

Materiały do druku w Biuletynie proszę przysyłać pod adresem: Ogród Botaniczny UAM, Aleksander Łukasiewicz ul. Dąbrowskiego. 165, 60—594 Poznań.

Objętość artykułów orientacyjnie powinna wynosić do 5 str. maszynopisu i zależeć w pierwszym rzędzie od ważności poruszanego problemu i oryginalności jego przedstawienia. Nie wydaje się celowe zamieszczanie artykułów nie związanych ze specyfiką ogrodów botanicznych (np. artykułów o proliferacji, staśmieniach itp.), które winny być drukowane w innych częściach Wiadomości lub innych czasopismach botanicznych, nawet o ile ich autorzy są pracownikami ogrodów botanicznych. Unikać należy również artykułów ograniczających się do opisów roślin, na podstawie ogólnodostępnej literatury podręcznikowej. Należałoby natomiast faworyzować artykuły ściśle związane ze specyfiką ogrodów botanicznych i arboretów, wnoszące nowe treści i rozwiązania dla dobra tych instytucji, a tym samym nauk botanicznych. Tego rodzaju ograniczenia są wręcz konieczne ze względu na bardzo skromną ilość arkuszy, jaką w Wiadomościach Botanicznych przeznaczają się dotąd dla Biuletynu (4 arkusze rocznie). Jest to tym bardziej istotne z uwagi na rozszerzenie problematyki Biuletynu o zagadnienie związane z muzeami i zbiorami. Tym samym więc ilość miejsca przeznaczona dla ogrodów botanicznych nie wzrosła, lecz zmalała. Rzeczywiste potrzeby w tym względzie wznoszą natomiast stale. Przynajmniej dwukrotne powiększenie objętości Biuletynu staje się coraz bardziej konieczne. Wpłynęłoby to na pełniejszą prezentację wyników pracy ogrodów botanicznych, wymianę doświadczeń i informacji oraz przyczyniłoby się do lepszego rozwoju i pełnienia nowoczesnych zadań tych instytucji.

ALINA DOROSZEWSKA
Ogród Botaniczny UW

PAULOWNIA TOMENTOSA STEUD. W OGRODZIE BOTANICZNYM UNIwersytetu WARSZAWSKIEGO

Rodzaj *Paulownia* pochodzi z Chin. Zasięg naturalny gatunku *Paulownia tomentosa* Steud. obejmuje wschodnią i środkową część tego kraju. Jako drzewo ozdobne od dawna była ona uprawiana na Dalekim Wschodzie. Obecnie spotkać ją można na wszystkich kontynentach gdyż jest sadzona w wielu krajach strefy umiarkowanej, cieplej i strefy podzwrotnikowej. *Paulownia tomentosa* rośnie dobrze w Europie południowej i zachodniej, gorzej w krajach Europy Środkowej, gdzie nie wytrzymuje zbyt silnych mrozów. Na tych terenach drzewo daje się utrzymać przez kilka lub kilkanaście lat, ale zwykle nie zakwita. W czasie zimy przemarzają pędy z pąkami kwiatowymi, których jedyną ochronę stanowi delikatny kutner.

