

JERZY ZIELIŃSKI

Sosny w Arboretum Kórnickim

Pierwsze próby uprawy sosen w Kórniku związane są z okresem działalności Tytusa i Jana Działyńskich. W latach 1827-1876 wysadzono tutaj ponad 50 gatunków i odmian. Dużą wagę do aklimatyzacji sosen przywiązywał również A. Wróblewski. W okresie jego działalności w Kórniku rosło w kolekcji 28 gatunków.

Obecnie kolekcja sosen w Arboretum Kórnickim obejmuje 26 gatunków, 7 odmian i 4 mieszańce. W niniejszym opracowaniu scharakteryzowane zostały gatunki i odmiany, natomiast powstałe samorzutnie w Kórniku mieszańce będą przedmiotem osobnego artykułu.

Klimat Kórnika na ogół nie sprzyja uprawie sosen. Czynnikiem ograniczającymi są przede wszystkim mroźne zimy i niewielkie roczne opady. Na ogólną liczbę 26 rosnących tu gatunków jedynie 12 można uznać za całkowicie zaaklimatyzowane. Oprócz sosen krajowych należą do tej grupy: *P. strobus* L., *P. nigra* subsp. *nigra*, *P. nigra* subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe, *P. peuce* Griseb., *P. leucodermis* Ant., *P. rigida* Mill., *P. ponderosa* Dougl., *P. banksiana* Lamb. i *P. contorta* Dougl. Takie gatunki jak *P. wallichiana* Jackson, *P. thunbergii* Parl., *P. hwangshanensis* Hsia i *P. nigra* subsp. *salzmannii* (Dunal) Franco mogą wprawdzie rosnąć w Kórniku, jednakże niemal corocznie uszkodzane są przez mrozy, a w czasie surowszych zim przemarzają całkowicie. Próby uprawy ich tutaj są jedynie uzasadnione z czysto botanicznych, kolekcyjnych względów. Szereg gatunków, z uwagi na ich krótki okres uprawy w Kórniku, wymaga dalszych obserwacji, przy czym na szczególną uwagę zasługują: *P. koraiensis* Sieb. et Zucc., *P. pumila* (Pall.) Reg., *P. flexilis* James i *P. aristata* Engelm., gdyż dotychczasowe wyniki ich uprawy są zadowalające.

PODRODZAJ STROBUS LEMM.

1. *PINUS KORAIENSIS* SIEB. ET ZUCC. — SOSNA KOREAŃSKA

Sosna koreańska obejmuje zasięgiem Koreę, wschodnią Mandzurię i południowo-wschodnią Syberię. Ponadto występuje nielicznie w Japonii na wyspach Sikoku i Honsiu, gdzie osiąga zarazem swe maksimum wysokościowe — 2500 m n.p.m. (Hayashi, 1952).

Do uprawy w Europie trafiła poprzez szkółki Veitcha w 1861 r. W 10 lat później sosna koreańska wysadzona została po raz pierwszy w Kórniku. O zadowalających początkach uprawy tego gatunku w Arboretum świadczy notatka Działyńskiego: „[...] siany kilkakrotnie w Kórniku w 1871 i 72 na mokrych i suchych miejscach, wschodzi szybko i idzie lepiej jak krajowe iglicowe drzewa”. *P. koraiensis* wysadzana była również przez Wróblewskiego w latach trzydziestych, niestety z nieznanymi przyczynami nie przetrwał do naszych czasów żaden egzemplarz tej sosny.

Rosnące obecnie w Arboretum drzewa sosny koreańskiej zostały wysadzone w latach 1959 - 1965. Najstarsze z nich, otrzymane z nasion zebranych na naturalnym stanowisku w miejscowości Nachodka koło Władystoku, rosną na kwaterach 32 i 33 (nr inw. 11696). Są zupełnie zdrowe, niemniej rosną bardzo wolno i osiągają zaledwie 1 m wysokości.

W 1965 r. wysadzono ponad 70 siewek sosny koreańskiej w różnych warunkach siedliskowych Arboretum. Siewki pochodziły z nasion zebranych przez prof. S. Białoboka w Chinach w 1960 r. Najlepszy wzrost wykazuje grupa 28 egzemplarzy rosnących na kwaterze 9 (nr inw. 11528)*, które zostały wysadzone tutaj pod osłoną starych drzew iglastych na glebie lekkiej i wilgotnej. Posiadają dość duże przyrosty i dorastają do 2 m wysokości. Pozostałe, wysadzone na glebach suchych i ciężkich, rosną znacznie słabiej i mierzą zaledwie 1 m wysokości. Szkód mrozowych dotychczas nie obserwowano. Gatunek ten wymaga dalszych obserwacji.

2. *PINUS PUMILA* (PALL.) REG. — SOSNA KARŁOWA

Zasięg sosny karłowej obejmuje rejony północno-wschodniej Azji. Granica południowo-zachodnia sięga jeziora Bajkał, stąd biegnie na północ i osiąga 70°30' szer. geogr. płn. Poza kontynentem występuje w Japonii, gdzie na wyspie Honsiu znajdują się jej skrajne południowe stanowiska. W zasięgu pionowym obejmuje tereny między poziomem morza a 3000 m n.p. (Mirov, 1967). W ramach swego ogromnego zasięgu rośnie zarówno na wydmach nadmorskich, jak i na bagiennych glebach tundry; pospolita jest również w piętrze alpejskim. *P. pumila* jest odpowiednikiem naszej kosówki i podobnie jak *P. mugo* rośnie krzaczasto i dorasta do 4 - 5 m wysokości.

W uprawie sosna karłowa znana jest od 1817 r., a ponieważ przez dłuższy czas była traktowana jedynie jako odmiana limby, nie poświęcano jej uprawie właściwej uwagi. W kolekcji kórnickiej *P. pumila* wysa-

* Dokładniejsze informacje dotyczące pochodzenia poszczególnych egzemplarzy i roku ich sprowadzenia do Kórnika zawiera Wykaz drzew i krzewów w Arboretum Kórnickim, Bojarczuk T., Bojarczuk K. 1971, Arboretum Kórnickie; 16: 63 - 80.

dzona została po raz pierwszy w 1873 r. Jedyne kórnicki egzemplarz sosny karłowej (nr inw. 10488) został wysadzony w 1958 r. na kwaterze 3, w alpinarium. Mierzy obecnie 0,9 m wysokości i tworzy asymetryczne, jednokoniarowe drzewko. Rośnie tu zupełnie dobrze nie wykazując widocznych uszkodzeń mrozowych. Podobnie jak na naturalnych stanowiskach z chwilą powstania większych mrozów reaguje przychylniem pędów ku ziemi.

P. pumila rośnie wprawdzie w Kórniku stosunkowo krótko, jednak biorąc pod uwagę jej dotychczasowy wzrost, z pewnym prawdopodobieństwem można przypuszczać, że wyniki aklimatyzacji będą zadowalające.

3. *PINUS SIBIRICA* DU TOUR — LIMBA SYBERYJSKA

Gatunek zbliżony do *P. cembra*, toteż bardzo często bywa traktowany jako odmiana lub podgatunek tej sosny. Z uwagi na zupełnie odrębne zasięgi geograficzne, jak i pewne różnice morfologiczne coraz częściej traktuje się je jako samodzielne taksony.

Limba syberyjska występuje w północno-wschodnich rejonach europejskiej części Związku Radzieckiego i w północnej Syberii. Jest typowym składnikiem syberyjskiej tajgi. Tworzy rozległe lasy zarówno na nizinach, jak i w rejonach górskich. Pionowy zasięg tego gatunku obejmuje tereny położone od 100 - 2580 m n.p.m. (Mirov, 1967).

P. sibirica sprowadzona została po raz pierwszy do Kórnika przez Wróblewskiego w 1930 r. Obecnie rośnie tutaj niewielki okaz tej sosny o wysokości 0,8 m (nr inw. 11746); otrzymano go z nasion w 1957 r.

Poza Kórnikiem kilkunastoletnie drzewka tego gatunku występują między innymi w Arboretum w Rogowie i w Ogrodzie Botanicznym w Poznaniu. Prawdopodobnie rosną w Polsce i inne starsze egzemplarze tej sosny, jednakże nie są odróżniane od rodzimej limby.

