

ČETINARI U GRADSKIM ZELENIM POVRŠINAMA SRBIJE

Vesna Vratuša, Nebojša Anastasijević

Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu, Katedra za podizanje i održavanje zelenih površina

Coniferous tree species in urban green areas of Serbia; Proceeding of 6th Symposium on Flora of the Southeastern Serbia, Sokobanja, 2000: 275-283.

General species choice and the quality of tree individuals used in green spaces of Serbian settlements show that coniferous tree species are not too highly regarded. It is especially apparent in species selection based on general aesthetic and often every other criteria but ecological one. As a consequence, there are numerous conifers of both domestic and foreign origin which function on a far lower level than expected. Paper presents research results of a long-term study regarding the structure and the composition of the most important green spaces of 13 Serbian settlements, and submits several recommendations for improving the present state of urban green spaces on altitudes under 500 meters.

UVOD

Četinarske drvenaste vrste, drveće posebno, veoma su značajan element zelenih površina naselja Srbije iz više razloga. Najvažniji među njima jeste onaj koji četinare definiše kao prirodni element mnogih naših šuma, odnosno kao specifičnu, svima poznatu vizuelnu karakteristiku određenih domaćih pejzaža, zbog čega je i njihovo postojanje u zelenim površinama gradskih naselja samo po sebi razumljivo. Drugi po važnosti razlog leži u njihovoj dragocenoj, zimi zelenoj krošnji, koja obezbeđuje karakteristični vizuelni identitet parkovima i u periodu kad u njima nema mnogo životno aktivnih pejzažnih elemenata, što takve drvenaste individue povremeno čini najvažnijim elementima gradskog, pa i vangradskog zelenila. Treći važan razlog koji četinare čini neophodnim u zelenim površinama jeste njihov specifični, sasvim karakteristični izgled, dobro znana morfologija stabala koja u svesti svakog posetioca izaziva vrlo određene asocijacije; o nekima od njih može se čak reći

da čine temelj psihološke predstave o čarima zime i o nepogrešivom funkcionisanju prirode i u tom, ponekad vrlo surovom okviru.

Iako šume Srbije nisu preterano bogate četinarima, posebno u zoni manjih nadmorskih visina, njihovo postojanje u zelenim površinama veoma je značajno i zbog njihove estetike i zbog određenog, povremeno veoma intenzivnog sanitarno-higijenskog delovanja na okolinu. U tom smislu treba se setiti njihovog funkcionisanja u zaštiti određenih zona od zimskih vetrova, vrlo značajnog fitoncidnog delovanja mnogih četinarskih vrsta, pa i dragocenih kolorističkih uticaja na posmatrača, naročito u zimskim danima, kad je najveći deo zelenih površina vizuelno i floristički vrlo siromašan.

Sve su to značajni motivi nastojanja da se u zelenim površinama gradova Srbije, kao i drugde u svetu, nađe redovno i dovoljan broj primeraka četinarskog drveća. To je vrlo značajno u nekim posebnim kategorijama zelenih površina, u memorijalnim parkovima, reprezentativnim i rezidencijalnim površinama, ali i u parkovima opšte namene. Međutim, na drugoj strani su razlozi da se sa korišćenjem ovih biljaka ne preteruje, pogotovo u gradovima na malim nadmorskim visinama, u kojima prevelika zastupljenost četinarara čini da zelenilo veoma odudara od prirodnog okruženja. Uobičajeno je u pejzažnoj arhitekturi da se učešće od oko 30 % četinarskog od ukupnog broja stabala drveća smatra optimumom (Wyman, 1971).

MATERIJAL I METODE

Da bi se utvrdilo stanje i funkcionalnost četinarara u zelenim površinama gradova Srbije, izvršena je analiza četinarskog drveća u 13 gradskih naselja, a na osnovu rezultata doneti određeni zaključci i date izvesne preporuke.

Za utvrđivanje strukture i sastava zelenih površina naselja Srbije, sa posebnim težištem na kvalitetu i funkcionalnosti postojećih četinarskih vrsta, izabrano je 13 gradova Srbije (tabela 1) na nadmorskoj visini manjoj od 500 m, s tim što se većina analizovanih zelenih površina nalazi na 70- 200 m nadmorske visine. Istraživane zelene površine jednog naselja uvek su bile veće od jednog hektara, najčešće 3-5 ha, a u Beogradu i preko 30 ha.

