

TOMASZ BOJARCZUK, ADAM BORATYŃSKI

Notatki dendrologiczne z Koreańskiej Republiki Ludowo-Demokratycznej

WSTĘP

W latach 1978 i 1980 odwiedziliśmy Koreańską Republikę Ludowo-Demokratyczną, przebywając tam w sumie 6 tygodni. Celem wyjazdów było zapoznanie się z florą drzewiastą tego kraju oraz zbiór materiałów zielnikowych i nasion drzew i krzewów. Zwiedziliśmy góry Suian-san koło Hedżu na południowym zachodzie, góry Kumgang-san (Góry Diamentowe) na południowym wschodzie, Myohyang-san (Góry Tedońskie) w centrum kraju oraz masyw Paekdu-san (Pektusan) na północy kraju, a także najbliższe okolice Pjongyang (Phenian), zapoznając się jednocześnie z lasami rosnącymi w tych regionach (ryc. 1). Pewnych obserwacji dostarczyły ponadto liczne przejazdy między wymienionymi regionami KRL-D. Mieliśmy także okazję poczynić szereg obserwacji dotyczących zieleni miast tego kraju. Odbyte wycieczki botaniczne zobowiązują do podzielenia się naszymi obserwacjami dotyczącymi roślinności drzewiastej z szerszym kręgiem zainteresowanych. Dodatkowym bodźcem było także i to, że wiele gatunków drzewiastych występujących w północnej Korei bardzo dobrze aklimatyzuje się i rośnie w warunkach Polski, a jak dotychczas w krajowym piśmiennictwie dendrologicznym brak pozycji przedstawiających warunki, w jakich rosną one w swojej ojczyźnie. Przypuszczamy, że nasze opracowanie chociaż w części wypełni tę lukę.

W trakcie dwu wyjazdów do KRL-D zebraliśmy zielniki 190 gatunków, co nie stanowi nawet połowy wszystkich występujących tam dziko drzew i krzewów (Nakai 1915 - 1936). Stąd też nasze opracowanie jest tylko częściowe. Jednocześnie zwracamy uwagę, że nie prowadziliśmy badań fitosocjologicznych, a tylko florystyczno-dendrologiczne, dlatego dość często przez nas używane w opisach lasów pojęcie „zbiorowiska leśnego” nie ma aspektu fitosocjologicznego.



Ryc. 1. Strefy leśne w KRL-D (wg Hagmana i in. 1978) a) *Quercus-Abies*, b) *Abies Betula*, c) lasy iglaste

1. Góry Suian-san, 2. Góry Diamentowe (Kumgang-san), 3. Góry Tedońskie (Myohyang-san), 4. Pektusan (Paekdu-san)

Fig. 1. Forest zones in DPRK (after Hagmana and al. 1978) a) *Quercus-Abies*, b) *Abies-Betula*, c) Conifers

1. Suian-san Mts., 2. Kumgang-san Mts. 3. Myohyang-san Mts., 4. Pektusan

WARUNKI GEOGRAFICZNE I KLIMATYCZNE KOREAŃSKIEJ REPUBLIKI LUDOWO-DEMOKRATYCZNEJ

KRL-D położona jest w północnej części Półwyspu Koreańskiego oraz na przylegających do niego wyspach na Morzu Japońskim (Morze Wschodnio-Koreańskie) i Morzu Żółtym (Morze Zachodnio-Koreańskie) od $124^{\circ}11'$ do $130^{\circ}42'$ długości geograficznej wschodniej oraz od $37^{\circ}40'$

do 43°42' szerokości geograficznej północnej. Całkowita powierzchnia kraju wynosi 120 500 km², z czego aż 80% przypada na tereny górskie. Przeważająca część nizin znajduje się w zachodniej i południowo zachodniej części KRL-D, rozciągając się wzdłuż wybrzeża Morza Żółtego. Na wschodzie, nad Morzem Japońskim góry dochodzą prawie do samego brzegu, a niewielkie powierzchnie nizin położone są tylko w dolinach większych rzek. Pozostałe regiony kraju zajmują góry — na północy Góry Północno-Koreańskie podzielone na szereg mniejszych pasm i grzbietów, kulminujące stożkowatym wypiętrzeniem Paekdu-sanu (2750 m n.p.m.), natomiast w centrum i na wschodzie Góry Wschodnio-Koreańskie, także podzielone na wiele mniejszych pasm. Ale nawet w zachodniej, nizinnej części KRL-D nie ma takiego miejsca, z którego przynajmniej na horyzoncie nie byłoby widać zielonych, pokrytych lasami wzgórz, czego przykładem jest chociażby położony koło Hedżu masyw Suian-sanu (950 m n.p.m.).

Klimat w południowej części kraju oraz na nizinach nadmorskich jest umiarkowanie ciepły, monsunowy, a w górach na północy umiarkowanie chłodny, kontynentalny. W lecie przeważa w całym kraju cyrkulacja wschodnia i południowo-wschodnia przynosząca wilgotne powietrze znad morza, a w zimie cyrkulacja północna, dzięki której nad kraj napływają suche i mroźne masy powietrza znad kontynentu. Średnie temperatury stycznia osiągają na północy w górach -20°C (minimalnie nawet poniżej -40°C), a nad morzem -10°C, podczas gdy w południowej, nadmorskiej części kraju średnio -4,5°C (minimalnie -20°C). Analogicznie średnie temperatury najcieplejszych miesięcy — lipca i sierpnia na północy wynoszą 18 - 20°, a na południu 23 - 25°C (maksymalne powyżej 30°C).

Opady roczne na nizinach wynoszą średnio (600) 800 - 1000 mm, a w górach 1000 - 1500 mm, przy czym największe ich nasilenie, szczególnie na nizinach przypada na pierwszą połowę okresu wegetacyjnego, to jest do połowy sierpnia, a najwięcej deszczu pada w lipcu.

Okres wegetacyjny na północy trwa 5 - 6 miesięcy na nizinach i 4 - 5 miesięcy w górach, a na południu 7 - 8 (9) miesięcy na nizinach (Zajčikov, 1951; Walter H., Lieth H. 1964).

