

HENRYK CHYLARECKI

Magnolie w Polsce i wyniki ich uprawy

Wieloletnie badania, jakie prowadziliśmy nad wytrzymałością na mrozy różnych gatunków magnolii w Polsce (Białobok, Chylarecki, Pukacki, Wnuk 1974, Chylarecki 1974, Pukacki 1978), pozwoliły mi dokonać wyboru najbardziej wartościowych okazów matecznych. Te magnolie posiadające przy tym szczególne walory ozdobne stanowią cenne dla nas zasoby genowe i jako takie zasługują na zabezpieczenie dla dalszych badań i rozpowszechnienie w kraju. Znaczenie wybranych drzew i krzewów wiąże się także z faktem, że rodzaj *Magnolia* znany jest z gatunków przeważnie wrażliwych na niskie temperatury (Bugala, Chylarecki 1957/58). Był to pierwszy etap badań, które miały w pewnej mierze również aspekt praktyczny.

W drugim etapie badań nad magnoliami w Polsce zebrałem materiały dotyczące wyróżniających cech morfologicznych i zmienności gatunków oraz rytmiki biologicznej i wymagań ekologicznych w warunkach uprawy. Posłużyły mi one do opracowania taksonomicznego występujących u nas magnolii, określenia ich zdolności przystosowawczych w różnych regionach kraju i oceny przydatności dla potrzeb terenów zieleni. Pozostaje to w związku z potrzebą zwiększenia w Polsce doboru atrakcyjnych drzew i krzewów ozdobnych oraz podjęcia prac hodowlanych, które umożliwiają wyselekcjonowanie nowych odmian magnolii dla aglomeracji miejskich.

Rodzaj *Magnolia* zalicza się do rodziny *Magnoliaceae*, którą Hutchinson (1969) w swoim naturalnym systemie klasyfikacyjnym uważa za najstarszą z żyjących rodzin klasy *Angiospermae* i dzięki temu znajduje się na pierwszym miejscu w tym układzie. Za słusznością tej teorii przemawia nie tylko pierwotna budowa kwiatów i struktura anatomiczna, ale również dysjunktywne rozmieszczenie geograficzne 12 rodzajów tej rodziny. Do najważniejszych rodzajów należą takie, jak: *Manglietia* Blume, *Talauma* Jussieu, *Michelia* L., których gatunki zasiedlają obszary subtropikalne i tropikalne Azji i Ameryki oraz znany z uprawy w Polsce *Liriodendron* L. Głównym ośrodkiem rozwojowym rodziny jest obszar Himalaje — Burma — Yunnan, w którym wiele magnolii znalazło ostoję przed lodowcem.



Ryc. 1. Przybliżone zasięgi wybranych gatunków magnolii w południowo-wschodniej Azji według Kurata i Hamaya (1971-1976), Hiroshi Hara i Hiroo Kanai (1958, 1959), Wang, Chi-Wu (1961), Spongberga (1976), Podionenki (1954) i Schmuckera (1942)

1 — *M. campbellii*, 2 — *M. cylindrica*, 3 — *M. dawsoniana*, 4 — *M. delavayi*, 5 — *M. denudata*, 6 — *M. globosa*, 7 — *M. hypoleuca*, 8 — *M. kobus*, 9 — *M. kobus* var. *stellata*, 10 — *M. liliiflora*, 11 — *M. nitida*, 12 — *M. officinalis*, 13 — *M. salicifolia*, 14 — *M. sargentiana*, 15 — *M. sieboldii*, 16 — *M. sieboldii* subsp. *sinensis*, 17 — *M. sprengeri*, 18 — *M. wilsonii*, 19 — Rodzaj *Magnolia*

Fig. 1. Natural range of the selected magnolia species in southeastern Asia according to Kurata and Hamaya (1971-1976), Hiroshi Hara and Hiroo Kanai (1958, 1959), Wang, Chi-Wu (1961), Spongberg (1976), Podionenko (1954) and Schmucker (1942)

Według przyjętego w tej pracy podziału systematycznego Sponberga (1976) rodzaj *Magnolia* obejmuje 80 gatunków. Magnolie są rozprzestrzenione w strefach klimatów umiarkowanych i tropikalnych wschodniej Azji, głównie w rejonie himalajsko-chińsko-japońskim i na Archipelagu Malajskim oraz w południowo-wschodnich stanach Ameryki Północnej, w Ameryce Środkowej, na Wielkich Antylach i w Wenezueli. Tak więc ich zasięgi skupiają się w dwóch głównych ośrodkach, a mianowicie: w ośrodku wschodnio-azjatyckim i amerykańskim.

I. W ośrodku wschodnio-azjatyckim interesuje nas 18 gatunków (Ryc. 1), które wprowadzono do uprawy w strefie umiarkowanej Ameryki Północnej i Europy. Są to:

a) magnolie pochodzące z Japonii — *M. hypoleuca* S. et Z., *M. kobus* DC, *M. salicifolia* Maxim., *M. sieboldii* K. Koch;

b) magnolie pochodzące ze środkowych Chin — *M. cylindrica* Wils., *M. dawsoniana* Rehd. et Wils., *M. delavayi* Franch., *M. denudata* Des., *M. liliflora* Des., *M. officinalis* Rehd. et Wils., *M. sargentiana* Rehd. et Wils., *M. sinensis* Stapf., *M. sprengeri* Pamp., *M. wilsonii* Rehd.;

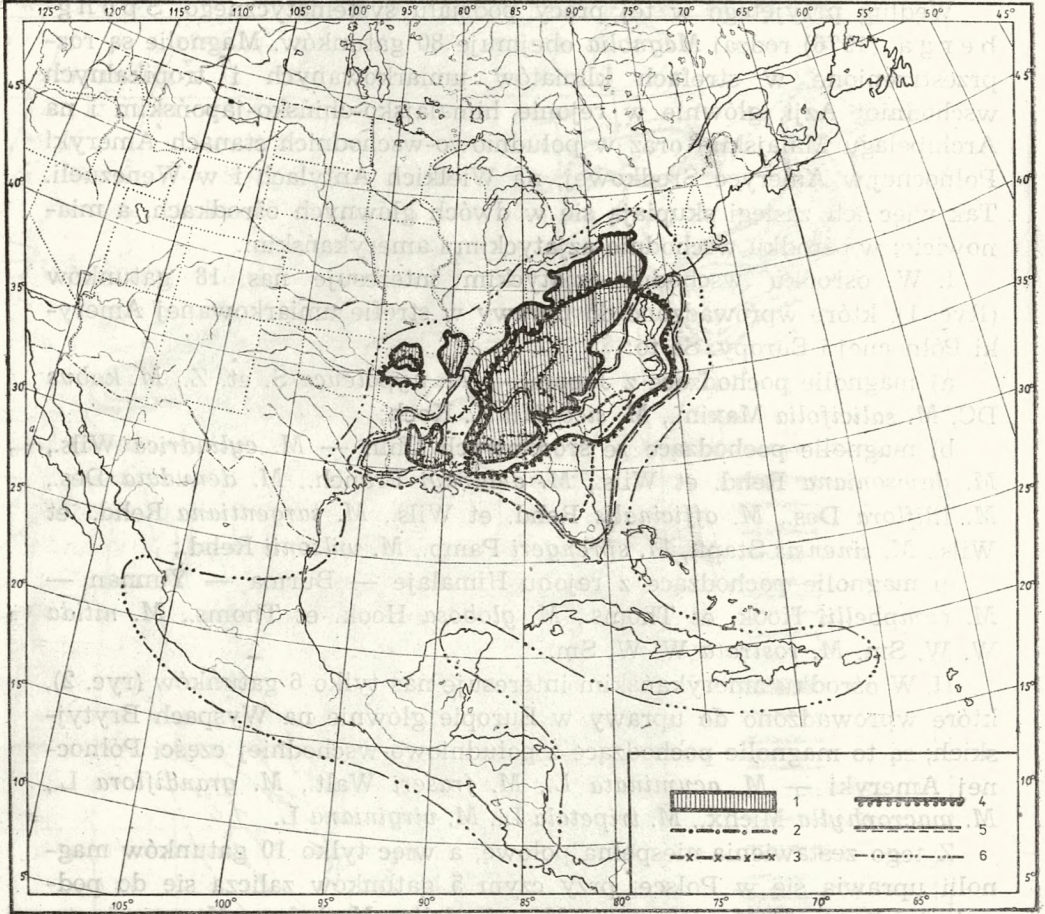
c) magnolie pochodzące z rejonu Himalaje — Burma — Yunnan — *M. campbellii* Hook. et Thoms., *M. globosa* Hook. et Thoms., *M. nitida* W. W. Sm. *M. rostrata* W. W. Sm.

II. W ośrodku amerykańskim interesuje nas tylko 6 gatunków (ryc. 2), które wprowadzono do uprawy w Europie głównie na Wyspach Brytyjskich; są to magnolie pochodzące z południowo-wschodniej części Północnej Ameryki — *M. acuminata* L., *M. fraseri* Walt., *M. grandiflora* L., *M. macrophylla* Michx., *M. tripetala* L., *M. virginiana* L.

Z tego zestawienia niespełna połowę, a więc tylko 10 gatunków magnolii uprawia się w Polsce, przy czym 5 gatunków zalicza się do podrodzaju *Yulania* (*M. denudata*, *M. salicifolia*, *M. kobus*, *M. acuminata*, *M. liliflora*), a 5 gatunków do podrodzaju *Magnolia* (*M. virginiana*, *M. tripetala*, *M. hypoleuca*, *M. sieboldii* i *M. wilsonii*).

Poza tym spotyka się u nas w uprawie jeszcze 10 gatunków i odmian mieszańcowego pochodzenia, a mianowicie: *M. × soulangiana*, *M. × s. 'Amabilis'*, *M. × s. 'Alba Superba'*, *M. × s. 'Brozzoni'*, *M. × s. 'Speciosa'*, *M. × s. 'Alexandrina'*, *M. × s. 'Lennei'*, *M. × s. 'Rustica Rubra'*, *M. × thompsoniana*, *M. kobus* var. *loebneri* i odmianę geograficzną *M. kobus* var. *stellata*. Ogółem więc, jak wynika z inwentaryzacji, na obszarze Polski występują 22 gatunki i odmiany magnolii.

Gatunki należące do rodzaju *Magnolia* są drzewami lub krzewami o liściach opadających na zimę lub zimozielonych, zwykle dużych i całobrzegich, ułożonych na pędach naprzemianlegle. Ponadto charakteryzują się okazałymi, obupłciowymi kwiatami, które osadzone są pojedynczo na końcach krótkopędów. Są one przeważnie pachnące, barwy białej, różowej do purpurowej, niekiedy zielonkawe lub jasnożółte i pojawiają się przed rozwojem liści lub równocześnie z liśćmi. Na wydłużonym osadniku



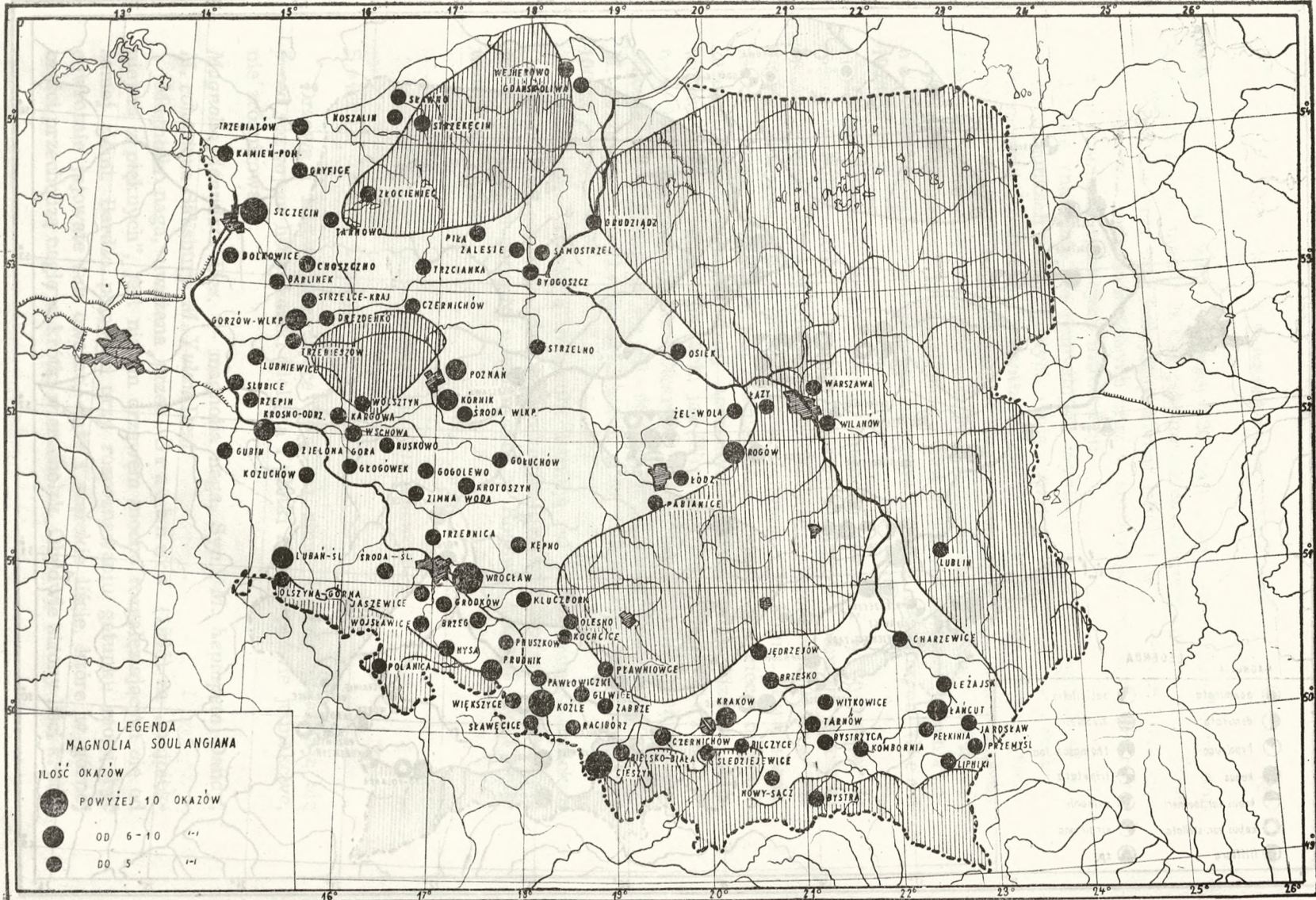
Ryc. 2. Przybliżone zasięgi wybranych gatunków magnolii w południowo-wschodniej części Ameryki Północnej według Little'a (1971, 1977), Tresedera (1978), Sargenta (1947) i Schmuckera (1942)

1 — *M. acuminata*, 2 — *M. grandiflora*, 3 — *M. macrophylla*, 4 — *M. tripetala*, 4 — *M. virginiana*, 5 — Rodzaj *Magnolia*

Fig. 2. Natural range of the selected magnolia species in southeastern parts of North America according to Little (1971, 1977), Treseder (1978), Sargent (1947) and Schmucker (1942)

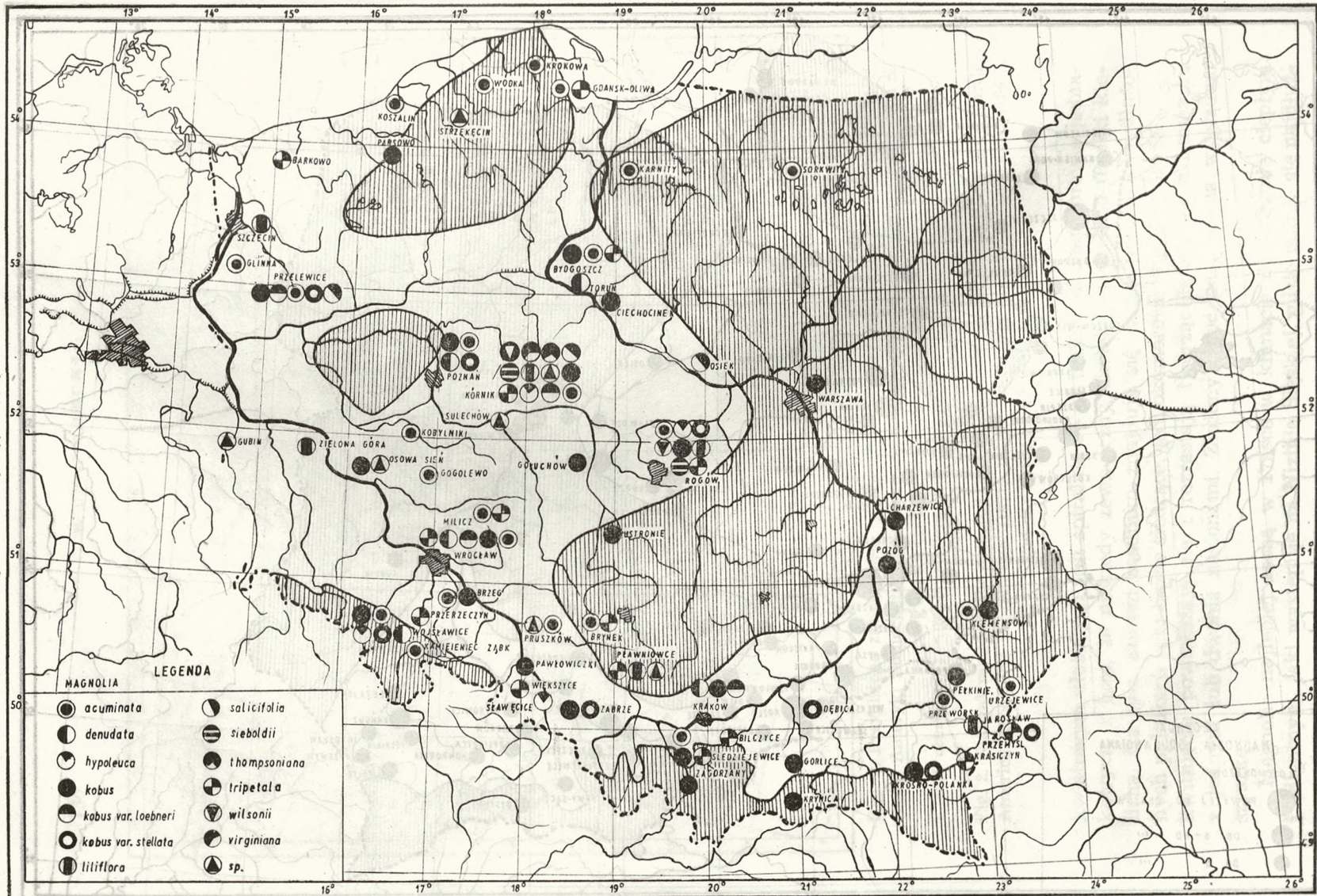
kwiatowym ułożonych jest spiralnie 9 - 33 listków okwiatu prawie jednakowych, z tym, że niekiedy zewnętrzny okółek przypomina działki kielicha. Na tym samym osadniku znajdują się liczne pręciki o wydłużonych pylnikach oraz liczne siedzące, jednokomorowe słupki, które po przekwitnięciu powiększają się i rozrastają tworząc liczne owocki-mieszki, z jednym lub dwoma nasionami. Złożony owoc przypomina wyglądem szyszkę.