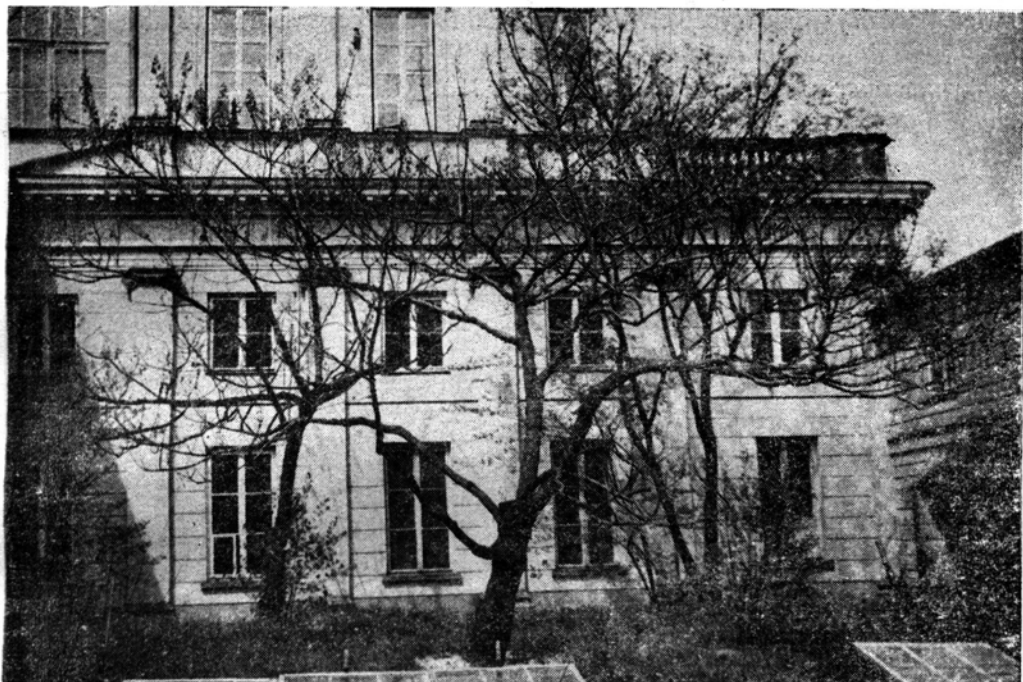
W Polsce *Paulownia tomentosa* należy do rzadkości. Stary okaz tego drzewa

znajduje się w Ogrodzie Botanicznym we Wrocławiu. Znalezione ją również w parkach: Brynku, Kargowa, Wojsławic [16]. Jednakże wymienione egzemplarze rosną w rejonach południowo zachodnich naszego kraju, gdzie klimat jest łagodniejszy niż w pozostałej części. W ogrodzie Botanicznym w Poznaniu 15 letni okaz tego drzewa zakwitł wiosną 1967 roku, niestety drzewo to zginęło w roku następnym [6]. W środkowej Polsce drzewo to można utrzymać na stanowiskach specjalnie osłoniętych i ciepłych jak w Arboretum w Rogowie, które ma wyjątkowy mikroklimat i w Ogrodzie Botanicznym w Warszawie za gmachem Obserwatorium Astronomicznego. Można więc przyjąć, że północno wschodnia granica uprawy tego drzewa przebiega przez środkową Polskę. Warszawa jest najdalej na północ-wschód wysuniętym stanowiskiem w Polsce, na którym udało się utrzymać okazy *Paulownia tomentosa* przez ostatnich lat dwadzieścia, przy czym drzewa te kwitły i owocowały.