ROŚLINNOŚĆ DRZEWIASTA

Jednym z podstawowych zbiorowisk leśnych KRL-D są lasy sosnowe. Drzewostany tworzy *Pinus densiflora* ze sporadyczną tylko domieszką *Quercus aliena*, *Q. glandulifera*, *Q. mongolica* i *Q. dentata*, niekiedy spotkać w nich można także *Castanea mollissima*. Drzewa są tu najczęściej niewysokie, na ogół nie przekraczają 5 - 6 m, bardzo często pogieęte, o niskiej jakości technicznej. Lasy takie rozwijają się na mniej lub

bardziej stromych, niekiedy mocno zerodowanych zboczach o południowej wystawie lub na grzbietach wzniesień w rejonach nizinnych zachodniej części kraju. Obserwowaliśmy je między innymi na wzgórzach Moranbong w samym Phenianie, na zboczach Suian-sanu, a także na wzgórzach okolic Phenianu. Podobne lasy, lecz o dużo wyższej jakości technicznej widzieliśmy także nad jeziorem Samil-po u podnóży Gór Diamentowych, jak również w niższych strefach tych gór. Należy przypuszczać, że na nizinach, w zachodnich regionach KRL-D odznaczały się one dawniej podobnie wyższymi walorami technicznymi, lecz na skutek długotrwałej eksploatacji oraz zniszczeń wojennych ich stan jest obecnie niezadowalający. Pomimo wspomnianych zniszczeń lasy sosnowe są bardzo interesujące pod względem florystycznym, w ich podszyciu występuje wiele gatunków krzewów, jak: *Callicarpa japonica*, *Celastrus orbiculatus*, *Clerodendron trichotomum*, *Corylus heterophylla*, *Euonymus alatus*, *Indigofera kirilowii*, *Juniperus rigida*, *Lespedeza bicolor* i *L. cyrtobotrya*, *Pueraria thunbergiana*, *Quercus dentata*, *Rhododendron schlippenbachii*, *R. yedoense*, *Rhus yavanica*, *R. sylvestris*, *Securinega suffruticosa*, *Smilax china*, *S. sieboldii*, *Stephanandra incisa*, *Symplocos paniculata*, *Weigela florida*, *Zanthoxylum piperitum*, *Z. schini-folium*, w regionach przymorskich także *Lonicera japonica*, a na wschodzie kraju ponadto *Styrax japonica*. Lasy tego typu pomimo złej jakości technicznej drzew mają w KRL-D dość duże znaczenie gospodarcze ze względu na szerokie rozprzestrzenienie głównie w nizinnych, a więc skąpo zalesionych częściach kraju. Po wycięciu sosny bardzo mocno rozwija się podszyt nie dopuszczając najczęściej do odnowienia tego podstawowego gatunku. W konsekwencji spotyka się mniejsze lub większe obszary porośnięte zaroślami, głównie *Quercus dentata*, *Corylus heterophylla*, *Weigela florida*, *Securinega suffruticosa* i *Rhododendron schlippenbachii* z domieszką innych gatunków krzewiastych.

W obrębie piętra lasów sosnowych, które sięga w górach do około 300 - 400 m n.p.m., w miejscach wilgotniejszych, na głębszych glebach spotyka się fragmenty lasów kasztanowych, dębowo-kasztanowych bądź dębowo-grabowych.

W lasach kasztanowych rośnie *Castanea mollissima*, a skład gatunkowy ich podszytu jest nieco bogatszy niż w lasach sosnowych. Oprócz wymienionych gatunków spotyka się w nich ponadto *Styrax obassia*, *Sorbus alnifolia*, *Crataegus pinnatifida*, a także *Lindera obtusiloba* i *Actinidia arguta*. Bardzo zbliżone do nich są lasy dębowo-kasztanowe, w których oprócz *Castanea mollissima* rośnie także *Quercus aliena* i *Quercus mongolica*.

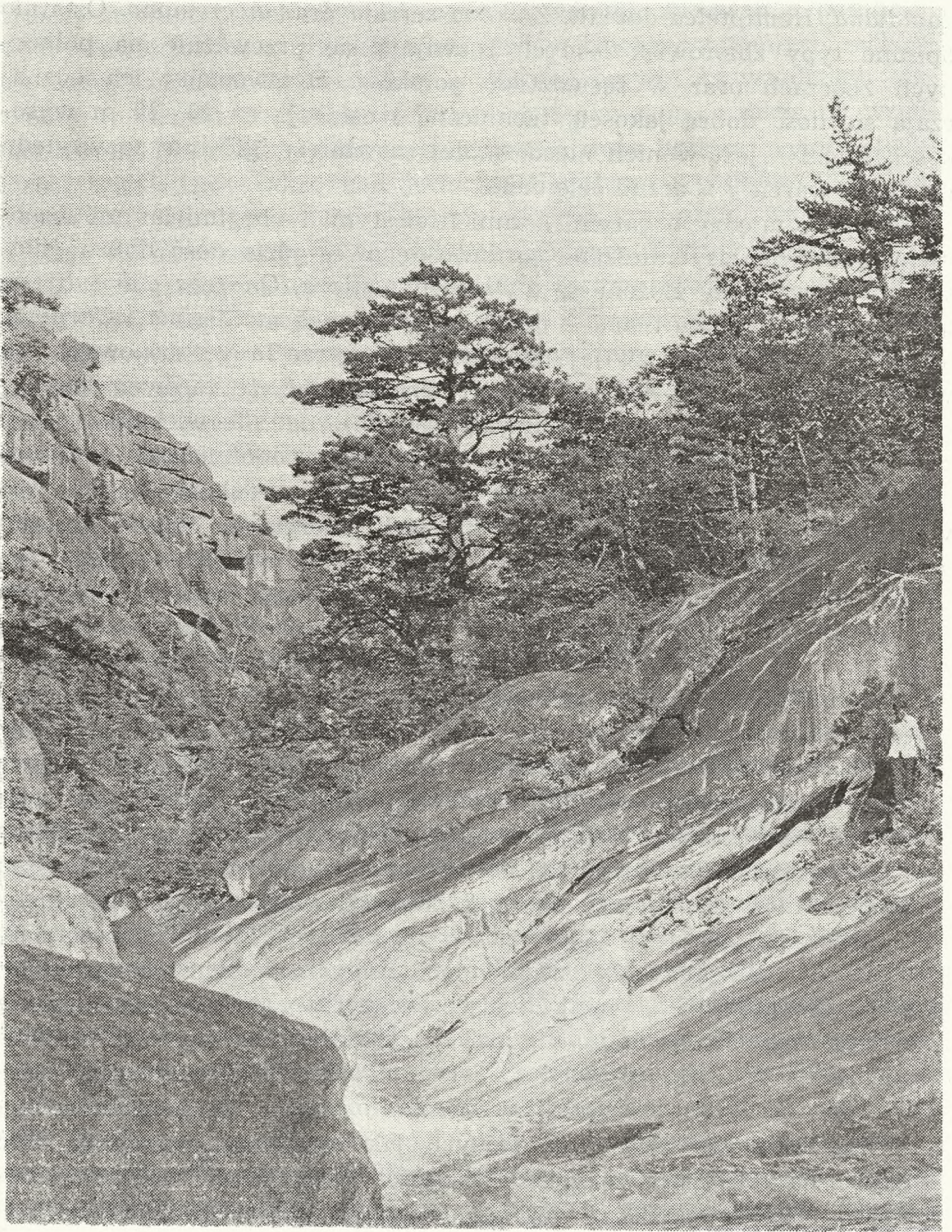
Jeszcze bogatsze są lasy dębowo-grabowe, złożone z *Quercus mongolica* i *Q. serrata*, a w niższym piętrze drzew *Carpinus laxiflora* z nieznaczną domieszką *C. cordata*. Ponadto sporadycznie spotyka się w nich *Prunus serrulata*, *Sorbus alnifolia*, *Magnolia sieboldii*, a niekiedy *Ulmus*