U svakoj od istraživanih površina izvršena je detaljna analiza svih prisutnih individua domaćih i stranih vrsta četinarskog drveća. U 13 gradova Srbije ustanovljena je 21 vrsta četinarskog drveća, sa ukupno 3893 individue. Svaka od njih ocenjena je sa stanovišta kondicije i dekorativnosti ocenom 1-5 (1 - loše, 5 - odlično). Osim direktnih pokazatelja koji utiču na ocenu kondicije (broj polomljenih ili suvih grana, pojava truleži, mehaničkih oštećenja, bolesti, štetočina, itd) i ocenu

dekorativnosti (boja, visina, skladnost oblika, odnos prema drugim biljkama u neposrednoj okolini, stepen zaklonjenosti, itd), vrednovana je i sposobnost istraživanih biljaka da ispune pretpostavljenu sanitarno-higijensku, arhitektonsko-urbanističku, kulturno-istorijsku, prosvetnu i druge funkcije. Na osnovu svih utvrđenih pokazatelja, iskazanih preko srednje ocene pojedinih parametara na petostepenoj skali, određena je srednja ocena funkcionalnosti istraživanih biljaka, takođe sa vrednostima u okviru skale 1 do 5, i to: loša (1,00-1,50), dovoljna (1,51-2,50), dobra (2,51-3,50), vrlo dobra (3,51-4,50) i odlična (4,51-5,00). U tabeli 1 srednja ocena funkcionalnosti prisutnih individua četinarskih vrsta prikazana je na nivou naselja, a u tabeli 2 na nivou vrste.

REZULTATI I DISKUSIJA

Istraživane zelene površine u 13 naselja Srbije (tabela 1) nalaze se na različitim nadmorskim visinama, u različitim klimatskim uslovima i na različitim supstratima. Tako, na primer, Dunavski park u Novom Sadu leži u aluvijalnoj ravni Dunava, na 75-77 metara nadmorske visine, na fluvisolu ilovastog mehaničkog sastava, dok su zelene površine Gornjeg Milanovca na 319-333 metara nadmorske visine i antropogenizovanom smeđem zemljištu. Zelene površine Kruševca (145-205 m n.v.) i Kraljeva (190-250 m n.v.) imaju za supstrat, zavisno od orografskih uslova, aluvijalna zemljišta, gajnjaču i pseudoglej. Situacija u Beogradu, u kome je ispitano ukupno 12 parkova (Manjež, Gornji Kalemegdan, Park kod Autobuske stanice, Park na Svetosavskom platou, Akademski park, zelena površina na potezu Gazela-Savski most, Mali Tašmajdan, Pionirski park, Karađorđev park, Kikevac, Topčiderski park, Gradski park u Zemunu) je, takođe, složena: od različite nadmorske visine (75-82 m n. v. duž obale Save i Dunava do 135 m n.v. na Svetosavskom platou, odnosno 140 m n.v. u parku Kikevac), preko različitih zemljišnih tvorevina (raznovrsnih tipova zemljišta aluvijalne ravni, černozema, ogajnjačenog černozema, gajnjače, itd.) do veoma naglašenog i pretežno negativnog uticaja antropogenog faktora u svim sferama u kojima biljka nalazi neophodne uslove za uspešan rast i razvoj - vazduh, voda, zemlja (Vratuša, 1997).