Magnolie najlepiej rosną w Polsce w klimacie dostatecznie ciepłym i wilgotnym, jaki występuje na Nizinie Śląskiej, gdzie notuje się najdłuż-



Ryc. 3. Uprawa *M. x soulangiana* w Polsce (na obszarze zakreskowanym występowanie przymrozków — temp. min. <0°C powyżej 110 dni)

Fig. 3. Cultivation of *M. x soulangiana* in Poland (on hachured area — the frost occurrence — min. temp. below 0°C more than 110 days)



Ryc. 4. Uprawa magnolii w Polsce (na obszarze zakreskowanym występowanie przymrozków — temp. min. <math>< 0^{\circ}\text{C}</math> powyżej 110 dni)
 (over Fig. 4. Magnolias cultivation in Poland (on hatched area the frost occurrence — min. temp. below $< 0^{\circ}\text{C}>$ more than 110 days)

szy okres wegetacyjny (powyżej 220 dni) oraz najmniejsze liczby dni mroźnych (temp. maks. $< 0^{\circ}\text{C}$) i przymrozkowych (temp. min. $< 0^{\circ}\text{C}$). Duże znaczenie ma przy tym korzystny klimat lokalny w większych kompleksach leśnych i zadrzewieniowych oraz w środowisku miejskim, jak również mikroklimat w miejscu introdukcji.

Istotne znaczenie dla pomyślnych wyników uprawy magnolii w naszych warunkach klimatycznych mają żyzne gleby zasobne w składniki pokarmowe i dostatecznie wilgotne, które mogą w pewnym stopniu kompensować niedobór ciepła i opadów. Uprawie magnolii odpowiadają gleby głębokie, gliniasto-piaszczyste z większą miąższością warstwy próchnicznej, o nieprzepuszczalnym podłożu i lekko kwaśnym odczynie (Johnstone 1955). Niektóre gatunki źle rosną na glebach wapiennych (Bean 1976).

Załączone mapy występowania magnolii (ryc. 3 i 4) wykazują, że mamy w Polsce około 110 miejsc uprawy gatunków i odmian. W czasie badań w terenie zarejestrowano na obszarze całego kraju łącznie 330 drzew i krzewów, w tym głównie *M. soulangiana* i *M. kobus*. Mniej znana, ale dość często spotykana, jest również *M. acuminata*. Najwięcej magnolii zarejestrowano w najbardziej uprzemysłowionym województwie katowickim oraz w takich miastach, jak Wrocław (Hrynkiwicz-Sudnik 1974), Szczecin, Koźle, Cieszyn i Lubią Śląski. Wiek tych okazów szacuje się przeważnie na 40 - 60 lat, przy czym sporadyczne okazy *M. soulangiana* w Lubaniu Śląskim i w Grodkowie osiągają prawie 100 lat życia.

Najbogatsze kolekcje magnolii istnieją w Arboretum Kórnickim (18 gatunków i odmian), gdzie te atrakcyjne drzewa i krzewy uprawia się już od 1845 r., a ponadto w arboretach w Rogowie k/Łodzi i w Przelewicach k/Pyrzyc.

PODRODZAJ YULANIA REICHENB.

Sekcja *Yulania* Dandy.

Drzewa i krzewy zrzucające liście na zimę. Kwiaty pojawiają się przed rozwojem liści; działki kielicha i płatki korony prawie jednakowe, nie zróżnicowane.

Magnolia denudata Des. — magnolia naga. Syn.: *M. heptapeta* Dandy, *M. conspicua* Salisbury, *M. Yulan* Desf.

Magnolia naga, uważana przez Graebnera (1905) za „najpiękniejszą z pięknych”, jest niskim drzewem mocno rozgałęziającym się od samej ziemi. Bardzo pomocne przy rozpoznawaniu gatunku mogą być odwrotnie jajowate lub owalne, duże i szerokie liście, które w górnej części przechodzą nagle w krótki wierzchołek. Obydwie strony liści krótko

owłosione. Duże, pachnące i czysto białe kwiaty o 12 listkach okwiatu wzniesione są w górę. Zaróżowione u nasady działki są podobne do płatków korony. Johnstone (1955) opisuje dwie formy kwiatów: pierwsza ma kwiaty o kształcie dzwonkowatym i płatki owalne, zwięzające się u wierzchołka, natomiast druga ma kwiaty o kształcie charakterystycznie gruszkowatym. Zaznacza się zmienność w zabarwieniu kwiatów (Miyabe, Kudo 1927), co znajduje potwierdzenie w występowaniu odmiany geograficznej *M. denudata* var. *purpurascens* (Lee Shun-Ching 1935).

M. denudata kwitnie wiosną bardzo wcześnie, przed rozwojem liści, od marca do maja, w zależności od warunków pogodowych. Nierzadko przejściowe ocieplenie już w końcu lutego i w marcu przyczynia się do przedwczesnego rozwoju pączków kwiatowych, co powoduje często ich przemarzanie. Owocostany wrzecionowate około 15 cm długie, wyprostowane. Nasiona barwy żywo czerwonej.

M. denudata pochodzi ze wschodnich obszarów Chin (Kiansu, Chekiang, Anhwei, Kiangsi i Hunan). Według Wang, Chi-Wu (1961) jest to strefa lasów liściastych, szerokolistnych, zrzucających liście na zimę, które zasiedlają rejony ciepłe i wilgotne strefy umiarkowanej. *M. denudata* rośnie w bogatych asocjacjach razem z takimi gatunkami, jak *M. parviflora*, *M. cylindrica*, *M. officinalis*, *Kalopanax pictus*, *Chionanthus retusa*, *Cercis chinensis*, *Hemiptelea davidii*, *Nyssa sinensis* i *Cunninghamia lanceolata*.

Na obszarze występowania tej magnolii średnie temperatury miesięczne nie wykazują wartości poniżej 0°C (ryc. 6), jednak absolutna temperatura minimalna osiąga -14°C, a średnia temperatura najzimniejszego miesiąca stycznia wynosi 0,6-4,5°C. Przeciętny opad roczny wynosi 1000 - 1500 mm. Okres wegetacyjny na tych terenach trwa 229 - 260 dni.

Magnolia naga jest bardzo rozpowszechniona w Chinach (znana już za panowania dynastii Tang, 618 - 907 r. n.e.) i w Japonii. Sadzono ją w pobliżu świątyń, w ogrodach cesarskich i przed domami. Jej delikatne białe kwiaty były często motywem dekoracyjnym sławnej chińskiej porcelany i tematem starodawnych malowideł.

Najstarszy opis *M. denudata* nazywanej wówczas drzewem lilii (Julan) pochodzi z 1778 (Cibot). Już w dwa lata później (1780) magnolia ta została sprowadzona przez Banksa do ogrodów europejskich. W naszym kraju jest gatunkiem mało znanym. Piękny okaz rośnie w Arboretum w Wojsławicach, w najcieplejszym regionie kraju o cechach oceanizmu górskiego. Rośnie na żyznej glebie z większym udziałem frakcji pylastej. W tych warunkach nie zaobserwowano większych uszkodzeń od mrozów i przymrozków. Kwitnie prawie corocznie i dość obficie owocuje. Mierzy około 6 m wysokości i 7 m rozpiętości korony. Ponadto znane są cztery drzewa magnolii nagiej rosnące w Toruniu przy ul. Bydgoskiej. Mają one niezdrowy wygląd wegetując w cieniu przyulicznych drzew. Okaz rosną-

cy w Ogrodzie Botanicznym w Poznaniu odznacza się większą żywotnością.

W Arboretum Kórnickim pięciokrotnie wprowadzono do uprawy magnolię nagą ze szkółek Vilmorin — Andrieux w latach 1858, 1861, 1933 oraz ze szkółek Hessego z Niemiec (Weener) w 1935 r. Jednak wszystkie próby wprowadzenia tej magnolii skończyły się niepowodzeniem. Jedynie okaz wysadzony w 1933 r. rósł stosunkowo dłużej, a mianowicie około 25 lat. Najprawdopodobniej silnie przemarzył w czasie długotrwałej zimy 1962/63, która należała do najsurowszych od 1928 r., a następujące po niej lata suszy uniemożliwiły regenerację tego cennego drzewa.

Dotychczasowe doświadczenia dowodzą, że magnolia naga dobrze rośnie w łagodniejszym klimacie zachodniej Europy, gdzie wpływy oceaniczne przeważają. W Polsce dobrych wyników uprawy można się spodziewać jedynie na Nizinie Śląskiej.

S e k c j a *Buergeria* Dandy

Drzewa i krzewy zrzucające liście na zimę. Kwiaty pojawiają się przed rozwojem liści. Zewnętrzny okółek okwiatu składa się z działek kielicha niekiedy opadających, wewnętrzny z płatków korony.

Magnolia salicifolia Maxim. — magnolia wierzbolistna.

Silny krzew lub drzewo (9 - 12 m wysokości) o prostym aż do wierzchołka pniu, zwartej i stożkowej koronie oraz cienkim ugałęzieniu bocznym. Poza tym do najbardziej rzucających się w oczy cech rozpoznawczych tego gatunku należą: całkowicie nagie pączki liściowe, eliptyczne, najszersze poniżej połowy długości liście (w przeciwieństwie do liści *M. kobus* najszerszych powyżej połowy długości), ciemnozielone na stronie górnej i delikatnie omszone na spodzie, oraz czysto białe i nieduże kwiaty. Trzeba przy tym podkreślić, że są to kwiaty dzwonkowate o krótkich i dość szerokich, ściśle skupionych płatkach ustawionych w 2 okółkach. Nasiona małe, jasnopomarańczowe.

M. salicifolia pochodzi z Japonii, gdzie rośnie w górzystych lasach wyspy Hondo na wysokości 600 - 1500 m n.p.m. oraz na wyspach Shikoku i Kiushiu na wysokości 1000 - 1800 m n.p.m. Gatunek endemiczny.

Ishizuka (1974) podaje, że *M. salicifolia* jest komponentem zespołu roślinnego *Fagus crenata* — *Sasa kurilensis*, jakie wyróżnia się w obrębie lasów bukowych w rejonie Morza Japońskiego. W tym zespole rosną jeszcze: *Quercus mongolica* var. *grosseserrata*, *Magnolia hypoleuca*, *Acer mono* i *Kalopanax pictus*. Jak wynika z danych Shidei (1974), w ojczyźnie tej magnolii, tzn. w strefie klimatu umiarkowanego chłodnego panują korzystne warunki cieplne i wilgotnościowe. Świadczą o tym diagramy stacji Yamagata i Akita (ryc. 5). Uwagę zwracają: większa suma ciepła w czasie rozwoju roślin i wyższe wartości temperatur skraj-

nych aniżeli na miejscach introdukcji tego gatunku w Polsce. Według Johnstone'a (1955) magnolii tej odpowiadają stanowiska podmokłe.

Magnolia wierzbolistna charakteryzuje się zmiennością pokroju i ulistnienia. Bean (1976) opisuje trzy formy magnolii wierzbolistnej. Pierwsza jest formą typową, którą opisano na wstępie. Druga forma wyróżnia się bardziej rozpostartą koroną, wyraźnie grubszym ugałęzieniem, szerszymi liśćmi i większymi kwiatami. Kwitnie dwa tygodnie, później aniżeli forma typowa. Formę tę podaje Bean (1976) i Johnstone (1955) pod nazwą *M. salicifolia* var. *concolor* Miq. Wreszcie trzecia forma najbardziej rozpowszechniona na Wyspach Brytyjskich (Millais 1927) jest wielopiennym niskim drzewem rozgałęziającym się od samej ziemi i posiadającym wzniesione ku górze i gęsto rozmieszczone pędy. Cechuje ją krzewiasty, niezbyt atrakcyjny wygląd. Została wyodrębniona przez Millais (1927) jako *M. salicifolia* var. *fasciata*. Millais ustosunkowuje się do niej krytycznie uważając, że jest to wyłącznie forma wzrostowa.

Magnolia wierzbolistna jest rzadko spotykana na obszarze Polski. Stwierdzono, że występuje tylko w czterech miejscach, a mianowicie w Arboretum Kórnickim, w Ogrodzie Dendrologicznym w Przelewicach oraz w miejscowościach Osiek i Bodzanów w rejonie Płocka. Okazy rosnące w Kórniku i w Przelewicach mają obecnie około 40 lat, przy czym okaz kórnicki zalicza się do najpiękniejszych. Według Bugały (1956) jest to odmiana *M. salicifolia* var. *concolor*, co wynika z kształtu i barwy liści przypominających liście *M. kobus*. Okaz ten w wieku 45 lat mierzy około 13 m wysokości, 6 m rozpiętości korony i 25 cm średnicy pnia. Spektra fenologiczne dowodzą (ryc. 7), że w niektórych latach susze i przymrozki wiosenne uniemożliwiają zawiązywanie zdrowych nasion. Niemniej fazę kwitnienia notowano corocznie niezależnie od warunków pogodowych (druga połowa kwietnia).

Drzewa magnolii wierzbolistnej rosnące w rejonie Płocka cechuje pokrój wąski, piramidalny, charakterystyczny dla formy typowej. W wieku 18 - 30 lat mierzą one około 8 m wysokości i do 20 cm średnicy pnia. Uprawa daje tu doskonałe wyniki na glebie żwirowato-piaszczystej z gliną w podłożu i w pełnym nasłonecznieniu. Uwagę zwracają proste, zbieżyste pnie, ładnie uformowane korony, a wczesną wiosną duże ilości kwiatów o przyjemnym zapachu. W klimacie tego suchego regionu Polski notuje się silne wpływy kontynentalne oraz znaczną częstotliwość przymrozków, stąd ograniczone obradanie zdrowych nasion. Rozmnażaniem tej magnolii przez szereg lat zajmował się Leonard Pokorski, zamieszkały ogrodnik — amator ze wsi Bodzanów.

W Przelewicach *M. salicifolia* jest dużym krzewem (do 3 m wysokości i 4 m rozpiętości) z silnie rozwiniętym i grubym ugałęzieniem. Wydaje się, że jest to odmiana *M. salicifolia* var. *fasciata* Millais. Rośnie zdrowo, jednak nie dorównuje innym okazom tego gatunku pod względem war-

tości dekoracyjnej, a przede wszystkim pod względem obfitości kwitnienia.

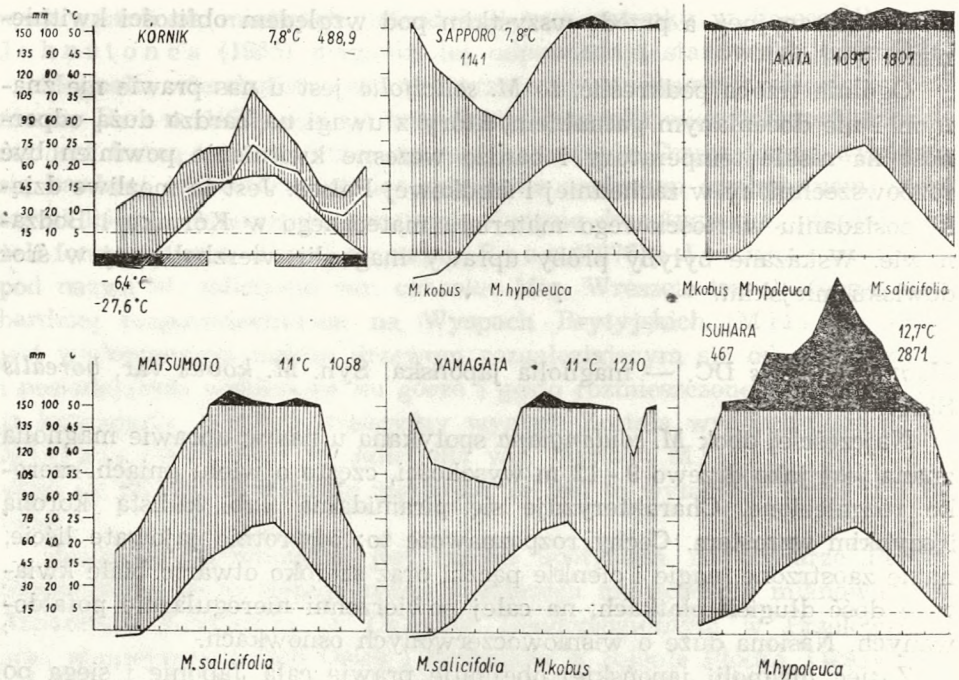
Ogólnie trzeba podkreślić, że *M. salicifolia* jest u nas prawie nie znanym i nie docenianym gatunkiem, który z uwagi na bardzo dużą odporność na niskie temperatury i bardzo wczesne kwitnienie powinien być rozpowszechniony w zachodniej i środkowej Polsce. Jest to możliwe dzięki posiadaniu wartościowego materiału matecznego w Kórniku i Bodznowie. Wskazane byłyby próby uprawy magnolii wierzbolistnej w środowisku miejskim.