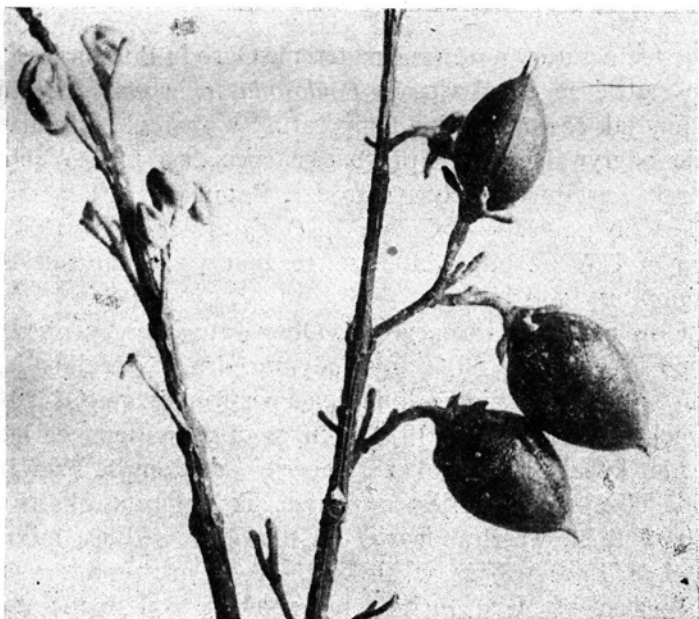
Próby uprawy *Paulownia tomentosa* w Ogrodzie Botanicznym UW w Warszawie były podejmowane już po pierwszej wojnie światowej. Pierwszą wzmiankę o tym spotykamy u Trzebińskiego (1919), który w opracowanym przez siebie przewodniku po Ogrodzie wymienia wśród drzew zasługujących na uwagę „*Paulownia imperialis* S. et Z. o bardzo wielkich liściach” (syn. *P. tomentosa* Steud.). Jak podaje Trzebiński rosła ona przy drodze między kwaterą zrosłopłatkowych i wolnopłatkowych, to jest między dwoma działami systematyki ogólnej. Wymieniony okaz musiał zginąć w niedługim czasie, ponieważ w przewodniku Hryniewieckiego i Kobendzy wydanym w 1932 roku paulowni już nie znajdujemy. Natomiast wymieniona jest ona ponownie w wykazie drzew i krzewów Ogrodu Botanicznego UW wydanym przez Kobendzę w 1938 roku; musiała być posadzona na nowo, ale żadnych szczegółów dotyczących tego drzewa Kobendza nie podaje. Po wojnie nie znaleziono jej w Ogrodzie.

W latach powojennych próby zaaklimatyzowania *Paulownia tomentosa* w Ogrodzie Botanicznym UW podjął Zan [16]. Wykonał on szereg prób kiełkowania nasion, uprawy siewek i ich przechowywania zimą. W roku 1959 wysadził do gruntu 8 dwuletnich siewek. Dwie z nich posadzono za budynkiem Obserwatorium Astronomicznego, resztę przed wejściem do Ogrodu na trawniku naprzeciwko kasy. Te młode drzewka były okrywane słomą na zimę, mimo to zginęły w ciągu najbliższych lat, zachowały się jedynie dwa okazy posadzone za Obserwatorium. Stanowisko to jest specjalnie ciepłe i zaciszne. Od północy, wschodu i zachodu osłonięte jest budynkami, od południa silnie nasłonecznione. Oprócz paulowni rosną tam inne gatunki wrażliwe na mrozy jak: *Paliurus spina-christi* Mill., *Chimonanthus praecox* (L.) Link., *Callicarpa japonica* Thnb. i inne.

Młode okazy paulowni pierwszy raz zawiązały pąki kwiatowe w wieku lat ośmiu, to jest jesienią roku 1966, ale pąki te zmarzły w zimie 1966/67. W ciągu następnych lat drzewa te co roku zawiązywały pąki kwiatowe. Wykonano szereg prób zabezpieczenia ich przed mrozami, lecz nie dało to pozytywnych rezultatów i drzewa nie kwitły. Pierwsze masowe kwitnienie nastąpiło dopiero wiosną 1974 roku, oba drzewa okryte były kwiatami i zaowocowały obficie (ryc. 1, 2.). Temperatury minimalne zimą 1973/74 nie spadły poniżej -12°C , podczas gdy poprzednie zimy były

