

AUTOHTONE DRVENASTE VRSTE KAO ELEMENT NAŠIH MEDITERANSKIH URBANIH ZELENIH PROSTORA

AUTOCHTHONOUS WOODY SPECIES AS AN ELEMENT OF THE MEDITERRANEAN URBAN AREA IN CROATIA

R. Rosavec, D. Barčić, Ž. Španjol

SAŽETAK

Naše mediteransko područje obilježeno je sinekološkim čimbenicima: geomorfološkim, reljefnim, klimatskim, pedološkim i vegetacijskim. Osim autohtonih (klimazonalnih) vrsta na ovo područje, u šumarstvu, radi melioracijskih zahvata na degradiranim staništima te u hortikulturnom i pejzažnom uređenju, mnogo više su se unašale alohtone (strane) vrste. U puno slučajeva uslijed nepoznavanja biološko-ekoloških osobina stranih vrsta radile su se greške u izboru vrsta. U hortikulturnom smislu strane vrste nisu ni u estetskom ni u kompozicijskom smislu uvijek imale od njih očekivani učinak.

Međutim, dolazi do situacija da se novounesene vrste iznimno prilagode novonastalim uvjetima, da se počnu razvijati i u mjeri većoj nego što je potrebno. Dolazi do potiskivanja autohtone vegetacije iz prostora koje ona zauzima.

Gdje je to god moguće prednost, svakako, treba dati autohtonoj vegetaciji. Prednost autohtonih vrsta je u tome što su one već adaptirane na uvjete okoline i staništa.

Nedovoljno se koriste mogućnosti i kakvoća autohtonih vrsta kao elemenata gradskih zelenih prostora na Mediteranu. Autohtoni florni elementi mogu imati, osim dekorativno-estetske vrijednosti (koju imaju i alohtone vrste) i povijesno-tradicijsku vrijednost, pa stare nasade autohtonih vrsta u gradskim prostorima potrebno je zamjenjivati istim (ili sličnim) autohtonim vrstama.

Na našem otočnom, obalnom i priobalnom području nalazi se veliki broj autohtonih vrsta. Za topliji eumediteranski pojas značajne su i zanimljive ove

vrste: hrast crnika (*Quercus ilex* L.), planika (*Arbutus unedo* L.), lemprika (*Viburnum tinus* L.), zelenike (*Phillyrea latifolia* L., *Phillyrea media* L.), lovor (*Laurus nobilis* L.), mirta (*Myrtus communis* L.), tršljika (*Rhamnus alaternus* L.), čempres (*Cupressus sempervirens* L.), šmrika (*Juniperus oxycedrus* L.), pukinja (*Juniperus macrocarpa* Sibth. Et Sm.), puzava borovica (*Juniperus horizontalis* Moench.), smilje (*Helichrysum angustifolium* D. C.), loboda (*Atriplex halimus* L.) i dr.

U hladnijem, submediteranskom području s ekološko-estetskog pogleda značajne su slijedeće vrste: hrast medunac (*Quercus pubescens* Willd.), crni jasen (*Fraxinus ornus* L.), maklen (*Acer monspessulanum* L.), smrdljika (*Pistacia terebinthus* L.), ruj (*Cotinus coggygria* Scop.), crni grab (*Ostrya carpinifolia* Scop.), bjelograbić (*Carpinus orientalis* Mill.), muginja (*Sorbus aria* L.), brekinja (*Sorbus torminalis* Crantz), javor gluhač (*Acer obtusatum* Kit.), obična borovica (*Juniperus communis*), vrijesak (*Satureia montana* L.) i dr.

Ključne riječi: autohtone vrste, mediteransko područje, gradsko zelenilo

ABSTRACT

The Mediterranean area in Croatia is characterised by geomorphological, relief, climatic, pedological and vegetational synecological factors. Apart from autochthonous (climatozonal) species, a large number of alochthonous (foreign) species were introduced for the purpose of carrying out ameliorative operations in degraded sites and meeting the horticultural and landscape objectives. Unfortunately, unfamiliarity with biological-ecological properties of foreign species gave rise to a number of mistakes in terms of the choice of species. Horticulturally, the introduced species frequently failed to fulfil the desired aesthetic and composition effects.

However, there were also situations in which the newly introduced species adapted exceptionally well to the new conditions and developed far beyond expectations, suppressing the autochthonous vegetation from its original areas.