Magnolia kobus DC. — magnolia japońska. Syn. *M. kobus* var. *borealis* Sarg.

Najczęściej obok *M. soulangiana* spotykana u nas w uprawie magnolia znana jest jako drzewo 9 - 12 m wysokości, często o wielu pniach, szeroko rozgałęzione. Charakteryzuje się piramidalną lub kulistą koroną i szybkim wzrostem. Cechy rozpoznawcze to: odwrotnie jajowate liście, nagle zastrzone, nagie i cienkie pączki oraz szeroko otwarte białe kwiaty o dość długich płatkach, na całej powierzchni nieregularnie pofałdowanych. Nasiona duże o wiśniowoczerwonych osnówkach.

Zasięg magnolii japońskiej obejmuje prawie całą Japonię i sięga po wyspę Quelpaert w południowej Korei. Rośnie ona w strefie lasów liściastych zrzucających liście w rejonie klimatu umiarkowanego, chłodnego. Według Yoshioki (1974) znaleźć ją można na terenach podmokłych i bagiennych w zaroślach olszowych i zbiorowiskach *Osmunda cinnamomea*. W olszynach występuje razem z gatunkami: *Alnus japonica*, *Fraxinus mandshurica*, *Rhamnus crenata*, *Hydrangea paniculata* i *Viburnum sargentii*. Na obszarze zasięgu tej magnolii w górach klimat odznacza się obfitymi opadami, jak to wynika z diagramów klimatycznych stacji Akita i Sapporo (Ryc. 5). Magnolia japońska występuje także w strefie subarktycznej lasów mieszanych na wyspie Hokkaido. Znaczną przewagę w zbiorowiskach tej strefy posiadają: *Abies sachalinensis*, *Picea jezoensis* i *P. glehnii*, przy czym wśród gatunków domieszkowych uwagę zwracają brzozy: *Betula ermanii* i *B. maximowicziana*. Pod wpływem bliskiego sąsiedztwa obszaru syberyjsko-azjatyckiego klimat cechuje wyraźny kontynentalizm, dużo niższe wartości temperatur skrajnych (średnia temperatura najzimniejszego miesiąca $-7,7^{\circ}\text{C}$ stacja Sapporo; $-0,8^{\circ}\text{C}$ stacja Akita) oraz mniejsza wilgotność.

Pisząc o wprowadzeniu magnolii japońskiej nie można było pominąć odmiany geograficznej *M. kobus* var. *borealis* Sargent. Jednak w wyniku najnowszych badań Johnstone'a (1955) zakwestionowana została celowość wyodrębniania tego taksonu. Stwierdzono, że okazy pochodzące z populacji formy typowej i odmiany północnej nie różnią się morfologicznie między sobą. Zastrzeżenia budzą także dane o występowaniu typu *M. kobus* w środkowej i południowej części Hondo. Wbrew temu, co się



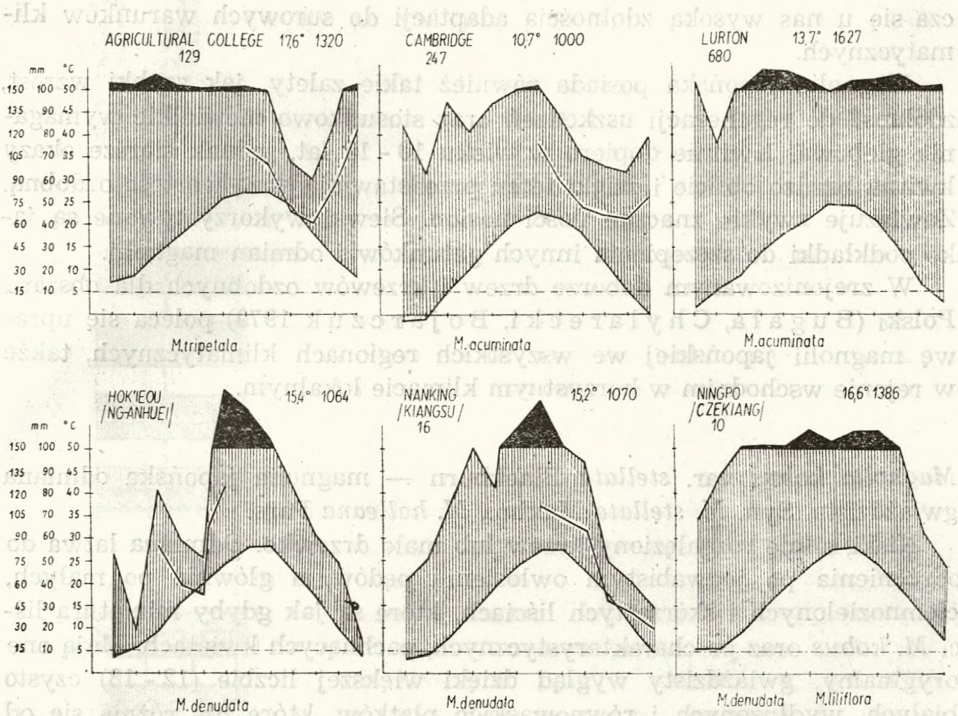
Ryc. 5. Klimadiagramy stacji meteorologicznych na obszarach zasięgu magnolii w południowo-wschodniej Azji w porównaniu z klimadiagramem na miejscu wprowadzenia magnolii w Arboretum Kórnickim (Walter 1955)

Fig. 5. Climatic diagrams of meteorological stations from the areas of natural magnolia range in south-eastern Asia in comparison with those from areas of magnolias introduction in the Kórnik Arboretum (Walter 1955)

pisze, należy ona w tej części Japonii do bardzo rzadkich roślin. Sargent (1894) na przykład znalazł formę typową *M. kobus* wyłącznie w Ogrodzie Botanicznym w Tokio. W tej sytuacji Johnstone (1955) zachowuje jedną typową formę *M. kobus* var. *kobus* przyjmując, że w granicach jej zmienności mieści się dawna odmiana *M. kobus* var. *borealis*.

Magnolia japońska została sprowadzona do Anglii przez Marię prawdopodobnie w 1879 r. Razem z magnolią wierzbolistną jest ona w Europie zaliczana do najbardziej wytrzymałych na niskie temperatury magnolii azjatyckich.

W Polsce odnotowałem 27 miejsc uprawy *M. kobus*. Rośnie ona dobrze w klimacie umiarkowanie ciepłym i przejściowym, ubogim w opady oraz w podgórskim o cechach kontynentalnych. Poza Arboretum Kórnickim (Bugala 1956) bardzo wartościowe drzewa magnolii japońskiej rosną w południowo-wschodniej Polsce — na Rzeszowszczyźnie. I tak w miejscowości Pełkinie-Wygarki (na trasie Rzeszów — Przemyśl), w dawnym parku pałacowym rosną drzewa magnolii japońskiej, które mierzą od 12 do 14 m wysokości, 8-10 m rozpiętości ugałęzienia i 26-33 cm średni-



Ryc. 6. Klimadiagramy stacji meteorologicznych na obszarach zasięgu magnolii w Północnej Ameryce oraz w Chinach

Fig. 6. Climatic diagrams of meteorological stations from the areas of magnolias natural range in North America and China

cy pnia. Niemniej dorodne okazy znajdują się w Krośnie n/Wisłokiem i w Krośnie-Polanka, a poza tym w Dębicy, w Charzewicach k/Rozwadowa i w Gorlicach, a więc również w zasięgu klimatu o wpływach kontynentalnych. Okazy te charakteryzują się silnym i obfitym obradzeniem zdrowych nasion. Są więc najlepszym materiałem matecznym, który przetrwał presję selekcji w surowym klimacie południowo-wschodniej Polski.

Zaobserwowałem jednak, że w obrębie *M. kobus* w zasadzie odpornej na niskie temperatury spotyka się również okazy wyraźnie wrażliwe. Badania laboratoryjne (P u k a c k i 1978) wykazały, że drzewa *M. kobus* są bardzo zmienne pod względem wytrzymałości na mrozy. Niektóre są w takim samym stopniu wytrzymałe jak *M. acuminata* (Pełkinie, Krosno, Charzewice, Dębica, Krynica), a inne cechuje mała odporność na mrozy odpowiadająca wrażliwym i bardzo wrażliwym okazom *M. soulangiana*.

Różna odporność magnolii japońskiej, jak również zróżnicowanie cech morfologicznych wynikają, jak się wydaje, z jej mieszańcowego charakteru, tzn. z wzajemnego krzyżowania się różnych ekotypów na obszarze zasięgu. Najprawdopodobniej dzięki temu młody materiał roślinny odzna-

cza się u nas wysoką zdolnością adaptacji do surowych warunków klimatycznych.

Magnolia japońska posiada również takie zalety, jak szybki wzrost, zdolność do regeneracji uszkodzeń oraz stosunkowo niewielkie wymagania glebowe. Kwitnie dopiero w wieku 10 - 15 lat, jednak starsze okazy kwitną bardzo obficie i dzięki temu przedstawiają dużą wartość ozdobną. Zawiązuje zwykle znaczne ilości nasion. Siewki wykorzystywane są jako podkładki do szczepienia innych gatunków i odmian magnolii.

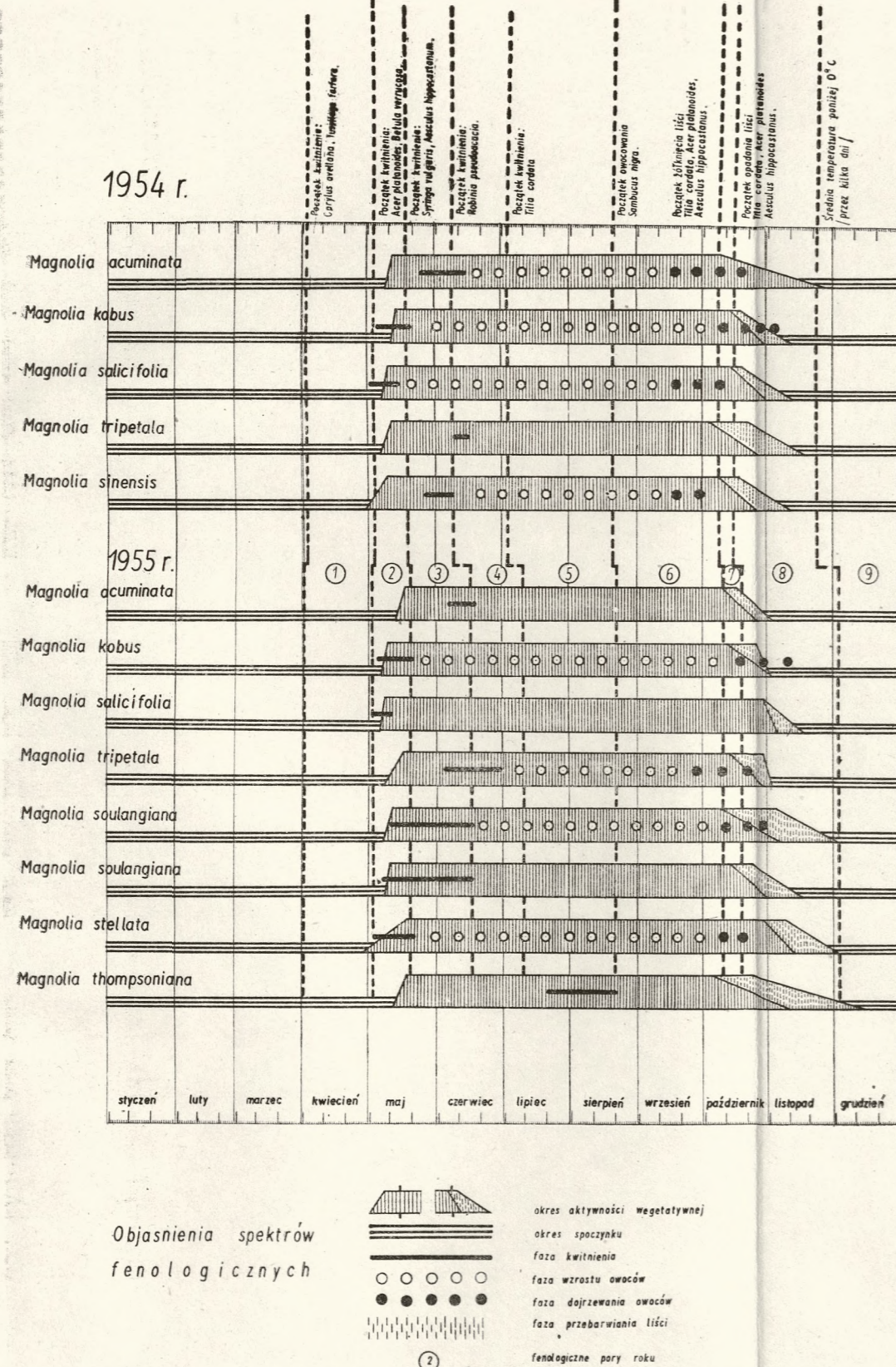
W zrejonizowanym doborze drzew i krzewów ozdobnych dla obszaru Polski (Bugala, Chylarecki, Bojarczuk 1979) poleca się uprawę magnolii japońskiej we wszystkich regionach klimatycznych, także w rejonie wschodnim w korzystnym klimacie lokalnym.

Magnolia kobus var. *stellata* Blackburn — magnolia japońska odmiana gwiazdzista. Syn. *M. stellata* Maxim., *M. halleana* Pars.

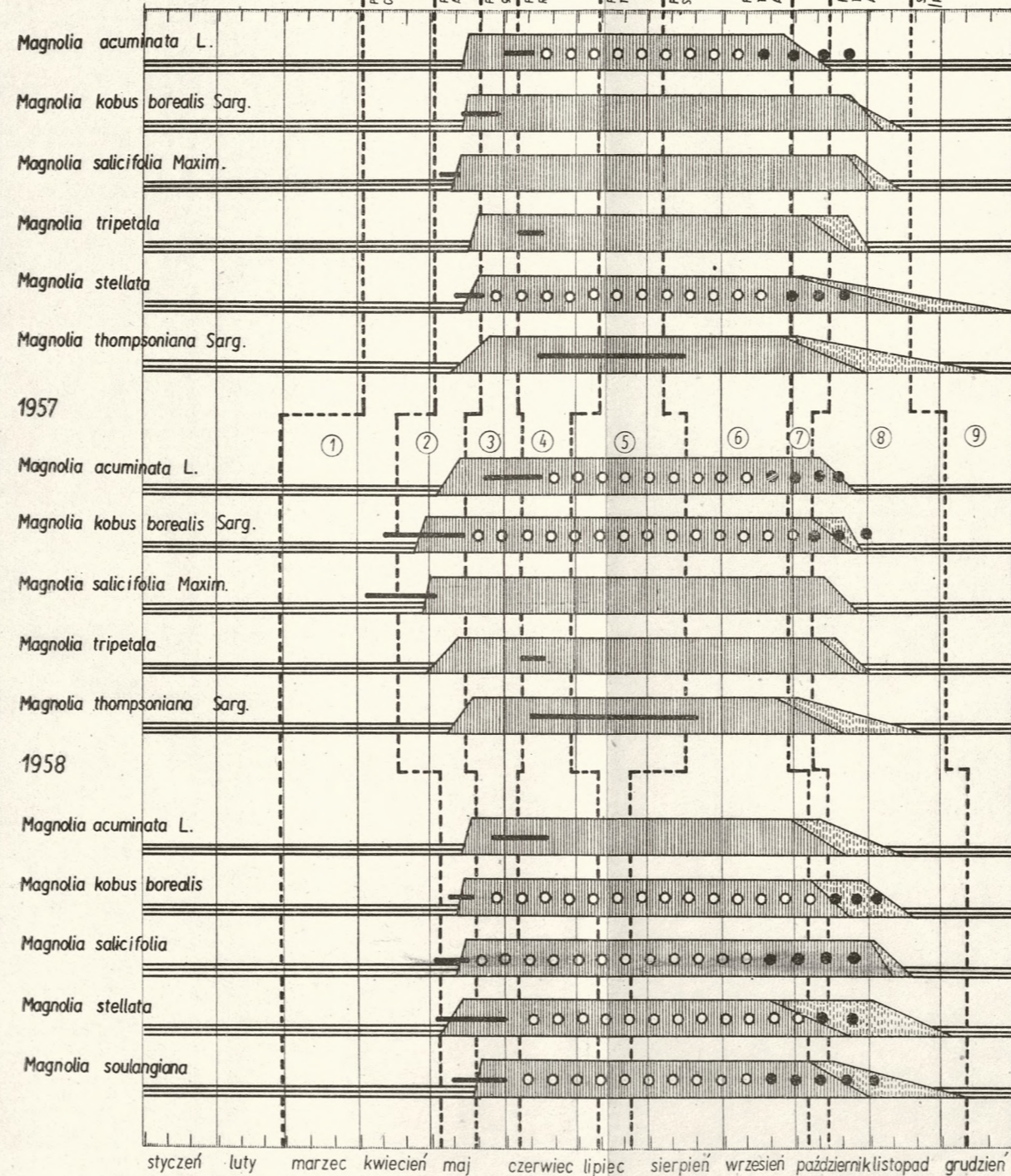
Niski, silnie rozgałęziony krzew lub małe drzewko. Odmiana łatwa do odróżnienia po jedwabistym owłosieniu pędów, a głównie po małych, ciemnozielonych i skórzastych liściach, które są jak gdyby miniaturą liści *M. kobus* oraz po charakterystycznych, pachnących kwiatach. Mają one oryginalny, gwiazdzisty wygląd dzięki większej liczbie (12 - 18) czysto białych, wydłużonych i równowąskich płatków, które nie różnią się od działek kielicha i są szeroko rozpostarte lub odgięte na zewnątrz. Uwagę zwracają poza tym małe rozmiary nasion, które otoczone są intensywnie pomarańczowo zabarwionymi osnówkami. Odmiana gwiazdzista magnolii japońskiej rośnie w górach na południu Hondo. Jak podaje Maekawa (1974) występuje ona w zbiorowiskach leśnych z *Rhododendron makinoi* oraz z roślinami drzewiastymi terenów bagiennych. Obszar naturalnego rozprzestrzenienia tej magnolii znajduje się na przejściu strefy umiarkowanej, cieplej lasów liściastych zimozielonych i strefy umiarkowanej, chłodnej lasów liściastych zrzucających liście na zimę.

