. 6. 1961, nr. 135 (KORN), — Brańszczyk pow. Wyszaków (Bug), 8. 6. 1961, nr. 137 (KORN), — Udrzyn koło Broku (Bug), 8. 6. 1961, nr. 138—139 (KORN), — Małozew nad Bugiem, 9. 6. 1961, nr. 140—141 (KORN), — Tonkiele (Bug), 9. 6. 1961, nr. 142 (KORN), — Turna Mała (przy drodze z Siemiatycz do Siedlec), 9. 6. 1961, nr. 143 (KORN), — Sutno koło Mielnika (Bug), 9. 6. 1961, nr. 144—145 (KORN), — Krzyczew koło Terespoła, 10. 6. 1961, nr. 146 (KORN), — Łęgi nad Bugiem koło Nepli (u ujścia Krzyny), 10. 6. 1961, nr. 147 (KORN).

Wieprz: Baranów nad Wieprzem, 12. 6. 1961, nr. 148 (KORN).

San i Wisłok: Rudnik nad Sanem, koło wsi Kopki, 21. 7. 1962, nr. 150—155 (KORN), — Stare Miasto koło Leżajska, 21. 7. 1962, nr. 156 (KORN), — Dolina Sanu przy drodze z Dynowa do Sanoka, koło wsi Wołódź, 25. 7. 1962, nr. 160 (KORN), — Tryńcza koło Przeworska (przy moście drogowym na Wisłoku), 23. 7. 1962, nr. 157—159 (KORN), — Czarne pod Łańcutem (Wisłok), 27. 7. 1962, nr. 161—163 (KORN), — Białobrzegi pod Łańcutem, 27. 7. 1962, nr. 164 (KORN).

Wisłoka i jej dopływy: Dębica (przy moście z Dębicy do wsi Wiewiórka), 28. 7. 1962, nr. 165—169 (KORN), — Przeclaw między Dębicą a Mielcem, 28. 7. 1962, nr. 170—174 (KORN), — Pilzno koło Dębicy, 28. 7. 1962, nr. 176—178 (KORN), — Dolina Ropy między Jasłem a Gorlicami, 28. 7. 1962, nr. 179 (KORN), — Dolina Ropy koło Biecza, 28. 7. 1962, nr. 180—184 (KORN).



Fot. W. Bugała

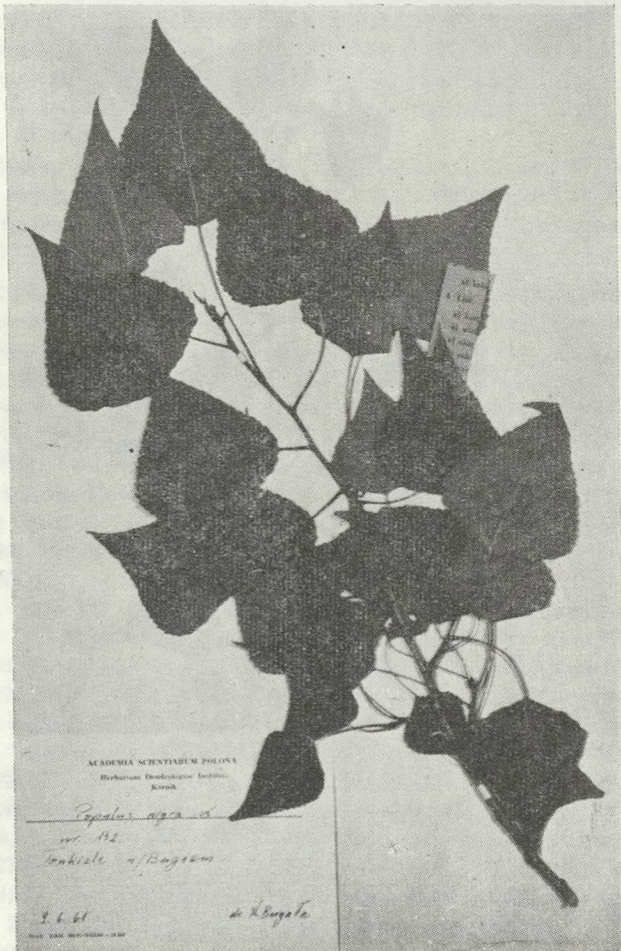
Rys. 34. *Populus nigra* L. ssp. *nigra* z doliny Jeniseju na Syberii

Dunajec i jego dopływy: Dolina Białej koło Grybowa (przy drodze z Grybowa do Krynicy), 29. 7. 1962, nr. 185—187 (KORN), — Dolina Dunajca koło Starego Sącza (przy drodze ze St. Sącza do Limanowej), 29. 7. 1962, nr. 188 (KORN), — Dolina Dunajca między Krościenkiem a Szczawnicą, 29. 7. 1962, nr. 189 (KORN), — Dolina Dunajca koło Łącka, 29. 7. 1962, nr. 190—191 (KORN) — Dolina Dunajca między Maniową a Czorsztynem, 29. 7. 1962, nr. 192 (KORN), — Czchów koło Rożnowa (Dunajec), 3. 8. 1962, nr. 196—197 (KORN), — Chorzewice koło Melsztyna (przy drodze w dolinie Dunajca), 3. 8. 1962, nr. 198 (KORN).

Raba: Rabka, przy drodze do Limanowej, 13. 6. 1963, nr. 193—195 (KORN), — Dolina Raby pod Dobczycami (między Bochnią a Myślenicami), 14. 6. 1963, nr. 199—

201 (KORN), — Dolina Raby koło wsi Dalsze Łany, niedaleko Ujścia Solnego, 15. 6. 1963, nr. 202 (KORN), — Chabówka (przy drodze do Zakopanego), 15. 6. 1963, nr. 203 (KORN).

Skawa, Soła i ich dopływy: Dolina Łękawki k. Żywca (niedaleko ujścia do Soły), 16. 6. 1963, nr. 204 (KORN), — Dolina Soły koło Żywca, 16. 6. 1963, nr. 205



Fot. W. Bugała

Rys. 35. *Populus nigra* L. ssp. *nigra*. Dolina Bugu

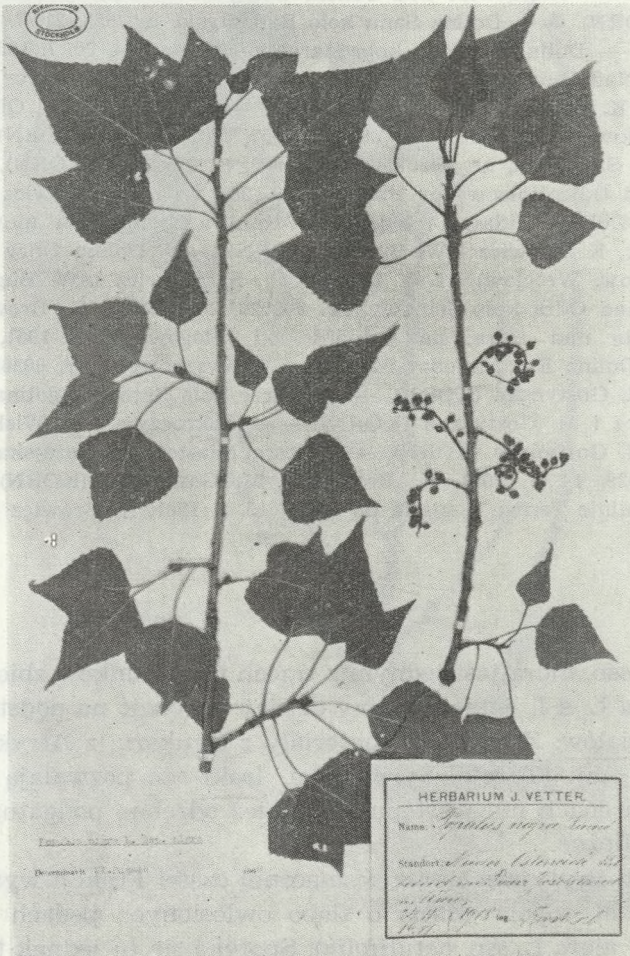
(KORN), — Dolina Soły koło Porąbki (przy drodze z Kęt do Porąbki), 16. 6. 1963, nr. 208—209 (KORN), — Węgierska Górka koło Żywca (dolina Soły), 16. 6. 1963, nr. 210 (KORN), — Dolina Skawy koło wsi Skawce (między Wadowicami a Suchą), 17. 6. 1963, nr. 211 (KORN), — Oświęcim (park miejski w dolinie Soły), 17. 6. 1963, nr. 212—213 (KORN).

Nysa Kłodzka i jej dopływy: Dolina Nysy Kłodzkiej koło Kamieńca Ząbkowickiego, 18. 6. 1963, nr. 217 (KORN), — Dolina rzeczki Biała Głuchołazka, między Nysą a Głuchołazami, 18. 6. 1963, nr. 215—216 (KORN).

Odra: Maszewo koło Krosna Odrzańskiego, 12. 8. 1964, nr. 219 (KORN), — Laski koło Zielonej Góry, 12. 8. 1964, nr. 220—221 (KORN), — Brody nad Odrą,

koło Zielonej Góry (przy promie z Brodów do Czerwińska), 18. 8. 1964, nr 222—223 (KORN), — Nowa Sól, 13. 8. 1964, nr. 224 (KORN), — Ścinawa nad Odrą, 14. 8. 1964, nr. 225—226 (KORN).

Warta: Radzewice nad Wartą koło Śremu, 29. 7. 1960, nr. 114—121 (KORN), — Mechlin koło Śremu, 29. 7. 1960, nr. 122—123 (KORN), — Zwola pow. Środa, 29. 7. 1960, nr. 124—125 (KORN).



Fot. W. Bugała

Rys. 36. *Populus nigra* L. ssp. *nigra*. Austria

Materiały zielnikowe zebrane na terenie Polski przez różne osoby w latach 1948—1961:

Rogalin nad Wartą, pow. Poznań, 25. 9. 1948, W. Bugała (KORN), — Sadłowice nad Wisłą koło Puław, 1. 10. 1948, W. Bugała (KORN), — Czeszewo nad Wartą, pow. Września, 3. 7. 1953, W. Bugała (KORN), — Kobylniki nad Gopłem, 9. 7. 1953, W. Bugała (KORN), — Dolina Wisły koło Fordonu, 12. 7. 1953, W. Bugała (KORN), — Ostromecko w dolinie Wisły, 12. 7. 1953, W. Bugała (KORN), — Mała Kępa koło Ostromecka w dolinie Wisły, 12. 7. 1953, W. Bugała (KORN), — Dolina Wisły koło Chełmna, nr. 662, 13. 7. 1953, W. Bugała (KORN), — Brok nad

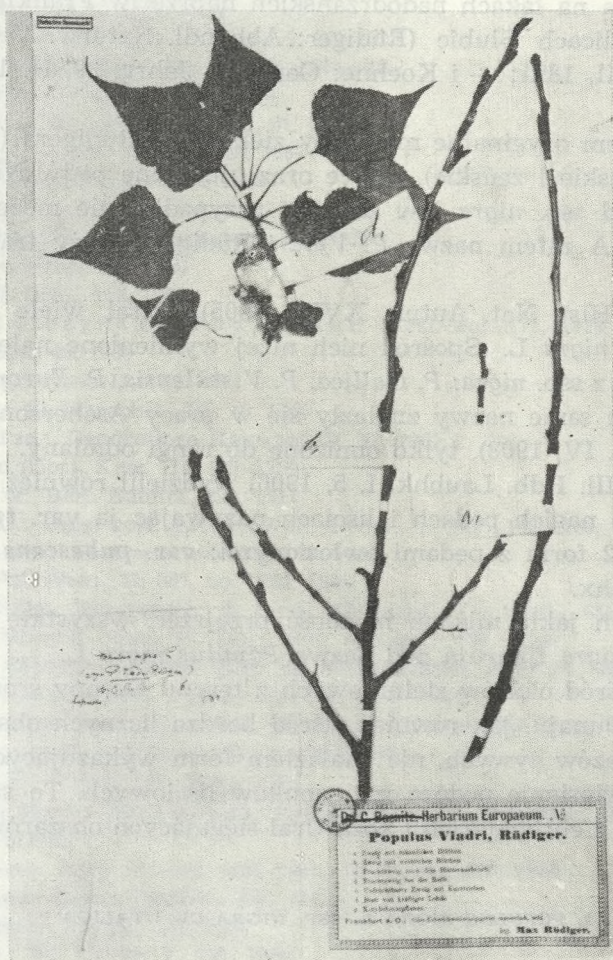
Bugiem, nr. 00667, 3. 8. 1953, W. Bugała (KORN), — Modlin, dolina Wisły, 3. 8. 1953, W. Bugała (KORN), — Przy drodze z Serocka do Modlina, nr. 657, 3. 8. 1953, W. Bugała (KORN), — Ostromecko nad Wisłą, nr. 652, 27. 5. 1954, W. Bugała (KORN), — Między Porębą Wielką a Mszaną Dolną, nad potokiem, nr. 645, 24. 6. 1954, S. Białobok (KORN), — Mszana Dolna koło Rabki, 15. 8. 1954, S. Białobok (KORN), — Charzewice nad Sanem (rezerwat Sochy), nr. 642, 21. 7. 1955, W. Bugała (KORN), — Charzewice nad Sanem (rezerwat Sochy), nr. 647, 21. 7. 1955, K. Browicz (KORN), — Dolina Sanu koło Radomyśla, nr. 653, 21. 7. 1955, W. Bugała (KORN), — Dolina Dunajca koło Marcinkowic, nr. 654, 26. 7. 1955, W. Bugała (KORN), — Nad Dunajcem w pobliżu urzędu celnego przy granicy czeskiej, nr. 646, 30. 7. 1955, K. Browicz i H. Straus (KORN), — Wysoki brzeg Obry koło Blechowa (pow. Skwierzyna), nr. 01306, 31. 8. 1957, K. Browicz (KORN), — Kępa nad Wisłą koło Szczucina, nr. 002077, 25. 6. 1960, K. Browicz (KORN), — Opole, kępa drzew nad Odrą koło wyspy Bolka, 9. 5. 1961, c. fr., K. Browicz i W. Bugała (KORN), — Dolina Widawy między Szewcami a Swiniarami (pow. Wrocław), 11. 5. 1961, c. fr. K. Browicz i W. Bugała (KORN), — Dolina Odry koło Zacisza pod Urazem (pow. Wrocław), 11. 5. 1961, c. fr., K. Browicz i W. Bugała (KORN), — Borszyn nad Odrą koło Ścinawy, nr. 002828, 26. 5. 1961, K. Browicz (KORN), — Czystopole nad Odrą, na południe od Głogowa, 25. 5. 1961, K. Browicz (KORN), — Dolina Bugu między Serockiem a Wyszkowem, nr. 003634, 7. 6. 1961, K. Browicz i M. Gostyńska (KORN), — Zegrze koło Serocka (dolina Bugu), 7. 6. 1961, K. Browicz i M. Gostyńska (KORN), — Zakroczym nad Wisłą, 7. 6. 1961, K. Browicz i M. Gostyńska (KORN), — Stare Miasto koło Leżajska (lewy brzeg Sanu), nr. 002829, 14. 7. 1961, K. Browicz i M. Gostyńska (KORN), — Wola Tanewska w dolinie Tanwi, u ujścia do Sanu, 15. 7. 1961, K. Browicz i M. Gostyńska (KORN).

Dyskusja

P. nigra L. ssp. *nigra* jest jednym z trzech podgatunków zbiorowego gatunku *P. nigra* L. s. l., jakie możemy dzisiaj wyróżnić na podstawie posiadanych materiałów. Zbyt skąpe materiały z Kaukazu, z Afryki północnej oraz z Małej Azji (Turcja, Syria, Iran, Irak) nie pozwalają stwierdzić, czy w tych terenach nie występują również odrębne podgatunki lub odmiany geograficzne.

Na Wyspach Brytyjskich oraz w znacznej części Francji występuje, jak już zaznaczałem, topola czarna o słabo owłosionych pędach i ogonkach liściowych (*P. nigra* L. ssp. *betulifolia*). Spotyka się tu jednak także formy o nagich pędach i ogonkach liściowych, które zdaniem wielu autorów, zwłaszcza brytyjskich (Henry, Cansdale), zostały na te tereny wprowadzone sztucznie. Niewątpliwie jednak istnieje cały szereg mieszańców między pozbawioną owłosienia (kontynentalną) i owłosioną (atlantycką) formą topoli czarnej. Naturalne mieszańce sp. *nigra* z innymi podgatunkami (ssp. *betulifolia* i ssp. *caudina*) są zjawiskiem normalnym i w pełni zrozumiałym. Spotyka się je na terenach, gdzie te podgatunki występują wspólnie (Grecja, Jugosławia, Włochy, Francja, Anglia). Stąd właśnie stopień owłosienia u ssp. *caudina* i ssp. *betulifolia* jest tak różny.

W literaturze dotyczącej systematyki topoli pojawiło się wiele nazw gatunkowych lub odmianowych, które w rzeczywistości należy uznać dzisiaj za synonimy ssp. *nigra*. Wesmael (*Populus* in DC Prodr. XVI, 2, 323—331) w 1866 r. pierwszy dokonał podziału *P. nigra* L. s. l. na od-



Fot. W. Bugała

Rys. 37. *Populus nigra* L. ssp. *nigra*. Oryginalne materiały zebrane przez Rüdigerę w okolicach Frankfurtu nad Odry i oznaczone jako *P. Viadri* Rüdiger. (Herbarium Haussknecht, Jena)

miany wymieniając ich cztery: *a) genuina*, *β) pyramidalis*, *γ) betulaefolia* i *δ) sinensis*. *P. nigra genuina* Wesm.⁵⁹ to najstarsza nazwa *P. nigra* ssp. *nigra*.

Rüdiger opisał w 1894 r. nowy gatunek topoli z doliny Odry koło

⁵⁹ „*arbor coma ovoidea, ramulis novellis cum foliis glabris. In Europa, Caucaso, Sibiria at Barnaoul, Altai*” (Wesmael l. c.).

Frankfurtu nazywając go *P. Viadri* (*Viadrus* = łacińska nazwa Odry). Autor uważał tę topolę za rodzimą dla doliny Odry, a jednocześnie wskazywał, że jest to prawdopodobnie mieszańiec *P. nigra* i jakiejś topoli balsamicznej (być może *P. candicans* Ait.). Owa *P. Viadri* została znaleziona przez Rüdigera na łąkach nadodrzańskich naprzeciw Frankfurtu, a więc gdzieś w okolicach Słubic (Rüdiger: Abhandl. Naturw. Ver. Reg. Bez. Frankfurt, VIII, 1891; — i Koehne: Gartenfl. Jahrg. 39. H. 16, 447—448, 1890).

Przeglądałem oryginalne materiały zielnikowe Rüdigera (JE, GB). Są to kwiaty (męskie i żeńskie), owoce oraz ulistnione pędy. Nie różnią się one niczym od ssp. *nigra* i w żadnym przypadku nie może być mowy o mieszańcu. A zatem nazwę *P. Viadri* Rüdiger należy traktować jako synonim⁶⁰.

Dode (Soc. Hist. Nat. Autun, XVIII, 1905) opisał wiele „gatunków” w obrębie *P. nigra* L. Spośród nich niżej wymienione należy uznać za równoznaczne z ssp. *nigra*: *P. Gallica*, *P. Vistulensis*, *P. Europaea* i *P. hypomeleana*. Te same nazwy znalazły się w pracy Aschersona-Graebnera (Syn. Mitt. Fl. IV, 1908), tylko obniżone do rangi odmiany.

Schneider (Ill. Hdb. Laubhk. I, 5, 1906) wydzielił również odmianę topoli czarnej o nagich pędach i liściach nazywając ją var. *typica*, w odróżnieniu od 2 form z pędami owłosionymi: var. *pubescens* Parl, i var. *hudsonica* Michx.

W zielnikach jakie miałem możliwość przejrzeć, wszystkie okazy należące do ssp. *nigra* figurują pod nazwą *Populus nigra* L.

Zarówno wśród okazów zielnikowych z terenu Europy środkowej łącznie z doliną Dunaju, jak również wśród bardzo licznych obserwowanych w naturze okazów żywych, nie znalazłem form wykazujących najmniejszego choćby owłosienie pędów czy ogonków liściowych. To samo dotyczy topoli czarnej z europejskich i poza Ural sięgających obszarów ZSRR.

2. POPULUS NIGRA L. SSP. NIGRA CV. 'ITALICA'⁶¹

Synonimy:

P. nigra L. var. *italica* Münchh. (Verzeichn. Bäume u. Stauden in Deutschl., 1770)

Rehder: Man. Cult. Trees, 1927

Boom: Nederl. Dendr., 141, 1949

P. nigra L. var. *italica* Du Roi (Harbk. Baumz. II, 141, 1772)

Koehne: Dendrologie, 81, 1893

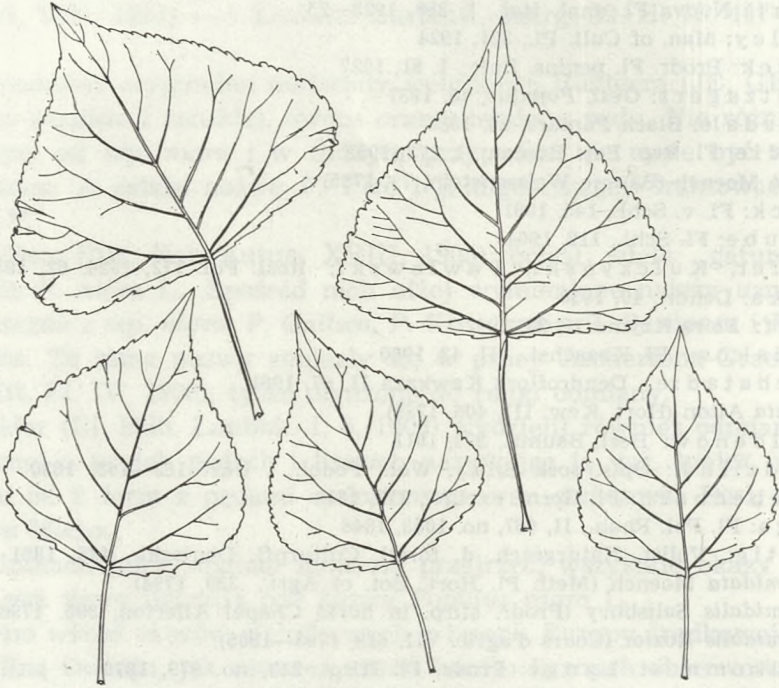
Sargent: Silva North Am. IX, 153, 1890

⁶⁰ Już sam Koehne w 1895 r. (Verh. Bot. Ver. Brandenburg, XXVIII) pisze, że owa *P. Viadrii*, to jest najzwyczajniejsza *P. nigra*. Tego samego zdania jest i Schneider (Ill. Hdb. Laubhk. I, 6, 1906).

⁶¹ Dla uproszczenia w dalszej części pracy tę odmianę topoli będę nazywał *P. cv. 'Italica'*, a po polsku topolą włoską lub piramidalną topolą włoską.

- Halacsy: Consp. Fl. Gr., 136, 1904
 Schneider: Handb. d. Laubhbk. I, 5, 1906
 Briquet: Prodr. Fl. Corse, I, 392, 1910
 Coutinho: Fl. Port. 161, 1913
 Henry in: Elwes a. Henry Trees of. Gr. Brit. VII, 1798, 1913
 Bean: Trees a. Shrubs, II, 1914
 Schneider in: Pl. Wils. III, part I, 36, 1916
 Fiori: Nuova Fl. anal. Ital., I, 350, 1923—25
 Bailey: Man. of Cult. Pl., 321, 1924
 Hayek: Prodr. Fl. penins. Balc., I, 81, 1927
 Houtzagers: Gesl. *Populus*, 48, 1937
 Cansdale: Black Poplars, 26, 1938
 Beldie: Fl. Rep. Pop. Roman., I, 273, 1952
P. italica Moench (Bäume Weissenstein, 79, 1785)
 Fieck: Fl. v. Schl., 145, 1881
 Schube: Fl. Schl., 112, 1904
 Szafer, Kulczyński, Pawłowski: Rośl. Pol. 172, 1924, 62, 1953
 Klika: Dendr., 40, 1930
 Wulf: Flora Kryma II, 23, 1947
 Poliakov: Fl. Kazachst., III, 43, 1960
 Machatadze: Dendroflora Kawkaza II, 67, 1961
P. dilatata Aiton (Hort. Kew. III, 406, 1789)
 Willdenow: Berl. Baumz., 293, 1811
 Jundziłł J.: Opis. rośl. Litwy, Woł., Podol., i Ukr. 162—163, 1830
 Reichenbach: Fl. Germ. excurs., 173, 1830
 Waga: Fl. Pol. Phan., II, 667, no. 1053, 1848
 Hartig: Vollst. Naturgesch. d. forstl. Culturpfl. Deutschl., 435, 1851
P. pyramidalis Moench (Meth. Pl. Hort. Bot. et Agri., 339, 1794)
P. pyramidalis Salisbury (Prodr. stirp. in horto Chapel Allerton, 395, 1796)
P. pyramidalis Rozier (Cours d'agric. VII, 619, 1790—1805)
 Willkomm et Lange: Prodr. Fl. Hisp., 233, no. 979, 1870
 Rostafiński: Fl. Pol. Prodr., 90, no. 916, 1872
 Boissier: Fl. Orient., IV, 1194, 1879
 Schlechtendal, Langenthal, Schenk: Fl. v. Deutschl., X, 105, no. 947, ic. XXII, 8, 1882
 Zapałowicz: Kryt. Przegl. rośl. Gal., II, 87, no. 670, 1908
 Dode: Monogr. Genre *Populus*, 208, 1905
 Hickel: Dendr. Forest., 131, 1932
 Komarow: Fl. URSS, V, 230, 1936
 Ozolin: Siel. topol. w Uzbekist., 52, 1962
P. pyramidalis Borkhausen (Handb. Forstbot., I, 541, 1800)
P. fastigiata Poiret (in Lamarck, Encycl. Meth. Bot., V, 235, 1804)
P. fastigiata Desfontaines (Hist. Arb., II, 465, 1809)
 Loudon Arb. et Frutic. Brit., III, 1660, 1854
 Petzold Kirchner: Arb. Musc., 594, 1864
P. nigra var. *pyramidalis* Spach (Rev. Popul. in: Ann. d. Sci. Nat., XV, 31, 1841)
 Ledebour: Fl. Ross., III, 628, 1846—51
 Parlatore: Fl. Ital., IV, 289, 1887
 Wesmael in De Candolle: Prodr. XVI, 2, 328, 1869
 Knapp: Die bish. bekannt. Pfl. Gal., 97, 1872
 Willkomm: Forstl. Fl., 456, 1875
 Celakovský: Anal. kv. Česka, 146, 1879

- Dippel: Laubholzkunde, II, 199, 1892
 Grecescu: Consp. Fl. Rom., 535, 1898
 Hempel u. Wilhelm: Bäume u. Str., 138, 1899
 Gombocz: Monogr. Gen. *Populi*, 89, 1908
 Krisztofowicz: Trudy Gławn. Bot. Sada, XLIII, wyp. I, 17, 1930
 Bogdanow: Diendr. s osnow. Liesn. geobot., 242, 1938



(Rys. K. Jakusz)

Rys. 38. Liście długopędów odroślowych — u góry *Populus* cv. '*Italica*' (większe) i u dołu *P.* cv. '*Afghanica*' (mniejsze)

- P. pyramidalis* a. *dilatata* (Ait.)-Schur (Enum. Pl. Transsilv., 624, 1866)
P. nigra var. *sinensis* Carriere (Rev. Hort., 340, 1867)
 Wesmael: in De Candolle Prodr., XVI, 2, 327, 1868
 Wesmael: Mem. Soc. Sci. Hainaut, III, 258, 1869
 Maximowicz: Bull. Soc. Nat. Mosc., LIV, 50, 1879
 Burkill: Journ. Linn. Soc., XXVI, 536, 1899
 Gombocz: Monogr. Gen. *Populi*, 91, 1908
 Hao: Synop. Chin. *Populus* in Contr. Inst. Bot., III, no. 5, 231, 1935
P. nigra ssp. *pyramidalis* (Roz.) Čelak. (1871)
 Hegi: Ill. Fl. Mitteleurop. III/1, 35, 1957
P. bisattenuata Dode (Monogr. Genre *Populus*, 50, 1905)
 Dode: Rep. nov. spec. reg. veget., III, 260, no. 59, 1907
P. scythica Dode (Monogr. Genre *Populus*, 50, 1905)
 Dode: Rep. nov. spec. reg. veget., III, 260, no. 60, 1907
P. nigra *Scythica* Aschers. et Graebn. (Syn. IV, 41, 1908)
P. nigra *Italica* *pyramidalis* Aschers et Graebn. (Syn. IV. 42, 1908)

- P. nigra* var. *fastigiata* Valckenier-Suringar (Nomenclatuur lijst van de Ned. Boschb. Vereen., 1932)
- P. nigra* ssp. *italica* (Du Roy) Maire (Catalogue Pl. Maroc., 161, 1932)
Maire: Fl. de l'Afrique du Nord, VII, 45, 1961
- P. pyramidalis* var. *italica* Stefanov et Ganczev (Dendr., 477, 1958)
- P. nigra* 'Italica' (Dumitriu-Tataranu: Arbori arb. forest. ornam., 532, 1960)
Krüssmann: Laubgehölze, II, 236, 1962
- Typ: Nieznany. Opisana z uprawy w zachodniej Europie.

Opis morfologiczny

Drzewo wysokości do 25 m o prostym pniu i wąskiej, zwartej, wrzecionowatej koronie. Wszystkie gałęzie wyprostowane i przylegające do pnia. Kora na starszych gałęziach szara. Pień stosunkowo szybko pokrywa się bruzdowaną, ciemną korowiną. U starszych drzew występują u nasady pnia charakterystyczne, deskowate rozszerzenia, nie spotykane u innych topoli czarnych. Pączki i pędy jak u ssp. *nigra*. Liście na długopędach zawsze szersze niż ich długość, szerokojąkowane z prostą podstawą lub nieco zaokrągloną i krótkim, nagle zwężonym wierzchołkiem. Na długopędach odroślowych 10—13 cm szerokie i 8—9 cm długie. Największa szerokość blaszki zawsze poniżej połowy jej wysokości (bliżej podstawy). Ogonek spłaszczony, długość 5—6 cm. Na krótkopędach liście deltoidowe z wyraźnie klinowatą nasadą, podobne do ssp. *nigra*.

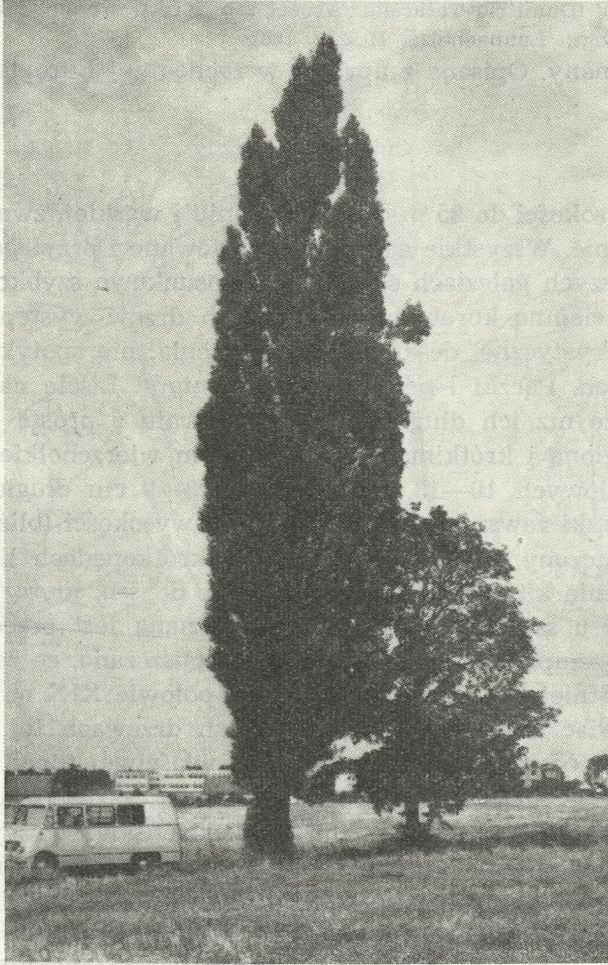
Kwiaty jak u ssp. *nigra*. *P. cv. 'Italica'* znana jest przede wszystkim w męskich egzemplarzach. Początkowo przypuszczano, że żeńskie drzewa w ogóle nie istnieją. Już jednak w drugiej połowie XIX w. w literaturze zaczęły pojawiać się doniesienia o żeńskich drzewach tej topoli. Wiele tych doniesień odnosiło się jednak nie do właściwej topoli włoskiej (*cv. 'Italica'*), lecz do mieszańców tej topoli z topolą czarną (ssp. *nigra*), które zachowały piramidalną koronę, a były płci żeńskiej. Przypuszczam nawet, że większość znanych drzew żeńskich *cv. 'Italica'*, jeśli nie wszystkie, jest pochodzenia mieszańcowego. Taką hipotezę wysunął już w 1913 r. A. Henry (Trees of Gr. Brit. VII, 1799).

U topoli włoskiej liście rozwijają się wiosną wcześniej niż u ssp. *nigra*, a jesienią dłużej pozostają na drzewie. Nie ma natomiast różnic w fenologii kwitnienia.

Pochodzenie

Historia powstania topoli włoskiej nie jest do dzisiaj dokładnie znana. Wiemy natomiast kiedy pojawiła się w Europie i jakimi drogami wędrowała dostając się do wielu krajów, także pozaeuropejskich. Literatura na ten temat jest niezmiernie bogata, a zagadnienie tak interesujące, że wymagałoby oddzielnej pracy. Z konieczności ograniczę się tutaj do podania najważniejszych faktów.

Przede wszystkim należy stwierdzić, że najzupełniej błędne są wszelkie informacje jakoby ojczyzną topoli włoskiej była Azja środkowa (Himalaje, Tybet, Afganistan). Wszystko co na ten temat piszą różni autorzy dotyczy innej czarnej topoli piramidalnej — *P. usbekistanica* Kom. cv.



Fot. W. Bugała

Rys. 39. *Populus* cv. 'Italica'. Samotne drzewo o nisko osadzonej koronie

'*Afghanica*', znanej częściej pod nazwą *P. thevestina* Dode. Te dwie topole piramidalne są całkowicie różne, pochodzą od dwu różnych gatunków i różna jest historia ich uprawy.

Włoska topola piramidalna jest na pewno pochodzenia europejskiego i znacznie młodsza od swej azjatyckiej krewniaczki (*P. usbekistanica* cv. '*Afghanica*'). Wszystko wskazuje na to, że powstała ona w północnej Italii, w dolinie rzeki Po, prawdopodobnie w końcu XVII w. lub w początku XVIII w. Tego samego zdania jest Henry (1913), który tak pisze: „The

staminate Lombardy poplar appears to have originated on the banks of the river Po in northern Italy, probably in the beginning of the eighteenth century, as it was unknown to classical writers and is not mentioned by mediaeval Italian authors”.

Topola ta była szczególnie modna w Europie w początku XIX w., kiedy to masowo sadzono ją przy drogach, w miastach i w parkach. Wówczas zdobyła największe rozpowszechnienie. W końcu XIX w. jej popularność zaczęła gwałtownie słabnąć, a to głównie wskutek pojawienia się chorób niszczących tę topolę, jak też zapewne z powodu poznawania coraz to nowych gatunków drzew azjatyckich i amerykańskich.

Obecnie topola włoska uprawiana jest niemal w całej Europie (gdzie tylko jej uprawa możliwa jest ze względów klimatycznych). Na północ sięga w uprawie znacznie bliżej niż ssp. *nigra*, ponieważ wykazuje większą wrażliwość na mrozy. To także wskazuje na jej południowe pochodzenie. Jest powszechnie uprawiana w krajach bałkańskich, na Ukrainie, na Krymie, na Kaukazie, a także spotykana w radzieckiej Azji środkowej (Kazachstan, Uzbekistan), dokąd została przewieziona z Ukrainy w ubiegłym stuleciu. J a b ł o k o w pisze (Piramidalnyje topolia, 10, 1956), że w europejskiej części Związku Radzieckiego jej uprawa jest możliwa tylko na południe od 52° szer. półn., a za Wołgą nawet nie dochodzi do tej granicy. Poza Europą uprawiana także w Chinach, w Japonii oraz w Północnej Ameryce.

