Baština Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

RADOVI V, knj. 1.

Ćosić, Dragomir

1955

Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

https://bastina.anubih.ba/items/d044b257-dc8b-4652-a705-591f82d00049

Preuzeto s Baštine Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

https://bastina.anubih.ba/

NAUČNO DRUŠTVO NR BOSNE I HERCEGOVINE

RADOVI

KNJIGA V

ODJELJENJE PRIVREDNO-TEHNIČKIH NAUKA

Knjiga 1

ANU BiH АНУ БиХ

SARAJEVO
1955

VITOMIR STEFANOVIĆ

PRILOG POZNAVANJU NESAMONIKLE DENDROFLORE SARAJEVA I OKOLINE

(Primljeno na sjednici Odjeljenja privredno-tehničkih nauka 24.VI.1954 g.)

Sadržaj: Uvod — A. — Geografski položaj i orografija Sarajeva i okoline. — B. — Klimatske prilike. — C. Geološka građa. — D. — Edafske prilike. — E. — Prirodna vegetacija Sarajeva i okoline. — F. — Istoriski pregled introdukcije drveća i grmlja u Sarajevu i okolini. — Prvi dio: Gimnospermae — golosjemenjače. — Drugi dio: Anginospermae — kritosjemenjače. — Zaključak. — Literatura.

U V O D

U našoj zemlji se uzgajaju već dugo vremena brojne strane vrste drveća i grmlja. Neke od njih zauzele su svoje mjesto isključivo po parkovima kao dekorativne vrste, dok se znatan broj drveća uzgaja i u šumskim kulturama. Nema sumnje da je ovaj rad na polju introdukcije i aklimatizacije od ogromnog značaja, kako za naše šumarstvo tako i za unapređivanje i razvoj hortikulture, s obzirom i na sve veće potrebe ozelenjavanja naših gradova. Međutim, iskustvo sa stranim vrstama na našim terenima je još nedovoljno i nesređeno. Tek u novije vrijeme počinje se i kod nas posvećivati veća pažnja sakupljanju i sređivanju podataka o uspijevanju stranih vrsta drveća pod raznim prirodnim uslovima. Osim pojedinih manjih i povremenih priloga u stručnoj štampi, imamo dosad jednu oveću studiju o nesamonikloj dendroflori Beograda i okoline (B. Jovanović, 1950) kao i jedan opsežan rad u kojem su proučene „egzote" na teritoriji Srbije (D. Petrović, 1951).

Iz istih pobuda, a u vezi sa sve većom potrebom planskog ozelenjavanja Sarajeva i okoline, zamišljen je i ovaj rad. Obrada materijala putem analize nesamoniklog drveća i grmlja na području jednog velikog grada, kao što je Sarajevo, može da bude korisna iz više razloga. Na prvom mjestu, radi toga što se tu može očekivati relativno najveći broj vrsta drveća i grmlja uzgajanih u dužem vremenskom periodu. Osim toga, uzgojene vrste su uglavnom namijenjene ozelenjavanju grada i okoline, te njihov dosadašnji pokazani

uspjeh može korisno poslužiti kao putokaz prilikom izvođenja daljih radova. I najzad, upoznavanje biologije i ekologije stranih vrsta u konkretnim stanišnim prilikama može da ima i širi praktični značaj.

U tom smislu obrađen je i ovaj materijal sa svrhom da prikaže istorijat i sadašnje stanje introdukcije na jednom području koje se, doduše, kao biljno-geografska cjelina ne da dobro definisati, ali koje je moguće sasvim dobro ograničiti kao kulturnu i ekonomsku cjelinu. Radi se, dakle, o razmatranju uže teritorije Sarajeva i njegove okoline, koju zahvataju granice grada kao administrativne jedinice. Prema tome, težište rada je postavljeno u domenu hortikulture, a ukoliko se mjestimično govori u radu i o šumskim kulturama, to su uzeti primjeri gdje su se i šumske kulture modifikovale za uzgoj takvih sastojina koji služe isključivo u estetske i sanitarno-higijenske svrhe.

U uvodnom dijelu rada dat je pregled ekoloških faktora Sarajeva i okoline, kao i pokušaj rekonstrukcije nekadašnje prirodne vegetacije, a sve sa namjerom da se dobije određenija slika ekoloških prilika ovog područja. Na taj način olakšava se u znatnoj mjeri upoznavanje i karakterisanje ekoloških osobina pojedinog drveća i grmlja, jer njihovo je uspijevanje promatrano u mogućnosti njihovog najboljeg razvitka pod određenim stanišnim prilikama. Na prvom mjestu, nas je ovdje interesovalo kako se ponašaju već unijete strane vrste u odnosu na prirodna staništa gdje su one uzgojene. Da bi bilo donekle moguće odgovoriti na ovo pitanje, za svaku vrstu su razmotreni uslovi njenog podneblja i uporedeni su sa našim stanišnim prilikama. U radu se željelo ukazati na vrste kojima bi, na osnovu dosadašnjeg uspijevanja, trebalo obratiti znatno veću pažnju, kao i na one vrste koje nemaju nikakvog značaja za dalje uzgajanje. Ovdje je potrebno naglasiti da ova zapažanja nisu i ne mogu biti uvijek potpuna, jer relativno kratko vrijeme promatranja (1951—1954) tako velikog broja vrsta uticalo je svakako na nepotpunost zapažanja i u tom pogledu trebaće još izvjesnih nadopuna kasnije.

U radu su sve vrste iznijete sistematskim redom (prema A n i ć u), prvo četinari, a zatim lišćari. Odmah je potrebno naglasiti da ovdje nisu obrađene samo tzv. „e g z o t e" nego takođe i neke domaće vrste drveća i grmlja, koje se, doduše, spontano pojavljuje u šumama šire sarajevske okoline, ali u užem području Sarajeva one su u većini slučajeva uzgojene pod neprirodnim uslovima. To su npr.: bijeli bor (*Pinus silvestris* L.), smrča (*Picea excelsa* Link.), te neke druge vrste lišćara. Tim domaćim nesamoniklim vrstama posvećena je takođe pažnja, jer se one mnogo češće uzgajaju od pravih „egzota" u našim parkovima i nasadima. Prema tome, može biti prirodno da se vrste, kao što su gore navedene, ubrajaju u nesamoniklu dendrofloru, jer su one ovdje uzgojene i ne pokazuju uvijek i pod svim okolnostima jednako uspijevanje.

Što se tiče stranih vrsta drveća i grmlja — „egzota", potrebno je istaći da se najveći broj nalazi kultivisan u Botaničkom vrstu, dok se na ostalom području Sarajeva osjeća prilično siromaštvo u ovom pogledu. O tome će biti riječi kasnije.

U početku prikupljanja podataka, namjera je bila da se obradi samo Botanički vrt. Međutim, kasnije je rad proširen na čitavu teritoriju Sarajeva i okoline. Botanički vrt je pritom poslužio kao osnova pri razmatranju cjelokupnog ovog pitanja, a dati podaci za uspjeh ili neuspjeh pojedine vrste tamo treba da se odnose na cijelo Sarajevo, odnosno na njegov ravni dio.

Izrada ovog rada je zamišljena u okviru zadataka Zavoda za dendrologiju i fitocenologiju Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Sarajevu, pod rukovodstvom i pomoći dr. P a v l a F u k a r e k a.

A. — Geografski položaj i orografija Sarajeva i okoline

Geografski položaj Sarajeva određen je sa koordinatama: 43° 51′ s. g. š. i 18° 25′ i. g. d. Ono leži u kotlini na istočnom rubu Sarajevskog Polja sa lijeve i desne strane rijeke Miljacke. Korito rijeke, koja teče u pravcu istok-zapad, jeste u gornjem dijelu klisurasto sa strmim padinama. Jedan dio starog grada nalazi se na ovom neravnom terenu na nadmorskoj visini od 600—700 m. Uporedo sa tokom rijeke Miljacke teren pada prema Sarajevskom Polju, dok ne spadne na 469 m. Klisurasto korito rijeke je formiralo u gornjem dijelu usku kotlinu, koja se sve više proširuje prema zapadu, dok konačno ne dostigne svoju najveću širinu na liniji rijeka Željeznice i Bosne. Ova plodna kotlina orijentisana je sa svojom dužom osi u pravcu istok-zapad, a ima ukupnu dužinu od oko 10 km.

U morfološkom pogledu slika sarajevske okoline je veoma izražena. Širi pojas sačinjavaju trijadični krečnjački masivi Ozrena, Romanije, Jahorine, Bjelašnice sa Igmanom, a nad samim gradom se visoko uzdiže Trebević (1629 m). Između Trebevića — Jahorine, Ozrena i Romanije teren je ulegnut i ispunjen brežuljcima od trijadičnih škriljaca. Jedino prema jugozapadu sarajevska kotlina je nešto šire otvorena, ali i tamo iza Tarčina pojavljuje se Ivan Planina, koja sa Bjelašnicom čini glavnu prepreku uticaju mediteranske klime prema ovom području.

B. — Klimatske prilike

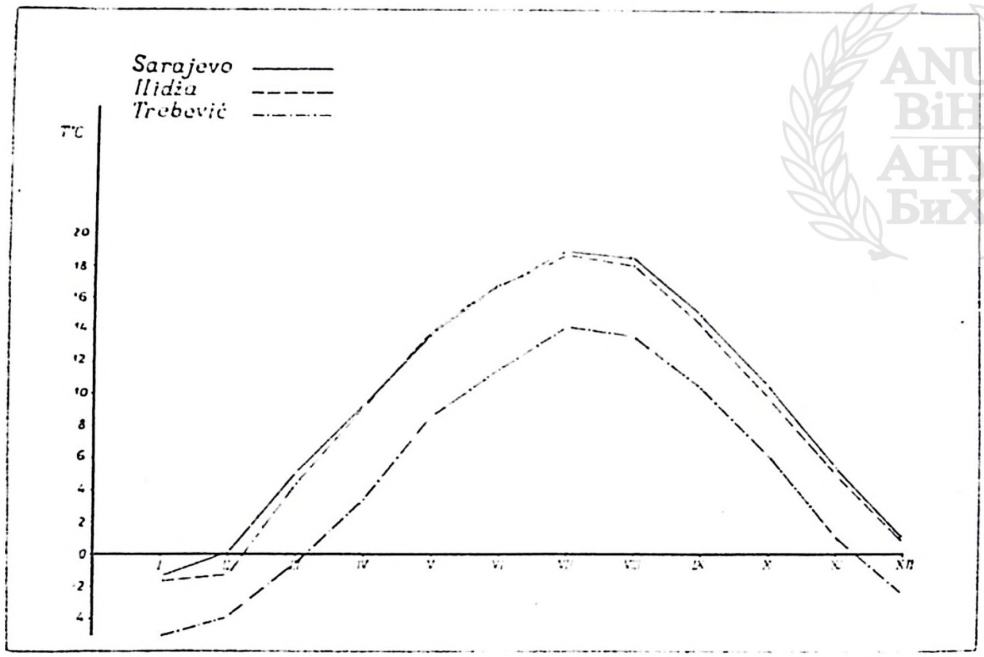
Geografski položaj Sarajeva, a naročito orografske prilike uslovljavaju da u ovom području dominira uticaj srednje bosanske planinske klime. Prema najnovijim podacima P a š i ć e v i m (6) o klimatskim prilikama Sarajeva i okoline, pojedini klimatski elementi bi bili slijedeći:

I. — *Termički odnosi.* — S obzirom na raznolike klimatske varijante, koje se pojavljuju kao posljedica izraženosti reljefa terena, potrebno je pri posmatranju klimatskih prilika ovog područja koristiti podatke sa nekoliko meteoroloških stanica. (Sarajevo — 637 m n/m, Ilidža — 479 m n/m, Trebević — 1600 m n/m). To je osobito važno za termičke odnose, koji pokazuju velika variranja u pojedinim dijelovima grada i okoline, a što se vidno odražava i na pri-

rodnoj vegetaciji. Najvažnije temperaturne tokove prikazaćemo slijedećom tabelom:

Stanice	Srednja godišnja temperatura	Srednja temperatura — januara	Srednja temperatura — jula	Apsolutna maksimalna temperatura	Apsolutna minimalna temperatura	Srednja godišnja amplituda	Temperatura V—VIII.	Trajanje temperature iznad 10° C.
Sarajevo (Bjelave)	9·5°	—1·6°	19·1°	40 0°	—26·4°	20·7°	17·2°	10IV—17X
Ilidža	9·0°	—2·1°	18·9°	40·4°	—32·4°	21·0°	16·9°	20IV—13X
Trebević	5·2°	—3·4°	14·8°	29·0°	—21 2°	18·2°	12·5°	25V—15IX

Prednja tabela pokazuje da Ilidža i Trebević imaju gotovo sve vrijednosti temperatura niže od Sarajeva. Isto se naročito ispoljava na srednjim mjesečnim temperaturama, a to se vidi iz sljedećeg grafikona:



Srednje mjesečne temperature za Sarajevo, Ilidžu i Trebević

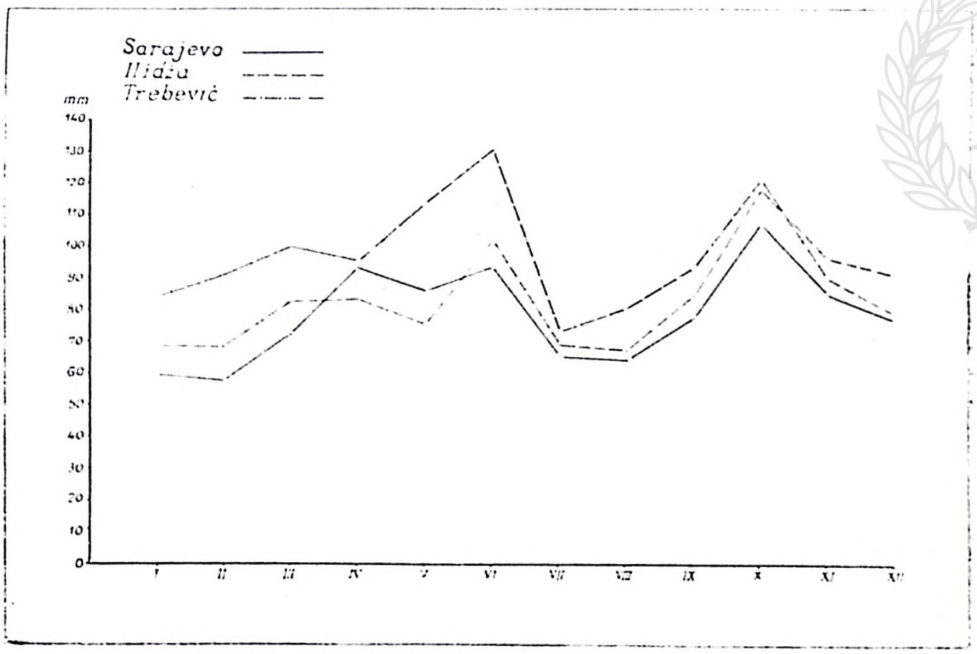
Kao što se vidi iz grafikona, Ilidža sa manjom nadmorskom visinom ima manju srednju temperaturu od Sarajeva gotovo u svim mjesecima. Naročito je taj kontrast izražen u mjesecu februaru, gdje vrijednost razlike srednje temperature iznosi 1.6°C. Karakteristično je za Ilidžu, odnosno Sarajevsko Polje, da usljed jutarnjih

inverzija temperaturne razlike istog časa u mjesecima januaru i februaru mogu iznositi i do 12°C.

Za vegetaciju su od osobitog značaja ekstremno niske temperature, kao i pojava kasnih i ranih mrazeva. Niske temperature od — 20°C pojavljuju se svake četvrte — pete godine, dok temperature od — 25°C zabilježene su svega četiri puta u Sarajevu za posljednjih 50 godina sa minimumom od — 26:4°C (24-I-1942). Srednji broj dana sa mrazovima je 102; rani mrazovi nastupaju o oktobru, a kasni traju sve do aprila mjeseca. Razumije se da pojedinih godina u ovom pogledu može da bude i znatnih ostupanja. (Tako napr. početkom maja 1953 godine zabilježen je snijeg u Sarajevu, koji je pao poslije toplih proljetnih dana i koji je, naravno,prouzrokovao znatne štete na lišćarskim vrstama drveća).

II. — *Padavine.* — Sarajevo ima prosječno godišnje 919.9 mm padavina. Najveća zabilježena količina je 1472 7 mm, a najmanja je 645·5 mm. Značajno je da preovlađuje ljetna količina padavina nad zimskom, što je karakteristično za kontinentalni pluviometriski režim. (Za posljednjih 50 godina, ljetna i zimska raspodjela padavina iznosi: ljeto 233.0 mm, zima 197.1 mm).

Kakav je odnos rasporeda padavina Sarajeva i Ilidže, vidi se iz sljedećeg grafikona:



Raspored srednjih vrijednosti padavina po mjesecima za Sarajevo, Ilidžu i Trebević

Činjenica da mjeseci april, maj i juni spadaju u najkišnije veoma je značajna u rasporedu padavina. U pogledu maksimuma i minimuma padavina, u pojedinim mjesecima mogu biti vrlo velike razlike tokom godine (mjesec juli 1928 g. je imao svega 4·1 mm

padavina, dok je isti mjesec 1915 g. imao 194·4 mm). Takođe i u zimskom periodu, kada se padavine javljaju u vidu snijega mogu se pojaviti ovakve razlike.

III. — *Vlaga.* — Relativna vlažnost u toku vegetacione periode iznosi prosječno 70%; u aprilu i avgustu je najmanja — 67%, dok je u zimskim mjesecima preko 80%. U vezi sa povećanjem relativne vlažnosti, a usljed orografskog položaja Sarajeva, pojavljuju se magle u kasnu jesen i zimu. One obuhvataju Sarajevsko Polje i kotlinu Sarajeva sve do 1000 m n/m, a jedino su gornji dijelovi Trebevića u to vrijeme bez magle.

IV. — *Vjetrovi.* — Pretežan pravac imaju istočni i zapadni vjetrovi, što odgovara orografskom položaju Sarajeva. Ilidža je otvorena dolinom rijeke Bosne prema sjeverozapadu, te je tamo taj pravac vjetra i najčešći.

C. — Geološka građa

Prema K i t l u (8) geološki sastav Sarajeva i okoline je veoma raznolik. U nižim položajima, prosjecima i dolinama ukazuju se isključivo verfenski slojevi šarenog škriljastog pješčara, a mjestimično i žućkasti kvarciti. U višim položajima nalazi se trijaski krečnjak, koji je katkad u dodiru sa mnogo manje raširenim dolomitom. Od trijaskog krečnjaka su izgrađena brda sjeverno od Sarajeva, kao i bliže planine. Često ovaj krečnjak po okolnim obroncima sadrži aluminijevog i djelimično oksidisanog željeznog oksida, koji na površini raspadnut daje onu karakterističnu crvenu boju (Kozja Ćuprija), a od koje se zamuti rijeka Miljacka poslije većih kiša.

Samo Sarajevo leži najvećim dijelom na jezerskim tercijernim talozima (glina, donekle pješčar i lapor) iz oligo-miocena. Takvi su i svi brežuljci na istočnoj strani polja između Miljacke, Lukavice, Tilave i Kobilj-dola. Zatim brdo Hum sa cijelom svojom okolinom i sav brdoviti kraj na sjeverozapadnoj strani Sarajevskog Polja.

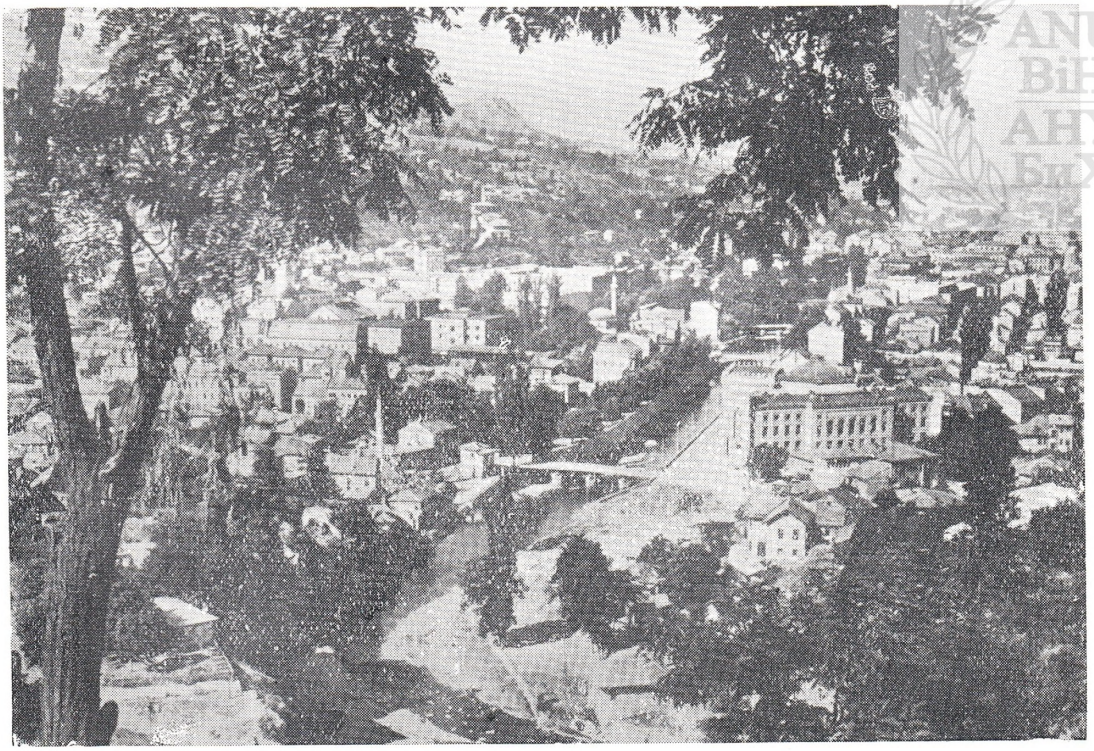
D. — Edafske prilike

Prema pedološkim istraživanjima K a v i ć e v i m (7) ravni dio Sarajeva izgrađen je od četiri vrste zemljišta: pjeskovita glina, glinasta ilovača, glinasto-pjeskovita ilovača i ilovasto-glinasta pjeskulja. Njegova su istraživanja pokazala da se na ovom relativno malom području nalaze, osim beskrečnih i takova zemljišta koja sadrže od 4,74%—10.10% kreča. Uglavnom je utvrđena tendencija zakiseljavanja. To su uglavnom slabo humozna zemljišta, niske do osrednje plodnosti. Neravni dio terena pripada teškim glinenim i srednje teškim ilovastim zemljištima, a u znatno manjoj mjeri pjeskovitim. (Grdanj, Sedrenik, Hum, Trebević). Najveći procenat otpada na slabo kisela zemljišta, sa malom količinom humusa i stepenom plodnosti niskom do osrednje. Ovakav pedološki sastav rezultira, pored ostalog, i iz heterogenosti matičnog supstrata i izrazite konfiguracije terena.



Kotlina Sarajeva sa Trebevićom. Pogled iz kulture munike na Grdnju

Foto Fukarek



Zelene površine pored rijeke Miljacke sa padinama Trebevića

Foto Pavlović

ANU BiH АНУ БиХ

ANU
BiH
АНУ
БиХ

Kada je riječ o klimatskim i edafskim faktorima, nužno je bar u najkraćim crtama dati pregled prirodne vegetacije, odnosno šumskih cenoza Sarajeva i okoline, pošto one najbolje odražavaju ukupnost svih stanišnih faktora i daju određenu sliku ekoloških prilika ovog područja.

E. — Prirodna vegetacija Sarajeva i okoline

Prema Horvatu (38), okolina Sarajeva pripada regionalnom tipu šumskih zajednica hrasta kitnjaka i običnog graba (Querceto-carpinetum croacitum Horv.). Međutim, fiziografski uslovi izdiferencirali su na ovoj relativno maloj teritoriji takva prirodna staništa na kojima je omogućen razvitak većem broju šumskih zajednica, a od kojih su se do danas zadržali mjestimično samo njihovi ostaci. Na osnovu regresivnih stadija i ostataka ovih šumskih zajednica, pokušaćemo, makar i nepotpuno, iznijeti glavne šumske tipove koji su vjerovatno u nedavnoj prošlosti bili ovdje zastupljeni.

Ravni dio Sarajeva pored rijeka Miljacke, Željeznice i Bosne pripadao je vjerovatno jednom tipu, koji je ekološki vrlo srodan lužnjakovoj slavonskoj šumi. Querceto-Ginistetum elatae Horv.) — šuma lužnjaka, brijesta i jasena. Ona se prostirala na aluvijumima pored rijeka i nekih potoka. Danas su se zadržali samo mjestimično njeni ostaci (Švrakino selo, Čengić-Vila, Veliki park, Ilidžanski park).