davidiana, *Hemiptelea davidii*, *Zelkova serrata* oraz *Acer mono*. Ostatnio opisane typy zbiorowisk leśnych rozwijają się przeważnie na północnych zboczach oraz w sąsiedztwie potoków. Drzewostany ich odznaczają się dość dobrą jakością techniczną i osiągają aż 20 - 25 m wysokości. Podszyt jest w nich nieco słabiej rozwinięty, głównie ze względu na duże zwarcie i znaczne ocienienie.

Przejście między bogatymi lasami liściastymi i ubogimi lasami sosnowymi stanowią lasy mieszane sosnowo-dębowe, gdzie dość dobre jakościowo drzewostany złożone są z *Pinus densiflora*, *Quercus glandulifera*, *Q. mongolica* i *Q. acutissima* z domieszką *Castanea mollissima* i *Carpinus laxiflora*. Lasy takie rozwijają się także w piętrze lasów sosnowych, na wysokościach do 300 - 400 m. Należy przypuszczać, że zarówno lasy liściaste jak i lasy mieszane zajmowały dawniej znacznie większe obszary niż obecnie, lecz zostały zamienione na rolnicze, podobnie jak w Polsce stało się to z grądami. Fragmenty lasów sosnowo-dębowych obserwowaliśmy w masywie Suian-sanu, w niższych położeniach Myohyang-sanu oraz na wzgórzach okolic Phenianu. Najciekawsze były ich partie z masywu Suian-sanu, gdzie domieszkę w drzewostanie sosnowo-dębowym stanowiły *Ulmus davidiana*, *Carpinus laxiflora* i *C. cordata*, *Acer mono*, niekiedy także *Fraxinus mandshurica*, a na obrzeżach *Acer pseudosieboldianum*. Bardzo dobrze rozwinięte i bogate było w nich piętro podszytowe, w którym rosły między innymi *Aralia elata*, *Celastrus orbiculatus*, *Lindera obtusiloba*, *Magnolia sieboldii*, *Rhus sylvestris*, *Styrax obassia*, *Symplocos paniculata*, *Viburnum pubinerve* i *V. wrightii*, a na obrzeżach także *Acer ginnala*. Nieco inaczej przedstawiają się fragmenty lasów mieszanych na miejscach bardziej nasłonecznionych i suchszych. Niektóre z nich, rozwijające się na grzbietach wzniesień i na południowych zboczach zawierają tylko jednostkową domieszkę sosny, natomiast występują w nich aż cztery gatunki dębów: *Quercus aliena*, *Q. glandulifera*, *Q. mongolica* i *Q. serrata*, a w podszyciu natomiast spotyka się więcej gatunków ciepłolubnych, przywiązanych raczej do lasów sosnowych, jak *Symplocos paniculata*, *Securinega suffruticosa*, *Smilax sieboldii*, *Zanthoxylum piperitum* czy *Z. schinifolium*.

Wymienione typy zbiorowisk leśnych, jak się wydaje, występują dość pospolicie na wzgórzach w zachodniej części KRL-D oraz w niższych położeniach Myohyang-sanu i Gór Diamentowych. W górach są one jednak znacznie dorodniejsze. Wpływa na to najprawdopodobniej wyższa wilgotność klimatu, a także znacznie mniejsza eksploatacja lasów. Obserwuje się tam ponadto duże przywiązanie poszczególnych zbiorowisk do ekspozycji zboczy, czego przykładem jest dolina Okryu-dong w Górach Diamentowych (ryc. 2 i 3). W niższych jej położeniach, na wysokościach rzędu 200 - 300 m n.p.m. południowe zbocza pokryte są lasami sosnowymi i mieszanymi, a północne lasami dębowymi.