W skrócie historia rozpowszechnienia w uprawie piramidalnej topoli włoskiej przedstawia się następująco:

Ani autorzy starożytni (Pliniusz, Dioscorides), ani średniowieczni i późniejsi do XVII w. włącznie (Bock Hieronymus, Matthiolus, Lobelius, Caesalpinus, Dodonaeus, Tabernaemontanus, Jonston i inni) nie wspominają nic o topoli piramidalnej. Trudno przypuścić, aby uszła ona ich uwagi tym bardziej, że pozostałe europejskie topole (czarna, biała i osika) opisują zwykle bardzo szczegółowo zamieszczając nierzadko ich ryciny. Również na obrazach malarzy starszych (do XVIII w.) nie widzi się charakterystycznych sylwetek tego drzewa. To dowodzi, że topola włoska powstała stosunkowo niedawno, a jej rozpowszechnienie w krajach Europy zachodniej i środkowej datuje się od końca XVII w. lub nawet od początku XVIII w.

Wydaje się, że najwcześniej topola włoska została sprowadzona do Francji. Wiarygodne źródła podają, że stało się to już w r. 1749 (Henry: Trees of Gr. Brit., VII, 1799, 1913 i Loudon: Arb. et Frutic. Brit., III, 1661—62, 1854). Według danych Loudona w tym samym mniej więcej czasie została po raz pierwszy posadzona w Niemczech (przy drodze z Karlsruhe do Durlach). Do Anglii pierwsze drzewka topoli włoskiej przywiezione zostały z Lombardii w 1758 r. przez księcia Rochford (Earl of Rochford), który był ambasadorem w Turynie. Zostały one posadzone w St. Osyth's in Essex. Loudon (1854) i Henry (1913) zaznaczają jednak,

że inne źródła wskazują na wcześniejsze sprowadzenie tej topoli do Anglii, bo już w 1720 r.

W 1784 r. topola włoska została przywieziona z Europy do Północnej Ameryki i posadzona w miejscowości Woodlands koło Filadelfii (według Sargenta: *Silva of N. Amer.*, IX, 1954, 1890).



Fot. W. Bugała

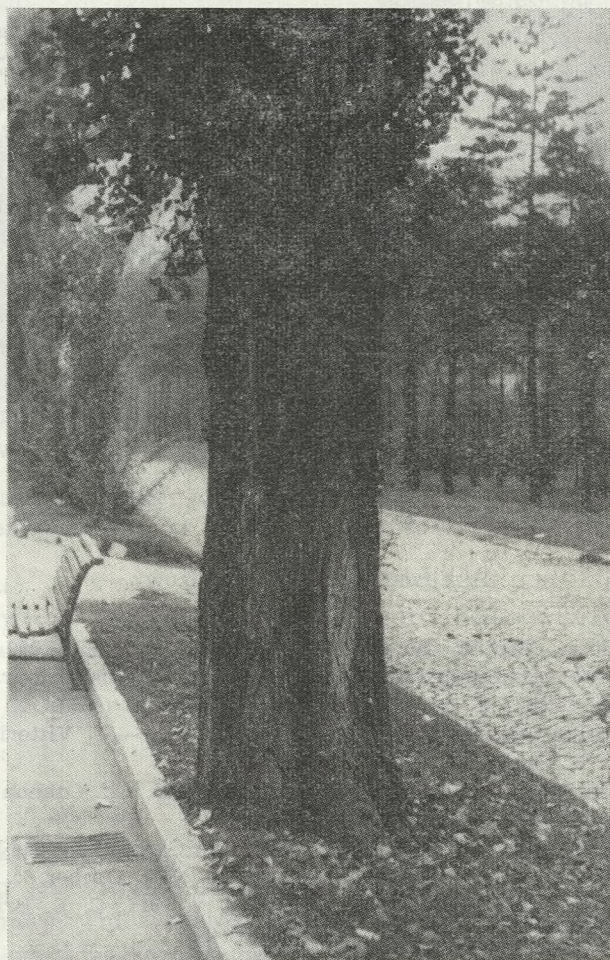
Rys. 40. *Populus cv. 'Italica'* — młode drzewa przy drodze

Nie znamy dokładnie daty sprowadzenia topoli włoskiej do Polski, jakkolwiek na ten temat istnieje bogata literatura. Pierwszą wiarygodną wiadomość podał o niej K. Kluk (Dykcyon. Rośl., II 220, 1787), który pisze: „Daie się u nas mieyscami widzieć odmiana tego Gatunku, którą niesłusznie niektórzy Wierzbą Wołoską nazywają: nie ma nic wierzbowego: jest to Topola Włoska, z Lombardyi we Włoszech pochodząca... Kora iaśniejsza: Liście węższe i ciemniejsze...”.

Makowiecki (Kosmos, XXXVIII, 1654, 1913) w komentarzu do tejże wiadomości K. Kluka stwierdza, że mógł on znać tę topolę z Siemiatycz, z parku księżnej Jabłonowskiej, która zgromadziła tam bogatą na owe czasy kolekcję drzew i krzewów. W ustawach dla swoich rządców (1789) księżna poleca rozmnażać topolę piramidalną we wszystkich majątkach.

Wielu autorów (Giżycki, Waga, Wójcicki, Rostafiński) przypisuje wprowadzenie topoli piramidalnej do Polski królowi Janowi Sobieskiemu, który był wielkim miłośnikiem ogrodów. Miał je jakoby sadzić w Wilanowie, a otrzymał je nie z Włoch, lecz z Turcji. Ta wiadomość została

po raz pierwszy podana przez F. Giżyckiego w 1827 r. (O przyozdabianiu siedlisk wiejskich, II, 129, 1827), a następnie powtórzona przez innych, także zagranicznych botaników i dendrologów (np. Henry, 1913). Nie jest ona jednak oparta na faktach, a tylko na przypuszczeniach, że



Fot. W. Bugala

Rys. 41. *Populus* cv. 'Italica'. Nasada pnia z charakterystycznie bruzdowaną korowiną (Bułgaria)

Jan III Sobieski mógł dzięki swym licznym kontaktom z Turcją, sprowadzić stamtąd topolę piramidalną, która była u nas początkowo nazywana z turecka „Kawak”. Jakkolwiek te wiadomości zostały później zdementowane (Rostafiński, Kosmos XXXVIII, z. 10—12, 1649, 1913), to jednak nikt dotychczas nie zwrócił uwagi, że mogły one dotyczyć nie topoli włoskiej, lecz piramidalnej topoli afgańskiej (cv. 'Afganica'), której rozpowszechnienie w południowo-wschodniej Europie naj-

prawdopodobniej zawdzięczamy Turkom. Topola ta (afgańska piramidalna) na pewno docierała do ówczesnych terenów Rzeczypospolitej (Podole, Ukraina), lecz w uprawie trwała krótko i była niszczone przez surowe zimy. Obszerniej piszę na ten temat przy charakterystyce afgańskiej topoli piramidalnej.

Rozpowszechnienie włoskiej topoli piramidalnej w Polsce rozpoczęło się więc już w drugiej połowie XVIII w., a w początku w. XIX była ona drzewem niezmiernie modnym i pospolicie sadzonym. Ks. Izabela Czartoryska (Myśli różne o sposobie zakładania ogrodów Wrocław, 1805) była gorącą propagatorką tej topoli i zapewne przyczyniła się walnie do jej rozpowszechnienia. („W dobrze wybranym miejscu, pięknie się wydaie Klomb z Topoli Włoskich, które w dużej liczbie razem posadzone przedziwny czynią widok”).

Poprzez Polskę topola włoska dostała się na Ukrainę, a stamtąd na Krym i Kaukaz. W drugiej połowie XIX w. dostała się z Ukrainy do Azji środkowej razem z przesiedlaną tam wówczas ludnością ukraińską (Ozolin: Sieliekc. top. w Uzbekist., 1962). Do rozpowszechnienia tej topoli na Ukrainie przyczynili się magnaci polscy, a przede wszystkim Potoccy (Bondarenko: Liesn. Chozjast., 4, 1953).

Przejrzany materiał zielnikowy

Hiszpania: Sierra Magina, Margium Fluv. Garganton, 800—1000 m. alt.. 16. 6. 1925, leg.? (K), — Barcelone: Manlleau, bords du Ter, 450 m., nr. 6320, Gemmis XII, amentis III, foliis VI, 1927, c. fl. masc., H. Gonzalo (BM).

Włochy: Abruzzo, Pescara, X. 1866, A. Kuntze (FI), — Vittorio Veneto, 4. 4. 1895, c. fl. masc., R. Pampanini (FI).

Francja: Saint Emiland (Saône-et-Loire), 10. 8. 1885, Ch. Ozanon (FI), — Savoie, 10. 7. 1895, A. Chabert (FI).

Niemcy: Weimar, 8. 9. 1896, Kromayer (JE), — Carlsruhe, 1845, c. fl. masc. et foem. et fr., A. Braun (K), — Tirol orient., IV. 1872, Gerber, c. fl. masc. (FI).

Anglia: Westend Common, Esher, Surrey, 24. 9. 1914, C. E. Britton (K), — Kew, Hort. Bot. Reg., 29. 3. 1910, c. fl. foem. et fr. (K).

Portugalia: Prov., Alentejo 16. 9. 1964 T. Nitzelius (GB).

Szwecja: Skane Lund, 28. 4., 28. 6. 1893, Simmons et Möller (BM).

Węgry: Insula Csepel, e silvaticis prope pagum Sz.—Ujfal, 7. 4. 1871, A. J. Tauscher (FI).

Polska: Szamotuły, przy drodze, 28. 8. 1965, W. Bugała (KORN), — Drezdenko, przy drodze, 28. 8. 1965, W. Bugała (KORN), — Bnin pow. Śrem, 6. 9. 1965, W. Bugała (KORN), — Zbrudzewo pow. Śrem, 6. 9. 1965, W. Bugała (KORN), — Manieczki pow. Śrem, 6. 9. 1965, W. Bugała (KORN), — Śrem (park), 6. 9. 1965, W. Bugała (KORN), — Jezioro Wielkie pow. Środa, 6. 9. 1965, W. Bugała (KORN), — Dobrodzień woj. katowickie, 12. 7. 1965, T. Przybylski (KORN), — Nowy Targ, przy drodze do Zakopanego, 14. 7. 1965, T. Przybylski (KORN), — Zawiercie, 15. 7. 1965, T. Przybylski (KORN), — Pilica koło Zawiercia, 15. 7. 1965, T. Przybylski (KORN), — Kraków Ogr. Bot., 14. 7. 1965, T. Przybylski (KORN), — Przy drodze Myślenice — Kraków, 15. 7. 1965, T. Przy-



Fot. W. Bugała

Rys. 42. *Populus cv. 'Italica'* (ulistnione) i *P. cv. 'Afghanica'* (z liśćmi tylko na wierzchołkach) przy drodze z Pleven do Nikopol w Bułgarii

bylski (KORN), — Myślenice k. Krakowa, 15. 7. 1965, T. Przybylski (KORN), — Brzeźnica k. Radomska, 15. 7. 1965, T. Przybylski (KORN), — Pajęczno k. Radomska, 15. 7. 1965, T. Przybylski (KORN), — Wierzchlas k. Wielunia, 15. 7. 1965, T. Przybylski (KORN), — Prusinowo, pow. Śrem 6. 9. 1965, W. Bugała (KORN).

Dyskusja

Od początku pojawienia się w Europie piramidalnej topoli włoskiej istnieje spór czy jest to tylko odmiana topoli czarnej (sokory), czy samoistny gatunek nie mający nic wspólnego z topolą czarną. Wiele cech morfologicznych topoli włoskiej różniących ją tak wyraźnie od topoli czarnej, a przede wszystkim jej piramidalna korona, sugerowało, że mamy tu do czynienia rzeczywiście z odrębnym gatunkiem. Do tego należy dodać jeszcze do dziś pokutujące przekonanie, że pochodzi ona gdzieś ze środkowej Azji, co oczywiście wynika z nierozróżniania topoli włoskiej i piramidalnej topoli afgańskiej. Występowanie tylko męskich okazów topoli włoskiej było wprawdzie poważnym argumentem dla przeciwników „gatunkowego” charakteru tego drzewa, ale wnet został on obalony z chwilą znalezienia coraz liczniejszych okazów żeńskich. Ich rzadkie występowanie tłumaczono sobie zazwyczaj tym, że są brzydsze od męskich, ponieważ mają szerszą i luźniejszą koronę i wobec tego celowo rozmnażano wegetatywnie tylko drzewa męskie.

Wyraziłem już pogląd, że żeńskie drzewa topoli włoskiej są w przeważającej większości mieszańcami z topolą czarną i stąd ich szersze korony. Ale nie tylko krzyżowanie się topoli czarnej z włoską było przyczyną znajdowania drzew żeńskich z piramidalną koroną. Od południowego wschodu docierała do krajów Europy środkowej (Węgry, Rumunia, Czechosłowacja, Polska, Ukraina) afgańska topola piramidalna, która znana jest tylko w żeńskich egzemplarzach. Topola ta w zetknięciu się z topolą włoską bardzo łatwo daje mieszańce, które zachowują zwartą, piramidalną koronę, a mogą być i męskie i żeńskie. Te mieszańce topoli włoskiej i topoli afgańskiej już od dawna zwróciły na siebie uwagę botaników. Nie wszyscy jednak zdawali sobie sprawę z ich mieszańcowego charakteru. Większość widziała w nich po prostu żeńskie drzewa topoli włoskiej. Przytoczę tutaj kilka interesujących przykładów z naszej literatury.

W 1887 r. R. Sobek-Sobkiewicz (Pam. Fizj. XVII, 1902) znalazł w Żytomierzu na Ukrainie żeński okaz topoli piramidalnej rosnący wśród wielu drzew męskich tej topoli. Zebrał z niego nasiona, wysiał je i po 14 latach opisał kwitnące już siewki porównując je z topolą czarną. Siewki zachowały piramidalny charakter korony. Nie wiadomo jednak czy ów żeński okaz nie był afgańską topolą piramidalną lub jej mieszańcem.

Podobne doświadczenie przeprowadził S. Makowiecki (II Roczn. Dendr., 67, 1928) w Michałowce koło Kamieńca Podolskiego. I on znalazł 2 okazy żeńskie topoli piramidalnej wśród stukilkudziesięciu drzew męskich. Z obfitego samosiewu na dnie osuszonego stawu wybrał liczne siewki i przeniósł do szkółki, a następnie wysadził w parku obserwując je przez wiele lat. Nie zauważył u nich, jak pisze: „odchylenia od charakterystycznych cech topoli piramidalnej”. Autor przyjmuje ten fakt jako jeden z dowodów, że topola włoska jest odrębnym gatunkiem.

Żeńskie topole włoskie sygnalizowane były także z Europy zachodniej, a zwłaszcza z Niemiec. Schwerin (Mitt. d. D. Dendr. Ges., nr. 40, 328, 1928) tłumaczy, że żeńskie okazy topoli włoskiej mogły powstawać drogą mutacji jako sporty (Knospensvariation). Jego zdaniem znane są fakty zmiany płci u roślin dwupiennych, a mianowicie u cisów i wierzb. Równie możliwe jest to więc u topoli. Schwerin uważa, że pierwotnie topola włoska znana była w Europie tylko jako drzewa męskie, ponieważ taki tylko materiał (męski) został do innych krajów Europy przeniesiony z Włoch. Ponieważ stale mnożono topolę włoską tylko wegetatywnie, więc żeńskie okazy mogły powstać tylko jako przypadkowa mutacja pączkowa (Knospensvariation). Z gałęzi, która nosiła w sobie cechy żeńskie zebrano przypadkowo materiał na sadzonki i w ten sposób doszło do sporadycznego pojawienia się drzew żeńskich.

Hipoteza Schwerina wydaje się być słuszna i tłumaczy ona istnienie, nielicznych wprawdzie drzew, które są żeńskie, a odznaczają się tak samo

zwartą koroną jak okazy męskie. W przypadku uzyskania siewek z takich drzew, jeśli pochodzą one z zapylenia przez męskie okazy topoli włoskiej, a nie inne topole, odznaczają się zwartą koroną i nie wykazują objawów rozszczepienia cech.

Reasumując to co wyżej przedstawiłem, w dużym oczywiście skrócie, można wyciągnąć następujące wnioski:

1) Spotykane sporadycznie okazy żeńskie topoli włoskiej mogą być wynikiem mutacji (zachowują wówczas wszystkie inne charakterystyczne cechy tej topoli, a zwłaszcza wąską, wrzecionowatą koroną).

2) Żeńskie okazy mogą być mieszańcami *P. nigra* ssp. *nigra* i cv. '*Italica*' (korona jest wówczas u nich zwykle luźniejsza i szersza).

3) Żeńskie okazy mogą być mieszańcami afgańskiej topoli piramidalnej (cv. '*Afghanica*') z topolą włoską (cv. '*Italica*'). Te spotyka się głównie w krajach Europy południowo-wschodniej, a zwłaszcza na Ukrainie.

4) Wielu autorów nie zdaje sobie często sprawy z istnienia dwóch odrębnych czarnych topoli piramidalnych — afgańskiej, która jest żeńska i — włoskiej, która jest męska. Stąd często topola afgańska jest uważana za żeńską formę topoli włoskiej. Tak między innymi przedstawia to zagadnienie Jabłokow (Piramidalnyje topolia, 9, 1956).

5) Istnienie żeńskich okazów topoli włoskiej zbliżonych do niej pokrojem korony lub nawet identycznych nie jest dowodem uznawania jej za samoistny gatunek.

6) Mniej lub bardziej wierne przekazywanie swoich cech na potomstwo generatywne przez topolę włoską (żeńskie drzewa), również nie jest wystarczającym dowodem, że mamy tu do czynienia z odrębnym gatunkiem. Także odmiany innych drzew o piramidalnej koronie (np. *Cupressus sempervirens* '*Stricta*', *Thuja occidentalis* '*Columna*') wiernie przekazują tę cechę na potomstwo generatywne.

Spośród dość licznych drzew żeńskich topoli włoskiej znanych z Polski (Warszawa, Przemyśl, Poznań, Kraków) są takie, które mają szersze korony i należy przypuszczać, że są to mieszańce, ale są i takie, które pokrojem nie różnią się wcale od form męskich (Arboretum w Kórniku, Ogród Botaniczny w Poznaniu, liczne drzewa w Warszawie itp.).

Za tym, że topola włoska jest jednak tylko odmianą topoli czarnej przemawia przede wszystkim fakt, że nie rośnie ona w stanie dzikim, lecz tylko w uprawie oraz że pojawiła się stosunkowo niedawno. Również jej liczne cechy morfologiczne wykazują duże podobieństwo do topoli czarnej (pędy, pączki, liście, kwiaty i owoce).

Topola włoska posiada bardzo bogatą sinonimikę i potrzeba było przejrzeć wiele starych prac aby ustalić, która nazwa jej użyta została jako pierwsza i przez kogo, a zatem która powinna być używana zgodnie z obowiązującymi zasadami nomenklatury botanicznej.

Na podstawie dostępnej literatury zdołałem ustalić, że najstarszą nazwą użytą w 1770 r. przez Münchhausena (Varzeichn. Bäume u. Staud, in

Deutschl.) jest *P. nigra* L. *Italica*. Tę samą nazwę użył w dwa lata później (1772) Du Roi (Harbk, Baumz. II, 141) i ten autor jest najczęściej podawany w późniejszej literaturze jako pierwszy, co nie jest oczywiście słuszne. Pierwszeństwo ma niewątpliwie Münchhausen. Liczne inne nazwy są późniejsze, jak to wynika z podanego porównania:

- P. nigra* L. var. *italica* Münchh. (1770).
- P. nigra* L. var. *italica* Du Roi (1772)
- P. italica* Moench (1785)
- P. dilatata* Ait. (1789)
- P. pyramidata* Moench (1794)
- P. pyramidalis* Salisbury (1796)
- P. fastigiata* Roz. (1790—1805)
- P. fastigiata* Poir. (1804)
- P. fastigiata* Desf. (1809)
- P. nigra* var. *pyramidalis* Spach (1841)
- P. nigra* var. *fastigiata* Valck.-Suring. (1932)
- P. nigra* ssp. *italica* Maire (1932).

3. *POPULUS NIGRA* L. SSP. *BETULIFOLIA* (PURSH) W. WETTSTEIN
(ex Hegi III. Fl. Mitteleurop. III/1, 36, 1957)

Synonimy:

- P. hudsonica* Michx. f. (Hist. Arb. Amer. III, 293, t. 10, fig. 1, 1813)
Spach: Rev. *Populorum*, Ann. d. Sci. Nat. XV, 31, 1841
- P. betulifolia* Pursh (Fl. Amer. Sept., II, 619, 1814)
Loudon: Arb. et Frut. Brit., III, 1656, 1854
Petzold-Kirchner: Arb. Musc. 595, 1864
- P. nigra* var. *viridis* Lindley ex Loudon (Arb. et Frut. Brit. III, 1652, 1838)
- P. nigra* var. *betulifolia* Torrey (Fl. New York, II, 216, 1843)
Henry in: Elwes and Henry The Trees of Gr. Brit., VII, 1796, 1913.
Bailey: Man. Cult. Pl., 321, 1924
Cansdale: Black Popl., 28, 1938
Houtzagers: Die Gatt. *Populus*, 54, 1941
Boom: Nederl. Dendr., 141, 1949
Bean: Trees a. Shrubs, 521, 1951
Hesmer: Das Pappelb., 27, 1951
Rehder: Man. Cult. Trees, 79, 1951
Krüssmann: Laubgehölze, II, 236, 1962
- P. nigra* var. *betulaefolia* Wesmael (in DC. Prodr. XVI, 2, 328, 1868)
Dippel: Laubholzkunde, II, 199, 1892
Gombocz: Monogr. Gen. *Populi*, 88, 1908
- P. flexibilis* Roz. ex Dode (Monogr. Genre *Populus*, 47, 1905)
Dode: Sp. novae in: Rep. nov. sp. regn. veget. III, no. 42—43, 258, 1907
- P. Tschoudiana* Dode (Monogr. Genre *Populus*, 47, 1905)
Dode: Sp. novae in Rep. nov. regn. veget., III, no. 42—43, 259, 1907
- P. Vaillantiana* Dode (Monogr. Genre *Populus*, 48, 1905)
Dode: Sp. novae in Rep. nov. regn. veget., III, no. 42—43, 259, 1907
- P. nigra* Dode (non L.) (Monogr. Genre *Populus*, 48, 1905)
- P. Mulleriana* Dode (Monogr. Genre *Populus*, 48, 1905)
Dode: Sp. novae in Rep. nov. sp. regni veget. III, no. 42—43, 259, 1907

- P. nigra* var. *hudsonica* Schneider (Laubholzkunde I, 5, 1906)
 Klika: Dendr., 1930
- P. nigra flexibilis* Aschers. et Graebn. (Syn. IV, 37, 1908)
- P. nigra a. Dodeana* Aschers. et Graebn. (Syn. IV, 38, 1908)
- P. nigra Tschoudiana* Aschers. et Graebn. (Syn. IV, 38, 1908)
- P. nigra Tschoudiana b. Vaillantiana* Aschers. et Graebn. (Syn. IV, 38, 1908)
- P. nigra Tschoudiana c. Muelleriana* Aschers. et Graebn. (Syn. IV, 38, 1908)
- P. nigra Tschoudiana d. Carreiriana* Aschers. et Graebn. (Syn. IV, 39, 1908)
- P. nigra Hudsonica* Aschers. et Graebn. (Syn. IV, 39, 1908)

Typ: Hudson river above Albany, North America. (Nad rzeką Hudson, powyżej miejscowości Albany, Ameryka Północna).

Opis morfologiczny

Drzewo wysokości do 30 m. Młode pędy, ogonki liściowe oraz osie kotek kwiatowych delikatnie owłosione. Na starszych pędach i liściach owłosienie często zanika. Poza tym liście, kwiaty i owoce jak u ssp. *nigra*.

Rozmieszczenie geograficzne

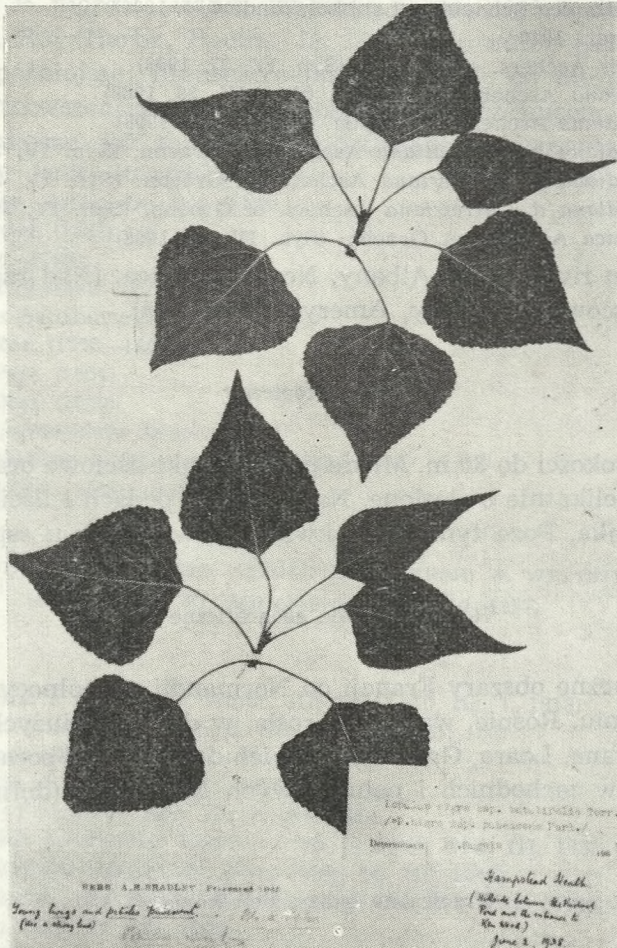
Anglia i znaczne obszary Francji od Normandii na północy aż po Pireneje na południu. Rośnie, względnie rosła, w dolinach dużych rzek francuzkich (Sekwana, Loara, Garonna) oraz ich dopływów. Sporadycznie spotykana także w zachodnich i południowych Niemczech (dolina Isar koło Monachium).

Przejrzane okazy zielnikowe

Anglia: Barnes Common, Surrey, 25. 4. i 28. 8. 1910, c. fl. masc., J. Fraser (K), — Christ Church meadows Oxford, May 1910, c. fl. masc. leg.? (BM). — Turnham Green Station, Bedford Park, Middlesex, 4. 5. i 27. 8. 1911, c. fl. foem., W. C. Barton (BM), — Near the Ford at Ickleford, 20. 3., 30. 5. i 9. 10. 1912, c. fl. foem. et fr., J. E. Little (BM), — Cuxham, Oxford, June 1912, leg.? (BM), — By the canal near Thatcham, 2. 8. 1912, A. B. Jackson (BM), — Bank of the Hiz above Cadwell Bridge, Beds near Ickleford, 30. 3. i 31. 5. 1912, c. fl. masc., A. B. Jackson (K), — Richmond Park, Surrey, 5. 4., 3. 5. 11. 7. 1914, c. fl. foem. et masc. et fr., J. Fraser (K), — Left bank of River Beane, opposite Harthorn Common, Hertford, 31. 5. 1915, c. fr. leg.? (BM), — Manchester, 18. 7. 1915, R. S. Adamson (BM), — Putrey Heath, Surrey, 2. 5., 17. 8. 1924, c. fr., J. Fraser (K), — Hampstead Heath, 2. 6. 1938, A. Bradley (BM), — Brockworth: 200 yards north of the Cross Hand, by stream, 6. 9. 1944, H. K. Show (K), — St. David Within, July 1946, T. V. Jones (K), — miejsce zbioru nieczytelne, 22. 4. 1947, c. fl. masc., J. D. D. Evans (K).

Francja: Val du Fier Savoie, VI. 1888, c. fr. C. Pin (K), — Savoie. 15. 7. 1891, A. Chabert (FI), — Savoie, 21. 8. 1904, A. Chabert (FI).

Niemcy: In der Isar Auen oberhalb München, 24. 5. 1860, c. fl. masc. et fr., C. Schweinfurth (BM).



Fot. W. Bugała

Rys. 43. *Populus nigra* L. ssp. *betulifolia* W. Wettstein. Wielka Brytania

Dyskusja

P. nigra ssp. *betulifolia* została opisana po raz pierwszy przez amerykańskiego botanika F. A. Michaux (filius) w 1813 r., jako nowy gatunek *Populus hudsonica* (Hist. Arb. Amer. III, 293, t. 10, fig. 1). Michaux opisał ją znad rzeki Hudson powyżej Albany uważając, że jest ona tutaj rodzimą. W 1814 r. ponownie odnalazł ją Pursh nad brzegiem rzeki Hudson oraz nad jeziorem Ontario i opisał również jako rodzimy gatunek nazywając *P. betulifolia* (Prush. Fl. Am. Sept. II, 619, 1814).

Torrey w 1843 r. (Fl. New York, II, 216) podaje ją jako odmianę topoli czarnej europejskiej i nazywa *P. nigra* var. *betulifolia*.

Jak widzimy najstarszą nazwą jest *P. hudsonica* Michx. i ona powinna mieć priorytet przed nazwami późniejszymi. Nazwa ta sugeruje jednak,

że topola której dotyczy pochodzi z Północnej Ameryki. Dlatego też nazwy tej nie używa się, lecz przyjmuje następną po niej najstarszą nazwę, którą jest *P. betulifolia* Pursh. Nazwa *P. hudsonica* Michx. jest podawana w synonimach. Tak postępuje wielu wybitnych botaników, a wśród nich Henry (1913), Rehder (1951).

Czas wyjaśnić, że ta topola została przywieziona do Ameryki z Europy, najprawdopodobniej z Anglii lub z Francji w końcu XVIII w. lub na początku XIX w.

Jak silny wpływ wywarło pierwsze znalezienie tej topoli nie w Europie, lecz w Północnej Ameryce i opisanie jej przez amerykańskich botaników jako gatunku północnoamerykańskiego niech świadczy fakt, że jeszcze w 1868 r. Wesmael pisze o niej jako o gatunku amerykańskim. Autor ten wprowadził równocześnie nową nazwę *P. nigra* γ *betulaefolia* (in de Candolle Prodr. Syst. XVI, 2, 328, 1868)⁶².

Dippel w 1892 r. (Laubholzkunde, II, 199) pisze, że jest to topola, która powstała w Północnej Ameryce ze zdziczałej tam europejskiej *P. nigra* L.⁶³

Sargent w 1890 r. (Silva North Am., IX, 153) podaje, że ta topola znana także z Pensylwanii (Delaware River near Easton) jest uciekinierem z uprawy.

Schneider (Ill. Handb. Laubhk., I. 5. 1906) skłania się do poglądu Sargenta i zaznacza, że cechy morfologiczne rzeczywiście zbliżają tę topolę do europejskiej *P. nigra* L.⁶⁴

Henry (Trees of Great Brit., VII, 1797, 1913) pierwszy wyraźnie pisze, że *P. nigra* var. *betulifolia* Torr. jest owłosioną odmianą topoli czarnej i jedynie ta odmiana jest rodzimą w Anglii. Ponadto ona rośnie także w stanie dzikim w większej części Francji od Normandii do podnóży Pirenejów⁶⁵. Henry twierdzi również, że topola czarna o nagich pędach nie jest rodzimą w Anglii, lecz została tu sprowadzona z kontynentu.

Dode opisał w swej pracy kilka „gatunków” topoli czarnej o pędach skąpo owłosionych, które należy uznać za synonimy ssp. *betulifolia* (Monogr. Genre *Populus* 47—48, 1905).

W roku 1952 W. Wettstein (według: Hegi Ill. Fl. Mitteleurop. III/I, 36, 1957) uznał topolę czarną o owłosionych pędach za podgatunek

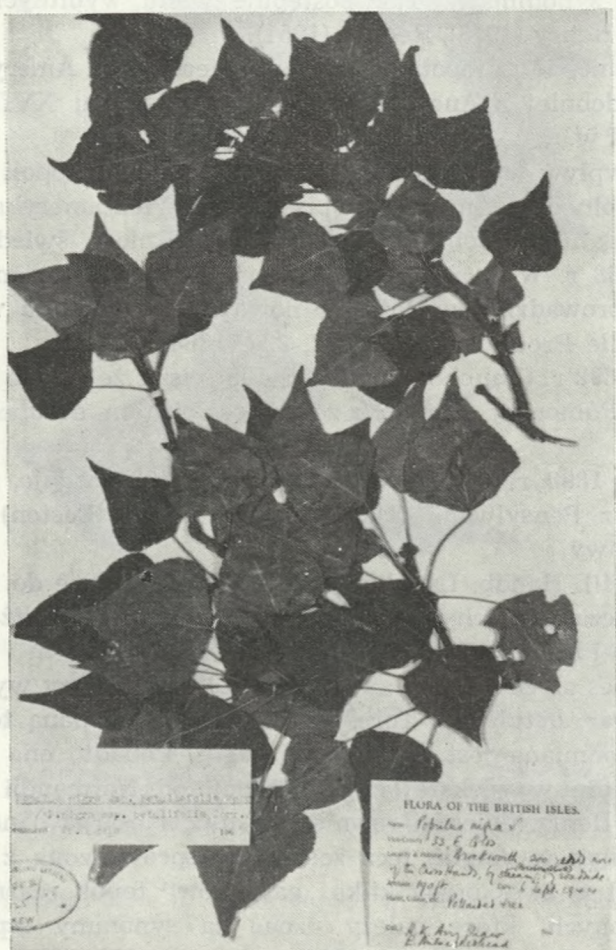
⁶² „arbor coma ovoidea, ramuli novellis et foliis pubescentibus, In America septentrionali”.

⁶³ Diese in Nord-Amerika durch Verwilderung der daselbst eingeführten Schwarzpappel entstandene, in der Tracht der Hauptform ähnliche Abart”

⁶⁴ „Koehne ist geneigt, diese Form zu *deltoides* zu stellen. Nach amerikanischen Autoren, insbesondere Sargent, soll es sich um eine in Am. entstandene Form von *nigra* handeln, mit welcher *hudsonica* habituell, wie in Zweigen und Blättern nach meinen Beobachtungen alter Pfl. sonst genau übereinstimmt”.

⁶⁵ “The pubescent variety of the black poplar is the only form occurring in England in the wild state; and it is also a native of the greater part of France, from Normandy and Picardy to the foot of the Pyrennes”.

P. nigra L. (*P. nigra* L. ssp. *betulifolia*), co również przyjmuję w niniejszej pracy. Zaznaczyć jednak należy, że poniżej podany drugi podgatunek — *P. nigra* L. ssp. *caudina* (Tenore) posiada również owłosione



Fot. W. Bugała

Rys. 44. *Populus nigra* L. ssp. *betulifolia* W. Wettst. Wyspy Brytyjskie

pędy, ogonki liściowe i osie kotek, jest jednak podgatunkiem występującym w krajach śródziemnomorskich i różni się od ssp. *betulifolia* wieloma cechami morfologicznymi oraz ekologicznymi.

4. *POPULUS NIGRA* L. SSP. *CAUDINA* (TENORE) COMB. NOV.

Synonimy:

P. caudina Tenore (Fl. nap., V, 280, 1842)

Dode: Monogr. Genre *Populus*, 49, 1905

P. nigra var. *pubescens* Parlatore (Fl. Ital., IV, 289, 1867)

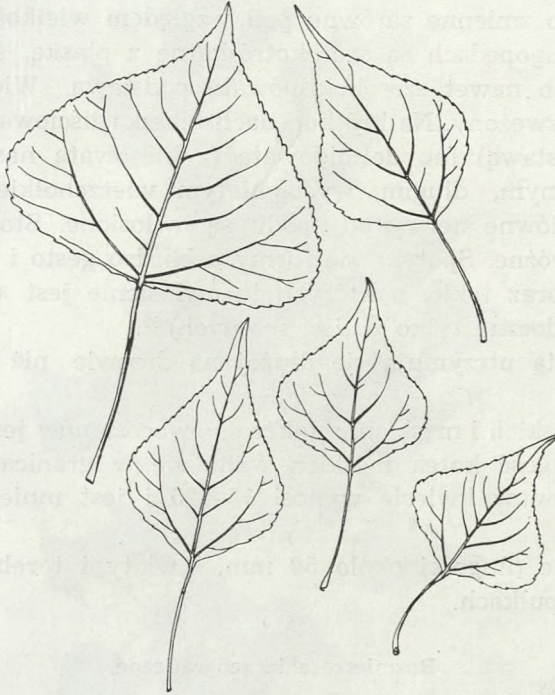
Halacsy: Consp. Fl. Gr., 136, 1904

Schneider: Laubholzkunde, I. 5. 1906

Coutinho: Fl. Port., 161, 1913

Klika: Dendr., 1930

Bornmüller et Gauba: Pl. Gauba iran. in Rep. sp. nov. reg., veget XLVII, 1—5, 71/591, 1939



(Rys. K. Jakusz)

Rys. 45. *Populus nigra* L. ssp. *caudina* (Ten.) Bugała. Liść długopędu (duży) i liście krótkopędów

Papaioannou: in Proceed. World Consult. Forest Gen. I, 1. 1963

P. hispida Hausskn. et Sint. (Mittheil. Tübing Bot. Ver, n. s. XIII—XIV, 21, 1899)

P. nigra var. *caudina* Gombocz (Monogr. Gen. *Populi*, 88, 1908)

P. nigra var. *caudina* Fiori (Nuova Fl. anal. Ital., I, 350, 1923—25)

P. pubescens Parl. ex Hayek (Prodr. Fl. pennins. Balc. I, 81, 1927)

P. nigra L. ssp. *neapolitana* (Ten.) Maire (Cat. Pl. Maroc., 162. 1932)

P. nigra var. *narentana* Jovan. et Tucov. (Sumarstvo Br. 3—4, 189—206, 1957)

Typ: Opisana z okolic Neapolu (Tenore 1842).