Neposredno uz obale rijeka i potoka (Koševski potok) nalazile su se zajednice vrba i topola, koje su Beck Mannagetta (1901) i Adamović (1909) obradili pod imenom „formacije obalnog drveća". Druga priobalna zajednica u nizinskom dijelu je šumska zajednica crne johe (Alnus glutinosa-Carex brisoides Horv.). Ona je tipična uz obalu Miljacke, kao i na Ilidži (Vrelo Bosne). Sljedeća priobalna zajednica, ali u visinskom dijelu nekih potoka je zajednica bijele johe (Alnetum incanae Horv.), koja se u vidu jezika spušta niz padine Trebevića.

Najveće prostranstvo zauzimala je ranije i zauzima svakako i danas zajednica kitnjaka i običnog graba (Querceto-carpinetum croaticum Horv.). Ona je izgrađivala sastojine na brežuljcima s obje strane rijeke Miljacke. Danas su se zadržali samo degradacioni stadiji u vidu šikara (Hum, Grdanj, Sedrenik, Vratca, Zlatište, Mojmilo...). Tu i tamo u seoskim zabranima nalaze se očuvane sastojine ovog tipa (jugozapadne padine Trebevića — izvor Tilave, Hrid). Na sjevernim padinama ovaj tip dopire do 900 m n/m (Trebević), dok na brdima sjeverno od Sarajeva, na južnim i jugozapadnim padinama, on se pruža i iznad 900 m.

Na strmim krečnjačkim terenima u okolini (klisurasto korito rijeke Miljacke) u dodiru sa staništem hrasta kitnjaka i običnog graba, fragmentarno se nalaze šumice hrasta medunca i crnog graba

(Querceto-Ostryetum carpinifoliae Horv.). Ova zajednica je uslovljena reljefom i edafskim faktorima, a javlja se na najtoplijim i najstrmijim staništima, kao što su krečnjački skeletni tereni u gornjem toku rijeke Miljacke, potoka Lapišnice i Mošćanice.

Iznad hrastovog pojasa nalazile su se na sjevernim padinama Trebevića mezofilnije šumske zajednice iz sveze Fagion-a, kao naprimjer zajednice montane bukve (Fagetum montanum), zajednice jele i bukve (Fagetum abietetosum Horv.). Ova zajednica jele i bukve je, sve do nedavno, izgrađivala na Trebeviću veće sastojine.

I premda su ovdje iznijete šumske zajednice u vrlo kratkom obimu, one će svakako poslužiti da se dobije bolji uvid ekoloških prilika ovog područja. Ovaj započeti rad fitocenološkog istraživanja bliže i dalje okoline Sarajeva, omogućiće nam kasnije da u većem obimu i znatno detaljnije obradimo ovo pitanje.

F. — Istoriski pregled introdukcije stranih vrsta drveća i grmlja u Sarajevu i okolini

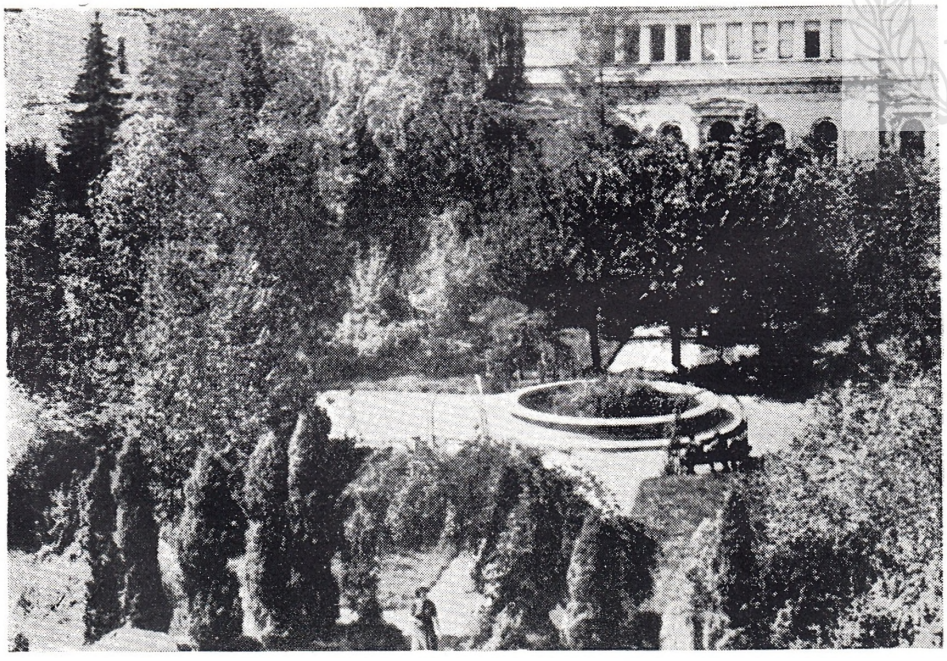
Sarajevo, kao i većina bosanskih gradova razvijalo se pod specifičnim ekonomskim i političkim prilikama, što je nesumnjivo moralo ostaviti vidnih tragova na prirodnoj i introduciranoj flori ovog kraja. Radi dobivanja boljeg uvida u sadašnje stanje nesamonikle dendroflore, potrebno se osvrnuti na izvjesne istoriske faktore koji su u ovom pogledu imali značajnu ulogu.

Poznato je da je dugi niz decenija od osnivanja Sarajeva (XV vijek) njegova okolina bila pod šumama. Prema Blau-u (1) i Boue-u (2), još u drugoj polovini prošlog stoljeća „Bosna — Saraj je bio grad pun zelenila, bašči i voćnjaka". Međutim, već u tom periodu nije bilo nekadašnjih prostranih šuma. Iste su sve više potiskivane, jer je razvoj grada i povećavanje stanovništva zahtijevalo sve više ogrevnog i građevinskog drveta. Za ovaj najstariji period ipak nam nedostaju pouzdani izvori koji bi detaljnije osvijetlili stanje u pogledu domaće dendroflore, a naročito u pogledu introduciranih vrsta drveća i grmlja. Skarić (3) je dao značajnu studiju nacionalnog, političkog i kulturnog razvoja Sarajeva u prošlosti, iz koje se, nažalost, ne može dobiti ni gruba slika o tome, kakvo je bilo stanje u ovom pogledu za najstariji period. Isto tako Zoch (4), u svojim izvještajima opisuje više prestavnike autonomne flore, dok o stranim vrstama govori vrlo malo. Ipak, jedno je sigurno — da se u ovom periodu uzgajaju prvenstveno domaće vrste drveća, ekonomski korisne ili koje su bile u vezi sa raznim narodnim vjerovanjima (*Juglans regia L., Fraxinus excelsior* L.,), a samo tu i tamo, vjerovatno su kultivisane i neke vrste sa Orijenta (*Elaeagnus angustifolia* L., *Popolus nigra* var. *pyramidalis* Sp., *Thuja orientalis* L.). Ovo se može objasniti činjenicom da turski feudalizam nije, ana-



Prirodna vegetacija u okolini Sarajeva (Grdanj)
Foto Fukarek

ANU BiH АНУ БиХ



Centralni dio Botaničkog vrta u Sarajevu
Foto Stefanović

ANU
BiH
АНУ
БиХ

logno srednjoevropskom feudalizmu, poklanjao pažnju podizanju parkova. Kako je introdukcija stranih vrsta drveća bila vezana isključivo za parkove, to je ona, u odnosu na naše sjeverne pokrajine, morala ovdje da zakasni za čitav jedan vremenski period.

Za vrijeme Austro-Ugarske nastaju velike promjene u cjelokupnoj fizionomiji Sarajeva i okoline. Nestajanjem mnogobrojnih vrtova i voćnjaka, grad je sve više gubio od svoje orijentalne originalnosti, a u okolini dolazi do još većeg potiskivanja šuma. Zbog proširivanja i razvoja grada nestali su mnogobrojni drvoredi i pojedinačna stabla, a stara muslimanska groblja u središtu Sarajeva ostala su zeleni otoci, od kojih će kasnije da se stvore parkovi. Ovakav razvitak zelenih površina bio je svakako rezultat specifičnih vjerskih i društvenih odnosa. U ovaj period pada i osnivanje Botaničkog vrta, gdje je K a r l o M a l y decenijama uzgajao brojne strane vrste drveća i grmlja. Uporedo sa uzgajanjem naših domaćih vrsta otpočinje se intenzivnije raditi na introdukciji nekih egzota, kao naprimjer: *Ginkgo biloba* L., *Pseudotsuga taxifolia* Britt., *Picea pungens* L., *Pinus strobus L., Taxodium distichum* Rich., *Thuja occidentalis* L., *Liriodendron tulipifera* L., *Sophora japonica* L. i dr. U ovo vrijeme učinjeno je mnogo i na podizanju većine šumskih kultura u okolini (Trebević, Grdanj, Sedrenik, Poligon).

Period između dva rata nije mnogo izmijenio stanje u pogledu zelenih površina u gradu, a takođe ni u broju unesenih egzota. Svega tri parka („Mali", „Veliki" i „Dušanov park") ostali su i dalje zapušteni, zadržavajući potpuno stereotipni izgled. Znatno više pažnje poklonjeno je okolini grada, gdje su podignute nove i proširene stare šumske kulture (Trebević). Od egzota koje su u ovom periodu unesene, od kojih neke i po privatnoj inicijativi, vrijedno je istaći: *Pinus excelsa* L., Picea omorica Panč., *Sequoia gigantea* Desc., *Chamaecyparis Lawsoniana* Parl. *Populus canadensis* Mnch., *Acer. Negundo* L., *Maclura aurantiaca* Nutt., *Phellodendron amurense* Rubr. i dr.

Za vrijeme rata nestali su veći kompleksi prirodnih šuma u okolini, a kulture su bile znatno oštećene ili uništene (Trebević, Vrelo Bosne, Sedrenik sa poznatim crnoborovim kulturama „Sedam šuma").

Tako je Sarajevo dočekalo oslobođenje sa okolinom dosta krševitom i obraslom šikarama. Ovaj zaostatak prošlosti liječi se ponegdje brže, a ponegdje sporije. Uglavnom, može se slobodno reći da je posljednjih desetak godina na ozelenjavanju Sarajeva i okoline učinjeno vrlo mnogo. Pored preuređivanja starih parkova prema savremenim potrebama, podignuto je i nekoliko novih. Njihova površina povećala se već za pet puta u odnosu na predratno stanje. Oni se uređuju po načelima savremenih evropskih parkova i u skladu su sa novim urbanističkim zahvatima. U njih su unesene brojne strane vrste drveća, a naročito grmlja.

ANU BiH АНУ БиХ

PRVI DIO

Gimnospermae — golosjemenjače

I. Razred GINKGOALES

Porodica *GINKGOACEAE*

Ginkgo biloba L. — ginko

Porijeklom je iz Istočne Azije, gdje je njegovo uzgajanje vezano sa vjerskim kultom. Tamo raste sve do 1000 m nadmorske visine i prilagođen je velikim klimatskim raznolikostima. Uvijek raste na dubokom i dobrom zemljištu. Prema tome i u kulturi su mu potrebni dobri uslovi staništa. Naročito je osjetvljiv na zasjenu.

Značajan je za sistematiku bilja. Omiljen je i kao drvo parkova i nasada osobito zbog lijepih zlatno-žutih listova u jesen. U tom smislu uzgajaju se njegovi mnogobrojni varijeteti, koji se međusobno razlikuju po habitusu, obliku i boji lišća.

Nekoliko lijepo razvijenih primjeraka nalazi se po parkovima. („Mali park"). Ovdje je jedan primjerak na slobodgom položaju dostigao visinu do 18 m i prsni prečnik od 42 cm. Pod sklopom drugog drveća njegova stabla obrazuju tanjurastu krošnju i slabog su vitaliteta („Veliki park"). Do sličnih zapažanja je došao i Petrović (16). Ginko se uzgaja i po vrtovima (ul. Radojke Lakić, Skenderija). Ovdje, kao i po parkovima, njegova stabla pokazuju dobar i zdrav izgled. Svi su primjerci muški; cvjetaju u drugoj polovini mjeseca aprila. S obzirom na ovo što je rečeno, trebalo bi ga više uzgajati.

II. Razred CONIFERAE

Porodica *TAXACEAE*

Taxus baccata L. — tisa

Evropsko drvo ili grm područja Fagetum-a, gdje raste najbolje na krečnjačkom zemljištu pod sklopom drugih stabala. U šumama Bosne vrlo se rijetko nalazi, naročito kao stablo, jer je u prošlosti pretjerano sječena i uništavana.

U Sarajevu po parkovima, grobljima i baštama, tisa je već odavno jedna od najraširenijih četinarskih vrsta. Najljepši primjerak, star oko 60 godina, nalazi se u parku Vojne bolnice. Inače je većinom široko grmolikog rasta sa krošnjom razvijenom sve do zemlje. Zastupljeni su i muški i ženski primjerci. Početkom aprila obilno cvijetaju; u septembru su im grane okićene mnogobrojnim plodovima. U Botaničkom vrtu se tisa prirodno obnovila na nekoliko mjesta. Tisa je mnogo cijenjena kod muslimanskog stanovništva i ponegde gajena po baštama (Soukbunar). Primjerci na potpuno otvorenim položajima po parkovima pokazuju osjetljivost na di-

rektnu insolaciju i na mrazove. Prema gradskoj atmosferi tisa se pokazuje veoma otporna.

Poznata su kod Pazarića (selo Ljubovčići) tri stabla tise sa visinom 7—8 m i prečnikom oko 30 cm. Ona su donesena iz okoline i veoma davno kultivisana. Prema saopštenju dr. P. F u k a r e k a, tisa vjerovatno prirodno dolazi i na Trebećivu ispod Bijelih Stijena na 1350 m nadmorske visine.

U Botaničkom vrtu uzgojeno je nekoliko vrtnih formi i varijeteta. Oni se dobro razlikuju uzrastom i bojom iglica. Naročito se ističu: v a r. *fastigiata* Loud., sa stubastom krošnjom i v a r. *Dovastonii* Carr., sa opuštenim granama i iglicima tamnim, gotovo crno zelenim.

Porodica *CEPHALOTAXACEAE*

Caphalotaxus drupacea S. et Z. — k o š t u n i č a v a p a t i s a

Manje drvo ili grm srednje Kine i Japana. Ondje raste u klimatu blažem nego što je naš. Početkom prošlog stoljeća uvedena je prvi put u evropske parkove. Uzgaja se kao ukrasni grm.

Ima je samo u Botaničkom vrtu. Prije 20 godina tu su uzgojena tri primjerka. Oni pokazuju umanjenu vitalnost. Grmastog su rasta, ispod 2 m visine. Rijetko koje zime da im ne promrznu vršni izbojci. To se odražava u potpunom izostajanju cvjetanja i plodonošenja. U tom pogledu daleko je osjetvljivija od naše tise. Izgleda, da na njen razvoj štetno djeluju temperature niže od —12°C. Nema značaja za gajenje.

Porodica *PINACEAE*

Tsuga canadensis Carr. — k a n a d s k a č u g a

Sjeveroameričko drvo rasprostranjeno na jednom velikom području, a uglavnom na svježijim staništima na nadmorskoj visini od 300—1650 m. Kao drvo velike ekološke amplitude obrazuje veći broj klimatskih rasa. U domvini raste najčešće u mješovitim šumama sa vrstama: *Castanea dentata* Borkh., *Quercus borealis* Michx., *Fagus grandifolia* Ehrh., *Pinus strobus* L., *Liriodendron Tulipifera* L., *Acer dasycarpum* Ehrh. i dr. Iskustvo na strani (9) je pokazalo da za dobar rast ova vrsta zahtijeva svježe i humozno zemljište sa mnogo zasjene. Prema tome, i u kulturi može doći samo u sličnim prirodnim uslovima.

Na području Sarajeva, č u g a je jedino uzgajana na terenu Gradske vrtlarije — Koševo. Ovdje se nalazi desetak primjeraka do 2 m visine. Kako su oni na direktnoj insolaciji i na dosta suhom zemljištu, nije ni čudo što su vrlo slabe vitalnosti. I njihovo prerano fruktificiranje pokazuje da su se našli na nepovoljnom staništu. Zbog suše u toku ljeta 1952 godine uginula su četiri primjerka.

Prema gore kazanom, ovaj četinar nije pogodan za uzgajanje po parkovima. Vjerovatno je da bi u kulturama na svježijim staništima znatno bolje uspijevao.

Pseudotsuda taxifolia Britt. — a m e r i č k a p s e u d o č u g a

Visoko drvo Sjeverne Amerike. Ima veoma široki areal u različitim klimatskim područjima. Mnogo se uzgaja u Evropi u šumskim kulturama i parkovima. Na temelju mnogogodišnjeg iskustva na stani i kod nas, za dobar rast duglazije potrebna su svježija staništa iznad hrastovog pojasa.

U sarajevskim parkovima nalaze se do deset godina stari primjerci zelene duglazije *(Pseudotsuga taxifolia* var. *viridis* Asch. et Gr.), a ponegdje i po vrtovima (Koševo, Novo Sarajevo, Alipašin Most). Ova mlada stabla imaju dobar izgled i brz rast. U Botaničkom vrtu ima jedan primjerak sive duglazije *(Pseudotsuga taxifolia* var. *caesia* Asch. et Gr.). On je za 24 godine postigao 7 m visine i 17 cm prečnika. Odlikuje se bujnim rastom i spada u estetske vrste.

Vrlo dobar rast pokazuje ovaj četinar u kulturama na Grdnju. Ove kulture su stare oko 20 godina. Već su dobro sklopljene. Visina stabla iznosi 8—8,5 m; prsni prečnik 15—17 cm. Ove kulture se nalaze na staništu hrasta kitnjaka i običnog graba (nadm. visina cca 800 m, ekspozicija W, podloga krečnjak). Pojedinačna stabla duglazije nalaze se na Trebeviću. U krugu Gradskog vodovoda na Brusu (1150 m n/m) rastu dva najstarija stabla u Sarajevu i okolini. Ona su visine oko 14 m i prečnika 26 cm. Donose već duže vremena šišarke sa zdravim sjemenom. Prirodni podmladak se ne zapaža. Tome je vjerovatno razlog košenje trave u toku ljeta. Ispitano sjeme pokazalo je 30% klijavosti. U višim položajima Trebevića (Planinarska kuća — 1540 m) raste dobro nekoliko mladih stabala varijeteta sive duglazije (var c a e s i a Asch. et Gr.).

Kako se vidi, duglazija je unošena na Trebeviću i u više položaje i dobro se pokazala. Trebalo bi postaviti i šire oglede sa svim njenim varijetetima.

ABIES Dietr. — *JELE**)

Poznato je da u klasifikaciji odnosa šumskog drveća i grmlja prema štetnim gasovima u vazduhu i uopšte gradskoj klimi, jele spadaju medu najosjetljivije četinarske vrste (13). Štetni gasovi dejstvuju negativno na fiziološke funkcije, usljed čega se asimilacioni organi suše, a često nastaje sušenje i većih grana, tako da ova stabla dobijaju prozračne krošnje i vrlo loš izgled. To se ovdje najviše odražava kod naše jele a ispoljava se u znatnoj mjeri i kod nekih stranih vrsta. To potvrduju pokušaji unošenja stranih vrsta u Botanički vrt, od kojih su se jedino uspjele održati četiri vrste.

Abies alba Mill. — j e l a

Kao drvo srednjeg pojasa naših bukovih šuma, jela nema uslova za dobar rast u užem području Sarajeva. To potvrduje i činjenica da se dosada nije moglo održati nijedno starije stablo u gradu. Rijetki su i mladi primjerci po parkovima i vrtovima. Gradska atmosfera, sa visokom ljetnom temperaturom, nepovoljno se odražava čak i na zaklonjenim mjestima.

---

*) Vrste drveća i grmlja koje su na širem području Sarajeva autohtone, a u samom Sarajevu su uzgojene, štampane su posebnim slovima (petit).

Abies cephalonica Loud. — g r č k a j e l a

Visoko drvo na bregovima Grčke. Tamo izgrađuju šumske sastojine na toplijim položajima na nadmorskoj visini od 800 do 1400 m. Uzgaja se kao parkovno drvo u primorju i u toplijim predjelima srednje Evrope. U Njemačkoj pokazuje daleko veću otpornost na ljetne vrućine i suvoću zemljišta od *Abies alba* Mill. (9).

U Botaničkom vrtu uzgojen je jedan primjerak 1925 godine. Visine je tek oko 3,5 m. Izgleda da je razlog sporom rastu rani mraz, koji oštećuje još neodrvnjene izbojke. Nema ovdje nikakvog značaja za uzgajanje.

Činjeni su pokušaji u Botaničkom vrtu i sa *Abies pinsapo* Boiss. i *Abies balsamea* Mill., ali bez uspjeha.

Abies Nordmanniana Spach. — k a v k a s k a j e l a

Porijeklom je iz zapadnog Kavkaza, gdje raste u području izloženom uticaju crnomorske klime. U evropskim zemljama dala je različite rezultate. Utvrđena je njena osetljivost na niske temperature (16).

U Botaničkom vrtu ima jedan primjerak. On je oko 3 m visine; dobrog je izgleda. Nekoliko mlađih stabala nalazi se i u višim položajima (Sedrenik — 900 m n/m.). Ona su osrednje vitalnosti. Izgleda da je kavkaska jela prilično otporna, a kako je inače poznata kao ukrasno drvo parkova, zaslužuje pažnju.

Abies lasiocarpa Nutt. var. **arizonica** Lemm.

Visokoplaninsko drvo sjeverne Amerike. Areal joj se poklapa u znatnoj mjeri sa arealom *Pseudotsuga taxifolia* Britt.

U Botaničkom vrtu je kultivisan jedan primjerak. On je za 25 godina postigao dimenzije: visina 5,5 m, prsni prečnik 13,5 cm. Pokazuje osjetljivost na kasne mrazove, jer rano s proljeća tjera, te mladi izbojci često budu uništeni. To je utvrđeno i u svim zemljama srednje i sjeverne Evrope, gdje je ova vrsta uzgajana po parkovima (9). Nije cijenjena kao parkovno drvo, te je i ovdje bez značaja.

Abies concolor Lindl. et Gord. — d u g o i g l i č a v a j e l a

Prirodno raširena u Sjevernoj Americi. Kao planinsko drvo raste isključivo u mješovitim sastojinama u pojasu od 1400—3000 m n/m. Vrlo otporna prema mrazu. Kao drvo lijepe krošnje veoma raširena po parkovima Evrope u brojnim varijetetima.

Gotovo nepoznata u sarajevskim parkovima. Tek u novije vrijeme otpočelo je uzgajanje sadnica (rasadnik Koševo), koje će biti prenijete u parkove. U užoj okolini uzgajana je u šumskim kulturama (Grdanj, Trebević). Na Grdnju je ima pojedinačno i u manjim grupama. Stabla su vrlo vitalna; visine su 5—6 m, prsnog prečnika do 18 cm. Na Trebeviću se nalazi samo ispod Planinarske kuće (1540 m n/m) sa nekoliko mlađih primjeraka.

Kako podnosi dobro suvoću vazduha, pogodna je za gajenje i na insoliranim položajima. Prema Jovanoviću (10), u Beogradu i okolini ovaj četinar se pokazao izvanredno. Kod nas mu treba dati odgovarajuće mjesto.

PICEA Dietr. — SMRČE

Pored naše smrče — *Picea excelsa* Link., na području Sarajeva uzgojeno je još nekoliko vrsta Sjeverne Amerike i Istočne Azije. Kako je poznato skoro sve vrste ovoga roda pripadaju hladnijem regionu i zahtijevaju visoku relativnu vlažnost vazduha i vlažnost zemljišta. Stoga, osim *Picea omorica* Panč. — Pančićeve omorike i *Picea pungens* Eng. — srebrenaste smrče, sve ostale vrste, po svome uspjehu ovdje, daleko su od toga da bi mogle zadovoljiti. Od stranih vrsta jedino je *Picea pungens* Eng. — srebrenasta smrča šire gajena na teritoriji Sarajeva, ostale se nalaze isključivo u Botaničkom vrtu.

Picea excelsa Link. — smrča

Ova visokoplaninska vrsta je vrlo brojna u gradu po parkovima, dvorištima i grobljima, a u užoj okolini u kulturama. Prirodno je rašireno na Trebeviću i u području sjeverno od Sarajeva. Njeno često prisustvo ne znači da ona postiže i odgovarajući uspjeh, nego je više vezano sa tradicijom njenog uzgajanja. Mladi primjerci su dobrog rasta i po izgledu zadovoljavaju, dok kod starijih dolazi gotovo redovno do opadanja iglica i proredivanja krošnje (Nasadi ispred fabrike duhana). Uslovi gradske atmosfere, a uz to još često i insolirani položaji, glavni su razlog čestoj pojavi sušenja stabala. Na zaklonjenim mjestima i starija stabla su bolje vitalnosti.

Od njenih varijeteta najčešći su: var. *viminalis* Casp., var. *virgata* Casp. i var. *coerulea* Breing.

Picea excelsa var. pumila Beissner

U novopodignutim parkovima, na slobodnim travnim površinama, uzgojen je na nekoliko mjesta ovaj varijetet smrče (park kod Alipašine džamije). U Botaničkom vrtu primjerci su stari preko 20 godina, a odlikuju se malim patuljastim rastom.