W 1862 r. sprowadzona została na kontynent północnoamerykański przez dr Halla, a w 1877 do Wielkiej Brytanii i do pozostałych krajów Europy. W Polsce znamy tę odmianę z kolekcji dendrologicznych w Kórniku, Rogowie, Przelewicach i w Wojsławicach; nie spotykana w szerokiej uprawie. Dwa zdrowo i bujnie rosnące okazy *M. kobus* var. *stellata* w Arboretum Kórnickim zostały sprowadzone ze szkółek Hessego w Weener w 1958 r., natomiast różowa forma tej odmiany *M. kobus* var. *stellata* 'Rosea' ze szkółek Boera w Boskoop w 1936 r.

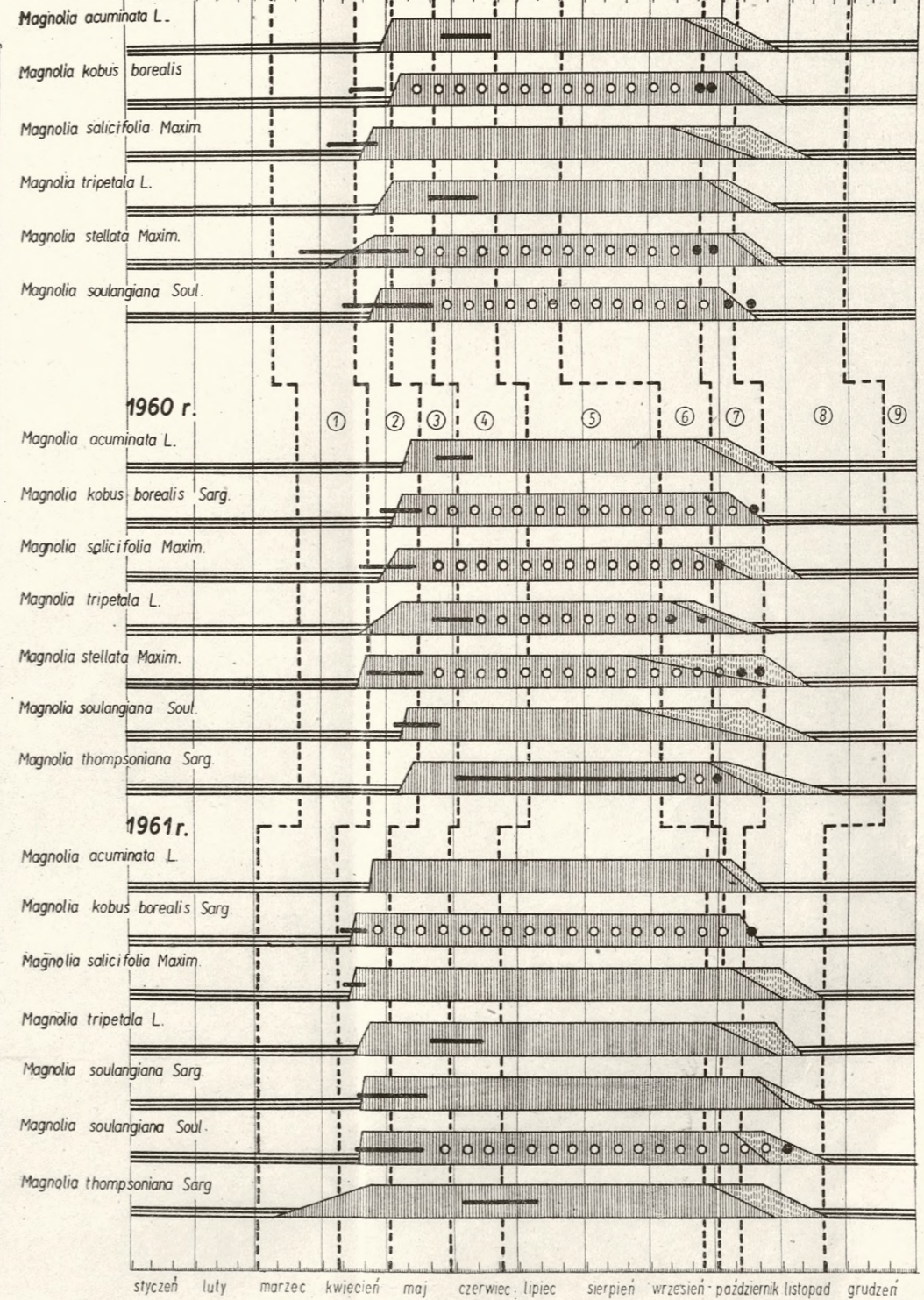
Pierwsze dwa okazy w wieku 22 lat mierzą 4 - 5 m wysokości. Rozpiętość krzewów 3 - 4 m. Kwitną corocznie i bardzo obficie, przy czym kwiaty pojawiają się na nie ulistnionych jeszcze pędach niekiedy już w marcu, przeważnie jednak w kwietniu przed kwitnieniem magnolii japońskiej i magnolii Soulange'a. Jak to widać na spektrach fenologicznych (ryc. 7), czas kwitnienia jest dość długi, zazwyczaj trwa 3 - 4 ty-



1956



1959 r.



Ryc. 7. Spektre fenologiczne gatunków magnolii rosnących w Arboretum Kórnickim na tle pojawów roślin wskaźnikowych

Fig. 7. Phenological spectra of magnolia species growing in the Kórnick Arboretum against the course of plant indicators

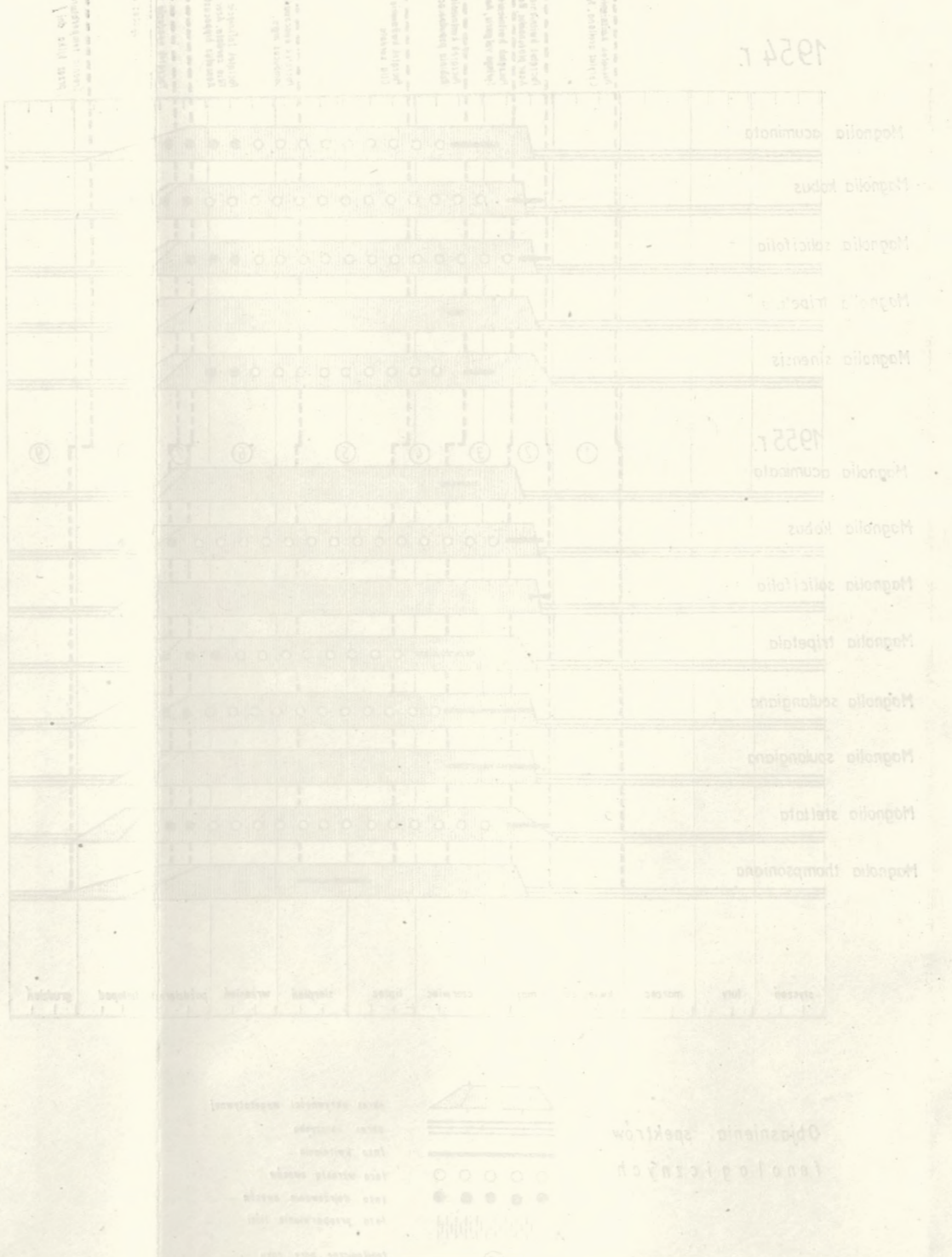
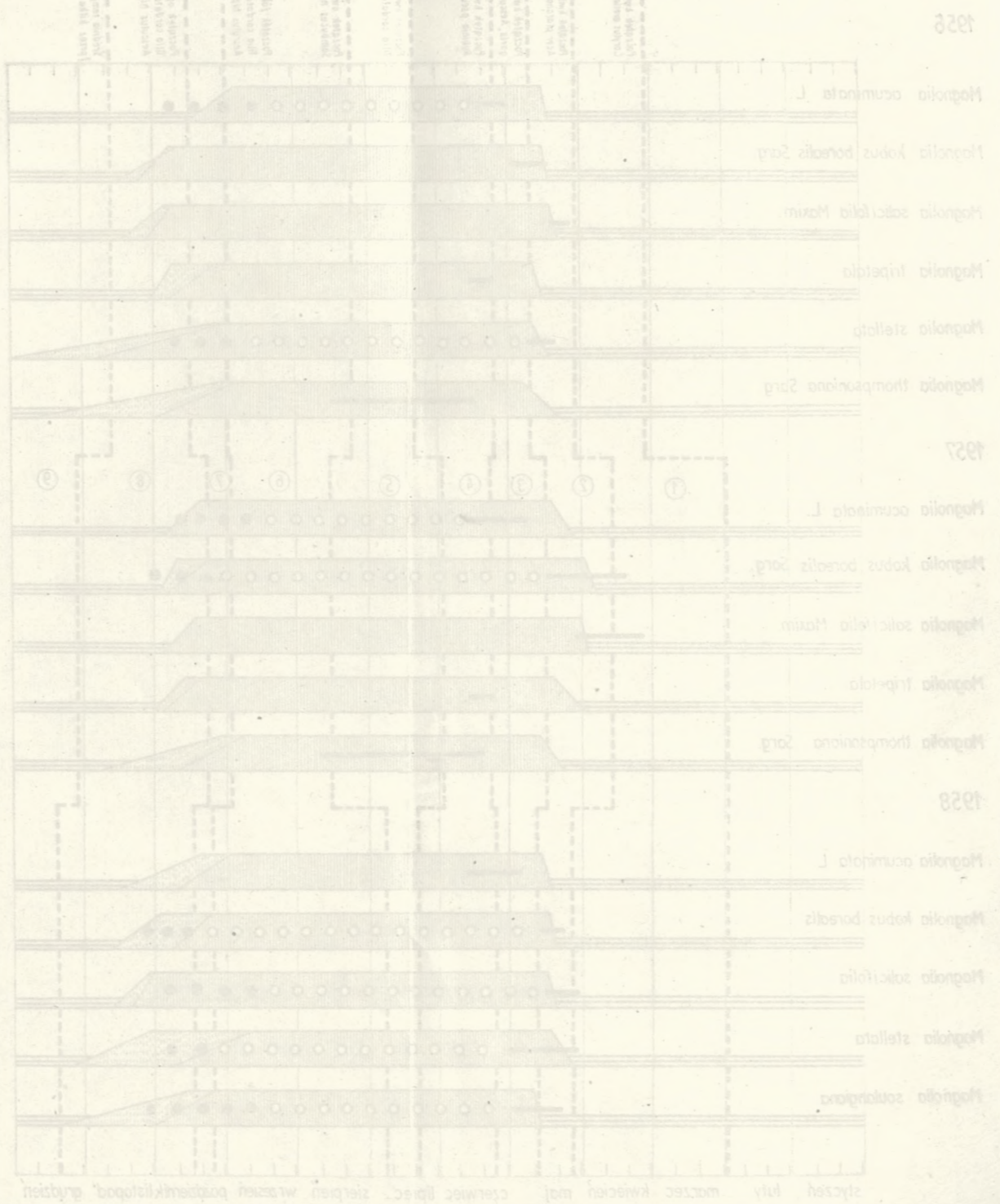
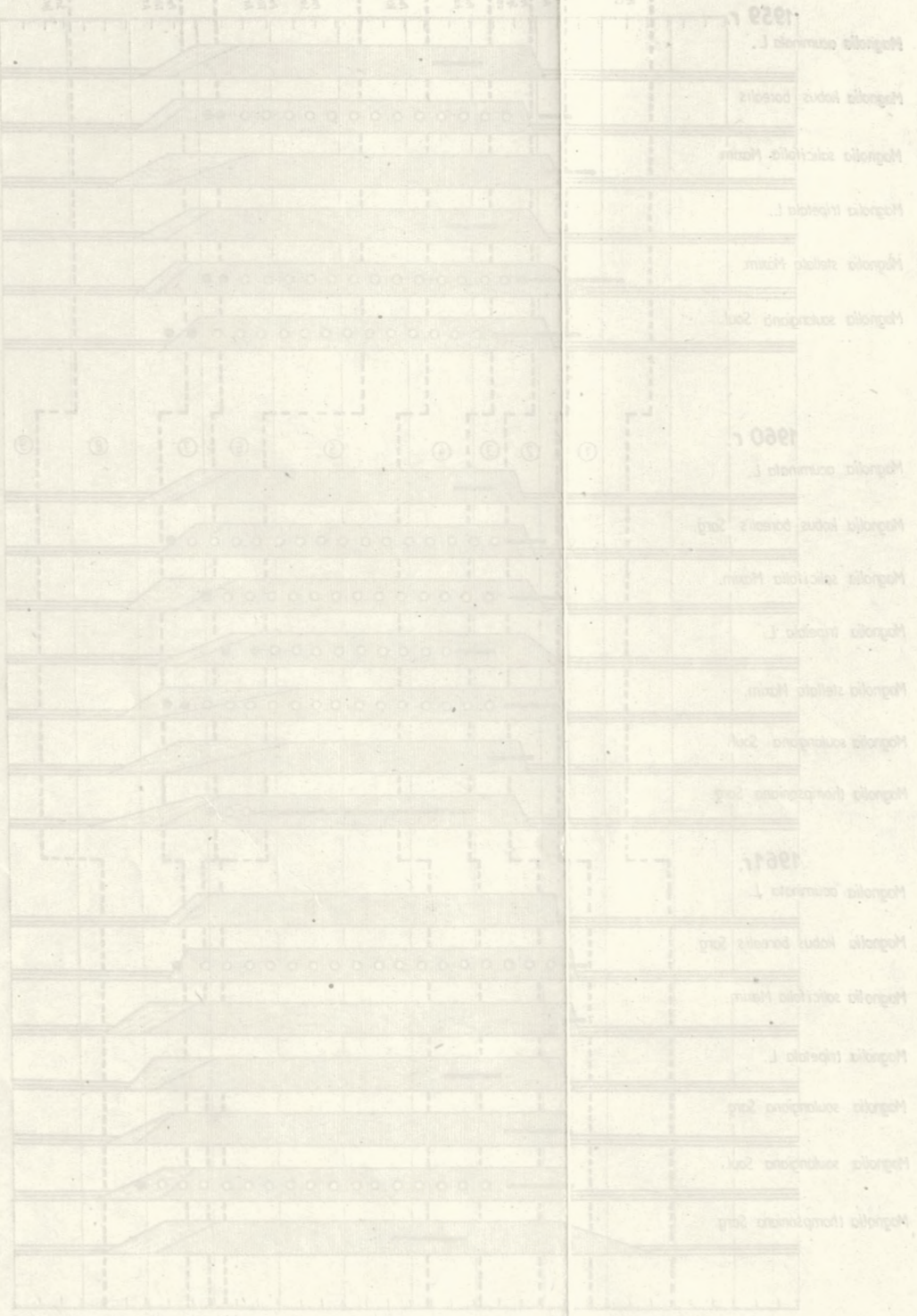


Fig. 1. Phenological spectra of magnolia species growing in the Krynki Arboretum against the course of plant indicators.

godnie, a w sprzyjających warunkach pogodowych do 6 tygodni. Magnolie te prawie corocznie zawiązują niewielkie ilości zdrowych nasion. W przeciwieństwie do odmiany typowej młode siewki *M. kobus* var. *stellata* kwitną już po kilku latach, mając zaledwie 30 cm wysokości (Bea n 1976).