Opis morfologiczny

Drzewo wysokości do 25 m (Jugosławia w dolinie rzeki Vardar) i średnicy pnia do 180 cm. W warunkach mniej sprzyjających nie osiąga tej wysokości. Korona szeroka, pień zwykle krzywy i rozgałęziony. Na pniu mogą występować również czeczotowate narośla jak u ssp. *nigra*, jednak

nie w tak dużych rozmiarach. Drzewa tej topoli wykazują wiele cech kseromorficznych.

Długopędy szarobrazowe, ciemniejsze niż u ssp. *nigra*, gęsto owłosione, szczególnie w okresie wegetacji. Owłosienie jest bardzo wyraźne i długotrwałe na krótkopędach. Zwykle utrzymuje się na nich przez 2—4 lata, a nierzadko i dłużej (Džekov).

Liście bardzo zmienne zarówno pod względem wielkości, jak i formy blaszki. Na długopędach są szerokotrójkatne z płaską, słabo sercowatą, zaokrągloną lub nawet szerokoklinową podstawą. Wierzchołek liścia krótki i nagle zwężony. Na krótkopędach blaszka liściowa jajowata (z zaokrągloną podstawą) lub deltoidowata (z klinową nasadą), z równomiernie zwężonym, długim, wyciągniętym wierzchołkiem. Ogonek liściowy oraz główne nerwy od spodu są owłosione. Stopień i trwałość owłosienia są różne. Spotyka się formy o bardzo gęsto i trwale owłosionych liściach oraz takie, u których to owłosienie jest skąpe i wkrótce zanikające (widoczne tylko u liści młodych)⁶⁶.

Liście jesienią utrzymują się dłużej na drzewie niż u podgatunku ssp. *nigra*.

Oś kotek żeńskich i męskich, a także oś owocostanów jest gęsto i trwale owłosiona. Długość kotek męskich waha się w granicach 50—56 mm. Liczba pręcików w kwiecie wynosi 15—25 i jest mniejsza niż u ssp. *nigra* (15—30).

Kotki żeńskie długości około 50 mm. Kwiaty i torebki nasienne na wyraźnych szypułkach.

Rozmieszczenie geograficzne

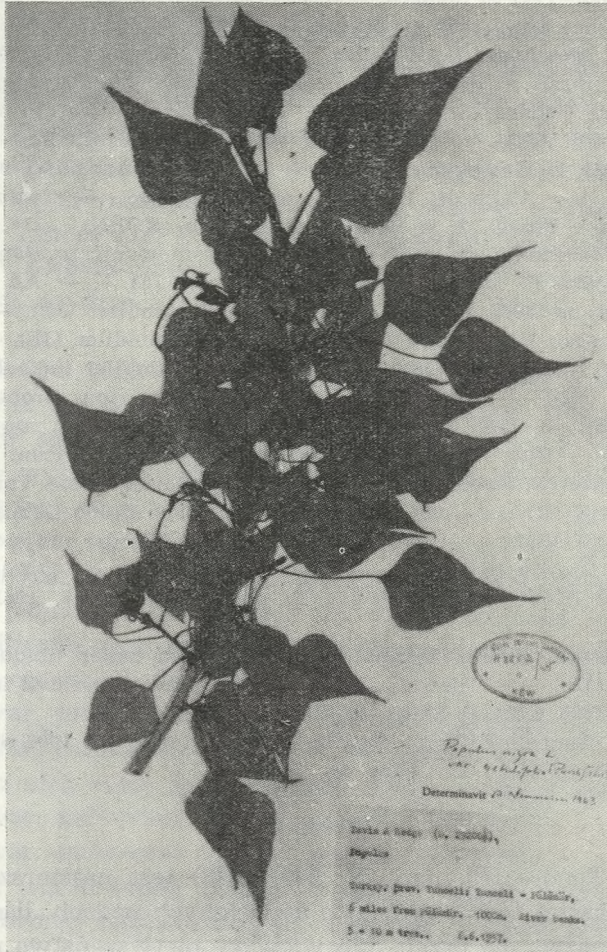
Obszar śródziemnomorski od Hiszpanii poprzez Sycylię, południową Italię, Albanie, Jugosławię, Grecję, Turcję, aż po Iran. Występuje także w Afryce północnej (Marokko, Algeria, Tunis, Libia).

Dokładne rozmieszczenie tej topoli nie jest jeszcze poznane, a wiadomości podawane przez różnych autorów są sprzeczne i wynikają z nieznamośności zakresu zmienności u topoli czarnej w ogóle (*P. nigra* L. s. l.). Tak na przykład Papaioannou (Proc. World Consult. Forest Gen., I, 1963) podaje, że występuje tylko we Włoszech, w Jugosławii, w Albanii i w Grecji. Materiały zielnikowe jakie oglądałem wskazują, że rośnie także w Hiszpanii i w Turcji. Bornmüller i Gauba (Rep. sp. nov., XLVII, 1—5, nr. 1171, 1175, 1939) podają ją także z północnej Persji (Iran).

⁶⁶ ssp. *caudina* tworzy liczne mieszańce z ssp. *nigra* (obydwa te gatunki często rosną razem). Mieszańce mają charakter pośredni lub zbliżone są do jednego z rodziców. Wykazują one więc bardzo różny stopień owłosienia pędów i liści, często owłosienie to jest skąpe i szybko zanikające. Te mieszańce nie mają jednak nic wspólnego z atlantycką ssp. *betulifolia* o słabo owłosionych pędach i liściach, jak to utrzymują niektórzy autorzy (Džekov).

Najlichniesze materiały w zielnikach pochodzą z Jugosławii (Macedonia), Grecji i z południowych Włoch.

Topola ta jest typowa dla suchych regionów nad brzegami Morza Śródziemnego. Wykazuje, jak wspomniałem, liczne cechy kseromorficzne, na



Fot. W. Bugała

Rys. 46. *Populus nigra* L. ssp. *caudina* (Ten.). Turcja

co zwracają uwagę liczni autorzy (Jovanović, Džekov).

W Jugosławii, skąd posiadamy o niej najwięcej wiadomości, najlichniej rośnie w dolinach rzek wpadających do Morza Śródziemnego (Wardar i dopływy, Neretva).

Przejrzane okazy zielnikowe

Portugalia: Prov. Estremadura, ad vias versus Dagorda, 26. 4. 1939, no. 15162, W. Rothmaler (JE), — Coimbra: Estradas e margem do Mondego, IV. 1890, c. fl. masc. et foem., A. Moller (BM).

Hiszpania: Barcelona, Manlleu, campo del Punti, 19. 3. 1926, c. fl. masc. Hno. Gonzalo (BM). — Barcelona, Manlleu, 450 m, gemmis XII, amentis III, foliis VI. 1927, c. fl. foem. Hno Gonzalo (BM). — Cerdana, Angonstrine, 1460 m. (jako *P. ceretana* Sennen), 7. 7. 1927, c. fr., F. Sennen (BM). — Barcelona, Manlleu, 450 m, amentis III, foliis VI. 1927, c. fl. masc., Hno. Gonzalo (BM). — Barcelona, Massif en Bibidabo vers S. Medi, 6. 5. 1928, F. Sennen (BM).

Włochy: Sycylia, Etna, 1500 m. alt. 18. 5. 1924, Erik Wan (S). — Sycylia, ad viam Catana ad Messinam, V. 1844, leg.? (S). — Sycylia, Palermo a S. Martino (bez daty), c. fl. masc. et foem., Todaro (JE). — Sycylia, Palermo a S. Martino (bez daty), c. fr., Todaro (S). — Prov. Potenza prope Basento fl., alt. 700 m, 18. 8. 1926, Gavioli (FI). — Frosinone, sulla strada Frosinone — Sora, lungo un fosso, 2. 9. 1961, G. Gramuglio (KORN). — Bosco di Anagni, 2. 9. 1961, G. Gramuglio (KORN). — Valle del Liri, dopo Sora, 2. 9. 1961, G. Gramuglio (KORN). — Tra Alatri e Fiuggi, 2. 9. 1961, G. Gramuglio (KORN).

Jugosławia: Macedonia. in m. Kahe-dagh, ad basin monte, pr. Banjani, 26. 7. 1917, J. Bornmüller (jako *P. nigra f. hispidula* Bornm.), (JE). — Ad Wardar fluvii ripas pr. Raduse, no. 4965 + 1943, 11. 6. 1917, J. Bornmüller (JE). — Ad Radusike, ad fossas valles fluvii Wardar, 11. 6. 1917, J. Bornmüller (JE). — Ad fluvii Wardar ripas pr. Raduse, no. 4962b, 13. 7. 1918, J. Bornmüller (jako *P. nigra f. hispidula* Bornm.), (JE). — Macedonia, ad fluv. Wardar ripas prope Raduse inter Uskub et Tetovoj. no. 4962, 13. 7. 1918, J. Bornmüller (jako *P. nigra f. hispidula* Bornm.), (JE). — Distr. Gorna Dzumaja, in campis prope vicum Krupnik, 1. 6. 1930, N. Genenko et N. Stojanoff (SOM). — Macedonia, Obala Vardara Skopsko, 1957, Sl. Džekov (KORN). — Macedonia, ad fl. Bošava prope Demir Kapija, 26. 9. 1957, Sl. Džekov (KORN). — Macedonia, in valle fl. Wardar prope Skopsko polje, 15. 10. 1957, Sl. Džekov (KORN). — Macedonia, Bošava ad Demir Kapija, 10. 7. 1958, Sl. Džekov (KORN). — Serbia, Belgrad (cult.), 18. 9. 1961, S. Białobok (KORN).

Grecja: Thessalia, Pindus Tymphaeus, ad Teneum super ubique, 15. 7. 1885, C. Haussknecht (JE). — Thessalia, Pindus Tymph. in valle fluvii inter Kutuhalia et Klinova, 7. 5. 1896, c. fr., P. Sintenis (JE).

Turecja: Prov. Tunceli-Pülümür, 6 miles from Pülümür, alt 1000 m. River banks, 6. 6. 1957, P. H. Davis and I. C. Hedge (K).

Dyskusja

P. caudina Tenore (Fl. nap., V, 280, 1842) jest najstarszą nazwą dla śródziemnomorskiej topoli czarnej o owłosionych pędach, liściach i kwiatostanach. Ta nazwa ma przeto zdecydowane pierwszeństwo przed innymi nazwami, które ukazały się znacznie później.

Gombocz w 1908 r. (Monogr. Gen. Populi, 88) użył tej właśnie nazwy przed innymi (*P. nigra* var. *caudina*).

Najczęściej stosowana nazwa *P. nigra* var. *pubescens* Parl. pojawiła się dopiero w 1867 r. (Parlatore: Fl. Ital., IV, 289, 1867), a zatem nie może być dalej utrzymana.

Haussknecht i Sintenis opisali w 1899 r. nowy gatunek topoli z Macedonii nazywając go *Populus hispida* (Mitt. Tübing. Bot. Ver., XIII—XIV, 21, 1899). Nazwa ta odnosi się również do ssp. *caudina* i należy ją traktować jako synonim.

W materiałach zielnikowych Bornmüllera z lat 1917—18 zbieranych

w Macedonii, podawana jest jeszcze inna nazwa: — *P. nigra* f. *hispidula* Bornm. Dotyczy ona tych form topoli czarnej, które nie wykazują obfitego owłosienia pędów i liści, lecz tylko skąpe i zanikające⁶⁷.

W 1957 r. Jovanović i Tucović znaleźli w dolinie rzeki Neretve topolę czarną o silnie owłosionych pędach i stosunkowo drobnych liściach. Autorzy ci opisali tę topolę jako nową odmianę *P. nigra* L. var. *narentana* Jovan. et Tucov. (Šumarstvo nr. 3—4, 189—206, 1957) dowodząc, że jest to topola o charakterze kseromorficznym, przystosowana do specyficznych, trudnych warunków panujących w dolinie rzeki Neretve. Autorzy starają się udowodnić, że opisana przez nich topola jest różna od wszystkich innych topoli czarnych o owłosionych pędach, a więc i od *P. nigra* var. *caudina* Tenore i od *P. nigra* var. *betulifolia* Torr. i od *P. pubescens* Parl. i od *P. hispida* Hausskn. Oczywiście owa *P. nigra* var. *narentana* należy do ssp. *caudina* i nie ma podstaw, aby wydzielić ją w osobną odmianę.

Džekov pisał w 1950/60 r. o czarnej topoli rodzimej w Macedonii (Godiszen Zbornik na Zemjodelsko Szumarski Fakultet Univ. Skopje, XIII, 5—48). Autor stwierdza, że w dolinie Wardaru i rzek wpadających do niego licznie występuje topola czarna o owłosionych pędach obok topoli czarnej o pędach nagich. Istnieje ogromna zmienność dotycząca stopnia owłosienia pędów i trwałości owłosienia oraz wielkości liści. Autor stara się sklasyfikować na podstawie tej zmienności czarną topolę w Macedonii. Nie zwraca jednak uwagi dlaczego tak duża zmienność tutaj występuje, mimo że podkreśla występowanie licznych mieszańców. Autor dzieli owłosioną topolę czarną na dwie odmiany:

P. nigra var. *pubescens* Parl. — owłosienie obfite,

P. nigra var. *calvescens* Džekov — owłosienie skąpe.

Pierwszą z nich autor dzieli na dwie formy o różnej wielkości liści:

P. nigra var. *pubescens* Parl. f. *parvifolia* Džekov,

P. nigra var. *pubescens* Parl. f. *grandifolia* Džekov.

Również i wśród topoli czarnej o pędach nagich autor wyróżnia odmianę (nie formę!) szerokolistną (*P. nigra* var. *latifolia* Džekov).

Autor uważa swoją *P. nigra* var. *calvescens* za identyczną z *P. nigra* var. *betulifolia* Torr. (= ssp. *betulifolia*) z zachodniej Europy, z czym nie można się absolutnie zgodzić⁶⁸.

Skąpe materiały zielnikowe z Małej Azji (Turcja, Syria, Irak, Iran) nie pozwalają ustalić, czy ssp. *caudina* występuje tu licznie, czy też topolę czarną rosnącą w Małej Azji należy wydzielić w osobny podgatunek.

⁶⁷ Wspomniałem już wyżej, że te formy są wynikiem krzyżowania się ssp. *nigra* i ssp. *caudina*.

⁶⁸ Odrębność tych dwu topoli jest oczywista. Zachodnioeuropejska ssp. *betulifolia* nie wykazuje cech kseromorficznych, wyrasta zawsze w wysokie drzewa i rośnie w zupełnie odrębnych warunkach klimatycznych (w łagodnym i wilgotnym klimacie atlantyckim).

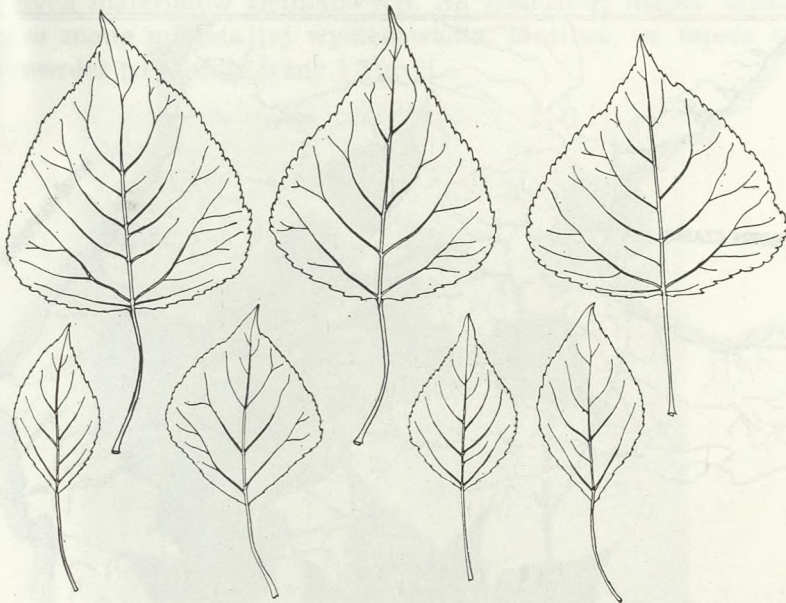
P. nigra ssp. *caudina* występuje również w Afryce północnej (Maroko, Algeria, Tunis). Jahandiez i Maire (Catal. Pl. Maroc. 1932) podają dla wybrzeży północnej Afryki *P. nigra* L. ssp. *neapolitana* (Ten.) Maire, która charakteryzuje się owłosionymi pędami i liśćmi. Rośnie ona głównie w górach, gdzie dochodzi do wysokości 2100 m n.p.m. Maire w 1961 r. (Fl. Afr. Nord, VII, 45, 1961) podaje liczne stanowiska ssp. *neapolitana* (= ssp. *caudina*) z wybrzeży śródziemnomorskich Afryki od Maroka hiszpańskiego, poprzez Algierię do Tunisu. Autor ten wymienia 3 podgatunki topoli czarnej w północnej Afryce: — 1) ssp. *neapolitana* (Ten.) Maire, 2) ssp. *italica* (Duroi) Asch. et Graebn. i 3) ssp. *thevestina* (Dode) Maire.

Na podstawie przejranych materiałów zielnikowych, obszernej literatury i obserwowanych żywych drzew ssp. *caudina* oraz ssp. *betulifolia* w kolekcji Arboretum Kórnickiego⁶⁹ można ustalić najważniejsze cechy morfologiczne różniące między sobą *P. nigra* ssp. *caudina*, ssp. *nigra* i ssp. *betulifolia*. Podane są w niżej zamieszczonej tabeli.

Cecha	ssp. <i>nigra</i>	ssp. <i>betulifolia</i>	ssp. <i>caudina</i>
Osiągane rozmiary drzewa	20—30 m	20—30 m	do 25 m, najczęściej niższe
Długopędy	dość grube, okrągłe, żółtoszare, połyskujące, nagie	cieńsze, szare, ciemniejsze, słabo owłosione w młodości (nietrwale)	cienkie, brązowoszare, w szczytowej części często tępograniaste, gęsto owłosione (trwale)
Krótkopędy	bardzo liczne, zupełnie nagie	bardzo liczne, słabo owłosione	bardzo liczne, gęsto, filcowato i trwale owłosione
Pączki na długopędach	szerokie, przylegające	szerokie, przylegające	wydłużone, drobne, zastrzone i nieco odstające
Liście długopędów	szerokotrójkatne z prostą lub słabo zaokrągloną podstawą	szerokotrójkatne z zaokrągloną lub słabo klinowatą nasadą	bardzo zmienne, często z wyraźnie klinowatą nasadą
Liście krótkopędów	bardzo zmienne, najczęściej deltoidowe z klinowatą nasadą i dość długim, zaostrozonym wierzchołkiem	bardzo zmienne, najczęściej szerokodeltoidowe z klinowatą nasadą, rzadziej zaokrągloną	bardzo zmienne, deltoidowe lub jajowate, z długim, wyciągniętym wierzchołkiem, nieco skórzaste
Owłosienie liści (ogonków liściowych i nerwów)	nie występuje	skąpe i krótkotrwałe	obfite i trwałe
Oś kotek i owocostanów	naga	słabo owłosiona	gęsto i trwale owłosiona

⁶⁹ Materiał pochodzi ze stanowisk naturalnych.

Ponadto należy stwierdzić, że duża zmienność stopnia owłosienia pędów i liści spotykana u form śródziemnomorskich w zasięgu występowania *ssp. caudina*, jest przede wszystkim wynikiem krzyżowania się ze sobą dwóch podgatunków topoli czarnej (*ssp. caudina* i *ssp. nigra*), które się



(Rys. K. Jakusz)

Rys. 47. *Populus Sosnowskyi* A. Grossh. — liście długopędów odroślowych (u góry) i liście krótkopędów (u dołu)

tutaj spotykają. Stąd pojawiające się w literaturze próby wydzielenia na tej podstawie (różny stopień owłosienia) wielu odmian i form są niecelowe.

5. *POPULUS SOSNOWSKYI* A. GROSSHEIM
(Notulae Syst. Geogr. Inst. Bot. Tbilis., fasc. 10, 1941)

Sokołow: in Dierew. i kustarn. SSSR, II, 197 (1951)

Prilipko: Liesn. Rastit. Azerb., 290 (1954)

Machatadze: Diendroflora Kawkaza, II, 66 (1961)

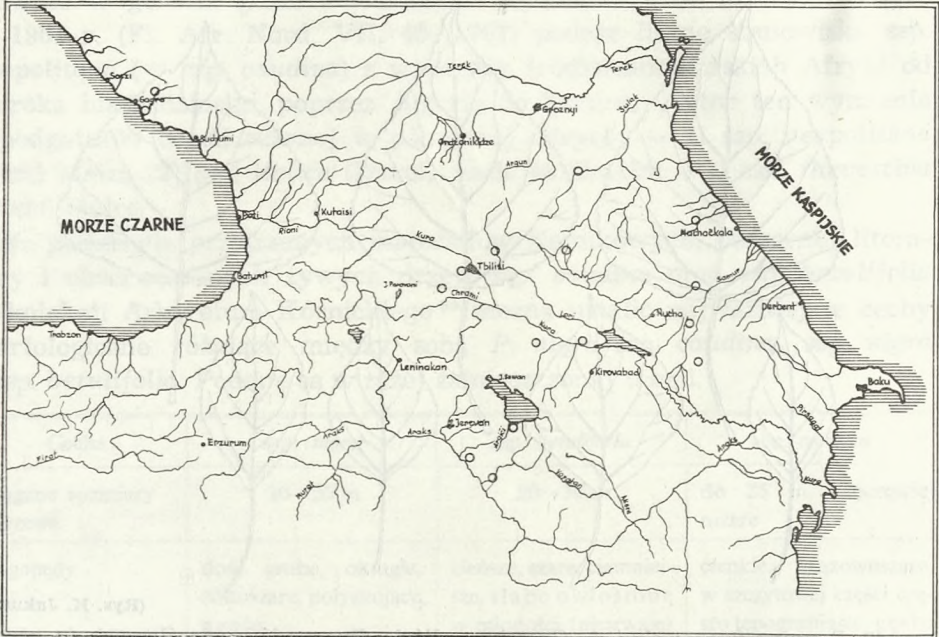
Typ: Tbilisi, wyspa Madatowa na rzece Kura, fr. 14. 4. 1861, Owerin;
— — Kiurdamir (Azerbejdżan), 4. 4. 1940, A. Grossheim (cult).

Opis morfologiczny⁷⁰

Drzewo wysokości 20—30 m o szerokiej lub półpiramidalnej koronie. Długopędy cienkie, nagie, okrągłe, popielatoszare. Pączki na długopędach

⁷⁰ Oryginalna diagnoza podana przez A. Grossheima jest następująca: „*Arbor alt. ad 20—30 m. Rami non pyramidales, ramulis gracilioribus. Folia longe petiolata, glabra, rhomboideo-elliptica, ad 10—12 cm. longa, ad 5 cm lata, 2—2,5-plo*

cienkie, wydłużone, ostrokończyste, ciemnobrązowe. Liście nagie, na długopędach odroślowych jajowate z zaokrągloną lub płytko sercowatą nasadą i z równomiernie zwężonym, krótkim wierzchołkiem, na brzegu drobno piłkowane. Długość blaszki 8—15 cm, szerokość 5—8 cm. Ogonek



Rys. 48. *Populus Sosnowskyi* A. Grossh. Kółkami oznaczono stanowiska skąd pochodzą przejrzone materiały zielnikowe

liściowy cienki, długości 3,5—4,5 cm. Na krótkopędach blaszka liściowa deltoidowato-eliptyczna, 2—2,5 razy dłuższa niż jej szerokość (cecha bardzo charakterystyczna), z wąskoklinowatą nasadą i z wyciągniętym, długim wierzchołkiem, długości 5—7 cm i szerokości 2—4 cm. Kwiaty żeńskie, a następnie torebki nasienne krótkoszypułkowe (szypułka do 2 razy krótsza od wysokości torebki)⁷¹.

Rozmieszczenie geograficzne

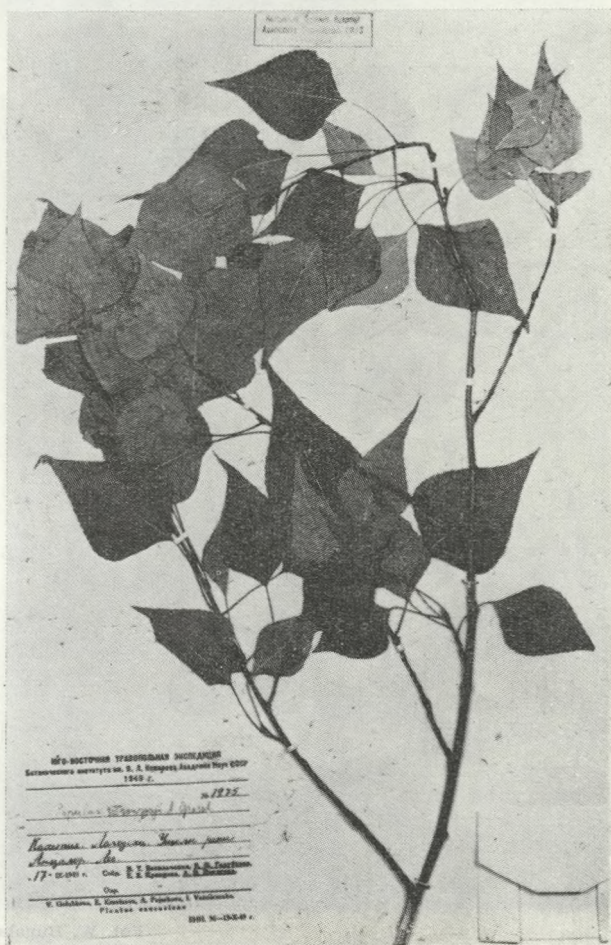
Kaukaz. Grossheim podaje, że rośnie głównie we wschodnim Zakaukaziu i częściowo w Przedkaukaziu. Machatadze (1961) podaje ją dla zachodniego i wschodniego Przedkaukazia, wschodniego Kaukazu

*longa quam lata, basi cuneata, apice longe acuminata. Capsula ovata, pedicelli breves, capsula duplo breviores*⁷¹.

⁷¹ Nie podaję dokładnego opisu kwiatów męskich i żeńskich, ponieważ znane mi są one z zielników. W stanie zasuszonej i zwykle mocno podniszczonym nie sposób odtworzyć prawdziwy ich wygląd.

i południowo-zachodniego oraz wschodniego Zakaukazia. Zdaniem tego autora we wschodnim Zakaukaziu i w Pogórzu Karabachskim rośnie wyłącznie ta topola, natomiast nie ma tu wcale *P. nigra* L.

Dokładny zasięg tej topoli nie jest jeszcze poznany. Brak wystarczająco licznych materiałów zielnikowych. Na załączonej mapce zaznaczono dotychczas znane miejsca jej występowania. Możliwe, że topola ta występuje również na terenie Iranu i Turcji.

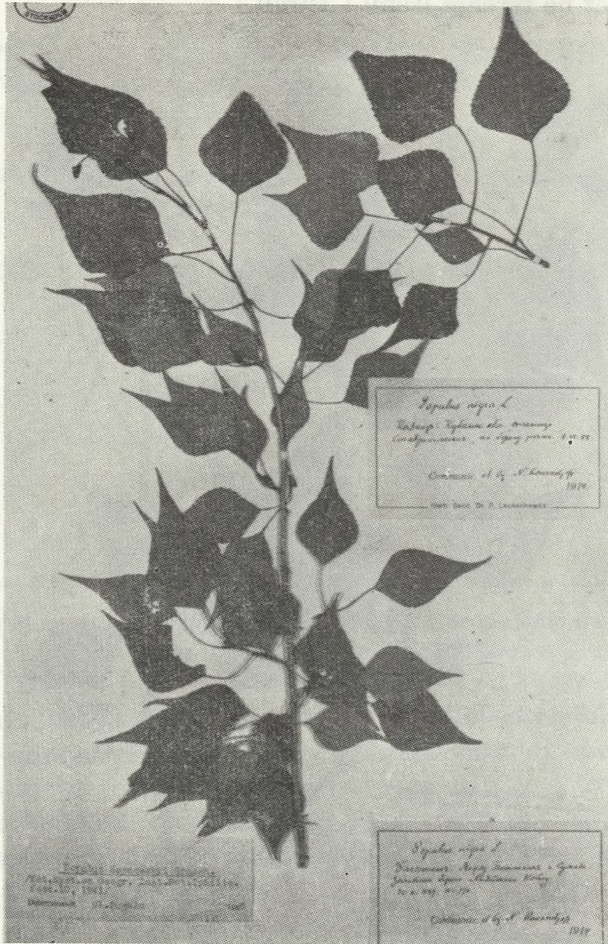


Fot. W. Bugala

Rys. 49. *Populus sosnowskyi* A. Grossh. Kaukaz (Kachetia) w dolinie rzeki Ancałor
Przejrzone okazy zielnikowe

Mały Kaukaz (Somchetia), ad omnem Thaus (Taus), 22. 8. 1829, Szovits (S), — Ad omnem Thais Somchetiae, przed rokiem 1867, c. fr., Szovits (K), — Ad omnem Thaus (obecnie Taus), bez daty, Szovits (S), — Karabagh, bez daty, Szovits, (LE), — Transcaucasus, 1843, Wittmann (LE), — Dagestan, między Botlich i Sumada, zalewane brzegi Andijskiego Kojusu, 30. 5. 1889, N. Kuzniecowa (S), —

Caucasus borealis, prope opp. Pietrowsk, 19. 6. 1894, O. A. et W. A. Fedczenko (LE), — Prov. Dagestan, distr. Samur, prope pagum Achty, ad thermas versus, 4. 8. 1898, T. Alexeenko (LE), — Prov. Baku, distr. Geokczai. In decliviis inter pagos Kalynczach et Dshuljan, in silvis, 2300'. 1. 9. 1899, T. Alexcenko (LE), — Prov. Bakinsk, distr. Kubinsk prope Iwanowka, VIII. 1900, S. Grigoriew (LE), — Kisil Ararat: Kaiserl. Garten, 11. 5. 1901, P. Sintenis (K), — Prov. Baku, distr. Kuba, ad Chaczmaz. In humidis ad margines arborum, 1. 5. 1902, Aleksyjejenko (LE) —

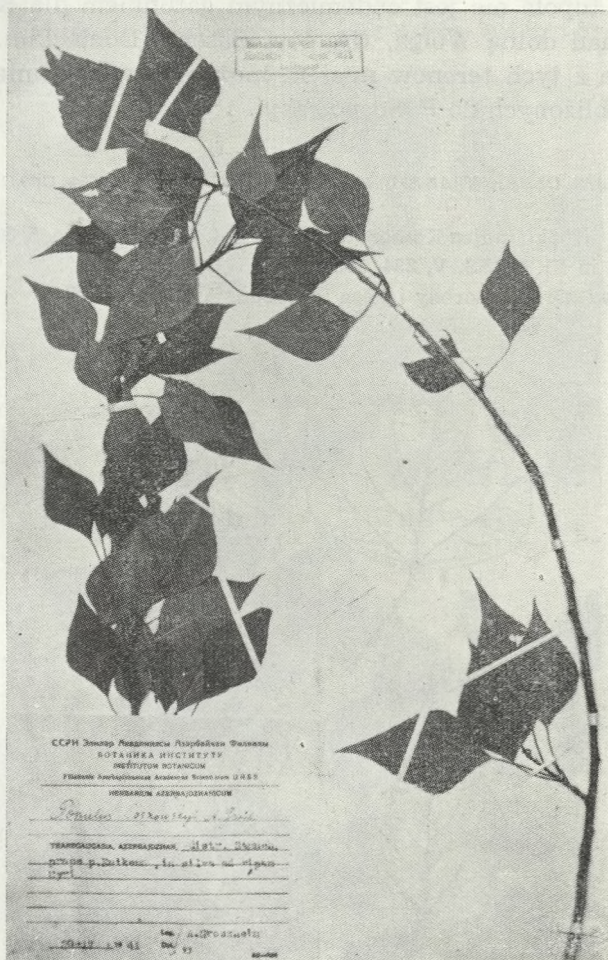


Fot. W. Bugała

Rys. 50. *Populus Sosnowskyi* A. Grossh. Okręg Kubański na Kaukazie

Kaukaz (bez bliższego miejsca zbioru i daty) Typus! Owierin (LE), — Am Ufer des Jora (obecnie) lori bei Marianfeld, bez daty, Hohenacker (LE), — Prov. Tiflis, prope pag. Karajasy, 27. 3. i 16. 7. 1910, c. fl. foem., E. Koenig (S), — Prov. Stawropol, distr. Błogodar, prope vicum Pietrowskoje ad pag. Kucai, 13. 5. 1915, S. Turkiewicz (LE), — Prov. Tiflis, distr. Duset. In rupestribus prope stat. Jezzoviae, Mtschet., 10. 5. 1922, W. Sziszkin (LE), — Transcaucasia, Azerbajdzhan, distr. Nucha. Inter p. p. Bash-Dashagil et Oravan, 19. 7. 1927, P. Jaroszenko (LE), — Distr. Tuapse in valle fl. Psiezuapse, 11. 6. 1930, W. Uchanow (LE), — Dagestan, prope opp. Siemirajkina, 19. 6. 1932, S. E. Kuczierowskaja (LE), — Gagra, ad fl.

Gega, prope lac. Rica, 17. 5. 1940, leg.? (LE), — Gagra, ad vias inter Gagra et Picunda, in valle fl. Bzipi, 23. 5. 1940, W. Komarow (LE), — Transcaucasia, Azerbajdzhan, distr. Samuch, prope p. Enikend, in silva ad ripam Cyri, 29. 4. 1941, A. Grossheim (LE), — Regio Azerbajdzhan, distr. Noraszensk, prope opp. Ahura ad flumen, ca 1240 m s. m., 13. 5. 1947, A. Grossheim, I. A. Ilinskaja, M. I. Kirpicz-



Fot. W. Bugala

Rys. 51. *Populus Sosnowskyi* A. Grossh. Azerbajdzhan

nikow (LE), — Kachetia, Łagocheti, in valle fl. Ancałor, 17. 9. 1949, I. T. Wasilczenko (LE), — Armenia, ad ripam lac. Sevan, prope urb. Marszuni (cult), 15. 7. 1961, N. Sawicz (LE).

Dyskusja

P. Sosnowskyi wyraźnie różni się od *P. nigra* L. i należy ją uznać za odrębny gatunek kaukaski. Poza jej występowaniem w stanie naturalnym jest także często uprawiana we wsiach i w miastach. Jest ona typowym składnikiem łągowych lasów w dolinach rzek Dużego i Małego Kaukazu

oraz Zakaukazia (Kura, Araks, Ałazani i inne). Wymaga więcej ciepła i wilgocci niż *P. nigra* L. i w górach dochodzi tylko do wysokości 1200—1300 m n.p.m. Wyżej zastępuje ją *P. nigra* L.

Grossheim (Not. Syst. Geogr. Inst. Bot. Tphil. fasc. 10:4, 1941) przypuszcza, że ta topola nie jest endemicznym gatunkiem dla Kaukazu, lecz rośnie także nad dolną Wołgą, Ufą i w Basenie Donieckim. Wśród materiałów, jakie z tych terenów miałem możność widzieć, nie spotykałem jednak form zbliżonych do *P. Sosnowskyi*.