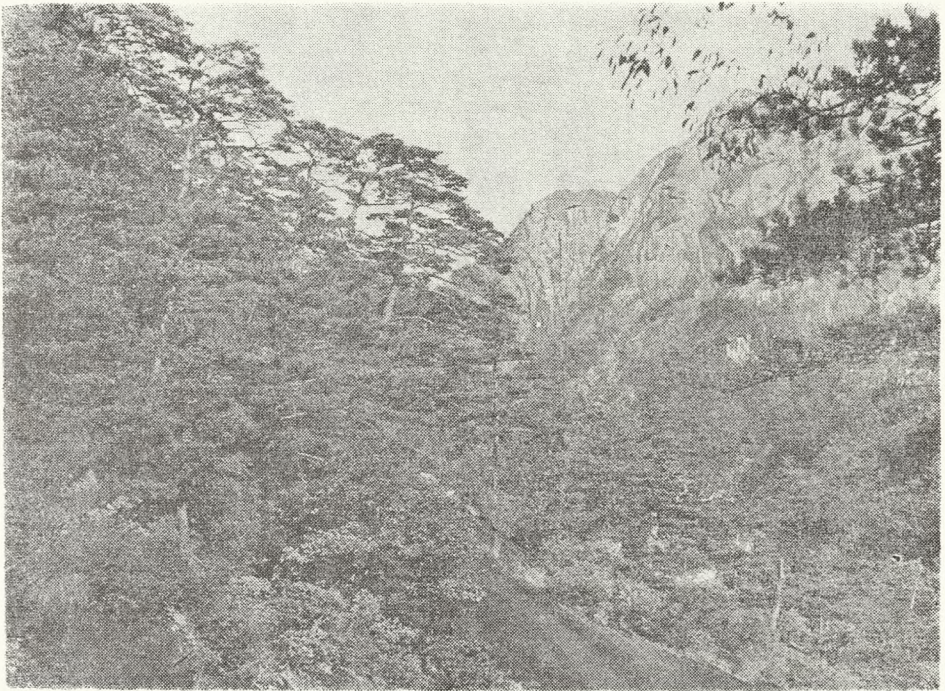
Zarówno Góry Diamentowe jak i Myohyang-san na wysokościach



Ryc. 2. *Pinus densiflora* na zboczach doliny Okryu-dong w Górach Diamentowych.
Fot. A. Boratyński

Fig. 2. *Pinus densiflora* on the slopes of Okryu-dong valley in Kungang-san
Mts.

od 400 - 500 do 800 - 900 m i wyżej zbocza pokryte są lasami mieszanymi sosnowo-dębowymi. Lasy te tworzą *Pinus densiflora* i *P. koraiensis* oraz *Quercus mongolica* (ryc. 4) i *Q. serrata*. W masywach górskich,



Ryc. 3. *Pinus koraiensis* i *P. densiflora* w dolinie Okryu-dong w Górach Diamentowych. Fot. A. Boratyński

Fig. 3. *Pinus koraiensis* and *P. densiflora* in Okryu-dong valley in Kumgyng-san Mts.

które mieliśmy możliwość zwiedzić, zajmują one znaczne powierzchnie i wydają się jednym z najbardziej rozpowszechnionych zbiorowisk leśnych. W zwartych kompleksach nie odznaczają się one zbyt bogatym składem gatunkowym, są jednak zwarte, wysokie, a drzewa w nich dobrze oczyszczone. Są ponadto mało zniszczone, co wiąże się przede wszystkim z niedostępnością gór. W podszyciu takich lasów pospolicie rośnie *Rhododendron yedoense*, od około 400 m n.p.m. także zwarte zarośla *Vaccinium koreanum* osiągające około 70-80 cm wysokości. Ponadto pojawiają się w nich *Acer pseudosieboldianum* i *A. tschonoskii*, niekiedy *Thuja koraensis*, a na skałach wśród lasów krzaczasta *Betula chinensis*, *Deutzia glabrata* i *D. parviflora*, *Forsythia ovata*, *Euonymus oxyphyllus* i *E. pauciflorus*, *Syringa velutina*, *Photinia villosa*, także *Spiraea japonica* i *Stephanandra incisa*. Fragmenty takich lasów rosną w najbardziej nieprawdopodobnych warunkach, w szczelinach pionowych ścian skalnych Gór Diamentowych.

W odróżnieniu od lasów górskich, lasy łąkowe związane z większymi rzekami nizinnymi zostały w KRL-D prawie zupełnie zniszczone wskutek regulacji rzek oraz wykorzystania do maksimum wszystkich możliwych do uprawy skrawków ziemi. Niewielkie fragmenty takich lasów



Ryc. 4. Klasztor Sangwon w Górach Teodońskich, w głębi lasy *Quercus mongolica*. Fot. A. Boratyński

Fig. 4. The Sangwon monastery in Myohyang-san Mts. In the background forest of *Quercus mongolica*

obserwowaliśmy nad rzeką Taedong-gang poniżej Phenianu, a także nad rzeką Chongchon-gang koło Andżu oraz Nam-gang koło Kosong. Wszędzie były to tylko niewielkie fragmenty na zalewowych terasach rzek, częściowo przekształcone w uprawy topolowe. Naturalne drzewostany lęgowe składają się przede wszystkim z drzewiastych wierzb *Salix kangensis*, *S. koreensis*, niekiedy także *S. rorida* oraz olch — *Alnus hirsuta* i *A. japonica*. Na brzegach rzek występują zarośla wierzbowe — takie zbiorowisko z udziałem *Salix graciligrans* obserwowaliśmy nad rzeką Nam-gang. Oprócz tej wierzby występowały tam ponadto: *Acer ginnala*, *Staphylea bumalda* oraz pospolicie *Lonicera japonica*, *Rosa multiflora* i *Spiraea prunifolia*.

Nieco częściej spotyka się nieduże fragmenty lasów lęgowych, złożone głównie z *Alnus japonica*, nad mniejszymi rzekami i potokami.