Nezavisno od ovakvih prilika, međutim, samo istraživane zelene površine Čačka i Stare Pazove (tabela 1) nemaju u svom sastavu 8 ili više zastupljenih domaćih i stranih vrsta četinarskog drveća. U ovome prednjače Beograd (19), Zaječar (14), Novi Sad i Kraljevo (po 11), sa više od pola svih konstatovanih četinarskih vrsta. Ovo predstavlja veoma veliku raznovrsnost, koja povremeno dovodi i do apsurdna, pogotovo ako se ima u vidu da su 4 vrste (*Pinus montana*, *Pinus taeda*, *Cedrus deodara*, *Abies pinsapo*) predstavljene sa manje od 10 primeraka, odnosno sa manje od 0,2 % od ukupnog broja istraživanih četinarskih individua po vrsti. Izrazite primere

nepotrebne raznovrsnosti predstavljaju istraživane zelene površine Kraljeva i Požege, gde se u okviru 39 odnosno 23 stabla nalaze predstavnici od čak 11 odnosno 8 različitih vrsta četinarskog drveća (3,6 odnosno 2,9 stabala po vrsti).

Tabela 1. Raspored, brojnost i funkcionalnost četinara po istraživanim lokalitetima

Mesto	Broj vrsta	Broj stabala	Udeo četinara(%)	Srednja ocena funkcionalnosti
Beograd	19	1505	29,5	2,93
Zaječar	14	293	15,1	3,21
Novi Sad	11	274	44,2	2,27
Kraljevo	11	39	18,0	2,92
Kruševac	10	488	34,6	2,96
G. Milanovac	10	235	62,0	3,10
Valjevo	9	80	42,8	2,52
Pančevo	8	386	41,5	2,36
Šabac	8	189	26,6	2,39
Kosjerić	8	53	53,6	3,75
Požega	8	23	44,2	2,90
Čačak	7	248	44,1	2,81
Stara Pazova	6	110	34,8	2,42

Prisutnost velikog broja četinarskih vrsta relativno je opravdana u Beogradu i posebno u Zaječaru, kako u odnosu na ukupan broj individua (1505 odnosno 293), tako i u odnosu na procentualno učešće četinara u ukupnom zelenom fondu (29,5 % odnosno 15,1 %), što se odražava i na prosečnu ocenu funkcionalnosti u ova dva grada - 2,83 i 3,21 (tabela 1).

Neopravdano visoko je učešće četinara u izrazito nizijским gradovima kao što su Novi Sad (44,2 %) i Pančevo (41,5 %), a znatno je niža i srednja ocena funkcionalnosti četinara u ovim gradovima (2,27 odnosno 2,36). Posebno interesantan u ovom smislu je Novi Sad, u kome 47,1 % svih četinara čine predstavnici vrste *Pinus nigra* i gde ona kao vrsta ima srednju ocenu funkcionalnosti od svega 1,9.

Interesantan je i primer Valjeva. U ovom gradu u ukupnom fondu istraživanih zelenih površina 42,8 % čine četinari, od čega skoro 30 % veoma mladi predstavnici (visina < 2,0 m) uglavnom introdukovanih četinarskih vrsta. Odlična kondicija ovih "mladica" gledano u celini (4,77) dovodi i do povećanja srednje ocene funkcionalnosti, iako je kondicija odraslih, zrelih četinarskih individua u proseku svega 2,03.

U Gornjem Milanovcu izrazito visoko učešće četinara u ukupnom zelenom fondu istraživanih parkova (62,0 %) relativno je opravdano činjenicom da je istraživanje obuhvatilo i spomeničko memorijalni kompleks, specifičnu kategoriju zelenih površina u kojoj je znatnija upotreba četinara često poželjna.

Upotreba velikog broja četinarskog drveća (53,6 %) pokazala se kao ispravna i u Kosjeriću, što se vidi i iz visoke srednje ocene funkcionalnosti za ovaj grad (3,75), ujedno jedine ocene koja definiše kategoriju veoma dobre funkcionalnosti (3,51-4,50).

U celini gledano, može se reći da u pogledu funkcionalnosti četinarskih vrsta u zelenim površinama istraživanih 13 naselja Srbije, najveći broj (ukupno 8) spada u kategoriju dobre funkcionalnosti (2,51-3,50), četiri u dovoljnu (1,51-2,50) i samo jedna u kategoriju vrlo dobre funkcionalnosti.

Sve ustanovljene četinarske vrste u istraživanim zelenim površinama prikazane su u tabeli 2 po abecednom redu. Predstavljene su brojem gradova u kojima su registrovane, brojnošću, procentualnim učešćem u ukupnom broju četinarara, kao i srednjom ocenom funkcionalnosti iskazanom na nivou vrste.