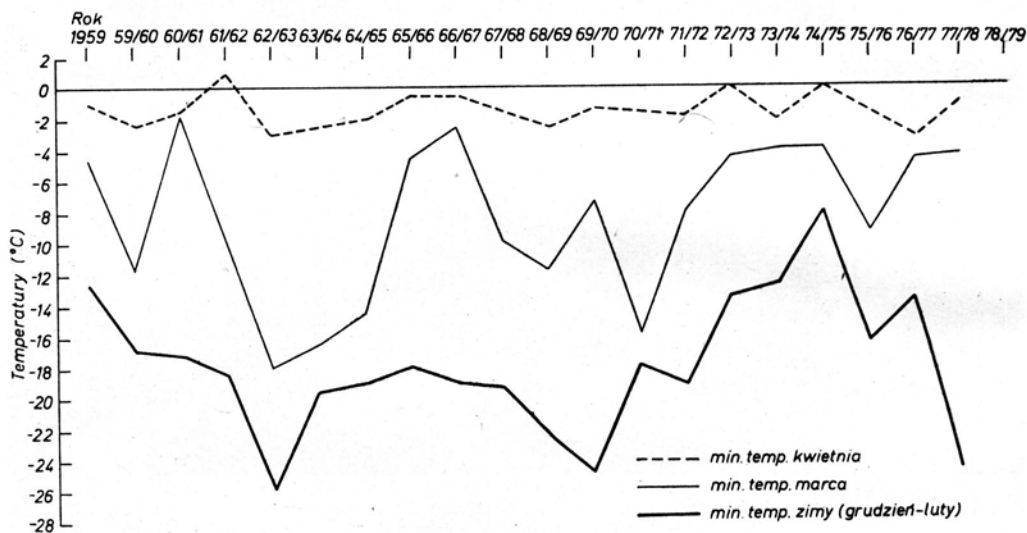


Ryc. 1. Kwitnące drzewa *Paulownia tomentosa* na tle budynku Obserwatorium Astronomicznego. Zdjęcie wykonane dnia 22. V. 1974 w okresie przekwitania. (fot. M. Kleiber).



Ryc. 2. Gałązka *Paulownia tomentosa* z dojrzałymi torebkami nasiennymi i uformowanymi już pąkami kwiatowymi. Zdjęcie wykonane jesienią 1974, x 1. (fot. M. Kleiber).

o wiele bardziej srogie (ryc. 3). W latach 1976 i 1977 na drzewach rozwijały się nieliczne kwiaty i dojrzewały nasiona, ale nie wystąpiło już tak obfite kwitnienie jak w roku 1974. Niemniej udało się zebrać takie ilości dobrych nasion, że można je było podać w indeksach nasion Ogrodu Botanicznego UW w latach 1974, 1975, 1976, 1977.



Ryc. 3. Minimalne temperatury notowane w Ogrodzie Botanicznym UW w czasie zimy i wiosny w latach 1959—78

Rozpatrując temperatury notowane na terenie Ogrodu Botanicznego UW w ciągu 20 lat, można sądzić że o zakwitaniu *Paulownia tomentosa* decydują minimalne temperatury zimy jak również niskie temperatury w marcu. Natomiast przymrozki kwietniowe nie odgrywały w tym przypadku specjalnej roli. W ciągu ostatnich 20 lat przymrozki kwietniowe były w Ogrodzie Botanicznym UW mniej więcej wyrównane, nie spadały poniżej -3°C (ryc. 3). *Paulownia tomentosa* zakwitła w Ogrodzie Botanicznym UW na początku maja to znaczy, że zupełnie dobrze znosiła te spadki temperatury w kwietniu.

Z dwu okazów paulowni rosnących za Obserwatorium Astronomicznym jedno drzewo znajduje się o 1,60 m od ściany budynku, drugie oddalone jest o 10,0 metrów. Różnica stanowisk wyraźnie odbija się na rozwoju drzew. Okaz bliżej budynku rósł intensywniej, kwitł obficie w 1974 roku, w ciągu następnych lat częściej rozwijały się na nim kwiaty niż na okazy bardziej oddalonym. Niewątpliwie stanowisko położone bliżej budynku jest cieplejsze. Te pobieżne obserwacje wskazują na to, że drzewa te są wrażliwe nawet na niewielkie różnice mikroklimatyczne. Prawdopodobnie różnice te leżą w bliskości progu mrozooporności ich pąków kwiatowych. Wyjaśnienie tego zagadnienia wymaga wykonania szeregu ścisłych pomiarów i obserwacji.