Wherever possible, autochthonous vegetation should be favoured over alochthonous vegetation because the former is already well adapted to the environmental and habitat conditions.

The possibilities and quality of autochthonous species as elements of urban vegetation in the Mediterranean are still insufficiently utilised. The autochthonous floral elements have, apart from their decorative-aesthetic values (the qualities shared with the allochthonous species), a historical-traditional value. For this reason old plantations of autochthonous species in urban areas should be replaced with the same (or similar) autochthonous ones.

The Croatian insular, coastal and hinterland areas are inhabited by a large number of mainly evergreen autochthonous species. The warmer eu-Mediterranean belt is characterised by the following interesting species: holm oak (*Quercus ilex* L.), strawberry tree (*Arbutus unedo* L.), laurustinus (*Viburnum tinus* L.), privet (*Phillyrea latifolia* L., *Phillyrea media* L.), bay laurel (*Laurus nobilis* L.), common myrtle (*Myrtus communis* L.), Italian buckthorn (*Rhamnus alaternus* L.), cyprus (*Cupressus sempervirens* L.), juniper (*Juniperus oxycedrus* L.), *Juniperus macrocarpa* Sibth. Et Sm., creeping juniper (*Juniperus horizontalis* Moench.), curry plant (*Helichrysum angustifolium* D. C.), tree purslane (*Atriplex halimus* L.) and others.

From an ecological-aesthetic standpoint, the colder, sub-Mediterranean area is characterised by the following species: pubescent oak (*Quercus pubescens* Willd.), manna ash (*Fraxinus ornus* L.), Montpellier maple (*Acer monspessulanum* L.), terebinth tree (*Pistacia terebinthus* L.), smoke tree (*Cotinus coggygria* Scop.), hop hornbeam (*Ostrya carpinifolia* Scop.), oriental hornbeam (*Carpinus orientalis* Mill.), whitebeam (*Sorbus aria* L.), wild service tree (*Sorbus torminalis* Crantz), Bosnian maple (*Acer obtusatum* Kit.), common juniper (*Juniperus communis*), winter savory (*Satureia montana* L.) and others.