Zupełnie odmienne lasy nad potokami występują w górach. Taki las na rumoszu skalnym nad potokiem obserwowaliśmy w masywie Suian-sanu. Jednym z podstawowych gatunków była tam *Zelkova serrata* (ryc. 5), a oprócz niej rosły: *Acer mono*, *Fraxinus mandshurica*



Ryc. 5. *Zelkova serrata* w masywie Suian-san koło Hedżu. Fot. A. Boratyński
 Fig. 5. *Zelkova serrata* in the Suian-san mountain massif near Hedżu

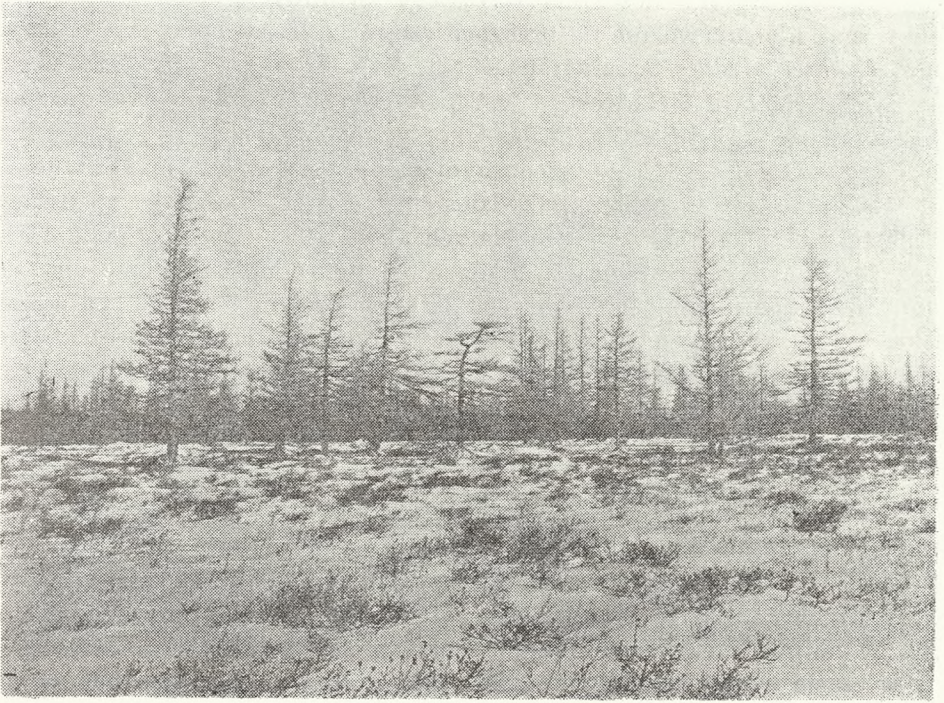
i *F. rhynchophylla*, *Magnolia sieboldii*, *Ulmus davidiana*, *Kalopanax pictus*, *Picrasma quassioides* oraz bardzo dużo gatunków krzewów jak: *Lindera obtusiloba*, *Styrax obassia*, *Crataegus pinnatifida*, *Acanthopanax sessiliflorus*, *Lonicera maackii*, *Acer ginnala*, *Ligustrum ibota*, *Euonymus alatus*, *Rhamnus davurica* i *R. koraiensis*, *Prunus tomentosa*, *Cornus coreana* oraz pnącza: *Actinidia arguta*, *Pueraria thunbergiana* i *Rosa multiflora*.

Wyżej w górach, w dolinach Gór Diamentowych i Myohyang-sanu także wykształcają się zarośla i lasy przypotokowe. Bezpośrednio nad samymi potokami, a nawet wśród skał w ich korytach często występuje *Populus koreana*, *Kalopanax pictus* i *Magnolia sieboldii*, a na brzegach *Juglanus mandshurica*, który nawet formuje fragmenty własnych lasów. Ponadto nad brzegami potoków rosną takie gatunki jak: *Carpinus cordata* i *C. laxiflora*, *Tilia amurensis* i *T. mandshurica*, *Fraxinus rhynchophylla*, *Betula schmidtii*, *Acer mono*, *A. tegmentosum*, *A. pseudosieboldianum* i *A. tschonokii*, *Staphylea bumalda*, *Maackia amurensis*, *Sorbus alnifolia* i *S. commixta*, *Prunus serrulata*, *Cornus controversa*, *C. coreana*, *Salix caprea*, *Tripterygium regelii*, *Actinidia arguta*, *A. kolomikta*, *A. polygama*, *Spiraea blumei*, *S. japonica*, *Ulmus davidiana*, *U. laciniata*, *Euonymus oxyphyllus*, *E. maximowiczianus*, *E. pauciflorus*,

Prunus padus, *P. maximowiczii*, *P. maackii*, *Rhododendron schlippenbachii* i *R. yedoense*, *Syringa velutina*, *Forsythia ovata*, *Photinia villosa*, *Lindera obtusiloba*, *Sorbaria sorbifolia*, *Corylus mandshurica*, *Parthenocissus tricuspidatus*, *Clematis heracleifolia* i wiele innych gatunków. Doliny potoków górskich na wysokościach 400 - 700 m zajmują najbogatsze flory drzewiaste, jakie mieliśmy możliwość obejrzeć w KRL-D. Większość wymienionych gatunków drzew i krzewów występuje w lasach sosnowo-dębowych na zboczach, ale rosną tam one w tak wielkim rozproszeniu, że są prawie nie do odnalezienia, a dopiero nad potokami spotykają się wszystkie. Co prawda przeważnie trudno nazywać lasami zarośla i luźne kępy drzew rosnące wzdłuż cieków wodnych, ale właśnie ze względu na bogactwo florystyczne są one godne szczególnej uwagi.