Odzwierciedleniem żywotności tych krzewów są znaczne przyrosty roczne pędów, zdolność do regeneracji uszkodzeń oraz zdrowy rozwój. W czasie ostrej zimy 1939/40 przemarzły u nich w Kórniku tylko niektóre pędy (B u g a ła 1956). Niemniej starsze krzewy pochodzące z materiału roślinnego sprowadzonego w 1928 r. z Holandii i w 1934 r. z Japonii wyginęły w ciągu ostatniego 25-lecia prawdopodobnie na skutek suszy i mrozów w latach 1969/70 i 1970/71. Wydaje się, że szkodliwe oddziaływanie tych dwóch czynników spowodowało również całkowite wymarzenie najpiękniejszego okazu odmiany gwiazdzistej w Polsce, jaki przez wiele lat budził podziw w Arboretum w Wojsławicach na Dolnym Śląsku. Był to bardzo żywotny krzew, który w korzystnych warunkach siedliskowych i w ciepłym klimacie Kotliny Śląskiej w wieku 45 - 50 lat osiągnął rzadko spotykane w Europie rozmiary, a mianowicie około 6 m wysokości i 7 m rozpiętości ugałęzienia. Dobre wyniki dała także uprawa tej magnolii w Pożogu k.Puław w klimacie przejściowym Polski środkowej, gdzie nie zaobserwowano uszkodzeń od mrozów.

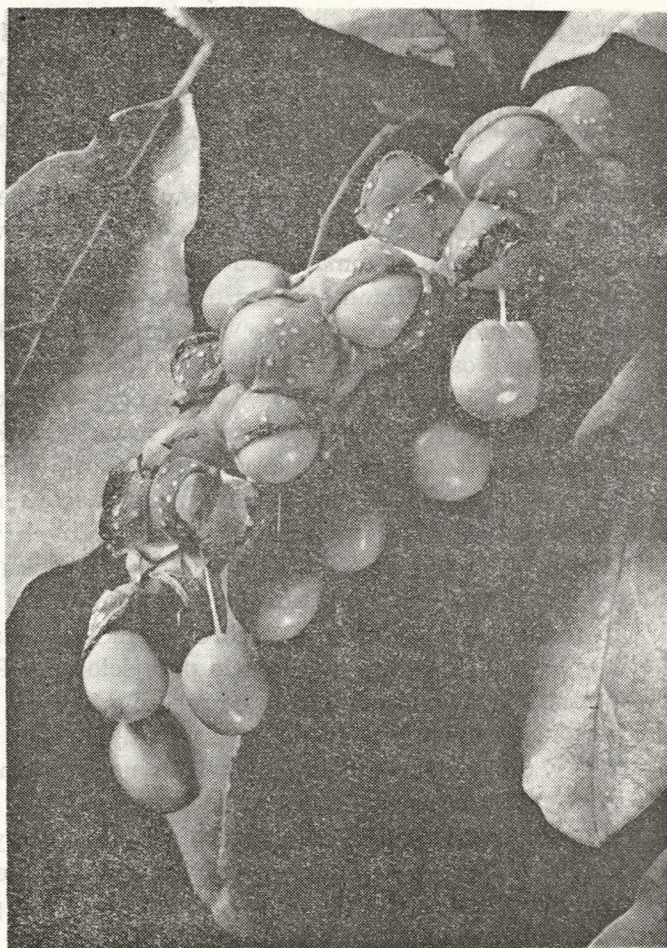
Odmiana gwiazdzista magnolii japońskiej zasługuje u nas na szersze rozpowszechnienie w uprawie. Jednak ze względu na wyraźnie większą wrażliwość na niskie temperatury i susze niż *M. kobus* var. *kobus* wymaga stanowisk nasłonecznionych i osłoniętych przed zimowymi wysuszającymi wiatrami. Wyjątkowe walory ozdobne i niewielkie rozmiary sprawiają, że doskonale nadaje się do uprawy na mniejszych powierzchniach ogrodów przydomowych.

M. kobus var. *stellata* 'Rosea' sprowadzona została na Wyspy Brytyjskie z Japonii w 1893 r. przez szkółki Veitcha. Wyróżnia się owalnie wydłużonymi liśćmi, które są podwinięte na brzegach i raczej zaokrąglone przy wierzchołku oraz lekkim zaróżowieniem płatków na stronie zewnętrznej. Równie atrakcyjna i równie wrażliwa na niskie temperatury jest odmiana typowa.

Magnolia kobus var. *loebneri* Spongberg (?) — magnolia japońska Loebnera, Syn: *M. × loebneri* Kache.

Spongberg (1976) uważa tę magnolię za wewnątrzgatunkowego mieszańca powstałego w rezultacie wolnego i kierowanego zapylenia (M a x L o e b n e r z Pillnitz k.Drezna około 1913 r.), między odmianami: *M. kobus* var. *kobus* i *M. kobus* var. *stellata*.

Odmiana posiada niemałe znaczenie dla ogrodnictwa ozdobnego. Wyrasta przeważnie w małe drzewa o liściach bardzo podobnych do liści



(Fot. K. Jakusz)

Ryc. 8. *Magnolia kobus* var. *loebneri* Spongberg (?) — owocostan z nasionami

Fig. 8. *Magnolia kobus* var. *loebneri* Spongberg (?) — fructification with seeds

M. kobus var. *kobus*, jednak w ogólnym zarysie są one bardziej odwrotnie jajowate i bardziej klinowato zbiegają w dolnej części. Najważniejszą cechą rozpoznawczą jest morfologia kwiatów, które składają się z 3 działek kielicha i 11-16 płatków korony długości 5-6 cm (Spongberg 1976). Wyglądem swoim przypominają kwiaty *M. kobus* var. *stellata*, z tym, że są większe. Nietrudno było ustalić, że kwiaty okazu kórnickiego (nr inw. 8431) tych cech nie posiadają. Są bowiem morfologicznie bardzo zbliżone do kwiatów *M. kobus* var. *kobus* lub *M. salicifolia* (3 drobne działki kielicha i 6 płatków korony w 2 okółkach).

Można by w tym przypadku przyjąć, że cechy *M. kobus* var. *loebneri* mogą być mniej lub więcej zróżnicowane na skutek zbliżenia do jednej lub drugiej formy rodzicielskiej. Jednak odmienna budowa kwiatów su-

geruje, że w tym przypadku mamy raczej do czynienia z mieszańcem *M. × proctoriana* Rehd. powstałym w 1928 r. między *M. salicifolia* i *M. stellata* lub mieszańcem z wolnego zapylenia *M. × kewensis* S. A. Pearce między gatunkami *M. salicifolia* i *M. kobus* (B e a n 1976).

Mimo wątpliwości diagnostycznych ważne jest, że omawiana odmiana jest bardzo wartościową magnolią, która przyciąga uwagę dużą żywotnością i obfitością kwitnienia. Pod względem odporności na niskie temperatury nie ustępuje gatunkom: *M. salicifolia* i *M. kobus*. Najbardziej surowe zimy od 1938 r. przetrwała bez żadnych uszkodzeń. Egzemplarz rosnący w Kórniku otrzymano ze szkółek Hessego w Weener w 1938 r. Obecnie w wieku 42 lat mierzy około 6 m wysokości i 4,5 m rozpiętości korony. Kwitnie corocznie w kwietniu przed rozwojem liści.

Dwa okazałe drzewa zaliczane do tej odmiany, jakie rosną w Arboretum Przelewickim (około 5 m wysokości i 20 cm średnicy pnia) budzą te same zastrzeżenia co do poprawności oznaczenia. Analogia dotyczy także bardzo charakterystycznej cynobrowej barwy osnówek nasiennych (u *M. kobus* wykazują one intensywnie wiśniowe zabarwienie), a przede wszystkim całkowitej wytrzymałości na mrozy i susze. W latach nasennych zawiązują duże ilości zdrowych nasion (około 90% zdolności kiełkowania). Rosną na glebie brunatnej, gliniastej, bardzo żyznej, o znacznym udziale frakcji pylastej.

Należy dodać, że odmiana Loebnera magnolii japońskiej odpowiadająca opisowi Sponberga posiada dużą wartość dla ogrodnictwa ozdobnego, która potwierdziła się w Danii, gdzie w ostatnich kilku latach wyhodowano nowe, bardzo efektowne formy w obrębie tego mieszańca. (F l i n c k 1980).

S e k c j a *Tulipastrum* (Spach) Dandy.

Drzewa i krzewy; kwiaty pojawiają się niekiedy przed rozwojem liści, ale przeważnie równocześnie z liśćmi; zewnętrzny okółek składa się z działek kielicha czasem opadających, a wewnętrzny z płatków o zabarwieniu zielonawym do żółtego lub purpurowym.

Magnolia liliflora Des. magnolia purpurowa Syn: *M. purpurea* Curtis, *M. denudata* Schneid., *M. quinquepeta* Dandy.

Niski krzew do 4 m wysokości o niezbyt licznych i pokładających się dolnych gałęziach. Liście są tak charakterystyczne, że w przypadku braku kwiatów mogą posłużyć do określenia gatunku: mają kształt eliptycznie jajowaty lub odwrotnie jajowaty, przy czym w górnej części stopniowo zężają się tworząc długi, zastrzony wierzchołek; górna powierzchnia liści jest ciemnozielona i błyszcząca. Niemniej magnolia purpurowa wyróżnia się głównie dzięki barwie okazałych kwiatów o wyprostowanych płatkach (6), które z zewnątrz na całej powierzchni są purpu-



(Fot. H. Chylarecki)

Ryc. 9. *Magnolia liliflora* Des.Fig. 9. *Magnolia liliflora* Des.

rowe, a na stronie wewnętrznej jasnoróżowe z ciemniejszym zabarwieniem wzdłuż nerwów. Bardziej efektowna jest odmiana 'Nigra' charakteryzująca się większymi i bardziej kontrastowo zabarwionymi kwiatami. Mają one wydłużone (do 13 cm długie) ciemnopurpurowe płatki, przy czym ich strona wewnętrzna odznacza się białofioletowym odcieniem. Uwagę zwracają błonkowate, wąskie i krótkie działki. Magnolię tę cechuje długi i nierównomierny okres kwitnienia (V - VI), równoczesny z rozwojem liści. Duże szyszkokształtne owocostany zawierają nasiona o bordowych osnówkach.

W ostatnich latach stwierdzono (Wang, Chi - Wu 1961), że *M. liliflora* pochodzi z Chin, a w Japonii była tylko rozpowszechniona dzięki uprawie ogrodniczej. Stanowiska naturalnego występowania znaleziono w prowincji Chekiang, gdzie rośnie w tych samych warunkach co *M. denudata* (ryc. 6) oraz w prowincjach Fükien i Hupeh (Lee, Shun - Ching 1935). Są to lasy liściaste zrzucające liście na zimę, występujące w strefie umiarkowanej cieplej. W rejonie rzeki Yangtse magnolia ta rośnie w mezofitycznych lasach mieszanych z udziałem *Tsuga chinensis*, *Ehretia thyrsoiflora*, *Fagus engleriana* i *Aesculus chinensis*.

M. liliflora została sprowadzona do Europy z Japonii w 1790 r. Na obszarze Polski starsze okazy tej magnolii rosną w ogrodach przydomo-

wych w Szczecinie oraz w kolekcjach Arboretum w Kórniku, w Rogowie i w parku pałacowym w Łańcucie. Krzew odmiany 'Nigra', który otrzymano w Kórniku w 1958 r. ze szkółek Hilliera w Winchester (Anglia), przemarzył prawie do granicy śniegu w czasie mroźnej i długotrwałej zimy 1979 r. W międzyczasie odrosły nowe silne pędy z nie uszkodzonej części pnia. Drugi egzemplarz przemarzył całkowicie w 1968 r. W korzystnych warunkach siedliskowych Arboretum w Rogowie pod osłoną starodrzewu *M. liliflora* osiąga w wieku 20 lat około 3 m wysokości i 2,0 m rozpiętości korony. Jak dotychczas kwitnienie i przyrosty są ograniczone. Niezbyt żywotne są również krzewy *M. liliflora* rosnące w parku pałacowym w Łańcucie w kontynentalnym klimacie południowo-wschodniej Polski (Kotlina Sandomierska).

Wydaje się, że uprawa magnolii purpurowej jest u nas możliwa wyłącznie w najcieplejszym i wilgotnym klimacie na zachodzie kraju oraz w rejonie podgórskich nizin i kotlin, gdzie występują wpływy oceaniczne i dłuższy okres wegetacyjny.

Magnolia acuminata L. — magnolia drzewiasta.

Duże drzewo do 27 m wysokie, z prostym pniem i głębokim systemem korzeniowym. Liście jajowato-eliptyczne (do 25 cm długie), z obydwu stron zielone. Kwiaty zielonkawożółte, niepozorne, prawie niewidoczne wśród liści z wąskimi i stulonymi płatkami pokrytymi woskowym nalotem. Owocostan cylindryczny.

Gatunek rozprzestrzeniony na znacznym obszarze wschodnich terenów Ameryki Północnej, od Kanady (prowincja Ontario) i Nowego Jorku aż po stany Alabama, Missisipi i Oklahoma na południu. Bardzo zmienny. Optymalne warunki rozwoju znajduje u podnóża Appalachów i w dorzeczu Missisipi (ryc. 6).

M. acuminata została sprowadzona do Anglii w 1736 r. jako jedno z pierwszych drzew północno-amerykańskich. Można ją spotkać na całym obszarze Polski z wyjątkiem terenów północno-wschodnich. Około stuletnie drzewa tego gatunku rosną w Arboretum Kórnickim. Są to magnolie najbardziej wytrzymałe na niskie temperatury. Badania laboratoryjne wykazały szczególną stabilność tej odporności (Pukacki 1978). Poza tym wspaniałe okazy magnolii drzewiastej rosną w Gdańsku-Oliwie przy starej katedrze, w Kamieniu Żąbkowickim (na dziedzińcu zamkowym) i w Sledziejewicach pod Krakowem. Uwagę zwracają ich potężne pnie, szeroko rozpostarte korony oraz zdrowy wzrost i żywotność. Większość obradza zdrowe nasiona. Mierzą 19 - 22 m wysokości, 13 - 25 m rozpiętości koron oraz 35 - 118 cm średnicy pnia.

Mimo mniejszego znaczenia dekoracyjnego *M. acuminata* jest wartościową, mrozoodporną magnolią, której siewki nadają się na podkładki dla wybranych odmian.

PODRODZAJ MAGNOLIA

S e k c j a *Magnoliastrum* DC.

Drzewa lub krzewy zimozielone i zrzucające liście na zimę; przylistki zrosnięte z ogonkami, ogonki z bliznami przylistkowymi; blaszki liściowe na spodzie niebieskawe.

Magnolia virginiana L. — magnolia sina. Syn.: *M. glauca* L.

Drzewo półzimozielone, zimozielone lub zrzucające liście na zimę, często wielopienny krzew o luźnym pokroju. Liście eliptyczno-lancetowate. Na stronie górnej błyszcząco zielone i nagie, od spodu białosine. Kwitnie od lipca do września, w naszych warunkach nieco krócej. Kwiaty kuliste, kremowobiałe, o przyjemnym zapachu. Płatki łyżkowate przegięte do środka (9 - 12), a działki kielicha odgięte na zewnątrz. Owocostany w czasie dojrzewania ciemnoczerwone.

Zasięg magnolii sinej obejmuje część Niziny Nadatlantyckiej i sąsiedniego Piedmontu w południowo-wschodniej części Ameryki Północnej (od Nowego Jorku i Pensylwanii na północy po Florydę na południu). Występuje przeważnie na terenach bagiennych razem z takimi drzewami, jak *Nyssa sylvatica* Marsh., *N. aquatica* L., *Chamaecyparis thyoides* Brit. i *Taxodium distichum* Rich. Jest gatunkiem ciepłolubnym i jako taki dobrze rośnie w południowej i wschodniej Anglii, dokąd została sprowadzona przez Banistera już w 1688 r. (L o u d o n 1854).