Key words: autochthonous species, Mediterranean area, urban vegetation

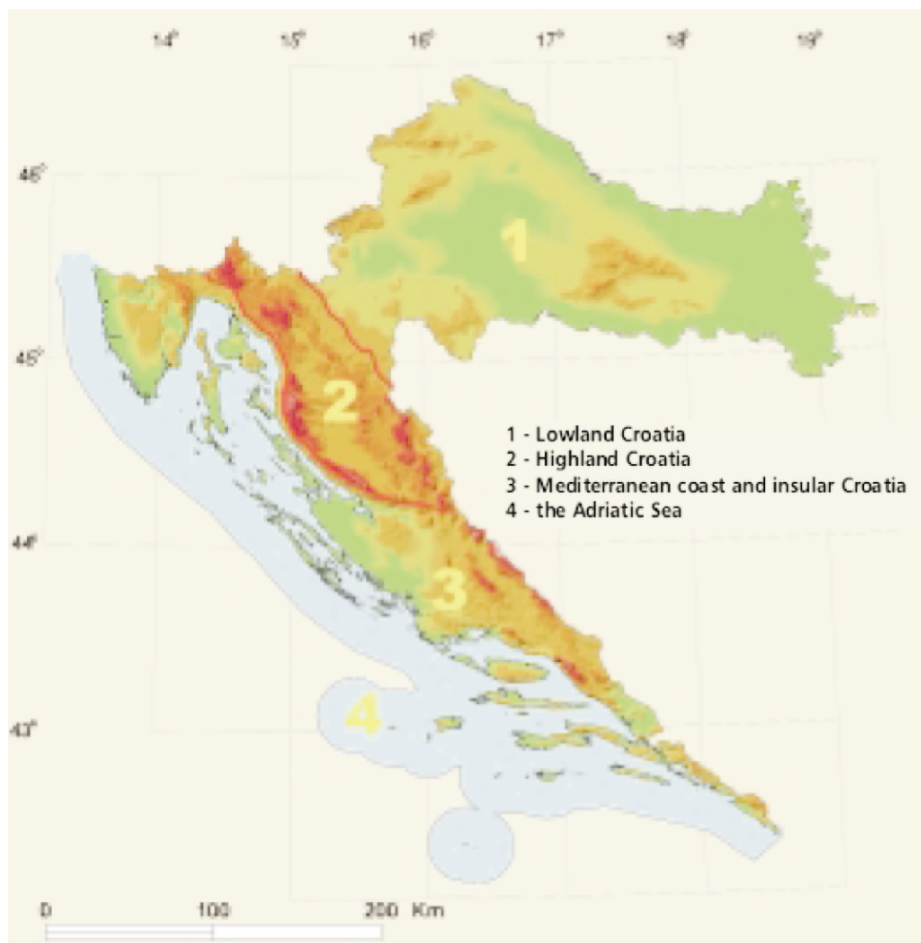
UVOD

Vegetacijska razdioba mediteranskog područja

Republiku Hrvatsku, općenito, možemo podijeliti na (karta 1.):

1. Nizinski prostor
2. Gorski prostor
3. Mediteranski prostor
4. Jadransko more

Karta 1. Republika Hrvatska



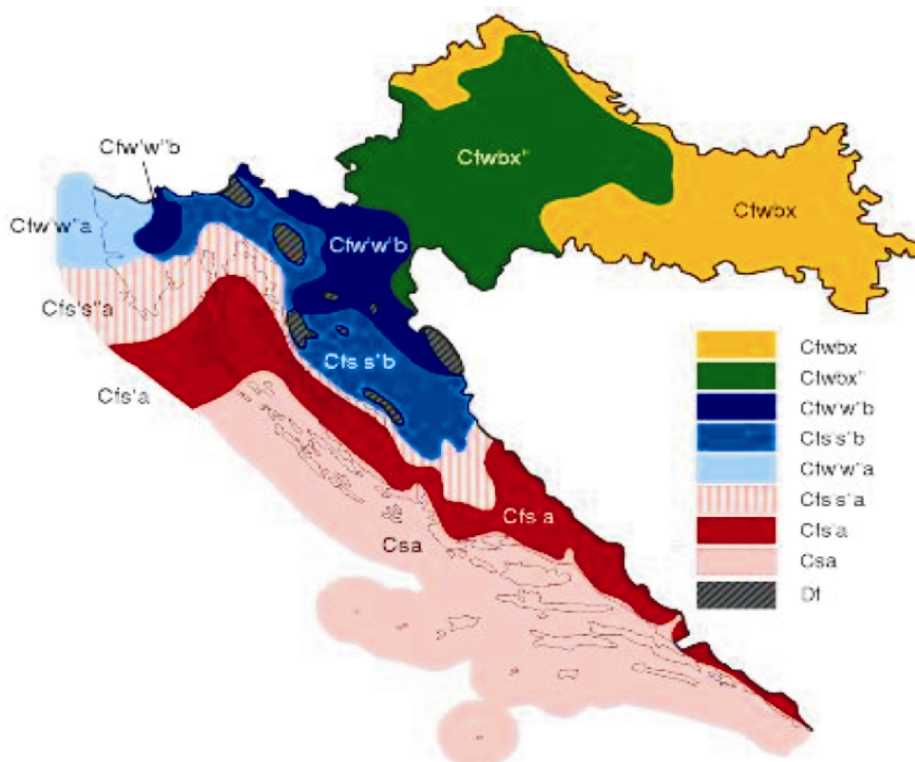
Izvor: Pregled stanja biološke i krajobrazne raznolikosti Hrvatske sa strategijom i akcijskim planovima zaštite

Vegetacijski, mediteranski prostor se dijeli na mediteransko litoralni i mediteransko montanski vegetacijski pojas. Mediteransko - litoralni pojas je topliji i obuhvaća veći dio otoka, srednju i južnu Dalmaciju i usko priobalno područje. Mediteransko montanski vegetacijski pojas je nešto hladniji u

odnosu na mediteransko - litoralni pojas, a obuhvaća najviše dijelove otoka (uglavnom iznad 400 m n. v.) te kontinentalni primorski dio, odnosno ovaj vegetacijski pojas naslanja se na mediteransko litoralni vegetacijski pojas u pogledu prema kontinentalnom području Republike Hrvatske.

Pojavljivanje i dolazak vrsta u nekom području uvjetovani su klimom, tj. podnebljem. Prema Köppenovoj klasifikaciji Republika Hrvatska je podijeljena na nekoliko zona kao što je to vidljivo na karti 2.