6. *POPULUS USBEKISTANICA* KOM. SSP. *USBEKISTANICA* COMB. NOV.

Synonim: *P. usbekistanica* Komarow (Journ. bot. de l'URSS, no. 5, 509, tabl. 1, 1934).
Komarow in Fl. URSS, V, 234, 1936

Bogdanow: Driew. porody i liesa w Sredn. Azji, 498, 1938



(Rys. K. Jakusz)

Rys. 52. *Populus usbekistanica* Kom. ssp. *usbekistanica* — u góry liście długopędu, u dołu krótkopędów

Sokołow: in Dieriew. i kustarn. SSSR, II, 200, 1951

Wasilczenko i Dżangurazow: Florae Tupalangi Nov. in: Bot. Mat.

Gierb. Bot. Inst. A. N. SSSR, XVIII, 13—19, 1957

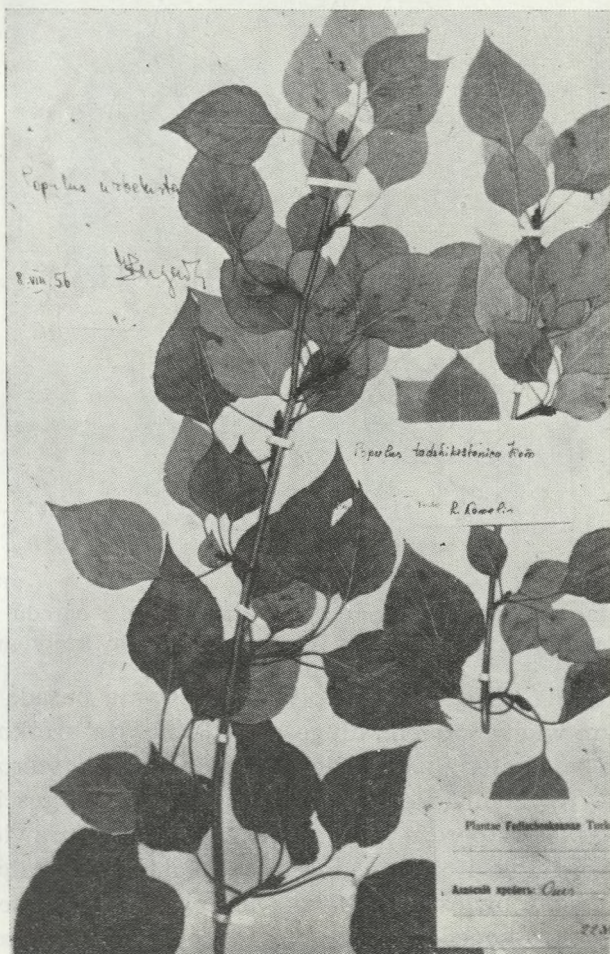
Ozolin: Siel. topol. w Uzbekist., 55, 1962

Kitamura: Flow. Pl. of W. Pakistan, 35, 1964

Typ: In loco Jordan vallis fl. Schachimardan (Ferghana). J. Dolenko, 26. 5. 1913 legit. (W miejscowości Jordan, w dolinie rzeki Szachimardan).

Opis morfologiczny

Podaję oryginalną diagnozę Komarowa (Journ. botan. de l'URSS, no. 509, 1934): „*Arbor, omnis glaberrima; ramuli juniores luteoli, seniores dilute cinerei, gemmae parvulae ovaes opacae non viscidae; folia petiolis 2—6,8 cm lg. flexilibus, rotundato- vel lateovalia, sensim breviter acumi-*



Fot. W. Bugała

Rys. 53. *Populus usbekistanica* Kom. ssp. *usbekistanica*. Góry Ałajskie

nata, basi truncata vel leniter subcordata, laminum latitudo longitudine aequilonga vel major 3—7,5 cm lat., 3—7 cm lg., solida, rete venarum valde expresso; amenta fructifera densa 5—7 cm lg., pedunculis brevissimis, in speciminibus nostris hermaphroditis actinomorphis calyx horizontaliter patens leniter angulatus, stamina persistentia 10 annulatum disposita, capsula ovalis circa 7 mm lg., semina pappo rufescente.”

E grege P. nigri L., differt autem foliorum forma, pedunculis brevissimis, capsulae valvis latioribus, pappo rufescente.“

Według Ozolina (Siel. topol. w Uzbekist., 55, 1962) jest to wysokie drzewo z szeroką koroną i prostym pniem pokrytym ciemną, splekaną korowiną. Młode pędy i gałązki żółtawe, okrągłe, nagie. Liście na długopędach



(Rys. K. Jakusz)

Rys. 54. *Populus usbekistanica* Kom. ssp. *usbekistanica* z ogrodu botanicznego w Taszkencie. U góry liście długopędu, u dołu krótkopędu

szerokojajowate z zaokrągloną lub płytko sercowatą nasadą i z krótkim, nagle zwężonym wierzchołkiem, długości do 8 cm. Na krótkopędach liście są okrągłe lub jajowate, z zaokrągloną nasadą, rzadko szerokoklinowatą, na wierzchołku równomiernie zwężone i zastrzone, długości i szerokości do 7 cm. Brzeg blaszki bardzo nieznacznie ząbkowany (prawie całobrzegi). Ogonki liściowe długie i cienkie. Liście są nagie lub w młodości bardzo nieznacznie i rzadko owłosione. Blaszka liściowa gruba i nieco skórzasta, zwłaszcza u liści krótkopędów.

Kwiaty osadzone na bardzo krótkich szypułkach. Kotki długości 5—7 cm. Liczba pręcików nieznana. Osie kotek nagie.

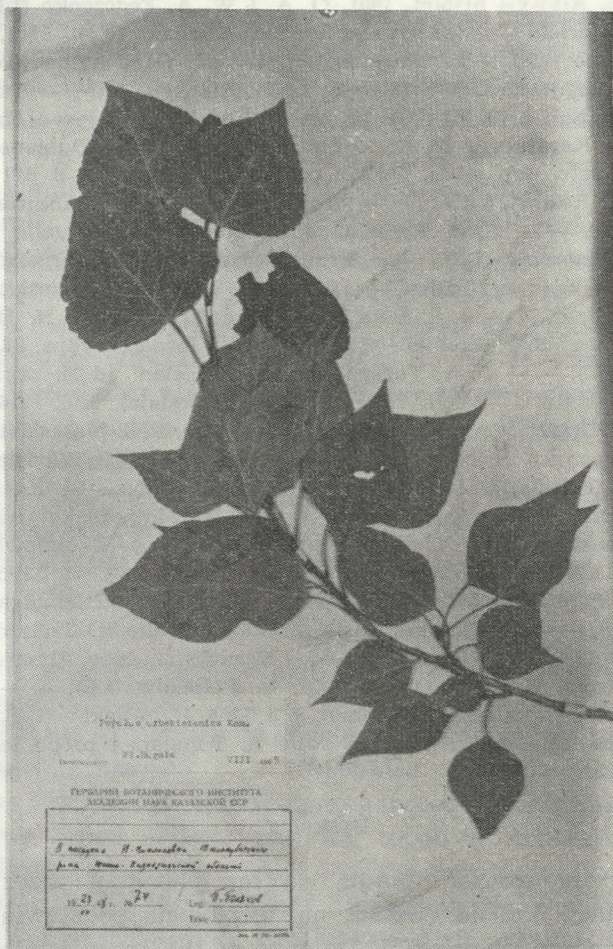
Torebki nasienne kuliste, długości około 7 mm, otwierające się dwiema szerokimi klapami. Puch otaczający nasiona żółtawy.

Rozmieszczenie geograficzne

Tiań-Szań, Pamiro-Ałaj (Góry Turkiestańskie, Zerawszańskie, Hisarskie, Zaałajskie), Hindukusz, Karakorum Rośnie w dolinach górskich rzek oraz na wilgotnych, kamienistych zboczach.

Kitamura (1964) podaje ją także z zachodniego Pakistanu (Karakorum) i z Afganistanu.

Wasilczenko i Dżangurazow (1957) znaleźli w 1955 r. zarosła tej topoli w dolinie rzeki Ksztut (basen Tupalangi), w zachodniej



Fot. W. Bugała

Rys. 55. *Populus usbekistanica* Kom. ssp. *usbekistanica*. Kazachska SSR; z uprawy w mieście Nowo Nikołajewka

części Gór Hisarskich, na wysokości 2100 m n.p.m. (pogranicze Uzbekistanu i Tadżykistanu koło miejscowości Tamarchut).

Topola ta rośnie w najbardziej niedostępnych rejonach górskich Azji środkowej, słabo jeszcze poznanych. Brak liczniejszych materiałów zielnikowych nie pozwala na dokładne wykreślenie jej granic zasięgu. Należy się spodziewać, że dalsze badania florystyczne w Azji środkowej, szczególnie w górach Pamiroałajskich, Hindukusz i Karakorum przyniosą odkrycie nowych stanowisk.

Przejrzane okazy zielnikowe

Turkestan, ad fl. Kok-su, 2. 7. 1895, c. fr. S. Korshinsky (LE), — Turkestan, prov. Fergana, distr. Osz prope Gulcza, in valle fl. Gulcza, 22. 5. 1900, W. Tranzschel (LE), — Turkestan, Osz, Ałajskij hriebiet, 22. 6. 1901, leg.? (LE), — Turkiestan, Ałajskij hriebiet, 1901, O. A. i W. A. Fedczenko (LE), — Turkestan, Ałajskij hriebiet, inter Gulcza et Sufi-Kurgan, 28. 6. 1901, c. fr., O. A. i W. A. Fedczenko (LE), — Tadshikistan, Wysoki Badachszan (Gornyj Badachszan), Szugnan, Bogut dara, 5. 8. 1904, W. A. Fedczenko (LE), — Turkestan, Ałajskij hriebiet, Gulcza, 1—2. 9. 1904, W. A. Fedczenko (LE), — Kazachstan, południowe skłony Karatau, u źródeł Agacztzy, 10. 5. 1906, W. Dubianskij (LE), — Prov. Fergana, distr. Osz, ad fl. Gulcza prope Sufi-kurgan, 7. 9. 1911, W. A. Fedczenko i R. I. Rożewicz (LE), — Prov. Fergana, distr. Andżan, 7. 7. 1911, O. Knorring (LE), — Prov. Fergana, distr. Namangan, in valle fl. Kassal-saj, 10. 8. 1912, O. Knorring (LE), — Prov. Fergana, distr. Margeńan, in valle fl. Isfotrasz inter Liakgar et fl. Biewiet, 13. 6. 1913, c. fr., N. A. Diesiatow (LE), — Prov. Fergana, distr. Margeńan in valle fl. Surme, 12. 6. 1913, N. Diesiatow (LE), — Prov. Fergana, distr. Skobieliwski, in valle fl. Iordan, Typus, 26. 5. 1913, c. fl., I. I. Dolienko (LE), — Prov. Fergana, distr. Margeńan, ad fl. Surmietasz, 12. 6. 1913, N. Diesiatow (LE), — In valle fl. Koksus (Kirgizja), 6. 8. 1914, Z. Minkwitz (LE), — Kara-Kirgizja, opp. Arietan-bob, 26. 8. 1925, P. S. Massagietow (LE), — In montibus Ferganskij Hriebiet, ad fl. Arslambob, 6. 9. 1926, W. Niekrasowa (LE), — Alma-Ata (cult), 12. 5. 1947, W. Skupczenko (LE), — Kazachstan, prov. Alma-Ata, in valle fl. Czaryn, c. fr., 1. 6. 1947, W. Skupczenko (LE), — Prov. Južno-Kazachstanskaja, distr. Tiulkubas, prope opp. Nowo-Nikołajewka, 23. 7. 1948, P. Poliakow (LE), — Kazachstan ad fl. Czilik, 22. 5. 1950, P. Poliakow (LE), — In montibus Zajlijskij Ałatau, in valle fl. Cziemołgan, 25. 7. 1950, P. Poliakow (LE), — Kazachstan, distr. Zajsan, in valle fl. Czarny Irtysz, prope opp. Buran, 8. 9. 1950, P. Poliakow (LE), — Kazachstan, prov. Alma-Ata, in valle fl. Czaryn prope urocz. Kortogoj, 14. 9. 1952, P. Poliakow (LE), — In montibus Ferganskij Hriebiet, in valle fl. Arslanbob, 8. 8. 1954, P. Poliakow (LE), — Pamiro-Ałaj, in montibus Zapadnyj Hissar, in valle fl. Tupalanga prope lac. Ajczyr-kul, 3. 8. 1955, Wasilczenko (LE).

Dyskusja

P. usbekistanica została opisana po raz pierwszy przez Komarowa w 1934 r. (Journ. bot. de l'URSS, no. 5, 509) na podstawie materiałów zielnikowych zebranych przez J. Dolenkę w 1913 r. w miejscowości Iordan w Dolinie Fergańskiej. W pracy wyżej cytowanej Komarow podał krótki, krytyczny przegląd topoli występujących na terenie ZSRR, głównie w Azji środkowej i na Dalekim Wschodzie. W wyniku studiów bogatych materiałów zielnikowych w Zielniku Leningradzkim autor stwierdził, że istnieją nowe, nie opisane dotychczas gatunki topoli, głównie w sekcji *Tacamahaca* i *Aigeiros*. Z Azji środkowej Komarow opisał 3 nowe gatunki topoli czarnych (obok *P. usbekistanica* także *P. tadshikistanica* Kom. i *P. cataracti* Kom.). Pierwszy więc zauważył, że środkowoazjatyckie topole czarne różnią się wieloma cechami od europejskiej i syberyjskiej *P. nigra* L. i należy je wyłączyć jako odrębne gatunki. Ponadto autor ten rozdzielił środkowoazjatyckie topole czarne na dwie grupy. Zdaniem Ko-

marowa grzbiety Gór Ałajskich rozdzielają topolę czarną na 2 rasy — o pędach i liściach nagich oraz drugą o pędach, ogonkach liściowych i osiach kotek owłosionych. Pierwszą z nich Komarow nazwał właśnie *P. usbekistanica* i zlokalizował jej występowanie w Dolinie Fergańskiej, a ściślej w dolinach górskich rzek spływających do Doliny Fergańskiej i wpadających do Syr-Darii. Topolę o owłosionych pędach i osiach kotek Komarow nazwał *P. tadshikistanica* i uważał, że występuje ona po drugiej (południowej) stronie grzbietów Gór Ałajskich (na terenie dzisiejszego Tadżykistanu).

Dzisiaj w wyniku dalszych badań (Ozolin, Poliakov, Wasilczenko, Kitamura) wiemy, że rozmieszczenie tych dwu topoli jest znacznie rozleglejsze, obejmuje także Tiań-Szań, Pamir, a nawet Hindukusz, ponadto te dwie formy czarnej topoli w Azji środkowej nie są idealnie rozdzielone, lecz ich zasięgi zachodzą na siebie. Rosną więc razem na tych samych terenach, co niewątpliwie prowadzi do powstawania mieszańców. W przeglądanych przeze mnie materiałach zielnikowych spotykałem formy słabo owłosione, o owłosieniu nietrwałym, które wykazywały najwyraźniej charakter mieszańcowy.

Komarow w pracy wyżej cytowanej zwrócił także uwagę na dużą zmienność topoli czarnej w Azji środkowej, która wyraża się między innymi w formie liścia, grubości i skórkowatości blaszki liściowej oraz owłosieniu. Autor sugeruje, że wysokogórskie rejony Azji środkowej są obecnie centrum endemizmu dla topoli czarnych, które tutaj w dolinach górskich rzek odgrodzonych od siebie wysokimi grzbietami, znajdują doskonałe warunki izolacji.

Odrębność *P. usbekistanica* od *P. nigra* wyrażona jest nie tylko różnicami cech morfologicznych. *P. usbekistanica* wykazuje także zdecydowanie odmienne wymagania ekologiczne, a przede wszystkim klimatyczne. Dotychczasowe próby aklimatyzacji tej topoli w Arboretum Kórnickim nie dały żadnych rezultatów, gdyż okazała się ona bardzo wrażliwa na niskie temperatury. To samo dotyczy i formy o pędach owłosionych, którą uważam za podgatunek — *P. usbekistanica* ssp. *tadshikistanica* (Kom.) Bugała.

Istnieje jeszcze jeden dowód, że mamy tu do czynienia z odrębnym gatunkiem, a nie podgatunkiem *P. nigra* L. W Azji środkowej pojawiła się przed wieloma wiekami piramidalna topola czarna, która jest tutaj szeroko uprawiana, zwłaszcza w rejonach bezleśnych i dostarcza jedyne go budulca w tych krajach. Topola ta została również wprowadzona do uprawy w rejon śródziemnomorski i tutaj zyskała nazwę *P. thevestina* Dode⁷². Ta topola pochodzi niewątpliwie od *P. usbekistanica*, a nie ma nic wspólnego z *P. nigra* L. i tym samym z *P. nigra* cv. 'Italica'. Wystarczy porównać liście silnych długopędów odroślowych tych topoli, aby zauważyć

⁷² Najstarszą nazwą jest *P. nigra* var. *afghanica* Aitch. et Hemsl. (1880).

duże podobieństwo *P. thevestina* do *P. usbekistanica* i wyraźną różnicę między tymi topolami a *P. nigra* i cv. 'Italica'.

W Azji środkowej rośnie również *P. nigra* L. ssp. *nigra*. Wskazują na to wyraźnie materiały zielnikowe. Spotyka ją się tylko w uprawie i tylko w żeńskich egzemplarzach (Ozolin 1962). Istnieją więc poważne podstawy do przypuszczeń, że ta topola została wprowadzona do uprawy w Azji środkowej przez człowieka z Europy (z Ukrainy) lub z południowo-zachodniej Syberii⁷³. Ozolin (1962) wykazał także, że *P. nigra* cv. 'Italica' została wprowadzona do uprawy w Azji środkowej przed 100 mniej więcej laty, przez ludność ukraińską tutaj przesiedloną.

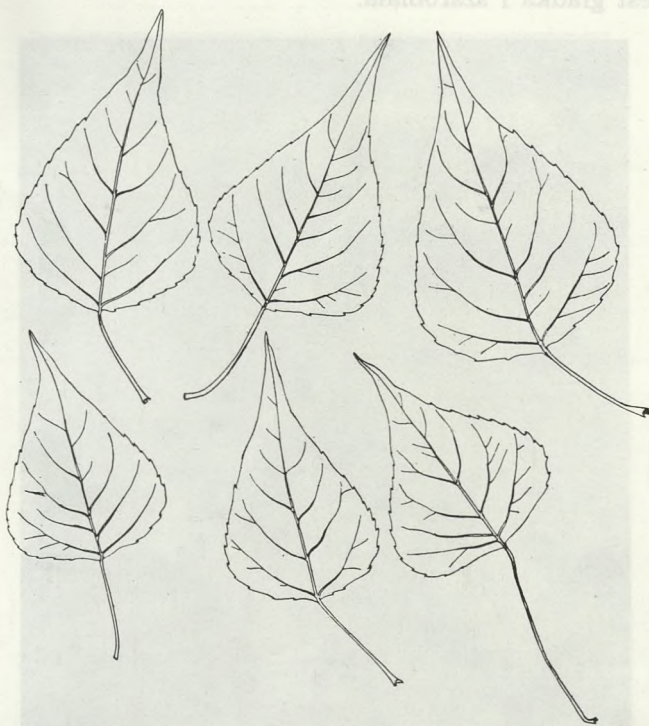
7. *POPULUS USBEKISTANICA* KOM. SSP. *USBEKISTANICA* CV. 'AFGHANICA'

Synonimy:

- P. nigra* L. var. *afghanica* Aitch. et Hemsl. (Journ. Linn. Soc. XVIII. 96, 1880).
Gombocz: Monogr. Gen. *Populi*, 91, 1908.
Komarow: Fl. URSS V, 230, 1936
Bogdanow: Driewiesn. porody i liesa w Sriedn. Azji, 499, 1938
- P. thevestina* Dode (Bull. Soc. Amis des Arbres, 1903)
Dode: Monogr. Genre *Populus*, 210, 1905
Hickel: Dendrologie Forestieré, 131, 1932
Jovanovič: Szumarstvo br. 1—2, 63—70, 1957
Jovanovič i Tucovič: Narodni Sumar, XII, 1958
Jovanovič i Tucovič: Topola: 58, 565, 1958
Soljanik: Jugoslav. Nacional. Kom. za Topolu, 2
Ozolin: Siel. topol. w Uzbekist., 50, 1962
Papaioannou: Proceed, World Consult. Forest Genet. I:1, 1963
- P. Thracia* Dode (Monogr. Genre *Populus*, 210, 1905)
- P. Bethmontiana* Dode (Monogr. Genre *Populus*, 210, 1905)
- P. nigra* L. *Thevestina* Aschers. et Graebn. (Syn. IV, 42, 1908)
- P. nigra* ssp. *italica* *Bethmontiana* A. et G. (Syn. IV, 42, 1908)
- P. nigra* L. var. *thevestina* (Dode) Bean (Trees and Shrubs II, 1914)
Boom: Nederl. Dendr., 141, 1949
Krüssmann: Laubgehölze II 236, 1962
Pejoski i Niczota: Prouczawanija na piramidalnata topola od niekoj miesnosti wo SR Makedonija (Godisznik — Tome VI, 3—50, 1962—63.
- P. afghanica* Schneid. (in Sarg. Pl. Wils. III, 36, 1916)
Hao K. S.: Syn. of Chin. *Populus* in Centr. from the Inst. of Bot. Nat. AC of Peiping, III, 232, 1935
- P. kanjilaliana* Dode apud Komarow (Fl. URSS, V, 230, 1936)
Poliakow: Fl. Kazachst. III, 44, 1960
- P. gracilis* A. Grossh. (Izw. Azerb. Fil. Akad. Nauk SSSR, No. 6, 1940)
Machataдзе: Dendroflora Kawk. II, 68, 1961
- P. pyramidalis* var. *thevestina* Stefanow i Ganczew (Dendr., 476, 1958)
- P. nigra* 'Thevestina' (Dumitru-Tataranu: Arbori arb. forest ornam., 532, 1960)

⁷³ Ozolin (1962) pisze wprost, że *P. nigra* L. została wprowadzona do uprawy w Azji środkowej po przyłączeniu tych obszarów do Rosji.

- P. pannonica* Kit. apud Džekov (Odomaczena piramidalna topola u NR Makedoniji in: Radovi na Istraživanju Topola 1 (1960)
- P. nigra* var. *italica* (Münchh.) Koehne apud Kitamura (Flora of Afganistan, 80, 1960) Kitamura: Flow. Pl. of Pakistan, 35, 1964
- Typ: Afganistan, Shalizan, Aitchison et Hemsley, 1880



(Rys. K. Jakusz)

Rys. 56. *Populus* cv. 'Afghanica' (= *P. thevestina* Dode). Liście krótkopędów z drzew uprawianych w Jugosławii

Opis morfologiczny⁷⁴

Drzewo wysokości 20—30 m, w sprzyjających warunkach nawet do 40 m (Ozolin 1962, Džekov 1960). Korona zwarta, wąska, wrzecionowata, zbudowana z cienkich gałęzi przylegających do pnia. Pień prosty, pokryty

⁷⁴ Przytaczam oryginalną diagnozę łacińską Aitchisona i Hemsleya: „*Ramulis ultimis gracillimis, foliis parvis membranaceis ovato-rhomboides basi insigniter cuneatis, amentis femineis laxis gracillibus.*”

Abor 100-pedalis, ramis adscendentibus, ramulis ultimis gracillimis. Folia graciliter petiolata, primum puberula, adulta membranacea, ovato-rhomboides, lamina saepissimae 1—1½ pollicaris, raro 1¾ pollicaris, basi saepissimae longe cuneata, apice breviter acuminata, margine crenato-denticulata; petiolus filiformis, usque ad pollicaris. Amenta feminea breviter pedunculata, bipollicaria, gracilia, laxa, perianthium cupulatum, obsolete lobatum, majusculum; capsula immatura ovata, pedicello subaequilonga.”

gładszą, białoszarą lub nawet białą korą. W odróżnieniu od topoli włoskiej kora na pniu i gałęziach długo utrzymuje się gładka, a jeśli nawet u starych drzew u podstawy pnia pęka i ciemnieje, to bruzdy nigdy nie są tak głębokie jak u topoli włoskiej. W górnych partiach pnia oraz na konarach kora stale jest gładka i szarobiała.



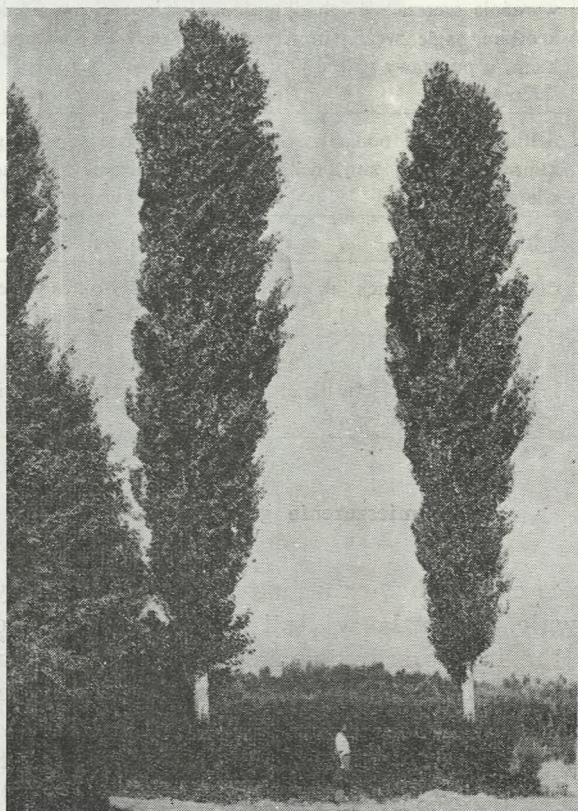
Fot. W. Bugała

Rys. 57. *Populus* cv. 'Afghanica' na Kaukazie

Pędy cienkie, okrągłe, nagie. Pączki na długopędach cienkie, ostrokońcyste. Liście na długopędach są jajowate, wyraźnie dłuższe niż ich szerokość, u podstawy zawsze zaokrąglone (nie klinowate ani proste). Na krótkopędach liście są również jajowate lub jajowato-rombowate z zaokrągloną, rzadziej klinowatą nasadą i z długim, wyciągniętym, równomiernie zwężonym wierzchołkiem. Długość blaszki jest również wyraźnie większa niż jej szerokość. Wielkość blaszki liściowej jest zmienna. Liście

są jasnozielone, nagie, tylko krótko po rozwinięciu słabo i nietrwale owłosione. Ogonek liściowy cienki.

P. usbekistanica cv. 'Afghanica' jest klonem żeńskim. Kotki cienkie, długości do 8 cm, oś kotki naga. Kwiaty krótkoszypułkowe. Znamiona



Rys. 58. *Populus* cv. 'Afghanica' w Taszkencie (Dendropark Środkowoazjatyckiego Instytutu Leśnego)

zawsze 2. Torebki nasienne jajowate, na wierzchołku tępe, otwierają się dwiema klapami. Dojrzałe owocostany długości do 13 cm. Zakwita równocześnie z rozwojem liści, w Azji środkowej w marcu lub kwietniu (Ozolin 1962), na Bałkanach również w tym mniej więcej okresie (Džekov 1960).

Poniżej podaję zestawienie najważniejszych cech różniących *P. nigra* cv. 'Italica' i *P. usbekistanica* cv. 'Afghanica'.

Cecha	cv. 'Italica'	cv. 'Afghanica'
Korona	wąskopiramidalna, cylindryczna	wrzecionowata, bardzo wąska, o gałęziach przylegających do pnia
Pień	u podstawy wsparty deskowatymi korzeniami (u drzew starszych)	cylindryczny, bez deskowato rozszerzonych korzeni u podstawy

Cecha	<i>cv. 'Italica'</i>	<i>cv. 'Afghanica'</i>
Kora	na pniu szybko pękająca, ciemnoszara, dość głęboko bruzdowana	długo gładka, szarobiała lub kredowobiała, u podstawy starszych pni płytko bruzdowana
Liście długopędów	wyraźnie szersze niż ich długość, z krótkim, nagle zwężonym wierzchołkiem, u podstawy równe lub płytko sercowate	jajowate, wyraźnie dłuższe niż ich szerokość, u podstawy zaokrąglone
Liście krótkopędów	deltoidowate, u podstawy szeroko-klinowate, nagle zwężone w ostry wierzchołek	jajowate z zaokrągloną nasadą, równomiernie zwężone w długi, wyciągnięty wierzchołek
Kwiaty	tylko męskie	tylko żeńskie
Fenologia	długi okres wegetacji, jesienią późno traci liście	krótszy okres wegetacji, jesienią wcześniej traci liście
Ekologia	wytrzymała na niskie temperatury i wysoką zawartość wilgoci w powietrzu	ciepłolubna, wrażliwa na niskie temperatury i dużą wilgotność powietrza

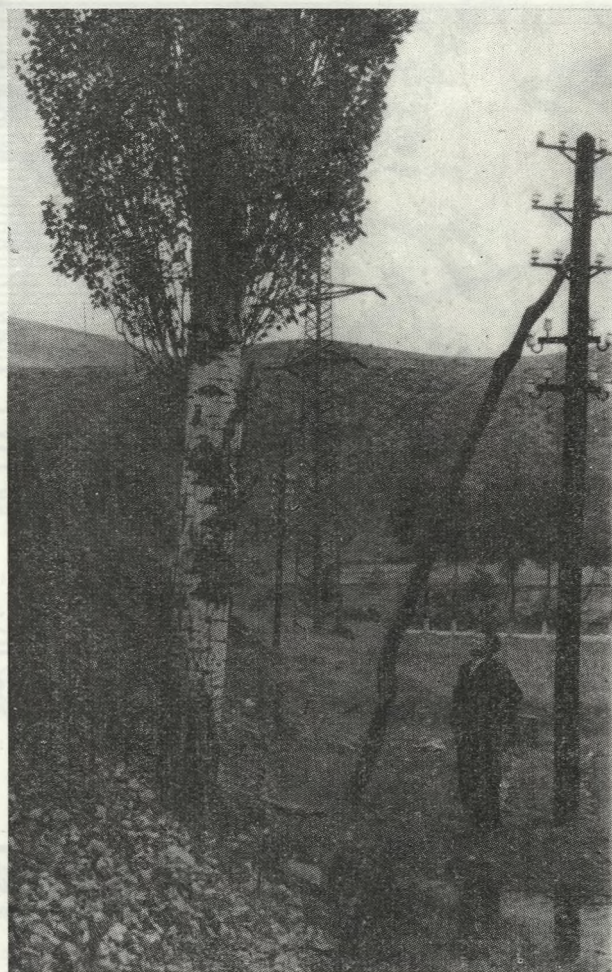
Rozmieszczenie geograficzne

P. usbekistanica cv. 'Afghanica' znana jest tylko z uprawy i rozmnażana stale wegetatywnie. Powstała w Azji środkowej (Pamiro-Ałaj, Tybet, Hindukusz lub Himalaje) przed wieloma wiekami jako mutacja z miejscowej topoli czarnej (*P. usbekistanica* Kom.), z którą jest najbliższej spokrewniona⁷⁵. Od niepamiętnych czasów ta topola jest uprawiana przez ludność miejscową w górzystych terenach Azji środkowej (Tiań-Szań, Pamiro-Ałaj Hindukusz, Himalaje, Tybet). Jej uprawa sięga ku południowi aż do doliny Indu. Brandis (Indian Trees, 640, 1921) pisze, że piramidalna odmiana topoli czarnej (chodzi tu oczywiście o *cv. 'Afghanica'* którą autor niesłusznie nazywa „Lombardy Poplar”) jest powszechnie sadzona w północno-zachodnich Himalajach, szczególnie w Kaszmirze, Ladaku oraz na równinie Punjab i w Beludżystanie. Uprawiana jest na wysokości do 3800 m n.p.m.

Topola ta jest tutaj niemalże jedynym, a często wprost jedynym drzewem dostarczającym miejscowej ludności budulca (domy, mosty) oraz opału. Ze względu na swe wyjątkowe znaczenie gospodarcze szybko rozpowszechniła się w uprawie nie tylko w krajach Azji środkowej (dzisiaj-

⁷⁵ Wszelkie informacje powtarzane bezkrytycznie przez wielu autorów jakoby Azja środkowa była ojczyzną pospolitej w Europie włoskiej topoli piramidalnej (*P. nigra cv. 'Italica'*) są jednym wielkim nieporozumieniem. Odnoszą się one właśnie do *cv. 'Afghanica'*.

sze obszary Kirgizkiej, Tadżyckiej i Uzbeckiej SSR, Afganistanu, Tybetu i zachodniego Pakistanu), ale także rozpoczęła swój zwycięski pochód ku Europie i północnej Afryce. Szeroko uprawiana jest dzisiaj w suchych terenach Azji Mniejszej (Iran, Irak, Turcja, Syria, Izrael, Arabia Saudyj-



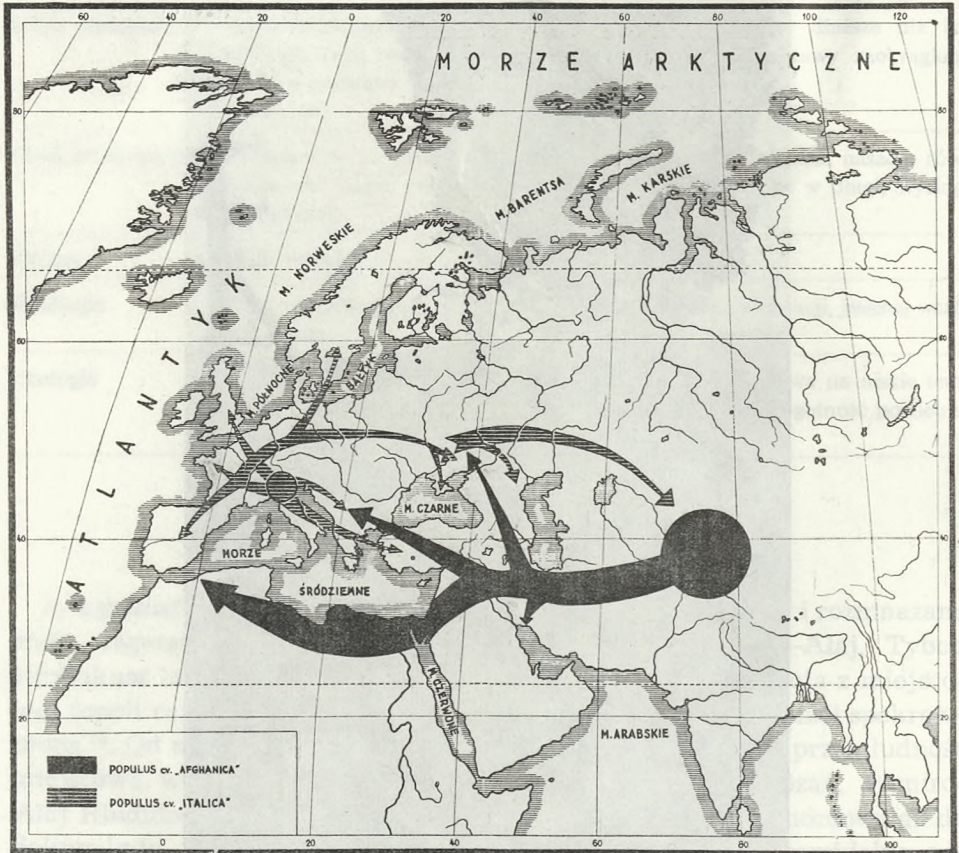
Fot. W. Bugała

Rys. 59. *Populus* cv. '*Afghanica*' — nasada pnia pokryta gładką, szarobiałą korowiną (Bułgaria)

ska). Dotarła i rozpowszechniła się na Kaukazie (szczególnie częsta w Zakaukaziu — Armenia, Azerbejdżan). Poprzez Kaukaz dostała się na Krym oraz na tereny południowej Ukrainy. Jest rzeczą bardzo prawdopodobną, że z Ukrainy przywieziona została do Polski w XVII w. (Podole). Poprzez Turcję dostała się na Półwysep Bałkański, gdzie do dzisiaj jest szeroko uprawiana, szczególnie w Grecji, w południowej Jugosławii (Macedonia), w Bułgarii oraz w Rumunii, a także na Węgrzech. Równocześnie roz-

powszechniła się na afrykańskim wybrzeżu Morza Śródziemnego, gdzie dzisiaj jest także szeroko uprawiana (Tunis, Algeria, Marokko).