W Polsce jest krzewem niezmiernie rzadkim. Próby wprowadzenia *M. virginiana* w Kórniku, które miały miejsce już w latach 1845, 1948 i 1952, skończyły się niepowodzeniem. Jeszcze w latach pięćdziesiątych znane były tutaj dwa okazy wysokości 6 i 5 m, które przetrwały surowe zimy w 1939/40 r. i 1955/56 r., jednak w następnych latach wyginęły prawdopodobnie na skutek oddziaływania mrozów i dotkliwej suszy w okresie wegetacyjnym 1962 i 1963 r.

Jedyny niepozorny okaz rosnący obecnie w Kórniku pochodzi z odrosli, jakie odbiły z pnia drzewa przemarzniętego do granicy śniegu. Zawiązuje pojedyncze kwiaty. *M. virginiana* jest u nas oryginalnym krzewem ozdobnym. Jej zaletą jest bardzo długi okres kwitnienia. Wydaje się jednak, że w naszych zmiennych warunkach klimatycznych uprawa tego gatunku nie jest celowa.

S e k c j a *Rytidospermum* Spach.

Drzewa lub krzewy zrzucające liście na zimę. Liście skupione na końcach gałązek tworzą fałszywy okółek; na młodych pędach rozmieszczone dość odległe od siebie.

Magnolia tripetala L. — magnolia parasolowa. Syn.: *M. umbrella* Des.

Drzewo średniej wielkości, zazwyczaj słabo, ale szeroko rozgałęzione, kora gładka szaropopielata. Liście bardzo duże, do 60 cm długie, odwrot-



(Fot. K. Jakusz)

Ryc. 10. *Magnolia tripetala* L.Fig. 10. *Magnolia tripetala* L.

nie jajowate, na spodzie silnie żebrowane — gęsto skupione na końcach długich pędów. Kwiaty pojawiają się pod koniec maja lub w czerwcu i charakteryzują się wąskimi, wyprostowanymi, kremowobiałymi płatkami w liczbie 6-9. Owocostany ciężkie i duże. Osnówki nasienne różowobrunatne.

Magnolia parasolowa występuje we wschodniej części Ameryki Północnej, na obszarze od Pensylwanii i Virginii przez Ohio i Kentucky, do Arkansas i Missouri. Spotykana w ojczyźnie w dolinach rzek na glebach aluwialnych w asocjacji z różanecznikiem — *Rhododendron maximum* L. (Schenck 1939).

Magnolnię parasolową uprawia się w Europie od 1752 r., głównie na Wyspach Brytyjskich, gdzie należy do najbardziej rozpowszechnionych



(Fot. K. Jakusz)

Ryc. 11. *Magnolia tripetala* L. — owocostanFig. 11. *Magnolia tripetala* L. — fructification

i najlepiej znanych magnolii północno-amerykańskich. W Polsce jest stosunkowo rzadko spotykana.

Exemplarze tej magnolii w Kórniku rosną słabo i jak dotychczas nie mają właściwie wartości ozdobnej. Są to krzewy do 4,20 m wysokie. Kwiaty nieliczne, okres kwitnienia przeważnie bardzo krótki. W czasie surowych zim (1939/40 r.) przemarzły i uschły całe krzewy. Znacznie żywotniejsze są okazy magnolii parasolowej rosnące w Rogowie, Brynku i Miliczu, które obradzają w latach nasiennych zdrowe, zdolne do kiełkowania nasiona. Bardzo bujnie rosną okazy magnolii parasolowej zwłaszcza na żyznych glebach Arboretum w Rogowie w warunkach środowiska leśnego (gleby o kwaśnym odczynie).

Właściwe wyobrażenie o wartości ozdobnej magnolii parasolowej oraz jej przydatności daje najstarszy (około pięćdziesięcioletni) i najbardziej

dorodny okaz w parku pałacowym w Więszycach (Opolszczyzna). Tutaj w ciepłym klimacie Niziny Śląskiej *M. tripetala* wyrosła w okazałe drzewo, które mierzy około 9 m wysokości, 10 m rozpiętości korony oraz 27 cm średnicy pnia. W czasie kwitnienia przedstawia niecodzienny widok dzięki obfitości białych kwiatów o charakterystycznych, wzniesionych ku górze płatkach. Jest to najcenniejszy okaz mateczny *M. tripetala* w Polsce i jako taki powinien posłużyć do rozmnożenia w zachodnich dzielnicach kraju. Przemawia za tym jego duża żywotność (obradzanie zdrowych nasion) oraz stosunkowo znaczna odporność na niskie temperatury. Ta ostatnia właściwość jest bardzo istotną, jeśli weźmiemy pod uwagę fakt, że *M. tripetala* jest gatunkiem znanym u nas z wrażliwości na mrozy, co znalazło potwierdzenie w badaniach laboratoryjnych (P u k a c k i 1978).

Rozpowszechnienie tej magnolii w Polsce poza Niziną Śląską nie znajduje uzasadnienia.

Magnolia hypoleuca Sieb. et Zucc. — magnolia szerokolistna (Magnolia japońska białokora). Syn.: *M. obovata* Thunb.

Bardzo atrakcyjna, wielkolistna magnolia o prostym pniu i gładkiej korze. W ojczyźnie wyrasta w okazałe drzewa, niekiedy do 30 m wysokości, o średnicy pnia około 60 cm (S a r g e n t 1894). Dość długie gałęzie tworzą szerokopiramidalną koronę.

Rozpoznanie tego gatunku nie następuje trudności dzięki oryginalnym liściom i kwiatom. Liście skupione są głównie na końcach pędów, mają kształt odwrotnie jajowaty i mierzą 25 - 54 cm długości, a ich strona spodnia odznacza się niebieskim odcieniem. Kwiaty rozwijają się już na ulistnionym drzewie (czerwiec), rozwinięte osiągają około 15 cm średnicy, są kremowobiałe i wydają nieprzyjemny zapach. Bardzo duże szyszkowate owocostany (do 20 cm długie) przyciągają uwagę szkarłatnym zabarwieniem w czasie dojrzewania. Barwa osnówek nasiennych różowocynobrowa (odcień łososiowy).

Zasięg *M. hypoleuca* obejmuje dość znaczny obszar na Wyspach Kurylskich i Japońskich, w strefie górskiej i subalpejskiej do wysokości 1800 m n.p.m. Według I s h i z u k i (1974) *M. hypoleuca* rośnie w lasach liściastych mieszanych w zbiorowiskach *Fagus crenata* — *Sasa kurilensis* razem z *Quercus mongolica* var. *grosseserrata*, *Acer mono* i *Kalopanax pictus*. W rejonie Pacyfiku występuje w zbiorowiskach *Fagus crenata* — *Sasamorpha purpurascens*. Rośnie również w strefie wulkanicznej na wyspie Hokkaido (Y o s h i o k a 1974).

M. hypoleuca uważana jest przez niektórych autorów za „najwspanialsze” drzewo w lasach północnego Hondo i południowo-zachodniej części Hokkaido (S c h e n c k 1939). Niezależnie od zwarcia drzewostanu, w którym rośnie, wyróżnia się gonnymi i dobrze oczyszczonymi pniami.

Ze względu na wyjątkowo korzystne właściwości drewna (łatwe do obróbki, nie pęka i nie paczy się) posiada dużą wartość gospodarczą.

Różne warunki cieplne, a zwłaszcza różne ilości opadów na obszarze zasięgu (ryc. 5) przyczyniły się najprawdopodobniej do powstania wśród populacji *M. hypoleuca* ras geograficznych, które cechuje różna zdolność przystosowawcza.

Poza obszarem zasięgu *M. hypoleuca* była uprawiana w Ameryce Północnej, dokąd sprowadzono młode rośliny w 1865 r. (od 1884 r. uprawiana jest w Europie). Doskonale wyniki daje jej introdukcja w oceanicznym klimacie Wysp Brytyjskich. Wyszczona przez Schwappach'a (1901) na leśnych powierzchniach doświadczalnych na Pojezierzu Meklemburskim (Eberswalde) początkowo rosła zadowolająco, ale już w wieku 15 - 20 lat zaczęła przemarzać i całkowicie zamierać (Schencik 1939). Tak więc próby uprawy tego gatunku w warunkach środowiska leśnego w Europie zawiodły. Wydaje się jednak, że to niepowodzenie przypisać należy zupełnie niewłaściwemu doborowi materiału roślinnego, który pochodził z wyspy Sikoku, tzn. był przystosowany do bardzo ciepłego i wilgotnego klimatu tej strefy (średnia temperatura roczna 12,7°C, średnia temperatura najzimniejszego miesiąca 1,9°C, średni opad roczny 2871 mm). Najlepiej ukazuje te warunki klimatogram stacji klimatycznej Isuhara (ryc. 5).

W naszym kraju dość dorodne drzewa magnolii szerokolistnej rosną w kolekcji kórnickiej oraz w Sławęcicach k. Opola w zadrzewieniach przydomowych znajdujących się w obrębie parku pałacowego.

W Kórniku interesujący nas okaz rośnie wśród kolekcji jodeł. Otrzymał go z nasion sprowadzonych w 1932 z naturalnego stanowiska w Japonii (Yen Kobe). Obecnie jest to ładne drzewo o prostym pniu i rzadko ugałęzionej koronie. W warunkach klimatycznych Kórnika kwitnie przeważnie w czerwcu i niekiedy w lipcu. Okaz kórnicki mierzy 7,8 m wysokości, około 6,0 m rozpiętości gałęzi i 12 cm średnicy pnia. Jest raczej wytrzymały na mrozy. Zawiązuje niewielkie ilości zdrowych nasion.

Znacznie żywotniejszy okaz magnolii szerokolistnej znamy w Sławęcicach, na glebie głębokiej, próchniczej i gliniastej w podłożu. Osiąga około 12 m wysokości, 11,0 m rozpiętości korony i 28 cm średnicy pnia, a w latach nasiennych obradza duże ilości dojrzewających w tych warunkach nasion. Uwagę zwraca regularnie wykształcona korona drzewa i gonny pień. W moim przeświadczeniu jest to bardzo wartościowy okaz magnolii, który należałoby rozpowszechnić w południowo-zachodnich dzielnicach kraju.

Trzeba jednak podkreślić, że cechy morfologiczne tego okazu nie odpowiadają całkowicie cechom *M. hypoleuca*. Niewielkie różnice dotyczące głównie kształtu liści i płatków oraz budowy i długości owocostanu sugerują według Johnstone'a (1955), że mamy tu do czynienia z rasą geograficzną magnolii szerokolistnej, występującą w środkowych Chi-

nach. Natomiast Treseder (1978), Sponberg (1976) i inni wyodrębniają tę magnolię jako gatunek *M. officinalis*. Młodszy okaz magnolii szerokolistnej o cechach tej samej rasy rośnie również w Arboretum w Rogowie.

Sekcja *Oyama* Nakai

Małe drzewa lub krzewy zrzucające liście na zimę. Kwiaty przechylone lub zwisające; pręciki czerwone z tępyimi lub zaokrąglonymi wierzchołkami. Owocostany zwisające.

Magnolia sieboldii K. Koch — magnolia Siebolda Syn: *M. parviflora* Sieb. et Zucc.

Małe, niepozorne drzewko o delikatnych gałązkach. Liście odwrotnie jajowate, żywozielone na stronie górnej, a niebieskie i puszysto owłosione od spodu; kwiaty niewielkie, czysto białe, kubkowate, w miarę przekwitania o płasko rozpostartych dziewięciu listkach okwiatu. Ich cechy charakterystyczne to długa szypułka kwiatowa oraz karminowe, liczne i długie pręciki wyraźnie kontrastujące z białymi płatkami. Owocostany cylindryczne, osnówki nasion barwy jasnoszkarłatnej.

Zasięg magnolii Siebolda obejmuje większy obszar wschodniej Azji, a mianowicie Japonię, Koreę i niektóre prowincje w północno-wschodniej części Chin. Magnolia Siebolda rośnie w zbiorowiskach roślinnych należących do formacji lasów szerokolistnych zrzucających liście na zimę, w których mają przewagę: *Betula ermanni*, *Maackia amurensis*, *Tilia amurensis* i *Pinus koreaiensis*. Jest gatunkiem krótkowiecznym (Wymań 1960).

Na kontynencie amerykańskim uprawia się magnolię Siebolda od 1865 r., natomiast do Europy została ona sprowadzona przez szkółki Veitcha w kilkanaście lat później.

W warunkach klimatycznych Polski rośnie dobrze, o czym świadczą wyniki uprawy w Kórniku i Rogowie. W jednym i drugim arboretum charakteryzuje się raczej wolnym wzrostem, niewielką ilością kwiatów w okresie kwitnienia (V - VIII) i ograniczonym owocowaniem. Jej wartość jako drzewa ozdobnego polega na oryginalnych kwiatach, a przede wszystkim bardzo dużej odporności na niskie temperatury. Ta właściwość stawia ją w rzędzie najlepiej przystosowanych magnolii wschodniej Azji do zmiennego i ubogiego w opady klimatu Polski. Jest to właściwość tym cenniejsza, że według danych Beana (1976) w kolekcjach angielskich notowano u tej magnolii dotkliwe uszkodzenia w czasie mroźnych zim.

Rosnące u nas typy *M. sieboldii* są tak samo wytrzymałe na mrozy, jak *M. acuminata*, *M. salicifolia* i *M. kobus* (Pukacki 1978). Jedyne okaz *M. sieboldii* rosnący w Arboretum Kórnickim (nr inw. 10273) mierzy 3,90 m wysokości, 2,40 m rozpiętości korony. Sprowadzono go ze szkółek

Hilliera w Winchester (Anglia) w 1958 r. Podobne rozmiary osiągnęło 6 drzewek w Arboretum w Rogowie. Są to okazy prawie dwudziestoletnie, rosące zdrowo i obradzające zdolne do kiełkowania nasiona.

Ostatnio wyróżnia się *M. sieboldii* subsp. *sinensis* (Stapf.) Spongberg endemiczny podgatunek dla południowo-zachodniego Syczuanu. Magnolia ta znana była dotychczas jako *M. sinensis* Stapf. Jedyny okaz w Polsce rósł w Arboretum Kórnickim (Bugala 1956), ale w międzyczasie wymarł całkowicie.

Magnolia wilsonii Rehd. — magnolia Wilsona, Syn. *M. parviflora* Sieb. et Zucc. var. *wilsonii* Fin. et Gagnep.

Zazwyczaj szeroko rozrośnięty krzew o młodych pędach kosmato, rdzawo owłosionych i czysto białych, kubkowatych kwiatach, o 9-ciu listkach okwiatu. Jest to magnolia bardzo podobna do *M. sieboldii*, od której można ją odróżnić głównie po eliptycznie lancetowatych liściach, które są u nasady zaokrąglone. Zalicza się ją do najbardziej atrakcyjnych krzewów ozdobnych pochodzących z Chin (Bean 1976), jednak w przeciwieństwie do *M. sieboldii* jest krzewem bardzo wrażliwym na mrozy i przymrozki. *M. wilsonii* pochodzi z prowincji Syczuan, Sikang i Yunnan, gdzie występuje w górach na wysokościach od 2100 - 2700 m n.p.m. (Tresseder 1978). Została wprowadzona do uprawy przez Wilsona w 1908 r.

Okazy rosące w Kórniku wymarły. Natomiast w Arboretum w Rogowie (5 okazów w wieku około 20 lat) oraz w Ogrodzie Dendrologicznym w Glinnej (5 okazów w wieku około 10 lat) uprawa magnolii Wilsona daje jak dotychczas zadowalające wyniki. Młode krzewy tej niezmiernie rzadkiej u nas magnolii mierzą tam 2,5 - 3,5 m wysokości i prawie 3 m rozpiętości ugałęzienia. Wyglądają bardzo zdrowo, kwitną w połowie czerwca i owocują. Należy przy tym nadmienić, że tak w Rogowie, jak i w Glinnej interesujące nas okazy rosną w warunkach środowiska typowo leśnego, a w Glinnej ponadto w regionie klimatu o wpływach oceanicznych.

GATUNKI I ODMIANY MAGNOLII MIESZAŃCOWEGO POCHODZENIA

Magnolia × *soulangiana* Soul. Bod. — magnolia Soulange'a (magnolia pośrednia). Syn.: *M. conspicua* Salisb. var. *soulangiana* Hort. ex Pampardini., *M. speciosa* Van Geel.

Magnolia mieszańcowa pochodzenia (*M. denudata* × *M. liliflora*), którą można uważać za jedno z bardziej udanych osiągnięć w hodowli drzew i krzewów ozdobnych.