Najzastupljenija je domaća četinarska vrsta *Pinus nigra*. Stabla crnog bora čine 37,3 % od sveg četinarskog drveća, i predstavljaju jedinu vrstu koja se javlja u svih 13 istraživanih gradova. Srednja ocena funkcionalnosti, međutim, relativno je vrlo niska, za šta postoji više razloga.

Jedan od njih je i taj što se crni bor, po inerciji, veoma mnogo koristi i u izrazito ravničarskim krajevima sa izrazito kontinentalnom klimom, često i na podvodnim terenima. To sve dovodi do smanjenja njegove kondicije, a time i opšte funkcionalnosti. Takođe, naglašeno je slab kvalitet mladih sadnica koje se poslednjih decenija koriste za zamenu odraslih, propalih stabala. Ova konstatacija ne važi samo za crni bor, ali je upravo za njega karakteristično da se veoma često donosi iz rasadnika namenjenih pošumljavanju. To ujedno znači korišćenje neškoloranih sadnica, poputno nepripremljenih za uslove koji vladaju u zelenim površinama naselja, posebno visokourbanizovanim (a time i veoma zagađenim) sredinama. Crni bor, domaća vrsta koja je po svojim potencijalima apsolutno primerena ozelenjavanju naselja, zbog neadekvatne (neodgovarajuće) primene i lošeg kvaliteta sadnog materijala tako ne dolazi, sem u retkim slučajevima, do punog izražaja, ostajući uvek ispod granice dobre funkcionalnosti (2,51-3,50).

Slično se može reći i za ostale domaće vrste četinarskog drveća, pre svega za *Picea abies* i *Abies alba*. Ipak, zahvaljujući čestim zamenama propalih biljaka kvalitetnijim sadnicama iste vrste, ova dva domaća četinarara ulaze u kategoriju biljaka sa dobrom opštom funkcionalnošću.

Da je pravilan izbor vrsta prilikom ozelenjavanja ključni momenat za postizanje zadovoljavajuće opšte funkcionalnosti pokazuje i primer belog bora - *Pinus silvestris*. Brojnost od svega 78 primeraka i prisutnost od samo 2,0 % u odnosu na ukupan broj četinarara pokazuje da domaći beli bor nije doživeo sudbinu domaće jele ili smrče (a

pogotovo crnog bora), i da se koristi u ekološki primerenijim uslovima. Sa prosečnom ocenom od 2,94 nalazi se na središnjem mestu, u okviru dobre funkcionalnosti.

Tabela 2. Brojnost i funkcionalnost četinarskih vrsta drveća u zelenim površinama naselja Srbije

Vrsta	Broj mesta	Ukupno stabala	Udeo u četinarima (%)	Srednja ocena funkcionalnosti
<i>Abies alba</i>	7 (54 %)	58	1,5	2,69
<i>Abies concolor</i>	6 (46 %)	117	3,0	3,44
<i>Abies nordmaniana</i>	6 (46 %)	75	1,9	3,53
<i>Abies pinsapo</i>	1 (8 %)	3	0,07	4,80
<i>Cedrus atlantica</i>	7 (54 %)	395	10,2	3,98
<i>Cedrus deodara</i>	1 (8 %)	5	0,1	2,50
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	7 (54 %)	125	3,2	3,46
<i>Larix decidua</i>	5 (38 %)	49	1,3	2,90
<i>Picea abies</i>	12 (92 %)	539	13,9	2,52
<i>Picea omorika</i>	6 (46 %)	21	0,5	3,92
<i>Picea pungens</i>	11 (85 %)	246	6,4	3,22
<i>Pinus excelsa</i>	2 (15 %)	24	0,6	3,73
<i>Pinus montana</i>	1 (8 %)	9	0,2	3,80
<i>Pinus nigra</i>	13 (100 %)	1443	37,3	2,47
<i>Pinus silvestris</i>	5 (38 %)	78	2,0	2,94
<i>Pinus strobus</i>	7 (54 %)	192	5,0	3,34
<i>Pinus taeda</i>	1 (8 %)	5	0,1	1,20
<i>Pseudotsuga taxifolia</i>	5 (38 %)	119	3,1	3,35
<i>Taxus baccata</i>	6 (46 %)	147	3,8	4,09
<i>Thuja occidentalis</i>	8 (62 %)	103	2,7	3,50
<i>Thuja orientalis</i>	8 (62 %)	140	3,6	3,33