Wyżej przedstawiłem domniemane drogi wędrowki tej topoli oraz jej dzisiejsze rozpowszechnienie w uprawie. Trudniej natomiast przedstawić



Rys. 60. Czarne topole piramidalne (*Populus cv. 'Italica'* i *P. cv. 'Afghanica'*) — ich centra powstania i najważniejsze drogi rozpowszechniania się w uprawie

tę wędrowkę w czasie, a więc kiedy się ona odbywała. Wielu autorów łączy tę wędrowkę z rozpowszechnianiem się islamu oraz z podbojami Arabów (VII—XIII w.), a później Turków (XIV—XV w.). Nie jest to pozbawione racji, gdyż w Europie na przykład, a ściślej na Półwyspie Bałkańskim, uprawiana jest w tych krajach, które wchodziły w skład imperium tureckiego lub znajdowały się pod jego bezpośrednim wpływem.

Niektórzy autorzy, np. Komarow (1934), skłonni są nawet przypisać wprowadzenie tej topoli do Europy Aleksandrowi Macedońskiemu (IV w. przed n.e.).

Do jej rozpowszechnienia w Afryce północnej na pewno przyczynili się Arabowie (VII—XIII w.).

Dotychczas tylko Džekov (1960) podał mapkę z zaznaczeniem północnej granicy uprawy tej topoli w Europie. Mapkę tę załączam, podaje również inną, na której zaznaczono przypuszczalne drogi jej wędrówki.



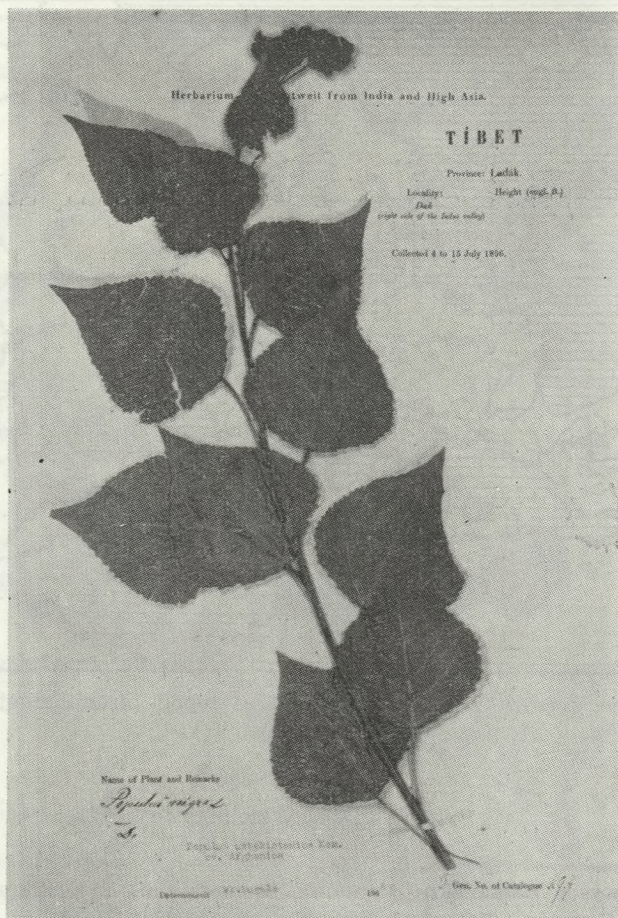
Rys. 61. Granica uprawy w Europie afgańskiej topoli piramidalnej (*Populus cv. 'Afghanica'*)

Przejrzane okazy zielnikowe

Europa (Półwysep Bałkański): Rumunia, Bucurestium, in hortis ambulacris, IV. 1895, c. fl., D. Grecscu (FI), — Jugosławia, Macedonia, Ŭskub, in planitre fluvii Vardar, 250 m s.m., 19. 8. 1917, J. Bornmüller (JE), — Grecja, Peloponnes, Achaia, Kalavryta, am Bachufer, 17. 6. 1926. J. Mattfeld (K), — Thracia (Bułgaria), Boyadžila, 5. 5. 1932, H. G. Tedd (K), — Jugosławia, Macedonia okolice Skopje, 26. 4. 1957, c. fr., S. Džekov (KORN), — Macedonia, okolice Skopje, 10. 9. 1957, S. Džekov (KORN), — Macedonia, okolice Skopje, 14. 9. 1957, S. Džekov (KORN), — Macedonia okolice Skopje, 2. 9. 1957 S. Džekov (KORN), — Jugosławia, Belgrad, 18. 9. 1961, S. Białobok (KORN), — Bułgaria, przy drodze w przełomie rzeki Iskar przez Starą Płaninę, 9. 10. 1964, W. Bugała (KORN), — Bułgaria, przy drodze z Płowdiv do Pazardžik, 20. 10. 1964, W. Bugała (KORN), — Bułgaria okolice Płowdiv, przy drodze 21. 10. 1964, W. Bugała (KORN), — Bułgaria, Nikopol nad Dunajem, nad kanałem w mieście, 14. 10. 1964, W. Bugała (KORN), — Bułgaria, przy drodze Nova Zagora — Sliven, 15. 10. 1964, W. Bugała (KORN).

Azja (Środkowa i Mała): Tibet, prov. Ladak, 1—15. 7. 1856, no 1381, Schlagintweit (JE), — Tibet, prov. Ladak, 15. 7. 1856, Schlagintweit (S), — Western Himalaya, prov. Kashmir, 1856, Schlagintweit (S), — Tibet, prov. Ladak, right side the

Indus valley, 15. 7. 1856, Schlagintweit (S), — Turkestan, Siemiriecz prov. Piszpiek, w ogrodach i na ulicach, 17—20. 7. 1914, W. Titow (S), — Afganistan, Gebiet von Kabul, Dar-ul Aman, 4, 5. 1927, c. fr., C. Manger (JE), — Asia Minor, Amasya in valle fl. Jesil Irmak supra urbem, 480 m. s.m., 30. 4. i 27. 7. 1931, c. fl., R. Görz (GB), — Kazachska SSR, Czulijskije góry, 1. 6. 1936, Z. W. Kubinskaja (AA), — Irak,



Fot. W. Bugała

Rys. 62. *Populus* cv. 'Afghanica'. Tybet, Liście długopędu

Shaqlawa alt. 900 m., 8. 5. 1947, Gillet (K), — Azerbejdżan, Nachicziewanskaja ASSR, distr. Norasiensk, wieś Diza, 12. 5. 1947, A. Grossheim, I. A. Ilinskaja, M. I. Kirpicznikow (LE), — Alma-Ata, przy ulicy, c. fr. 22. 4. 1947, B. Skupczenko (AA), — Gruzja, distr. Gorinsk, wieś Karalieti, V. 1949, c. fr. leg.? (LE).

Afryka północna: Algeria, Djemach koło Tizi, 12. 7. 1888, A. Chabert (FI), — Algeria, Ain-Sefra, 1910, c. fr. A. W. Hill (K).

Dyskusja

Afgańską topolę piramidalną uważam za odmianę uprawową (*cultivar*) i nazywam ją w pracy niniejszej *P. usbekistanica* cv. 'Afghanica' lub krótko *P. cv. 'Afghanica'*. Postępuję tak dlatego, ponieważ znana tylko

w uprawie i mnożona stale wegetatywnie przedstawia jednolity klon. Błędem jest uważać tę topolę za odrębny gatunek, tak jak to czynią liczni autorzy (Dode, Komarow, Grossheim, Džekov). Analogicznie i inne topole piramidalne, jak na przykład tzw. topola włoska (*cv.* 'Ita-



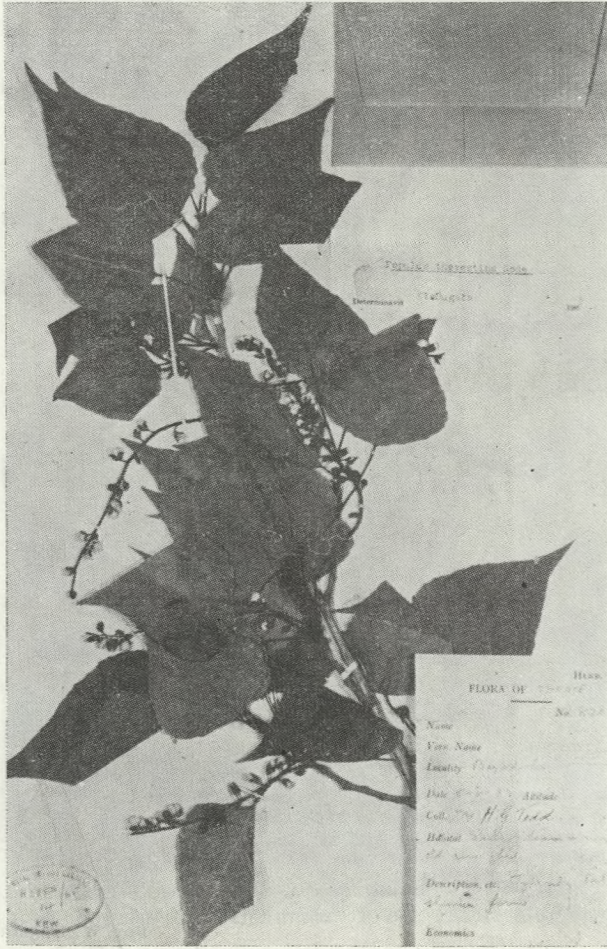
Fot. W. Bugała

Rys. 63. *Populus* *cv.* 'Afghanica'. Okolice Skopje (Jugosławia) Gałązki z owocami

lica') czy topola biała piramidalna (*cv.* 'Bolleana'), znane są tylko z uprawy i są odmianami, a ściślej klonami utrwalonymi dzięki rozmnażaniu wegetatywnemu.

Pisałem już wyżej, że *P. cv.* 'Afghanica' nie ma nic wspólnego z pospolitą w Europie włoską topolą piramidalną (*cv.* 'Italica'). Są to dwie różne topole piramidalne powstałe nie tylko w różnym czasie i w różnych, odległych od siebie obszarach geograficznych, ale także wywodzą się one z dwóch różnych, izolowanych od siebie gatunków. Błędem jest więc lo-

kalizowanie ojczyzny piramidalnej topoli włoskiej w Azji środkowej, jak to sugeruje bezpodstawnie wielu autorów, a z drugiej strony nie można uważać *cv.* 'Afghanica' za żeński odpowiednik (za żeńskiego partnera) *cv.* 'Italica' i łączyć te dwa różne klony topoli piramidalnych w jeden gatunek, nazywając go *P. pyramidalis* czy *P. fastigiata*.



Fot. W. Bugała

Rys. 64. *Populus cv.* 'Afghanica'. Tracja (Bułgaria). Gałązka z owocami

Różnice morfologiczne i ekologiczne tych dwu topoli podałem wyżej. Pragnę tutaj podkreślić, że na obszarach, gdzie te dwie topole piramidalne spotykają się i uprawiane są razem (Półwysep Bałkański, południowa Ukraina, Kaukaz, Krym) łatwo powstają między nimi mieszańce. Mają one charakter pośredni, a więc zachowują mniej lub bardziej zwartą piramidalną koronę i wykazują dość dużą zmienność pod względem zabarwienia kory i formy liści. Mogą być oczywiście i męskie i żeńskie.

Przypuszczam, że tutaj należy dopatrywać się przyczyny tego, iż w literaturze jest wiele wiadomości o żeńskich drzewach piramidalnej topoli włoskiej (*cv. 'Italica'*), które w dodatku dają samosiew i piramidalne potomstwo, aczkolwiek pod względem tej cechy niejednolite (Sobek-Sobkiewicz 1902, Makowiecki 1928, Rybin 1951, Bondarenko 1953 i inni). Jest rzeczą znamioną, że wiadomości te pochodzą głównie z obszarów, gdzie obydwie topole piramidalne spotykają się w uprawie (Ukraina, Podole, Krym).

Piramidalna topola afgańska (*cv. 'Afghanica'*) została po raz pierwszy opisana z całą pewnością w 1880 r. przez Aitchisona i Hemsleya (*Journ. Linn. Soc.* XVIII, 96, 1880) jako *P. nigra* var. *afghanica* i tę nazwę uznać należy za najstarszą, a ponadto najbardziej odpowiednią dla tej topoli, która przecież w Afganistanie jest od niepamiętnych czasów uprawiana, a nawet wiele przemawia za tym, że stąd się wywodzi⁷⁶.

Dode w 1903 r. (nie w 1905 r., jak wielu autorów podaje) opisał tę topolę z Algerii pod nazwą *P. thevestina* (*Bull. Soc. Amis des Arbres*). Ta nazwa jest do dzisiaj najczęściej stosowana zarówno w Europie, jak i w Azji środkowej (Ozolin). Pochodzi ona od rzymskiej nazwy północnoafrykańskiego miasta Theveste (obecnie Tebessa w Algerii na pograniczu z Tunisiem). Stąd też w wielu krajach topola ta nazywana jest topolą algijską, co sugeruje, że stąd ona pochodzi.

Komarow w 1936 r. we *Flora URSS*, V, 233, opisał tę topolę pod nazwą *P. kanjilaliana* Dode („topol kandzylskij”) wyrażając równocześnie przypuszczenie, że jest to ta sama topola piramidalna z Azji środkowej, która została już uprzednio opisana jako *P. afghanica* Schn.⁷⁷, a przez ludność miejscową nazywana jest „mirza tieriak”. Dode rzeczywiście w swej monografii topoli (*Monogr. Gen. Populus*, 218, 1905) opisał z Azji środkowej topolę na podstawie materiałów zielnikowych zebranych przez Capusa nad rzekami Jagnobie i Woru (w systemie Zerawszania) nazywając ją *P. kanjilaliana*, lecz zaliczając równocześnie do sekcji *Tacamahaca* (grupa *Sua-veolens*). Ta nazwa nie może więc być dalej używana i obecnie nie spotyka się jej w literaturze.

Dode w pracy wyżej cytowanej opisał jeszcze inne topole, które należy uznać za synonimy *P. cv. 'Afghanica'*. Są to *P. Thracia* Dode i *P. Bethmontiana* Dode. Te nazwy powtórzyli następnie Ascherson i Graebner w swym dziele: *Synopsis d. Mitteleuropäischen Flora* IV, 42 (1908) uważając je za odmiany topoli piramidalnej.

Niektórzy autorzy opisują tę topolę również pod nazwą *P. pannonica*

⁷⁶ Według obowiązujących zasad nomenklatury roślin uprawnych (*Internat. Code Nomencl. cult. pl.* 1961, art. 15c) należy przyjąć tę nazwę odmianową spośród kilku dotychczas używanych, która najbardziej charakteryzuje daną odmianę, a niekoniecznie jest najstarsza.

⁷⁷ Schneider w: *Pl. Wils.* VII, 36 (1916) podniósł nazwę *P. afghanica* do rangi gatunku.

Bess. lub *P. croatica* Bess. Tak postąpił ostatnio Džekov w 1960 r. w swej interesującej skądinąd pracy poświęconej afgańskiej topoli piramidalnej (Odomaczena piramidalna topola u NR Makedoniji w: Radovi na Istraživanju Topola 1 (1960). Autor dowodzi w tej pracy, że nazwa *P. pannonica*



Fot. W. Bugała

Rys. 65. *Populus* cv. 'Afghanica' w miejscowości Nikopol nad Dunajem w Bułgarii.
Pnie pokryte kredowobiałą korą

jest najstarsza i afgańska topola piramidalna tak została po raz pierwszy nazwana przez Kitaibela w 1821 r. Z tym twierdzeniem absolutnie zgodzić się nie można z wielu względów i dlatego nieco obszerniej przedstawię historię nazwy *P. pannonica*, która od początku nasuwała wiele wątpliwości.

Przede wszystkim nie ma żadnej pewności jaka topola pod tą nazwą została opisana, a przeciwnie wszystko wskazuje na to, że nie była to af-

gańska topola piramidalna. Kitaibel był dyrektorem ogrodu botanicznego w Budapeszcie w początku XIX w. Niestety nie mogłem zdobyć żadnych oryginalnych prac tego autora, ale doskonały znawca jego literatury, także Węgier, autor znanej monografii topoli z 1908 r. — A. Gombocz pisze, że nazwa *P. pannonica* nie figuruje w żadnych znanych mu pracach Kitaibela zarówno wydanych drukiem, jak i w rękopisach (Gombocz: Monogr. Gen. Populi, 91—92, 1908). Pojawiła się ona po raz pierwszy w pracy Bessera (Enum. Pl. Vohl. etc. 38, 1822), który pisze dosłownie: tylko tyle: „*Populus pannonica* Kit. *Osokór ad Borysthenum*”. A więc podaje ją z okolic Borysławia, gdzie topola afgańska nigdy nie rosła i rosnąć dłużej nie może, ponieważ klimat jest tu dla niej za surowy. Besser nie wymienia obok tej nazwy topoli włoskiej, a więc już to wskazuje, że jego *P. pannonica* odnosi się najwidoczniej do tej topoli piramidalnej, co później wysunęli inni autorzy (np. Gombocz).

W 1832 r. Besser jeszcze raz wraca do tej nazwy (Flora oder Allg. Bot. Zeitung XV, II Beibl., 14, 1832) i pisze dosłownie: „*P. pannonica* ist ein Fehler meinerseits. Es soll *P. croatica* W. et K. heissen, den ich in Wien im Garten des Theresianums bei Prof. Schmidt kennen gelernt. Diese Pappel ist ein Mittelding zwischen *P. nigra* und *pyramidalis*. Sie hat das Blat der schwarzen Pappel, den Wuchs aber der Pyramiden Pappel”. A więc już nie *P. pannonica* Kit., lecz *P. croatica* W. et K.

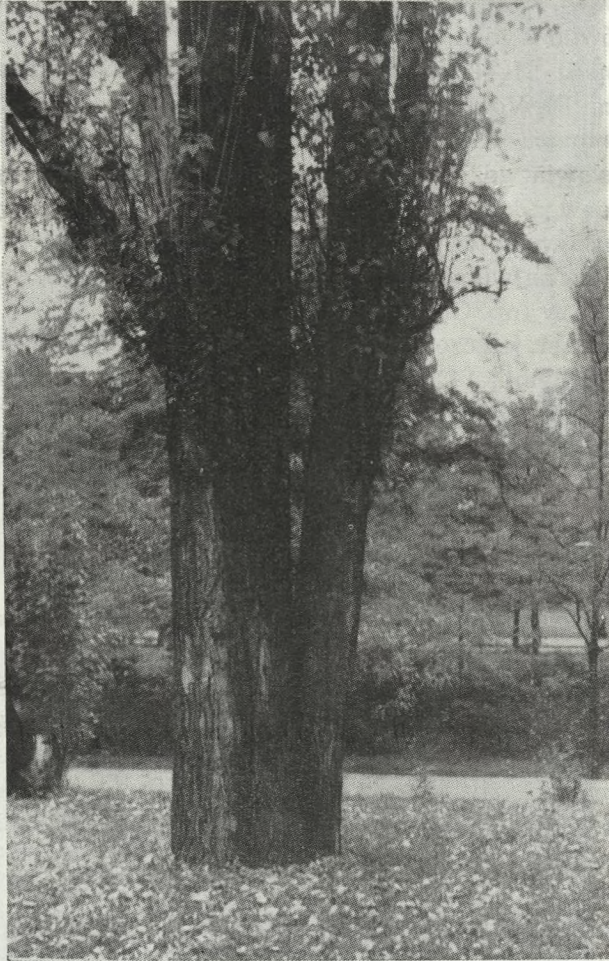
Od czasu pierwszego pojawienia się w literaturze nazw *P. pannonica* (Besser 1822) i *P. croatica* (Besser 1832) wielu autorów wracało do nich starając się, każdy na swój sposób, dowodzić jakiej topoli rzeczywiście one dotyczą. Niestety diagnozy podane zarówno przez Bessera, jak i przez innych, późniejszych autorów są tak niepełne i sprzeczne ze sobą, że do dzisiaj nie zostało to wyjaśnione. Z braku miejsca podam tutaj tylko wypowiedzi ważniejsze.

Z a w a d z k i (Enum. pl. Galiciae et Bucovinae, 116, 1835), podaje tę topolę dla Podola pisząc krótko: „*P. pannonica* W. et K.⁷⁸ Ungarische Pappel. Am Dniestr in Podolien. Mehrere Exemplare dieses schönen Baumes stehen an der Brücke in Bilka szlachecka, wie auch weiter oben am Kreuze. Anfangs Mai”. Obok topoli węgierskiej Zawadzki wymienia także w pracy wyżej cytowanej topolę piramidalną włoską nazywając ją *P. italica* seu *pyramidata* — die Italienische oder Alleenspappel. A zatem jego *P. pannonica*, to jakaś inna topola.

Reichenbach w 1849 r. (Ic. Fl. Germ. et Helv. XI, 30, tabl. DCXIX, fig. 1276, 1849) podaje krótką diagnozę tej topoli („*foliis rhombéo-acuminatis*”) oraz piękny barwny rysunek. Rysunek nie odpowiada absolutnie afgańskiej topoli piramidalnej, lecz przypomina raczej *P. nigra* L. lub mieszańca tej topoli.

⁷⁸ Jest to skrót nazwisk: Waldstein et Kitaibel, których podaje się często jako autorów *P. pannonica*.

Knapp (Die bisher bekann. Pfl. Galiz., 98, 1872) podaje za Besserem, że ta topola powinna nazywać się *P. croatica* W. et K. i że Besser właśnie pod taką nazwą widział ją po raz pierwszy w Wiedniu w parku Theresianum u prof. Schmidta. Według Bessera (tak pisze dalej Knapp)



Fot. W. Bugała

Rys. 66. Nasada pnia starego drzewa *Populus* cv. 'Afghanica' (Sofia). Korowina płytko bruzdowana

jest ona formą pośrednią między *P. nigra* i *P. fastigiata*, to znaczy liście są podobne jak u *P. nigra*, natomiast korona przypomina *P. fastigiata*⁷⁹. A więc wyraźna sugestia, że chodzi tu o mieszańca.

⁷⁹ „*P. pannonica* Kit. soll zufolge der Berichtigung Besser's in der Flora XV, 2 Beibl. 14. *P. croatica* WK heissen, weil er sie unter diesen Namen im Garten des Theresianums (wo man jetzt von derselben nichts weiss) bei Prof. Schmidt kennen gelernt hatte. Nach Bess. Mittelding zwischen *P. nigra* und *P. fastigiata* mit Blättern von *P. nigra* und Wuchs der Pyramidenpappel...”.

Koch K. (Dendrologie, 498, 1872) pisze dość obszernie o topolach piramidalnych, przy czym jest to jeden z nielicznych autorów, który wyraźnie odróżnia piramidalną topolę włoską od topoli afgańskiej i bodaj jako pierwszy twierdzi, że pierwsza z nich pojawiła się we Włoszech, a druga pochodzi ze Wschodu⁸⁰. Oto kilka oryginalnych fragmentów z pracy K. Kocha, gdzie autor pisze także o *P. pannonica*.

„Interessant ist, dass die Schwarzpappel bei uns im wilden Zustande eine breite, meist eirund-längliche Laubkrone besitzt, diese sich in Ungarn und Südrussland aber schon meist in die Länge zieht und in der äusseren Gestalt mehr oder weniger der Pyramidenpappel ähnlich wird. Von Kitaibel wurde diese Form deshalb als eine selbständige Art, als *P. pannonica*, etwas später als *P. croatica* bezeichnet . . .

Im Oriente ist die Schwarzpappel noch schlanker und scheint je mehr man ostwärts kommt, allmählig in unsere Pyramiden- oder Italienische Pappel überzugehen”.

Następnie autor przytacza opinie wielu podróżników z krajów wschodnich (Kaukaz, Persja, Turcja, Himalaje), którzy piszą o uprawianej tam szeroko topoli piramidalnej porównując nierzadko jej pokrój z cyprysami. Koch tak komentuje wypowiedzi tych podróżników (Meyera, Kotschy'ego, Frasera, Royle'a):

„Auf meinen 4-jährigen Reisen in den nördlichen Ländern des Orients südlich bis fast zu den Tigris-Quellen, habe ich zwar diese näher bezeichnete orientalische Form der Schwarzpappel, wie Kotschy und Meyer sie angeben, häufig gesehen, aber doch sie immer noch verschieden von unserer Pyramidenpappel gefunden”. I dalej stwierdza: „Unsere jetzige Italienische oder Pyramiden-Pappel stammt wohl sicher nicht aus Asien, wie Einige meinen, sondern aus Oberitalien . . .”.

Koch, poza wyraźnym rozgraniczeniem topoli włoskiej i afgańskiej utrzymuje, że *P. pannonica* jest formą pośrednią, przejściową od topoli czarnej do form piramidalnych, uprawianych w Azji, a więc do topoli afgańskiej. Znowu wyraźna sugestia, że jest to mieszaniec.

Schneider (Ill. Hndb. Laubholz. I, 6 1906) już zupełnie wyraźnie zalicza nazwę *P. pannonica* Kit. ex Bess. do kręgu mieszańców *P. nigra typica* × *var. italica*. Przy tym zaznacza, że te wszystkie materiały, które on widział jako *P. pannonica*, to była tylko zwykła topola włoska (“*var. typica* × *var. italica* sicher auftretend und von letzterer durch breit aufrechten Wuchs verschieden, hierher vielleicht die fragliche *pannonica* Kit. ex Besser, Enum. pl. Vohl. 38, 1821. Was ich als solche sah, war stets *italica*”).

Przytoczone wyżej wiadomości i opinie różnych autorów dotyczące *P. pannonica* Bess. i *P. croatica* Bess. nie wyjaśniają ostatecznie o jaką topolę tutaj chodzi. Przeważają jednak zdecydowanie opinie, że Besser

⁸⁰ Koch przez 4 lata podróżował po krajach Bliskiego Wschodu.

tak nazwał mieszańce topoli czarnej z piramidalną topolą włoską, a bardziej prawdopodobne, że były to mieszańce afgańskiej topoli piramidalnej z topolą czarną (*P. cv. 'Afghanica'* × *P. nigra ssp. nigra*). Wobec tego uważam za słuszne stanowisko Gombocza, aby tej nazwy więcej nie używać unikając w ten sposób dalszych nieporozumień.



Fot. W. Bugała

Rys. 67. *Populus cv. 'Afghanica'* z prawej i dwa drzewa mieszańca tej topoli z *P. nigra ssp. nigra*. Pazardżik (Bułgaria), dolina Maricy

W 1940 r. Grossheim opisał nowy gatunek topoli z południowo-wschodniego Kaukazu i nazwał go *P. gracilis* ze względu na wąską, piramidalną koronę tego drzewa (Izw. Azerb. Fil. Akad. Nauk SSSR, No. 6). Topola ta znana jest na Kaukazie, a ściślej we wschodnim Zakaukaziu tylko w uprawie. Krótka diagnoza podana przez Grossheima⁸¹, a następnie materiały zielnikowe oraz żywe rośliny jakie miałem możliwość otrzymać

⁸¹ „*Arbor gracilis, anguste pyramidalis. Cortex albus, Rami graciles tenues trunco valde adpressi. Rami supra terram alte dispositi. Folia ut in P. nigra. Culta in Transcaucasia*”.

z Azerbejdżanu, nie pozostawiają żadnej wątpliwości, że chodzi tu tylko o piramidalną topolę afgańską (*P. cv. 'Afghanica'*). Interesujące jest natomiast, że obok tej topoli Grossheim oddzielnie podaje dla Kaukazu *P. croatica* W. et K.



Fot. W. Bugała

Rys. 68. *Populus cv. 'Afghanica'* o zwartych, wąskich koronach i rosnące między nimi drzewa mieszańca tej topoli z topolą czarną o luźnych, bardziej rozpięrzonych koronach. Pazardżik nad Maricą w Bułgarii

Piramidalna topola afgańska łatwo tworzy mieszańce zarówno z piramidalną topolą włoską, jak i z topolą czarną. Wspomina o tym wielu autorów, a między innymi Džekov (1960), Jovanović i Tucović (1958), Papaioannou (1963). Wymienieni autorzy podają, że na Półwyspie Bałkańskim (Jugosławia, Grecja) spotyka się stosunkowo często mieszańce *P. cv. 'Afghanica'* × *P. nigra ssp. caudina*.

Liczne mieszańce topoli afgańskiej z topolą włoską miałem możliwość widzieć w Bułgarii. Są one sadzone przy drogach i w miastach razem z powszechnie tu uprawianą piramidalną topolą afgańską i mniej po-

wszechną topolą włoską. Charakteryzują się one szerszą koroną niż u obydwu topoli piramidalnych. Kora na pniu oraz na grubych gałęziach jest ciemniejsza niż u topoli afgańskiej. Liście wykazują cechy pośrednie.

W Bułgarii widziałem również mieszańce *P. cv. 'Afghanica'* i *P. nigra* ssp. *nigra*. Spotykałem je w pobliżu zachowanej grupy starych drzew topoli czarnej w dolinie rzeki Marica, w mieście Pazardżik. Mieszańce odznaczały się szerokopiramidalną koroną i gładką, szarobiałą korą na pniu i konarach.

Piramidalna topola afgańska jest odmianą południową. Wymaga ciepłego i suchego klimatu. W klimacie wilgotnym choruje i zamiera. Próby uprawy tej topoli w naszych warunkach klimatycznych zawodzą. Jest ona znacznie wrażliwsza na niskie temperatury od białej topoli piramidalnej (*P. alba* L. cv. *'Bolleana'*), która pochodzi również z Azji środkowej.

Topola afgańska odznacza się krótkim okresem wegetacyjnym. Zarówno w Azji środkowej, jak i w południowo-wschodniej Europie znacznie wcześniej traci liście niż rosnąca razem z nią topola włoska. Różnica w czasie dochodzi do 2 tygodni.

W ostatnich latach czynione są próby krzyżowania topoli afgańskiej z innymi gatunkami. W Bułgarii otrzymano mieszańce z *P. Simonii* Carr. Odnaczają się one gęstą, szerokopiramidalną koroną i obfitym ulistnieniem. Przypuszczalnie te nowe mieszańce znajdą zastosowanie jako drzewa ozdobne (alejewo) także i w krajach o surowszym klimacie.

8. *POPULUS USBEKISTANICA* KOM. SSP. *TADSHIKISTANICA* (KOM.) COMB. NOV.

Synonimy:

P. tadshikistanica Komarow (Journ. botan. de l'URSS, no. 5, 509, tabl. 2. 1934).

Komarow in: Fl. URSS, V, 235, 1936

Bogdanow: Driew. porody i liesa w sredn. Azji, 498, 1938

Sokołow in: Dieriew. i kust. SSSR, II, 200, 1951

Ozolin: Sielek. topol. w Uzbekist., 56, 1962

Typ: In districtu Baldshuan occidentem versus a Pamir inter pagos Chasret-Sultan et Aspringon (Michelson No. 3536, anno 1913 legit).

Opis morfologiczny ⁸²

Drzewo średniej wielkości o szerokiej, luźnej koronie ze zwisającymi gałęziami na obwodzie. Jednoroczne pędy i starsze gałęzki szarozółte. Młode pędy owłosione. Liście jajowate lub deltoidowato-jajowate, po-

⁸² Oto diagnoza podana przez Komarowa: „*Arbor mediocris, ramis patentibus cortice lutescenti ramulis junioribus dense velutinis petioli graciles compressi 2—3 cm lg., lamina 2,5—5 cm lg., 1,5—4 cm lata, late lanceolata, ovalia vel deltoides-ovalia, apice sensim longiter acuminata, marginibus crenatis ciliatisve, basi rotundata vel late-cuneata; amenta 7—8 cm lg., axi pedunculisque dense pilosis, calyx margine undulatus, capsula glabra rugulosa.*”

dobne jak u ssp. *usbekistanica*. Ogonek liściowy owłosiony, zwłaszcza u liści młodych. Osie kotek również owłosione.

Od ssp. *usbekistanica* różni się zasadniczo owłosieniem występującym na pędach jednorocznych, krótkopędach, ogonkach liściowych i na osiach kotek.



Rys. 69. *Populus usbekistanica* Kom. ssp. *tadshikistanica* Bugała w ogrodzie botanicznym w Taszkencie

Rozmieszczenie geograficzne

Azja środkowa — Tiań-Szań, Góry Ałajskie, Pamir. Dokładne rozmieszczenie geograficzne tej topoli nie jest dotychczas znane. Komarow (1934) podawał ją tylko dla południowych stoków Gór Ałajskich. Późniejsze badania wykazały, że występuje także w górach Tiań-Szań i w Pamirze. Podobnie jak ssp. *usbekistanica* i ten podgatunek rośnie w dolinach górskich rzek i strumieni oraz na wilgotnych zboczach gór opadających ku dolinom rzecznych. Ozolin (1962) podaje, że jest także uprawiana przez miejscową ludność i sadzona przy zabudowaniach.

Przejrzane okazy zielnikowe

Baldshuan, inter Chodżakala et Talbar, ad ripas fl. Ak-su, 26. 8—7. 9. 1882, A. Regel (LE), — Prov. Fergana, distr. Andiżan, ad ripas fl. Kara-Ungurcz, 17. 6. 1899, D. Litwinow (LE), — Prov. Fergana, distr. Andiżan, in valle fl. Kurgart, 2. 6. 1911, O. Knorring (LE), — Baldshuan, Buchara, mnt. Darwaskij hriebiet, pag. Kugi-tek, 10. 5. 1913, A. Michelson, c. fl. foem. (LE), — Prov. Fergana, in valle fl. Surmietasz, 12. 6. 1913, G. I. Dolienko (LE), — Prov. Fergana, distr. Margielan, in valle fl. Surmietasz, 12. 6. 1913, N. A. Diesiatow (LE), — Alma-Ata (cult), 22. 4. 1927, c. fr., P. Poliakov (AA), — Zajlijskij Ałatau, in valle fl. Czaryn, 12. 8. 1937, M. G. Popow. W. N. Gołoskokow (LE), — Alma-Ata (cult), 15. 5. 1947, c. fr., P. Poliakov (AA), — Kazachstan, prov. Alma-Ata, prope opp. Czaryn, 17. 9. 1952, P. Poliakov (LE), — Kazachstan, prov. Alma-Ata, in valle fl. Tiemierlik, 27. 9. 1954, P. Poliakov (LE), — Tiań-Szań, inter Pokrowka et Przewalsk, c. fr., 28. 4. 1960, P. Poliakov (AA).

Dyskusja

P. usbekistanica ssp. *tadshikistanica* została opisana po raz pierwszy przez Komarowa w 1934 r. pod nazwą *P. tadshikistanica* Kom. Różni się ona od typowej *P. usbekistanica* Kom. tylko owłosieniem występującym na młodych długopędach, na krótkopędach, na ogonkach liściowych oraz na osiach kotek. Nie różni się natomiast innymi cechami morfologicznymi. Występuje również w górach Azji środkowej (Ałaj, Tiań-Szań) i rośnie w dolinach górskich rzek oraz na kamienistych zboczach. Zasięgi tych dwu topoli nie są od siebie wyraźnie oddzielone, lecz przeciwnie — zachodzą na siebie. Na pewno następuje wzajemne krzyżowanie się tych dwu podgatunków i dlatego spotyka się formy silniej i słabiej owłosione, podobnie jak to ma miejsce w przypadku europejskich podgatunków topoli czarnej o owłosionych pędach i liściach (ssp. *caudina* i ssp. *betulifolia*).

P. usbekistanica ssp. *tadshikistanica* jest wrażliwa na niskie temperatury i przemarza w warunkach klimatycznych Europy środkowej. Próby aklimatyzacji tej topoli w Arboretum Kórnickim nie dały dotychczas pozytywnych rezultatów.

9. MIESZAŃCE TOPOLI CZARNYCH

Pragnę tutaj zająć się wyłącznie tymi mieszańcami topoli czarnych z serii *Euroasiaticae*, które powstały spontanicznie, bez udziału człowieka. Pomijam natomiast całkowicie liczne mieszańce otrzymane w różnych krajach i przez różnych hodowców, na drodze celowej hodowli oraz selekcji. Nie będę także zajmował się szczegółowo mieszańcami euroamerykańskimi (*P. nigra* × *P. deltooides*).