Duży, dość szeroko rozpostarty krzew lub małe drzewo. Pod względem ogólnego wyglądu zbliżona do *M. denudata*, jednak odznacza się bardziej regularną budową ugałęzienia oraz zwartym, łagodniejszym po-



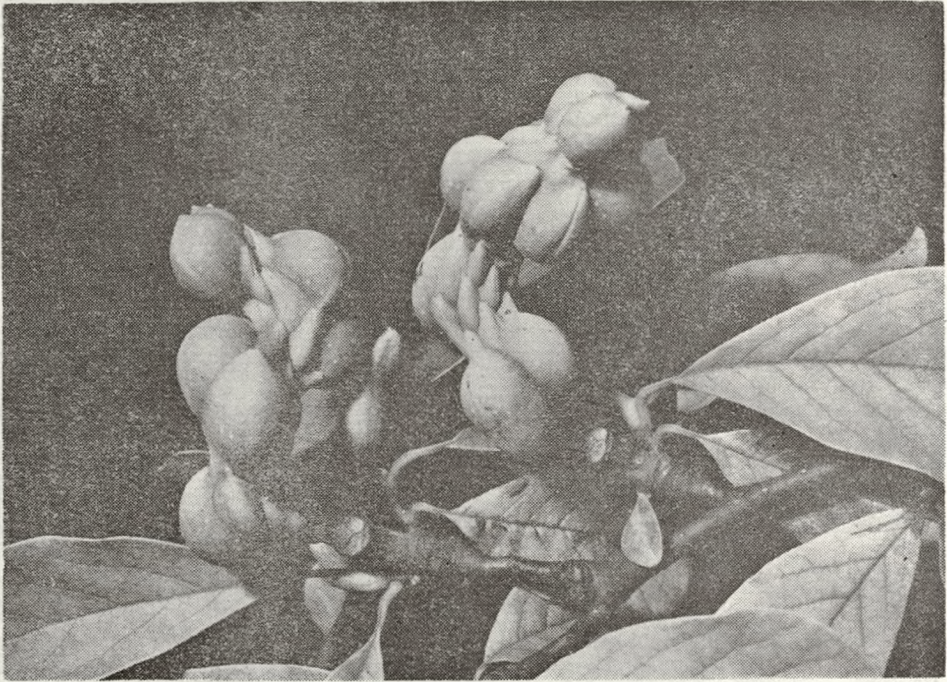
(Fot. K. Jakusz)

Ryc. 12. *Magnolia soulangiana* Soul. Bod.Fig. 12. *Magnolia soulangiana* Soul. Bod.

krojem. Zimowe pączki jedwabiste, pokryte srebrnym owłosieniem, liście długości 8-15 cm, węższe aniżeli u *M. denudata*. Kwiaty ukazują się przed liśćmi, zazwyczaj w maju i w czerwcu, przy czym okres kwitnienia jest dość długi — trwa prawie cały miesiąc. Kwiaty bardzo okazałe, dzwonekowane, o listkach okwiatu wzniesionych przeważnie ku górze. Płatki 6-15 cm długie, wewnątrz białe, na stronie zewnętrznej z odcieniem różowym do purpurowego. Można zaobserwować, że kwiaty są bardzo zmienne, podobnie jak liście i pączki oraz termin kwitnienia i cechy odpornościowe.

M. × soulangiana została wyhodowana przez C. E. Soulange-Bodin w miejscowości Fremont pod Paryżem w 1820 r. Powstała z wolnego zapylenia kwiatów magnolii nagiej pyłkiem znajdującej się w sąsiedztwie magnolii purpurowej. Krzyżówkę tę powtórzono w Belgii (Van Houtte) i w Japonii. Obecnie *M. × soulangiana* należy do najbardziej rozpowszechnionych magnolii w ogrodach europejskich, w tym także w Polsce. Ten fakt przyczynił się do skojarzenia u wielu ludzi wyobrażenia o magnoliach z morfologią tego właśnie gatunku.

W rezultacie przeprowadzonej na całym obszarze Polski inwentaryzacji stwierdziłem 94 miejsca uprawy magnolii Soulange'a, głównie w umiarkowanie ciepłym klimacie dzielnic zachodnich i południowych, a po-



(Fot. K. Jakusz)

Ryc. 13. *Magnolia soulangiana* Soul. Bod. — owocostan
 Fig. 13. *Magnolia soulangiana* Soul. Bod. — fructification

nadto także w przejściowym klimacie Polski Środkowej. Jak widać na załączonej mapie (ryc. 3), wschodnia granica uprawy tej magnolii w Polsce przebiega na linii Wisły i Sanu.

Bardzo efektowne okazy *M. × soulangiana* budzące podziw w czasie dorocznego „Święta Magnolii” w Arboretum Kórnickim rosną przed zamkiem. Sprowadzone zostały ze szkółek Boera w Boskoop w 1936 r. Obecnie mierzą 7,60 m wysokości i około 7,0 m rozpiętości korony przy średnicy pnia 14 cm. Po surowych zimach stosunkowo szybko regenerują uszkodzenia; obradzanie nasion słabe.

Najbardziej mrozoodporne drzewa tego gatunku wyselekcjonowały się w kontynentalnym klimacie Kotliny Sandomierskiej, w rejonie Rzeszowa i Przemyśla oraz w rejonie Łodzi. Są to bardzo bujnie rosnące magnolie, które zawiązują kielkujące w naszych warunkach nasiona. Wybrane drzewa mateczne w Łańcucie, Jarosławiu, Kombornii i w Przemyśle należy rozmnożyć wegetatywnie i zabezpieczyć dla dalszych badań hodowlanych. Mierzą one do 10 m wysokości, 8 - 10 m rozpiętości korony i 20 - 33 cm średnicy pnia.

Drugim regionem uprawy magnolii Soulange'a jest Kotlina Śląska znana z łagodnego i ciepłego klimatu. Wiele pięknych drzew odnotowałem przede wszystkim w Lubaniu Śląskim i we Wrocławiu, a poza tym

w Raciborzu, Koźlu, Prudniku, Nysie, Cieszynie, Wojsławicach i w Grodkowie k.Opola. Najstarsze, prawie 100-letnie drzewa magnolii Soulange'a rosną w Lubaniu Śląskim i w Grodkowie, przy czym pierwsze z nich mierzy prawie 12 m wysokości, 10 m rozpiętości korony i 43 cm średnicy pnia, a drugie nie osiąga wprawdzie większych rozmiarów, ale należy do najbardziej wytrzymałych na mrozy (Pukaćki 1978). Trzeci region magnolii Soulange'a w Polsce to pas nadmorski, gdzie wartościowe okazy rosną w Strzękocinie k.Koszalina, w Szczecinie i już bardziej na południe w Grudziądzu.

Oprócz omówionych powyżej mniej lub więcej typowych okazów *M. × soulangiana* mamy w Polsce także niektóre bardziej charakterystyczne jej odmiany.

Magnolia × soulangiana 'Amabilis'

Odmiana o kwiatach prawie białych. Wyodrębnia się stosunkowo krótkimi i bardzo wąskimi płatkami (2 - 3 cm szerokie), które u nasady mają delikatny różowy odcień. Płatki są prawie sztywno wyprostowane i wzniesione ku górze, wyglądają jak woskowane.

Należy do odmian *M. × soulangiana* najpóźniej rozpoczynających i najpóźniej kończących kwitnienie. Trzeba podkreślić obfitość kwitnienia, a przede wszystkim maksymalną wytrzymałość tej odmiany na mrozy i przymrozki. Pod względem mrozoodporności zbliża się do tak odpornych magnolii, jak *M. kobus*. Należy więc do odmian bardzo wartościowych. Egzemplarze kórnicke mierzą 2,5 - 7 m wysokości i 7 m rozpiętości ugałęzienia. Sprowadzone zostały w 1928 r. ze szkółek Boera w Boskoop. Starsze drzewa tej odmiany znalazłem w Trzebnicy k.Wrocławia.

Magnolia × soulangiana 'Alba Superba'

Odmiana podobna do *M. denudata*, jednak jej gałęzie nie są rozpostarte na boki, a skierowane ku górze. Odnacza się dość dużymi białymi kwiatami. Płatki długości około 10 cm, niekiedy delikatnie zaróżowione u nasady. Powstała w 1867 r. wyhodowana przez Van Houtte'a (Treseder 1978).

Jedyny egzemplarz tej magnolii w Polsce rośnie w kolekcji kórnickej w sprzyjających warunkach środowiskowych. Cechuje go zdrowy, bujny wzrost. Otrzymano tę odmianę w 1928 r. ze szkółek Boera w Boskoop. Mierzy 6,30 m wysokości. Odmiana mało znana u nas i nie doceniana. Uważam, że jest to odmiana o niepospolitych walorach ozdobnych, a to dzięki regularnemu pokrojowi, a przede wszystkim śnieżnobiałym, 9-cio płatkowym kwiatom, które corocznie bardzo obficie pokrywają gałązki. Okres kwitnienia rozpoczyna się 10 - 14 dni po takich najwcześniej kwitnących magnoliach jak *M. denudata*, *M. salicifolia*, *M. kobus* var. *stellata* i trwa około 3 tygodnie. Ponadto jest ona bardziej wytrzymała na niskie temperatury aniżeli magnolia naga (Millais 1927).

Dzięki swym zaletom z powodzeniem może zastąpić wrażliwą na mrozy magnolię nagą. Zasługuje ona na rozpowszechnienie w uprawie.

Magnolia × *soulangiana* 'Speciosa'

Dość wysokie drzewo o wyprostowanych gałęziach. Odmiana ta charakteryzuje się raczej średniej wielkości kwiatami, które w pełni rozwoju szeroko się otwierają, przy czym płatki wyraźnie przeginają się na zewnątrz. Poza tym białe płatki tej magnolii wyróżniają się purpurową, szeroką pręgą na całej długości (po stronie zewnętrznej). Uważa się ją za odmianę obficie kwitnącą i odporną na niskie temperatury (Millais 1927). Powstała w szkółkach Celsa we Francji w 1925 r.

Jedyny okaz występujący w Kórniku otrzymano w 1928 r. ze szkółek holenderskich w Boskoop. Obecnie mierzy 7,5 m wysokości i 6 m rozpiętości korony. Rośnie dość dobrze mimo silnego ocienienia. Należy do najpóźniej kwitnących odmian grupy *M.* × *soulangiana*, co decyduje o jej przydatności w ogrodnictwie ozdobnym.

Magnolia × *soulangiana* 'Brozzoni'

Odmiana ta jest drzewem szybko i silnie rosnącym. Jej cechą wyróżniającą są bardzo duże sześciopłatkowe kwiaty, które w pełni rozpostarte osiągną około 25 cm średnicy. Płatki mięsiste i grube o kształcie łyżeczkowatym, na stronie zewnętrznej u nasady jasnopurpurowe, a na wewnętrznej czysto białe. Rozpoczyna kwitnienie już w kwietniu, kwitnie przez miesiąc i wyjątkowo obficie. Całe drzewo wygląda wówczas jak jeden wspianiały bukiet.

Powstała prawdopodobnie w szkółkach Barbier we Francji koło Orleanu i w 1873 r. wprowadzona została do uprawy. W Polsce znalazłem jeden okaz tej odmiany w Wolsztynie niedaleko Poznania. Mierzy on około 9,0 m wysokości, 7,5 m rozpiętości korony i 22 cm średnicy pnia. Zawiązuje zdrowe nasiona. W ostatnich latach zaobserwowałem obumieranie pęków w koronie. Drzewo rośnie w pełnym nasłonecznieniu. Wymaga odpowiedniej pielęgnacji gleby i zabezpieczenia. Okaz tej odmiany należałoby możliwie szybko rozmnożyć jako bardzo wartościowe drzewo mateczne.

Magnolia × *soulangiana* 'Alexandrina'

Silnie rosnący krzew lub drzewo do 10 m wysokie. Pączki długie, liście duże i nieco błyszczące. Można tę odmianę oznaczyć na podstawie charakterystycznego zabarwienia zewnętrznej strony płatków. Mianowicie na delikatnie różowym tle coraz intensywniej zabarwionym bliżej nasady płatków widoczne są ciemnopurpurowe linie (około 7). Wewnętrzna strona dziewięciu płatków czysto biała, przy czym ich szerokość dochodzi do 5 cm. Słupek zielony. Liście rozwijają się równocześnie z kwiatami, a kwitnienie rozpoczyna się w połowie kwitnienia i trwa około 3

tygodnie. Odmiana powstała w szkółkach Celsa w Mountrouge we Francji około 1825 r. *M. × soulangiana* 'Aleksandrina' znana jest z kolekcji kórnickiej (młode okazy) oraz z Pabianic k. Łodzi, gdzie dwa dorodne okazy mierzą prawie 7 m wysokości i 5 - 7 m rozpiętości korony. Ze względu na oryginalne zabarwienie kwiatów uważa się tę odmianę za bardziej atrakcyjną od typu *M. × soulangiana*. Okazy z Pabianic zasługują na rozpowszechnienie.

Magnolia × soulangiana 'Lennei'

Nieregularnie rozgałęzione drzewo, w sprzyjających warunkach 10 - 12 m wysokie. Odznacza się bardzo szerokimi odwrotnie jajowatymi liśćmi podobnymi do liści *M. denudata* oraz oryginalnymi, dużymi kwiatami. Uwagę zwraca ich charakterystycznie gruszkowaty kształt i czerwono purpurowe zabarwienie całej zewnętrznej powierzchni płatków (strona wewnętrzna biała). Płatki odwrotnie jajowate, do 11 cm długie i 7 - 8 cm szerokie. Odmianę tę otrzymano we Włoszech we Florencji około 1850 r.

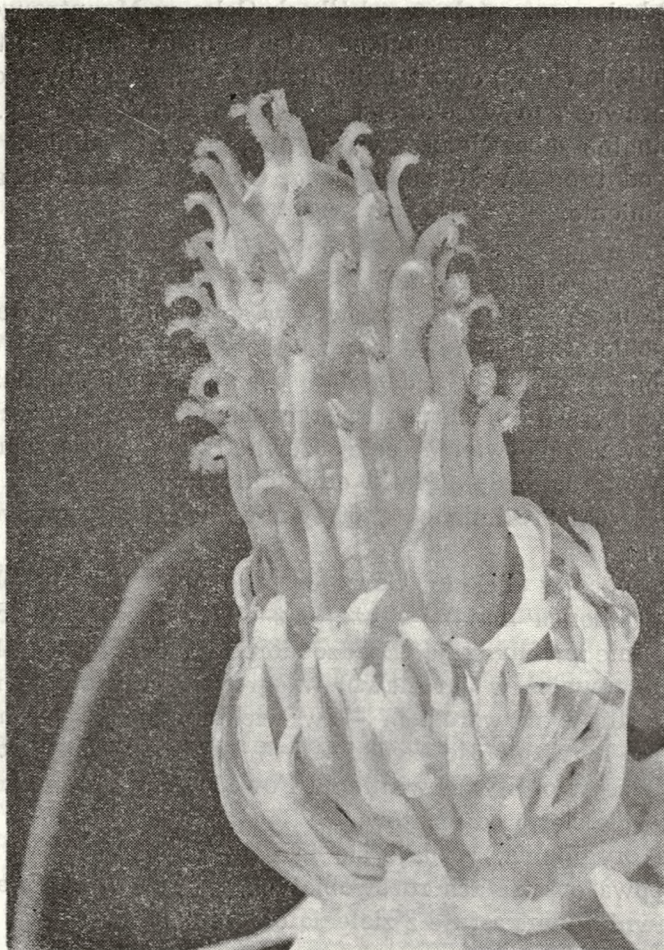
Okazy rosnące w Zielonej Górze cechuje nieregularny pokrój. Kwitną później (w końcu maja) i dłużej niż okazy typowe. W czasie surowych zim silnie przemarzają. Bardzo dorodny, drzewiasty okaz tej odmiany rośnie również w Jarosławiu w ogrodzie przydomowym. Charakteryzuje się zdrowym wzrostem — w wieku około 50 lat mierzy 7 m wysokości i 5 m rozpiętości korony. Jest bardzo żywotny, co znajduje odzwierciedlenie w obfitym kwitnieniu i owocowaniu. Mimo kontynentalnego klimatu nie cierpi od mrozów.

Odmiana oryginalna. Wydaje się jednak, że nie jest tak piękna jak odmiana typowa o kwiatach różowobiałych, która kwitnie znacznie obficie i efektowniej kontrastuje z zielenią otoczenia.

Magnolia × soulangiana 'Rustica Rubra'

Według Millais (1927) jest to krzew do 6 m wysoki i nieregularnie rozgałęziony. Uwagę zwracają duże (do 20 cm długie i 13 cm szerokie) szerokoowalne liście z krótkim, ostro zakończonym wierzchołkiem. Liście te są grube, skórzaste, ciemnozielone, często na brzegach sfalowane. Z daleka podobna do *M. × soulangiana* 'Lennei', od której różni się mniejszymi, kubkowatymi kwiatami o prawie kolistych płatkach oraz ich zabarwieniem w odcieniu różowoczerwonym. Odmiana powstała w szkółkach holenderskich w Boskoop około 1892 r., prawdopodobnie jako siewka *M. × soulangiana* 'Lennei'.

W Arboretum Kórnickim rosną obecnie 3 młode egzemplarze *M. × soulangiana* 'Rustica Rubra'. Mierzą około 2,5 m wysokości. W czasie surowej zimy w 1979 r. uległy przemarznięciu pączki i pędy. Dotychczasowy krótki okres obserwacji nie pozwala jeszcze na właściwą ocenę tej odmiany.



Fot. K. Jakusz

Ryc. 14. *Magnolia thompsoniana* Sarg. — słupkowie z pręcikami

Fig. 14. *Magnolia thompsoniana* Sarg. — pistils and stamens

Magnolia × *thompsoniana* (Loudon) C. de Vos. — magnolia Thompsona
Syn: *M. glauca* L. var. *major* Sims.

Mieszaniec z wolnego zapylenia *M. virginiana* i *M. tripetala*, powstały w szkółkach Thompsona pod Londynem w 1808 r. W pokroju zbliżona do *M. virginiana*, ale pędy różnią się przerywanym rdzeniem. Charakteryzuje się dużymi eliptycznymi liśćmi, które od spodu są jasnoniebieskie, oraz pięknymi kremowobiałymi kwiatami (9 listków okwiatu), rozwijającymi się na końcach nierozgałęzionych pędów w końcu czerwca i w lipcu (W y m a n 1960).