Picea omorica Panč. — Pančićeva omorika

Naša domaća vrsta koja se kao tercijerni relikt zadržala u srednjem toku Drine. U Bosni su njena nalazišta oko Višegrada, Rogatice i Bajine Bašte. Mnogo se uzgaja kod nas i na strani.

U gradskim parkovima („Mali park") postoje stabla stara do 40 godina. Ona su dostigla visinu 14—15 m, a odlikuju se svojim tipičnim piramidalnim rastom. U Botaničkom vrtu, K. Maly je uzgojio nekoliko grupa Pančićeve omorike. U Kovačićima, uzgojeno je, u jednom vrtu, stablo koje po pravilnom habitusu otskače od svih primjeraka u Sarajevu. Međutim, po parkovima i u Botaničkom vrtu ima primjeraka koji se po svome rastu približavaju smrči. Prema literaturi (14), ovaj vid habitusa je čest u sjevernim zemljama, gdje je naša omorika uzgajana. U pitanju su njeni varijeteti — var. *borealis* Schw. i var. *patula* Schw.

Omorika je mnogo gajena u kulturama u bližoj okolini grada. Na Trebeviću (Komatin — Bostarići) njene krošnje su potištene krošnjama crnog bora. Pojedinačno je uzgajana oko Ravni, Brusa sve do ispod vrha Trebevića. Postoji jedna veća sastojina omorike



Pančićeva omorika (*Picea omorica* Panč.) u Kovačicama (Ljubljanska ulica)

Foto Ćulafić

ANU BiH АНУ БиХ

ANU
ВіН
АНУ
БиХ

u visini Dobrih Voda ispod Tabačke Ravni — 1360 m. Ova kultura je stara oko 28 godina. Na padinama sjeverno od Sarajeva (Grdanj — Sedrenik), omorika je uzgajana pojedinačno, a također i u manjim skupinama. Stabla su pravilnog uzrasta; visine 7—8 m. Ona već donose sjeme. Ispitivanjem ovog sjemena kao i onog sa Trebevića, ustanovljena je klijavost 45%.

Kako se vidi, omorike ima u okolini Sarajeva na mnogim staništima, počevši od 530 m (Sarajevsko Polje), pa do 1629 m (vrh Trebevića). Svuda je pokazala zadovoljavajući rast. Rijetke su vrste četinara koje tako dobro odgovaraju gradskoj klimi kao ova naša endemna vrsta. Njena posebna odlika da podnosi vrlo dobro dim i prašinu, dolazi ovdje do vidnog izražaja. S obzirom na njen značaj i vrijednost, trebalo bi joj i dalje ukazivati posebnu pažnju.

Picea pungens Eng. — s r e b r e n a s t a s m r č a

Drvo Sjeverne Amerike. Rijetko sačinjava veće sastojine. Ona je, kako kaže S c h e n c k (9) „rodeni soliter". Kao takova vrlo je česta u našim parkovima.

Omiljena je kao drvo parkova i vrtova. Uzgaja se mnogo i po grobljima u svim dijelovima grada. Svuda pokazuje otpornost prema mrazu, insolaciji i gradskoj atmosferi. Pojedini primjerci su stari i do 40 godina. Oni donose već šišarke sa zdravim sjemenom. Starija stabla dosta gube od svojih estetskih svojstava, ali su u tom pogledu pred mnogim našim četinarima.

U Botaničkom vrtu, kao i u gradu po parkovima, zastupljeni su njeni varijeteti: var *argentea* Boiss., var. *viridis* Reg., var *coerulea* Boiss.

Picea ajanensis Fisch. — a j a n s k a s m r č a

Drvo sjeveroistočnog dijela Azije. Najbolje uspijeva na otocima duž Tihog Okeana u predjelima sa dosta zračne vlage. U Evropi se najčešće uzgaja samo u Botaničkim vrtovima (9).

Kultivisana sa dva primjerka u Botaničkom vrtu. Stabla su oko 3,5 m visine; starost 27 godina. Spor rast i dosta loš izgled govori o tome da je ovaj četinar za nas bez značaja.

Picea sitchensis Carr. — s i t k a n s k a s m r č a

Drvo sjeverozapadnog dijela Sjeverne Amerike i bliskih otoka. Tamo raste u blažem klimatu nego što je naš.

U Botaničkom vrtu je uzgojen prije 23 godine jedan primjerak; visine je 2,30 m. Pretjeranja osjetljivost na mrazove ga sprečava u rastu, te je jako umanjene vitalnosti. Bez značaja je za gajenje.

Larix decidua Mill. (L. europaea Lam. et DC.) — e v r o p s k i a r i š

Srednjoevropsko drvo visokih hladnih predjela; kod nas autohtono samo u Sloveniji. Dobro uspijeva na staništima gdje je vazduh u stalnom kretanju. U kotlinama sa stagnirajućim vazduhom ne razvija se dobro.

ANU BiH АНУ БиХ

U ravnom dijelu grada, s jedne i druge strane rijeke Miljacke, nema njegovih stabala. Jedino u Botaničkom vrtu je uzgojen jedan primjerak, koji raste sa umanjenom vitalnošću. Tek na nešto izdignutijim terenima i otvorenijem položaju nalazi se nekoliko ariševih stabala većih dimenzija (Gorica — Tepebašina ulica). Ova stabla su dobrog uzrasta: visina 13—14 m, prečnik 35—40 cm. Dobro rađaju sjemenom. Na području Sarajeva i okoline gaji se samo *Larix decidua* Mill. dok uzgajanje ostalih vrsta nije se moglo ustanoviti.*)

Ariš je vrlo čest u kulturama, bilo pojedinačno ili u manjim grupama na padinama sjeverno od Sarajeva (Grdanj, Sedrenik, Poligon). To su sve mlade kulture, gdje ariševa stabla ne prelaze visinu od 10 m. Ovdje on pokazuje vrlo dobar prirast i često nadmašuje druge četinare. Na Trebeviću su njegove kulture stare oko 60 godina. U mješavini sa smrčom i jelom na Ravnima i Brusu, njegova se stabla vrlo dobro razvijaju, gdje god su se uspjela osloboditi zasjene. (Visina stabala 20—25 m., prečnik do 0,5 m). Najljepša sastojina ariša je na Boguševcu (nadm. visina 950 m, eksozicija N—NO, geološka podloga krečnjak). U ovoj sastojini ariš × crni bor × bijeli bor, ariš je formirao gornji sprat, i u jesen kada požute njegove iglice, ove krošnje ariševih stabala se vrlo dobro vide iz Sarajeva. Visina stabala je preko 25 m, a prsni prečnik do 50 cm. Debljinski i visinski prirast znatno nadmašuje prirast crnog i bijelog bora iste starosti. Izgleda, da ovdje arišu odgovara kontinentalnost klime, specijalno u pogledu toplinskih odnošaja, što je za ovu vrstu, prema T s c h e r m a c k u (15) bitno. U tom pogledu biće od značaja i dalji pokusi na Igmanu.

Pinus nigricans Host. — c r n i b o r

Drvo južnog dijela Evrope i zapadne Azije. Kao vrsta toplijih i suvljih područja, kod nas u Bosni je veoma rasprostranjen. To je vrsta kod koje se morfološke razlike jasno ispoljavaju kao rezultat ekoloških zahtjeva, zbog čega postoji nekoliko potpuno izdvojenih geografskih varijeteta. Ovdje se nalazi, kako izgleda, samo var. *austriaca* Asch. et Gr. — i l i r s k i c r n i b o r. Nema sumnje da su pojedine kulture iz sjemena različite provenencije; to se odražava na njihovom različitom uzrastu.

Crni bor je često drvo na području Sarajeva. Loši ekološki uslovi, u većini slučajeva, ne odražavaju se negativno na njegov vitalitet. Kultivisan je na različitim staništima — sve do 1300 m n/m. Na golim krečnjačkim stijenama strmih padina Dovlići — Previja, zadržale su se još i danas manje grupe njegovih stabala kao ostaci prirodne vegetacije. Uži pojas oko grada prvenstveno sačinjavaju njegove kulture (Bostarići na Trebeviću, Grdanj, Sedrenik). U kulturama na Boguševcu (Trebević), crni bor sa arišem i bijelim borom izgrađuje vrlo lijepe sastojine. Prije rata postojale su starije kulture na Grdnju, poznate pod imenom „Sedam šuma". One su za vrijeme rata potpuno uništene.

U ravnom dijelu grada pored rijeke Miljacke, crni bor je često drvo, bilo da se nalazi pojedinačno po parkovima („Veliki park", „Dušanov park"), bilo da je u manjim grupama (Alipašin Most).

---

*) U literaturi (41) postoji podatak fitopatologa B a y d i š a da se nekad u Sarajevu uzgajo i *Larix leptolepis* Gord. — j a p a n s k i a r i š. Ona navodi za nalazišta ove vrste u Bosni sljedeće: „Mestoky park v Sarajevo (1904, K. Maly)".

Pinus silvestris L. — bijeli bor

Prirodno je raširen kod nas u području viših mezofitskih šuma. Kao drvo izrazite kontinentalne klime, dobro podnosi ekstremne temperature. Prema tome, u Sarajevu i okolini, stanišne prilike uglavnom zadovoljavaju njegove životne potrebe.

Po parkovima je rjeđi od crnog bora; naročito su malobrojna pojedinačna starija stabla. Izuzetak čini park na Ilidži, gdje ima veći broj njegovih stabala. Ista su grupimično raspoređena. Pravilnog su rasta. Visine su do 18 m i prsnog prečnika 20—35 cm. Također su lijepe njegove srednjodobne kulture na „Slatini". Iznad Alipašin Mosta prema Budakovom Potoku nalaze se kulture stare preko stotinu godina. Na Trebeviću njegove kulture zauzimaju desetine hektara (Ravne — Brus). One su različite starosti — 20 do 50 godina. U ovim sastojinama može se lako konstatovati pojava krivljenja debla i razvijanje tanjiraste krošnje, čemu je možda razlog i loša provenienca sjemena. Lako je zapaziti i veći broj morfoloških rasa. Na tome, ovom prilikom se nećemo zadržavati, jer to spada u već započeta posebna istraživanja.

Pinus strobus L. — američki borovac

Drvo Sjeverne Amerike. Kod nas je odavno odomaćen i često uzgajan u parkovima, a ponegdje i u šumskim kulturama. Prema Giperborejskom (44) optimum njegovih uspijevanja kod nas je u fagetum-u.

Borovac je veoma malo uzgajan u sarajevskim parkovima (Ilidža, Botanički vrt). Mlađih stabala ima znatno više nego odraslih (Nemanjina ulica, Koševo). Pokazuje se otporan i na otvorenim položajima, a izgleda da mu mnogo ne škodi ni gradska atmosfera. U tome pogledu otporniji je od bijelog bora. U okolini Sarajeva, u kulturama na Grdnju, pokazuje vrlo dobar uspjeh. Dvadesetogodišnja stabla su visine vreko 10 m i već donose šišarke sa zdravim sjemenom. Ispod Ravni na Trebeviću — 1020 m n/m, uzgojena su za vrijeme Austro-Ugarske dva primjerka. Oni su oko 15 m visine i 35 cm prsnog prečnika. Njihova vitalnost, kao i veoma dobar prirast, pokazuje da im stanišni uslovi potpuno odgovaraju.

Kako je borovac po svojoj ekološkoj amplitudi dosta blizak bijelom boru, Petrović (16) smatra, da se on može sa uspjehom unositi u hrastov i bukov pojas. Naše dosadašnje iskustvo u okolini Sarajeva ovo potvrđuje. Njegovo uzgajanje u kulturama je opravdano. U parkovima mu takođe treba dati odgovarajuće mjesto.

Pinus Heldreichii Christ. var. leucodermis Ant. — munika

Visokoplaninsko drvo Balkanskog Poluostrva i Južne Italije. Prema Fukareku (21), najsjevernija tačka njenog prirodnog rasprostiranja je nejednako od Sarajeva, na planini Bjelašnici (Hranisava, Kradeničke Stijene, Kozjača).

Iako nije u svom optimumu, pojedini primjerci (Botanički vrt, Koševo) pokazuju zadovoljavajući rast. Svakako da im donekle nepogoduje dim i prašina, što se manifestuje i u opadanju iglica. Ipak, u odnosu na neke druge četinare (*Abies*, *Picea*), munika pokazuje prilično otpornost u ovom pogledu. U Botaničkom vrtu njena stabla, starosti 27 godina, su preko 10 m visine. U kulturama iznad 800 m

n/m pokazuje još intenzivniji rast (Grdanj). Isto tako i na Trebeviću (Draguljac — Brus — Kosmatica, 1166 m n/m, manje grupe munike u sastojianma crnog bora vrlo dobro napreduju. Ove kulture već duže vremena fruktificiraju; ponegdje se vidi i prirodni podmladak. Prema gore rečenom, munika se pokazala relativno dobro u parkovima, dok je u kulturama u okolini Sarajeva potpuno zadobi došao u obzir.

Pinus Banksiana Lamb. — B a n k s o v b o r

Sjeveroamerički četinar. Raširen prirodno na pjeskovitom i siromašnom zemljištu. U zapadnoj Evropi se gaji kao pionir vrsta za vezivanje pjeskova (30). U parkovima se ne uzgaja zbog veoma lošeg izgleda.

Na užem području grada nije nigdje kultivisan. Poznat je samo na Trebeviću. Tu se nalaze, pored lijepih stabala Strobusa, nekoliko kržljavih primjeraka — visine 4—5 m. J o v a n o v i ć (10) je mišljenja da Banksov bor ima značaja kao pionir vrsta kod vezivanja pijeskova. Međutim, za naše prilike u Bosni, ni u tom pogledu ne bi došao u obzir.

Pinus cembra L. — l i m b a

Visoko planinsko drvo Alpa i Karpata, gdje raste na granici šume u surovim klimatskim prilikama. Prema tome ne može se ni očekivati da bi ona u Sarajevu i donekle bila u svom optimumu.

Nekoliko mlađih stabala ima u ravnom dijelu grada („Veliki park", Botanički vrt). Vrlo spor rast i umanjena vitalnost pokazuju da im ne prija gradska klima. (Primjerci u Botaničkom vrtu su za 30 godina tek 2,5 m visine.) Već na Trebeviću ispod vrha (1540 m n/m), limba ima intenzivniji rast i daleko bolji izgled; dvadesetogodišnja stabla su 6—6,5 m visine i 15 cm prečnika. Kao parkovno drvo nema značaja za gajenje.

Pinus excelsa Wall. — h i m a l a j s k i b o r o v a c

Visoko drvo srednje Azije (Himalaji). Tamo obrazuje šumske sastojine na visini od 2000—3000 m n/m. U Evropi je odavno poznat kao parkovno drvo. Prema S c h e n c k-u (9) u Njemačkoj naraste na dobrom zemljištu do 50 m visine sa 120 cm prsnog prečnika.

U Botaničkom vrtu ima jedan mlađi primjerak. Visine je oko 3 m. Pokazuje zadovoljavajući rast. Također primjerci na terenu Gradske vrtlarije — Koševo dobro napreduje. Himalajski borovac je sađen i u kulturama (Grdanj). Računa se da su ove kulture starosti oko 20 godina; stabla su 7—8 m visine i 14—16 cm prečnika. Odlikuju se izvanrednom vitalnošću. Značajno je da na potpuno insoliranim položajima veoma dobro uspijeva, te kao drvo svjetlosti daje vrlo lijepe solitere. Zbog svega toga zaslužuje znatno veću pažnju, naročito za parkove, koji inače oskudijevaju u egzotičnim vrstama drveća.



Šumske kulture ariša *(Larix decidua* Mill.) i Pančićeve omorike *(Picea omorica* Panč.) na Grdnju

Foto Fukarek

ANU BiH АНУ БиХ

Pinus montana var. **mughus** Willk. — krivulj

Visokoplaninska vrsta bora koji, i na nekim našim planinama čini gornju granicu šumske vegetacije. Ponegdje se uzgaja i na umjetnim kamenjarama. Preporučuje se njegovo razmnožavanje za zaštitu i učvršćivanje strmih padina (44).

Kultivisan je u Botaničkom vrtu na umjetnoj kamenjari skupine „Bjelašnica". U parkovima je vrlo rijedak („Veliki park"). Dobre je vitalnosti. Cvjeta prvom polovinom mjeseca maja; donosi i šišarke sa zrelim sjemenom. Treba ga unositi u parkove.

Porodica *TAXODIACEAE*

Taxodium distichum Rich. — močvarni taksodij

Rod *Taxodium* je bio u tercijeru široko rasprostranjen u Evropi. U našim krajevima je takođe bio zastupljen. Isto potvrđuju ispitivanja fosilnih naslaga Kreke, gdje je pronađen *Taxodium distichum Miocenum* Heer., vrsta analogna *Taxodium distichum* Rich. (17). Danas se zadržao jedino u jugoistočnom dijelu Sjeverne Amerike. Kao parkovna vrsta poznat je po parkovima u Njemačkoj i sjevernim zemljama, gdje dobro podnosi zimske hladnoće (9). U našoj zemlji, vjerovatno su najljepši primjerci Botaničkog vrta u Zagrebu.

U parku na Ilidži kultivisana su dva stabla prije 40 godina. Ona su sada 13—14 m visine i 22—24 cm prsnog prečnika. Ovi primjerci razvijaju vrlo gustu krošnju za vrijeme vegetacione periode. U jesen 1953 godine su obilno donijeli češere. Lako je utvrditi da im stanište ovdje odgovara, jer se nalaze na dubokom i vlažnom zemljištu uz povoljan procenat relativne vlage vazduha. Kao ukrasno i rijetko drvo, toksodij bi bio značajan i za druge parkove u sličnim uslovima (nasadi na Vrelu Bosne).

Sequoia gigantea Desc. — golemi mamutovac

U ranijim geološkim periodima i sekvoja je bila rasprostranjena u Evropi, kao i u našim krajevima. Engelhardt (11) opisuje vrstu *Sequoia Langsdorfii* Braugn sp. iz tercijarnih naslaga Kaknja, Bugojna, Cazina i *Sequoia Sternbergii* Gopp., iz naslaga Brestice, Zurnića i Zenice. Tvrdi se (17) da je od njihove ogromne mase uglavnom i nastao naš mrki ugalj. Danas se ova vrsta nalazi prirodno u Kaliforniji. Uzgaja se često u parkovima Evrope kao prirodna znamenitost. U našoj zemlji su poznata stabla do 40 m visine kod Varaždina, kao i ona u okolini Zagreba (Ksaver).

Na terenu Ogledne Stanice — Sedrenik uzgaja se sekvoja od 1940 godine. Stabla su do 10 m visine, a poneka od njih i 30 cm prečnika. Ovakav intenzivan rast djelimično rezultira i iz posebne njege i primenjivane agrotehnike od najranije mladosti. Uspjeh je svakako veći nego što bi se to moglo očekivati pod normalnim pri-

likama. Tako već na Ilidži, jedan mlađi primjerak u dvorištu Direkcije „Igman", ne pokazuje ovakav intenzivan rast. Međutim, postignuti rezultati sa sekvojom na Sedreniku su potpuno dovoljni da skrenu pažnju na ovaj četinar, i to ne samo za parkove nego i za šumske kulture.

Porodica *CUPRESSACEAE*

Thuja occidentalis L. — obična američka tuja

Drvo vlažnih staništa Sjeverne Amerike. Zapaženo je već odavno, da je otporna na klimatske ekstreme, a kako je vrlo dekorativna, to se već dugo vremena gaji po parkovima i vrtovima.

U Sarajevu je brojna po parkovima, baštama i grobljima gotovo u svim dijelovima grada. Raste često i na siromašnom zemljištu, ali sa umanjenim prirastom. U Botaničkom vrtu ima nekoliko vrlo lijepo razvijenih primjeraka. Prema postojećim podacima stari su 37 godina; visina im iznosi 12—13 m, prsni prečnik do 25 cm. To nam pokazuje da ova vrsta ne raste tako sporo kako se to često navodi u literaturi (10). Mogu se zapaziti i njeni varijeteti, koji se odlikuju različitom bojom ljuspi na grančicama.

Thuja orientalis L. — obična aziska tuja

Drvo srednje i istočne Azije. Kao i prethodna vrsta davno aklimatizovana i mnogo raširena.

Ima je vrlo mnogo u gradu po parkovima. („Veliki" i „Mali" park, „park Oficirske škole"). Naročito je brojna po grobljima (Koševo). Obično su primjerci 2—3 m visine sa usko piramidalnim rastom. U Botaničkom vrtu ima primjeraka i do 5 m visine. Lako se vegetativno razmnožava, i to njeno svojstvo je dobro poznato. Dobro se drži i na potpuno otvorenim položajima, samo u višim predjelima pomalo je osjetljiva na mraz (Bjelave). Lako podnosi orezivanje. I kod nje postoji nekoliko varijeteta, koji se odlikuju posebnim habitusom i različitom bojom ljuspi. Po ornamentalnoj vrijednosti ima prvorazredni značaj za parkove.

Chamaecyparis Lawsoniana Parl. — Lavsonov pačempres

Domovina mu je sjeverna Kalifornija. Tamo raste na svježijim staništima uz rječne obale i u zaštićenim uvalama. Kao parkovno drvo poznat zbog guste piramidalne krošnje.

Dosta je čest u gradu po parkovima („Mali park"). U Botaničkom vrtu ima nekoliko srednjodobnih primjeraka. Oni su visine oko 12 m i prsnog prečnika do 20 cm. Odrasli primjerci se nalaze i na terenu Gradske vrtlarije Koševo. Uspješnog rasta nalazimo ga sve do 900 m n/m. (Sedrenik). Pokazao se otporan i ima veliku spo-

sobnost prilagođavanja ekološkim prilikama. Njegova stabla dobro fruktificiraju. U posljednje vrijeme sve više se uzgaja i u privatnim vrtovima zajedno sa tujama (Kovačiči, Đidikovac, Novo Sarajevo). Veoma značajno drvo za parkove.

Chamaecyparis nutkaënsis Sp. — N u t k a n s k i p a č e m p r e s

Drvo zapadnog dijela Sjeverne Amerike. Najbolje uspijeva na otocima i duž morske obale u jednom području sa visokom relativnom vlagom vazduha.

U Botaničkom vrtu ima dva manja primjerka. U odnosu na Lavzonov pačempres, oni jako zaostaju u rastu (visina 2 m, starost 22 godine). Osjetljivost na mrazove, kao i gradska klima sprečava ih u razvoju. Nema značaja za gajenje.

Juniperus communis var. **hibernica** Gord.

U centralnom dijelu Botaničkog vrta nalazi se nekoliko lijepo razvijenih primjeraka. Oni su usko piramidalnog rasta sa visinom 4—5 m. Kao dekorativna vrtna forma bio bi značajan i za parkove.

Juniperus sabina L. — p l a n i n s k a s o m i n a

Vrsta širokog areala — prirodno je raširena u južnoj i srednjoj Evropi, zapadnoj Aziji i Sibiru. Kao ukrasni grm parkova i vrtnih kamenjara poznata je u cijeloj Evropi. Upotrebljava se u južnoj Rusiji i za pošumljavanje živog pijeska i krševitih predjela (44).

U Sarajevu je česta po novopodignutim parkovima („park pored Alipašine džamije", „park na Trgu Republike"). Ovi uvijek zeleni grmovi su vrlo dekorativni. Obično su smješteni na otvorenim travnim površinama u manjim grupama. Uzgaja se takođe u Botaničkom vrtu u vještačkoj skupini „Bjelašnica". Svuda pokazuje veliku otpornost i dobar izgled u toku cijele godine. Ponegdje se nalaze primjerci sa igličavim lišćem — *retinospora oblici.*

Juniperus virginiana L. — V i r g i n i j a n s k a b o r o v i c a

Drvo Sjeverne Amerike. Raste u vrlo različitom klimatskom području, te stvara i posebne klimatske rase. U Evropi je prenesena polovinom XVII vijeka i često se uzgaja. U Njemačkoj, prema S c h e n c k-u (9), može da naraste do 25 m visine i do 100 cm u prečniku.

Na području Sarajeva se nalaze samo dva odrasla primjerka (Botanički vrt). Oni su za 24 godine postigli visinu oko 6 m. Otporni su na insolaciju, kao i na niske temperature, ali slabo podnose veći pritisak snijega, te ih je potrebno učvršćivati. Donose u manjim količinama zrelo sjeme. Između njih postoji razlika u boji; vjerovatno su u pitanju varijeteti: var *glauca* i var. *viridis.* Postoji još jedan kržljavi primjerak na krševitom terenu Grdnja kod stare kolibe. Izgleda da mu stanište ne odgovara.

Kao parkovno drvo ima značaja za gajenje.

DRUGI DIO

Angiospermae — kritosjemenjače

I. Razred MONOCOTYLEDONEAE

Porodica *DIOSCOREACEAE*

Dioscorea balcanica Koš. i **Dioscorea caucasica** Lam.

Prva vrsta je naš endem rasprostranjen u Crnoj Gori, a druga je porijeklom sa Kavkaza. Kao povijuše uzgajaju se samo u Botaničkom vrtu. Cvjetaju u prvoj polovini juna mjeseca i donose zrelo sjeme. Nemaju značaja za gajenje.