4. *PINUS CEMBRA* L. — LIMBA EUROPEJSKA

P. cembra jest jednym z 4 uprawianych w Kórniku gatunków krajowych. Po raz pierwszy wysadzono ją tutaj w 1849 r. Obecnie rośnie w Arboretum 10 drzew tej sosny; 6 z nich to okazy stare, znane już w czasie inwentaryzacji przeprowadzonej w 1926 r. Pozostałe 4, znacznie młodsze, wysadzone zostały w okresie działalności Wróblewskiego. Trzy najokazalsze drzewa limby rosną na kwaterze 13 — dorastają do 15 m wysokości; pierśnica najgrubszego dochodzi do 31 cm. Szyszki zaobserwowano dotychczas na starym egzemplarzu limby rosnącym przy fosie zamkowej na kwaterze 7, jednakże jeszcze przed dojrzeniem są one całkowicie niszczone przez wiewiórki.

5. *PINUS STROBUS* L. — SOSNA WEYMOUTH, WEJMUTKA

P. strobus należy do najliczniej reprezentowanych sosen w Arboretum Kórnickim. Szereg drzew osiąga obecnie znaczne rozmiary, a wiek ich wskazuje, że wysadzone zostały tutaj w początkach istnienia kolekcji. Według obliczeń Bojarczuka (1970) najstarsze egzemplarze liczą około 140 lat. Rosną one najliczniej na kwaterach 16, 18 i 19. Najokazalsze z nich dochodzą do 30 m wysokości i 80 cm pierśnicy. U niektórych drzew widoczne są suche konary i wierzchołki — ślady uszkodzeń wywołanych przez grzyb *Cronartium ribicola*. Blisko 20-krotnie wysadzano wejmutkę po roku 1960. Młode drzewka rosną w Arboretum w bardzo zróżnicowanych warunkach, niemniej jednak niemal wszystkie egzemplarze charakteryzują się dość dobrym wzrostem i nie wykazują najmniejszych uszkodzeń mrozowych. Podobnie jak w przypadku starych egzemplarzy pewne szkody wyrządza wspomniany grzyb. Objawy jego można zaobserwować w pobliżu szyi korzeniowej niektórych siewek. Zaatakowane rośliny z czasem zamierają. Gatunek całkowicie odporny na mrozy.

6. *PINUS MONTICOLA* DOUGL. — SOSNA ZACHODNIA

P. monticola jest gatunkiem ograniczonym do zachodnich rejonów Stanów Zjednoczonych. Rośnie wzdłuż wybrzeży Pacyfiku, począwszy od Kolumbii Brytyjskiej poprzez stany Waszyngton i Oregon do Sierra Nevada w Kalifornii. Rejony jej najobfitszego występowania charakteryzują się krótkim, suchym latem oraz obfitymi opadami w ciągu zimy.

P. monticola sprowadzana była do Kórnicka wielokrotnie, po raz pierwszy w 1858 r. Po roku 1926 wysadzał ją również w Arboretum Wróblewski, jednakże żaden osobnik nie przetrwał do naszych czasów. W latach 1963 - 1965 nasiona *P. monticola* sprowadzono trzykrotnie z arboretum w Simerii z Rumunii i obecnie rośnie w Arboretum 20 okazów otrzymanych z tych nasion. Są to niewielkie drzewka mierzące około 1 m wysokości. Większość okazów ucierpiała dotkliwie od mrozów w czasie zimy 1970/71 r., kiedy to dość silnie przemarzły ich pędy oraz igły. W efekcie kilka okazów zginęło w następnym roku. Ponadto na kilku osobnikach stwierdzono obecność grzyba *Cronartium ribicola*, który z pewnością będzie poważnie ograniczać uprawę tej sosny.

7. *PINUS FLEXILIS* JAMES — SOSNA GIĘTKA

P. flexilis występuje w Górach Skalistych, począwszy od południowych rejonów stanów Alberta i Kolumbii Brytyjskiej do Nowego Meksyku, między 1000 a 2700 m n.p.m. Rośnie na wielu typach gleb, najbardziej jednak odpowiadają jej gleby wilgotne i przepuszczalne. Bardzo wymagająca jest natomiast w stosunku do światła, toteż najczęściej rośnie pojedynczo lub tworzy niewielkie, swobodnie rosnące grupy, a rza-

dziej występuje w formie domieszki w bardziej zwartych drzewostanach mieszanych (F o w e l s, 1965). Bardzo ważną cechą biologiczną *P. flexilis* jest niezwykła elastyczność jej gałęzi i wierzchołków. Właściwość ta zabezpiecza je przed uszkodzeniami od obfitych opadów śnieżnych.

Pierwszą próbę uprawy w Kórniku podjął D z i a ł y ń s k i w 1866 r. *P. flexilis* wysadzana była również w Arboretum przez Wróblewskiego, jednakże nie zachował się do dziś żaden z wysadzonych wówczas egzemplarzy.

W Arboretum rośnie obecnie 8 osobników sosny giętkiej. Dwa największe, wysadzone zostały w 1959 r. na kwaterze 32 (nr inw. 10362). Wyższy z nich, rozwidlony tuż nad ziemią, dorasta obecnie do 3,5 m wysokości, jest słabo ocieniony i jednostronnie oczyszczony z gałęzi. Oba drzewka są zupełnie zdrowe. Na uwagę zasługują ponadto 4 okazy tej sosny rosnące na kwaterze 33 (nr inw. 11579). Wysadzono je tutaj w 1961 r. Obecnie mierzą one 1,5–2,8 m wysokości. Rosną swobodnie, w pełnym oświetleniu i tworzą smukłe, stożkowate korony. Niestety jeden z okazów wykazuje oznaki zakażenia grzybem *Cronartium ribicola*. Osłabione drzewko zaatakowane zostało ostatnio przez korniki i prawdopodobnie niebawem zginie.

P. flexilis robi wrażenie gatunku zupełnie odpornego na warunki klimatyczne Kórnika. Nie obserwowano dotychczas najmniejszych uszkodzeń spowodowanych przez mrozy, ostateczne wnioski mogą okazać się jednak przedwczesne. Niepokojąca jest mała odporność tej sosny na wspomnianego wyżej grzyba; podobnie jak w przypadku *P. monticola* może się on okazać czynnikiem ograniczającym uprawę *P. flexilis*.

8. PINUS PEUCE GRISEB. — SOSNA RUMELIJSKA

Zasięg sosny rumelijskiej przypada w całości na Półwysep Bałkański. Po raz pierwszy gatunek ten został odkryty przez G r i s e b a c h a w Macedonii w 1839 r., a już na rok 1854 przypada pierwsza próba uprawy *P. peuce* w Kórniku.

Najstarszy kórnicki egzemplarz sosny rumelijskiej wysadzony został w 1927 r. na kwaterze 11 (nr inw. 3500). Mierzy obecnie 13 m wysokości i 27 cm pierśnicy. Rośnie zupełnie swobodnie, ocieniony jedynie w dolnej partii przez sąsiadującego z nim cisa. Ugałęziony jest do samej ziemi i posiada charakterystyczną, wąskostożkową koronę; od kilku lat zawiązuje szyszki o pełnych, zdrowych nasionach. Drugie godne uwagi drzewo rośnie w otoczeniu limb i świerków na kwaterze 13 (nr inw. 4216), dorasta do 16 m wysokości i 28 cm pierśnicy. Okaz ten rósł tu dotychczas pod nazwą *P. koraiensis* i jak wynika z dokumentacji, wysadzony został w 1928 r. Mimo znacznego ocienienia zachowuje typowy dla tego gatunku pokrój.

Sosnę rumelijską sprowadzano jeszcze trzykrotnie w latach 1960–



Fot. K. Jakusz

Ryc. 1. *Pinus peuce* Griseb.

- 1961. Wyszadzone wówczas siewki rosna ̄wprawdzie bardzo wolno, ale s̄a zupełnie zdrowe.

P. peuce zaaklimatyzowała się w Kórniku całkowicie. Największe uszkodzenia mrozowe, jakie dotychczas notowano, miały miejsce w czasie krytycznej zimy 1955/56 r. Ograniczyły się one jednak do nieznacznego przemarznięcia igieł.