Do czasów, kiedy topole czarne na terenie Europy, Azji i Ameryki Północnej występowały wyłącznie w granicach swoich naturalnych za-

sięgów, nie istniały możliwości wzajemnego krzyżowania się poszczególnych gatunków. Sprawa ta uległa zasadniczej zmianie, kiedy człowiek wprowadził do uprawy topole i przełamał tym samym naturalną barierę zapobiegającą powstawaniu międzygatunkowych mieszańców. W Azji oraz w krajach śródziemnomorskich nastąpiło to już tak dawno, że właś-



Fot. W. Bugała

Rys. 70. Mieszaniec *P. nigra* i *P. cv. 'Italica'* w dolinie Sanu koło Sanoka

ciwie niewiele wiemy o historii uprawy rosnących tu dzisiaj topoli. Dotyczy to w pierwszym rzędzie afgańskiej topoli piramidalnej (*cv. 'Afganica'*), która daje mieszańce z czarną topolą europejską.

Wprowadzenie do uprawy w Europie północnoamerykańskich topoli czarnych w początku XVIII w., a przede wszystkim *P. deltoides* Marsh., było najbardziej klasycznym przykładem zaistnienia możliwości powstawania mieszańców z miejscową topolą czarną (*P. nigra* L. ssp. *nigra*). Wkrótce pojawiły się w zachodniej Europie (Holandia, Francja, Niemcy, Belgia) liczne mieszańce *P. nigra* i *P. deltoides*. Niektóre z nich okazały się drzewami bardzo szybko rosnącymi i te wkrótce zyskały ogromną

popularność w wielu krajach Europy wypierając skutecznie z uprawy rodzimą topolę czarną. Takim najstarszym mieszańcem *P. nigra* i *P. deltoides* jest *P. × canadensis* 'Serotina' (= *P. serotina* Hartig), która powstała około 1700 r. w zachodniej Europie i w niedługim czasie opanowała wszystkie kraje zachodniej i środkowej Europy. Ta topola krzyżowała się następnie z *P. nigra* dając początek innym mieszańcom (*P. × canadensis* 'Marilandica', 'Regenerata').

Obecnie wszystkie topole wywodzące się od krzyżówki *P. nigra* i *P. deltoides* obejmuje się wspólną nazwą *P. × canadensis* Mönch lub *P. × euroamericana* Guinier. Nazwa pierwsza jest starsza i ostatnio ponownie częściej stosowana.

Poszczególne mieszańce, które rozmnaża się w uprawie wyłącznie wegetatywnie, są klonami i według obowiązujących przepisów nomenklatury dla roślin uprawnych traktuje je się jako odmiany uprawne (*cultivar* — *cv.*). Stare mieszańce zachowują dawną nazwę łacińską, np. *P. cv.* 'Serotina', a nowe otrzymują nazwę odmianową w języku współczesnym, np. *P. cv.* 'Leipzig'.

Jak wyżej zazaczyłem, nie będę pisał szczegółowo o tzw. mieszańcach euroamerykańskich, natomiast zajmę się bliżej mało znanymi dotychczas mieszańcami topoli czarnej (*P. nigra* s. l.) z jej odmianą piramidalną (*cv.* 'Italica') oraz z afgańską topolą piramidalną (*cv.* 'Afghanica').

W obrębie topoli serii *Euroasiaticae* znane są następujące mieszańce:

1. *P. nigra* L. ssp. *nigra* × *P. cv.* 'Italica'
2. *P. nigra* L. ssp. *betulifolia* × *P. cv.* 'Italica'
- Tutaj należy *P. cv.* 'Plantierensis'
3. *P. nigra* L. ssp. *caudina* × *P. cv.* 'Italica'
4. *P. cv.* 'Afghanica' × *P. nigra* L. ssp. *nigra*
- Tutaj należy prawdopodobnie *P. cv.* 'Charkowiensis'
5. *P. cv.* 'Afghanica' × *P. nigra* L. ssp. *caudina*
6. *P. cv.* 'Afghanica' × *P. cv.* 'Italica'

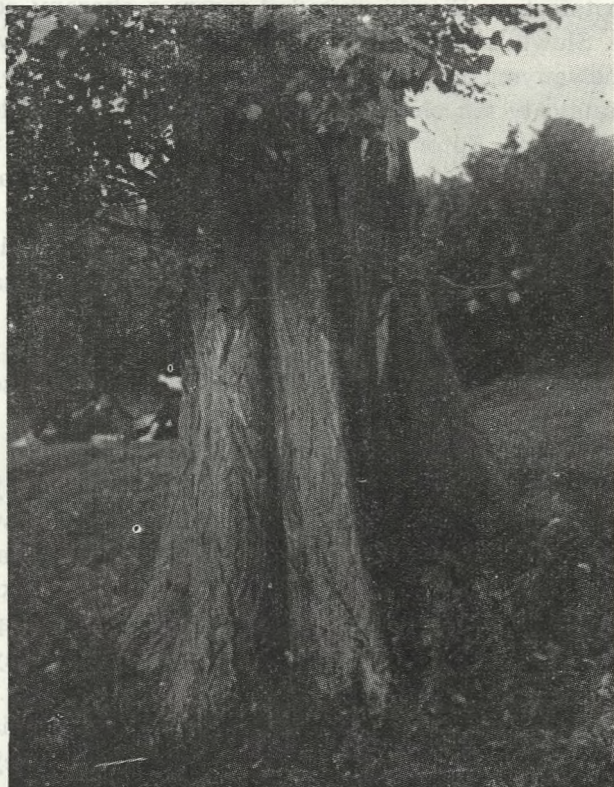
Zaznaczają się 2 odrębne grupy mieszańców. Pierwsza, gdzie drzewem matecznym jest *P. nigra* s. l. i druga, gdzie matką jest topola afgańska.

A. Mieszańce *P. nigra* s. l. z topolą włoską (*P. cv.* 'Italica')

1. *P. nigra* L. ssp. *nigra* × *P. cv.* 'Italica'

Jest to grupa mieszańców powstałych w różnym czasie i w różnych miejscach. Między sobą różnią się one pokrojem (budową pnia i korony). Wpływ topoli włoskiej jest jednak zawsze wyraźny, tak że korona może być od wąskopiramidalnej do szerokopiramidalnej. U podstawy pnia mogą występować deskowate rozszerzenia nasady korzeni (cecha bardzo charakterystyczna dla *P. cv.* 'Italica'). Liście pośrednie, bardzo zmienne, zwykle więcej zbliżone do *P. nigra* L. Kwiaty męskie lub żeńskie.

Dyskusja. Mieszzańce topoli czarnej z topolą włoską były znane już od dawna, jednak niewielu autorów zwracało na nie większą uwagę. Bardzo często mieszzańce te były po prostu uważane za piramidalną topolę włoską, zwłaszcza jeśli pokrojem niewiele różniły się od niej. Fakt wy-



Fot. W. Bugała

Rys. 71. Nasada pnia drzewa przedstawionego na rys. 70. Charakterystyczne deskowate rozszerzenia korzeni

stępowania u nich kwiatów żeńskich uważano jako dowód istnienia żeńskich drzew *P. cv. 'Italica'*.

Pierwsze wzmianki o żeńskich drzewach topoli włoskiej, które na pewno nie odnosiły się do afgańskiej topoli piramidalnej pochodzą z połowy XIX w. A b r o m e i t, N e u h o f f i S t e f f e n (1898) wspominają, że żeńskie drzewa topoli włoskiej podawane były z ogrodu botanicznego w Królewcu już w 1850 r.

Loudon (1854) także wspomina, że na terenie Anglii znajdująwane są (rzadko !) okazy żeńskie.

Wesmael (1869) pisze o żeńskich drzewach w Niemczech (Durlacher Allee prope Carlsruhe).

Rosnące zainteresowanie pojawianiem się żeńskich drzew topoli włoskiej w drugiej połowie XIX w. skłoniło niektórych autorów do prób

naukowego wyjaśnienia przyczyn tego zjawiska. I tak już w 1879 r. Von Hause n (Allgem. F. u. Jagd.-Zeitung 55, 261—262, 1879) przedstawił wyniki doświadczenia, jakie przeprowadził wysiewając nasiona otrzymane z drzew żeńskich topoli piramidalnej (włoskiej). Dokonał on pierwszej analizy potomstwa. Siewki wysadził razem z okazami rozmnożonymi wegetatywnie. Siewki różniły się od tych ostatnich silniejszym wzrostem, wyraźnie zachowanym, prostym pniem, większymi i ciemniejszymi liśćmi oraz nie wykształcały tak charakterystycznych dla topoli włoskiej deskowatych nasad korzeni. Autor nie sugeruje wprawdzie, że są to mieszańce, ale wykazane przez niego cechy, jakie wystąpiły u generatywnego potomstwa, dobitnie za tym przemawiają.

Hempel i Wilhelm (1899) wyraźnie podkreślają, że żeńskie drzewa topoli włoskiej są uważane przez niektórych autorów za mieszańce *P. nigra* × var. *pyramidalis*.

Schneider (1906) również pisze o mieszańcach *P. nigra* var. *typica* × var. *italica*, przy czym przypuszcza, że właśnie ten mieszańiec został opisany jako *P. pannonica* Kit. ex. Bess.

Blocki (Zur Flora von Galizien, Oester. bot. Zeitschr. Nr. 6, 1912) opisuje jako pierwszy mieszańca *P. nigra* × *pyramidalis* podając jego charakterystykę oraz miejsce występowania (Pohulanka koło Lwowa)⁸³.

Elwes i Henry (1913) obszernie piszą o żeńskich drzewach w Anglii wskazując wyraźnie, że różnią się one od męskich szerszą koroną i gałęziami bardziej odstającymi od pnia. Autorzy ci przytaczają dane wskazujące, że żeńskie okazy topoli włoskiej zostały między innymi przewiezione do Anglii wprost z Włoch (z okolic Milano) w 1840 r.

Schwerin (Mitt. d. D. Dendr. Ges. nr. 4, 1928) jest zdania, że żeńskie okazy topoli włoskiej powstają na drodze mutacji pączkowej, a nie z nasion. Jeśli przypadek zdarzy, że ta część drzewa (gałązka, na której powstała mutacja) zostanie użyta na sadzonki, wówczas otrzymuje się niespodziewanie wśród wielu rozmnożonych wegetatywnie drzew, nieliczne o kwiatach żeńskich. Ta hipoteza tłumaczyłaby w sposób przekonujący istnienie drzew żeńskich topoli włoskiej, które pod względem cech morfologicznych oraz pokrojem nie różnią się od męskich.

W 1928 r. ukazała się również praca Makowieckiego (II Roczn. Pol. Tow. Dendr., p. 66—68) o topoli piramidalnej na Podolu. Autor na podstawie własnych obserwacji pisze o żeńskich drzewach topoli piramidalnej w Michałowce koło Kamieńca Podolskiego. Rosły one w alei razem z drzewami męskimi i dawały obfity samosiew. Siewki nie różniły się pokrojem od drzew mnożonych wegetatywnie. Trzeba jednak zaznaczyć,

⁸³ „Zwei weibliche etwa 30 jährige Bäume in Pohulanka nächst Lemberg. In Blattform und im Habitus der Baumkrone an *P. pyramidalis* erinnernd, im Blattlosen Zustande durch viel dickere Zweige, viele grössere Knospen und minder schwächliche Baumkrone von *P. pyramidalis* abweichend”.

że w tych okolicach spotykana jest już w uprawie afgańska topola piramidalna (żeńska), która daje również mieszańce z topolą włoską nie różniące się pokrojem od drzew rodzicielskich.

W 1930 r. ten sam autor (III Roczn. Pol. Tow. Dendr. p. 199—201) pisze o żeńskich drzewach topoli włoskiej we Lwowie. Zaznacza, że obok in-



Fot. W. Bugała

Rys. 72. Mieszaniec *P. nigra* i *P. cv. 'Italica'*. Korona zwarta, szeroko-piramidalna. Krzepice koło Wielunia

nych cech różnią się one szerszą i luźniejszą koroną. Wynika z tego, że są to po prostu mieszańce.

Cansdale (The Black Poplars, 1938) podaje, że żeńskie drzewa topoli włoskiej są najprawdopodobniej mieszańcami *P. nigra* var. *typica* × var. *italica*. Jako dowód przytacza szerszą koronę, która jest pośrednia między rodzicami.

Podobne stanowisko zajmuje Hesmmer (Das Pappelbuch, 27, 1951). Kobendza (X Roczn. Sekcji Dendr. P. T. B., p. 191—207, 1955) pisze

o żeńskich topolach włoskich w Warszawie podkreślając również, że odznaczają się one szerszymi i luźniejszymi koronami.

Przedstawiony wyżej przegląd literatury nie wyczerpuje oczywiście wszystkich doniesień i informacji na temat żeńskich drzew topoli wło-



Fot. W. Bugała

Rys. 73. Fragment korony mieszańca *P. nigra* i *P. cv. 'Italica'*. Krzepice koło Wielunia

skiej. Wskazuje jednak wyraźnie, że te topole są w większości przypadków mieszańcami topoli czarnej i włoskiej. Pod tym kątem widzenia należy je też rozpatrywać.

Moje własne badania i obserwacje uprawianych w Polsce topoli piramidalnych (włoskich) również doprowadziły do znalezienia mieszańców, jakkolwiek nielicznych. W jednym przypadku było to drzewo rosnące na naturalnym stanowisku w dolinie Dunajca koło Starego Sącza, a w

dwóch przypadkach drzewa były uprawiane i pochodziły z rozmnożenia wegetatywnego.

W dolinie Dunajca znalazłem jedno drzewo w wieku około 80 lat, rosnące przy drodze, ale wśród zarośli typu łągowego. Jest to niewątpliwie mieszańiec *P. nigra* ssp. *nigra* i *P. cv. 'Italica'*, na co wskazuje wąska korona i deskowate nasady korzeni, niespotykane u naszej topoli czarnej.

Przy stacjach kolejowych Krzepice i Janinów na trasie Wieluń—Herby Nowe rośnie kilkanaście drzew mieszańca *P. nigra* ssp. *nigra* × *P. cv. 'Italica'*, które są jednym klonem i zostały tu wysadzone razem z topolą włoską. Ta ostatnia jednak rośnie słabo, choruje i zamiera, natomiast mieszańce odznaczają się silnym wzrostem i nie chorują. Są to drzewa męskie, o szeroko piramidalnej, gęstej koronie.

Piękne drzewa mieszańca *P. nigra* ssp. *nigra* × *P. cv. 'Italica'* rosną także przy drodze z Gostynia do Leszna w pobliżu wsi Gola. Odznaczają się regularną, szerokopiramidalną koroną i prostym, wysoko zachowanym pniem. Męskie.

2. *P. nigra* L. ssp. *betulifolia* × *P. cv. 'Italica'*

W krajach Europy zachodniej (Francja, Belgia, Holandia, Anglia, Hiszpania, Niemcy Zachodnie) znane są w uprawie topole czarne o mniej lub bardziej piramidalnym pokroju korony i słabo owłosionych pędach oraz młodych liściach. Spotyka się drzewa męskie i żeńskie. Korona u jednych jest wąska, zwarta przypominająca koronę topoli włoskiej, u innych szersza, luźniejsza i zbliżona do topoli czarnej. Jest to grupa mieszańców zachodnioeuropejskiej topoli czarnej (*P. nigra* ssp. *betulifolia*) i piramidalnej topoli włoskiej. Do najbardziej znanych i najwcześniej opisanych mieszańców tej grupy należy *P. cv. 'Plantierensis'* (= *P. plantierensis* Schn.). Tę topolę opisuję oddzielnie ze względu na jej rozpowszechnienie w uprawie (tylko w Europie zachodniej) oraz specyficzną pozycję w literaturze z zakresu systematyki topoli.

Drugim mieszańcem z tej grupy jest *P. cv. 'Vert de Garonne'*. Topola ta również uprawiana jest w zachodniej Europie, głównie we Francji i odznacza się luźną, szerokopiramidalną koroną oraz prostym pniem.

Wszystkie mieszańce z grupy *P. ssp. betulifolia* × *cv. 'Italica'* są przystosowane do wilgotnego oraz łagodnego klimatu atlantyckiego Europy zachodniej. U nas rosną słabo, są silnie atakowane przez choroby, przemarzają i szybko zamierają.

P. cv. 'Plantierensis'

Synonimy:

P. fastigiata plantierensis Simon-Louis (Cat. 1884—1885)

P. nigra var. *elegans* Bailey (in Cornell Univ. Agric. Exp. Sta. Hort. Div. Bull. 68, 227, f. 1. 1894)

- Franco: Ann. Jard. Bot. de Madrid XVIII, 118, 1960
P. Elaverensis Dode (Monogr. Genre *Populus*, 207, 1905)
P. nigra var. *plantierensis* Schneider (Laubholzkunde I, 803, 1906)
 Henry in Elwes and Henry, The Trees of Gr. Brit. VII, 1802, 1913
 Cansdale: Black Poplars, 29, 1938
 Houtzagers: Die Gatt. *Populus*, 60, 1941
 Hesmer: Pappelbuch, 28, 1951
 Bean: Trees and Shrubs II, 521, 1951
 Rehder: Man. Cult. Trees, 79, 1951
 Jovanovič i Tucovič: Topola, 7/58, 565, 1958
 Javanovič i Tucovič: Narodni Šumar, XII, 10—12, 1958
P. nigra var. *italica* × var. *hudsonica* Schneider (Laubholzkunde I, 803, 1906)
P. pyramidalis var. *plantierensis* Stefanov i Ganczev (Dendr. 477, 1958)
P. nigra 'Plantierensis' (Simon-Louis) Krüssmann (Laubgehölze II, 236, 1962).

Opis morfologiczny. Drzewo o zwartej, wąskiej koronie z gałęziami bocznymi przylegającymi do pnia, podobne pokrojowo do piramidalnej topoli włoskiej. Ogonki liściowe czerwone i owłosione. Pędy także owłosione, jednak nietrwale. Najsilniej owłosione są krótkopędy.

Dyskusja. *P. cv. 'Plantierensis'* jest mieszańcem, który powstał w zachodniej Europie, najprawdopodobniej we Francji i tylko tutaj jest uprawiany (Francja, Anglia, Belgia, Niemcy Zachodnie).

Po raz pierwszy znaleziony w szkółkach Simon-Louisa w Plantieres koło Metz w 1868 r. i opisany w katalogu tych szkółek z roku 1884—85 pod nazwą *P. fastigiata plantierensis*. Już wówczas uznany został za mieszańca *P. nigra* var. *betulifolia* i *P. pyramidalis* (= *cv. 'Italica'*).

Schneider (1904) opisał go również jako mieszańca nazywając *P. plantierensis* Schn.

Na ogół w literaturze panuje zgodność, że jest to rzeczywiście mieszańiec. Henry (1913) utrzymuje, że ta topola nie jest mieszańcem, lecz odmianą (mutacją) *P. nigra* var. *betulifolia*.

P. cv. 'Plantierensis' jest rozmnażana w uprawie wegetatywnie, podobnie jak piramidalna topola włoska. Spotyka się drzewa męskie i żeńskie oraz formy o szerszej lub węższej koronie. Wskazuje to wyraźnie, że mamy tu do czynienia rzeczywiście z mieszańcem i to z mieszańcem nie jednoklonowym, lecz wieloklonowym. Topola ta rośnie dobrze w wilgotnym i łagodnym klimacie Europy zachodniej. Próby jej uprawy w środkowej Europie zawodzą, gdyż łatwo tutaj przemarza i choruje.

P. cv. 'Plantierensis' jest domniemanym ojcowskim rodzicem znanej powszechnie i szeroko do niedawna uprawianej topoli zwanej u nas niekłańską (*P. cv. 'Robusta'*). Została ona otrzymana w roku 1895 również w szkółkach w Plantieres.

3. *P. nigra* L. ssp. *caudina* × *P. cv. 'Italica'*

Drzewo o wąskiej, zwartej koronie. Pędy i liście gęsto i trwale owłosione. Owłosienie na krótkopędach bardzo obfite i długo utrzymujące się. Osie kotek kwiatowych oraz owocostanów również gęsto owłosione. Znan

żeńskie i męskie okazy. Występuje we Włoszech, w prowincji Toscana.

Wśród materiałów zielnikowych otrzymanych z Florencji⁸⁴ znalazłem szereg okazów z kwiatami męskimi i żeńskimi oznaczonych jako *P. pyramidalis* Roz., które jednak wykazywały obecność gęstego owłosienia gałęzek, liści (zwłaszcza ogonków liściowych) i osi kotek. Tych okazów w żaden sposób nie można uznać za *P. nigra* cv. 'Italica', jak również nie odpowiadają one *P. cv. 'Plantierensis'*, od której różnią się znacznie obfitym owłosieniem. Pozostaje zatem tylko ta możliwość, że mamy tu do czynienia z naturalnym mieszańcem występującym we Włoszech — *P. nigra* ssp. *caudina* × *P. cv. 'Italica'*. Ten mieszańiec wymaga bliższych badań, bezpośrednio w terenach gdzie występuje. Jest prawdopodobne, że występuje on także w innych terenach Włoch oraz w tych krajach, gdzie rodzimą jest *P. nigra* ssp. *caudina*, a gdzie równocześnie uprawia się piramidalną topolę włoską.

Przejrzane okazy zielnikowe. Prov. Toscana (bez dokładniejszego określenia miejsca zbioru), 20. 5. 1863, c. fl. foem. (FI), — Toscana (bez miejsca zbioru i nazwiska zbierającego), 20. 3. 1863, c. fl. foem. (FI), — Prope Florentia, 22. 3. 1863, c. fl. masc. (FI), — Toscana, prope Florentia, 22. 5. 1863, c. fl. masc. (FI), — Toscana, 3. 8. 1867 leg.? (FI), — Toscana, rives de l'Arno sous Florence, 10. 3. 1879, c. fl. masc., S. Sommier (FI), — Toscana, Malmantila prope Segna, 27. 3. 1891, c. fl. foem. S. Sommier (FI), — Umbria, Lago Crassimeno, 11. 8. 1893, S. Sommier (FI), — Toscana, Ponte Stazzaneza, 14. 3. 1894, c. fl. masc., S. Sommier (FI), — Florentia, culta loco Cascine dicto, secundum Canale macinante, 16. 4. 1919, c. fr., A. Fiori et A. Béguinot (FI), — Toscana, Alta Valle del Severe, 26. 7. 1934, R. Pichi (FI), — Toscana, Alta valle del Taverone, 2. 8. 1955, E. Ferrarini (FI).

B. Mieszańce *P. cv. 'Afghanica'* z innymi topolami czarnymi

4. *P. cv. 'Afghanica'* × *P. nigra* L. ssp. *nigra*

Mieszańce te powstają na terenach, gdzie uprawiana jest piramidalna topola afgańska i gdzie rośnie również (głównie w dolinach rzek) topola czarna. Można się z nimi spotkać przede wszystkim w południowo-wschodniej Europie oraz w południowej części Ukrainy, na Krymie i na Kaukazie.

Mieszańce są siewkami topoli piramidalnej afgańskiej. Topola czarna jest ojcowskim drzewem rodzicielskim. Mieszańce odznaczają się zwartą, szerokopiramidalną lub szerokosłupową koroną. Gałęzie są zwykle wyprostowane, jednak nie tak silnie przylegające do pnia jak u topoli afgańskiej. Spotyka się najczęściej formy zbliżone pokrojowo do topoli piramidalnej, jednak istnieją i takie, które pokrojem korony przypominają topolę czarną, z tym że jest ona wąska regularna i zwykle osadzona na

⁸⁴ Herbarium Universitatis Florentinae, Instituto Botanico, Firenze.

prostym pniu. Kora na pniu i starszych konarach jest zwykle gładka, białoszara lub prawie biała.

Mieszzańce tej grupy spotykałem wielokrotnie w Bułgarii i na Węgrzech, zwłaszcza tam gdzie w dolinach rzek zachowały się jeszcze pojedyncze drzewa lub grupy topoli czarnej. Między innymi liczne mieszzańce *P. cv.* 'Afghanica' × *P. nigra* rosną w Bułgarii w mieście Pazardżik nad Maricą oraz wysadzone są przy drogach w okolicach tego miasta. Tutaj widziałem przede wszystkim formy o szeroko piramidalnej koronie. Również w zadrzewieniach miejskich Sofii spotkać można takie mieszzańce.

Wiele przemawia za tym, że zagadkowe nazwy *P. pannonica* Kit. oraz *P. croatica* Kit., to po prostu mieszzańce topoli afgańskiej i czarnej, jakie powstały na Węgrzech, w Rumunii, a nawet na Podolu. Stąd zostały podane przez Bessera (1822 i 1832) pod wyżej przytoczonymi nazwami. Ostatnio *P. croatica* Kit. została podana przez A. Grossheima dla Kaukazu (Izw. Azerb. Fil. A. N. ZSRR, no. 6, 1940).

Do tej grupy mieszzańców należy najprawdopodobniej *P. cv.* 'Charkowiensis', którą w dalszym ciągu pracy opisuję oddzielnie.

Populus cv. 'Charkowiensis'

= *P. charkowiensis* Schroeder, Möllers Deutsche Gärtnerzeitung nr. 33, 393, 1902.

Schwerin: Mitt. d. D. Dendr. Ges. nr. 28, 143, 1919

Vill: Mitt. d. Dendr. Ges. nr. 42, 290, 1930

Schneider: Mitt. d. D. Dendr. Ges. nr. 44, 28, 1932

Makowiecki: Drzewa i krzewy ozdobne, 225, 1937

Cansdale: Black Poplars, 29, 1938

Houtzagers: Gatt. *Populus*, 61, 1941

Hesmer: Das Pappelbuch, 40, 1951

Joachim: Archiv. f. Forstwesen B. 3, 633, 1954

Opis morfologiczny. Drzewo szybko rosnące o szerokopiramidalnej, gęstej koronie (nie tak wąskiej jak u topoli włoskiej). Gałęzie boczne wyprostowane. Pień prosty, wysoko zachowany. Kora na pniu i starszych gałęziach długo gładka i żółtawozielona, jaśniejsza niż u topoli czarnej⁸⁵. Pędy okrągłe, u młodych, bardzo silnie rosnących drzew nieco graniaste (kantowate) w części wierzchołkowej. Młode pędy nieznacznie owłosione. Liście podobne do topoli czarnej, nieowłosione. Kwiaty tylko żeńskie (klon żeński).

Dyskusja. *P. cv.* 'Charkowiensis' została znaleziona wśród siewek topoli czarnej w szkółkach J. J. Gabesztowa pod Charkowem, w ostatnich latach ubiegłego wieku. Sam Gabesztow uważał ją za mieszzańca topoli czarnej i topoli piramidalnej (*P. pyramidalis*). Po raz pierwszy została opisana w 1902 r. równocześnie przez R. Schroe-

⁸⁵ Joachim (1954) zwraca uwagę, że jasnoszara kora u tej topoli jest czymś wyjątkowym w grupie mieszzańców topoli czarnych.

dera⁸⁶ i W. Kucere⁸⁷ (Möller's Deutsche Gärtner-Zeitung nr. 33, 393). Oto co pisze o jej pochodzeniu w 1902 r. Kucera: „vor einigen Jahren ist in der unweit Charkow (Russland) gelegenen Handelsgärtnerei des Herrn J. J. Gabeschtoff durch zufällige Selbstaussat eine neue Pappel entstanden, die *Populus charkowiensis* benannt wurde. Die beiden Stammformen derselben sind *Populus nigra* und *P. pyramidalis*. Dem Blattwerk nach ist sie der gewöhnlichen Pyramidenpappel ähnlich, nur ist ihre Rinde etwas heller gefärbt. Dem Wuchs nach — sie erreicht eine kolossale Höhe — errinert sie an *Populus nigra*”.

Schroeder (l. c.) zwraca uwagę także na jej szczególnie pokrój oraz dużą odporność na niskie temperatury:

„*Populus charkowiensis* bildet, soviel ich bisjetzt zu beobachten Gelegenheit hatte, einen grossartigen, schnellwüchsigen, pyramidalen Baum, wenn auch mit weniger steif aufrechten Aesten als bei *P. pyramidalis*, die am Ende *P. columnaris* genannt werden dürfte”.

Nie ulega więc wątpliwości, że topola charkowska jest mieszańcem *P. nigra* ssp. *nigra* i topoli piramidalnej. Wszyscy autorzy zgodnie przyjmują, że tą topolą piramidalną była na pewno topola włoska (cv. '*Italica*'). Czy jednak tak było rzeczywiście? W okolicach Charkowa spotyka się w uprawie także piramidalną topolę afgańską (cv. '*Afghanica*'), a nie jest wykluczone, że występowały tam również i mieszańce tych dwu topoli piramidalnych. Wybitnie jasna i gładka kora na pniu *P. cv. 'Charkowiensis'* wskazuje, że może ona być mieszańcem właśnie *P. cv. 'Afghanica'* i *P. nigra*, a przynajmniej mieszańcem II rzędu, to znaczy, że jednym z jej rodziców była topola piramidalna pochodzenia mieszańcowego (*P. cv. 'Afghanica'* × *P. cv. 'Italica'*).

P. cv. 'Charkowiensis' została szeroko rozreklamowana w początku XX w., także w krajach Europy zachodniej (głównie w Niemczech). Wiązano z nią nadzieje, że będzie to jedna z najszybciej rosnących topoli i odporna na mrozy. Była wysadzana na plantacjach doświadczalnych (w dolinie Renu) i w lasach. W czasopismach leśnych i ogrodniczych ukazywały się liczne prace i artykuły (Schwerin 1919, Vill 1914 i 1930). Wyniki tych doświadczeń w latach następnych nie były jednak pozytywne (Hesmer 1951) i w rezultacie topola ta nie zyskała szerszego rozpowszechnienia w uprawie. Wydaje się, że może ona mieć znaczenie jedynie dla stepowych warunków Ukrainy. Stamtąd brak jednak na ten temat bliższych informacji.

5. *P. cv. 'Afghanica'* × *P. nigra* L. ssp. *caudina*

Mieszańce podobne do grupy poprzedniej z tym, że wykazują owłosienie pędów, liści i osi kotek kwiatowych. Owłosienie jest oczywiście

⁸⁶ Inspektor ogrodnictwa w Instytucie Rolniczym w Moskwie (obecna Akademia Rolnicza im. Timiriazewa).

⁸⁷ Starszy ogrodnik (Obergärtner) w Charkowie.

zmienne, mniej lub bardziej obfite. Korona szerokopiramidalna, pośrednia między wąską, słupową koroną topoli afgańskiej i szeroką koroną ssp. *caudina*. Znane na terenach występowania tej ostatniej topoli. Podawane były z Grecji (Papaioannou 1963) oraz z Jugosławii (Džekov 1960, Jovanović i Tučović 1958). W Grecji szczegółowo badał te mieszańce Papaioannou (Proceed. World Consult. Forest Gen., I, 1—15, 1963) i stwierdził, że cecha piramidalnej korony jest dominująca. Zaznacza się ona bardzo wyraźnie u wszystkich mieszańców z *P. cv. 'Afghanica'*.

Poza Europą mieszańce *P. cv. 'Afghanica'* × ssp. *caudina* powinny również występować w Turcji oraz w północnej Afryce. Z tych obszarów jednak dotychczas podawane nie były.

6. *P. cv. 'Afghanica'* × *P. cv. 'Italica'*

Mieszańce dwu piramidalnych topoli czarnych — afgańskiej żeńskiej i włoskiej męskiej, pojawiają się tam, gdzie te dwie topole razem są uprawiane. Wspomniałem już poprzednio, że ma to przede wszystkim miejsce w krajach południowo-wschodniej Europy, a więc na Węgrzech, w Rumunii, w Bułgarii oraz na Ukrainie, na Kaukazie i na Krymie. Ostatnio piramidalna topola włoska coraz szerzej uprawiana jest w Azji środkowej, a więc i tutaj należy spodziewać się powstawania tych mieszańców.

Mieszańce *P. cv. 'Afghanica'* i *P. cv. 'Italica'* odznaczają się wąską, zwartą, słupową lub piramidalną koroną, a więc pokrojem nie różnią się zasadniczo od swoich rodziców. Pośrednie natomiast są cechy liści i korowiny, które nie rzucają się w oczy i stąd brak dotychczas w literaturze wiadomości o takich mieszańcach. Są one po prostu nie zauważane i najczęściej uważa je się za jedną lub drugą topolę piramidalną. Należy tu przypomnieć, że w ogóle tylko nieliczni autorzy prac o topolach rozróżniają dwie odrębne topole piramidalne, a więc trudno spodziewać się w ich pracach wiadomości o mieszańcach tych topoli. Tym niemniej takie dane w literaturze istnieją, jakkolwiek autorzy najczęściej błędnie tłumaczą pojawienie się mieszańców.

Sobek-Sobkiewicz (Pam. Fizjograf. t. XVII, 1902) pisał o żeńskich drzewach topoli piramidalnej, jakie w 1887 r. znalazł w Żytomierzu. Drzewa te charakteryzowały się luźnym układem gałęzi w koronie (piramidalnej) i dawały obfity samosiew. Również z Ukrainy doniósł o takich topolach Makowiecki (1930), a już po II wojnie światowej pisali o nich Rybin (1951) i Bondarenko (1953). Rybin pisał o żeńskich topolach piramidalnych na Krymie, które rozmnażają się z nasion i wśród tego generywnego potomstwa są okazy różniące się siłą wzrostu oraz formą korony. A więc niewątpliwie chodzi tu o mieszańce. Na Krymie od dawna uprawiane są obydwie topole piramidalne — afgańska i włoska. Tutaj więc przede wszystkim należy spodziewać się ich mieszańców.

Podczas pobytu w Bułgarii w 1964 r. oglądałem liczne drzewa mieszań-

ców topoli afgańskiej i włoskiej, przede wszystkim w Sofii oraz w okolicach tego miasta. Tutaj najczęściej spotyka się topolę włoską, która w innych okolicach Bułgarii jest rzadko sadzona. Oglądane przeze mnie mieszańce odznaczały się często znacznymi rozmiarami (do 30 m wysokości) i posiadały wąskie, kolumnowe korony ugałęzione niemal od samej ziemi. U nasady pnia nie występowały deskowate korzenie lub były tylko słabo wykształcone. Kora na pniu była gładka, białoszara, znacznie ciemniejsza niż u topoli afgańskiej, a jaśniejsza niż u włoskiej. U starszych drzew nasada pnia była pokryta płytko bruzdowaną korowiną. Liście pośrednie, jednak z widocznymi cechami topoli afgańskiej (zaokrąglona nasada i wyciągnięty, długi wierzchołek). Kwiatów nie widziałem.

Podobne topole olbrzymich rozmiarów widziałem na Kaukazie (Soczi) w 1956 r. Ich wysokość dochodziła do 35 m⁸⁸. Pnie były pokryte płytko spękaną, jasnoszarą korowiną. U nasady pni zaznaczały się deskowate korzenie.

Również na Węgrzech w wielu miejscach spotykałem mieszańce topoli afgańskiej i włoskiej. Te dwie topole piramidalne są tutaj powszechnie sadzone. Mieszańce nie różnią się pokrojem korony, wykazują natomiast pośrednie cechy liści i korowiny.

W Bułgarii topolą afgańską i jej mieszańcami z topolą włoską zajmuje się ostatnio M. Pietrow. Od niego otrzymałem w 1965 r. sadzonki różnych form tej topoli oznaczone lokalnymi nazwami (Szıpka, Plevenska itp.). U młodych roślin (pędy typu odroślowego) dominują zdecydowanie cechy topoli afgańskiej.

Mieszańce topoli afgańskiej i włoskiej winny wykazywać większą odporność na niskie temperatury niż topola afgańska. W naszych warunkach klimatycznych brak dotychczas na ten temat bliższych obserwacji.