Veoma dobru funkcionalnost, koja podrazumeva prosečnu ocenu 3,51-4,50, iskazuje *Taxus baccata*, vrsta široke ekološke amplitude i dobre prilagođenosti na gradske uslove sredine (Vukićević,1987). Najviša ocena funkcionalnosti (4,09) u odnosu na sve druge istraživane vrste, snažno govori u prilog njenom širem korišćenju. Na žalost, habitus češće sličan žbunu, ograničava upotrebu ove vrste kao visokog četinarara.

Kada je reč o domaćim četinarima, važno je pomenuti i omoriku (*Picea omorika*). Primerci ove vrste, kada nisu mehanički oštećeni, u svim istraživanim zelenim površinama zasluživali su najvišu ocenu. Na žalost, vandalsko ponašanje iskazano najčešće u obliku polomljenog vrha ili glavnih bočnih grana sprečilo je ovu vrstu da se nađe u kategoriji odlične funkcionalnosti (4,51-5,0). Iako samo informativnog karaktera, zbog male zastupljenosti (0,5 % u odnosu na ukupan broj četinarskog drveća), vrlo dobra funkcionalnost (3,92) ukazuje da ovoj vrsti u

budućnosti treba posvetiti mnogo više pažnje, pogotovo ako se ima u vidu značaj koji ona ima za područje Srbije i Balkana u celini.

Treba u ovom kontekstu objasniti i konstatovano relativno veliko učešće stranih četinarskih vrsta drveća u zelenim površinama Srbije, kao i relativno visoke ocene njihove kondicije i dekorativnosti, koje bi izolovano posmatrane mogle biti osnov za zaključak kako se mnoge strane vrste bolje održavaju u okolnostima domaćih gradskih zelenih površina. Iako postoje izuzetne vrste drveća za koje je karakteristična prirodna univerzalna visoka otpornost na gradske uslove sredine (u našim uslovima to se može reći za *Chamaecyparis lawsoniana* pre nekih drugih) treba poznavati i posebno istaći činjenicu da je prethodnih decenija vrlo izraženo bilo zadovoljavanje domaćih pejzažista samo onim autohtonim četinarskim vrstama do čijih se sadnica lako dolazilo (što se pre svega odnosilo na crni bor). U delatnosti ozelenjavanja, s druge strane, ako ona počiva na objektivnim činjenicama pre svih drugih, mora se poštovati pravilo da se u zonama visokog zagađenja, što gradovi svakako jesu, koriste najpre one biljke koje su se pokazale otporne na uslove sredine, nezavisno od njihovog porekla (Bauch, 1966), jer se samo na taj način može imati određena garancija da će posađene individue biti trajne i funkcionalne. Upravo stoga treba podvući da je, kad je reč o alohtonim vrstama četinarskog drveća, i u ovom istraživanju (kao i u nekim prethodnim, npr. Anastasijević, Vratuša, Ojdanić, 1996.) ustanovljeno kako one većinom, za razliku od onih autohtonih, pripadaju grupi dobre do vrlo dobre funkcionalnosti. Tako već i letimičan pogled na podatke iznete u tabeli 2 otkriva da mnoge istraživane strane vrste u proseku pokazuju viši stepen funkcionalnosti u odnosu na domaće četinare, ali pri tom treba imati u vidu dve vrlo važne činjenice.

Prva se odnosi na starost istraživanih individua. Masovna primena stranih četinarskih vrsta počela je u naseljima Srbije u poslednjim decenijama 20. veka, što znači da većina individua nije još dostigla doba pune zrelosti, a pogotovo ne starosti. To za posledicu ima nemogućnost da se sa sigurnošću predvidi kako će se te vrste ponašati u budućnosti. Druga činjenica se odnosi na poreklo samih sadnica. Većina mladih biljaka je uvezena iz raznih evropskih rasadnika, u kojima su one bile proizvedene i školovane upravo sa ciljem da u gradskim i prigradskim zelenim površinama postignu najbolji mogući uspeh. Ovakva prednost u odnosu na sadnice domaćih četinarskih vrsta, koje se nabavljaju iz neodgovarajućih rasadnika, a često uzimaju i direktno iz okolnih prigradskih šuma, nikako se ne sme zanemariti.