Betula verrucosa Ehrh. — bradavičasta breza

Među domaćim vrstama drveća, spada u najdekorativnije. Vrlo je često gajena po parkovima, a u okolini po baštama i grobljima. Kao drvo široke ekološke amplitude vrlo dobro podnosi visoke ljetne, kao i ekstremno niske zimske temperature. Na slobodnom prostoru u gradu, tj. svuda tamo gdje ima preko čitavog dana obilno svjetla, njena stabla se razvijaju vrlo dobro. U novopodignutim parkovima je grupimično rasporedena sa drugim vrstama drveća. Donosi dobar rod sjemena svake godine. Rijetki su primjerci sa visinom preko 15 m (Botanički vrt. Koševo — groblja). U okolini je breza rašireni u svojim prirodnim sastojinama (jugozapadne padine Grdnja, padine Trebevića ispod Ravni).

Betula veprucosa Ehrh. var. **fastigiata** K. Koch.

Ovaj varijetet odlikuje se stubastim rastom i tamnije zelenim listovima. Nepoznato je zastupljen u parkovima. („Dušanov park").

Betula verrucosa Ehrh. var. **gracilis** Rehd. (B. alba laciniata gracilis pendula, hort).

Više primjeraka uzgojeno je u posljednje vrijeme. U parkovima (park pored Alipašine džamije) ovaj varijetet sa tankim visećim granama je čest.

Carpinus L. — Ostrya Scop. — grabovi

U okolini su prirodno rasprostranjeni *Carpinus betulus* L. — obični grab, *Carpinus orientalis* Mill., kao i *Ostrya carpinifolia* Scop. — crni grab. Međutim, veći broj primjeraka nalazi se uzgojen u ogradama imanja, naročito prve i posljednje vrste. Jedno od takvih stabala običnog graba odlikuje se piramidalnim uzrastom poput jablana (*C. betulus* var. *pyramidalis* Dippel.). Ono je uzgojeno u ogradi jednog imanja na putu Bjelave — Grdanj; ima visinu 15 m prsni prečnik 40 cm. U parkovima („Veliki park") nalaze se uzgojena brojna drveta običnog i crnog graba.

Carpinus caroliniana Walt.

Porijeklom je iz Sjeverne Amerike. Tamo raste u šumama na vlažnim mjestima pored potoka i to većinom kao postojna vrsta. U Evropi je vrlo malo gajen (botanički vrtovi).

U Botaničkom vrtu ima samo jedan primjerak. Stablo je oko 5,5 m visine i 13 cm pr. prečnika. Na izgled je dobre vitalnosti; donosi plodove u većoj količini. Nema značaja ni kao parkovno drvo.

Corylus colurna L. — m e đ v j e đ a l i j e s k a

Prirodno je rasprostranjena i na teritoriji Bosne i Hercegovine kao planinsko drvo na toplijim staništima.

Dosta je česta po parkovima („Mali" i „Veliki" park, „Trg Republike"). Visina stabala iznosi do 12 m, a prečnik je najčešće 20—30 cm. Primjerci sličnih dimenzija nalaze se i u Botaničkom vrtu. Svi oni razvijaju guste krošnje sa granama usmjerenim naviše. Odlikuju se sa vrlo dobrom vitalnosti; cvjetaju u aprilu ili početkom maja, a donose i plodove u manjim količinama.

Kao parkovno drvo je veoma značajna. Zaslužuje i veću pažnju kod izbora vrsta prilikom podizanja novih parkova. Vjerovatno je da bi njeno uspijevanje i u okolini Sarajeva u šumskim kulturama bilo zadovoljavajuće na odgovarajućim staništima.

Corylus maxima Mill. (C. tubulosa Willd.) — m a k e d o n s k a l i j e s k a

Manje drvo ili grm Istre i Makedonije. Uzgaja se kao ukrasni grm, a i radi jestivih plodova. Osjetljiva je na niske temperature, te zbog toga nije uspio pokušaj njenog kultivisanja u Njemačkoj (18).

U Botaničkom vrtu ima samo jedan primjerak. On je dosta zakržljao, jer trpi od mraza. Ne cvjeta, niti donosi plodove. Za uzgajanje ovdje bez značaja.

Corylus avellana var. **atripurpurea** Winkl.

Ovaj varijetet je vrlo prikladan za parkove zbog tamnocrvenih listova. Jedino je uzgajan dosad u privatnim vrtovima (Skenderija. Pod Tekija). Treba ga unositi u parkove.

Porodica *FAGACEAE*

Fagus silvatica L. — b u k v a

U okolini Sarajeva bukva je prirodno rasprostranjena. Nekada je bilo znatno više, a sada se nalaze samo mjestimično njeni ostaci (Trebević, Bukovik). Među domaćim vrstama lišćara, što je donekle specifično za razvoj zelenih površina u Sarajevu, i bukva je zauzela svoje mjesto. S obzirom na njene biološke i uzgojne mogućnosti, vrijedno je spomenuti da se njena stabla dobro razvijaju i da se uslovi gradske klime ne odražavaju u tolikoj mjeri negativno; u društvu sa drugim drvećem stabla rađaju sjemenom („Veliki park", Botanički vrt).

U parkovima i u Botničkom vrtu uzgojeno je nekoliko hortikulturnih varijeteta, među kojima se naročito ističu:

Fagus silvatica var. **atripurpurea** Reg.

Ovaj varijetet je čest gotovo u svim parkovima („Vel. park", „Bolnički park", „Ilidžanski park"). Većinom su odrasli primjerci. Vrlo su dekorativni zbog upadne boje crvenog lišća, u kojima je zelena boja hlorofila zamijenjena crvenom bojom antocijana. Ovo se naročito manifestuje u početku vegetacione periode. Prema literaturi, ovaj vid habitusa dolazi spontano vrlo rijetko, jer se iz njenog sjemena razvije najvećim procentom obična bukva (34).

Pored dekorativne vrijednosti ovaj varijetet se pokazuje otporan u uslovima gradske klime.

Fagus silvatica var. **roseimarginata** Henry.

Kultivisan samo u Botaničkom vrtu sa jednim primjerkom, starosti oko 20 godina. Dobre je vitalnosti. Kao veoma dekorativno drvo bilo bi vrijedno za parkove.

Fagus silvatica var. **pendula** Lood.

U Novom Sarajevu se nalazilo sve do 1951 godine jedno stablo bukve koje se odlikovalo karakterističnim habitusom. Pošto je se radilo o ovome rijetkom varijetetu bukve, isto je preneseno pred zgradu Poljoprivredno-šumskog fakulteta. Prije presađivanja ono se nalazilo na potpuno otvorenom položaju, a bilo je vitalno i donosilo je plodove. Starost mu je mogla biti oko 35 godina, a imalo je 10 m visinu i 26 cm prsni prečnik. Sve bočne grane su mu bile oborene naniže. Prema literaturi (33), ovaj vid habitusa je dosta čest u danskim šumama.

Fagus orientalis Lipsky — a z i s k a b u k v a

Drvo zapadne Azije, istočne i južne Bugarske.

U Botaničkom vrtu ima nekoliko stabala sa dimenzijama: 12—13 m visina, 20—24 cm pr. prečnik. Prema katalogu, starost bi im trebala da bude 38 godina. Na jednom od njih nalazili smo pojedinačne plodove.

Fagus ferruginea Ait. (F. a m e r i c a n a Sweet.) — a m e r i č k a b u k v a

Visoko drvo istočnog dijela Sjeverne Amerike gdje obrazuje mješovite šume sa vrstama: *Acer sacharum* Marsh., *Betula lutea* Michx., *Quercus alba* L., *Fraxinus americana* L., i dr.

Uzgojena je u Botaničkom vrtu. Primjerci su iste starosti kao i aziske bukve, a i približnih dimenzija. Izuzev značaja koji ima za Botanički vrt, ova, kao i prethodna vrsta, nemaju značaja za gajenje.

Castanea sativa Mill. — p i t o m i k e s t e n

Drvo Balkanskog Poluostrva i zapadnog dijela Azije. Dobro uspijeva u području sa toplim ljetom i dugotrajnim vegetacionim

periodom, gdje ima dosta vodenih taloga. Kao izrazita vrsta acidofilne vegetacije stavlja i specifične uvjete u odnosu na zemljište, te u svojim prirodnim zajednicama (*Querceto — castanetum croaticum* Horv.) dolazi na izrazito kiselim tlima (38).

Na području Sarajeva činjeni su dosad pokušaji za uzgajanje kestena. Tako se navodi u botaničkoj literaturi (24) primjerak na Grdnju. To je u stvari i jedino stablo kestena koje je uspjelo da postigne normalne dimenzije (15.5 m visina; pr. prečnik 38 cm), ali koje je ipak umanjenih životnih funkcija. To se odražava na cvjetanju, a kasnije na nemogućnosti dozrijevanja plodova, jer su isti najčešće sitni i neupotrebljivi. Sličan je slučaj i na Sedreniku. Uzgojenog kestena ima i u gaju na Hridu (dva odrasla jako krošnjata stabla), kao i na rubu Sarajevskog Polja (Švrakino Selo).

Pored suviše oštre klime, odnosno kraćeg vegetacionog perioda u klimatskim uslovima Sarajeva i okoline, često i nedovoljan aciditet zemljišta, glavni su razlozi što kesten ovdje dobro ne uspjeva.

QUERCUS L. — HRASTOVI

Prirodno rasprostiranje nekoliko vrsta hrastova u sarajevskoj okolini uslovljeno je čitavim nizom faktora. Velika raznolikost u konfiguraciji terena sa različitim edafskim uslovima stvorili su prirodna staništa, koja karakterišu užu okolinu Sarajeva kao hrastovo područje. Od domaćih hrastova su rašireni ili se uzgajaju (Botanički vrt, parkovi, ograde imanja), u mnogobrojnim prelaznim oblicima i formama sljedeće vrste: *Quercus pedunculata* Ehrh. (Q. Robur L.) — l u ž n j a k, *Q. sessiliflora* Salisb. (Q. s e s s i l i s Ehrh.) — k i t n j a k; *Q. pubescens* Wild. (Q. lanuginosa Thuill) — medunac, *Q. cerris* L. — cer, *Q. conferta* Kit. — sladun.

Quercus robur var. **fastigiata** Kuntz.

Ovaj tip lužnjaka sa piramidalnom krošnjom sličnom jablanu uzgojen je na nekoliko mjesta u okolini. Jedno odraslo stablo sa visinom od 14 m i pr. prečnikom od 26 cm nalazi se u groblju na Koševu, a drugo manjih dimenzija ispod Švrakinog Sela prema Miljacki.

Quercus Trojana Jaub. (Q. macedonica DC.) — m a k e d o n s k i h r a s t

Kao submediteranska, reliktna, a za Balkansko i Apeninsko Poluostrvo endemna vrsta, makedonski hrast je sa šumarskog gledišta vrlo značajno drvo. U Makedoniji je drvo isključivo južnih predjela i prirodno pridolazi na prisojnim stranama. Prema K. M a l y-u, (24), kod nas je raširen na brežuljcima istočno od Neretve. i to mjestimično usamljen ili u društvu sa *Q. cerris* L., *Q. conferta* Kit., *Q. lanuginosa* Thuill.

Kako se vidi iz kratkog karakterisanja prirodnog staništa, makedonski hrast ima specifične ekološke uslove, pa je značajno da se u klimatskim prilikama Sarajeva već više decenija dobro održava i da je postao prilično otporan prema zimskim ekstremima (izdržao je temperaturu od —26,4°C. — januar 1942).

U Botaničkom vrtu ima nekoliko primjeraka sa visinom 12—13 m i prečnikom do 24 cm. Pored dobrog prirasta, oni cvjetaju i plodonose. U kulturama na Grdnju (nadm. visina cca 780 m, ekspozicija S — SW) je većinom visoko grmolikog rasta. Oni takođe pokazuju otpornost prema mrazovima; cvjetaju i donose zrele plodove. Sve ovo govori u prilog naše tvrdnje da se makedonski hrast, i kao submediteranska vrsta, uspio ovdje dobro aklimatizovati.

Quercus borealis var. **maxima** Sarg. (Q. rubra Durr.) — c r v e n i h r a s t

Visoko drvo Sjeverne Amerike. Tamo raste na jednom velikom prostranstvu obrazujući najčešće mješovite sastojine. Najbolje mu odgovaraju niži predjeli sa svježim pjeskovitim ilovačama. Odavno se uzgaja u Evropi u parkovima. U šumskim kulturama dao je takođe dobre rezultate.

U parkovima Sarajeva je vrlo rijetko drvo. Postojeći stariji prijemnici govore u prilog već stvorenog mišljenja kod nas u stručnoj literaturi (19) da je crveni hrast eminentno drvo koje brzo raste. („Veliki park", „Iliđanski park"). U Velikom parku jedan primjerak je postigao visinu preko 25 m i pr. prečnik oko 70 cm. U Botaničkom vrtu takođe brzo raste. Ovdje je njegovo stablo znatno nadmašilo rastom neke domaće vrste hrastova iste starosti. Na višim položajima (Sedrenik — 900 m n/m) pokazuje otpornost na niske temperature i veliku izbojnu snagu iz panja. Donosi klijavo sjeme.

Prema J o v a n o v i ć u (10) i P e t r o v i ć u (16), postignut je vrlo dobar uspjeh sa ovom vrstom u Srbiji i Vojvodini. Za naše parkove i uopšte kod ozelenjavanja gradova trebalo bi da je ovaj hrast znatno više zastupljen. Naročito je značajno drvo za parkove, zbog lijepog habitusa i krupnog lišća, koje u jesen kad pocrveni daje prijatan kontrast sa zelenom bojom četinara ili žutom bojom nekih naših domaćih lišćara.

Porodica *JUGLANDACEAE*

Ova porodica je zastupljena mnogobrojnim vrstama listopadnog drveća iz toplijih predjela Sjeverne Amerike, Evrope i Azije. Za nas su značajni rodovi: *Juglans* L. — o r a s i i *Carya* Nutt. (Hicoria Rat.) — k a r i j e ili h i k o r i j e. Prvi rod je zastupljen u Sarajevu sa dvije vrste (Juglans regia L. — obični orah i Juglans nigra L. — crni orah), dok je drugi rod gotovo nepoznat. S obzirom na to da su vrste roda *Carya* veoma cijenjeno parkovno drveće i da su neke od njih (C. a l b a K. Koch., C. g l a b r a Sweet., C. o v a t a K. Koch.) pokazale i u našoj zemlji uspjeha u parkovima (44), trebalo bi pokušati sa njima i u Sarajevu.

Juglans regia L. — o b i č n i o r a h

Drvo Evrope i Azije. Kod nas se smatra autohtonim na posebnim staništima i gaji se u mnogim krajevima Bosne kao voćka i kao šumsko drvo. Rasprostranjen je naročito u nižim brežuljkastim i toplijim područjima uz obale rijeka (Una, Drina). Čitave grupe od-



Pančićeva omorika (*Picea omorica* Panč.) u šumskim kulturama na Trebeviću

Foto Ćulafić

ANU BiH АНУ БиХ



Močvarni taksodij (Taxodium distichum Rich.) u parku na Ilidži

Foto Ćulafić

ANU
ВіН
АНУ
БиХ

raslih stabala nalazili smo u hrastovim šumama sa dosta podmlatka (Ribnica — Donja Krivaja).

Prema starijim podacima (3), sigurno je da se u Sarajevu i okolini orah gaji već više stotina godina. Vrlo je često drvo po baštama i dvorištima. Na dubokom i svježem zemljištu postiže normalne dimenzije; obično su stabla 12—14 m visine i 50—60 cm prsnog prečnika. Donosi normalno plodove kada kasni mrazevi ne ometu cvjetanje. Interesantno je da u pogledu nastupanja faze cvjetanja i primjerci na istom staništu ne cvjetaju istovremeno, nego čak ima razlike za 10—15 dana. To nam nagovještava da su se i ovdje izdiferencirale otpornije rase. Po okolnim brdima orah je unošen prilično visoko. Do 800 m n/m uspijeva dobro (Pašino Brdo, Trebević). Međutim, na Trebeviću nalazimo ga i iznad 800 m, i to često na sjevernim padinama, gdje naravno trpi mnogo od mraza. Na južnim padinama Trebevića i na 1050 m nalaze se još pojedinačna stabla, od kojih samo neka mogu pojedinih godina da donesu plodove. Svakako, da kod uvođenja oraha u šumske kulture treba postupati opreznije i ne bi trebalo ići iznad staništa Querceto-carpinetum-a, ili u krajnjem slučaju Fagetum montanum-a.

Juglans nigra L. — crni orah

Crni orah potiče iz srednjeg dijela Sjeverne Amerike i jednog dijela Kanade. Tamo raste na aluvijalnim zemljištima sa vrstama: *Fraxinus americana* L., *Gleditschia triacanthos* L., *Liriodendron Tulipifera* L. i dr. U našoj zemlji se gaji već dugo vremena u parkovima i šumskim kulturama, gdje je na mnogim mjestima dao dobre rezultate (16). Prema Španoviću (39), novija iskustva su pokazala da američki orah ima izvjesne prednosti pred našim domaćim, i to u pogledu otpornosti prema mrazovima i intenzivnijem prirašćivanju.

U Sarajevu je uzgajan dosad samo pojedinačno ili u manjim grupama po parkovima. U parku na Ilidži (stanište lužnjak — jasen), na dubokom i svježem zemljištu, nalazi se jedna grupa odraslih stabala, čija se starost cijeni oko 40 godina. Stabla se odlikuju pravilnim rastom; visine su 15—16 m i 23—26 cm prs. prečnika. Cvjetaju krajem aprila mjeseca i donose klijavo sjeme. Na sličnim staništima ima i u gradu njegovih odraslih stabala, i to po parkovima („Trg Republike") i uz obalu Miljacke (Bentbaša). Ona su dobre vitalnosti i donose plodove u većim količinama. Takav je primjerak i u Botaničkom vrtu. U okolini na višim položajima, crni orah nije dosad uzgajan čak ni pojedinačno.

Kako se vidi iz ovo nekoliko pokušaja uzgajanja crnog graha, rezultati su se pokazali sasvim povoljni, i to na svim mjestima gdje njegova stabla nisu stiješnjenja ili zasjenjena. Kao vrijedno drvo zaslužuje pažnju kako za parkove tako isto i za šumske kulture na sličnim staništima.

Caria Pecan Engl. et Graebn.

Drvo istočnog dijela Sjeverne Amerike, gdje zauzima toplija područja. Tamo raste na dubokim i svježim šumskim zemljištima. Za uspješan razvoj zahtijeva mnogo svjetla.

U Botaničkom vrtu se nalazio jedan mlađi primjerak sve do 1952 godine, kada je prenesen pred Poljoprivredno-šumski fakultet. Odlikovao se dobrom vitalnošću; visine je bio 7,5 m i prsnog prečnika 13 cm. Deblo mu je bilo punodrvno, a krošnja pravilno razvijena. Međutim, isti primjerak se nije održao zbog velikog oštećenja prilikom presađivanja.

Ovoj vrsti, kao i ostalim *Carya*-ma, trebalo bi ubuduće pokloniti izvjesnu pažnju u parkovima.

Porodica *SALICACEAE*

Populus L. — t o p o l e

U novije vrijeme posvećuje se sve više pažnje gajenju topola, i to naročito zbog njihovog brzog rasta. Stoga su one postale sastavni dio zelenih površina kod ozelenjavanja gradova. U prvom redu tu dolaze neke strane vrste topola. Međutim, u Sarajevu, s obzirom na specifičan razvitak zelenih površina u gradu, i domaće vrste topola zauzimaju još uvijek važno mjesto. Tu dolazi, prije svega *Populus nigra* L. — c r n a, t o p o l a i *Populus tremula* L. — t r e p e t l j i k a. Naročito je ova prva brojna na aluvijalnim terenima pored potoka (Koševski Potok) i uz obalu Miljacke. Tu se nalaze vrlo stara stabla sa visinom preko 20 m. i prečnikom iznad 1 m. Novom rekonstrukcijom zelenih površina čitave grupe ovih stabala su obuhvaćene u sastav uređenih parkova („park pored Alipašine džamije").

Populus tremula var. **Freynii** (Hervie)

U Botaničkom vrtu K. M a l y je uzgojio ovaj varijetet trepetljike prije dvadesetak godina. Već na prvi pogled se uočava da je u pitanju forma sa spuštenim granama i deltoidnim lišćem.

Populus tremula var. **betulifolia** Haussky.

Takođe zastupljena samo u Botničkom vrtu sa jednim primjerkom. Izgleda da je ovaj varijetet i prirodno raširen u okolini (Trebević), odakle je i prenesen ovamo.

Populus nigra var. **pyramidalis** Sp. — j a b l a n

Domovina jablana je Kavkaz — Perzija. Početkom XVIII vijeka donesen je u Italiju, a kasnije se raširio u cijeloj Evropi. On u domovini raste do 1600 m n/m, a kod nas u južnom dijelu države dopire do 1300 m (44).

Ovo je drvo bilo uzgajano u Sarajevu još za vrijeme turskog perioda. To se vidi iz fotografija i slika starog grada. On je prestavljao vrstu koju su Turci mnogo cijenili. Danas je takođe veoma često drvo, a naročito u starom dijelu grada (obala Miljacke — Bentbaša, Baščaršija). Ovdje su česti primjerci sa visinom oko 30 m i

prečnikom do 1,5 m. Vrlo je čest po okolnim brdima; naročito je gajen u grobljima. Većinom se nalaze samo muška stabla. Unošen je uspješno sve do 800 m n/v (padine Trebevića, Bašino Brdo) i može se slobodno tvrditi da se potpuno prilagodio našem podneblju. Jedino izuzetno može da nastrada od snjegoloma, kakav je slučaj bio početkom mjeseca maja 1953, kada je znatno oštećeno više mlađih stabala.

Populus canadensis Mnch. — kanadska topola

Ova topola je hibrid između naše crne topole (*Populus nigra* L.) i grupe američkih crnih topola (*Populus deltoides* var. *monilifera* Henry), koje bujno rastu. Ovaj hibrid je postao 1750 godine u Francuskoj i odatle je vegetativno razmnožen. Staništa na kojima uspijeva podudaraju se sa staništima crne topole. Mnogo se upotrebljava u parkovima i drvoredima zbog svog brzog rasta i ljepote stabla.

Na području Sarajeva se uzgaja tek od novijeg vremena, tako da postoje uglavnom samo mlađi primjerci. Tereni Sarajevskog Polja, pored rijeka Miljacke, Željeznice i Bosne, pokazuju se povoljni za njeno uzgajanje. Ima je pored putova u drvoredima i na željezničkim stanicama od Sarajeva prema Pazariću. Stabla su dobrog izgleda i odlično prirašćuju. Na Sedreniku, primjerci uzgojeni neposredno pred rat (1941.), sada su 12—14 m visine. Stoga je potpuno opravdano nastojanje da se kod mnogo slučajeva vještačkog pošumljavanja (vjetrobrani, žive ograde, poljozaštitne pruge) što više podigne kanadske topole.

Populus deltoides Marsch. — crna američka topola

Porijeklom je iz istočnih predjela Sjeverne Amerike, gdje raste na aluvijalnim zemljištima u čistim sastojinama duž obala rijeka. Tamo se sa uspjehom primjenjuje i prilikom pošumljavanja prerija, što pokazuje da je u stanju podnijeti i suvlje terene. Kao i kanadska topola u Evropi je mnogo raširena. Prema Jovanoviću (10), U Beogradu i na suvljim terenima dala je zadovoljavajuće rezultate.

Postojeći primjerci u Novom Sarajevu (Željeznička radiona), stari su ispod 20 godina. Visina im se kreće 14—15 m, a prečnik oko 20 cm. U parkovima nije zastupljena.

Zbog dobrog rasta i na suvljem pjeskovitom zemljištu, kao i relativno dobre mogućnosti podnošenja suše, zaslužuje da joj se posveti potrebna pažnja.

Salix L. — vrbe

Sarajevska okolina je vrlo bogata vrbama. Najčešće su raširene sljedeće vrste:

Salix fragilis L. — krta vrba (cvjeta IV—V); *S. alba* L. — bijela vrba (IV—V); *S. purpurea* L. — rakita (III—IV); *S. cinerea* L. — siva vrba (III—IV); *S. amygdalina* L. (S.triandra L.) — bademasta vrba (IV—V); *S.caprea* L. — iva (II—III).

Uzgajaju se sljedeće vrste:

Salix babylonica L. — žalosna vrba

Porijeklom je iz Azije. Najviše uzgajana po grobljima (Koševo, „Slatina"); ponegdje i po privatnim baštama (Skenderija, Hrasno). Česti su stariji primjerci od 15 m visine i 40—70 cm prečnika. Zastupljena su samo ženska stabla. Cvjetaju april—maj. Prvoklasno ukrasno drvo.

Salix alba var. **tristis** Gaud. (S. alba var. vitelina Rehd.)