Naturalne mieszańce topoli czarnej z topolami balsamicznymi

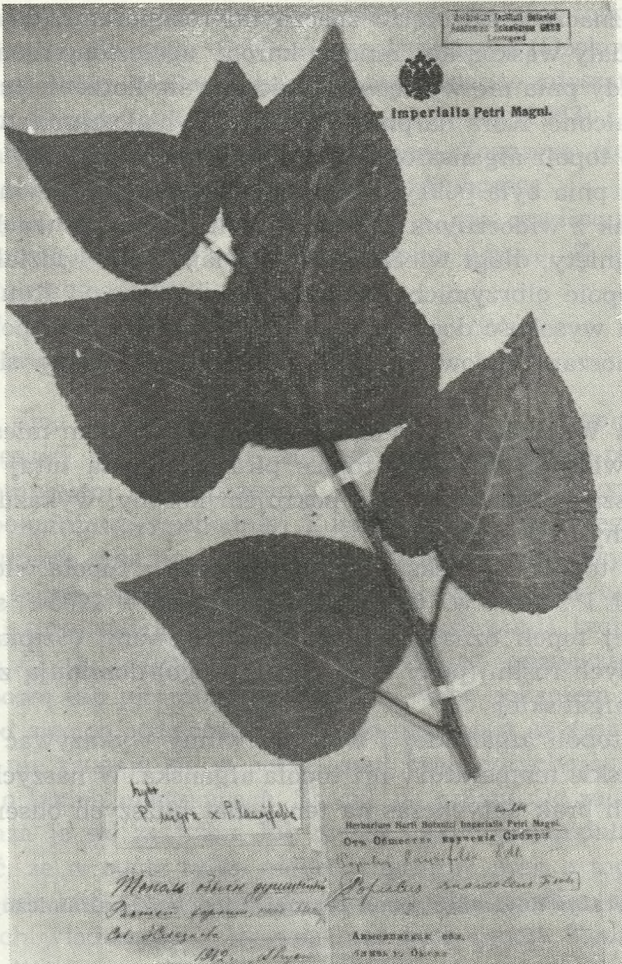
P. nigra L. ssp. *nigra* na wschodnich rubieżach swego zasięgu (Syberia, Ałtaj) występuje razem z topolą laurolistną (*P. laurifolia* Ldb.). W naturalnych stanowiskach tych dwu gatunków spotyka się formy mieszańcowe o cechach pośrednich. Przeglądając materiały zielnikowe topoli w Zielniku Instytutu Botanicznego w Leningradzie natrafiłem na 2 okazy takich mieszańców, które oznaczone były jako *P. laurifolia* Ldb.

1) Kuźniecki Ałatau, basen rzeki Kondomy, „Katunskaja góra”, na kamienistych zboczach w kamieniołomie piaskowca, 6. 7. 1909, W. Kłopotow (LE).

2) Akmolinskaja obl. niedaleko Omska, 1912, Z. D. Sładkowa (LE).

⁸⁸ Topola afgańska do takich rozmiarów nie dorasta.

Kwiatów ani owoców tych mieszańców nie widziałem. Liście wskazują niewątpliwie, że mamy tu do czynienia z mieszańcami *P. nigra* i *P. laurifolia*.



Fot. W. Bugała

Rys. 74. *Populus nigra* L. ssp. *nigra* × *P. laurifolia*. Liście długopędu. Okolice Omska na Syberii (z Zielnika Instytutu Botanicznego AN w Leningradzie)

VI. WNIOSKI

1. Autor podaje nowy podział systematyczny rodzaju *Populus*:

Subgenus I. *Balsamiflua* (Griff.) Browicz

Sectio 1. *Tsavo* (Jarm.) Browicz

Sectio 2. *Turanga* Bunge

Subgenus II. *Populus*

Sectio 1. *Populus*

Sectio 2. *Trepidae* Dode

Subgenus III. *Balsamifera* Bugała (nom. nov.)Sectio 1. *Leucoides* SpachSectio 2. *Tacamahaca* SpachSectio 3. *Aigeiros* Duby

2. Sekcję *Aigeiros* Duby (topole czarne) rozdziela autor po raz pierwszy na dwie podsekcje:

Americanae Bugała*Euroasiaticae* Bugała

3. Na obszarach Eurazji najczęściej wyróżniano dotychczas jeden gatunek topoli czarnej — *Populus nigra* L. oraz kilka odmian geograficznych. Autor przyjmuje istnienie co najmniej 3 gatunków, a mianowicie:

P. nigra L. w Europie, w zachodniej Azji i w północnej Afryce,

P. usbekistanica Kom. w Azji środkowej,

P. Sosnowskyi A. Grossh. na Kaukazie.

4. *P. nigra* L. występuje na rozległych obszarach Europy i zachodniej Azji, w różnych warunkach klimatycznych. Autor dzieli ten gatunek na 3 podgatunki:

a) ssp. *nigra* — o nagich pędach, liściach i kwiatach. Występuje od Europy zachodniej po Syberię, na południu dochodzi do basenu Morza Śródziemnego.

b) ssp. *betulifolia* (Pursh) W. Wettst. — o pędach, ogonkach liściowych i osiach kotek skąpo owłosionych. Występuje na Wyspach Brytyjskich i w zachodniej Francji.

c) ssp. *caudina* (Ten.) comb. nov. — o gęsto i trwale owłosionych pędach, ogonkach liściowych i osiach kotek. Występuje w basenie Morza Śródziemnego łącznie z północną Afryką i Małą Azją.

Zasięgi geograficzne tych 3 podgatunków częściowo zachodzą na siebie i w tych obszarach spotyka się liczne mieszańce o cechach pośrednich.

5. *P. usbekistanica* Kom. dzieli autor także na dwa podgatunki: —

ssp. *usbekistanica* — o nagich pędach, liściach i kwiatach,

ssp. *tadshikistanica* (Kom.) comb. nov. — o liściach, pędach i osiach kwiatostanów delikatnie owłosionych.

6. Dla Kaukazu autor przyjmuje istnienie odrębnego gatunku — *P. Sosnowskyi* A. Grossh., który został opisany po raz pierwszy w 1941 r. przez A. A. Grossheima. Ta topola charakteryzuje się drobnymi liśćmi o silnie wydłużonym wierzchołku i wyraźnie wąskoklinowatej nasadzie.

7. Autor szczegółowo zajmuje się historią powstania i rozmieszczenia w uprawie piramidalnych topoli czarnych. Wyróżnia dwie zasadnicze, odrębne czarne topole piramidalne: afgańską topolę piramidalną (*P. usbekistanica* Kom. cv. 'Afghanica' (= *P. thevestina* Dode) i włoską topolę piramidalną (*P. nigra* L. cv. 'Italica').

8. Autor uważa te dwie topole za mutacyjne formy powstałe w naturze i następnie przeniesione przez człowieka do uprawy i dzięki temu zacho-

wane. Obecnie znane są tylko w uprawie, natomiast nie spotyka ich się w stanie dzikim.

9. Dotychczas botanicy, także dendrolodzy, nie odróżniali dostatecznie dwu odmiennych topoli piramidalnych (*P. cv. 'Italica'* i *P. cv. 'Afghanica'*), które powstały z różnych gatunków, w różnym czasie i w odległych od siebie obszarach geograficznych.

10. Afgańska topola piramidalna znana jest w uprawie w krajach południowo-wschodniej Europy (Węgry, Rumunia, Bułgaria, Jugosławia, Grecja), w północnej Afryce, w Małej Azji, na Kaukazie i w Azji środkowej. Nie wiemy kiedy pojawiła się w uprawie. Autor podkreśla, że ta topola piramidalna powstała w Azji środkowej (Himalaje, Hindukusz, Tybet) i stąd zawędrowała do Europy poprzez Małą Azję, Kaukaz i Krym. Jej rozpowszechnienie należy zawdzięczać Arabom (VII—XIII w.) lub Turkom (XIV—XV w.). Pochodzi ona od środkowoazjatyckiej *P. usbekistanica* Kom., z którą ma wiele wspólnych cech morfologicznych, a nie od *P. nigra* L., jak to się powszechnie przyjmuje. Znane są tylko okazy żeńskie. Odnacza się wąską, wrzecionowatą koroną i kredowobiałą korą na pniu.

11. Afgańska topola piramidalna nazywana jest najczęściej w literaturze *P. thevestina* Dode. Nie jest to jednak nazwa najstarsza. Autor zwraca uwagę, że najstarszą nazwą jest *P. nigra* var. *afghanica* Aitch. et Hemsl. (1880) i stąd nazywa ją w swej pracy *P. cv. 'Afghanica'*. Również nazwy *P. kanjilaliana* Dode i *P. gracilis* A. Grossh. należy uznać za synonimy.

12. Afgańska topola piramidalna jest drzewem południowym, przystosowanym do suchego i ciepłego klimatu. Nie może być uprawiana w warunkach klimatycznych Europy środkowej.

13. Włoska topola piramidalna (*P. cv. 'Italica'*) pochodzi od *P. nigra* L. ssp. *nigra* i powstała najprawdopodobniej w XVII lub XVIII w. na terenie północnych Włoch. Stąd bardzo szybko rozpowszechniła się w uprawie w XVIII w. i na początku XIX w. Obecnie jest uprawiana w całej Europie, w Azji (Chiny) i w Ameryce Północnej. Z Europy dostała się do Azji środkowej w drugiej połowie XIX w., gdzie jest dzisiaj coraz częściej spotykana obok afgańskiej topoli piramidalnej.

14. Włoska topola piramidalna spotykana jest tylko w męskich egzemplarzach. Podawane z uprawy drzewa żeńskie są najprawdopodobniej mieszańcami z topolą czarną (*P. nigra* L.).

15. Pierwszy opis włoskiej topoli piramidalnej podał w 1770 r. Münchenhausen (Verzeichn. Bäume u. Stauden in Deutschl., 1770) nazywając ją *P. nigra* L. var. *italica*. Wszystkie inne nazwy są późniejsze i należy je traktować jako synonimy.

16. Topole piramidalne — afgańska i włoska — łatwo tworzą między sobą mieszańce, jeśli tylko rosną razem. Dają one również mieszańce

z topolą czarną (*P. nigra* L.) oraz z jej podgatunkami. Autor wymienia 6 grup mieszańców:

- 1) *P. nigra* ssp. *nigra* × *P. cv. 'Italica'*,
- 2) *P. nigra* ssp. *betulifolia* × *P. cv. 'Italica'*,
- 3) *P. nigra* ssp. *caudina* × *P. cv. 'Italica'*,
- 4) *P. cv. 'Afghanica'* × *P. nigra* ssp. *nigra*,
- 5) *P. cv. 'Afghanica'* × *P. nigra* ssp. *caudina*,
- 6) *P. cv. 'Afghanica'* × *P. cv. 'Italica'*.

17. *P. cv. 'Plantierensis'* — piramidalna topola o owłosionych pędach spotykana w zachodniej Europie, jest zdaniem autora mieszańcem *P. nigra* ssp. *betulifolia* i *P. cv. 'Italica'*.

18. *P. cv. 'Charkowiensis'* (= *P. charkowiensis* Schroed.) jest najprawdopodobniej mieszańcem *P. cv. 'Afghanica'* i *P. nigra* ssp. *nigra*.

LITERATURA

A. DO LINNEUSZA (SPECIES PLANTARUM)

1. Teofrast z Erezu (327—287 przed n.e.). Badania nad roślinami (Sznayder J. przekład z jęz. greckiego z komentarzami. Kraków 1961).
2. Dioscorides (I w. n.e.). Pharmacorum Simplicium reique Medicae, libri VIII, 1529.
3. Plinius Secundus Cajus (23—79 n.e.). Naturalis Historia (przekład J. Łukaszewicza. Poznań 1845).
4. Bock Hieronymus (Tragus) — 1546. Kreütter Buch. Strassburg.
5. Matthiolus P. A. — 1563. Das erste Buch von Kräutern und Bäumen.
6. Lobelius (Mathias De Lobel) — 1576. Plantarum seu stirpium historia. Antverpiae.
7. Caesalpini A. — 1583. De plantis libri XVI. Florentiae.
8. Dodonaeus R. — 1583. Stirpium historiae pemptades sex sive libri XXX. Antverpiae.
9. Delachamps J. — 1587. Historia Generalis Plantarum. Lugduni.
10. Gerarde J. — 1597. The Herball or Generall Historie of Plantes. London.
11. Tabernaemontanus J. Th. — 1613. Neuw vollkommentlich Kreuterbuch. Das Dritte Buch von Kreuter. Franckfurt am Mayn.
12. Jonston J. — 1662 Dendrographias sive Historia Naturalis de Arboribus et Fruticibus tam nostri quam peregrini orbis. Libri decem, Francofurti ad Moenum.
13. Bauhinus C. — 1681. Pinax Theatri Botanici. Basileae.
14. Lonicerus A. — 1679. Kreuterbuch.
15. Tournefort J. P. — 1700. Institutiones Rei Herberiae. Parisiis.

B. OD LINNEUSZA

16. Abromeit J., Neuhoff W., Steffen H. — 1898—1940. Flora von Ost- und Westpreussen. Königsberg.
17. Ahmad G. — 1962. Poplars in West Pakistan, Pakistan Journal of Forestry, 12.

18. Aitchison T. — 1880. On the Flora of the Kuram Valley and Afganistan. Journ. of the Linn. Soc. XVIII, 96.
19. Ascherson P., Graebner P. — 1908. Synopsis der Mitteleuropäischen Flora, vol. IV. Leipzig.
20. Ascherson P., Graebner P. — 1889—99. Flora des Norddeutschen Flachlandes. Berlin.
21. Bailey L. H. — 1894. The cultivated Poplars, with remarks upon the planting of grounds. New York Agric. Exper. Stat. Cornell Bull. LXVIII.
22. Bailey L. H. — 1924. Manual of cultivated Plants. New York (renowed 1954).
23. Bartkowiak S. — 1957—1958. Przysadki kwiatowe u topoli sekcji *Leuce Duby*. Arboretum Kórnickie III.
24. Bean W. J. — 1951. Trees and Shrubs hardy in the British Isles, vol. II. London.
25. Beck von Mannagetta G. R. — 1893. Flora von Nieder-Österreich. Wien.
26. Beck G., Szyszyłowicz I. — 1888. Plantae a Dre Ign. Szyszyłowicz in itinere per Cernagoram et in Albania adjacente anno 1886 lectae. Cracoviae.
27. Beldie A. — 1952. *Populus* in: Flora Republicae Popularis Romanicae, I.
28. Bentham G., Hooker J. D. — 1883. Genera Plantarum, vol III Londini.
29. Berdau F. — 1859. Flora Cracoviensis. Cracoviae.
30. Berdau F. — 1890. Flora Tatr, Pienin i Beskidu Zachodniego. Warszawa.
31. Besser M. D. — 1809. Primitiae Florae Galiciae Austriacae utriusque, pars II, Viennae.
32. Besser M. D. — 1822. Enumeratio plantarum Volhyniae, Podoliae etc. Vilnae.
33. Besser M. D. — 1832. Bemerkungen über Herrn Dr. Eichwald's naturhistorische Skizze von Lithauen, Volhynien, und Podolien. Flora oder allg. bot. Zeitung, XV, 2 Beibl.
34. Białobok S., Bugała W. — 1951. Przegląd prac hodowlanych nad topolami i wyniki dotychczasowych obserwacji przeprowadzonych nad niektórymi mieszkańcami topoli w Kórniku. VII Rocznik Sekcji Dendr. Polsk. Tow. Bot. Warszawa.
35. Błocki B. — 1912. Zur Flora von Galizien. Österreichische bot. Zeitschr., nr 6.
36. Bogdanow P. Ł. — 1938. Driewiesnyje porody i liesa w Sredniej Azji. Diendrologia s osnovami liesnoj geobotaniki. Leningrad.
37. Bogdanow P. Ł. — 1938. Topolia i ich kultura. Leningrad.
38. Boissier E. — 1879. Flora Orientalis, IV. Lugduni.
39. Bondarenko N. I. — 1953. Topol piramidalnyj i jego nowyje formy. Liesnoje Chozj., 4.
40. Boom B. K. — 1949. Nederlandse Dendrologie. Wageningen.
41. Bornmüller J. — 1908. Beiträge zur Flora der Elbursgebirge Nord-Persiens. Bull. de l'Herbier Boissier, VIII, N° 10.
42. Bornmüller J., Gauba E. — 1939. Florulae Leredjensis Fundamenta (Plantae Gaubaeanae iranicae) in: Rep. spec. nov. regni veget. XLVII, nr 1171/1175.
43. Brandis D. — 1921. Indian Trees. London.
44. Breton-Bonnard L. — 1929. Création d'une fortune par la Peuplier. Paris.
45. Briquet J. — 1910. Prodrome de la Flore Corse, I. Lyon.

46. Browicz K. — 1966. *Populus ilicifolia* (Engler) Rouleau and its Taxonomic Position. Acta Soc. Bot. Pol., nr 2.
47. Buchenau F. — 1891. Flora der Ostfriesischen Inseln, Norden und Nord-erney.
48. Bugała W. — 1952. Dotychczasowe wyniki hodowli topoli w Kórniku. Sylwan XCVI. Warszawa.
49. Bugała W. — 1955. Topole krajowe i obce, ich znaczenie gospodarcze. X Rocznik Sekcji Dendr. Pol. Tow. Bot. Warszawa.
50. Bunge A. — 1848. Beiträge zur Kenntnis der Flora Russlands.
51. Cansdale G. S. — 1938. The Black Poplars. Oxford.
52. Carbonell J. B. — 1948—49. Estudio fitografico de la Sierra de Corbera (Valencia). Annales del Jard. Bot. de Madrid, IX.
53. Čelakovský L. — 1879. Analitická kvetena Česka. Praha.
54. Coutinho A. X. P. — 1913. A Flora de Portugal. Lisboa.
55. Czartoryska I. — 1805. Myśli różne o sposobie zakładania ogrodów. Wrocław.
56. Czerwiakowski J. R. — 1859. Opisanie roślin dwulistniowych lekarskich i przemysłowych. Kraków.
57. Dalla Torre K. W. — 1909. Die Farn- und Blütenpflanzen von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein. Innsbruck.
58. Dippel L. — 1892. Handbuch der Laubholzkunde, II. Berlin.
59. Dode L. A. — 1903. Bulletin Soc. Amis des Arbres.
60. Dode L. A. — 1905. Extraits d'une monographie inedite du genre *Populus*, Autun.
61. Dode L. A. — 1906—1907. Species novae ex „Extraits d'une monographie inedite du Genre *Populus*” a L. A. Dode descriptae. Rep. nov. spec. regni veget., fasc. III.
62. Döll J. Ch. — 1843. Rheinische Flora. Frankfurt a M.
63. Duhamel du Monceau M. — 1755. Traité des Arbres et Arbustes, II Paris.
64. Dumitriu-Tataranu I. — 1960. Arbori si arbusti forestieri si ornamentali cultivati in R.P.R. Bucuresti.
65. Džekov Sl. — 1960. Odomaczena piramidalna topola u NR Makedoniji, Beograd. Radovi na Istraživanju Topola, 1/60.
66. Džekov Sl. — 1959—60. Domasznata crna topola (*Populus nigra* L.) w NR Makedoniji. Godiszien Zbornik na Zemjodjelско Szumarski Fakultet Uniw. Skopje, XIII.
67. Eichwald E. — 1830. Naturhistorische Skizze von Lithauen, Vohlynien und Podolien. Wilna.
68. Elwes H. J., Henry A. — 1913. The Trees of Great Britain and Ireland, VII. Edinburgh.
69. Fedczenko W. A., Flierow A. O. — 1910. Flora ewropejskoj Rossji. C.-Peterburg.
70. Fiek E. — 1881. Flora von Schlesien, Breslau.
71. Figuier L. — 1871. Historyja Roślin. Warszawa.
72. Fiori A. — 1925. Nuova Flora analitica d'Italia, I. Firenze.
73. Franco Do Amaral — 1960. Plantas de Aragão. Annales del Jard. Bot. de Madrid, XVIII.
74. Franco Do Amaral — 1964. *Populus* L. in: Flora europaea, I. Cambridge.
75. Giżycki J. — 1827. O przyozdobieniu siedlisk wiejskich, tom 2. Warszawa.

76. Gombocz E. — 1908. A *Populus* — nem monographiaja (Monographia Generis *Populi*). Budapest.
77. Graf J. — 1921. Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Populus*. Botan. Zentralbl. Beih., Abt. I, 38.
78. Grecescu D. — 1898. Conspectul Florei Romaniei. Bucuresti.
79. Grossheim A. A. — 1940. K sistematikie driewiesnych porod Kawkaza. Izw. Azerb. Fil. Akad. Nauk SSSR, No 6.
80. Grossheim A. A. — 1941. *Populus Sosnowskyi* species nova e Caucaso. Notulae Syst. ac Georg. Inst. Bot. Tphilisiensis, fasc. 10.
81. Grossheim A. A. — 1948. Rastitielnyj pokrow Kawkaza. Moskwa.
82. Halacsy E. — 1904. Conspectus Florae Graecae. Lipsiae.
83. Hao K. S. — 1935. Synopsis of Chinese *Populus*. Contributions from the Inst. of Botany National Acad. of Peiping, vol. III, No 5.
84. Hartig Th. — 1851. Vollständige Naturgeschichte der forstlichen Culturpflanzen Deutschlands. Berlin.
85. Hayek A. — 1927. Prodrromus Florae peninsulae Balcanicae, I Dahlem b. Berlin.
86. Hegi G. — 1957. Illustrierte Flora von Mittel-Europa, B. III/I. München.
87. Hempel G., Wilhelm K. — 1899. Die Bäume und Sträucher des Waldes. Wien und Olmütz.
88. Hesmer H. — 1951. Das Pappelbuch. Bonn.
89. Hickel R. — 1932. Dendrologie Forestière. Paris.
90. Holmboe J. — 1914. Studie on the vegetation of Cyprus. Bergens Museums Skrifter. Ny Raekke, I, No 2.
91. Hough R. B. — 1936. Handbok of the Trees of the northern States and Canada. Lowville.
92. Houtzagers G. — 1941. Die Gattung *Populus* und ihre forstliche Bedeutung. Hannover.
93. Hryniewiecki B. — 1933. Tentamen Florae Lithuaniae. Warszawa.
94. Index Kewensis — 1895. Supplementum I—XI. Oxonii.
95. Jahandiez E., Maire R. — 1932. Catalogue des Plantes du Maroc, Alger.
96. Jarmolenko A. W. — 1949. Genus novum ex familia *Salicaceae*. Notulae Systematicae, t. XI.
97. Jeremić J. — 1962. Topole u Turskoj. Topola — Bilten Jugoslavske Nacionalne Komisije za topolu, broj 27, god. VI.
98. Joachim H. Fr. — 1954. Die Rinde von Pappelarten und- sorten und ihre Eignung als Erkennungsmerkmal für die Pappelbestimmung. Archiv f. Forstwesen, 3 Band, Heft 7/8.
99. Jovanović B. — 1957. O jednoj malo poznatoj topoli. (*Populus thevestina* Dode). Szumarstvo, br. 1—2 (X).
100. Jovanović B., Tucović A. — 1958. O jednoj topoli novoj za floru Jugoslavije. Szumarstvo, br. 3—4/57.
101. Jovanović B., Tucović A. — 1958. Hibridizacija Topola u 1957 godini. Topola, br. 7/58.
102. Jovanović B., Tucović A. — 1958. Dolina reke Neretve i njene topole kao baza za hibridizaciju. Narodni Szumar, XII.
103. Jundziłł B. S. — 1791. Opisanie roślin w prowincyj W. X. L. naturalnie rosnących. Wilno.
104. Jundziłł J. — 1830. Opisanie roślin w Litwie, na Wołyniu, Podolu i Ukrainie dziko rosnących, iako i oswoionych. Wilno.
105. Kitamura S. — 1960. Flora of Afganistan.
106. Kitamura S. — 1964. Flowering Plants of west Pakistan. Reprint. from

- Results of the Kyoto Univ. Sc. Exp. to the Karakoram and Hindukush 1955, vol. III.
107. Klika J. — 1930. Dendrologie. Praha.
 108. Kluk K. — 1787. Dykcyonarz Roślinny, II. Warszawa.
 109. Knapp J. A. — 1872. Die bisher bekannten Pflanzen Galiziens. Wien.
 110. Kobendza R. — 1955. Okazy żeńskie topoli piramidalnej w Polsce (*Populus pyramidalis* Roz.). X Rocznik Sekcji Dendr. Pol. Tow. Bot. Warszawa.
 111. Koch K. — 1872. Dendrologie. Erlangen.
 112. Koch K. — 1879. Die Bäume und Sträucher des alten Greichenlands. Stuttgart.
 113. Koehne E. — 1890. Eine neue einheimische Pappel, *Populus Viadri* Rüdiger. Gartenflora Jahrg. 39, Heft 16.
 114. Koehne E. — 1893. Deutsche Dendrologie. Stuttgart.
 115. Komarow W. L. — 1934. Topolia SSSR. Bot. Żurnał SSSR. t. 19, No 5.
 116. Komarow W. L. — 1936. *Populus* in: Flora URSS, V. Moskwa—Leningrad.
 117. Kotula B. — 1883. Spis roślin naczyniowych z okolic górnego Strwiąża i Sanu z uwzględnieniem pionowego zasięgu gatunków. Sprawozd. Kom. Fizjogr., t. XVII.
 118. Köppen Th. — 1888. Geografische Verbreitung der Holzgewächse des europäischen Russlands und des Kaukasus. St. Petersburg.
 119. Krause K. — 1934. Beiträge zur Flora Kleinasien, V. Die in der Türkei vorkommenden Bäume und Sträucher. Rep. Europ. et Mediterr., B III.
 120. Krisztofowicz A. N. — 1930. *Populus* in: Flora jugo-wostoka ewropejskiej czasti SSSR. Trudy Gławn. Bot. Sada, t. XLIII, wyp. 1.
 121. Krüssmann G. — 1962. Handbuch der Laubgehölze, B. II. Berlin.
 122. Kucera W. — 1902. *Populus charkowiensis*, eine neue Pappel. Möller's Deutsche Gärtner-Zeitung, nr 33.
 123. Ledebour C. F. — 1846—1851. Flora Rossica, vol. III. Stuttgartiae.
 124. Linnaeus C. — 1752. Genera Plantarum (Editio quarta). Halae Magdeburgicae.
 125. Linnaeus C. — 1755. Flora Suecica. Stockholmiae.
 126. Linnaeus C. — 1764. Species Plantarum, t. II, ed. 3. Vindobonae.
 127. Loudon J. C. — 1854. Arboretum et Fruticetum Britannicum, vol. III. London.
 128. Machatadze Ł. B. — 1961. *Populus* in: Dendroflora Kawkaza, II. Tbilisi.
 129. Maire R. — 1961. Flore de l'Afrique du Nord, vol. VII. Paris.
 130. Majewskij P. F. — 1964. Flora sriedniej połosy ewropejskiej czasti SSSR. Leningrad.
 131. Makowiecki S. — 1928. Topola piramidalna (*Populus fastigiata* Pers.). II Rocznik Polsk. Tow. Dendr. Lwów.
 132. Makowiecki S. — 1930. Okazy żeńskie topoli włoskiej we Lwowie. III Rocznik Polsk. Tow. Dendr. Lwów.
 133. Makowiecki S. — 1937. Drzewa i krzewy ozdobne, Lwów, Warszawa.
 134. Marschall-Bieberstein F. — 1808. Flora Taurico-Caucasica, II. Char-kouiae.
 135. Meinshausen Fr. K. — 1878. Flora Ingrida. St. Petersburg.
 136. Michajłowskaja W A — 1953. Flora poliesskoj nizmiennosti. Minsk.
 137. Michaux A. — 1865. The North American Sylva, vol. II Philadelphia.
 138. Mönch C. — 1785. Verzeichniss ausländischer Bäume und Stauden des Lustschlusses Weissenstein.
 139. Moench C. — 1794. Methodus Plantas Horti Botanici et Agri Marburgensis. Marburgi.

140. Mutibarić J. — 1962. Fosili Topola i Vrba u nasoj Zemlji. Topola, br. 27, god. VI. (Bulletin de la Comm. Nationale Yougoslave du Peuplier).
141. Münchhausen O. — 1770. Verzeichniss aller Bäume und Stauden welche in Deutschland fortkommen.
142. Nabelek Fr. — 1929. Iter Taurico-Persicum Pars IV. Plantarum collectarum enumeratio. Publications de la Faculte des sciences de l'Univ. Masaryk.
143. Ozolin G. P. — 1962. Sieliekcja Topolia w Uzbekistanie. Taszkent.
144. Ozolin G. P. — 1965. Niekotoryje woprosy sistiematiki cziernych topoliej proizrastajuszczich w Sriedniej Azji. Uzbekskij biolog. Žurnał, No 1.
145. Papaioannou J. — 1963. The geographical distribution of *Populus nigra* L. var. *pubescens* Parlat. and *Populus thevestina* Dode and their hybrids. Proceed. of the World Consult. on Forest Genetics and Tree Improvement, vol. I. Stockholm.
146. Parlatore F. — 1867. Flora Italiana, IV.
147. Pax F. — 1894. *Salicaceae* in: Die natürlichen Pflanzenfamilien von Engler u. Prantl, III/1 Leipzig.
148. Pejovski B., Niczota B. — 1964. Prouczawanije na piramidalnata topola od niekoj miesnosti wo SR Makedonija. Szumarski Institut Skopje, Godisznik tome VI.
149. Petzold E., Kirchner G. — 1864. Arboretum Muscaviense. Gotha.
150. Poliakov P. P. — 1960. *Populus* in: Flora Kazachstana, III. Alma-Ata.
151. Poliakov P. P. — 1966. O gibridnych formach topolia w Kazachstanie (De formibus hybridus generis *Populus* L. e Kazachstania). Notulae Syst. ex Herbario Inst. Bot. Ac. Sci. Kazachstanicae, fasc. 4.
152. Prilipko L. I. — 1954. Liesnaja rastitielnost Azerbajdzana. Baku.
153. Rechinger K. H. — 1943. Flora Aegaea (Flora der Inseln und Halbinseln des Ägäischen Meeres). Wien.
154. Regel E. — 1871. Russkaja Diendrologia, wypusk II. Sanktpeterburg.
155. Rehder A. — 1912. The Bradley Bibliography, II. Cambridge.
156. Rehder A. — 1951. Manual of Cultivated Trees and Shrubs. New York.
157. Reichenbach L. — 1830. Flora Germanica excursiora. Lipsiae.
158. Reichenbach L. — 1849. Icones Florae Germanicae et Helveticae, vol. XI.
159. Rohmeder E., Schönbach H. — 1959. Genetik und Züchtung der Waldbäume. Hamburg. u. Berlin.
160. Rostafiński J. — 1872. Florae Polonicae Prodrömus. Wien.
161. Rostafiński J. — 1913, O topoli włoskiej w Polsce. Kosmos XXXVIII, Lwów.
162. Rybin W. A. — 1951. Jestestwiennyj pitomnik piramidalnogo topolia w Krymu. Sieliekcja i siemienowodstwo, 5.
163. Sargent Ch. S. — 1890. The Silva of North America, IX. New York.
164. Schneider C. K. — 1906. Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde, Bd I. Jena.
165. Schneider C. K. — 1916. *Salicaceae* in: Plantae Wilsonianae, part VII (vol. III, part I). Cambridge.
166. Schneider C. K. — 1932. Die bisher bekannten Pappel-Bastarde. Mitt. d. D. Dendr. Ges.
167. Schröder R. — 1902. *Populus charkowiensis*. Möller's Deutsche Gärtner-Zeitung, nr 33.
168. Schube Th. — 1904. Flora von Schlesien. Breslau.
169. Schwerin F. — 1928. Dendrologische Notizen XV. Weibliche Pyramidenpappeln. Mitt. d. D. Dendr. Ges.

170. Schultze-Motel J. — 1964. Vorläufige Verzeichnis der in Europa forstlich kultivierten Pflanzenarten. Die Kulturpflanze, Bd XII. Berlin.
171. Schur J. F. — 1866. Enumeratio Plantarum Transsilvaniae. Vindobonae.
172. Scopoli J. A. — 1760. Flora Carniolica. Viennae.
173. Senn G. — 1923—24. Ueber die Ursachen der Brettwurzel-Bildung bei der Pyramiden-Pappel. Verhdl. d. Naturforschenden Ges. in Basel, Bd XXXV.
174. Siehe W. — 1912. Die Forstbäume längs der Anatolischen und Bagdadbahn, II. Laubhölzer. Mitt. d. D. Dendr. Ges.
175. Smith J. E. — 1805. Flora Britannica. Turici.
176. Sobek-Sobkiewicz R. — 1902. O znalezieniu żeńskich osobników topoli włoskiej (*Populus pyramidalis* Rozier) w Żytomierzu. Pam. Fizjogr., t. XVII.
177. Soljanik I. — Około 1960. Beli jablan (*Populus thevestina* Dode), u uslovima AKMO. Jugoslovenska Nacionalna Komisija za Topolu: Radovi na Istraživanju Topola 2.
178. Soode Bere R. — 1938. A Tizsantul Floraja. Debrecen.
179. Sokołow S. J. — 1951. *Populus* in: Dierewia i kustarniki SSSR, t. II. Moskwa, Leningrad.
180. Spach E. — 1841. Revisio Populorum. Ann. d. Sci. Nat., t. XV.
181. Stefanow B., Ganczev. A. — 1958. Dendrologia. Sofia.
182. Svoboda P. — 1957. Lesní dřeviny a jejich porosty, část III. Praha.
183. Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. — 1953. Rośliny Polskie. Warszawa.
184. Szimaniuk A. P. — 1964. Biologia drierwiesnych i kustarnikowych porod SSSR. Moskwa.
185. Szubert M. — 1827. Opisanie drzew i krzewów leśnych Królestwa Polskiego. Warszawa.
186. Tenore — 1835—36. Flora Napolitana, vol. V.
187. Vonhausen W. — 1879. Die Anzucht der italienischen Pappel aus Samen. Allg. Forst- u. Jagd-Zeitung, 55.
188. Uphof G. C. — 1922. Die *Populus*-Arten im Südwesten der Vereinigten Staaten von Nordamerika. Mitt. d. D. Dendr. Ges.
189. Waga J. — 1848. Flora Polonica Phanerogama, vol. II. Warsaviae.
190. Wasilczenko I. T., Dżangurazow F. H. — 1957. O nachoždienii *Populus usbekistanica* Kom. na zapadnom Gissarie. Bot. Mat. Gierb. Bot. Inst. im. W. Ł. Komarowa AN. SSSR, t. XVIII.
191. Wesmael A. — 1869. *Populus* in: DeCandolle Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis, XVI.
192. Wesmael A. — 1887. Revue des especes du genre *Populus*. Bull. de la Soc. Royale de Botanique de Belgique, XXVI.
193. Wettstein W. — 1952. Die Pappelkultur. Wien.
194. Willdenow C. L. — 1811. Berlinische Baumzucht oder Beschreibung der im Königlichen Bot. Garten b. Berlin im Freien ausdauernden Bäume und Sträucher. Berlin.
195. Willkomm M. — 1875. Forstliche Flora von Deutschland und Österreich. Leipzig u. Heidelberg.
196. Willkomm M., Lange J. — 1870. Prodromus Florae Hispanicae. Stuttgartiae.
197. Wodzicki S. — 1828. O hodowaniu, użytku, mnożeniu i poznawaniu drzew, krzewów i ziół celniejszych. Kraków.
198. Wulf E. W. — 1947. Flora Kryma, t. II, wypusk I. Moskwa—Leningrad.

199. Zapałowicz H. — 1908. Krytyczny przegląd roślinności Galicji, t. II. Kraków.
 200. Zawadzki A. — 1835. Enumeratio plantarum Galiciae et Bucovinae. Breslau.
 201. Zawadzki A. — 1836. Flora der Stadt Lemberg. Lemberg.

WŁADYSŁAW BUGAŁA

*Taxonomy of the Euroasiatic poplars related to
 Populus nigra L.*

Summary

The present paper deals with the taxonomy of the euroasiatic poplars of the section *Aigeiros* Duby, namely the black poplar (*Populus nigra* L. s. l.) and related species (*P. Sosnowskyi* A. Grossh. and *P. usbekistanica* Kom.). The author also discusses in detail the pyramidal forms of the black poplars, which for a long time have been in general cultivation in Europe and Asia.

In the first part of the paper a review of the literature pertaining to black poplars and related species and varieties, from antique times until today, is given. A reference is given to several papers of authors writing before Linneus, who gave the first descriptions and drawings of *P. nigra*. Following is a chronological review of the basic papers dealing with the taxonomy of poplars and particularly of species belonging to the section *Aigeiros*. Critical comments are also given to the basis monographic works on poplars — Spach (1841), Wesmael (1869 and 1887), Dode (1905), Schneider (1906), Gombocz (1908), Ascherson and Graebner (1908), Elwes and Henry (1913) and many others.

In the second part of the paper the author considers in detail the taxonomic divisions of the genus *Populus* into units of a smaller order (subgenera, sections, subsections etc.). Here also the historical evolution of the efforts to subdivide the genus *Populus* is presented. Various schemes for the subdivisions are presented, namely those of Duby 1828, Spach 1841, Hartig 1851, Dode 1905, Gombocz 1908 and others. Following is the author's own scheme for subdividing the genus, in which all the up to date subdivisions have been incorporated as well as note was taken of relations between the various groups of poplars and this not only in the morphological characters but also in the physiological and genetical ones. The author among other things takes into consideration the possibility of obtaining hybrids between poplars representing various taxonomic groups, which observations are the result of many years of breeding work conducted on the poplars by the author. Following is the taxonomic division of the genus *Populus* accepted by the author in the present paper. This scheme is published for the first time.