Ipak, treba istaći da u okviru stranih vrsta četinarskog drveća najvišu funkcionalnost pokazuje *Cedrus atlantica* (3,98), da slede *Pinus excelsa* (3,73) i *Abies nordmaniana* (3,53), dok ostale prisutne spadaju u grupu vrsta sa dobrom ocenom

funkcionalnosti ili niže. Najmanju srednju ocenu funkcionalnosti (koja se može smatrati merodavnom s obzirom na brojnost) ima *Picea pungens* (3,22).

Na kraju, treba reći da su podaci o funkcionalnosti za vrste zastupljene u malom broju (< 1,0 % udela u ukupnom broju četinarskih stabala) informativnog karaktera i mogu se uzeti samo kao pokazatelj eventualne buduće funkcionalnosti ovih vrsta u zelenim površinama naselja Srbije.

ZAKLJUČCI

Navedni rezultati omogućuju da se zaključi sledeće:

Četinarsko drveće koristi se u zelenim površinama gradova Srbije u velikoj meri bez striktno utvrđenih kriterijuma u izboru vrsta, zbog čega se među ispitanim individuama nalazi više alohtonih, nego autohtonih biljaka. U 13 gradova Srbije nalazi se ukupno 21 vrsta četinarskog drveća, sa 23 do 1505 primeraka i srednjom ocenom funkcionalnosti od 2,27 do 3,75,

Najrasprostranjenija je vrsta *Pinus nigra*, koja čini 37,3 %(1443 stabla) svih istraženih individua. Srednja ocena njene funkcionalnosti je 2,47.

Udeo četinara u odnosu na ukupan broj stabala drveća u istraživanim zelenim površinama iznosi od 15,1 do 62,0 %,

Najređe se u istraženim zelenim površinama javlja *Abies pinsapo* sa samo 3 stabla.

Najvišu ocenu funkcionalnosti pokazuje *Taxus baccata* (4,09), a najnižu *Pinus taeda* (svega 1,20).

Najraznovrsnije zelene površine (sa gledišta brojnosti četinarskih vrsta drveća) nalaze se u Beogradu (19 vrsta), a najsiromašnije su u ovom pogledu zelene površine Stare Pazove, sa samo 6 vrsta. U nizijskim gradovima konstatovano je uglavnom neopravdano preterano učešće četinarskog drveća, što je posebno izraženo na primeru Novog Sada.

Utvrđene i izložene činjenice koje govore o funkcionalnosti četinarskih vrsta pokazuju da je njihovo učešće u zelenim površinama Srbije principijelno sasvim opravdano, ali i da treba težiti njihovom odgovornijem izboru, redovnom negovanju i stalnoj zameni propalih stabala.

LITERATURA

1. Anastasijević, N., Vratuša, V., Ojdanić, M., (1996): Vitality and functionality of coniferous trees in green areas of Vojvodina and Belgrade. Proceedings of the IPPS Second Scientific Conference "Razmnožavane na dekorativni rastenija", 5-7 September 1996, Sofia, Bulgaria, 11-15

2. Bauch, W. (1966): Grunflächenplanung (u Ingenieur Taschenbuch), Bauwesen, Dresden.
3. Wyman, D. (1971): Wymanä s gardening Encyclopedia, The Macmillan Company. New York
4. Vratuša, V., (1997): Karakteristike površinskog sloja zemljišta beogradskih parkova, Radovi IX kongresa Jugoslovenskog društva za proučavanje zemljišta "Uređenje, korišćenje i očuvanje zemljišta", Novi Sad, 24-27 jun, 1997., 748-755
5. Vukićević, E. (1987): Dekorativna dendrologija, Naučna knjiga, Beograd