Znatno rjeđa od prethodne vrste. Poneki primjerak ima po grobljima (Koševo). U parku pred Alipašinom džamijom nalaze se tri primjerka. Isti se odlikuju zdravim izgledom. Zbog žutih i sjajnih izbojaka koji se savijaju naniže, ova vrsta takođe pretstavlja vrijedno ukrasno drvo.

Salix pentandra L. — prašljika, lovor vrba

Manje drvo ili grm naših mezofilnih šuma. U Botaničkom vrtu je kultivisano jedno stablo koje je sad oko 10 m visine. Za vrijeme cvjetanja (IV) opsjednuto je pčelama, premda je u to vrijeme većina drugih vrsta drveća i grmlja u punom cvijetu. To nam nagovještava da je veoma medosnona, te bi je trebalo u tu svrhu i uzgajati. Kako ima tamno zelene kožaste listove i lijep habitus, bila bi vrijedno drvo i za parkove.

Porodica *MORACEAE*

Morus alba L. — bijeli dud

Postojbina mu je Japan i Kina, odakle se raširio svuda ondje gdje se gajila svilena buba. U Sarajevu je poznat još u početku prošlog stoljeća, a izgleda da je njegovo uzgajanje bilo vezano sa pokušajima gajenja svilene bube (3).

Često je drvo i toliko se odomaćilo da ga niko ne smatra stranim. Gaji se većinom u dvorištima i baštama; nema ga u drvoredima. Stabla su normalno razvijena — cvjetaju i obilno plodonose. Njegovo unašanje u šumske kulture iznad 750 m n/m (Trebević) nije dalo očekivane rezultate. Pokazao se bijeli dud osjetljiv na mraz, naročito u mlađim godinama. Prema Černjavskom i Jovanoviću (37), on se može uspješno gajiti na staništima lužnjak-jasen, kitnjak — grab i crni jasen — bijeli grab na dubljim i svježijim zemljištima.

U novije vrijeme se često vidi po parkovima kao ukrasno drvce *Morus alba* var. *pendula* Dipp. sa okomito spuštenim granama.

Morus nigra L. — crni dud

Porijeklom je iz Perzije i Male Azije, odakle je raširen po Evropi, no nigdje nema onaj značaj koji ima bijeli dud. Manje je osjetljiv na hladnoće, te je gajen sve do južne Švedske (9).

Na području Sarajeva znatno je ređi od bijelog duda. Zbog veće otpornosti prema kasnim mrazovima (kasnije tjera od bijelog duda za 15—20 dana), i u višim predjelima u okolini pokazuje se otporniji. Sa te strane mogao bi imati prednosti pred bijelim dudom.

Maclura aurantiaca Nutt. (M. pomifera Schn.) — maklura

Drvo istočnog dijela Sjeverne Amerike. Tamo raste u nešto toplijem podneblju nego što je naše i sa više padavina. Kao nizinsko drvo voli aluvijalna, svježa i dobra zemljišta, dok na lošem zemljištu postiže samo grmoliki rast.

U Sarajevu i okolini maklura je novijeg datuma. Postojeći primjerci u parkovima („Veliki park") i vrtovima (Fiskulturni dom), visine su 4—5 m i 12—15 cm prečnika. Sudeći po sporom rastu i vrlo rijetkom plodonošenju, moglo bi se pretpostaviti da je sarajevsko podneblje dosta oštro za ovu vrstu. Pojedinih godina mogu se, doduše, naći i plodovi, kao naprimjer poslije blage zime 1951/52, kada su pojedina stabalca imala i do dvadeset plodova. Međutim, oni ne stignu u potpunosti da dozriju. Maklura je unašana i u više položaja kao potstojna vrsta (Sedrenik), gdje se takođe pokazuje dosta osjetljiva. I pored toga, u novije vrijeme proizvedeno je u rasadnicima na hiljade sadnica koje se upotrebljavaju u živim ogradama duž željezničke pruge prema Ilidži i Blažuju. Dok se u Srbiji, prema Jovanoviću (10) i Petroviću (16), maklura potpuno aklimatizovala i uspješno se uzgaja, kao što je to slučaj i kod nas u Hercegovini, njen uspjeh ovdje nije zadovoljavajući.

Ficus carica L. — smokva

Drvo toplijeg sredozemnog područja i kao takvo vrlo je zanimljivo (i dosta karakteristično za klimatske prilike Sarajeva) da se i ova, izrazito mediteranska vrsta može već čitav niz godina ovdje održati. Na nekoliko mjesta je spontano nikla (obala Koševskog Potoka, korito Miljacke). Preko zime nadzemni dijelovi redovno joj promrznu, a u proljeće se opet ona regenerira. U Botaničkom vrtu jednom široko grmolikom primjerku nisu promrzle grane u toku blage zime 1951/52, te je u proljeće intenzivno cvjetao i zametnuo plodove. Međutim, rani jesenji mrazovi uništili su sve lišće, pa naravno i plodove. Prema saopštenju baštovana, to je bila jedina godina posljednjih dvadeset godina kada je smokva uspjela da zametne plodove.

Prema tome, samo po sebi se razumije da ova, izrazito mediteranska vrsta, nema značaja za uzgajanje.

Porodica *ULMACEAE*

Ulmus L. — brijestovi

U bližoj okolini najrašireniji je svakako *Ulmus campestris* L. (U. foliacea Gilib.) — nizinski brijest, dok su *Ulmus effusa* Willd. (U. laevis Pall.) — vez i *Ulmus montana* With. (U. scabra Mill.) — gorski brijest znatno manje rasprostranjeni. Isti je slučaj i sa uzgojenim primjercima po parkovima

i u okolini u ogradama imanja. U parkovima („Veliki" i „Mali park") se nalaze često stara stabla nizinskog brijesta; mnoga od njih su napadnuta holandskom bolesti.

U okolini je vrlo čest *Ulmus campestris* var. *suberosa* Schn. — plutasti nizinski brijest (jugozapadne padine Trebevića — selo Petrovići), a također je često i uzgojen u bližoj okolini grada (Bjelave, Vrace, Novo Sarajevo).

Celtis Tournefortii Lam. — žuti koprivić

Drvo hladnijeg područja sredozemnih šuma. Kod nas mu nalazišta zapremaju malen prostor. Ima ga dosta u Hercegovini.

U Botaničkom vrstu ima tri primjerka koji su ovdje posađeni prije 28 godina. Stabla su visine 5—6 m, a prečnika 15—17 cm. Mada pokazuju izvjesnu osjetljivost na niske temperature (jedno stablo skroz raspuklo od mraza), značajno je da već nekoliko godina donose klijavo sjeme. Međutim, i pored mogućnosti da se održi u Sarajevu, žuti koprivić ne bi trebalo ovdje unositi. Pretpostavljamo da bi svakako *Celtus occidentalis* L., — vrsta Sjeverne Amerike, dao bolje rezultate, kao što je to iskustvo pokazalo u Srbiji i Vojvodini (16).

Zelkova carpinifolia K. Koch. (Z. crenata Spach.)

Kao tercijerni relikt ova vrsta se zadržala na Kavkazu i u Perziji, gdje na vlažnim staništima oko Kaspiskog Mora može da izraste u drvo prvog reda.

U Botaničkom vrtu su uzgojena tri primjerka 1927 godine. Oni su visine oko 6 m i prsnog prečnika 13—14 cm. Pokazuju se dosta otporni i dobrog su izgleda. Dosad nisu donosili sjeme. U Njemačkoj, pošto ovom drvetu sjeme ne može da dozri, razmnožavaju ga korijenovim izdancima (9). I pored prilično dobre vitalnosti, zelkova ne bi imala većeg značaja za parkove. Interesantna je više kao raritet.

Porodica *POLYGONACEAE*

Polygonum baldschuanicum Reg. — baldžuanski dvornik

Povijuša iz srednje Azije. Dosta je česta u Sarajevu. U ogradama nalaze se i stariji primjerci (Novo Sarajevo, Pofalići, Kovačići). Ima je u Botaničkom vrtu. Intenzivno cvjetanje traje sve do u kasnu jesen. Kao ukrasna povijuća ima ovdje svoj značaj.

Porodica *PLATANACEAE*

Platanus orientalis L. — aziska platana

Visoko drvo hlažnijih predjela zapadne Azije i južnog dijela Balkanskog Poluostrva. U Grčkoj uspijeva u južnom pindskom gorju sve do 1200 m n/m. Kod nas je prirodno rasprostranjena u Makedoniji. Zastupljena je u mnogim našim parkovima i drvoredima, gdje često izrašćuje u ogromna stabla duboke starosti, od kojih su neka poznata i izvan naše zemlje (Trsteno kraj Dubrovnika).



Drvored od platana (*Platanus orientalis* L., *Pl. acerifolia* Wild.) i kestena (*Aesculus hyppocastanum* L.) Ilidža — Vrelo Bosne

Foto R. V. J.

ANU BiH АНУ БиХ

U Sarajevu se uzgaja već oko stotniu godina. Po parkovima i drvoredima (Obala Miljacke) nalaze se primjerci velikih dimenzija; visina im često prelazi 25 m, a prečnika su od 60—80 cm. Ova stabla se odlikuju vitalnošću i vrlo brzim rastom. Svakogodišnje obilno nose plod, ali se ne pojavljuje supspontano. Razlog je ovome, prema P o d h o r s k o m (48), velika osjetljivost platane prilikom klijanja, kao i osjetljivost samog ponika, iako odrasla stabla pokazuju veliku otpornost spram suše i studeni. U višim položajima u okolini grada nije uzgajana, izuzev nekoliko primjeraka na željezničkoj stanici „Bistrik" (650 m n/m), koji se takođe dobro razvijaju.

Platanus acerifolia Willd. — platana j a v o r o l i s n a

Smatra se da je križanac između američke i aziske platane. Prema P o d h o r s k o m (48), ona je za nas s ekonomske strane najvažnija. Vrlo je otporna i bolji hje svojstava od oba svoja roditelja. Za dobar razvoj potrebna joj je nešto umjerenija klima sa dužom vegetacionom periodom. U krajevima sa oštrijom klimom u mladosti je ponešto osjetljiva. Njeno tačno porijeklo nije poznato. Izgleda da je kod nas, kao i na strani, najčešća vrsta platane u parkovima i drvoredima.

U Sarajevu je često drvo iako je manje raširena od prethodne vrste. Najviše je ima u drvoredu Ilidža — Vrelo Bosne. Ovaj drvored je podignut za vrijeme Austro-Ugarske. Ovdje su stabla sađena na nedovoljnom otstojanju, tako da sad smetaju jedno drugom u razvoju. Može se zapaziti velika varijabilnost u pogledu lišća, koje se često približava sad američkoj, sad aziskoj platani. U literaturi (16) postoji mišljenje da ova vrsta podnosi bolje zagađeni vazduh velikih gradova. Kao i prethodna vrsta, javorolisna platana ima veliki značaj za parkove.

P o r o d i c a *EUPHORBIACEAE*

Securinega flueggeoides Muell. Arg.

Ovaj grm je porijeklom iz istočne Azije. U Botaničkom vrtu ima dva primjerka. Osjetljiv je na niske temperature; često mu promrznu nadzemni dijelovi. Međutim, u proljeće se opet regenerira, mada mu to umanjuje vitalnost. Ponekad cvjeta prvom polovinom jula. Nema značaja za gajenje.

P o r o d i c a *HAMAMELIDACEAE*

Parotia persica C. A. May.

Listopadno manje drvo ili grm toplijih i vlažnijih šuma Sjeverne Perzije uz obalu Kaspiskog Mora. Uzgaja se u parkovima zbog zlatnožute boje jesenjeg lišća.

U Botaničkom vrtu jedan primjerak je za 26 godina postigao visinu oko 5,5 m. Kako je zaklonjen okolnim zgradama, pokazuje

dosta dobru vitalnost, mada mu kasni mrazovi mogu da ometu cvjetanje (cvjeta početkom mjeseca aprila). Nema značaja za gajenje.

Porodica *BUXACEAE*

Buxus sempervirens L. — šimšir

Zimzeleni grm zapadne Azije i južne Evrope; kod nas je autohton samo u Makedoniji. To je svakako jedan od najstarijih ukrasnih grmova, koji se ovdje uzgaja od davnina (seoski vrtovi Sarajevskog Polja). Većinom je široko razgranat sa visinom do 2 m. U parkovima su svi primjerci dobre vitalnosti, dok na otvorenim mjestima se slabije razvijaju. Zbog lakog razmnožavanja i sa reznicama gaji se vrlo često po baštama. Cvjeta prvom polovinom mjeseca aprila.

U Botaničkom vrtu se nalaze sljedeći njegovi varijeteti: var. *argentei — variegata* West. i var. *Hansworthii* K. Koch.

Porodica *MAGNOLIACEAE*

Ovoj porodici pripada drveće i grmlje toplijih krajeva, a većina vrsta je porijeklom iz istočne Azije i sjeverne Amerike. Krüssmann (35) opisuje 15 vrsta koje se uzgajaju po parkovima i vrtovima Evrope. U Sarajevu su poznate dosad svega tri vrste u relativno malom broju primjeraka. Kako magnolije spadaju u veoma dekorativno drveće i grmlje, trebalo bi pokušati uvođenje i drugih vrsta.

Magnolia Soulangeana Soul.

Hibrid je dviju kineskih vrsta. Ovdje je zastupljena sa nekoliko primjeraka po parkovima i vrtovima (nasadi ispred Veterinarskog fakulteta — Dolac Malta, vrt Hipotekarne banke). U Botaničkom vrtu se takođe uspješno razvija; jedan primjerak je za 25 godina dostigao visinu oko 5 m i 14 cm prsni prečnik.

Zbog krupnih zvončastih cvjetova, koje svakogodišnje obilno razvija (IV), zaslužuje punu pažnju.

Magnolia Kobus Thunb.

Porijeklom je iz Japana. Ovdje se uzgaja po vrtovima (Skenderija). Rjeđa je od prethodne vrste. Ranije cvjeta i period cvjetanja joj traje vremenski duže.

Magnolia acuminata L.

Porijeklom je iz Sjeverne Amerike. Ovdje je uzgojena sa jednim primjerkom samo u Botaničkom vrtu. Kako cvjeta za vrijeme listanja (V), i kako joj se cvjetovi gotovo ne razlikuju od lišća, ne ističe se kao gore navedene vrste.

Lirodendron tulipifera L. — tulipanovac

Drvo Sjeverne Amerike. Tamo raste na velikom prostranstvu u mješovitim sastojinama. Odavno se uzgaja u Evropi po parkovima i drvoredima. Kod nas je takođe dosta često drvo. Nekad je tulipanovac bio rasprostranjen u našim krajevima, i to u geološkim periodima tercijera i krede, a što potvrđuju fosilni ostaci (17).

U Sarajevu se nalaze uzgojena dva starija primjerka (Ilidža, „Veliki park"). Prvi je primjerak svojim rastom dostigao krošnje i najviših stabala naših domaćih lišćara, dok je drugi — mlađi, oko 12 m visine i 24 cm prečnika. Oni se razvijaju pod povoljnim uslovima staništa, što se odražava i u intenzitetu cvjetanja i donošenju ploda. Godine 1951, primjerak na Ilidži obilno je donio češere. Međutim, ispitivanjem ovog sjemena ustanovilo se da je procenat klijavosti vrlo mali — svega 5%. Izgleda da je to opšta odlika ove vrste kod nas, jer ispitivanje njegovog sjemena i u Beogradu dalo je približne rezultate (16).

Kao parkovna vrsta vrlo je značajno drvo, a s obzirom na njegovu brzinu rasta i kvalitet drveta, trebalo bi ga i šire uzgajati. U tom smislu Černjavski i Jovanović (37) ga preporučuju za staništa lužnjak — jasen, kitnjak — grab, pa i nizinske bukve.

Porodica *CALYCANTHACEAE*

Calycanthus floridus L., **C. occidentalis** Hook et Arn.

Listopadni sjeveroamerički grmovi. Kultivisani su samo u Botaničkom vrtu. Pokazuju osjetljivost na niske temperature. Ipak cvjetaju (sredina mjeseca juna) i donose sjeme. Cvjetovi prve vrste intenzivno mirišu poput prividnog ploda na ananas,odatle kod nas istoimeni naziv (12). Dok je prva vrsta, naprimjer, u Zagrebu brojna i dobro se razvija — ovdje je dosta osjetljiva, te ne bi imala veći značaj za gajenje, iako spada u vrijedno ukrasno grmlje.

Porodica *ARISTOLOCHIACEAE*

Aristlochia sipho L' Her. — velelisna vučija stopa

Sjeveroamerička drvenasta povijuša. Često se uzgaja u nasadima radi krupnog srcolikog lišća. U Botaničkom vrtu se kultiviše već dugo vremena jedan primjerak. On je vrlo dobre vitalnosti; doba cvjetanja juni—juli. Pogodna je za gajenje po zidovima i ogradama kao dekorativna vrsta.

Porodica *BERBERIDACEAE*

Berberis L. — žutike

Od ranog proljeća do početka zime, berberisi-žutike čine ukras parkova i vrtova; u proljeće sa žutim cvjetovima, a u jesen sa visećim grozdastim plodovima. Poznat je dosad veliki broj vrsta, od kojih, prema Krüssmann-u

(3), 15 vrsta je postalo šire popularno, premda je utvrđeno da su ovi grmovi posrednici za prenošenje rđe (*Puccinia graminis*) na žitu. U sarajevskim parkovima i po ogradama kultivisano je nekoliko vrsta, a najviše u Botaničkom vrtu.

Berberis vulgaris var. **atripurpurea** Rgl.

Ovaj varijetet sa tamno crvenim listovima je brojan po parkovima i vrtovima. *Berberis vulgaris* L. — obična žutika je vrlo rijetko uzgajana u ogradama (Poligon).

U Botaničkom vrtu su kultivisane brojne vrste istočne Azije i Sjeverne Amerike: *B. agragata* C. Schn., *B. sibirica* Pall., *B. Veitchii* C. Schn., *B. conciana* Hook., *B. canadensis* Mill., *B. doctiophylla* Franch., *B. Thunbergii* DC., *B. Wilsonae* Hemsl., *B. diaphana* Maxim., *B. Julianae* C. Schn.

Sve ove vrste uspješno se razvijaju; cvjetaju u mjesecu maju i donose plodove. One spadaju u ukrasno grmlje, a naročito ova poslednja — zimzelena vrsta.

Mahonia aquifolium Nutt.

Zimzeleni grm zapadnog dijela Sjeverne Amerike, gdje raste u šumama sa *Pseudotsuga taxifolia* Britt. i *Chamacyparis Lawsoniana* Parl.

U Sarajevu je vrlo čest grm parkova i vrtova. U novije vrijeme se uzgaja sve više u nasadima na Ilidži i Vrelu Bosne. Dobro se održava i pokazuje vitalnost na otvorenim položajima u nižim djelovima grada. Cvjeta mjeseca aprlia i donosi klijavo sjeme u većim količinama. Pokazao se otporan i na 900 m n/m na južnim ekspozicijama (Sedrenik). Kao ukrasni grm vecma značajan za parkove.

Porodica *TAMARICACEA*

Tamarix gallica L. — obična tamarika

Grm ili manje drvo toplijih područja južne Evrope uz more. U Sarajevu vrlo rijedak (vrt „Crvenog Krsta", Botanički vrt). Pokazuje osjetljivost na niske temperature. Ipak se održava premda mu preko zime vršni izbojci promrznu. Cvjeta sredinom mjeseca maja. Zbog osjetljivosti nema većeg značaja za uzgajanje.

Tamarix odessana Stev.

U Botaničkom vrtu ima nekoliko primjeraka. U svemu pokazuje sličnost sa prethodnom vrstom.

Porodica *CERCIDIPHYLLACEAE*

Cercidiphyllum japonicum S. et Z. — Japansko Judino drvo

Porijeklom iz Japana. Tamo je jedna od najmnogobrojnijih lišćarskih vrsta. Uzgaja se u parkovima, a u Njemačkoj, prema Schenck-u (9) i u šumskim kulturama, gdje se pokazala dosta otporna.

U Botaničkom vrtu kultivisan je samo jedan primjerak. On je za 22 godine tek oko 3,5 m visine i 10 cm prečnika. I pored mogućnosti da se održi, nema većeg značaja za uzgajanje.

Porodica *MALVACEAE*

Hibiscus siriacus L. — hibiskus

Grm Zapadne Azije. Poznata i omiljena vrsta parkova. U Sarajevu neznatno zastupljen. Nekoliko primjeraka (Trg Republike, Botanički vrt) pokazuju zadovoljavajući rast. Cvjeta početkom mjeseca avgusta. Kao ukrasni grm vrlo značajan; treba mu dati odgovarajuće mjesto.

Porodica *TILIACEAE*

Tilia L. — lipe

Upotreba domaćih vrsta lipa kao ukrasnog drveća poznata je u Sarajevu od davnina. Prema podacima za turski period (1), lipe su obligatno sađene po vrtovima i baštama, kao i na javnim mjestima (groblja, džamije). Još i danas nalazimo primjerke starosti nekoliko stotina godina sa prečnikom preko 1 m (Skenderija). Lipe su brojne po parkovima, a naročito u drvoredima.

Najzastupljenija je svakako *Tilia tomentosa* Mnch. srebrenasta lipa. Pojedini drvoredi su pretežno sastavljeni od nje (Vilsonovo šetalište, Kovačići, Dolac Malta). Pored prijatnog izgleda — zbog zaobljene krošnje, ona ima ovdje i tu prednost što se sigurnije podiže, bolje razvija i lakše podnosi visoke ljetne temperature. Njeno lišće ostaje preko ljeta svježe i zeleno, dok to nije slučaj kod ostalih vrsta. To je u skladu sa činjenicom da ona pretstavlja termofilniju vrstu.

Tilia platyphylos Scop. (T. grandifolia Ehrb.) — velelisna lipa i *Tilia cordata* Mill. (T. parvifolia Ehrb.) — sitnolisna lipa, takođe su kultivisane po parkovima i drvoredima, ali u manjem broju. U parkovima se rijetko nađe u *Tilia grandifolia flava* (Wolny).

Tilia intermedia DC.

Ovaj križanac (T. cordata Mill. × T. plat»phyllos Scop.) je rijedak. U drvoredima ima nekoliko primjeraka (Obala Pariske komune, Dolac Malta).

Porodica *RUTACEAE*

Ptelea trifoliata L.

Nisko drvo Sjeverne Amerike. U Botaničkom vrtu kultivisano sa jednim manjim stabalcem; starost 14 godina, visina oko 3 m. Izgleda da je osjetljiv na studen, te odje nema većeg značaja.

Phellodednron amurense Rupr.

Drvo sjeverne Kine i Mandžurije, gdje raste u toplijim i vlažnijim prilikama nego što su naše. Međutim, uzgojeni primjerci u Sarajevu („Mali park", Sedrenik) dobro se razvijaju. To su uglavnom mlađi primjerci sa visinom 4—5 m i prečnikom do 14 cm.

Značajno je da na Sedreniku već nekoliko godina donose zrele plodove. S obzirom na relativno kratko vrijeme uzgajanja ove vrste ovdje, i pored pokazanog uspjeha, ne bi se moglo zasad tvrditi da se ona sasvim aklimatizovala. Za parkove ima svakako svoj značaj zbog lijepog uzrasta i velikog perastog lišća.

Porodica *SIMARUBACEAE*

Ailanthus glandulosa Desf. — pajasen, kiselo drvo

Porijeklom iz Kine, gdje raste u jednom prilično aridnom području. Zahvaljujući biološkim osobinama, a naročito skromnim zahtjevima prema podlozi, mnogo se pajasen proširio u Evropi i često se uzgaja po parkovima, a ponegde i u šumskim kulturama.

Na području Sarajeva vrlo je često drvo. Ovdje se uzgaja već preko 50 godina. Dostiže visinu do 15 m i prsni prečnik 55—60 cm. Važno je istaći da navedene dimenzije postiže samo na dobrom zemljištu, dok je na krševitim terenima većinom grmolikog rasta. Odličan svakogodišnji rod sjemena, kao i velika izdanačka sposobnost utiču da se ponegdje javlja i kao korov (Bentbaša — Kozja Ćuprija). Pokazalo se da sa skeletne podloge često „bježi" na dublje nanose ili poljoprivredna zemljišta, gdje se onda teško iskorjenjava. Odrasla stabla su otporna prema niskim temperaturama i dobro izdržavaju čak i najminimalnije temperature (— 20°—25°C), kako se to tvrdi u literaturi (43), dok mlađe biljke mogu da promrznu i pri znatno višim temperaturama, naročito u višim položajima (Trebević — iznad 700 m n/m). Njegovo unošenje na ovakva staništa nema svog opravdanja. Kao ukrasno drvo parkova pajasen ima veliki značaj.

Porodica *ANACARDIACEAE*

Rhus typhina Torn (R. hirta Sudw.) — kiseli ruj

Manje stabalce Sjeverne Amerike. Raširen je i u južnom dijelu Evrope, gdje se kultiviše, a ponegdje se nađe i podivljao. U sjevernoj Bosni mnogo je gajen kao ukrasno stabalce (okolina Srpca). Dva lijepo razvijena primjerka nalaze se u jednom vrtu (ulica Đure Pucara). Krajem juna i početkom mjeseca jula razvijaju velike čunaste metlice — donose zrelo sjeme. Kako ima veoma skromne zahtjeve prema kvalitetu zemljišta, mogao bi se gajiti na suvljim i toplijim staništima. Trebalo bi ga unositi u parkove.