Jedyny egzemplarz, jaki znajduje się w Polsce, rośnie w Kórniku, pochodzi z odrośli, jakie powstały po przemarznięciu starszego drzewa,

sprowadzonego w 1936 r. ze szkółek Boera w Boskoop. Mieszaniec bardzo efektywny w czasie kwitnienia mało odporny na niskie temperatury i jako taki nie nadaje się do rozpowszechnienia w naszych warunkach.

WNIOSKI

W czasie badań terenowych wykazano, że na obszarze Polski występuje 22 gatunków i odmian magnolii reprezentowanych przez około 330 drzew i krzewów. Wiek tych egzemplarzy waha się od 40 do 100 lat. Z tego materiału wybrano 91 najbardziej wartościowych drzew i krzewów matecznych.

1. Po zapoznaniu się ze wzrostem, żywotnością i stanem zdrowotnym magnolii stwierdzono, że ich zdolność adaptacyjna uzależniona jest głównie od regionu pochodzenia i zmienności wewnątrzgatunkowej (naturalnej lub zwiększonej przez krzyżowanie).

2. Najlepsze wyniki daje u nas uprawa gatunków wschodnioazjatyckich jak *M. kobus* var. *kobus*, *M. salicifolia*, *M. sieboldii* i *M. hypoleuca*, które wywodzą się z obszaru Wysp Kurylskich, Wysp Japońskich (Hokkaido, Hondo, Sikoku, Kiusiu) z Korei i północnych Chin. Dobre wyniki daje także uprawa *M. acuminata* L. ze wschodnich terenów Ameryki Północnej. Obszary te są położone między 30 i 48° półn. szer. geogr. Do najlepszych zalicza się także odmiana mieszańcowego pochodzenia *M. kobus* var. *loebneri*.

3. Na drugim miejscu pod względem adaptacji do naszych warunków znajdują się najpiękniejsze magnolie, a mianowicie: *M. liliflora* i *M. denudata* pochodzące z klimatów subtropikalnych wschodnich Chin (25 - 35° półn. szer. geogr.) oraz mieszaniec tych dwóch gatunków *M. × soulangiana*. Do tej samej grupy trzeba zaszeregować gatunek *M. tripetala* L. ze wschodnich terenów Ameryki Północnej.

4. Wreszcie do najbardziej wrażliwych magnolii należałoby zaliczyć gatunki: *M. sieboldii* subsp. *sinensis* i *M. wilsonii* ze środkowych prowincji Chin. i *M. virginiana* z atlantyckiej części Ameryki Północnej, których populacje charakteryzują się mniejszą skalą zmienności oraz *M. × thompsoniana*.

5. Brak u nas wyjątkowo pięknych magnolii z regionu Himalaje-Burma-Yunnan jak *M. campbellii* J. D. Hook. et Thoms., *M. sargentiana* Rehd. et Wils., *M. sprengeri* Pamp. oraz z południowo-wschodnich terenów Ameryki Północnej jak *M. macrophylla* Michx. i *M. grandiflora* L., które mimo tego, że pochodzą ze strefy zwrotnikowej lub subtropikalnej są z powodzeniem uprawiane na Wyspach Brytyjskich.

6. Na specjalne podkreślenie zasługują zalety takich odmian mieszańcowego pochodzenia, jak: *M. × soulangiana* 'Alba Superba', *M. × s.* 'Brozoni', *M. × s.* 'Amabilis' i *M. kobus* var. *loebneri*. Dwie pierwsze bowiem

wyróżniają się barwą oraz wielkością kwiatów i obfitością kwitnienia, natomiast dwie następne, jak wskazują badania laboratoryjne, należą do grupy magnolii najodporniejszych na niskie temperatury. Powyższe odmiany powinny być rozpowszechnione w środowiskach miejskich w Polsce zachodniej, południowej i środkowej.

Wydaje się, że byłoby wskazane podjęcie prac hodowlanych w zakresie krzyżowania i selekcji atrakcyjnych magnolii himalajskich (*M. campbellii*) i chińskich (*M. sprengeri*) z najbardziej odpornymi na niskie temperatury z Wysp Japońskich, które całkowicie przystosowały się do naszego klimatu, jak *M. kobus* var. *kobus*, *M. salicifolia* i *M. sieboldii*.

STRESZCZENIE

Badaniami objęto 22 gatunki i odmiany magnolii występujące na obszarze Polski zachodniej i południowej. Z tego 5 gatunków zalicza się do podrodzaju *Yulania*, 5 do podrodzaju *Magnolia*, a 12 gatunków i odmian to mieszańce *M. × soulangiana* i *M. × thompsoniana* oraz odmiany geograficzne. Najbardziej bogata kolekcja magnolii istnieje w Arboretum Kórnickim, gdzie są one uprawiane od 1845 r.

Stwierdzono, że zdolność adaptacyjna badanych magnolii uzależniona jest głównie od regionu pochodzenia i zmienności wewnątrzgatunkowej.

1. Bardzo dobre wyniki daje u nas uprawa gatunków wschodnioazjatyckich jak *M. kobus* DC, *M. salicifolia* Maxim., *M. sieboldii* K. Koch i *M. hypoleuca* Sieb. et Zucc., które wywodzą się z Wysp Kurylskich i Japońskich oraz z Korei i północno-wschodnich Chin. Bardzo dobrze rośnie także *M. acuminata* L. ze wschodnich obszarów Ameryki Północnej.

2. Na drugim miejscu pod względem adaptacji do naszych warunków znajdują się szczególnie atrakcyjne magnolie, a mianowicie: *M. liliflora* Des. i *M. denudata* Des. pochodzące ze skrajnie wschodnich prowincji Chin, mieszańce tych dwóch gatunków *M. × soulangiana* Soul.-Bod. oraz *M. tripetala* L. z południowo-wschodnich terenów Ameryki Północnej.

3. Na specjalne podkreślenie zasługują zalety takich odmian, jak *M. × soulangiana* 'Alba Superba' i *M. × s.* 'Brozzonii', które wyróżniają się barwą, wielkością kwiatów i obfitością kwitnienia oraz *M. × s.* 'Amabilis' i *M. kobus* var. *loebneri* Sponberg, które należą do magnolii najodporniejszych na niskie temperatury.

Wybrano 91 wartościowych drzew i krzewów matecznych, jakie wyselekcjonowały się w ciągu 40 - 100 lat życia w zmiennym i dość surowym klimacie Polski.

Wydaje się, że we wschodnich dzielnicach Polski uprawę magnolii ogranicza krótki okres wegetacyjny (poniżej 210 dni), wysoka liczba dni przymrozkowych (temp. min. $< 0^{\circ}\text{C}$ — powyżej 110 dni) i mroźnych (temp. maks. $< 0^{\circ}\text{C}$ — powyżej 50 dni).

LITERATURA

1. Bean W. J., 1976. Trees and Shrubs hardy in the British Isles 2, 8 th ed. John Murray, London: 655 - 670.
2. Białobok S., Chylarecki H., Pukacki P., Wnuk B., — 1974. Variation of Cold Hardiness of Woody Plants. Final Report from July 1, 1969 to June 30, 1974 F G — Po — 238.
3. Bugała W., 1956. Magnolie w Arboretum Kórnickim i możliwości rozszerzenia ich uprawy w Polsce. Arbor. Kórnickie 2., 45 - 77.
4. Bugała W., Chylarecki H., 1957/1958. Szkody mrozowe wśród drzew i krzewów Arboretum Kórnickiego wyrządzone w czasie zimy 1955/56 r. Arbor. Kórnickie 3., 111 - 177.
5. Bugała W., Chylarecki H., Bojarczuk T., 1979. Zrejonizowany dobór drzew i krzewów ozdobnych. Ministerstwo Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska. Departament Usług Komunalnych, Warszawa.
6. Chylarecki H., 1974. Ocena odporności na mrozy wybranych drzew i krzewów w Polsce oraz selekcja matecznych egzemplarzy magnolii. Arbor. Kórnickie 19., 46 - 79.
7. Flinck K. E., 1980. Magnoliahybrider och — Hybridisering. Dansk Dendrologisk Arsskrift. 5,3: 10 - 57.
8. Graebener — 1905. Die in Deutschland winterharten Magnolien. Mitt. DDG. 14: 34 - 45.
9. Hiroshi Hara, Hiroo Kanai, 1958, 1959. Distribution Maps of Flowering Plants in Japan. Fascicle 1 i 2. Tokyo.
10. Hrynkiewicz-Sudnik J., 1974. Magnolia pośrednia — *Magnolia soulangeana* Soul.Bod. Rocznik Sekcji Dendr. PTB 28: 67 - 80.
11. Hutchinson J., 1969. Evolution and Phylogeny of Flowering Plants. Dicotyledons: Facts and Theory. London and New York.
12. Ishizuka K., 1974. Mountain Vegetation in Nūmata M. The Flora and Vegetation of Japan. Tokio: 173 - 196.
13. Johnstone G. H., 1955. Asiatic Magnolias in Cultivation. Royal Horticultural Society, London.
14. Kurata S. i Hamaya T., 1971 - 1976. Distribution maps of Japanese trees and shrubs. Vol. 1 - 5.
15. Lee, Shun-Ching, 1935. *Magnoliaceae* in Forest Botany of China. Shanghai: 457 - 494.
16. Little Jr. E. L., 1971. Atlas of United States Trees. Volume 1. Conifers and Important Hardwoods. Washington.
17. Little Jr. E. L., 1977. Atlas of United States Trees, Volume 4. Minor Eastern Hardwoods. Washington.
18. Loudon J. C., 1854. Arboretum et Fruticetum Britannicum. T. 1, London: 60 - 84.
19. Maekawa F., 1974. The present flora in Nūmata M. The Flora and Vegetation of Japan. Tokio: 58 - 86.
20. Millais J. G., 1927. Magnolias. London.
21. Miyabe K. and Kudo Y., 1927. Icones of the Essential Forest Trees of Hokkaido. Sapporo: 2: 27 - 30.
22. Podionenko G. I., 1954. *Magnoliaceae*. In *Derevja i Kustarniki S.S.S.R.* Moskva, Leningrad: 75 - 94.
23. Pukacki P., 1978. Selekcja magnolii z różnych regionów Polski odpornych na niskie temperatury. Arbor. Kórnickie 23., 270 - 298.
24. Sargent C. S., 1894. Forest Flora of Japan. The Magnolia Family in Forest Flora of Japan. Boston and New York: 8 - 16.

25. Sargent C. S., 1947. The Silva of North America. Volume 1. *Magnoliaceae, Ilicinae*. New York.
26. Schenck C. K., 1939. Fremdländische Wald und Parkbäume. 3: 334 - 352.
27. Schmucker T., 1942. *Silvae orbis*. La distribution des especes arborescentes de la zone septentrionale temperée. Berlin — Wannsee.
28. Schwappach, 1901. Die Ergebnisse der in den preussischen Staatsforsten ausgeführten Anbauversuche mit fremdländischen Holzarten. Berlin: 44 - 45.
29. Shidei T., 1974. Forest Vegetation Zones in Nūmata M. The Flora and Vegetation of Japan. Tokio: 87 - 124.
30. Sponberg S. A., 1976. *Magnoliaceae* hardy in Temperate North America. Journal of the Arnold Arboretum 57/3: 250 - 312.
31. Treseder G. N., 1978. *Magnolias*. London, Boston.
32. Walter H., 1955. Die Klimadiagramme als Mittel zur Beurteilung der Klimaverhältnisse f. ökologische, vegetationskundliche und landwirtschaftliche Zwecke Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 331 - 344.
33. Wang, Chi-Wu., 1961. The Forests of China with a Survey of Grassland and Desert Vegetation. Cambridge, Massachusetts.
34. Wyman D., 1960. *Magnolias* hardy in the Arnold Arboretum *Arnoldia* V. 20, n. 3 - 4: 17 - 28.
35. Yoshioka K., 1974. Volcanic Vegetation in Nūmata M. The Flora and Vegetation of Japan. Tokio: 237 - 265.

HENRYK CHYLARECKI

Evaluation of Magnolia cultivation in Poland

Summary

Under investigation were 22 species and varieties of *Magnolias* occurring in the region of western and southern Poland. Out of that 5 species and varieties are included in the subgenus *Yulania*, 5 in subgenus *Magnolia* and 10 are hybrids *M. × soulangiana* and *M. × thompsoniana*. The richest collection of *Magnolias* occurs in the Kórnik Arboretum where it is being under cultivation since 1845.

It was found that the adaptability of the studied *Magnolias* depends primarily on the region of origin and the intraspecific variability.

1. In our conditions very good results are obtained cultivating East Asiatic species such as *M. kobus* DC, *M. salicifolia* Maxim., *M. sieboldii* K. Koch and *M. hypoleuca* Sieb. et Zucc., which originate from the Kuril and Japanese Isles and from Korea and northeastern China. Also *M. acuminata* L. grows very well. It originates from North America.

2. In the second place in terms of adaptation to our conditions are the exceptionally attractive *Magnolias* *M. liliflora* Desr. and *M. denudata* Desr. which originate from the most easterly provinces of China, a hybrid between these two species two species, *M. × soulangiana* Soul. — Bod. and *M. tripetala* L. from southeastern regions of North America.

3. One should particularly underline the advantages of such varieties as *M. × soulangiana* 'Alba Superba' and *M. × s. 'Brozzonii'* which are distinct because of the flower colour, size and abundance and *M. × s. 'Ambilis'* and *M. kobus* var. *loebneri* Sponberg which belong to the *Magnolias* most resistant to low temperatures.

In all 91 valuable maternal trees and shrubs have been selected which during a life span of 40 - 100 years have demonstrated their ability to live in the changeable and fairly severe climate of Poland.

It appears that in the eastern provinces of Poland the cultivation of Magnolias is restricted by the short vegetation period (below 210 days), a high number of days with frosts (min. temp. below 0°C — more than 110 days) and many cold days (max. temp. below 0°C — more than 50 days).

ХЕНРЫК ХЫЛЯРЕЦКИ

Оценка результатов культур магнолии в Польше

Резюме

Исследования проводились на около 22 видах и разновидностях магнолии на территории западной и южной Польши. В этом числе 7 видов и разновидностей причисляется к подроду *Yulania*, 5 к подроду *Magnolia*, а 8 видов и разновидностей это гибриды *M. × soulangiana* и *M. × thompsoniana*. Наиболее обширная коллекция магнолий существует в Курницком Арборетуме, где их выращивают с 1845 г.

Отмечено, что адаптационная способность исследуемых магнолий зависит главным образом от района происхождения и внутривидовой изменчивости.

1. Очень хорошие результаты дает в Польше выращивание восточноазиатских видов таких как *M. kobus* DC, *M. salicifolia* Maxim., *M. sieboldii* K. Koch и *M. hypoleuca* Sieb. et Zucc. с Курильских и Японских островов, Кореи и северо-восточного Китая. Очень хорошо растет также *M. acuminata* L. с восточной части Северной Америки.

2. На втором месте по степени приспособленности к существующим у нас условиям находятся особо красивые магнолии, а именно: *M. liliflora* Desr. и *M. denudata* Desr. с крайне восточных провинций Китая, гибрид этих двух видов *M. × soulangiana* Soul.-Bod. и *M. tripetala* L. с юго-восточных районов Северной Америки.

3. Особого внимания заслуживают следующие разновидности: *M. × soulangiana* 'Alba Superba' и *M. × s.* 'Brozzonii', которые отличаются цветом, величиной цветов и интенсивностью цветения, а также *M. × s.* 'Amabilis' и *M. kobus* var. *loebneri* Spongberg которые являются наиболее устойчивыми к воздействию низких температур магнолиями.

Было избрано 91 маточных деревьев и кустарников, которые прошли селекцию в течение 40 - 100 лет в изменчивом и довольно суровом климате Польши.

По всей вероятности в восточных районах Польши выращивание магнолий ограничивает короткий вегетационный период (менее 210 дней), большое количество дней с заморозками (температура минимальная ниже 0°C свыше 110 дней) и морозных (температура максимальная ниже 0°C свыше 50 дней).

W Instytucie Dendrologii w Kórniku od kilku lat prowadzi się badania, których celem jest opracowanie prostej, szybkiej i wydajnej metody rozmnażania magnolii z sadzonek zielnych. Podjęte badania zmierzają w kierunku opracowania następujących zagadnień szczegółowych:

1. Określenie optymalnych warunków dla zakorzeniania sadzonek w szklarni i namiotach cieplarnianych.
2. Wpływ różnych temperatur woda sadzonek na ich zdolność do zakorzeniania.

In all valuable material trees and shrubs have been selected which during a life span of 40-100 years have demonstrated their ability to live in the harsh-
life and fairly severe climate of Poland.

It appears that in the eastern provinces of Poland the cultivation of Magnolias is restricted by the short vegetation period (below 210 days), a high number of days with frosts (min temp below 0°C - more than 110 days) and heavy cold days (max temp below 10°C - more than 30 days).

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

З'являється, що в східних провінціях Польщі вирощування магнолії обмежене коротким вегетаційним періодом (нижче 210 днів), високим числом днів з морозами (температура нижче 0°C - більше ніж 110 днів) і важкими холодними днями (максимальна температура нижче 10°C - більше ніж 30 днів).

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.

Велика кількість цінних дерев і кущів були вибрані, які протягом життя впродовж 40-100 років продемонстрували здатність жити в умовах досить важкого клімату Польщі.