9. *PINUS ARMANDII* FRANCH. — SOSNA ARMANDA

Gatunek ten został bliżej scharakteryzowany przez Browicza i Bugałę (1958) w jednym z artykułów na temat osobliwości dendrologicznych Arboretum Kórnickiego. Początki uprawy *P. armandii* w Kór-

niku wydawały się wówczas obiecujące. W międzyczasie jednakże wszystkie, opisane przez wspomnianych autorów osobniki tej sosny zginęły z nieokreślonych bliżej przyczyn. Ostatni egzemplarz w 1970 r. mierzył 8 m wysokości i 22 cm pierśnicy; ugałęziony był do samej ziemi i tworzył efektowną, rozłożystą koronę. W tym to roku bardzo obficie pojawiły się szyszki o dobrze wykształconych, pełnych nasionach. W roku następnym okaz ten zaczął wykazywać pierwsze oznaki zamierania (zahamowanie wzrostu, żółknięcie igieł) — w rok potem zginął. Podobnie jak i w poprzednich przypadkach, pozostaje zagadkowa przyczyna śmierci drzewa. Nie zadecydowały o tym w żadnym razie niskie temperatury zimy, nie ma również podstaw do przypuszczeń, że przyczyniła się do tego infekcja grzybowa. Wydaje się prawdopodobne, że przyczyną przedwczesnego zamierania *P. armandii* w Arboretum jest mała wilgotność powietrza i gleby. Sosna ta uchodzi za gatunek o dużych wymaganiach wilgotnościowych (G a u s s e n, 1961). W niekorzystnych pod tym względem warunkach klimatycznych Kórnika wczesne zamieranie tej sosny może być zatem procesem naturalnym.

Kilkakrotnie wysadzono *P. armandii* w Arboretum po roku 1957. Silne uszkodzenia mrozowe zaobserwowano na egzemplarzach wysadzonych w 1957 r. (nr inw. 11488); w czasie zimy 1970/71 r. do granicy śniegu przemarzły ich jednoroczne pędy. Podobnie uszkodzone zostały wówczas młode siewki wysadzone w 1965 r. (nr inw. 12630). Natomiast zupełnie zdrowo rośnie kilkanaście drzewek *P. armandii* wysadzonych w 1965 r. na kwaterze 32 (nr inw. 11543). Otrzymano je z nasion zebranych przez prof. S. Białoboka na naturalnym stanowisku w Chenling w Chinach.

Z obserwacji wynika, że rosnące w Arboretum okazy tej sosny charakteryzują się różną odpornością na niskie temperatury. Decydującą rolę odgrywa tu przypuszczalnie pochodzenie nasion; w ramach rozległego zasięgu gatunek ten wytworzył z pewnością szereg ekotypów klimatycznych.

10. *PINUS WALLICHIANA* JACKSON — SOSNA HIMALAJSKA

Sosna ta, znana była dotychczas lepiej pod nazwą *P. excelsa* Wall. lub *P. griffithii* McClelland. Obecnie obowiązująca nazwa wprowadzona została w 1938 r.

Sosna himalajska rośnie z pewnymi przerwami wzdłuż pasma Himalajów począwszy od wschodniego Afganistanu, poprzez północną Birnę do chińskiej prowincji Junnan, między 1200 a 3600 m n.p.m. (M i r o v, 1967).

Stosunkowo dużo uwagi poświęcano uprawie *P. wallichiana* w Kórniku. Sprowadzana była tutaj wielokrotnie począwszy od 1849 r. Przewidywania Działyńskiego dotyczące możliwości aklimatyzacji sosny himalajskiej w Kórniku nie były jednak optymistyczne. W jego osobistych

notatkach znajdujemy uwagę dotyczącą *P. wallichiana*: „[...] bardzo piękna, rzadko prawdziwe nasienie, ja dotąd nie wierzę w jej wytrzymałość u nas”.

Po roku 1926 sosna himalajska wysadzana była kilkakrotnie przez Wróblewskiego, jednakże wszystkie drzewka zmarły podczas zimy 1939/40 r. (Wróblewski, Korczyńska, 1946). Podobnie katastrofalne były dla niej niskie temperatury zimy 1955/56 r.; zmarły wówczas dość pokaźne, klikumetrowe okazy (Bugala, Chylarecki, 1958). Następnie 6-krotnie wysadzano *P. wallichiana* w Arboretum w latach 1956 - 1965. Surową zimę 1961/62 r. większość drzewek przetrwała pod pokrywą śniegu, ale niemalże zabójcza okazała się dla nich zima 1970/71 r. Na kilkadziesiąt egzemplarzy nie znaleziono takiego, który nie wykazywałby uszkodzeń mrozowych; w najlepszym przypadku ograniczały się one do znacznego przemarznięcia igieł. Najmniejsze straty obserwowano u siewek wysadzonych w 1961 r. na kwaterze 16 (nr inw. 11562). Zniosły one ową zimę lepiej dzięki korzystnemu mikroklimatowi, jaki stwarza ściana drzew, pod którą zostały wysadzone.

11. *PINUS PARVIFLORA* SIEB. ET ZUCC. — SOSNA DROBNOKWIATOWA

Zasięg *P. parviflora* przypada niemal w całości na terytorium Japonii. Poza Japonią gatunek ten występuje tylko na koreańskiej wyspie Usturio-to (Hayashi, 1962). Rośnie tu na grzbietach i zboczach zerodowanych gór między 600 a 2500 m n.p.m.

Do uprawy w Europie wprowadził sosnę drobnokwiatową Veitch w 1861 r. W tym samym roku gatunek ten sprowadzony został do Kórniku.

W Arboretum rośnie obecnie 12 młodych okazów *P. parviflora*. Trzy najstarsze, otrzymane z nasion w 1961 r. (nr inw. 11756), dorastają obecnie do 0,8 m; dwa z nich są zupełnie zdrowe, trzeci z nieokreślonych bliżej przyczyn zamiera. Kilkanaście siewek sosny drobnokwiatowej wysadzono ponownie w parku w 1962 r. (nr inw. 11814), z czego rośnie tu obecnie tylko 7 okazów, pozostałe w międzyczasie zginęły. Zamieranie siewek poprzedzone było stopniowym żółknięciem igieł; podobne objawy wykazują w tej chwili dwa dalsze okazy.

Szkód mrozowych u *P. parviflora* dotychczas nie obserwowano. Dotychczasowe, niezadowolające wyniki uprawy tego gatunku w Kórniku, wydają się być związane w głównej mierze z małą wilgotnością powietrza i gleby.

12. *PINUS ARISTATA* ENGELM. — SOSNA OŚCISTA

Rozproszone stanowiska tej reliktowej sosny ograniczone są obecnie do wysokich partii górskich stanów Kolorado, Nevady i Nowego Meksyku. Rośnie tutaj na suchych, kamienistych glebach wulkanicznego pocho-



Fot. K. Jakusz

Ryc. 2. *Pinus aristata* Engelm. 5-letni okaz w Arboretum Kórnickim

dzenia, między 2250 a 3700 m n.p.m. *P. aristata* jest gatunkiem wybitnie światłożądnym, toteż najlepsze warunki znajduje przy górnej granicy lasu, gdzie pozbawiona jest całkowicie konkurencji jeśli chodzi o światło. Na terenach występowania sosny ościstej temperatura maksymalna rzadko przekracza $+25^{\circ}\text{C}$, zaś minimalna wynosi około -29°C . Opady roczne są niewielkie i wynoszą zaledwie 318 mm, z tego na opad śniegu przypada 254 mm.

Badania Schullmanna z 1952 r. wykazały, że ta niepozorna sosna jest najbardziej długowiecznym drzewem świata; wiek u okazów z Methuselah Walk dochodził do 4000 lat (Fritts, 1969).

W 1866 r. sprowadzono nasiona *P. aristata* do Kórnicka. Obecnie rosną



Fot. K. Jakusz

Ryc. 3. Charakterystyczne wycieki żywiczne na igłach *Pinus aristata* Engelm.

w Arboretum 3 okazy tej sosny. Najstarszy z nich wysadzony tu przez Wróblewskiego w 1930 r., rośnie na kwaterze 32 (nr inw. 3870) w jak najbardziej niekorzystnych warunkach; w gęszczu zarośli, silnie ocieniony zaledwie wegetuje i jego losy są przesądzone.

Dwa pozostałe okazy *P. aristata* (nr inw. 10641) otrzymano z nasion w 1962 r. Dorastają obecnie do 1,2 m wysokości i tworzą szeroko rozrosnięte, gałęziste drzewka (ryc. 2). Charakterystyczny wygląd nadają im igły, opatrzone kropelkami białej żywicy (ryc. 3). Uszkodzeń mrozowych dotychczas nie obserwowano.

P. aristata należy do najrzadziej uprawianych sosen w Polsce, brak jest zatem wiadomości o zachowaniu się tego gatunku w innych rejonach kraju. Dotychczasowe wyniki jej uprawy w Kórniku są jednak zadowalające. Ten niezwykle interesujący gatunek zasługuje w pełni na większą uwagę. Lekka gleba, warunki swobodnego wzrostu i pełne oświetlenie są czynnikami, które warunkują powodzenie jego uprawy.