Karta 2. Klimatska područja u Hrvatskoj prema Koppenovoj klasifikaciji (razdoblje 1950-1977)



Preuzeto: I. Penzar i B. Penzar: Agroklimatologija, 1985.

Iz kartografskog prikaza vidljivo je da čitav mediteranski prostor spada u jednu, odnosno dvije zone koje omogućuju pridozatak različitih vrsta.

U mediteranskom prostoru, posebice u urbanim zelenim prostorima javljaju se i uspijevaju različite vrste. Među tim vrstama možemo razlikovati dvije osnovne skupine, a to su:

1. Autohtone vrste
2. Alohtone vrste

Autohtone vrste su sve one vrste koje od prirode dolaze u ovom području, dakle možemo reći domaće vrste, dok su alohtone vrste sve one koje su u ovo mediteransko područje unesene iz nekih drugih stranih krajeva, a ovdje se razvijaju i rastu jer im odgovaraju uvjeti klime ili podneblja.

Bilo da se radi o autohtonim ili alohtonim vrstama one imaju određenu važnost u gradskim prostorima.

Povijest parkovne umjetnosti

Danas dolazi do sve većeg zanimanja čovjeka za pejzažno-parkovnu i vrtnu arhitekturu. Vegetacija je osnovni materijal u kojem se ostvaruje ideja parkovne arhitekture.

Pojedini parkovi, npr. japanski ili brojna značajna djela parkovne umjetnosti iz doba renesanse, baroka i pejzažnog stila nose kroz stoljeća svoj izvorni lik uz manje ili veće izmjene, nužne s obzirom na materijal od kojeg su ta djela oblikovana.

Poznavanje cjelokupne prošlosti preduvjet je za stjecanje takve kulture, koja se ne iscrpljuje samo čuvanjem povijesnog nasljeđa, nego i stvaranjem novih vrijednosti.

Parkovna umjetnost na području Hrvatske, odnosno Mediterana prati na određen način razvoj parkovne umjetnosti u susjednim zemljama, ali ne kao direktni odraz nego kao prilagođen odraz (Kiš, 1983).

Ostaci rimskih vrtova nalaze se na našoj obali uz vilu na Velom Brijunu i na Barbarigi. Osnova je rimskog vrta geometrijska, a povezanost s kućom potpuna. Karakterizira ga napor da se osigura lijep vidik. Sadržaj je vrta atrij, povezan pokrivenim hodnikom sa sunčalištem.

Renesansni vrt karakterizira geometrija u raznim fontanama, naglašena simetrija i bogato oblikovan parter te cjelina oblikovana prema planskoj zamisli. Unutar renesansnog parka često se pojavljuje ograđeni dio vrta koji

pergole povezuju s kućom, što je karakteristično za talijanske renesansne vrtove. Pod utjecajem talijanske renesanse i vlastitih iskustava u XVI st. stvoren je kod nas izvorni model ladanjskoga renesansnog vrta. Terasa su prilagođene terenu, osigurana je funkcionalna i prostorna povezanost svih sadržaja vrta i ljetnikovaca (ulaz, kapelica, odrina, orsan i dr.). Funkcionalnom organizacijom prostora pomirena je reprezentativnost (vezana za okolicu) s utilitarnim sadržajima, racionalno raspoređenim unutar relativno skućenog prostora. Najočitiiji primjer za to je ladanjski renesansni vrt starog Dubrovnika. Naši ladanjski renesansni vrtovi sadrže voćke, povrće, cvijeće i ljekovito bilje. Ističe se njihova racionalnost i korisnost. Umjesto fontana i bazena sadrže ribnjake povezane s morem. Najpoznatiji je ljetnikovac P. Sorkočevića na Lapadu. Sagrađen 1514 (prijedlog za obnovu izradio je B. Šišić 1970), zatim ljetnikovac P. Hektorovića (iz 1521) u Starome gradu i ljetnikovac D. Gundulića (iz 1527) u Gružu.

U XV. stoljeću na području Dubrovačke Republike podižu se vrtovi uz ladanjske vile. U početku oni još imaju značajke srednjovjekovnih vrtova (kvadratičan oblik, dvije ukriž položene staze, bunar ili fontana u sredini). Tako nastaju ovi ljetnikovci s vrtom: Kaboga-Kabožića u Dubrovniku, Bunića Gradića na Rijeci dubrovačkoj (1447), Ranjine u Zatonu (1516), Capogrossov u Splitu, te Lucićev vrtal u Hvaru (1530). Ove vrtove karakterizira jednostavna kompozicija i potpuna povezanost s kućom (Kiš, 1983).