Na północy KRL-D, w górach, w okolicach Samjiyonu główny trzon lasów stanowi tajga modrzewiowa. Widzieliśmy kilka jej wariantów różniących się zarówno składem gatunkowym jak i jakością drzewostanów, wszędzie jednak najważniejszym i podstawowym gatunkiem lasotwórczym był modrzew — *Larix olgensis*. W bogatszych lasach oprócz niego występowały w częstej domieszce *Abies nephrolepis*, *Picea koreana* i *P. yezoensis* oraz *Pinus koraiensis*. Drzewa te na wysokościach około 1200 - 1500 m npm. tworzą zwarte lasy osiągając wysokości nawet do 40 m. Pod okapem występuje w nich podrost gatunków budujących drzewostan górnego piętra, a także wiele gatunków drzew liściastych, jak *Betula platyphylla*, *Acer tegmentosum*, *A. barbinerve*, *A. ukurunduense*, *Populus davidiana*, *Sorbus amurensis*, *Crataegus maximowiczii*, *Malus baccata*, *Sinomalus komarowii*, *Salix cinerea*, a w niższych położeniach, poniżej 1100 - 1150 m npm. także *Tilia mandshurica* i *Quercus mongolica*. W podszycie rosną tam: *Salix taraiensis*, *S. udensis*, *Euonymus pauciflorus*, *E. sieboldianus*, *E. ussuriensis*, *Rosa acicularis*, *R. amblyotis*, *Ribes distans*, *R. mandshuricum*, *Spiraea media*, *Sorbaria sorbifolia*, *Daphne kamtschatica*, *Tripteryngium regelii*, *Syringa amurensis* i *S. wolfi*, *Sambucus sieboldiana*, *Lonicera sachalinensis*, *L. coerulea*, *Clematis fusca*, *C. ochotnensis* i inne, a w runie pospolicie występuje *Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*, *V. vitis-idaea* oraz *Linnaea borealis*, spotyka się także *Vaccinium oxycoccus* i *V. microcarpum*.

Powyżej 1500 - 1600 m npm., na zboczach Paekdu-sanu także w niższych położeniach rozprzestrzeniony jest ubogi wariant tajgi, który tworzą prawie czyste lasy modrzewiowe ze sporadyczną tylko domieszką świerków i jodły. Wiąże się to z jednej strony z górnymi granicami zasięgów większości gatunków liściastych, które tak wysoko już nie występują, a z drugiej strony ze zniszczeniem być może bogatszych lasów przez wybuch wulkaniczny Paekdu-sanu w 1702 roku. Lasy, porastające obecnie zbocza tej góry (2750 m), są właściwie ubogim borem *Larix olgensis*, w którym sporadycznie tylko pojawiają się inne gatunki, jak



Ryc. 6. *Larix olgensis* przy górnej granicy lasu w masywie Paekdu-san. Fot. A. Boratyński

Fig. 6. *Larix olgensis* at the upper tree limit in the Paekdu-san massif

Crataegus maximowiczii, *Sorbus amurensis*, *Rosa amblyotis* czy *R. acicularis*. W runie dominuje w nich *Potentilla fruticosa*, tworząc zwarte, niskie zarośla, a w miejscach wilgotniejszych *Ledum palustre* i *Vaccinium uliginosum*. Dopiero znacznie wyżej, bo w rejonie górnej granicy lasu, którą bory modrzewiowe tworzą na Paekdu-sanie na wysokości około 2000 m n.p.m. pojawiają się i inne gatunki krzewów, jak: *Juniperus communis* subsp. *nana*, *Rosa koreana*, *Ribes horridum*, *Rhododendron aureum*, *Phyllodoce coerulea*, *Lonicera coerulea*, *Linnaea borealis*, *Empetrum nigrum*, a jeszcze 200 - 300 m wyżej, gdzie *Larix olgensis* (ryc. 6) dociera już tylko w postaci bardzo niskich drzew pojawiają się ponadto *Dryas octopetala* i *Rhododendron parvifolium*. Wynikiem ostatniego wybuchu wulkanicznego jest także brak na zboczach Paekdu-sanu zarośli *Pinus pumila* oraz *Salix berberifolia*, chociaż gatunki te występują na niezbyt odległych szczytach.

Wśród tajgi spotyka się niekiedy płaskie i wilgotne torfowiska wysokie i przejściowe. Występują na nich lasy brzoźowo-modrzewiowe z *Betula platyphylla* oraz *B. microphylla* bądź też zarośla tego ostatniego gatunku. W takich wilgotnych miejscach najchętniej rośnie *Rhododendron parvifolium*, tworząc niekiedy zwarte zarośla, bądź też wierz-

by — *Salix myrtilloides* i *S. brachypoda*. W innych, także wilgotnych miejscach, ale przeważnie na brzegach rzek i potoków pojawiają się masowo *Spiraea media* i *S. salicifolia*.

Swego rodzaju ciekawostką jest położony około 12-13 km na południowy zachód od Samjiyonu las *Quercus monogolica*.

Lasy całego kraju są w znacznym stopniu zdewastowane i wyeksploatowane, głównie podczas trzydziestopięcioletniej okupacji japońskiej, a następnie w trakcie wojny w latach 1950-1953. Obecnie podejmuje się szeroko zakrojone starania mające na celu doprowadzenie ich do stanu dającego możliwie największy przyrost drewna oraz jak najlepszą jakość pozyskiwanych sortymentów. Już obecnie widać efekty ponad dwudziestoletniej pracy leśników koreańskich w postaci zwartych, rozkładających dobre nadzieje młodników w miejscach, gdzie jeszcze nie tak dawno rozpościerały się liczące dziesiątki i setki hektarów zręby zupełne.

ZADRZEWIENIA MIAST

Najlepiej poznaliśmy zadrzewienia stolicy KRL-D — Phenianu, który jest obecnie miastem liczącym 1,5 mln mieszkańców. Miasto położone jest w dolinie rzeki Taedong-gan. Phenian został doszczętnie zniszczony w czasie wojny koreańskiej 1950-1953 r. — a następnie odbudowany według nowych planów urbanistycznych, które uwzględniały wymogi wielkiej aglomeracji miejskiej.

Układ przestrzenny zieleni w Phenianie związany jest z zadrzewieniami brzegów rzeki Taedong-gan i jej starorzecza Poton-gan oraz z przekształconymi na parki, naturalnymi lasami sosnowymi i mieszanymi porastającymi wzgórza wchłonięte przez rozbudowujące się miasto. W skład zadrzewień nadrzecznych wchodzi głównie wierzba babilońska (*Salix babylonica*), a także olsza japońska (*Alnus japonica*), topole euroamerykańskie, platany (*Platanus hybrida* i *P. occidentalis*). Pod drzewami rosną liczne krzewy ozdobne jak forsycje (*Forsythia ovata* i *F. viridissima*), tawuły (*Spiraea nipponica* i *S. trichocarpa*), ketmia (*Hibiscus syriacus*), azalie (*Rhododendron schlippenbachii* i *R. yedoense*).