Porodica *LARDIZABALACEAE*

Akebia quinata Dcne.

Povijuša istočne Azije (Japan, Koreja). U Botaničkom vrtu je kultivisan jedan stariji primjerak na perboli ispred Direkcije Zem.

muzeja. Vrlo dobre je vitalnosti; poslije oštre zime 1953/54 intenzivno je cvjetao sredinom mjeseca maja.

Porodica *SAPINDACEAE*

Koelreuteria paniculata Laxm. — kelreuterija

U Kini je ova vrsta autohtona i prirodno je raširena u području sa nešto višom godišnjom temperaturom nego što je naša. U našoj zemlji poznata su stabla u Srbiji i Vojvodini sa dobrim rastom.

U Botaničkom vrtu ima jedan primjerak. On je za 22 godine postigao visinu od 4,5 m i prsni prečnik 13,5 cm. Dobre je vitalnosti; cvjeta maja mjeseca i donosi klijavo sjeme. U parkove se unosi tek u najnovije vrijeme („Veliki park"). Kao dekorativno drvo, a uz to kao pogodno drvo za pčelarstvo, zaslužuje pažnju.

Porodica *ACERACEAE*

Acer L. — javori

U onom periodu kad je „staro esnafsko Sarajevo bilo sve u zelenilu — „grad bašta", izgleda da su pojedini nasadi većinom bili sastavljeni od domaćih vrsta javora. Međutim, mnogi od njih su kasnije, zbog proširivanja grada, morali biti uklonjeni. Danas se još mjestimično nalaze ostaci (ulica Valtera Perića). Po parkovima najbrojniji su: *Acer pseudoplatanus* L. — gorski javor, *Acer platanoides* L. — mliječ, *Acer campestre* L. — klen, dok je *Acer obtusatum* Kit. — gluhi javor znatno rjeđi.

Acer pseudoplatanus var. **atripurpureum** Spaeth.

Razvija lišće ljubičasto crvene boje, koje je osobito izrazito u prvoj polovini vegetacionog perioda. Vrlo je često drvo po parkovima.

Acer platanoides var. **Schwedleri** K. Koch.

Mliječ sa crvenkastim izbojcima i kasnim lišće. Nekoliko odraslih stabala nalazi se u „Velikom" i „Malom" parku.

Acer monspessulanum L. — maklen

Drvo kraškog mediteranskog područja. Prodire dublje i u kontinentalno područje, te se nađe u brdovitim predjelima na toplim staništima. Prema K. Maly-u (24) oko Sarajevskog Polja i na Lazama (Gradina) ima po koji primjerak kao ostatak nekadašnje vegetacije. Maklen je također uzgajan u parkovima („Ilidžanski park") kao i u Botaničkom vrtu. To su sve, manje-više, srednjodobna stabla. Prema cvjetanju i intenzivnom nošenju ploda da se zaključiti da može i u sarajevskom području dobro da uspijeva.

Acer Heldreichii Orph. — planinski javor

Specifično balkansko drvo. Raširen na nekim planinama Bosne i Hercegovine u višim zonama. Dosad mu je poznata najsjevernija granica na Jahorini. Prema Fukareku (25), to je vrsta skromnih

zahtjeva; zadovoljava se sa plitkim i ispranim zemljištima i pokazuje otpornost prema mrazu.

Postojeći primjerci („Mali park", Botanički vrt) razvijaju se veoma povoljno; visine su 12—13 m, prsnog prečnika 20—25 cm. Cvjetaju početkom mjeseca maja i donose sjeme u većim količinama. Kao parkovno drvo veoma je značajan zbog lijepog uzrasta i duboko urezanog lišća sivo zelene boje.

U Botaničkom vrtu ima jedan primjerak i *Acer Heldreichii* ssp. *Visianii* Num. On se odlikuje još dubljim urezima lišća i većim krilašcima sjemenki.

Acer dasycarpum Ehrh. — srebrolisni javor

Porijeklom je iz Sjeverne Amerike. Tamo raste u nizinama do 600 m nad morem. Najčešće pridolazi na aluvijalnim zemljištima. Po Evropi je rasprostranjen kao dekorativno drvo po drvoredima i parkovima. Odlikuje se brzim rastom. Prema Schenck-u (9) u Njemačkoj postiže visinu i do 30 m.

U Sarajevu ima samo nekoliko odraslih stabala (Ilidža, Skenderija, Botanički vrt). Ta stabla su lijepog uzrasta sa visinom do 14 m i prsnim prečnikom 25 cm. Iz njihovog sjemena proizvedeno je u rasadnicima mnogo sadnica koje su već prenesene u novopodignute parkove. Za nekoliko godina su imale veoma dobar prirast (nasadi pored Higijenskog Zavoda). Klimatski uslovi ovdje odgovaraju ovoj vrsti. S obzirom na njen značaj za parkove, treba joj dati još više mjesta.

Acer Negundo L. — pajavac

Drvo Sjeverne Amerike. Raširen je na jednom velikom prostranstvu na aluvijalnim zemljištima. Zbog lakih uzgojnih mogućnosti i brzog rasta odavno se uzgaja u Evropi. Kod nas je uglavnom poznat kao drvo parkova drvoreda. U novije vrijeme se preporučuje i za pošumljavanje izvjesnih terena kao prethodna vrsta, kad se želi postići brz uspjeh (10).

Prvi put je pajavac unesen u Sarajevo za vrijeme Austro-Ugarske i od tada se često uzgaja kao drvo parkova i drvoreda. Stabla su mu većinom kriva i jako granata, mada ima stabala i lijepo razvijenih („Bolnički park"). Pokazuje se otporan na niske temperature, dok može da strada od vjetroloma i snjegoloma. Uspešno se uzgaja sve do 900 m n/m (Sedrenk). Obilno donosi sjeme, ali se ne pojavljuje supspontano.

Njegov panaširani varijetet Acer Negundo var. variegatum Carr. je dosta rijedak.

Acer palmatum Thunb. — dlanoliki javor

Japansko nisko drvo. Uzgaja se po parkovima i vrtovima Evrope kao ukrasna vrsta. Kod nas postiže samo grmoliki rast (primjerci u Botaničkom vrtu). Cvjeta sredinom aprila i donosi zrelo sjeme.



Crne topole (*Populus nigra* L.) u centru grada
Foto Pavlović



Grupa javora (*Acer pseudoplatanus* L. i *Acer platanoides* L.) u Dušanovom parku
Foto Baruh

ANU BiH АНУ БиХ

Acer palmatum var. roseimarginata von Houtte

Kultivisan takođe samo u Botaničkom vrtu. Dobrog je izgleda. Cvjeta i donosi sjeme.

Porodica *HIPPOCASTANACEAE*

Aesculus hippocastanum L. — divlji kesten

Visoko drvo najjužnijeg dijela Balkanskog Poluostrva. Raste u vlažnim kotlinama sve do 900 m n/m. Veoma cijenjeno drvo parkova i drvoreda. Uzgaja se širom Evrope sve do Norveške (44).

U Sarajevu je divlji kesten poznat više od stotinu godina. Vrlo je čest u drvoredima i parkovima sa stablima 14—15 m visine i 50—60 cm prečnika. Poneki drvoredi su isključivo sastavljeni od divljeg kestena (ulica Vojvode Putnika, Bolnička ulica). Dobro podnosi gradsku klimu i temperaturne ekstreme. Cvjeta prvom polovinom mjeseca maja i obilno svakogodišnje nosi plod. Pojavljuje se i supspontano (Koševski stadion). Pokušano je uzgajanje kestena i u višim predjelima — sve do 900 m (Sedrenik). Ovdje je u mlađim godinama pokazao dobar prirast i otpornost. Međutim, na Trebeviću (Brus) na 1110 m n/m, zbog skraćene vegetacione periode, rijetko donese po koji plod.

Prema tome, ova vrsta u Sarajevu i bližoj okolini veoma dobro uspijeva. Kao drvo parkova i drvoreda ima veliki značaj.

Aesculus pavia L. — crveni divlji kesten

Manje drvo istočnog dijela Sjeverne Amerike. Znatno rjeđi od prethodne vrste. U „Velikom parku" ima svega dva primjerka. Oni su dobre vitalnosti. Cvjetaju sredinom mjeseca maja i donose plodove. Značajno drvo za parkove.

Aesculus flava Ait. — žuti divlji kesten

Porijeklom iz istočnog dijela Sjeverne Amerike. U Botaničkom vrtu ima svega jedan primjerak. Za 26 godina stablo je postiglo 9 m visinu i 16 cm prsni prečnik. Cvjeta drugom polovinom mjeseca maja i donosi plodove. Kao parkovna vrsta zaostaje po vrijednosti za *Aesculus hippocastanum* L.

Aesculus parviflora Walt.

Visoki grm jugoistočnog dijela Sjeverne Amerike. U srednjoj i zapadnoj Evropi uzgaja se po parkovima kao ukrasni grm (9). Kod nas je još uvijek veoma malo poznat.

Pred Zemaljskim muzejem nalazi se jedan primjerak. Već 20 godina on se dobro održava. Naročito je privlačan za vrijeme cvjetanja (prva polovina mjeseca jula), kad razvije bijele uspravne metlice. Za naše parkove imao bi veliki značaj.

Porodica *AQUIFOLIACEAE*

Ilex aquifolium L. — zelenika, božikovina

Zimzeleno nisko drvo, češće kao grm naših bukovih šuma. Ranije je bilo zelenike na Trebeviću, odakle je prenošena u parkove i bašte. Ovdje se rijetko nađe još pokoji preostali primjerak. Tako, iznad Brusa našli smo dva primjerka, od kojih je jedan imao prečnik 25 cm. U parkovima je veoma česta, gdje se, naročito na zaklonjenim mjestima, dobro održava. Cvjeta krajem mjeseca aprila i donosi sjeme. Kao ukrasni grm ima značaj za parkove.

Porodica *CELASTRACEAE*

Celastrus orbiculata Thunb.

Povijuša istočnog dijela Azije. U Botaničkom vrtu ima jedan primjerak. Pokazuje osjetljivost na mrazove i jedva se održava. Nema značaja za gajenje.

Evonymus striata Loes., **E. yedoënsis** Kochne, E. sanguinea Loes.

Sve tri vrste su porijeklom iz istočne Azije. Kao grmovi srednje visine uzgajaju se sasvim uspješno u Botaničkom vrtu već preko 20 godina. Redovno cvjetaju prvom polovinom mjeseca maja; donose klijavo sjeme. Pored čisto botaničkog značaja koji imaju ovdje, imali bi značaj i za parkove.

Porodica *STAPHYLEACEAE*

Staphylea colchica Stev.

Porijeklom sa Kavkaza. U Botaničkom vrtu ima više primjeraka. Oni su visine 3—4 m. Oni cvjetaju intenzivno krajem aprila i donose zrelo sjeme.

Staphylea trifolia L.

Sjeveroamerički grm; uzgojen također samo u Botaničkom vrtu. Ne zaostaje ništa po vitalnosti za prethodnom vrstom. Cvjeta sredinom mjeseca maja i obilno nosi plod. Vrlo dobro se aklimatizovala i bila bi pogodna i za parkove.

Porodica *RHAMNACEAE*

Rhamnus infectoria L., R. **erytroxylon** Pall.

Prva vrsta je porijeklom iz južne Evrope, a druga iz Sibira. Nalaze se uzgojene samo u Botaničkom vrtu, gdje se dobro održavaju. Cvjetaju i donose plodove. Oni nemaju neko značenje za parkove.

Porodica *VITACEAE*

Vitis vinifera var. **sativa** DC. — vinova loza

Drvenasta penjačica. Smatra se da vodi porijeklo sa Kavkaza. Izgleda, da se u Sarajevu ranije mnogo više uzgajala. Danas se gaji više zbog ukrasa po dvorištima nego zbog privredne važnosti. Susreće se sve do 800 m (Bjelave, Vratnik). Međutim, ni u nižim položajima plodovi joj nisu kvalitetni, jer često ne sazriju potpuno.

Vitis labrusca L., **V. Davidii** Foex.

Prva vrsta je porijeklom iz Sjeverne Amerike, a druga iz istočne Azije. Uzgajaju se kao ukrasne penjačice (Botanički vrt). Pokazale su se otporne prema niskim temperaturama. Imale bi značaj i za parkove.

Parthenocisus tricuspidata L. — trorežnjata lozica

Drvenasta lozica iz istočne Azije. Uzgaja se ovdje već više decenija po zidovima kuća (Koševo, Džidžikovac, Kovačići). Odlikuje se veoma dobrom vitalnosti.

Parthenocisus quinquefolia Planc. — petolisna lozica

Takođe puzavica Sjeverne Amerike. Češća je od prethodne i ranije unesena u Sarajevo. Veći broj starijih primjeraka, sa visinom do 12 m, nalazi se po zidovima kuća. Donosi takođe zrele plodove.

Porodica *SAXIFRAGACEAE*

Philadelphus coronarius L. — pajasmin

Grm iz zapadne Azije. Odavno poznat i mnogo gajen po baštama i vrtovima. Vrlo otporan. Svakogodišnje intenzivno cvjeta u maju i junu. Kao ukrasna vrsta ima veliki značaj.

U Botaničkom vrtu su uzgojene mnoge vrste iz Sjeverne Amerike i istočne Azije: *Ph. cordifolius* Lge., *Ph. latifolius* Schrod., *Ph. Lewisii* Purch., *Ph. Gordonianus* Ldl., *Ph. pekinensis* Rupr. i dr. Kao i pajasmin, ove vrste se odlikuju dobrim rastom i dekorativnošću. Vrijeme cvjetanja im takođe pada u mjesece maj—juni.

Ribes aureum Purch. — žutocvjetna ribizla

Sjeveroamerički grm bez bodljika. Vrlo čest po baštama, a naročito u živim ogradama (Kovačići, Pofalići, Novo Sarajevo). Otporan prema suši i mrazu. Cvjeta drugom polovinom aprila i donosi sjeme. Kao ukrasni grm ima značaja za gajenje.

Hydrangea arborescens L., **H. cordata** Purch., **H. radiata** Walt.

Listopadni grmovi istočne Azije i Sjeverne Amerike. Gaje se u parkovima (Trg Republike), a ponegdje i u baštama (Skenderija). Sve tri vrste su zastupljene u Botaničkom vrtu. Cvjetaju krajem jula i donose zrelo sjeme. Imaju više hortikulturni značaj.

Deutzia crenata S. et Z. — d e u c i j a

Japanski grm. Poznat je već prilično dugo ovdje pod tim imenom. U novije vrijeme unosi se u parkove u većem broju. Cvjeta sredinom juna. Pokazuje se otporan. Kao ukrasni grm ima značaja za parkove.

U Botaničkom vrtu gaji se i *Deutzia gracilus* S. et Z. Ona takođe pokazuje dobru vitalnost, a po ukrasnoj vrijednosti ne zaostaje za prvom vrstom.

P o r o d i c a *ROSACEAE*

Spirea Veitchi Hemsl., **S. chinensis** Maxim., **S. Van Houttei** Zbl., **S. salicifolia** L.

Pored *Spirea media* Schm. i *Spirea ulmifolia* Scop., koje su prirodno raširene i najčešće se uzgajaju, — vrlo često se nalaze po parkovima i vrtovima i gore navedene vrste. Porijeklom su iz istočne Azije i Sjeverne Amerike. Intenzivno cvjetaju u prvoj polovini maja i spadaju u vrijedno ukrasno grmlje.

U Botaničkom vrtu kultivisane su, pored navedenih i sljedeće vrste: *S. arguta* Zbl. (Ist. Azija), *S. japonica* L. (Ist. Azija), *S. Douglasii* Hook. (Sjev. Amerika), *S. trilobata* L. (Ist. Azija), *S. cana* Waldst. et Kit. (Jugoist. Evropa) i dr.

Physocarpus opulifolius Maxim.

Sjeveroamerički grm. Pokazuje dosta dobar uspjeh (Botanički vrt). Obilno cvjeta krajem juna i donosi sjeme. Ima značaja za parkove.

Sibiraea croatica Maxim.

Naš endemni grm. Poznat samo na nekoliko mjesta (Velebit, Čvrsnica, Čabulja), odakle je prenesen u Botanički vrt. Cvjeta maja mjeseca i donosi sjeme. Nema većeg značaja za parkove, osim za alpinske kamenjare i slične nasade.

Sorbaria arborea C. Schneid.

Visoki grm istočne Azije (Kina). Uzgaja se uspješno u Botaničkom vrtu. Cvjeta juna mjeseca, a period cvjetanja traje sve do septembra. Kao ukrasni grm zaslužuje veću pažnju.

U Botaničkom vrtu je kultivisana i *Sorbaria Aitchisonii* Hemsl. Ona pokazuje takođe otpornost i dobre uzgojne mogućnosti.

Exocarda Giroldi Hesse.

Grm istočnog dijela Azije. Kod nas je još vrlo slabo poznat (Botanički vrt). Osjetljiv na niske temperature i nema značaja za gajenje.

Rhodotypus Kerrioides S. et Z. — s u k e r i j a

Japanski grm. Dosta rijedak u parkovima („Veliki park"). U Botaničkom vrtu kultivisan sa više primjeraka. Odlikuje se otpornošću. Cvjeta svakogodišnje krajem mjeseca aprila; donosi zrelo sjeme. Može se preporučiti za parkove kao ukrasni grm, i to u nižim predjelima.

Kerria japonica DC. — k e r i j a

Istočnoaziski grm. Ovdje vrlo rijedak (Botanički vrt). Cvjeta prvom polovinom maja. Cvjetovi su zlatno žute boje, te spada među najljepše grmolike vrste. Kako je ut zo i otporna, bila bi kerija značajna za parkove.

Rubus sp. div.

Čitav niz vrsta stranog porijekla kultivisano je u Botaničkom vrtu. Međutim, ovdje ih nećemo navoditi, s obzirom na nemaju neki značaj.

Rosa sp. div. — r u ž e

Veliki broj stranih vrsta gaji se odavno po parkovima, baštama, kao i u Botaničkom vrtu. Kako je za njihovu tačnu obradu potrebna uža specijalnost, to se ovdje izostavljaju.

Chaenomeles japonica Lindl. (Cydonia japonica Pers.) — j a p a n s k a d u n j a

Porijeklom iz istočne Azije. Kao ukrasni grm poznat po parkovima, baštama i ogradama u svim dijelovima grada. Intenzivno cvjeta početkom aprila, ali ne donosi plodove. Vrlo značajan grm za parkove.

U Botaničkom vrtu je kultivisana i *Chaenomeles Saulei* C. Schneid., koja se razlikuje od prethodne vrste nešto većim i svjetlijim cvjetovima. Takođe otporna, a po ukrasnoj vrijednosti ne zaostaje za japanskom dunjom.

Amelanchier cretica DC.

Manje stabalce visokoplaninskih kamenjara u južnom dijelu Jugoslavije. Kultivisana prije 20 godina u Botaničkom vrtu. Stabalce je visine oko 3 m. Ne zapaža se da u većoj mjeri trpi od niskih temperatura. Intenzivno cvjeta prvom polovinom mjeseca maja, a donosi i zrelo sjeme. Nema većeg značaja.

Sorbus L. — oskoruše

Naše domaće drveće i grmlje. Nekoliko vrsta je prirodno raširenо u bližoj i daljoj okolini Sarajeva, a kako su također neke vrste i uzgojene u Botaničkom vrtu ili po parkovima, to ćemo ih ovdje ipak spomenuti. Najviše je zastupljena u parkovima („Veliki park") *Sorbus torminalis* Cr. — brekinja. Tu se nalaze stara stabla sa visinom od 15 m i prsnim prečnikom 30—40 cm. Ostale vrste *S. domestica* L. — oskoruša, *S. aria* Cr. — mukinja, *S. Mougeoti* Soy. W. et G., nalaze se isključivo u Botaničkom vrtu. Osim oskoruše (S. domestica L.), koja se pokazuje osetljiva na mrazove, ostale vrste bi trebalo gajiti po parkovima. To se prije svega odnosi na vrste *S. aria* L. i *S. Mougeoti* Sov. W. et G.*).

U Botaničkom vrtu je, pored navedenih vrsta, kultivisan jedan primjerak *Sorbopirus auricularis* C. Schn. (Sorbus aria × Pirus communis). Stablo je 8 m visine i 18 cm u prs. prečniku. Cvjeta prvom polovinom mjeseca maja i donosi sjeme.

Malus Mill. — jabuke

Veliki broj vrsta i varijeteta Sjeverne Amerike i istočne Azije uzgojeno je u botaničkom vrtu. Radi uvida, ovdje ćemo samo taksativno navesti neke od njih: *M. pumila* Mill., *M. ringo* Carr., *M. Pratii* C. Schn., *M. floribunda* Sieb., *M. cerasifera* Spach., *M. Sargentii* Rehd., *M. baccata* Borkh., *M. hupehensis* Rahd. i dr. Njima bi trebalo posvetiti jednu posebnu studiju.

Cotoneaster Med. — mušmulice

Ovaj rod sadrži mnogobrojne vrtne grmove, osobito aziske vrste — otporne na studen. Krüssmann (35) navodi 40 vrsta i varijeteta, od kojih je znatan broj uzgojen u Botaničkom vrtu. Ovdje je vrijedno spomenuti sljedeće vrste: *C. divaricata* Rehd. et Wils., *C. Zabelii* C. Schneid., *C. lucida* Schlecht., *C. acutifolia* Turez., *C. tomentosa* Lindl., *C. Franchetii* Bois., *C. hupehensis* Rehd. et Wils., *C. microphylla* Wall. i dr.

U parkovima je najčešća polegnuta vrsta *C. horisontalis* Dcne.

Pyrocantha coccinea Rom. (Cpataegus pyrocantha Pers.)

Zimzeleni primorski grm — vezan isključivo za tople krajeve. Značajno je da se u klimatskim prilikama Sarajeva već nekoliko decenija dobro održava (Botanički vrt, „Veliki park"). Ovdje ima nekoliko primjeraka do 2 m visine. Oni redovno cvjetaju već više godina i donose plodove. Veći dio lišća ostane preko zime na granama do sljedeće vegetacione periode. Pošto se dobro održava, iako je primorska vrsta, ima značaja za parkove.

Crataegus L. — glogovi

Naše domaće vrste *Crataegus oxyacantha* L. — obični glog i *Crataegus monagyna* Jacq. — jednoplodni glog vrlo često se uzgajaju kao živa ograda u gradu i okolini.

---

*) Prema podacima iz strane literature (31), one obligatno pretstavljaju vrste za uljepšavanje zelenih padina i terasa u parkovima. Okruglasto-eliptičnim oblikom svoga lišća i njegovom izrazitom bijelom bojom ističu se među ostalim drvećem. Tu pažnju treba im ukazati i kod nas.



Uređene zelene površine na vrelu Bosne (Ilidža)
Foto Baruh

ANU BiH АНУ БиХ

ANU
BiH
АНУ
БиХ

Crataegus nigra W. K. — c r n i g l o g

Grm ili manje drvo u šumama istočnog dijela naše zemlje. Kultivisan je sa nekoliko primjeraka u parkovima („Bolnički park", „park Vojne bolnice"), kao i u Botaničkom vrtu. Cvjeta drugom polovinom maja i početkom juna. Ima značaja za parkove.

U Botaničkom vrtu je kultivisano nekoliko vrsta Sjeverne Amerike i istočne Azije: *C. macracantha* Lodd., *C. crus-galli* L., *C. azarolus* L., *C. coccinoides* Ashe. Sve ove vrste su pokazale otpornost. Pošto su sve dekorativne, imale bi značaja i za parkove.

Padus avium Mill. (Prunus Padus L.) — s r e m z a

Manje drvo ili grm vlažnijih priobalnih šuma u Hrvatskoj i Sloveniji. U sarajevskim parkovima ima veći broj primjeraka („Velki park" i „Mali park"). U zajednici sa drugim drvećem oni su dobre vitalnosti. Dostižu visinu 5—6 m i prečnik od 10—14 cm. Naročito se ističu sredinom aprila za vrijeme cvetanja.

Laurocerasus officinalis Roem. (Prunus Laurocerasus L.) — l o v o r v i š n j a

Zimzeleni grm Perzije, Male Azije. Kod nas prirodno raširen u Makedoniji i Srbiji na Ostrozubu. Kao ukrasna biljka gaji se u vrtovima i parkovima zbog krupnog kožastog zimzelenog lišća. Primjerci u Botaničkom vrtu dosta su osjetljivi na niske temperature, ali nikad im ne promrznu svi izbojci. U toku zima 1951—1954 godine, iako se temperatura spuštala do — 20°C, bili su samo neznatno oštećeni pojedini primjerci. Pa ipak, njegove životne funkcije, možda i usljed nasljednih osobina (36), ili postojećih ekoloških faktora, znatno su umanjene. Prema saopštenju upravnika Botaničkog vrta, tamo nije dosad nikad cvjetao. Međutim, njegov varijetet — *L. o.* var. *schipkaensis* Spaeth. odlikuje se, u istim prirodnim uslovima, normalnim životnim funkcijama. Svi primjerci u Botaničkom vrtu cvjetaju i donose zrelo sjeme. Zbog svoje otpornosti bio bi veoma značajan za parkove.