PODRODZAJ *PINUS*

13. *PINUS RESINOSA* AIT. — SOSNA CZERWONA

Zasięg sosny czerwonej przypada na południowe rejony stanów Ontario i Quebec w Kanadzie oraz na stany Minnesota, Wisconsin, Michigan i Nowy Jork na terytorium Stanów Zjednoczonych. Poza zwartym za-

sięgiem wyspowe stanowiska tej sosny znajdują się w stanach Illinois i Wirginia. W zasięgu pionowym *P. resinosa* rzadko przekracza wysokość 800 m n.p.m.; wyjątkowo wysokie stanowiska notowano w Wirginii na wysokości 1150 - 1300 m n.p.m. (Critchfield, Little, 1966).

P. resinosa najbliższej spokrewniona jest z europejskim gatunkiem *P. nigra* Arn., przypomina zwłaszcza jeden z jej podgatunków — *P. nigra* subsp. *larico* (Poiret) Maire, jednakże delikatne, pękające przy lekkim przygięciu igły i intensywne pomarańczowoczerwone zabarwienie młodych pędów pozwala zidentyfikować sosnę czerwoną bez większych trudności. Po raz pierwszy sprowadzono ją do Kórnika w 1845 r. Druga próba przypada na 1871 r. *P. resinosa* wysadzona została wówczas także w Goluchowie i w Sieniawie na Rzeszowszczyźnie.

Obecnie rosną w Kórniku jedynie młode okazy tej sosny wysadzone w Arboretum po 1961 r. Dwa najstarsze okazy sosny czerwonej (nr inw. 11559) dorastają do 1,5 m wysokości; nie wykazywały dotychczas uszkodzeń mrozowych, jednakże ich pączki są silnie uszkodzane przez zwójkę.

Znacznie gorzej rosną siewki wysadzone w Arboretum w 1963 r. (nr inw. 11711). Okazy mierzą 1 - 1,7 m wysokości, igły młodszych pędów noszą ślady przemrożeń, a pączki, podobnie jak w poprzednim przypadku, uszkodzane są silnie przez owady.

Dotychczasowe wyniki uprawy *P. resinosa* w Kórniku nie są zadowalające. Poważne szkody wyrządzane przez zwójkę osłabiają rośliny, które cierpią wtedy zapewne znacznie silniej w czasie mroźnych zim.

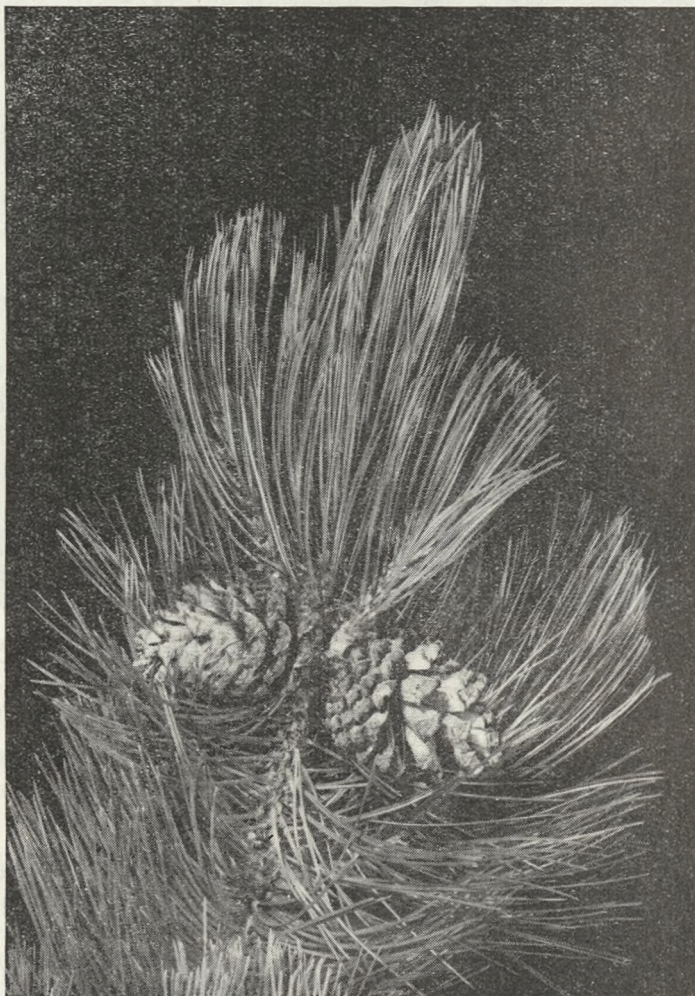
PINUS LEUCODERMIS ANT. — SOSNA DALMATYŃSKA

Zasięg *P. leucodermis* przypada niemal całkowicie na Półwysep Bałkański. Poza Bałkanami izolowane stanowiska sosny dalmatyńskiej znane są z południowych Włoch (S v o b o d a, 1953).

Po raz pierwszy nasiona sosny dalmatyńskiej sprowadził do Kórnika Wróblewski w 1930 r. Otrzymane z tych nasion dwa egzemplarze rosną na kwaterze 32 (nr inw. 1470). Mierzą one obecnie 9 m wysokości, a pierśnica grubszego z nich wynosi 23 cm. Ciemnozielone igły, skupione na końcach gałązek, nadają drzewom bardzo charakterystyczny wygląd. Od szeregu lat zawiązują szyszki o pełnych, zdrowych nasionach (ryc. 4).

Prowadzone od dawna obserwacje wykazały, że sosna ta należy do gatunków najbardziej odpornych na niskie temperatury; od początku jej wysadzenia nie obserwowano żadnych uszkodzeń mrozowych (Wróblewski, Korczyńska, 1946; Bugała, Chylarecki, l.c.; Bugała, Hłyń, 1965).

Trzykrotnie jeszcze wysadzano *P. leucodermis* w latach 1961 - 1963. Wszystkie siewki z tego okresu rosną bardzo wolno i nie przekraczają 0,6 m wysokości.



Fot. K. Jakusz

Ryc. 4. *Pinus leucodermis* Ant.

15. *PINUS NIGRA* ARN. — SOSNA CZARNA

Sosna czarna w ramach swego zasięgu obejmującego południową i środkową Europę oraz Małą Azję wytworzyła kilka ras geograficznych, które traktowane są obecnie jako podgatunki (G a u s s e n, H e y w o o d, C h a t e r, 1964).

Wśród sosen uprawianych w Arboretum *P. nigra* jest reprezentowana najliczniej. Pierwsze okazy tego gatunku wysadzone zostały w kolekcji w 1845 r. Według obliczeń Bojarczuka (1970) najstarsze drzewa liczą około 120 lat.

Spośród podgatunków sosny czarnej rosną w Kórniku tylko cztery:

1. *P. nigra* subsp. *nigra*

Typowa forma *P. nigra* występuje w Austrii, Grecji, Jugosławii i w środkowych Włoszech. Poza licznymi starymi drzewami rośnie w Arboretum kilkanaście młodszych egzemplarzy wysadzonych w latach 1955 - 1964.

2. *P. nigra* subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe

Rośnie na Bałkanach, w Azji Mniejszej i na Krymie. Spośród starych drzew sosny czarnej zaliczono do tej odmiany jedynie dwa osobniki. Jeden z nich, na kwaterze 7, to wolno stojące drzewo o wysokości 16,5 m i 66 cm pierśnicy. Zwracają uwagę typowe dla tego podgatunku cechy pokrojowe drzewa: pień szablasto wygięty, rozłożysta korona o konarach prostopadle odstających od pnia. Drugi, znacznie młodszy osobnik rośnie na kwaterze 33 i mierzy obecnie około 6 m wysokości.

Z młodszych drzew, wysadzonych w latach 1957 - 1962, najbardziej typowe są okazy otrzymane w 1958 r. z nasion pochodzących z ogrodu botanicznego w Jałcie (nr inw. 10802). Jest to sosna bardzo piękna i zupełnie odporna na mrozy.

3. *P. nigra* subsp. *laricio* (Poiret) Maire

Zasięg tej sosny ograniczony jest do Korsyki, Sycylii i Kalabrii. Reprezentowana jest ona w Arboretum jedynie przez młodsze okazy wysadzone w latach 1955 - 1964. Najładniejsze i najbardziej typowe egzemplarze otrzymano z nasion w 1958 r.; mierzą one obecnie 3,5 - 4 m wysokości i nie wykazują dotychczas żadnych uszkodzeń mrozowych. Podobnie zachowuje się większość pozostałych okazów.