W obszarze wielkiego Phenianu usytuowanych jest kilka parków. Największy z nich o powierzchni blisko 1000 ha to park Taesong-san, którego nazwa pochodzi od średniowiecznej twierdzy, która istniała na tym terenie. W tym wielkim kompleksie zieleni znajduje się 240-hektarowy Ogród Botaniczny Akademii Nauk KRL-D, Ogród Zoologiczny oraz rozległe tereny rekreacyjne. Nieco mniejszy jest park Moranbong położony na wzgórzach o tej samej nazwie, obecnie prawie w centrum miasta. Znajdują się tam liczne budowle zabytkowe jak stare średniowieczne bramy, fragmenty murów obronnych, strażnice i pagody, a także współcześnie zbudowane, z zachowaniem starej architektury, teatru i restauracje. Wszystkie budowle są wkomponowane w otaczające je za-



Ryc. 7. Wielorzędowe aleje *Ginkgo biloba* w Phenianie. Fot. A. Boratyński

Fig. 7. Multi-row *Ginkgo biloba* alley in Pyongyang

drzewienia. Park ten ze względu na swe centralne położenie jest miejscem imprez kulturalnych i rekreacyjnych mieszkańców Phenianu.

W zadrzewieniach ulic Phenianu dominuje pięć gatunków drzew, a mianowicie miłorząb chiński (*Ginkgo biloba*), metasekwoja chińska (*Metasequoia glyptostroboides*), wierzba babilońska (*Salix babylonica*) oraz platany (*Platanus hybrida* i *P. occidentalis*). Spotyka się także, ale już niezmiernie rzadko paulownię puszystą (*Paulownia tomentosa*), korkowiec amurski (*Phellodendron amurense*), topole z grupy mieszańców euroamerykańskich, żywotnik wschodni (*Biota orientalis*), jałowiec chiński (*Juniperus chinensis*), hurmę wschodnią (*Diospyros kaki*). W mieście Hedżu leżącym prawie 38° szerokości geograficznej ulice obsadzone są *Firmiana simplex* z rodziny *Simarubaceae*. W przeważającej większości są to drzewa młode, sadzone w latach 1955 - 60 i tylko na peryferiach spotyka się drzewa starsze.

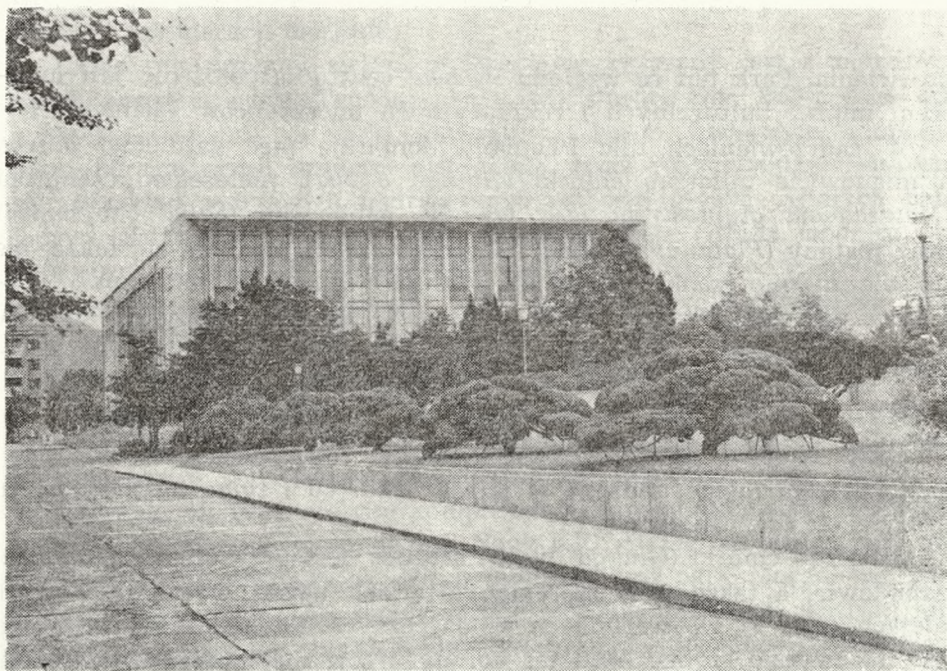
Miłorząb chiński (*Ginkgo biloba*) sadzony jest przy ulicach o zwartej zabudowie, a także przy szerokich arteriach nawet w kilkurzędowych alejach (ryc. 7). W warunkach klimatycznych Phenianu miłorząb rośnie nadzwyczaj szybko, stąd też korony drzew mają przeważnie kształt stożka. Drzewa te już w wieku około 15 lat wchodzą w okres obfitego obradzania nasion, które odznaczają się bardzo wysoką, sięgającą nie-

omal 100% zdolnością kiełkowania. Z nasion uzyskanych z drzew miłorzębów rosnących w Polsce tylko niekiedy uzyskuje się siewki.

Metasekwoja chińska (*Metasequoia glyptostroboides*) jest podobnie jak miłorzęb drzewem najczęściej sadzonym przy ulicach w Phenianie i w innych miastach, a także przy drogach zwłaszcza w środkowej i południowej części KRL-D. Rośnie również szybko osiągając przyrosty do 1 m w ciągu roku. Niektóre drzewa wystawione na działanie wiatrów przemarzają w czasie szczególnie mroźnych zim. Przemarzają nie tylko młode kilkuletnie drzewa, ale nawet 10 - 15-letnie. Jest to o tyle interesujące, że najniższa temperatura stycznia w Phenianie wynosi $-13,6^{\circ}\text{C}$. W Polsce metasekwoje nie marzną nawet przy niższych temperaturach (Kórnik, Warszawa), a jedynie przymarzają drzewa sadzone we wschodnich regionach kraju.