Jeżeli udało się po raz pierwszy utrzymać okazy *Paulownia tomentosa* w War-

szawie przez 20 lat (drzewa te kwitły i owocowały), to niewątpliwie należy wiązać to z różnicami mikroklimatycznymi między stanowiskami na terenie Ogrodu, a zaciszszym miejscem położonym za budynkiem Obserwatorium.

Wymiary obu drzew przedstawiały się następująco:

	w roku 1974 wiek lat 16		w roku 1978 wiek lat 20		przyrost w ciągu 4 lat	
	wysokość	obwód (na 1,4 m)	wysokość	obwód (na 1,4 m)	wysokość	obwód
Okaz I	10,15 m	1,24 m	10,45 m	1,45 m	0,30 m	0,22 m
Okaz II	8,50 m	1,15 m	9,50 M	1,49 m	1,00 M	0,34 m

Okaz I bliżej budynku rósł silniej, w ciągu ostatnich lat dał mniejszy przyrost niż okaz II, ponieważ był cięty. *Paulownia tomentosa* daje na ogół silny przyrost roczny, wg Górskiej [6] 30—50 cm rocznie. Zgodnie z obserwacjami Zana [16], młode roczne i dwuletnie rośliny miały przyrosty nie przekraczające 50 cm rocznie. Lepsze rezultaty otrzymał Lamb [9]. Przy jego metodzie uprawy siewki osiągały 80 cm wzrostu po 15 tygodniach od wysiania nasion. Jednakże znajdowały się one przez cały czas w podgrzewanej szklarni, natomiast siewki z tej samej partii wysiewu uprawiane w gruncie poza szklarnią, były niższe prawie o 50 cm.

Z nasion *Paulownia tomentosa* zebranych w 1974 roku uzyskano kilkanaście siewek w 1975 roku. W czasie zimy przechowywano je w zimnej szklarni. Najsilniejszą z nich wysadzono w 1977 roku na stałe stanowisko za gmachem Obserwatorium. Jesienią 1978 roku wysokość jej wynosiła 104 cm. To młode drzewko nie było okrywane na zimę, jedynie grunt wokół niego przykryty był liśćmi, mimo to obie zimy 1977/78 i 1978/79 okaz ten przetrwał zupełnie dobrze. W ciągu ostatniej ostrej zimy przemarzły mu jedynie same wierzchołki pędów. Oba stare okazy również przeżyły tę krytyczną zimę, ale utraciły wiele gałęzi.

U obu drzew sprawdzono liczbę chromosomów, gdyż zgodnie z literaturą dla tego gatunku znane są dotychczas dwie różne liczby $2n = 34$ i $2n = 40$ [2]. Badania wykonane przez mgr Z. Rurkę, pracownika Ogrodu Botanicznego UW., wykazały że oba okazy mają tę samą liczbę chromosomów $2n = 40$.

Stanowisko systematyczne rodzaju *Paulownia* wymaga omówienia, ponieważ jest ono kontrowersyjnie podawane przez różnych autorów. Początkowo rodzaj *Paulownia* zaliczano do rodziny *Scrophulariaceae* [1, 5, 8]. Jednakże rodzaj *Paulownia* ma mało wspólnego z rodzajem *Scrophulariaceae* i Hallier już w roku 1903 doszedł do wniosku, że rodzaj ten powinien przynależeć do rodziny *Bignoniaceae*. Endosperm u *Paulownia* jest nikły a nasiona oskrzydłone jak u *Bignoniaceae*. Pogląd ten podtrzymali Campbell [3], Li [10], Westfall [15], Engler [4], Maheshwari [11] i Takhtajan [14]. Wprawdzie rodziny *Scrophulariaceae* i *Bignoniaceae* są ze sobą dość blisko spokrewnione, ale wykonane przez Westfall'a [15] badanie anatomiczne, cytologiczne i embriologiczne wskazują, że rodzaj *Paulownia* bliższy jest rodzinie *Bignoniaceae* niż *Scrophulariaceae*, chociaż jak podaje Li [10] rodzaj