4. *P. nigra* subsp. *salzmannii* (Dunal) Franco

Występuje w Pirenejach oraz w środkowej i wschodniej Hiszpanii. Odmiana pirenejska rośnie w Kórniku od 1962 r. Najbardziej typowe egzemplarze wysadzone zostały w Arboretum w 1965 r. (nr inw. 12P79). Charakteryzują się one krzaczastym wzrostem, a wysokość ich nie przekracza 1 m. Podgatunek najbardziej wrażliwy na mrozy; szereg drzewek zostało silnie uszkodzonych w czasie ostatnich zim.

16. *PINUS MUGO* TURRA — SOSNA GÓRSKA, KOSÓWKA

Według najnowszych ujęć taksonicznych sosna górską obejmuje dwa odpowiadające jej ekstremom morfologicznym gatunki: krzewiastą *P. mugo* Turra s. str. i *P. uncinata* Mill., która wyrasta z drzewa pokaźnych rozmiarów. Między tymi gatunkami istnieje jednak szereg form przej-

ściowych powstałych drogą introgresji. Za takie formy uważa się obecnie między innymi *P. mugo* var. *pumilio* (Haenke) Zenari, *P. mugo* var. *rotundata* (Ant.) Hoopes (G a u s s e n, H e y w o o d, C h a t e r, l. c.).

Najstarsze kórnicke okazy *P. mugo* (nr inw. 2932) sprowadzone zostały w 1936 r. z naturalnego stanowiska w Karpatach Wschodnich. Obecnie tworzą szeroko rozrośniętą grupę o wysokości 1,8 m. Szyszki, które ukazują się od szeregu lat, w pełni odpowiadają opisom podawanym dla typowej formy tego gatunku.

W latach 1955 - 1956 12-krotnie wysadzano kosówkę w Arboretum.

17. *PINUS UNCINATA* MILL. — SOSNA BŁOTNA KOSÓWKA DRZEWIASTA

W typowej formie sosna ta występuje w zachodnich Alpach i Pirenejach, gdzie dochodzi do 2700 m n.p.m. (G a u s s e n, 1961). Występuje również w Europie środkowej, w tym także na nielicznych stanowiskach w południowej Polsce. Nie jest dotychczas wyjaśniony związek alpejskich populacji tego gatunku z populacjami występującymi w Europie środkowej, toteż P a w ł o w s k i (1956) uważa, iż rodzimą kosówkę drzewiastą lepiej jest nazywać *P. uliginosa* Neumann.

Typowe formy *P. uncinata* rosną w Arboretum na kwaterach 7, 9, 16 i 30. Formy przejściowe między tym gatunkiem i *P. mugo* określane jako *P. mugo* var. *rotundata* (Ant.) Hoopes znajdują się na kwaterach 10, 16 i 32.

18. *PINUS SYLVESTRIS* L. — SOSNA ZWYCZAJNA

Sosna zwyczajna reprezentowana jest w Arboretum przeważnie przez stare, kilkudziesięcioletnie drzewa. Większość z nich rośnie na kwaterach 16, 19 i 22. Według obliczeń B o j a r c z u k a (1970) najstarsze drzewo *P. sylvestris* w Kórniku liczy około 130 lat.

Z naturalnego stanowiska w Chinach pochodzi 5 okazów sosny zwyczajnej wysadzonych w 1957 r. na kwaterze 33 (nr inw. 10805). Arboretum otrzymało je poprzez Akademię Nauk Rolniczych w Berlinie pod nazwą *P. sylvestris* var. *mongolica* Litv. Ponadto w kilku partiach Arboretum wysadzono siewki wyhodowane z nasion zebranych z drzew „elitarnych” w Szwecji.

P. sylvestris „Globosa”

Do odmiany tej zaliczony został egzemplarz nieznanego pochodzenia, który występuje na kwaterze 32. Okaz ten mierzy około 5 m wysokości; korona jego jest zwarta, niemal kulista, a przyrosty roczne nie przekraczają 15 cm. Niestety rośnie on w otoczeniu drzew iglastych, które uniemożliwiają mu swobodne rozrastanie się na boki.

19. *PINUS DENSIFLORA* SIEB. ET ZUCC. — SOSNA JAPOŃSKA

Sosna japońska poza Japonią, gdzie występuje niemal na całym obszarze, rośnie również w Korei i w chińskich prowincjach Kiangshu i Shantung (H a y a s h i, 1952). Na terytorium Japonii jest powszechnie sadzona i obecnie w stanie dzikim można ją spotkać tylko w górach.

W kolekcji kórnickiej sosnę japońską wysadzono po raz pierwszy w 1876 r. Najstarszy egzemplarz tej sosny rośnie obecnie na kwaterze 32. Wysadzony został tutaj przed drugą wojną światową, a więc liczy obecnie około 35 lat; pochodzenie jego nie jest znane. To niewielkie drzewko, nieregularnego pokroju, o wysokości nie przekraczającej 2 m i 10 cm średnicy u nasady pnia, swój nieregularny pokrój zawdzięcza powtarzającym się co pewien czas poważnym uszkodzeniom mrozowym; w ostatnich latach ograniczały się one jedynie do przemarznięcia igieł.

Pięć dalszych egzemplarzy *P. densiflora* pochodzi z nasion otrzymanych w 1958 r. z Arboretum des Barres we Francji (nr inw. 10804). Wysokość ich wynosi 0,5 - 2 m. Niemal każdej zimy igły tych egzemplarzy przemarzają.

P. densiflora rośnie w Kórniku bardzo słabo. Wprawdzie żadna z ostatnich zim nie okazała się zabójcza dla rosnących tu okazów, to jednak coroczne uszkodzenia igieł osłabiają wyraźnie żywotność roślin.

20. *PINUS THUNBERGII* PARL. — SOSNA THUNBERGA

Sosna Thunberga, zwana w swej ojczyźnie sosną czarną-kuromatsu, była uprawiana w Japonii od niepamiętnych czasów, toteż jej naturalny zasięg jest obecnie niemożliwy do odtworzenia. Wiadomo jedynie, że rośnie dziko na niewielkich wyspach Tanegoshima i Yaku-shima. Poza Japonią nieliczne jej stanowiska znajdują się w południowej Korei. W rozmieszczeniu pionowym sięga od wybrzeży morskich do 950 m n.p.m. (H a y a s h i, 1952).

Malowniczy wygląd, jaki nadają jej: kształt korony oraz ciemnozielone igły, pędzelkowato ustawione na gałązkach, a także fantazyjnie poskręcany pień, przyczyniają się do tego, że i dziś sosna Thunberga jest drzewem najczęściej uprawianym w Japonii obok kryptometrii.

Pierwsze próby z uprawą *P. thunbergii* przeprowadzono w Kórniku w 1870 r. Najstarszy okaz otrzymany z nasion w 1957 r. rośnie na kwaterze 32 (nr inw. 11575) osłonięty drzewami iglastymi; osiąga on 1,3 m wysokości, lecz niemal corocznie jest silnie uszkodzany przez mrozy. W efekcie posiada niezdrowy wygląd, igły są zrudziałe, pędy zniekształcone, a na korze pojawiają się wycieki żywiczne. Podobnie zachowują się dwa młodsze okazy wysadzone w 1965 r. (nr inw. 12136). Dotychczasowe zimy najgorzej zniosły trzy egzemplarze nieznanego pochodzenia, wysadzone w 1965 r. na kwaterze 33 (nr inw. 12113). W ciągu zimy 1971/72 r. na



Fot. K. Jakusz

Ryc. 5. *Pinus densiflora* Sieb. et Zucc. Kwiatostany męskie

skutek mrozów została uszkodzona większość rocznych pędów; okazy te obecnie zaledwie wegetują.

Dotychczasowe obserwacje wykazują, że istnieją niewielkie szanse na aklimatyzację *P. thunbergii* w Kórniku.

21. *PINUS HWANGSHANENSIS* HSIA — SOSNA CIEMNOPĄCZKOWA

Gatunek ten opisany został dopiero w 1936 r. Jest on blisko spokrewniony z *P. thunbergii* Parl., od której różni się przede wszystkim ciemno zabarwionymi, słabo pokrytymi żywicą pączkami. Niewiele dotychczas wiadomo na temat rozmieszczenia i ekologii tej sosny. Według *Mirova* (1967) występuje ona w środkowych i wschodnich Chinach na wysokościach od 900 - 2400 m n.p.m.

Nasiona *P. hwangshanensis* sprowadzone były dwukrotnie z ogrodu

botanicznego w Lushan (Chiny). Z pierwszej partii nasion pochodzi jeden okaz wysadzony na kwaterze 32 w 1960 r. (nr inw. 11748). Mierzy on obecnie 0,8 m wysokości; w czasie zimy 1970/71 r. przemarzył do granicy śniegu. Młodsze siewki, wysadzone w 1966 r., nie przekraczają 0,5 m wysokości; dotychczasowe zimy przetrwały bez uszkodzeń pod pokrywą śnieżną.