Amygdalus Webbii Spach. (Prunus Webbii Wierh.)

Grm ili manje stablo južnog dijela Balkanskog Poluostrva. Prema K. M a l y-u (23) kod nas je prirodno rasprostranjen u Hercegovini. Kultivisan je u Botaničkom vrtu 1928 godine sa jednim primjerkom, i to iz sjemena oko Košćele, sjeverno od Hutovog Blata. On se razvio u stablo od 7 m visine, a odlikuje se dugačkim trnovima.

Prunus serrulata Ldl. var. **sachalinensis** Koehne.

Porijeklom je iz istočne Azije (Japan). Nekoliko odraslih primjeraka gaji se u Botaničkom vrtu. Odlikuju se velikom dekorativnošću za vrijeme cvjetanja (druga polovina aprila). Drvo je poznato pod imenom „japanska trešnja". Kao veoma dekorativno drvo preporučuje se za parkove.

U Botaničkom vrtu su kultivisane i sljedeće vrste: *Prunus glandulosa* var. *albi-plena* Koehne. (Istočna Azija), *P. japonica* Thunb. (Ist. Azija), *P. humilis* Bge. (Ist. Azija), *P. tomentosa* Thunb. (Ist. Azija), *P. virginiana* L. (Sjev. Amerika), *Padus serotina* Borke. (Sjev. Amerika), *Cerasus mahaleb* L. (Južna Evropa). Većina njih su dekorativno drveće, te bi bile pogodne i za parkove.

Porodica *PAPILIONACEAE*

Gleditschia triacanthos L. — gledičija, trnovac

Drvo istočnog dijela Sjeverne Amerike. U prirodnim uslovima raste na različitim zemljištima. Najbolje uspijeva na vlažnim aluvijalnim terenima. Često se uzgaja u nasadina i živicama.

U Sarajevu i okolini drvo je dosta često, bilo da se nalazi kao pojedinačno stablo ili u ogradama. Najstariji primjerci su oko 14 m visine i 30 cm prsnog prečnika. Međutim, u višim položajima pokazuje većinom grmoliki rast (Sedrenik). Očigledno je da nedostatak toplote, nepogoduje ovoj vrsti. To se odražava u znatno umanjenom donošenju ploda. U tom pogledu slično se ponaša kao i bagrem.

Varijetet bez trnova G. t. var. inermis Purch. je vrlo rijedak. U Botaničkom vrtu jedan primjerak se razvio za 40 godina u stablo od 18 m visine i 34 cm prečnika.

Gymnocladus canadensis Lam. (G. dioica K. Koch.)

Drvo Sjeverne Aremike. Rašireno je po dubokim klisurama oko voda na svježijem zemljištu. Kod nas je poznato pod imenom „gvozdeno drvo". U Srbiji i Vojvodini, prema Petroviću (16), ima veći broj starijih primjeraka koji se odlikuju brzim rastom.

U Sarajevu je vrlo rijetko drvo („Mali park"). Ovdje ima svega jedan primjerak, koji je oko 4,5 m visine i 11 cm prečnika. Odlikuje se dobrom vitalnošću. Zasad se ne bi moglo određenije reći o mogućnosti uspijevanja ove vrste.

Sophora japonica L. — sofora

Porijeklom je iz istočne Azije (Kina, Koreja). Kao drvo široke ekološke amplitude uzgaja se u raznim dijelovima Evrope, gdje se u većini slučajeva dobro aklimatizovalo.

Na području Sarajeva je kultivisana već više od 50 godina. Dosta je česta u drvoredima i parkovima (Obala Miljacke, Trg Republike, Stara željeznička stanica). Na slobodnom prostoru razvija gustu krošnju i postiže visinu do 15 m (Bentbaša). U zajednici sa drugim drvećem slabo se razvija („Veliki park"). Intenzivno cvjeta drugom polovinom jula i donosi sjeme u većim količinama. Kad je riječ o sazrijevanju sjemena, najvećim procentom ono stigne da sazrije kada je jesen lijepa i topla, što je najčešći slučaj kod nas. Prilikom ispitivanja klijavosti sjemena iz 1953 godine (koja se nije odlikovala sa kvalitetnim sjemenom), utvrđena je klijavost 48%. U godinama intenzivnog rađanja sjemenom, zapažena je neotpornost

njenih stabala prema pritisku vlažnih kitina snijega, koje mogu da prouzrokuju snjegolome. Takav je bio slučaj 1952 g., kada je znatno oštećen drvored na Marin-dvoru.

Sofora, isto tako dobro kao i bagrem, podnosi zagađeni vazduh velikih gradova i stoga je veoma pogodna za sadnju u blizini željezničkih stanica i većih industriskih postrojenja. Kao parkovno drvo, a naročito, kao vrsta pogodna za pčelarstvo, ima veliki značaj.

Cladrastis lutea K. Koch.

Sjeveroameričko drvo. Kultivisano u Botaničkom vrtu sa dva primjerka. Oni su za 25 godina tek oko 3 m visine. Ne primjećuje se da trpe od mraza. Međutim, njihov spor rast govori o tome da se ova vrsta nije ovdje najbolje aklimatizovala. Nema značaja za gajenje.

Robinia pseudoacacia L. — b a g r e m

Porijeklom je iz Sjeverne Amerike. U Evropu je već veoma davno prenesen (oko god. 1600). Prvo se uzgajao samo po parkovima, a kasnije i u šumskim kulturama. Do danas nijedna strana vrsta nije se toliko raširila i dobila takav značaj kao bagrem.

Izgleda da bagrem nije još uzgajan za vrijeme turskog perioda u Sarajevu (45).*) Međutim, kasnije za vrijeme Austro-Ugarske, toliko se raširio po parkovima i dvorištima, kao i u okolini, da je postao vrlo često drvo. Stabla po parkovima („Veliki park", „Dušanov park", „Ilidžanski park") dostižu visinu do 16 m i 30—40 cm prsni prečnik. Svakogodišnje intenzivno cvjeta i donosi zrelo sjeme. Vrlo često je sađen zajedno sa gleditšijom kao živica u ogradama. U višim područjima iznad 800 m n/m (Trebević, Pašino Brdo), gdje je bagrem sađen posljednjih godina, može se lako konstatovati da mu stanište ne odgovara. Ovdje mu mrazovi uništavaju još neodrvenjene izbojke, tako da postiže samo grmoliki rast. U vezi s ovim vrijedna su zapažanja P e t r o v i ć-eva (16) o potrebi povećavanja otpornosti bagrema putem selekcije.

Kao parkovno drvo bagrem se pojavljuje u više varijeteta, od kojih su ovdje najčešći: var. *pyramidalis* Perin. — bagrem sa piramidalnom krošnjom, var. *umbraculifera* DC. — bagrem sa okruglom krunom bez trnova.

U Botaničkom vrtu je kultivisana sjeveroamerička vrsta — *Robinia hispida* L. Primjerak je 9 m visine i 17 cm prečnika. Cvjeta sredinom mjeseca maja, kada razvija crvene cvjetove u grozdovima.

Colutea arborescens L. — p u c a l i n a

Grm mediteranskog područja. Kultivisan u Botaničkom vrtu sa nekoliko primjeraka — visine do 2 m. Cvjeta juna i jula mjeseca;

*) T. M a u r e r u časopisu „D a s A u s l a n d" napisao je jedan članak pod naslovom „P f l a n z e n b i l d e r a u s B o s n i e n", u kome navodi da je putujući kroz Bosnu preko Sarajeva „akaciju prvi put vidio tek u Slavoniji". Kako je ovaj članak objavljen 1869 g., to se da zaključiti da bagrem nije bio uzgajan do ovog perioda u Bosni.

donosi zrelo sjeme. Osjetljiv na niske temperature, te nema značaja za gajenje.

Caragana arborecens Lam. — s i b i r s k a k a r a g a n a

Visoki grm Sibira i Mandžurije, odakle je sib. karagana prenešena u Evropu. U posljednje vrijeme se sve više uzgaja u sarajevskim parkovima (park pored „Alipašine džamije", Trg Oslobođenja). Pokazuje se otporna prema suvoći vazduha i ljetnjim temperaturama. Redovno cvjeta u aprilu, a donosi zrelo sjeme već sredinom jula. U Sovjetskom Savezu pod imenom „žuti bagrem" pridaju joj veliku važnost za podizanje poljozaštitnih pojaseva (40). Kod nas se takođe u tu svrhu preporučuje (10). Kao ukrasni grm ima vrijednosti.

Wistaria sinensis DC. — g l i c i n i j a

Porijeklom je iz istočne Azije (Kina). Kod nas se mnogo uzgaja po parkovima u primorju. Značajno je da se u klimatskim uslovima Sarajeva dobro razvija. Redovno cvjeta i donosi zrele plodove („Mali park", Novo Sarajevo, Botanički vrt). Kao ukrasna penjačica koja razvija velike grozdaste cvjetove ima značaja za gajenje.

U Botaničkom vrtu je kultivisana i **Wistaria floribunda** var. **macrobotrys** Rehd. et Wils. (W. multijunga Vahn). Cvjeta prvom polovinom mjeseca maja, kada razvije 30—40 cm postrane grozdove.

Amorpha fruticosa L. — b a g r e n a c, č i v i t n j a č a

Sjeveroamerički grm. Na nekoliko otvorenih mjesta u parkovima, kao i u Botaničkom vrtu, uspješno raste. Cvjeta drugom polovinom mjeseca maja i obilno fruktificira. Zbog dobrog rasta i na nepovoljnim zemljištima i zbog medonosnog i industriskog značaja, preporučuje se (10). Međutim, u literaturi (47) pridaje mu se i značaj korova.

U Botaničkom vrtu je kultivisana i *A. californica* Nutt. Ona takođe pokazuje dobru vitalnost.

Indigofera Gerardiana Wall.

Porijeklom je iz Sjeverne Amerike. Kao manji grm kultiviše se samo u Botaničkom vrtu. Prmjerci su do 1,5 m visine. Vrlo je osjetljiv na niske temperature i gotovo redovno promrzne jedan dio vršnih izbojaka. Stoga nema značaja za gajenje.

Ulex europaeus L.

Zapadnoevropski grm. Dosta čest u okolini Sarajeva. Pored putova na Trebeviću, kao i na „Slatini" ima, tu i tamo, pojedinačnih grmova. Oni su kultivisani za vrijeme Austro-Ugarske, i to, kako izgleda, radi uzgoja divljači. Dobre su vitalnosti. Cvjetaju drugom polovinom mjeseca aprila i donose sjeme.

Sarothamnus scoparius K. Koch. — z e č i j a k

Kao i prethodna vrsta i ovaj grm se sreta na pojedinim mjestima u okolini (Trebević), gdje je, navodno, uzgojen isto od strane lovaca. Pojedini grmići nalaze se i na padinama Igmana prema Sarajevskom Polju.

Petteri ramentacea Presl. — t i l o v i n a

Naš endemni grm, raširen po hercegovačkom, dalmatinskom i crnogorskom kršu. Najsjevernija granica njenog dopiranja je, prema F u k a r e k u (46), dolina Cetine.

U Botaničkom vrtu ima nekoliko široko razgranatih grmova, visine 1,5—2 m. Ovdje je uzgojena prije 26 godina. Prema niskim temperaturama prilično je otporna. Oštrijih zima budu oštećeni vršni izbojci u manjoj mjeri. Svakogodišnje intenzivno cvjeta prvom polovinom mjeseca maja. Donosi takođe i zrelo sjeme. Ima značaja za gajenje u vrtovima. Kao medonosnu vrstu koja zaštićuje tlo, u Hercegovini je mnogo cijene i pridaju joj veliku važnost za pošumljavanje krša (1. c.).

Laburnum anagyroides Med. — o b i č n i n e g n j i l

Grm ili manje drvo svjetlijih šuma i šikara južnog dijela Evrope. Često se gaji kao dekorativni grm u Sarajevu po parkovima i baštama („Veliki park", „Ilidžanski parp", Botanički vrt). Primjerci su dobre vitalnosti; cvjetaju drugom polovinom mjeseca aprila i donose zrelo sjeme.

U Botaničkom vrtu kultivisan je i njegov varijetet *L. a.* var. *Alschingeri* Vis. sa plavkastim polukožastim listićima. On se takođe uspješno razvija.

Laburnum Watereri Dipp.

Ovo je križanac od *Laburnum anagyroides* Med. i *Laburnum alpinum* Lang. On je takođe vrlo dekorativan za vrijeme cvjetanja (IV—V). Ima značaja za parkove.

P o r o d i c a *THYMELAEACEAE*

Daphne caucasica Pall.

Niski grm, porijeklom sa Kavkaza. U Botaničkom vrtu ima jedan primjerak, koji je na prvi pogled sličan našoj vrsti D. m e s e r e u m L. Cvjeta krajem mjeseca maja i početkom juna, kada je cijeli grm pokriven sitnim bijelim cvjetovima. Nema značaja za uzgajanje.

Porodica *ELAEAGNACEAE*

Elaeagnus angustifolia L. — uskolisna dafina

Južnoevropsko i azisko manje drvo ili grm. Donesena je u Sarajevo u turskom periodu i od tada se često uzgaja. Po vrtovima i grobljima (Džidžikovac, Bjelave. Novo Sarajevo) nalaze se stariji primjerci sa visinom 8—9 m i prečnikom do 30 cm. Kultivisana je takođe i u Botaničkom vrtu. Od pčelara je vrlo cijenjena kao medonosno drvo. Cvjeta prvom polovinom maja. Dobro raste i na ispranim zemljištima i razvija razgranati sistem žila, te se održava na strmim terenima i onda kad je gornji dio korijena usljed spiranja ostao van. Kako, pored svega toga, ima i lijepu spoljašnjost (srebrenasto bijela boja lišća), spada u ukrasne vrste.

U Botaničkom vrtu je kultivisana sa više primjeraka i *Elaeagnus angustifolia* var. *orientalis* Ktze.

Hippophae rhamnoides L. — vučiji trn

Grm pjeskovitih terena oko Dunava i Drave. Kultivisan samo u Botaničkom vrtu. Cvjeta aprila mjeseca i donosi zrelo sjeme. Nema značaja za uzgajanje.

Porodica *CORNACEAE*

Cornus alba L., **C. officinalis** S. et Z., **C. florida** L., **C.** obliqua Raf.

Prve dvije vrste su porijeklom iz istočne Azije, a druge dvije iz Sjeverne Amerike. Pokazale su se otporne; cvjetaju i donose plodove. Dosad su gajene samo u Botaničkom vrtu.

Aucuba japonica Thunb. — japanska aukuba

Zimzeleni grm primorskih parkova. U Botaničkom vrtu kultivisana sa nekoliko primjeraka. Cvjeta mjeseca maja. Dosta je slabe vitalnosti. Nema značaja za gajenje zbog pretjerane osjetljivosti.

Porodica *STYRACACEAE*

Halesia tetraptera Ellis — majsko zvonce

Sjeveroamerički grm. Kultivisan jedino u Botaničkom vrtu. Osjetljiv je na niske temperature — slabe vitalnosti. Nema značaja.

Porodica *SOLANACEAE*

Lycium halimofolium L. (L. barbarum L.) — suličasti vučac

Južnoevropski grm. Javlja se i poluspontano (Gradska Kapija — Vratnik). Najčešće se nalazi uzgojen kao živica u ogradama (Kovačići, Novo Sarajevo). Pokazuje odličnu vitalnost i veliku izdanačku snagu. Cvjeta jula mjeseca i donosi zrelo sjeme.



Drvored od katalpe (*C. bignonioides* Wall.) na obali Miljacke

Foto R. V. J.

ANU BiH АНУ БиХ



Lovorvišnja (*Laurocerasus officinalis* Roem.) u Botaničkom vrtu Sarajeva

Foto Ćulafić

ANU
ВіН
АНУ
БиХ

U Botaničkom vrtu su kultivisani i *L. europaeum* L. — trnasti vučac i *L. chinensis* Mill. Prvi je porijeklom iz sredozemlja, a drugi iz sjeverne Kine. Oni su takođe dobre vitalnosti.

Porodica *BIGNONIACEAE*

Catalpa bignonioides Wall. — katalpa

Drvo južnih i jugoistočnih oblasti Sjeverne Amerike, gdje je srednja godišnja temperatura veća nego kod nas. Međutim, katalpa se prilagodila našem podneblju i uspijeva dobro.

U Sarajevu se uzgaja već više od 50 godina. Često je po parkovima i vrtovima u svim dijelovima grada. Uzgaja se takođe i u drvoredima (Obala Pariske komune). Ovdje su stabla oko 10 m visine i do 40 cm prsnog prečnika. U višim položajima (Sedrenik — 900 m n/m, južna ekspozicija), dobro se razvija. Uzgajana je i u Sarajevskom Polju (Ilidža — Vrelo Bosne). Intenzivno cvjeta u periodu maj—juni i obilno nosi plod. Kao parkovno drvo ima veliki značaj.

Campsis radicans Seem. (Bignonia r. L.)

Drvenasta penjačica Sjeverne Amerike. U Gradovima zapadne Evrope vrlo je cjenjena, zbog gustog zelenila u žuto smeđih cjevastih cvjetova (31). U Botaničkom vrtu je kultivisana sa dva primjerka. Cvjeta krajem maja i donosi zrelo sjeme. Ima značaja za parkove.

Porodica *APOCYNACEAE*

Vinca major L. — velika ili muška pravenka
i **Vinca minor** L. — mala ili ženska pavenka

Polegle zimzelene puzavice. Gaje se po grobljima (Koševo), rjeđe u parkovima. Prva cvjeta krajem, a druga sredinom mjeseca aprila. Kultivišu se i u Botaničkom vrtu.

Porodica *LOGANIACEAE*

Budlea variabilis Hemsl., **B. altenifolia** Mahim. **B. stenostachya** Rehd.

Sve tri vrste su porijeklom iz istočne Azije. Uzgajaju se kao ukrasni grmovi po evropskim parkovima. Ovdje su kultivisane samo u Botaničkom vrtu. Cvjetaju mjeseca jula. Dosta su osjetljive na niske temperature, što im umanjuje značaj za šire gajenje.

Porodica *ASCLEPIADACEAE*

Periploca graeca L. — brkva, ljuštrika

Povijuša Istočnog Sredozemlja. Kod nas je prirodno raširena uz Neretvu i Vardar. U Botaničkom vrtu na zaklonjenom mjestu već godinama se održava jedan primjerak.Osjetljiva je na niske temperature i samo izuzetno cvjeta, ali ne donese plod. Nema značaja za gajenje.

Porodica *OLEACEAE*

Fraxinus L. — jaseni

Kao što je već rečeno za brijestove, i hrastove, i jaseni su vrlo često drveće na području Sarajeva, bilo da su uzgojeni (što je najčešći slučaj), bilo da su ostatak prirodne vegetacije. Prvo se prije svega odnosi na *Fraxinus excelsior* L. — bijeli jasen, dok je *Fraxinus ornus* L. — crni jasen najčešće prirodno rasprostranjen, a uzgaja se isključivo u šumskim kulturama (Grdanj). Bijeli jasen je naročito omiljen kod muslimanskog stanovništva i njegovo uzgajanje po grobljima, baštama i oko džamija je, izgleda, u vezi sa nekim narodnim vjerovanjima.

Od varijeteta potrebno je spomenuti sljedeće:

Fraxinus excelsior var. **pendula** Ait.

Nekoliko odraslih stabala dobrog izgleda uzgojeno je u Bolničkom parku. U drugim parkovima je dosta rijedak (Trg Republike).

Fraxinus excelsior var. **monophylla** Desf.

Ovaj varijetet bijelog jasena sa jednostavnim lišćem je vrlo rijedak. Jedan primjerak sa visinom oko 14 m i prečnikom 28 cm nalazi se u parku na Ilidži nedaleko od autobuske stanice.

Fraxinus angustifolia Vahl. (Fr. oxycarpa Wild.) — poljski ili lučki jasen

Prema najnovijim istraživanjima Fukarekovim (26), ova vrsta jasena zauzima dosta veliki areal u našoj zemlji i ima veliku šumsko-gospodarsku vrijednost. U Sarajevu se nalaze samo uzgojeni primjerca.*) Najstarije stablo je u „Velikom parku" (visina 12 m, prečnik 37 cm). U Botaničkom vrtu se nalaze dva mlađa primjerka. Oni su uzgojeni iz sjemena donesenog iz Hercegovine (Žitomislići).

Fraxinus americana L. (Fr. alba Marsch.) — američki bijeli jasen

Drvo istočnog dijela Sjeverne Amerike. Tamo raste u mješovitim sastojinama na aluvijalnim zemljištima. Gaji se kao parkovno drvo, a također i u šumskim kulturama.

*) Jaseni iz sekcije *Fraxinaster* u Sarajevskom Polju po svojim morfološkim osobinama imaju odlike i *Fraxinus excelsior*-a i *Fraxinus angustifolia* Vahl. Njihov tačan opis zahtijevaće posebne studije.

Na području Sarajeva dosad je veoma malo uzgajan. Starijih stabala uopšte nema. Na Sedreniku, na površini Ogledne Stanice, ima nekoliko mlađih stabala, koja su ovdje uzgojena prije 15 godina, Ona pokazuju otpornost prema niskim temperaturama i dobro se razvijaju. U novije vrijeme proizvedeno je mnogo sadnica u rasadnicima, koje se već unose u parkove. Međutim, sve je ovo nedovoljno da bi se moglo određenije reći o uspijevanju ove vrste. Iskustva u Srbiji pokazuju da on po uzgojnim mogućnostima zaostaje za našim bijelim jasenom (10).

Forsythia europaea Deg. et Bald.

Prirodno je rasprostranjena u Albaniji i Makedoniji na serpentinu. Gaji se po parkovima kao ukrasni grm. U Sarajevu je dosta rijetka (novopodignuti parkovi). Sa nekoliko primjeraka kultivisana i u Botaničkom vrtu. Cvjeta koncem aprila. Pokazuje dobar uspjeh.

Forsythia suspensa Vahl. i **Forsythia intermedia** Zabel.

Istočnoaziski grmovi. Prvi se gaji po parkovima, drugi samo u Botaničkom vrtu. Vrlo su dekorativne vrste, naročito za vrijeme cvjetanja (prva polovina aprila). *F. suspensa* Vahl. zauzima, među grmolikim vrstama po zastupljenosti u parkovima, jedno od prvih mjesta. Pokazuje se vrlo otporna i pogodna za gajenje.

Syringa L. — j o r g o v a n i

Osim *Syringa vulgaris* L. — običnog jorgovana, koji je vrlo čest po vrtovima i parkovima i koji supspontano pridolazi u okolini (Bistrik, obala Miljacke, Debelo Brdo, Moštanica), u Botaničkom vrtu kultivisane su brojne vrste iz Istočne Azije: *S. villosa* Vahl., *S. reflexa* C. Schneid., *S. oblata* Ldl., *S. tomentella* Bur. et Franch., *S. amurensis* Rupr., *S. emodi* Wall., *S. julianae* S. Schneid. i dr. Sve one redovno cvjetaju (april—maj) i imaju veliku ukrasnu vrijednost.

Ligustrum ovalifolium Hassk.

Poluzimzeleni japanski grm. Dosta čest po parkovima (park na Trgu Republike, park pored Alipašine džamije), gdje je unesen posljednjih godina. Pokazuje se otporan prema niskim temperaturama. Preko zime zadržava jedan dio lišća. Ima značaja za gajenje.

Naša domaća vrsta *L. vulgare* L. — kalina je vrlo često uzgojena u živim ogradama (Obala Miljacke, Zemaljski Muzej).

P o r o d i c a *CAPRIFOLIACEAE*

Sambucus nigra var. **laciniata** L.

Varijetet crne zove sa pravilno urezanim listovima. Kultivisan sa jednim odraslim primjerkom u Botaničkom vrtu. Ovdje se nalazi i jedan primjerak *S. nigra* L. sa prečnikom od pola metra.

Sambucus canadensis L.

Visoki grm Sjeverne Amerike. U Botaničkom vrtu ima jedan razvijeni primjerak. Odlikuje se dobrim rastom i vitalnošću. Intenzivno cvjeta sredinom mjeseca maja i donosi zrelo sjeme.

Viburnum opulus var. **sterile** DC.

Hortikulturni varijetet crvene hudike. Vrlo čest u parkovima. Intenzivno cvjeta u drugoj polovini mjeseca maja i početkom juna. Kao ukrasni grm ima veliku vrijednost.

U Botaničkom vrtu kultivisane su i neke vrste istočne Azije i Sjeverne Amerike: *Viburnum acerifolium* L., *V. dilatatum* Thunb., *V. prunifolium* L., *V. Veitchii* C. H. Wright., *V. Carlesii* Hemsl. Sve ove vrste su pokazage otpornost i dobro uspijevaju. Vrlo su dekorativni grmovi i imaju značaja i za parkove.