Iz srednjeg vijeka sačuvani su svjetski poznati samostanski vrtovi, osobito u Hvaru (450 – godišnji čempres spljoštenih grana u vrtu franjevačkog samostana), u Dubrovniku i Splitu. Parkovi Srednjeg vijeka su zapravo skromnija modifikacija rimskog vrta. Pravokutnog su oblika. U sredini vrta se nalazila fontana, bunar, bazen ili cisterna s pitkom vodom ili vodom za pranje.

Osmanlijsko Carstvo donijelo je i u naše krajeve poseban način uređenja vrtova oko slobodno izgrađenih kuća i okoliša đamija. Taj stil nije značajan za mediteransko područje.

Barok, koji se nadovezuje na renesansu, značajan je za unutrašnjost Hrvatske. Karakterizira ga korištenje svih elemenata oblikovanja renesansnih vrtova (naglašena arhitektura, terase, kaskade, stepeništa i ograde, skulpture, voda u svim oblicima i dr.). Stil postaje kitnjastiji, često se pretjerano naglašava dekorativnost i monumentalnost, što je osobito izraženo u složenoj ornamentici partera (cvjetnjaci, staze, voda) i alejama koje se dosljednije šišaju.

Engleski parkovni stil dolazi i u naše krajeve. Prema tom stilu zagrebački biskup Maksimilijan Vrhovac počinje uređivati Maksimir u Zagrebu. Za engleski parkovni stil značajne su velike travnjačke površine na kojima se ističu habitualne karakteristike pojedinih vrsta drveća.



*Slika 1. Hrast crnika (Quercus ilex)
foto: Željko Španjol*



*Slika 2. Palme
foto: Lelja Dobronić*

Prema istom autoru, za mediteransko su područje također značajni a prkovi u pejzažnom stilu. Za taj je stil karakteristična zasićenost geometrijskim oblicima i romantičarski pokret. Osnovna značajka ovih parkova jest potpuno oponašanje prirode. Među vrednijim parkovima na području Mediterana ističu se Zlatni rt (kod Rovinja) s monumentalnim skupinama čempresa i cedrova, zatim parkovi i vrtovi u Opatiji, osnovani poslije 1845. kao nezaobilazni dio uređenja "vrtnog grada". Tu je također park 1. Maja i park I. L. Ribara, te nekoliko zapuštenih parkova uz vile u Lovranu i u Opatiji. Između parkova u Jadranskoj regiji, a koji pripadaju ovom stilu, potrebno je još spomenuti Borelijev park u Filipjakovu, Fanfongov park u Trogiru, Majnerijev na Lopudu, gradski park u Zadru i parku Velom Lošinju (osnovan 1885).

MATERIJAL I METODE

Funkcija urbanih zelenih prostora

Uloga zelenih površina je mnogostruka, a to nameće njihovu podjelu. U sistemu zelenila u gradskom naselju danas razlikujemo gradsko i izvangradsko

zelenilo. Izvangradsko se zelenilo dijeli na uži i širi šumski pojas. Sistematizaciji gradskog zelenila treba obratiti najveću pažnju i hortikulturno obraditi naročito one dijelove grada gdje je zelenilo najpotrebnije. To su blokovi stambenih zgrada, puristički kampovi, škole, bolnice i sl.

Općenito sagledavši važnost koju zeleni urbani prostori imaju mogla bi se prikazati kroz sljedeće faktore, prema Solareviću (1970):

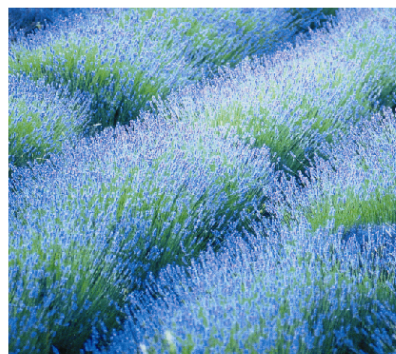
1. zelenilo kao važan faktor u higijeni naselja, naročito u pogledu reguliranja mikro-klimatskih odnosa, zelenilo kao važan element pri formiranju gradskih prostora
2. zelenilo kao stambeni prostor u širem smislu, tj. prostor u kojem se odvija veliki dio odmora, rekreacija i društveni život.