Podobnie jak sosna Thunberga gatunek ten stanowi w Kórniku jedynie pewnego rodzaju osobliwość dendrologiczną.

22. *PINUS RIGIDA* MILL. — SOSNA SMOŁOWA

Sosna smołowa należy do sosen amerykańskich najczęściej spotykanych w Europie.

Do Kórnika *P. rigida* sprowadzana była wielokrotnie począwszy od 1845 r. Obecnie na kwaterze 28 rośnie 5 niewielkich egzemplarzy sosny smołowej. Pochodzenie ich nie jest znane. Najwyższy okaz mierzy około 5 m wysokości. Wszystkie posiadają nieforemne korony i poskręcane pnie pokryte „wilkami”. Od kilku lat zawiązują nieliczne szyszki. Szkody mrozowe nie były dotychczas obserwowane.

23. *PINUS JEFFREYI* GREV. ET BALF. — SOSNA JEFFREYA

Taksonomiczne powiązanie tej sosny z *P. ponderosa* Dougl. było przez dłuższy czas przedmiotem dyskusji. Jedni autorzy uważają sosnę Jeffreya za odmianę sosny żółtej, inni natomiast traktują ją jako odrębny gatunek. Ta ostatnia opinia coraz częściej przeważa i jak zaznacza Mir o v, żaden botanik, który poznał *P. jeffreyi* na naturalnym stanowisku nie uważa jej więcej za odmianę *P. ponderosa*.

Zasięg *P. jeffreyi* ograniczony jest do Kalifornii, przyległych partii Oregonu, Nevady i Półwyspu Kalifornijskiego (Meksyk). W zasięgu pionowym występuje między 1000 a 3000 m n.p.m. Klimat, w którym rośnie ta sosna, charakteryzuje się na ogół suchymi latami i chłodnymi zimami o minimum -37°C . W swojej ojczyźnie uchodzi za gatunek bardziej odporny na mrozy od *P. ponderosa*. W przypadku gdy oba te gatunki rosną na tych samych terenach, *P. jeffreyi* zajmuje stanowiska bardziej niekorzystne pod względem mikroklimatycznym (F o w e l s, 1965).

W kolekcji kórnickiej wysadzona została po raz pierwszy w 1866 r. Rosnące tu obecnie dość liczne okazy tej sosny w większości przypadków wykazują mieszańcowy charakter z *P. ponderosa*.

Najstarszy, około 80-letni egzemplarz sosny Jeffreya rośnie na sekcji 32 (nr inw. 114); mierzy 17 m wysokości i 52 cm pierśnicy. Zima 1962/63 r. okazała się dla niego katastrofalna. Silnie uszkodzone zostały igły, pączki i młodsze pędy. Drzewo nie zregenerowało strat i obecnie powoli zamiera. Ze starszych drzew na uwagę zasługują, rosnące na tej samej kwaterze, dwa okazy 7-metrowej wysokości. Od kilku lat zawiązują one

nieliczne szyszki, a uszkodzenia mrozowe ograniczały się u nich jak dotychczas do przemarznięcia igieł i młodszych pędów.

Sosna Jeffreya wysadzana była w Arboretum w latach 1958 - 1964 6-krotnie, niestety wszystkie próby nasion pochodziły z ogrodów botanicznych. Najlepiej rośnie dotychczas okaz wysadzony w 1958 r., a pochodzący z nasion nadesłanych przez arboretum w Młynianach (nr inw. 12454). Mierzy on obecnie 2,2 m, jest zupełnie zdrowy i dość typowy pod względem morfologicznym. Podobnie dobrze rosną cztery drzewka pochodzące z ogrodu botanicznego w Jałcie (nr inw. 11563); w wieku 12 lat osiągnęły wysokość 0,6 - 1,7 m.

Podsumowanie dotychczasowych wyników aklimatyzacji *P. jeffreyi* w Kórniku nie jest łatwe, gdyż nawet stare, pozornie odporne okazy tej sosny w czasie srogich zim są silnie uszkodzane przez mrozy.

24. *PINUS PONDEROSA* DOUGL. — SOSNA ŻÓŁTA

Sosna żółta posiada ogromny zasięg, rozciągający się od północnych granic Meksyku po 52° szer. geogr. płn. W rozmieszczeniu pionowym obejmuje tereny od wybrzeży Pacyfiku do 2750 n.p.m. (Mirov 1967).

P. ponderosa składa się z kilku mało jeszcze poznanych odmian. Na ogół wyodrębnia się tylko jej odmianę typową, która występuje wzdłuż wybrzeży Pacyfiku i odmianę rosnącą w Górach Skalistych, Arizonie i Nowym Meksyku — *P. ponderosa* var. *scopulorum* Engelm. Odmiana ta uważana jest przez niektórych badaczy za odrębny gatunek, inni natomiast odmawiają jej nawet rangi odmiany sądząc, że cechy na podstawie których została wyodrębniona, są jedynie modyfikacjami siedliskowymi (Gausse 1960; Fowels 1965).

P. ponderosa została wysadzona po raz pierwszy w Kórniku w 1858 r. Dwa najokazalsze egzemplarze typowej formy sosny żółtej otrzymano z nasion w 1927 r. Wyższy z nich dorasta obecnie do 13 m wysokości i 42 cm pierśnicy. Bardzo liczne są młode egzemplarze sosny żółtej wysadzone 7-krotnie w Arboretum po roku 1961. Jedna partia siewek z kwatery 32 (nr inw. 12102) pochodzi z nasion zebranych na naturalnym stanowisku w rejonie Poison Lake w Kalifornii. Na kwaterze 8 rośnie pięć egzemplarzy *P. ponderosa* var. *scopulorum* Engelm. (nr inw. 4147). Nasiona jej sprowadzono od J. Rafna w 1927 r. Na pierwszy rzut oka odmiana ta nie różni się niczym od formy typowej. Łatwo ją jednak rozpoznać po znacznym udziale dwuigłowych krótkopędów i mniejszych szyszkach. Najwyższy okaz mierzy 12 m wysokości i 24 cm pierśnicy. Rośnie znacznie wolniej niż drzewo formy typowej, które osiągnęło w tym samym wieku 42 cm pierśnicy.

Sosna żółta niemal całkowicie zaaklimatyzowała się w Kórniku. Notowane dotychczas uszkodzenia mrozowe ograniczały się z reguły do przemarznięcia części igieł. Nieco wrażliwsze okazały się osobniki należą-

ce do *P. ponderosa* var. *scopulorum*; w czasie mroźnej zimy 1955/56 r. przemarzły nie tylko ich igły, ale i część jednorocznych pędów.

25. *PINUS BANKSIANA* LAMB. — SOSNA BANKSA, SOSNA BANKSA

P. banksiana jest bodajże najczęściej spotykaną w naszym kraju sosną amerykańskiego pochodzenia. W Kórniku wysadzana była od 1876 r. Obecnie w Arboretum rośnie 7 niewielkich egzemplarzy *P. banksiana*, na kwaterze 28, w szpalerze pozostałym po dawnej szkółce.

Sosna Banksa należy do najodporniejszych sosen rosnących w Arboretum; dotychczasowe zimy zniosła bez najmniejszych uszkodzeń.

26. *PINUS CONTORTA* DOUGL. — SOSNA WYDMOWA

Sosna ta, ze względu na swą ogromną zmienność morfologiczną uchodzi za jeden z najtrudniejszych taksonomicznie gatunków. Niektórzy autorzy traktują *P. contorta* jako jeden gatunek, uważając ową zmienność za modyfikacje siedliskowe, z drugiej strony dzielona jest na kilka odrębnych taksonów.