Paulownia, *Brandisia*, *Wightia* zajmuje wśród *Bignoniaceae* nieco odosobnione położenie [14]. Na tej podstawie japończyk Nakai wyróżnił w roku 1954 odrębną rodzinę *Paulowniaceae* [8]. Jednakże w najnowszej florze Japonii Ohwi [12] rodzaj *Paulownia* nadal jest zaliczany do *Scrophulariaceae*. Tak więc chociaż szereg danych wskazuje na przynależność *Paulownia* do *Bignoniaceae* w literaturze nadal można spotkać rozbieżności na ten temat.

LITERATURA

- [1] Bailey L. H., 1935. The standard cyclopedia of horticulture. 3, New York, Macmillan Company.
- [2] Bołkowskij Z., Grif V., Matvejeva T., Zakharova O., 1969. Chromosome numbers of flowering plants. Leningrad, Izd. Nauka.
- [3] Campbell D. H., 1950. The relationships of *Paulownia*. Bull. Torrey Bot. Club. 57: 47—50.
- [4] Engler A., 1954. Syllabus der Pflanzenfamilien. 2, Berlin.
- [5] Engler A., Prantl K., 1897. Die natürlichen Pflanzenfamilien. IV, 3a, Leipzig.
- [6] Górska M., 1968. *Paulownia puszysta* (*Paulownia tomentosa* Steud.) w poznańskim Ogrodzie Botanicznym. Wiad. Bot. 12, 4: 302—308.
- [7] Hallier H., 1903. Über die Abgrenzung und Verwandtschaft die einzelnen Sippen den *Scrophulariaceae*. Bull. Herb. Boiss. ser. 3, 3: 181.
- [8] Krüssman G., 1962. Handbuch der Laubgehölze. 2, Berlin.
- [9] Lamb J. G. D., 1977. Rapid production of trees and shrubs from seed. Garden Journ. Roy. Hort. Soc. 102, 9: 383—385.
- [10] Li H. L., 1947. Relationship and taxonomy of the genus *Brandisia*. Journ. Arnold Arbor. 28: 127—136.
- [11] Maheshwari J. K., 1961. The genus *Wightia* Wall. in India with discussion on its systematic position, Bul. Bot. India 3: 31—35.
- [12] Ohwi J., 1959. Flora of Japan. Smithsonian Institution. Washington.
- [13] Rehder A., 1954. Manual of cultivated trees and shrubs. New York.
- [14] Takhtajan A., 1966. Systema et phylogenia *Magnoliophytorum*. Moskwa, Izd. Nauka.
- [15] Westfall J. J., 1949. Cytological and embriological for the classification of *Paulownia*, Amer. Journ. Bot. 36: 805.
- [16] Zan S., 1960. Próby zaaklimatyzowania *Paulownia tomentosa* Steud. w Ogrodzie Botanicznym UW. Wiad. Bot. 4, 2: 231—234.

MARIA LANKOSZ-MRÓZ
Ogród Botaniczny UJ

DZIAŁ GENETYCZNY W OGRODZIE BOTANICZNYM UNIWERSYTETU JAGIELLOŃSKIEGO

Dział genetyczny w krakowskim Ogrodzie Botanicznym założył prof. Marian Raciborski na początku XX wieku. Do dziś grupa ta znajduje się w tym samym miejscu w Ogrodzie, a wiele gatunków rośnie tu od czasu założenia działu.

Dział ten prezentuje podstawowe zagadnienia genetyki klasycznej oraz współczesnej, uwzględnione w programach szkolnych oraz w programie wykładów biologii na różnych kierunkach studiów wyższych. Zebrane tu przykłady ilustrują: 1) Men-