Genus *Populus* L.

Subgenus I. *Balsamiflua* (Griff.) Browicz

Sectio 1. *Tsavo* (Jarm.) Browicz

Sectio 2. *Turanga* Bunge

Subgenus II. *Populus* (= Sectio *Leuce* Duby)

Sectio 1. *Populus* (= sectio *Albidae* Dode)

Sectio 2. *Trepidæ* Dode

Subgenus III. *Balsamifera* Bugała (nom. nov.) (= *Eupopulus* Dode)

Sectio 1. *Leucoides* Spach

Sectio 2. *Tacamahaca* Spach

Sectio 3. *Aigeiros* Duby

The author then goes on to divide for the first time the section *Aigeiros* Duby into two subsections:

Americanae Bugała — here all North American black poplars belong (*P. deltoides* Marsh. and related species)

Euroasiaticae Bugała — here belong the species *P. nigra* L., *P. Sosnowskyi* Grossh., *P. usbekistanica* Kom., and their geographic varieties and cultivated forms (among others the pyramidal forms).

The third part of the paper deals with a general characteristic of poplars from the section *Aigeiros* Duby. Poplars belonging here grow in two separate geographic regions, namely in North America and in Europe together with western Asia, Central Asia, Asia Minor, and the northern shores of Africa (a narrow strip along the shores of the Mediterranean sea). They do not grow in East Asia (China, eastern Siberia, Japan and Korea) where species of the section *Tacamahaca* Spach. are richly represented.

In the present paper the author does not deal with black poplars of North America. He mentions however, that at least two species exist there (*P. deltoides* Marsh. s. l. and *P. Fremontii* S. Wats. s. l.) and several subspecies. These subspecies are often referred to in the literature as separate species, as for example *P. Wislizenii* Sarg., *P. angulata* Ait., *P. monilifera* Ait., *P. arizonica* Sarg. etc.

In the Eurasian region together with North Africa, so far only one species of the section *Aigeiros* used to be mentioned, namely *P. nigra* L. and a few of its varieties, in particular the commonly cultivated poplar from Italy — *P. nigra* var. *italica* DuRoi (known also under several other names).

Detailed studies conducted by the author during several years, which were based not only on herbarium materials, but also on abundant living material observed in natural stands of black poplars in various parts of the species range and on living material growing in the rich collection of poplars in the Kórnik Arboretum, have led to the isolation of at least three separate species and many geographical varieties. These varieties the author considers as subspecies.

The author recognizes the existence of the three following black poplar species growing on the Euroasiatic continent together with the subspecies and cultivated varieties (cultivars) listed below.

1. *P. nigra* L. ssp. *nigra*
P. nigra L. ssp. *betulifolia* W. Wettst.
P. nigra L. ssp. *caudina* (Ten.) Bugała
P. nigra L. cv. '*Italica*'
2. *P. Sosnowskyi* A. Grossh.
3. *P. usbekistanica* Kom. ssp. *usbekistanica*
P. usbekistanica Kom. ssp. *tadshikistanica*
(Kom.) Bugała
P. usbekistanica Kom. cv. '*Afghanica*'

The author recognizes that a further study of the woody flora of the little known regions of Caucasus and mountains of Central Asia may introduce the need to describe further subspecies of the above mentioned poplars.

Poplar herbarium materials even in the greatest herbaria, are very scanty, incomplete, destroyed and often old (from the last century). They cannot serve as the only basis for new systematic studies. Such studies require materials collected specially for the purpose, and are best when they are based on living materials in situ or specially collected in clone archives. For full systematic research not

only leaves are necessary, which are usually available in the herbaria, but also flowers and fruits, bark of the trees, and various types of shoots etc.

The largest group of black poplars known today and most important from the economic view point are the hybrids between the American black poplars, mainly *P. deltoides* Marsh. s. l., and the European black poplar (*P. nigra* L.). These hybrids have developed in Europe after introduction of the poplars from North America in the XVII century. Thanks to their quick growth and resistance to some diseases, in a short time they were popularized in cultivation in many part of Europe and everywhere replaced the indiginous black poplar. These hybrids, which are not discusses in detail in this paper, are referred to colectively as *P. × canadensis* Moench, or by the less common, more recent name *P. × euramericana* Guinier. The oldest and most common cultivars under cultivation in Central Europe are *P. cv. 'Serotina'*, *cv. 'Marilandica'* and *cv. 'Robusta'*.

Following is a description given by the author of the most important morphological characters of the black poplars. These charakters constitute the basis for the taxonomy of this group of poplars (stem, bark, buds, shoots, leaves flowers and fruit). The author characterizes in detail the various types of shoots which has a basic significance for the morphology of buds and leaves on these shoots. He distinguishes 3 types of long shoots: 1) epicormic long shoots, 2) apical long shoots, and 3) lateral long shoots.

The author points out to the rather large variability in leaf shapes observable in the black poplars. This variability is of the within individual type and is conditioned by hereditary factors. However the morphological characteristics of the leaves are not passed on unchanged to the generative progeny but undergo a constant segregation. Thus, under identical site conditions, very close to each other, it is possible to find trees differing from one another in form, stem type, size and shape of leaves etc. This variability is particularly strong in the crown form and branching habit. This variability observable in the black poplars is often falsely interpreted by some authors which leads to the description of numerous new varieties and species (e. g. Dode 1905).

In the fourth part of the paper the author gives a detailed taxonomic characterization of the Euroasiatic black poplars, which is presented here in brief.

Subsectio a. *Americanae* Bugała comb. nov.

Epicormic long shoots distinctly angular, with often corky ribs. Leaf margin with distinct, hooked teeth. In young leaves single hairs are present on the margins. At the petiole base there are 1—3 rarely more glands. Stigma has 3 lobes. Ovary 3—4 called. The number of ovules in a flower is high, close to 20 on each carpel. Stamens numerous, with large dark red anthers.

Subsectio b. *Euroasiaticae* Bugała comb. nov.

Long shoots round in cross section, without corky ribs (strong epicormic shoots of young leaves can be bluntly angular in their apical portions). On two annual and older shoots there are numerous, characteristic short shoots. Leaf margin has no signs of pubescence, usually shallowly dentate, and sometimes even without teeth. There are no glands at the petiole bases. There are always 2 stigma lobes. There are 15—30 stamens with small, purple anthers. The number of ovules is

much smaller than in species of the subsection *Americanae*. On each carpel there are from 4 to 8.

To this subsection belong the following species and subspecies.

P. nigra L. ssp. *nigra*

Glabrous leaves and shoots. Leaves on the long shoots broadly triangular, with a straight base of the blade or broadly wedge shaped, more rarely acutely wedge shaped. The blade usually somewhat broader or equal to length. Leaves on the short shoots somewhat longer than broader, usually deltoid in shape with a wedge shaped base, more rarely triangular with a long elongate tip. Axis of the inflorescences is glabrous. Flowers on the inflorescence on short stipes. Male inflorescences 5—6 cm long, with 15—30 stamens. Female inflorescences 6—8 cm long. Ovary globular.

It grows from western Europe, through central, eastern and south eastern Europe as far east as western Siberia and the Caucasus. The valey of the Yenisei has to be considered as the eastern limit of the species range. The northern limit is marked by the shores of the North and Baltic Seas. In eastern Europe and in Siberia it extends further north and reaches the latitude of 60°N. It does not occur in the British Isles and in north western France. Here it is replaced by *P. nigra* L. ssp. *betulifolia*. W. Wettst. In the south it reaches the shores of the Mediterranean where it grows together with the southern variety — ssp. *caudina* (Ten.) Bugała. It occurs in the Balkans and on the Caucasus. It can also be found in the valleys of the rivers cutting through the steppe regions of the Ukraine (Dniepr, Don, Volga, Ural). In Central Asia it is only in cultivation. The indiginous black poplar for Central Asia is the species *P. usbekistanica* Kom. In North Africa a form of black poplars exists similar to the Mediterranean ssp. *caudina* (with pubescent shoots, leaves and inflorescence axes).

P. nigra L. cv. '*Italica*'.

The author considers the pyramidal Italian poplar, cultivated commonly in Europe, as a form that has originated by way of mutation from the ssp. *nigra*, that has been propagated vegetatively. Only male specimens of this poplar are known. Under no circumstances is it a separate species, as some authors suggest. It is not known from natural stands (wild), but only from cultivation. The claims and suggestions that it comes from the Himalayas or from Afganistan where it is supposed to grow wild are completely false. All these informations refer to a completely different pyramidal poplar *P. usbekistanica* Kom. cv. '*Afghanica*', which is known only as female individuals and differs markedly in many characters from the European pyramidal poplar.

P. nigra cv. '*Italica*' originated probably in northern Italy towards the end of the XVII century or in early XVIII c. It was particularly commonly planted in Europe in the XIX century. From Europe it got introduced into other continents, among other routes through Poland and the Ukraine to the Crimea and the Caucasus, and further east Central Asia. The author presents a map with the supposed migration paths of this poplar and of the Afgan pyramidal poplar (*P. usbekistanica* cv. '*Afghanica*').

The Italian pyramidal poplar was first described in 1770 by M ü n c h h a u s e n as *P. nigra* var. '*Italica*' (Verzeichn. Bäume u. Stauden in Deutschl., 1770). All other names given to the poplar are later and have to be considered as synonyms.

In Poland the Italian pyramidal poplar was introduced in the XVIII century. K. K l u k writes about it in 1787 (Dykcyon. Rośl., II, 220, 1787).

The Italian pyramidal poplar hybridizes easily with the black poplar and related species. In south-eastern Europe often its hybrids with the *P. cv. 'Afghanica'* can be found. They maintain the narrowly pyramidal form and demonstrate intermediate characters of leaves and bark. They can be both male and female.

The sporadically found female trees of *P. cv. 'Italica'* with a wider and somewhat more loose crown are probably hybrids with the normal black poplar (*P. nigra* L.).

P. nigra L. ssp. *betulifolia* (Pursh) W. Wettstein

This poplar was first described from North America where it was brought from western Europe. The first description was given by Michaux f. (Hist. Arb. Amer. III, 293, vol. 10 fig. 1 1813) who called it *P. hudsonica*. In spite of the fact that it is the oldest name I include it with the synonyms, since it suggests a North American origin for the poplar. For this reason I accept the second oldest name — *P. betulifolia* Pursh (in Fl. Amer. Sept., II, 619, 1814).

This poplar occurs in England and in France (from Normandy to the Pyrenees). It is characterized by a delicate and caducous pubescence of the petioles, inflorescences and short shoots.

P. nigra L. ssp. *caudina* (Ten.) Bugała

This is a southern geographical variety of black poplar, which the author considers as a subspecies. It demonstrates several xeromorphic characteristics. It is characterized by a persistent wooly indumentum on the shoots, petioles and inflorescence axes. The leaves are variable in shape and size. It occurs in the Mediterranean region, from Spain through Sicily, southern Italy, Albania, Yugoslavia, Greece, Turkey as far as Iran. It can also be found in Northern Africa. Its accurate geographical distribution has not been sufficiently studied yet. Such studies are very much impeded by numerous very variable hybrids with *P. nigra* ssp. *nigra*. These hybrids represent a whole series of intermediate forms characterised by weak and caducous pubescence.

P. nigra ssp. *caudina* is usually referred to in the literature as *P. nigra* var. *pubescens* Parl. (1867). However the name *P. caudina* Ten. (1842) is older, and therefore the author of the present paper considers it as the proper name.

P. Sosnowskyi A. Grossh.

This is a species related to *P. nigra* L. occurring on the Caucasus. It has been described first by A. A. Grossheim in 1941. It is characterized by the following features. Shoots thin and round in cross-section. Buds on the long shoots are elongate with a narrow tip. Leaves are small, on long shoots obovate, rounded at base, on short shoots deltoid with a narrow, wedge shaped base and a long cuspidate tip. Female flowers and seed sacks are located on short stipes. It forms hybrids with *P. nigra* ssp. *nigra*, which have intermediate characteristics.

P. usbekistanica Kom. ssp. *usbekistanica*.

This poplar was first described by Komarov in 1934. It occurs in Central Asia and as can be seen from later studies from this region (Ozolin 1962, Kitamura 1964) it is the only indigenous poplar from the section *Aigeiros*. *P. nigra* L. ssp. *nigra* also found occasionally in Central Asia has been introduced there

according to Ozolin (1962) as a cultivated plant in the second half of the XIX century.

P. usbekistanica grows primarily in the valleys of the rivers and mountain streams. Wasilczienko and Dżangurazow have found it at an elevation of 2100 m above sea level in the Hissarskie Mts.

Range of distribution of this poplar, its ecological specificity and range of morphological variation are not known very well yet.

It differs from *P. nigra* distinctly in that its leaves are thick, glabrous, margins almost entire, with a rounded or widely wedge shaped base. Female flowers and seed sacks are almost sessile.

P. usbekistanica Kom. ssp. *tadshikistanica* (Kom.) Bugała

This is a geographical variety with pubescent shoots, petioles and inflorescence axes. It occurs in the Altai Mts., in the Pamirs and in the Tien-Shan Mts. The accurate geographical distribution has not been studied in detail yet.

P. usbekistanica Kom. cv. 'Afghanica'

This is a pyramidal poplar with a chalk-white bark on the stem. It is commonly cultivated in Central Asia (Tien-Shan, Pamirs, Altai, Hindu kush, Himalayas and the Tibet), in Asia Minor and also on the Caucasus and in the Crimea, in North Africa and on the Balkan Peninsula. It is known only from cultivation and only in female individuals. This poplar is commonly known under the name of *P. thevestina* Dode. However the oldest name is *P. nigra* var. *afghanica* Aitch. et Hemsl. (Journ. Linn. Soc. XVIII, 96, 1880) and this is the name accepted by the author in the present paper. Dode has described it in 1903 under the name *P. Thevestina* from North Africa.

This poplar has most certainly originated in Central Asia and is most nearly related to *P. usbekistanica* Kom., however it differs distinctly from the european *P. nigra* L. On the figure supplied, the author presents the supposed paths of migration of the cultivar to Europe and North Africa. It is a southern variety, adjusted to a dry climate. In Central Europe it gets frosted and is not healthy.

P. cv. 'Afghanica' is often not distinguished from *P. cv. 'Italica'*. The hypotheses about the Himalayan origin of the Italian pyramidal poplar refer in fact to *P. cv. 'Afghanica'*.

Hybrids are known between *P. cv. 'Afghanica'* and *P. nigra* L. (*P. cv. 'Charko-wiensis'*) and also with the cultivar *P. cv. 'Italica'*.

P. cv. 'Afghanica' has been described several times by numerous authors under various names (*P. kanjilaliana* Dode ex Komarov, *P. gracilis* A. Grossh. ect.).

БЛАДЫСЛАВ БУГАЛА

Евразийские черные тополи

Резюме

Настоящая работа посвящена систематике евразийских тополей из секции *Aigeiros* Duby, т. е. черному тополи (*Populus nigra* L. s. l.) и родственным видам (*P. Sosnowskyi* A. Grossh. и *P. usbekistanica* Kom.) Особое внимание уделено пирамидальным формам черного тополя, давно культивируемым повсеместно в Европе и Азии.

Первая часть работы содержит доведенный до наших дней обзор литературы, относящейся к *P. nigra* и к родственным видам и разновидностям. Цитируется ряд публикаций авторов долинневского периода, содержащих первые описания и изображения *P. nigra*. Далее в хронологическом порядке излагается содержание основных работ по систематике рода *Populus*, в особенности секции *Aigeiros*. Критически рассматриваются важнейшие монографии тополеи — Spach (1841), Wesmael (1869, 1887), Dode (1905), Schneider (1906), Gombocz (1908), Ascherson u. Graebner (1908), Elwes a. Henry (1913) и др.

Во второй части обсуждается разделение рода *Populus* на таксоны низших порядков (подроды, секции, подсекции и т. д.). Приводятся примеры предлагавшихся ранее систем рода (Duby — 1828, Spach — 1841, Hartig — 1851, Dode — 1905, Gombocz — 1908 и др.) и анализируется формирование современных представлений по этому вопросу. Далее автор обосновывает свою собственную систему рода, при создании косорой учтены предложения прежних его монографов. В основу системы положены родственные связи между собой тех или иных групп тополеи, определенные не только по морфологическим признакам, но и по физиологическим и генетическим особенностям. Автор, основываясь на своих многолетних опытах, принимает во внимание возможность возникновения гибридов между тополями из разных систематических групп. Ниже приводится система рода, принятая в настоящей статье и ранее не публиковавшаяся:

Genus *Populus* L.

- Subgenus I. *Balsamiflua* (Griff.) Browicz
 Sectio 1. *Tsavo* (Jarm.) Browicz
 Sectio 2. *Turanga* Bunge
- Subgenus II. *Populus* (=Sectio *Leuce* Duby)
 Sectio 1. *Populus* (=sectio *Albidae* Dode)
 Sectio 2. *Trepidae* Dode
- Subgenus III. *Balsamifera* Bugała (nom. nov.) (=Eupopulus Dode)
 Sectio 1. *Leucoides* Spach
 Sectio 2. *Tacamahaca* Spach.
 Sectio 3. *Aigeiros* Duby

Автор впервые предлагает деление секции *Aigeiros* Duby на две подсекции:

Americanae Bugała — к ней относятся североамериканские виды (*P. deltoides* Marsh. и родственные виды);

Euroasiaticae Bugała к ней принадлежат (*P. nigra* L., *P. Sosnowskyi* Grossh., *P. usbekistanica* Kom., вместе с их географическими расами и культивируемыми формами (включая пирамидальные тополи).

В третьей части работы автор дает общую характеристику секции *Aigeiros* Duby. Принадлежащие к ней виды произрастают в двух разделенных географических районах — с одной стороны в Северной Америке, с другой — в Европе, западной Азии, Средней Азии, Малой Азии и на узкой прибрежной полосе Северной Африки. Их нет в Восточной Азии (Китай, Восточная Сибирь, Япония, Корея), где богато представлены виды из секции *Tacamahaca* Spach.

Автор в настоящей работе не занимается специально черными тополями из Северной Америки. Он указывает только, что там произрастают по крайней мере два вида. (*P. deltoides* Marsh. s. l., *P. Fremontii* S. Wats. s. l.) и ряд подвигов. Эти подвижки иногда принимаются в литературе за особые виды (например *P. Wislizenii* Sarg., *P. angulata* Ait., *P. monilifera* Ait., *P. arizonica* Sarg. и т. д.).

На пространствах Евразии и Северной Африки до сих пор обычно указывается один вид из секции *Aigeiros*, а именно *P. nigra* L., и несколько его разно-

видностей, в первую очередь повсеместно культивируемый итальянский пирамидальный тополь — *P. nigra* var. *italica* Du Roi (известен также под многими другими названиями).

Детальные исследования, проводимые автором на протяжении ряда лет и основанные на изучении не только гербария, но и обширного живого материала (как в естественных местонахождениях черного тополя в разных районах его ареала, так и в богатой коллекции Арборетума в Курнике), привели его к убеждению о существовании здесь по крайней мере трех видов и многих географических рас. Эти расы автор считает подвидами.

Автор принимает на евразийском континенте следующие таксоны черных тополей:

1. *P. nigra* L. ssp. *nigra*
P. nigra L. ssp. *betulifolia* W. Wettst.
P. nigra L. ssp. *caudina* (Ten.) Bugała
P. nigra L. cv. 'Italica'
2. *P. Sosnowskyi* A. Grossh.
3. *P. usbekistanica* Kom. ssp. *usbekistanica*
P. usbekistanica Kom. ssp. *tadshikistanica* (Kom.) Bugała
P. usbekistanica Kom. cv. 'Afghanica'.

Следует иметь в виду, что дальнейшее изучение дендрофлоры мало исследованных до сих пор районов Кавказа и Средней Азии может привести к необходимости выделить еще ряд подвидов.

Даже в самых крупных гербариях материалы по тополям очень скудные; гербарные образцы некомплектные, поврежденные и обычно старые (с прошлого века). Они не могут служить единственной базой для новых работ по систематике. Такие работы требуют специально собранных материалов, а еще лучше если они основываются на живом материале, изучаемом в природе или в целеустремленно собранных специальных коллекциях. Для полных таксономических обработок необходимо изучить не только листья, чаще всего сохраняемые в гербариях, но также цветки и плоды, кору деревьев, разные типы побегов и т. п.

Самую обширную и наиболее важную в хозяйственном отношении группу черных тополей составляют в настоящее время гибриды между северо-американскими видами (главным образом *P. deltoides* Marsh. s. l.) с европейским черным тополем (*P. nigra* L.). Эти гибриды возникли в Европе после того, как в XVII в. сюда были ввезены черные тополи из Северной Америки. Благодаря быстрому росту и иммунитету к некоторым болезням, они за короткое время широко распространились в культуре во многих странах Европы, повсеместно вытесняя местный чёрный тополь. Эти гибриды, которыми автор в настоящей работе не занимается, носят общее название *P. canadensis* Moench. (или более новое, но менее принятое *P. euramericana* Guinier). К самым старым и самым распространенным в Средней Европе гибридным культиварам относятся *P. cv. 'Serotina'*, *cv. 'Marilandica'*, *cv. 'Robusta'*.

Автор приводит ниже характеристику наиболее важных морфологических признаков чёрных тополей. Данные признаки (ствол, крона, почки, побеги, листья, цветки, плоды) составляют основу для систематики этой группы. Особо тщательно автор характеризует разные типы побегов, что имеет существенное значение для морфологии почек и листьев, размещенных на этих побегах. Выделены три типа побегов: 1) отпрысковые, 2) конечные, 3) боковые.

Автор обращает внимание на довольно сильную изменчивость листьев и других органов, проявляющуюся у черных тополей. Она носит характер индивидуальной изменчивости, определяемой генетическими особенностями, но

при передаче потомству морфологических признаков листьев наблюдается постоянное расщепление. Поэтому в одинаковых условиях местообитания, рядом друг с другом, растут деревья, различающиеся хабиитуально, по характеру ствола, величиной и форме листьев и т. п. Относительно велика изменчивость формы кроны и способа ветвления. Некоторые авторы ошибочно интерпретируют эту изменчивость и в результате описывают многочисленные новые виды и разновидности (например, Dode, 1905).

В четвертой (систематической) части работы автор дает евразийским черным тополям детальную характеристику, приводимую здесь в очень сокращенной форме.

Subsectio a. *Americanae* Bugała comb. nov.

Отпрысковые побеги с заметными гранями, часто с опробковелыми ребрами. Край листьев с хорошо выраженными крючковатыми зубчиками. У молодых листьев по краям единичные волоски. У основания листового черешка имеются 1—3 железки, реже больше. Рылец 3—4, завязь 3—4 — гнездная. Семязачек в цветке много — несколько десятков на каждой плаценте. Тычинки весьма многочисленные, с большими темно-красными пыльниками.

Subsectio b. *Euroasiaticae* Bugała comb. nov.

Побеги округленные, без пробковых ребер (крупные отпрысковые побеги у молодых растений могут быть с тупыми гранями в верхушечной части). На двулетних и более старых побегах имеются многочисленные характерные укороченные побеги (ветви). Край листовой пластинки без следов опущения, чаще всего плоскозубчатый, иногда вовсе без зубчиков. У основания листовых черешков железки отсутствуют. Рылец всегда 2. Тычинок 15—30, с мелкими пурпурными пыльниками. Семязачек значительно меньше, чем у видов подсекции *Americanae*. На каждой плаценте их от 4 до 8.

К секции принадлежат следующие виды и подвиды.

P. nigra L. ssp. *nigra*

Побеги и листья голые. Листья на побегах широко преугольные, с тупым или с широко клиновидным основанием листовой пластинки, реже с остро клиновидной. Ширина пластинки обычно несколько больше, чем длина, или равна последней. Листья на укороченных побегах (ветвях) в длину значительно больше, чем в ширину, чаще всего дельтовидные с клиновидным основанием, реже треугольные, с длинным вытянутым остроконечием. Ось цветковых серезок голая. Цветки сидят в серезке на коротких цветоножках. Мужские серезки 5—6 см. в длину, тычинок 15—30. Женские серезки 6—8 см. в длину. Завязь округлая.

Распространен от Западной Европы, через Среднюю, Восточную и Юго-Восточную Европу до Западной Сибири и Кавказа. Восточной границей ареала следует считать долину Енисея. Северную границу на западе составляет побережье Северного и Балтийского морей. В Восточной Европе и в Сибири простирается дальше на север, доходя до 60° с. ш. Отсутствует на Британских островах и на северо-западе Франции. Здесь ее замещает *P. nigra* L. ssp. *betulifolia* W. Wettst. На юге доходит до побережья Средиземного моря, где произрастает вместе с южным подвидом — ssp. *caudina* (Ten.) Bugała. Встречается на Балканах и на Кавказе. Растет также по долинам рек, пересекающих степ-

ные пространства юга европейской части СССР (Днепр, Дон, Волга, Урал). В Средней Азии только в культуре. Местным видом черных тополей является там *P. usbekistanica* Kom. В Северной Африке имеется форма черного тополя, близкая к средиземноморскому подвиду *ssp. caudina* (с опущенными побегами, листьями и остями соцветий).

P. nigra L. cv. 'Italica'

Автор считает, что итальянский пирамидальный тополь, культивируемый повсеместно в Европе и размножаемый вегетативным путем, возник в результате мутации из *ssp. nigra*. Известны только мужские особи этого культивара. Ни в коем случае его нельзя считать особым видом, как делают некоторые авторы, тем более, что естественные местонахождения этого тополя абсолютно неизвестны. Совершенно ошибочны предложения и утверждения, что итальянский пирамидальный тополь происходит из Гималаев или Афганистана, где якобы он встречается в дикорастущем состоянии. Все эти данные на самом деле относятся к иной форме пирамидальных тополей. — *P. usbekistanica* Kom. cv. 'Afganica', известной только в женских особях и существенно отличающейся от европейской формы.

P. nigra cv. 'Italica' возник, вероятнее всего, в Северной Италии в конце XVII или в начале XVIII в. В XIX в. он культивировался повсеместно в Европе. Из Европы проникл на другие континенты, в частности через Польшу, Украину и Крым на Кавказ и далее в Среднюю Азию. На помещенной карте показаны предполагаемые пути миграции обеих форм пирамидальных тополей.

Впервые итальянский пирамидальный тополь был описан как *P. nigra* var. *italica* (M ü n c h h a u s e n, Verzeichn. Bäume u. Stauden in Deutschl., 1770). Все другие названия, следует относить к синонимам.

В Польшу он завезен в XVIII в. и впервые упоминается в 1787 г. (K l u k, Dukcyon. Rośl., II 220, 1787).

Итальянский пирамидальный тополь легко скрещивается с черным тополем и с другими родственными видами. В юго-восточной Европе часто встречаются его гибриды с *P. cv. 'Afganica'*. У них сохраняется пирамидальность кроны, а признаки листьев и коры промежуточные. Особи могут быть и женскими и мужскими.

Спорадически встречающиеся женские деревья *P. cv. 'Italica'* с более широкой и рыхлой кроной автор считает гибридами с *P. nigra* L.

P. nigra L. *ssp. betulifolia* (Pursh) W. Wettstein

Этот тополь впервые описан из Северной Америки, куда был завезен из Западной Европы, под названием *P. hudsonica* (Michaux f., Hist. Arb. Amer., III, 293, t. 10, fig. 1, 1813). Хотя это название и является приоритетным, автор относит его к синонимам, поскольку в нем ошибочно утверждает североамериканское происхождение подвида. Принимается следующее по старшинству название — *P. betulifolia* (Pursh in Fl. Amer. Sept., II, 619, 1814).

Тополь этот встречается в Англии и Франции (от Нормандии до Пиринеев). Отличается деликатным и кратковременным опушением листовых черешков, осей сережек и укороченных побегов.

P. nigra L. *ssp. caudina* (Ten.) Bugała

Южная географическая раса черного тополя, принимаемая автором за подвид. Проявляет многие черты ксероморфности. Отличается прочным и обычно обильным опушением побегов, листовых черешков и осей цветковых сережек.

Листья изменчивы и по форме и по размерам. Встречается в области Средиземноморья — от Испании, через Сицилию, южную Италию, Албанию, Югославию, Грецию, Турцию, до Ирана. Растет также в Северной Африке. Точное географическое распространение подвида еще недостаточно выяснено. Изучение его затрудняет наличие многочисленных и очень изменчивых гибридов с *P. nigra* ssp. *nigra*. Эти гибриды образуют целую серию промежуточных форм и характеризуются слабым исчезающим опушением.

P. nigra ssp. *caudina* в литературе чаще всего приводится как *P. nigra* var. *pubescens* Parl. (1867), однако приоритетным названием является *P. caudina* Ten. (1842), принимаемое автором.

P. Sosnowskyi A. Grossh.

Кавказский вид, описанный впервые в 1941 г. А. А. Гроссгеймом, родственник *P. nigra* ssp. *nigra*. Отличается следующими признаками: побеги тонкие, округлые. Почки на побегах удлиненные, остроконечные. Листья мелкие, на побегах яйцевидные, с закругленным основанием, на укороченных побегах (ветвях) дельтовидные, с узким клиновидным основанием и длинным вытянутым остроконечием. Женские цветки, а затем и коробочки, на коротких цветоносах. Образует гибриды с *P. nigra* ssp. *nigra*, проявляющие промежуточные признаки.

P. usbekistanica Kom. ssp. *usbekistanica*

Этот тополь описан впервые В. Л. Комаровым в 1934 г. Встречается с Средней Азии и, как показывают позднейшие работы (Озолин 1962, Китанига 1964), является здесь единственным дикорастущим представителем секции *Aigeiros*. *P. nigra* L. ssp. *nigra*, также встречающийся в Средней Азии, по мнению Озолина, был введен в культуру во второй половине XIX в. переселенцами из Украины.

P. usbekistanica растет главным образом в долинах рек и горных потоков. Вasilychenko и Джангуразов нашли его на высоте 2100 м над ур. м. (Гиссарский хребет).

Ареал, экологические особенности и морфологическая изменчивость изучены еще недостаточно.

От *P. nigra* заметно отличается листьями; они толстые, голые, почти цельнокрайние, с закругленным или широко клиновидным основанием. Женские цветки и семенные коробочки почти сидячие.

P. usbekistanica Kom. ssp. *tadshikistanica* (Kom.) Bugała

Географическая раса с опущенными побегами, листовыми черешками и осями соцветий. Встречается на Алайском хребте, на Памире и Тянь-Шане. Детально географическое распространение подвида еще не изучено.

P. usbekistanica Kom. cv. 'Afghanica'

Пирамидальный тополь с мелово-белой корой, повсеместно культивируемый в Центральной Азии (Тянь-Шань, Памиро-Алай, Хиндукуш, Гималай, Тибет), в Малой Азии, а также на Кавказе, в Крыму, в Северной Африке и на Балканском полуострове. Встречается только в культуре и только в женских особях. Этот тополь известен повсеместно под названием *P. thevestina* Dode. Однако приоритетным названием является *P. nigra* var. *afghanica* Aitch. et

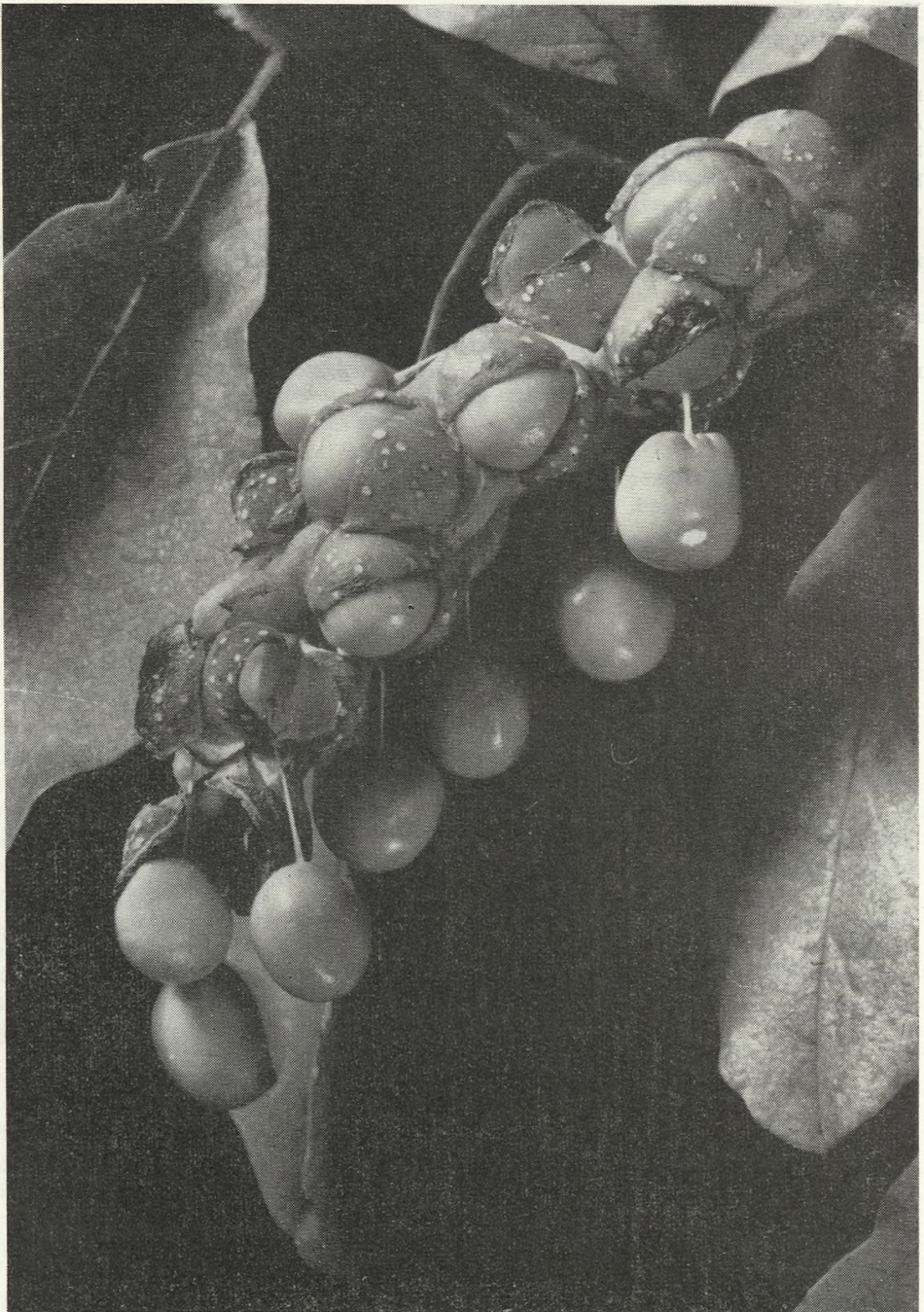
Hemsl (Journ. Linn. Soc., XVIII, 96, 1880), и оно принимается автором. Додэ описал его в 1903 г. под названием *P. Thevestina* в Северной Африке.

Этот тополь происходит, вероятно, из Центральной Азии и наиболее близок к *P. usbekistanica* Kom., в тоже время отчетливо отличаясь от европейского *P. nigra* L. На приложенном рисунке автор показывает предлагаемые пути миграции подвида в направлении к Европе и Северной Африке. Это южная раса, приспособленная к сухому климату. В средней Европе вымерзает и болеет.

P. cv. 'Afghanica' часто неотличима от *P. cv. 'Italica'*. Гипотезы о гималайском происхождении итальянского тополя относятся по существу к *P. cv. 'Afghanica'*

Известны гибриды *P. cv. 'Afghanica'* с *P. nigra* L. (*P. cv. 'Charkowiensis'*) и с *P. cv. 'Italica'*.

P. cv. 'Afghanica' многократно описывался разными авторами под разными названиями (*P. kanjilaliana* Dode ex Komarov, *P. gracilis* A. Grossh. и т.д.).



4. Holandryjskiej Azja Północnej, Północnej Azji, Himalajów, Indii Fot. K. Jakusz

Magnolia Loebneri Kanche

z Malaj Azji, z drzewa na Kancze w Kancze w Szwedzkiej Laplandji i na Bałtyckim półwyspie, w Europie i tylko w niektórych miejscach. Jego drzewo przetrwało w posadzeniu pod opieką F. Heisteria Todda. Jednakże przetrzymanym okazem jest P. 1891 w. drzewo Aitch et