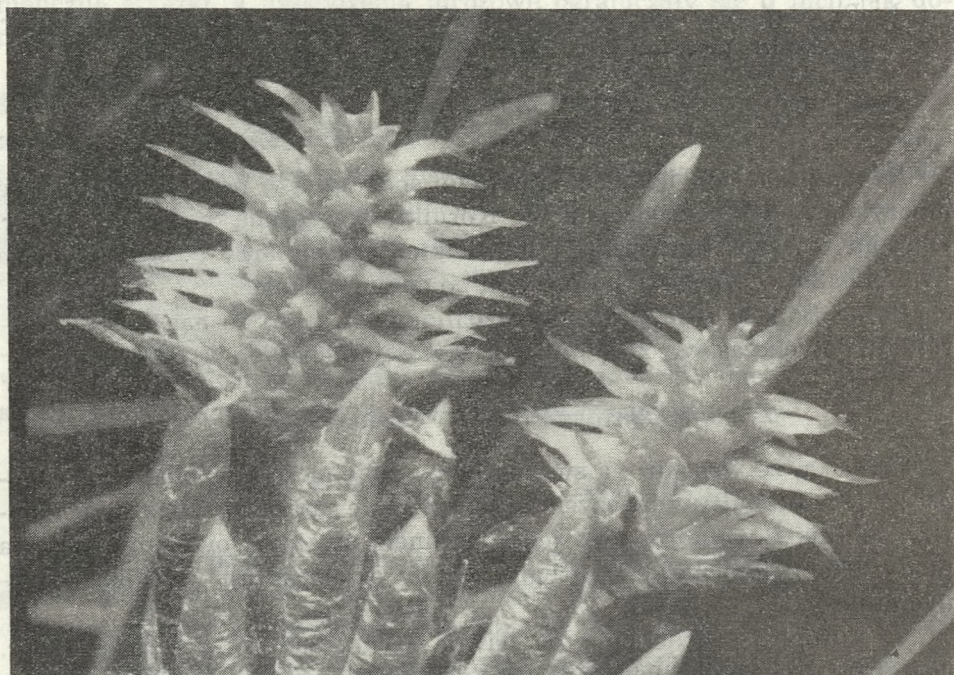
W Europie sadzone były od dawna dwie odmiany *P. contorta* var. *contorta* i *P. contorta* var. *latifolia* Engelm. Ta ostatnia uważana była za synonim *P. contorta* var. *murrayana* Engelm.

Badania przeprowadzone przez Critchfielda (1957) wykazały, że gatunek ten, tak szeroko rozprzestrzeniony w północnej Ameryce, zróżnicowany jest na cztery odrębne rasy geograficzne, zasługujące zdaniem autora na rangę podgatunków:

1. *P. contorta* subsp. *contorta* — podgatunek występujący wzdłuż wybrzeży Pacyfiku od Alaski do Kalifornii;
2. *P. contorta* subsp. *bolanderi* (Parl.) Critchfield — obejmujący endemiczną populację z Mendocino w Kalifornii;
3. *P. contorta* subsp. *latifolia* (Engelm. et Wats.) Critchfield, którego zasięg przypada na Góry Skaliste;
4. *P. contorta* subsp. *murrayana* (Balfour) Critchfield — występujący w Sierra Nevada.

Według Critchfielda największą wartość taksonomiczną posiadają: budowa szyszek, ich ustawienie na pędzie oraz zachowanie się szyszek po dojrzeniu. Podkreślane przez większość badaczy takie cechy jak: wzrost drzew, grubość kory i ugałęzienie, jako zależne w znacznym stopniu od siedliska i wieku, powinny być zdaniem autora traktowane z dużą ostrożnością.

Po raz pierwszy sprowadzono jej nasiona do Kórnika w 1861 r. Najstarsze kórnickie egzemplarze *P. contorta* rosną na kwaterze 8 (nr inw. 4637). Otrzymano je z nasion w 1932 r. Obecnie rośnie tu w dość zwartej grupie 5 drzew o wysokości od 6 do 15 m. Wzrost najniższego przypisać można silnemu ocienieniu sąsiadujących z nim drzew, pozostałe jednak



Fot. K. Jakusz

Ryc. 6. *Pinus contorta* Dougl. Kwiatostany żeńskie

rosną zupełnie swobodnie. Jednoznaczne zaklasyfikowanie ich do wspomnianych podgatunków okazało się niemożliwe.

W latach 1962 - 1965 *P. contorta* sprowadzana była do Kórnik 6-krotnie, zarówno z naturalnych stanowisk, jak i z ogrodów botanicznych.

W 1963 r. nadesłane zostały do Arboretum nasiona *P. contorta* zebrane na naturalnym stanowisku w Gallatin w stanie Montana, a więc na obszarze, gdzie występuje *P. contorta* subsp. *latifolia*. Dwanaście egzemplarzy otrzymanych z tych nasion rośnie obecnie na kwaterze 33 (nr inw. 11712); dorastają do 1,8 m wysokości, są zupełnie zdrowe i zaczynają zawiązywać pierwsze szyszki.

W tym samym roku nadeszły do Kórnik nasiona zebrane na naturalnym stanowisku w rejonie Lake Valley w Kalifornii. Na obszar ten przypada z kolei zasięg *P. contorta* subsp. *murrayana*; cztery siewki otrzymane z tych nasion rosną znacznie wolniej niż poprzednie i dorastają zaledwie do 0,8 m wysokości.

P. contorta zaaklimatyzowała się w Kórniku niemal całkowicie. Największe uszkodzenia mrozowe miały miejsce podczas zimy 1962/63 r., kiedy to na starych okazach tej sosny zmarzły zupełnie igły; dotkliwie ucierpiały wówczas także i nasze rodzime gatunki sosen. Ostatnie zimy *P. contorta* przetrwała bez najmniejszych strat.

LITERATURA

1. Białobok S. — 1961. Historia introdukcji i aklimatyzacji drzew i krzewów w Arboretum Kórnickim. *Arboretum Kórnickie* 5 : 141 - 200.
2. Bojarczuk T. — 1970. Wiek niektórych drzew w Arboretum Kórnickim. *Arboretum Kórnickie* 15 : 29 - 45.
3. Bojarczuk T., Bojarczuk K. — 1971. Wykaz drzew i krzewów w Arboretum Kórnickim. *Arboretum Kórnickie* 16 : 63 - 80.
4. Browicz K., Bugała W. — 1958. Rzadkie drzewa i krzewy w Arboretum Kórnickim. *Arboretum Kórnickie* 3 : 49 - 69.
5. Bugała W., Chylarecki H. — 1958. Szkody mrozowe drzew i krzewów Arboretum Kórnickiego wyrządzone w czasie zimy 1955/56 r. *Arboretum Kórnickie* 3 : 113 - 176.
6. Bugała W., Hłyń M. — 1965. Szkody mrozowe u drzew i krzewów w Arboretum Kórnickim spowodowane przez surową zimę w roku 1962/63. *Arboretum Kórnickie* 10 : 5 - 26.
7. Critchfield W. B. — 1957. Geographic variation in *Pinus contorta*. Cambridge.
8. Critchfield W. B., Little E. L. — 1966. Geographic distribution of the Pines of the World. U. S. Dept. Agr. Misc. Pub. 991. Washington.
9. Fowels H. A. — 1965. Silvics of forest trees of the United States. Washington.
10. Fritts C. H. — 1969. Bristlecone Pine in the White Mountains of California. Papers of the Laboratory of Tree Ring Research Tucson, Arizona.
11. Gaussen H. — 1960. Le Gymnospermes actuelles et fossiles. Generalites Genre *Pinus*. Travaux Lab. For. Toulouse. 2,1.
12. Gaussen H., Heywood V. H., Chater A. O. — 1964. *Pinus*. Flora Europaea, 1. Cambridge.
13. Hayashi Y. — 1952. The natural distribution of important trees indigenous to Japan. Bul. Gov. Forest. Expt. Sta. 55. Tokyo
14. Mirov N. T. — 1967. The Genus *Pinus*. New York.
15. Pawłowski B. — 1956. Flora Tatr. 1. Warszawa.
16. Svoboda P. — 1953. Lesni dřeviny a jejich porosty, 1. Praha.
17. Wróblewski A. — 1933. Drzewa i krzewy szpilkowe ogrodów Kórnickich. *Rocznik Dendrologiczny* 5 : 1 - 30.
18. Wróblewski A., Korczyńska E. — 1946. Szkody mrozowe w Arboretum Kórnickim w czasie zimy 1939/40. *Pamiętnik Zakładu Badania Drzew i Lasu* 1 : 171 - 191.

JERZY ZIELIŃSKI

Pines in the Kórnik Arboretum

Summary

The cultivation of exotic pines in Kórnik has been started by Tytus Działyski in 1827. Until 1876 trials were made with 53 species and varieties of pines. Presently the Kórnik collection of pines includes 26 species, 7 varieties and 4 hybrids. The author describes the species and varieties of pines growing now in the Arboretum while the hybrids will be the subject of a separate article.

From the first period of introduction only a limited number of pines is still alive, among them several specimens of *Pinus strobus* L. (the oldest among these is about 140 years old), *P. nigra* Arn. and *P. sylvestris* L. The other pines have been

planted in the Kórnik Arboretum much later. Most of them have been introduced to Kórnik after 1926, during the activity of A. Wróblewski, or after the second World War.