Zelenilo ima funkciju saniranja čovjekova okoliša. Ta funkcija, prema Kišu (1976) obuhvaća sljedeće:

- a) drveće reducira zagađenje zraka oko 60-80%
- b) u pojasu širine samo 50 metara smanjuje temperaturu zraka ljeti i do 5 stupnjeva Celzijusa
- c) podiže relativnu vlažnost zraka na normalne vrijednosti
- d) uzrokuje termički uvjetovano kruženje zraka i tako prozačuje okoliš
- e) dovodi ohlađen zrak u izgrađena zagrijana područja
- f) reducira kisik nužan za život
- g) smanjuje po zdravlje opasnu prometnu buku ovisno o primjenjivanim vrijednostima, kompaktnosti zelenog pojasa i poziciji u odnosu na situaciju prometnice i okolnih objekata
- h) djeluje vrlo povoljno na psiho-fizičko i uopće zdravstveno stanje čovjeka.



*Slika 3. Proizvodnja borovih sadnica
foto: Damir Barčić*



*Slika 4. Polje lavande
foto: Damir Barčić*

Odnosi (stajališta i ponašanja) ljudi prema zelenilu, kako navodi Kritovac (1985) obično se smatraju pozitivni ili negativni. Odnos prema zelenilu u urbanom prostoru zanimljiv je i značajan indikator socijalnog ponašanja. Oštećivanje i uništavanje drvoreda, pojedinačnih biljaka, urezivanje imena u koru, lomljenje grana i sl. svakodnevna su pojava. To je negativni odnos prema zelenilu. Nasuprot tome, pozitivan odnos se zasniva na održavanju i njezi parkovnih nasada prihranjivanjem, rezanjem suhih grana i jedinki, zasađivanjem novih biljnih autohtonih vrsta i sl. (Kritovac, 1985).

Veliku važnost parkovni prostori imaju u turističkom vrednovanju destinacija u našem mediteranskom prostoru. Turisti u ljetnim mjesecima obično traže područja u kojima ima dosta vegetacije koja ih štiti od prejakog sunca. Lijepo uređene parkovne površine obično su meta turista s «dubljim džepom» koji vole prirodu i u njoj uživaju.

Prednosti autohtonih, nedostaci alohtonih vrsta, mogućnost izbora vrsta

Autohtone vrste imaju određenu prednost u odnosu na alohtone vrste. Za autohtone vrste poznati su ekološki zahtjevi, dakle potreba za tlom, svjetlošću, toplinom i vodom, zatim poznata su biološka svojstva i porijeklo. Za alohtone, odnosno strane vrste navedene elemente ne poznajemo ili o njima znamo vrlo malo.

Često se puta neka alohtona vrsta izuzetno prilagodi uvjetima sredine u koje je unesena. Tada se počinje razvijati u mjeri većoj nego što bismo mi to željeli, počinje se javljati na prostorima gdje mi to ne želimo, a također počinje ometati u razvoju okolne, bilo autohtone bilo alohtone vrste. Tada nastaju veliki problemi kako tu vrstu ograničiti u razvoju i smanjiti njezino štetno djelovanje, ili ju čak ukloniti. Budući da o samoj vrsti imamo malo spoznaja (obično su to da ima lijepe cvjetove, plodove ili listove), problem postaje gotovo nerješiv.

Sadni materijal koji se upotrebljava u hortikulture svrhe najpoželjnije je nabaviti u za to adekvatnim rasadnicima. Rasadnici poduzeća «Hrvatske šume d.o.o.», najbrojniji i najveći u Republici Hrvatskoj, uglavnom su orijentirani na proizvodnju sadnog materijala za pošumljavanje, odnosno podizanje novih šumskih kompleksa. Takve sadnice se ne mogu upotrijebiti u hortikulture svrhe jer je sam interval proizvodnje vrlo kratak. One se školuju, odnosno uzgajaju svega dvije do tri godine i spremne su za upotrebu na terenu. Za kvalitetni sadni materijal koji će se upotrijebiti u hortikulture svrhe potrebno

je mnogo više vremena. Takve sadnice trebaju se školovati i do 10 godina kako bi sadnica očvrstnula i lakše preživjela šok presadnje i adaptacije na nove uvjete u gradskim sredinama.