Te dwa gatunki drzew miłorzęb i metasekwoja są szczególnie lubiane i cenione, uważane są nieomal za gatunki rodzime. Ich reliktywne pochodzenie sprawia, że rozmnażane są na szeroką skalę i masowo sadzone.

Platany (*Platanus occidentalis* i *P. hybrida*) spełniają w Phenianie taką samą rolę jak u nas topole. W ciepłym i wilgotnym klimacie rosną one nadzwyczaj szybko i bujnie, stąd też korony nawet starych drzew są wąskie i strzeliste. Już 20 - 25-letnie drzewa osiągają wysokość około



Ryc. 8. Formowane *Juniperus chinensis* w Hedżu. Fot. A. Boratyński

Fig. 8. Hedged *Juniperus chinensis* in Hedżu

20 m, a ich gęsto ulistnione korony dają dużo cienia. Platany są sadzone przy ulicach, w alejach, przy drogach i ciekach wodnych w Phenianie oraz w południowej części kraju.

Wierzba babilońska (*Salix babylonica*) przypomina swoim pokrojem wierzbę białą, a zwłaszcza jej odmianę zwisającą (*Salix alba 'Tristis'*). Sadzona jest przede wszystkim nad brzegami rzek i innych zbiorników wodnych. W Phenianie najpiękniejsze aleje wierzby babilońskiej rozciągają się wzdłuż bulwarów nad rzeką Taedong-gang. Wierzba ta jest podstawowym gatunkiem zadrzewień całej strefy zieleni nadrzecznej, ale sadi się ją również wzdłuż niektórych ulic i na skwerach.

Uzupełnieniem i tak już wyjątkowo bogatej i starannie utrzymanej zieleni są rozległe skwery usytuowane między budynkami publicznymi. Najczęściej rosną tam lilaki (*Syringa velutina* i *S. oblata* var. *dilatata*), forsycje (*Forsythia ovata* i *F. viridissima*), bukszpan (*Buxus microphylla*), ligustr (*Ligustrum japonicum* i *L. obtusifolium*), odmiany wiśni japońskich (*Prunus serrulata*), ketmia (*Hibiscus syriacus*), hurma (*Diospyros kaki*), albizia jedwabista (*Albizia julibrissin*), azalie (*Rhododendron schlippenbachii* i *R. yedoense*), magnolia (*M. sieboldii*). Z drzew iglastych poza wymienioną już metasekwoją często sadi się jałowce chińskie (*J. chinensis*) o różnym pokroju, (*J. rigida*), cisy (*Taxus cuspidata*) oraz sosnę (*Pinus densiflora*).

Wiele krzewów zwłaszcza iglastych jest ciętych i formowanych w różne figury geometryczne — formy kolumnowe, stożkowe i kuliste (ryc. 8). Szczególnym sentymentem otacza się krzewy *Rhododendron schlippenbachii* i *Magnolia sieboldii*, ich kwiaty uznawane są za symboliczne godło Korei.

STRESZCZENIE

Autorzy dzielą się wrażeniami z pobytu w Koreańskiej Republice Ludowo-Demokratycznej. Opisują swoje obserwacje nad florą drzewiastą z Gór Suiian-san koło Hedżu na południowym zachodzie, Kungang-san (Góry Diamentowe) na południowym wschodzie, Myohyang-san (Góry Tedońskie) w centrum kraju, masywu Paekdu-san na północy oraz z okolic Pyongyang (Phenian).

W czasie wycieczek botanicznych autorzy zebrali zielniki 190 gatunków, a także nasiona drzew i krzewów z naturalnych stanowisk ich występowania.

W zadrzewieniach miast, zwłaszcza w Phenianie, dominuje 5 gatunków drzew, a mianowicie *Ginkgo biloba*, *Platanus hybrida* i *P. occidentalis*, *Salix babylonica* i *Metasequoia glyptostroboides*.

LITERATURA

1. Hagman M., Feilberg L., Lagerström T., Sanda J. E., 1978. The Nordic Arboretum Expedition to South Korea 1976 — Helsinki.
2. Nakai T., 1915-1936. Flora Sylvatica Koreana. 1-21. Seoul-Keijyo, Government General of Chosen.
3. Walter H., Lieth H., 1960. Klimadiagramm Weltatlas. G. Fischer Verlag, Jena.
4. Zajčikov V. T., 1951. Koreja. Gos. Izd. Geogr. Lit. Moskwa.

Dendrological notes from Democratic Peoples' Republic of Korea

Summary

The authors present their impressions from a stay in DPRK. They describe their observations on the woody flora from the Suian-san Mts. near Hedžu in the southwest, from Kumgang-san Mts. in the southeast, from Myohyang-san Mts. in the center of the country and from the Paekdu-san massif in the north, as well as vicinity of Pyongyang.

During botanical excursions the authors have collected herbarium materials of 190 species from numerous provenances and also seeds of trees and shrubs from natural sites of their occurrence.

In municipal tree plantings, particularly in Pyongyang five species appear to dominate, namely *Ginkgo biloba*, *Platanus hybrida*, *P. occidentalis*, *Salix babylonica* and *Metasequoia glyptostroboides*.

Дендрологические заметки с Корейской Народно-Демократической Республики

Резюме

Авторы представляют свои впечатления с пребывания в Корейской Народно-Демократической Республике. В статье описаны наблюдения древесной растительности с гор Суиа-сан около Геджу на юго-западе, Кумганг-сан (Алмазные горы) на юго-востоке, Миоанг-сан (Тедонские горы) в центре страны, массив Пекду-сан на севере и с окрестностей Пионгянг (Пхеньян).

Во время ботанических экскурсий авторами собран гербарий состоящий из 190 видов растений различного происхождения, а также семена деревьев и кустарников произрастающих в естественных для них условиях. В озеленении городов, особенно в Пхеньяне преобладает пять видов деревьев, а именно: *Ginkgo biloba*, *Platanus hybrida*, *P. occidentalis*, *Salix babylonica* и *Metasequoia glyptostroboides*.