The most noteworthy are according to the author the following, *P. pumila* Reg., *P. aristata* Engelm., and *P. flexilis* James. These species are interesting for several reasons and they deserve to be given a wider recognition for cultivation in botanical gardens and arboreta. They have grown in the Kórnik Arboretum for a relatively short time but the observations made so far indicate that they should prove completely resistant to low winter temperatures, at least in the western part of the country.

Several years of observations permit the grouping of pine species on the basis of the success with which they sustain the climatic conditions of Kórnik. Among those that show no visible damages, there are *P. banksiana* Lamb., *P. cembra* L., *P. flexilis* James, *P. leucodermis* Ant., *P. mugo* Turra, *P. koraiensis* Sieb. et Zucc., *P. nigra* subsp. *nigra*, *P. rigida* Mill., *P. sylvestris* L., *P. strobus* L. and *P. uncinata* Mill. Among the more susceptible species, in which the damage is usually restricted only to frost injury of the needles one should mention *P. ponderosa* Dowgl., and its variety *P. scopulorum* Engelm., *P. peuce* Griseb., and *P. contorta* Dougl. Such species as *P. wallichiana* Jackson, *P. thunbergii* Parl., *P. resinosa* Ait., *P. nigra* subsp. *salzmannii* (Dunal) Franco and *P. densiflora* could be cultivated in the climatic conditions of Kórnik, however they are damaged almost every winter, or they die down completely during severe winters. They represent in the Arboretum only a certain dendrological peculiarity.

Some damage is being done by insects from the family *Tortricidae* and by the fungus *Cronartium ribicola* that attacks *P. strobus* L. and *P. monticola* Dougl.

ЕЖИ ЗЕЛИŃСКИ

Сосны в Арборетуме Курника

Резюме

Культивирование сосен иноземного происхождения было начато в Курнике Титусом Дзялыньским в 1827 г. До 1876 г. здесь проводились опыты с 53 видами и разновидностями сосен. В настоящее время коллекция насчитывает 26 видов, 7 разновидностей и 4 гибрида. Автор описывает эти виды и разновидности, гибриды же явятся объектом специальной статьи.

От первого периода интродукции сохранились только довольно многочисленные экземпляры *Pinus strobus* L. (среди них — старейшее дерево, насчитывающее около 140 лет), *P. nigra* Arn. и *P. sylvestris* L. Остальные сосны высажены в Арборетуме значительно позднее. Большинство из них интродуцировано в Курнике после 1926 г., в период деятельности А. Врублевского, или уже после Второй мировой войны.

Наибольшее внимание, по мнению автора, заслуживает *P. pumila* Reg., *P. aristata* Engelm., *P. flexilis* James. Эти интересные во многих отношениях виды заслуживают широкое распространение в ботанических садах и арборетумах. Хотя они культивируются в Курнике относительно недавно, однако проведенные уже наблюдения показывали их полную морозостойкость (по крайней мере в западных районах страны).

Многолетние наблюдения позволяют выделить группу видов, переносящих климат Курника без видимых повреждений. К ним относятся *P. banksiana* Lamb., *P. cembra* L., *P. flexilis* James, *P. leucodermis* Ant., *P. mugo* Turra, *P. koraiensis* Sieb. et Zucc., *P. nigra* subsp. *nigra*, *P. rigida* Mill., *P. sylvestris* L., *P. strobus* L., *P. unci-*

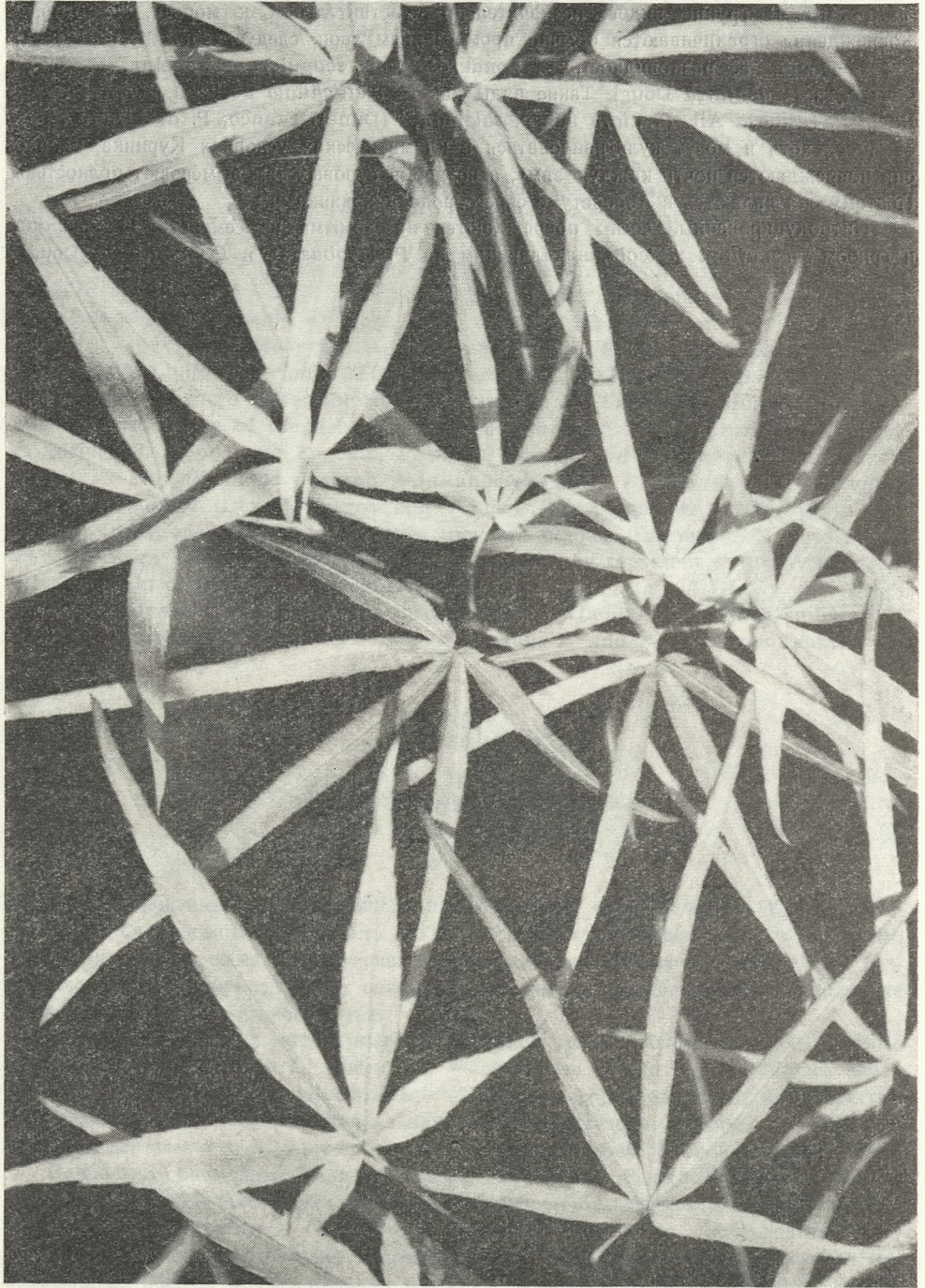
nata Mill. В группе видов, незначительно чувствительных к морозу, у которых повреждения ограничиваются обычно промерзанием хвои, следует упомянуть *P. ponderosa* Dougl., её разновидность *P. ponderosa* var. *scopulorum* Engelm., *P. peuce* Griseb., и *P. contorta* Dougl. Такие виды как *P. wallichiana* Jockson, *P. thunbergii* Parl., *P. resinosa* Ait. *P. nigra* subsp. *salzmanni* (Dunal) Franco, *P. densiflora* Sieb. et Zucc., хотя и могут культивироваться в климатических условиях Курника, однако они повреждаются почти каждую зиму, а во время суровых зим вымерзают полностью. Поэтому они являются в Арборетуме своего рода диковинками.

Интродуцированные сосны повреждаются насекомыми из семейства *Tortricidae* и грибом *Cronatium ribicola*, нападающим на *P. strobus* L. и *P. monticola* Dougl.



11.2% of fresh weight.

Partial drying of the cones was attempted after obtaining the nuts they were partially dried in a cellar at a temperature of 15° - 20° C. The duration of the drying was follows:



Fot. K. Jakusz

Acer palmatum 'Linearilobum'

Мислословна забавка...
 Киринка без...
 I., P. Negundo James, P....
 Zucht., P. nigra subsp. nigra, P. rigida Mill., P....
 P....