Lonicera tatarica L.

Porijeklom je iz Srednje Azije. Vrlo često gajena po parkovima, a naročito kao živica u ogradama (Kovačići, Novo Sarajevo, Skenderija). Vrlo je otporna i lako se uzgaja. Cvjeta u mjesecu maju i donosi zrelo sjeme.

U Botaničkom vrtu su kultivisane sljedeće istočnoaziske vrste: *L. Maackii* Maxim., *L. bella* Zbl., *L. nervosa* Maxim., *L. Ferdinandi* Franch., *L. Morrowii* A. Grau.

Symphoricarpus racemosus Mich. — g r o z d a s t i b i s e r a k

Sjeveroamerički grm kamenitih terena. Kod nas je široko rasprostranjen po vrtovima, parkovima i ogradama. Dobro uspijeva i pokazuje se otporan u svakom pogledu. Doba cvjetanja juli—avgust; donosi vrlo interesantne plodove (bijele sočne bubulje), zbog kojih je poznat. Kao ukrasni grm ima značaja za parkove.

Symphoricarpus orbiculatus Moench. — k o r a l n i b i s e r a k

Sjeveroamerički grm veoma širokog areala. Gaji se po parkovima i vrtovima. Znatno ređi od prethodne vrste. Cvjeta u mjesecu julu; donosi zrelo sjeme.

Diervilla florida S. et Z. — r u ž i č a s t a v a j g e l i j a

Kinesko-japanski grm. U Botaničkom vrtu ima nekoliko primjeraka. Oni uspješno rastu. U novije vrijeme otpočelo se uzgajanje sadnica za parkove. Trogodišnje biljke su visoke 0,7 m. Kao dekorativni grm ima značaja za gajenje.

ZAKLJUČAK

Izloženi materijal omogućava nam da donesemo izvjesne zaključke o stanju nesamonikle dendroflore u Sarajevu i okolini:

1. — Veći dio egzota se nalazi isključivo u Botaničkom vrtu, gdje je Karlo Maly, po osnivanju ove botaničke ustanove, decenijama radio na uzgajanju biljaka iz raznih flornih područja svijeta. Danas je ovdje skoncentrisano preko 150 vrsta drveća i grmlja (pretežno grmlja) sa mnogobrojnim varijetetima. Na cijelom ostalom području Sarajeva se nalazi 88 nesamoniklih vrsta (četinara 17, lišćara 71). Ovaj odnos govori o priličnom siromaštvu Sarajeva u egzotama, a rezultat je specifičnih istoriskih prilika, kako je to već na početku ovog rada istaknuto.

2. — U većini slučajeva unijete egzote se uzgajaju u veoma malom broju primjeraka, a po starosti su mlade ili srednjodobne. Ova činjenica govori o tome da nije moguće dati potpune zaključke o njihovom uspjevanju, jer je neizvjesno kako će se neke vrste ponašati u starijim godinama života. Ipak može se već sada tvrditi da je izvjestan broj unijetih egzota na području Sarajeva pokazao više ili manje dobar uspjeh.

3. — Dosadašnji rad na introdukciji stranih vrsta drveća karakteriše nesistematičnost i u većini slučajeva nepoznavanje osnovnih podataka, što znatno otežava rad za njihovo proučavanje. Pored toga, nije uvijek dovoljno poklanjana pažnja o biološkim i ekološkim svojstvima vrsta u odnosu na staništa gdje se nalaze. Ovo posljednje je naročito važno, s obzirom na veliku izraženost reljefa na terenu Sarajeva i okoline, gdje i na malim razdaljinama postoje različita mikroklimatska staništa, a što se najbolje odražava na prirodnoj vegetaciji.

Na kraju, radi pregleda, izvršićemo klasifikaciju drveća prema pogodnosti, odnosno mogućnosti gajenja u Sarajevu i okolini u tri grupe, i to posebno za četinare, a posebno za lišćare. U prvoj skupini navešćemo vrste koje su, po našem mišljenju, pokazale najbolji uspjeh i imaju značaja za gajenje; u drugoj — koje su donekle osjetljive, ali se dosta uspješno održavaju; u trećoj koje su veoma osjetljive, teško ili nikako se mogu održati i nemaju značaja za gajenje.

Četinari:

I. — *Abies concolor* Lindl., *Abies Nordmanniana* Sp., *Chamaecyparis Lawsoniana* Parl., *Ginkgo biloba* L., *Juniperus virginiana* L., *Picea pungens* Eng., *Picea omorica* Panč., *Pinus nigricans* Host., *Pinus silvestris* L., *Pinus Heldreichii* Christ. var. *leucodermis* Ant., *Pinus excelsa* Wall., *Pseudotsuga taxifolia* Britt., *Sequoia gigantea* Desc., *Taxus baccata* L., *Taxodium distichum* Rich., *Thuja orientalis* L., *Thuja occidentalis* L.

II. — *Abies cephalonica* Land., *Abies lasiocarpa* Nutt. var. *arisonica* Lemm., *Cephalotaxus drupacea* S. et Z., *Larix decidua* Mill., *Picea excelsa* Link., *Kinus cembra* L., *Tsuga canadensis* Carr.

III. — *Abies alba* Mill., *Abies Pinsapo* Boiss., *Abies balsamea* Mill., *Chamaecyparis nutkaensis* Sp., *Pinus Banksiana* Lamb.

Lišćari:

I. — *Aesculus hippocastanum* L., *Aesculus pavia* L., *Ailanthus glandulosa* Desf., *Acer dasycarpum* Ehrh., *Acer Heldreichii* Orph., *Acer Negundo* L., *Betula verrucosa* Ehrh., *Catalpa bignonioides* Wall., *Corylus Colurna* L., *Eleagnus angustifolia* L., *Gleditschia triacanthos* L., *Fagus orientalis* Lipsky., *Fagus ferruginea* Ait., *Juglans regia* L., *Juglans nigra* L., *Liriodendron tulipifera* L., *Morus nigra* L., *Magnolia Soulangeana* Soul., *Platanus orientalis* L., *Platanus acerifolia* Wild., *Populus nigra* var. *pyramidalis* Sp., *Populus canadensis* Mnch., *Populus deltoides* Marsh., *Padus avium* Mill. (Prunus Padus L.), *Quercus borealis* var. *maxima* Sarg., *Robinia pseudoacacia* L., *Salix alba* var. *tristis* Gaud., *Salix babylonica* L., *Sorbus torminalis* Cr., *Sorbus Mougeoti* Soy. W. et. G., *Sophora japonica* L.

II. — *Castanea sativa* Mill., *Carpinus caroliniana* Walt., *Carya Pecan* Eng., *Cercidyphillum japonicum* S. et. Z., *Gymnocladus dioica* K. Koch., *Koelreuteria paniculata* Laxm., *Morus alba* L., *Magnolia acuminata* L., *Parotia persica* S. A. May., *Phellodendron amurence* Rupr., *Maclura aurantica* Nutt., *Quercus macedonica* D. C., *Zelcowa carpinifolia* K. Koch.

III. — *Acer palmatum* Mill., *Cladrastis Lutea* K. Koch., *Cetlis Tournefortii* Lam., *Ficus carica* L.

U ovaj pregled svrstano je samo drveće, dok za mnogobrojne grmolike vrste dato je već ranije mišljenje o mogućnosti gajenja na području Sarajeva. Kako se vidi iz iznijetog pregleda, u Sarajevu dosad nisu uzgajane izvjesne vrste egzota koje su inače poznate u drugim krajevima naše zemlje, kao naprimejer: *Broussonetia papyrifera* L'Her., *Celtis occidentalis* L., *Paulownia tomentosa* Steud., *Prunus Pissartii* Carr. i dr., a sa kojima bi trebalo pokušati i ovdje. Što se tiče već unijetih egzota, samo se po sebi razumije da svaku vrstu treba podizati i gajiti na staništu koje joj najbolje odgovara.

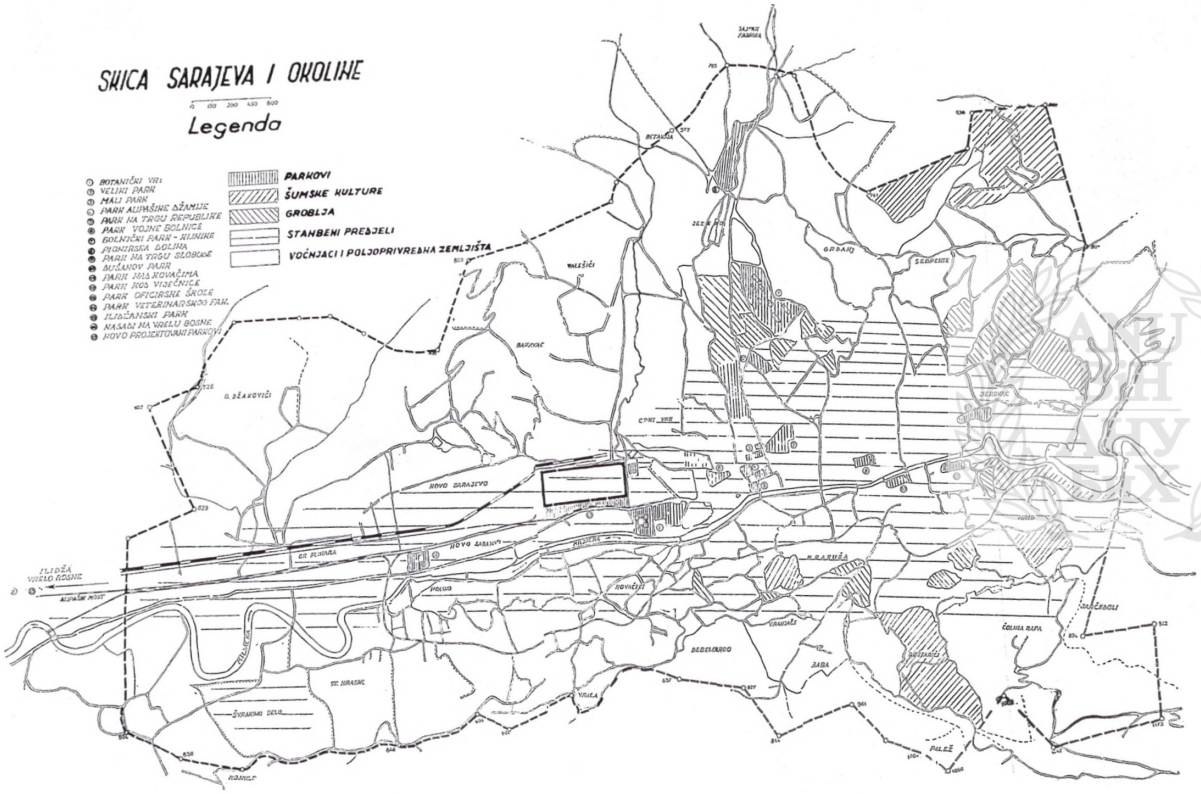
Na kraju, potrebno je istaknutii da analiza pojedinih vrsta u ovom radu nije, niti može biti uvijek potpuna, s obzirom da se radi o tako velikom broju vrsta na kojima su zapažanja vršena u relativno kratkom vremenskom periodu. Zato će biti potrebno ova zapažanja i dalje stalno nastaviti i u tom smislu trebaće još rada i izvjesnih dopuna.

(Iz Zavoda za Šumarsku botaniku Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Sarajevu)

V. STEFANOVIĆ, BEITRAG ZUR KENNTNIS DER EINGERACHTEN BAUMARTEN UND STRÄUCHERN IN SARAJEVO UND UMGEBUNG

Zusammenfassung

In dieser Arbeit hat der Autor alle in Sarajevo und Umgebung eingebrachten Arten von Bäumen und Sträuchern einer Analyse unterzogen. Der Zweck dieser Analyse ist auf Grund der bisherigen Rezultate die Möglichkeiten der Aufzucht aller derjenigen Arten. welche von grösserer Bedeutung wären, zu prüfen. Diese Art der


SKICA SARAJEVA I OKOLINE
0 100 200 400 600
Legenda
BOTANIČKI VRT
VELIKI PARK
MALI PARK
PARK ALUMINIJ BŽANIJE
PARK NA TRGU REPUBLIKE
PARK VOJNE BOLNICE
BOLNIČKI PARK - KLINIKE
PIONIRSKA DOLINA
PARK NA TRGU SLOBODE
MOŠANOV PARK
PARK NOS NOVAČIMA
PARK ROD. VIJEĆNICE
PARK OFICIRSKE ŠKOLE
PARK VETERINARSKOG FAK.
ILIDŽANSKI PARK
NASAD NA VRELU BOSNE
NOVO PROJEKTOVANI PARKOVI
PARKOVI
ŠUMSKE KULTURE
GROBLJA
STANBENI PREDJELI
VOĆNJACI I POLJOPRIVREDNA ZEMLJIŠTA
ILIDŽA
VRELO BOSNE
ALIPAŠIN MOST
NOVO SARAJEVO
BAŠČAŠI
BEBEVO BRDO
ŽABA
PALEŽ
ČEKRIĆI

Bearbeitung des Materials auf dem Gebiete einer grossen Stadt ermöglicht, eine grössere Zahl der Arten, welche in einem längeren Zeitabschnitt gezüchtet wurden, zu erfassen.

In der Einleitung wurde das Kapital über die ökologischen Verhältnisse in Sarajevo und Umgebung bearbeitet, und alle ökologischen Faktoren, welche ein genaueres Bild des Ambientes geben, dargestellt. Die geographische Lage von Sarajevo (43° 51' der nördl. geogr. Breite und 18° 25' der östl. geogr. Länge) inbesonderer aber die orografischen Verhältnisse sind die Bedingung für den hier vorherrschended Einfluss des mittleren bosnischen Gebirgsklimas. Sarajevo befindet sich im einem Kassel in der Höhe von 530 bis 700 M. über den Meer und ist von hohen Bergen (Ozren, Romanija, Jahorina mit Trebević, Bjelašnica mit Igman) deren Höhe bis auf 2000 m uber den Meer reicht, umgeben. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 9.5°C, absolute Maximaltemperatur 40°C, die absoluteminimaltemperatur — 26.4°C. Der Durschnitt der jährlichen Niederschläge ist 919.9 m/m, während die relative Feuchtigkeit der Luft im Laufe der Vegetationsperiode durschnittlich 70% beträgt. In geologischer Hinsicht ist die Umgebung von Sarajevo verschiedenartig; in niederen Lagen befindet sich Werfener Schiefer und in den höheren Lagen Trias- Kalkstein. Der ebene Teil von Sarajevo liegt auf den alluvialen Ausschwemmungen (Ton, Landstein, Lapor).

Um Sarajevo und Umgebung als natürlichen Standort, so vollständig als möglich, zu charakterisieren wurde ein Versuch der Rekonstruktion der einstigen natürlichen Vegetation in den Waldbereichen gemacht da sie am besten das Ganze aller Faktoren des Standortes wiedergeben. Arf diese Weise wird das Kennenlernen einzelner Bäume und Sträucher unter den gegebenen Bedingungen des Ambients beteutend erleichert.

Im floristischen Teil der Arbeit sind alle Arten in systematischer Ordnung dargestellt, zuerst Nadelbäume und dann Laubbäume. Für jede Art ist ihr Standort bezeichnet sowie ihre Entwicklung im Verhältniss auf dem Standort, wo sie aufgezogen wurde, analysiert worden (Vitalität, Blüte, Fruchtbarkeit, Wiederstandsfähigkeit auf die klimatischen Extreme u. s. w.). Auf Grund des gezeihigten Resultates wurde das Gutachten über die Bedeutung einzelner Arten für die weitere Aufzucht gegeben.

Aus der historischen Übersicht welche in diesen Arbeit über die Introduktion der Exoten nach Sarajevo und seine Umgebung können folgende Beschlüsse gefasst werden:

1. Die Introduktion der Exoten nach Sarajevo hat viel später als in anderen Gegenden Jugoslawiens angefangenen, da sich die Stadt unter den specifischen, ökonomischen und politischen Verhältnissen entwikelte. Der grösste Teil der Exoten befindent sich ausschliesslich im botanischen Garten wo K a r l M a l y durch Decenien die Pflanzen aus verschiedenen Flora — Gegenden der

ganzen Welt gesammelt und gezüchtet hat. Heute sind in demselben über 150 Arten von Bäumen und Sträuchern (überwiegend Sträucher) konzetriert, während im ganzen übrigen Gebiet sich 88 introduzierte Arten befinden (Nadelbäume 17, Laubbäume 71). Dieses Verhältniss spricht von der ziemlichen Armlichkeit der Stadt Sarajevo im Bezug auf die Exoten.

2. In der Mehrheit der Fälle werden die introduzierten Exoten in sehr wenigen Exemplaren gezüchtet, und im Bezug auf das Alter sind sie jung oder im mittleren Alter.

3. Die bisherige Arbeit an der Introduktion der Fremden Baumarten charakterisiert die Systemlosigkeit und in der Mehrheit der Fälle die Unkenntnis der grundlegenden Eigenschaften (ausgenomen den botanischen Garten) was die Arbeit beim Studium derselben erschwert.

Alle Baumarten nach ihren bisherigen Gedeihen und der Eigung des beobachten Gebietes für die Aufzucht derselben können in 3 Gruppen klasifizier werden. In die erste Gruppe gehören die Baumarten welche den besten Erfolg gezeitigt und eine Bedeutung für die Aufzucht haben. In die zweite Gruppe die Arten welche im gewissen Mass empfindlich sind, sich aber trotzdem erfolgreich erhalten. In die dritte — die sehr empfindlichen Arten welche sich schwer oder überhaupt nicht erhalten können und gar keine Bedeutung für die Aufzucht haben.

LITERATURA

1. *Blau O.:* Reisen in Bosnien und der Hercegovina. Berlin, 1877.
2. *Boué A.:* Die Europäische Turkei (La Turquie d'Europe, Paris, 1840). Bd. I, Wien, 1889.
3. *Skarić V.:* Sarajevo i njegova okolina od najstarijih vremena do austro-ugarske okupacije. Sarajevo, 1937.
4. *Zoch I.:* Nekoliko izleta u okolinu Sarajevsku. God. izvješće C. Kr. gimnazije u Sarajevu 1881/82. Sarajevo, 1882.
5. *Moscheles I.:* Das Klima von Bosnien und der Hercegovina. Sarajevo 1918.
6. *Pašić:* Klimatske prilike u Sarajevu i okolini (rad u rukopisu).
7. *Kavić Lj.:* Prilog poznavanju pedoloških prilika Sarajeva i njegove bliže okoline. Glasnik Drž. muzeja u Sarajevu, Sarajevo 1945.
8. *Kitl E.:* Geologie der Umgebung von Sarajevo. Wien, 1904.
9. *Schenck C.:* Fremdländische Wald- und Parkbäume, Bd. I, II, III. Berlin, 1939.
10. *Jovanović B.:* Nesamonikla dendroflora Beograda i okoline. Poseban otisak iz Glasnika Šumarskog fakulteta — br. 1. Beograd, 1950.
11. *Engelhardt H.:* Prilog poznavanju fosilne flore iz naslage smeđeg ugljena u kotlini Zenica — Sarajevo u Bosni. Gl. Zem. muz., XV. Sarajevo, 1903.
12. *Anić M.:* Dendrologija. Šumarski priručnik I. Zagreb, 1946.
13. *Bunuševac T.:* Gajenje šuma I. Beograd, 1951.
14. *Schwerin F.:* Wuchsformen der Picea omorica. Mitteilungen der deutschen dendrologischen Gesellschaft. Jahrbuch 1929, S. 162—164.
15. *Tschermack L.:* Die natürliche Verbreitung der Lärche in den Ostalpen. Wien, 1935.
16. *Petrović D.:* Strane vrste drveća (egzoti) u Srbiji. SAN, Beograd 1951.
17. *Vasković Đ.:* Prilog poznavanju tercijerne flore Bosne i Hercegovine. Glasn. Zem. muzeja, XLI — 1929, Sarajevo.
18. *Hickel R.:* Dendrologie forestière. Paris, 1932.

19. *Černjavski P.:* Dendrologija. Skripta, Beograd, 1946.
20. *Jovanović B.:* Priručnik za određivanje dendroflore. Beograd, 1951.
21. *Fukarek P.:* Podaci o geografskom raširenju munike (Pinus Heldreichii christ.). Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu, god. II (1949), sv. 1—2, Sarajevo.
22. *Maly K.:* Zur Kenntnis der flora der bosnisch-hercegovinischen Bauern- gärten mit Ausnahmender Nutzpflanzen. Godišnjak XLVIII — 1936, Gl. Zem. muz., Sarajevo.
23. *Maly K.:* Znamenito drveće naše zemlje u riječi i slici. Glasn. Zem. muz. u Bosni i Hercegovini, XLII — Sarajevo, 1930.
24. *Maly K.:* Prilozi za floru Bosne i Hercegovine. Gl. Zem. muzeja XXXI., Sarajevo, 1919.
25. *Fukarek P.:* Podaci o raširenju planinskog javora (Acer Heldreichii Boiss.) u Bosni i Hercegovini i susjednim krajevima. Separat iz Godišnjaka Biološkog instituta u Sarajevu, 1949.
26. *Fukarek P.:* Raširenje poljskog ili lučkog jasena (Fraxinus oxycarpa) Wildenov u FNR Jugoslaviji. Separat iz Godišnjaka Biološkog instituta u Sarajevu. Sarajevo, 1948.
27. *Kovačević J.:* Nacrt liste kulturne flore za Bosnu i Hercegovinu. Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu, god. III., sv. 1—2, Sarajevo, 1950.
28. *Beck G.:* Flora Bosne, Hercegovine i Novopazarskog Sandžaka. Gl. Zem. muz. za BiH, XXXV, Sarajevo, 1923.
29. *Bjelčić Ž.:* Prethodni izvještaj o medonosnom bilju Sarajeva i okoline. Glasnik Biološkog instituta u Sarajevu, God. III, sv. 1—2, Sarajevo, 1950.
30. *Beissner—Fitschen:* Handbuch der Nadelholzkunde. Berlin, 1930.
31. *Borner F.:* Laubgehölze, Rosen und Nadelholzkunde. Bd. 8. Leipzig, 1938.
32. *Schneider C. K.:* Illustriertes Handbuch der Laubgeholzkunde. Bd. I, II, Jena, 1912.
33. *Kanngiesser F.:* Die Abarten und Formen der Fagus silvatica. Mitt. der deutschen dendrolog. Geselschaft; Jahrbuch 1931, S. 16—17.
34. *Opperman A.:* Renkbuchen in Dänemark. Centralblatt für gesamte Forstwesen, XXXV Jahrgang, 3. Heft. Wien, 1909.
35. *Krüssmann G.:* Die Loubgehölze. Berlin, 1937.
36. *Ilić E.:* Prilog poznavanju ekologije Prunus Laurocerasus (L.) na Ostrozubu u Srbiji. Zbornik radova Instituta za ekologiju i biogeografiju, knjiga 2, Beograd, 1951.
37. *Černjavski P. — Jovanović B.:* Šumska staništa i odgovarajuća dendroflora u Srbiji. SAN, Beograd, 1950.
38. *Horvat I.:* Šumske zajednice Jugoslavije, Zagreb, 1950.
39. *Španović T.:* Crni orah — Juglans regia L. Časopis „Šumarstvo", god. 1954, broj 1—2, Beograd.
40. *Gladiševskij M.:* Poljozaštitni šumski pojasevi, Beograd, 1949.
41. *Baudyš F.:* Prispevek k razširenі zoocecidi v Jugoslavi. Brno, 1928.
42. *Makins F. K.:* The Identification of Trees and Shrubs. London, 1948.
43. *Panov A.:* Ailanthus glandulosa Desf. Časopis „Šumarstvo", br. 2, Beograd, 1953.
44. *Giperborejski — Marković:* Dendrologija. Izdanje „Svjetlost". Sarajevo, 1952.
45. *Mauer T.:* Pflanzenbilder aus Bosnien. Zeitschrift „Das Ausland". 1869., pag. 607—612.
46. *Fukarek P.:* O granicama prirodnog areala tilovine (Petteria ramentacea (Sieber.) Presl.). Separat iz God. Biološkog instituta, Sarajevo, 1950.
47. *Petračić A:* Amorpha fruticosa L. kao nov i opasan korov u Posavskim šumama. Š. L. 1938., str. 623—626.
48. *Podhorski I.:* O platani i uzgoju njenih sadnica. „Šumarski List", god. 1952, br. 10—11. Zagreb, 1954.
49. *Španović T.:* Kanadske topole. — „Narodni Šumar", god. 1954., br. 1—2. Sarajevo, 1954.
50. *Pourtet J.:* Catalogue des especes cultivees dans L'arboretum des Barres. Tome IX — Fascicule 1 — 1944; Tome IX — Fascicule 2 — 1949. Paris.
51. *Stefanović V.:* Prilog poznavanju japanske sofore (Sophora japonica L.). — „Šumarski List", god. 1954, br. 9—10. Zagreb, 1954.

ANU BiH АНУ БиХ