Za razliku od rasadnika poduzeća «Hrvatske šume d.o.o.» privatni rasadnici se više bave uzgojem sadnog materijala za hortikulturu, ali oni još nisu dovoljno veliki da bi mogli pokriti sve potrebe za sadnim materijalom koje danas postoje.

Uglavnom je i to jedan od razloga zašto se u našim gradskim sredinama u današnje vrijeme može naći mnogo više alohtonih nego autohtonih vrsta.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Alepsi bor (*Pinus halepensis* Mill.)

Rasprostranjenost

Pinus halepensis izrazito je mediteranska vrsta koja obuhvaća oko 3 mil. ha površine. U nas prirodno raste na dalmatinskom otočju južnije od Šibenika te uz obalu južnije od Splita. Često se uzgaja u kulturama, parkovima i nasadima uzduž cijeloga priobalnog područja Hrvatske.

Biološka svojstva

Stablo je 10-20 m visoko; krošnja je u mladosti čunjasta, poslije široko zaobljena; deblo je češće više ili manje zakrivljeno; kora debla u mladim stabalima glatka i svijetlosiva, poslije smeđa i ispucala; grane otklonjene; izbojci su samo 2-3 mm debeli; pepeljastosivi; pupovi jajoliki, 5-10 mm dugi, nisu smolavi; iglice su po dvije na kratkom izboju, 6-10 cm duge, tanke, vitke, svjetlije zelene, smještene na vrhu izboja poput kista, obično otpadaju nakon 2. godine; smolenice u iglici smještene uz epidermu; tok oko iglica 8 mm dug; cvate u travnju i svibnju; češeri su jajoliki, sa debelim i do 2 cm dugim stapkama, češeri su više ili manje povinuti prema dolje, pojedinačni ili 2-3 u pršljenu, 6-10 cm dugi, do 4 cm debeli, sivkastosmeđi do crvenkastosmeđi, sazrijevaju u rujnu i listopadu druge godine, a otvaraju se uglavnom u trećoj i četvrtoj godini, nakon sazrijevanja ostaju još nekoliko godina na stablu; štitić na plodnoj ljusci plosnat ili izbočen, a grbica je jače ili slabije izražena i siva, bez šiljka; sjeme je 6-7 mm dugo, tamnomrljavo, krilce 18-28 mm dugo, tamnosmeđe.

Ekološki zahtjevi

Srednje godišnje temperature na staništima ove vrste najčešće variraju između 20 i 14 °C, a srednja godišnja relativna vlažnost zraka između 50 i 70%. Apsolutne minimalne temperature kreću se oko 8 °C, a apsolutne maksimalne oko 45 °C.

Alepski je bor drvo koje brzo raste, iako naseljava vapnenačke terene s nerazvijenim zemljištima i izraženom fizičkom sušom od srpnja do kolovoza.

Alepski bor razvija vrlo snažan korijen s razvijenom žilom srčanicom i jakim bočnim žilama koje se pružaju daleko od stabla ako mu to omogućavaju stanišni uvjeti (Lakušić, 1980).

Alepski bor je vrsta svjetla (heliofit), dobro podnosi sušu i visoke ljetne temperature (kserofit). Na niske je temperature osjetljiv. Tako Matić i Prpić (1983) navode da iglice bez promjene podnose do 10 °C, pupoljci do 12 °C, a stabljika do 20 °C.

Alepski bor pokazuje veliku prilagodljivost na sušne uvjete, što govori u prilog njegove sadnje s obloženim korijenom i za vrijeme ljeta. Vidaković i Franjić (2004) navode kako je alepski bor otporan na sušu i kao takav vrlo je važna vrsta za suhe regije gdje se uzgaja za zaštitu od erozije tla i od vjetrova. Uspješno raste na plitkom vapnenastom tlu i na flišu. Nadalje pokazuje i veliku regenerativnu sposobnost ako mu nakon dugog razdoblja suše dodamo vodu; 56 dana nakon zadnjeg vlaženja, dakle u uvjetima velike suše, alepskom je boru dodana voda i to omogućuje njegov oporavak i daljnji razvoj još idući 121 dan.

Šumsko uzgojne značajke

Već je spomenuto da se alepski bor pomoću požara širi i obnavlja. Stoga za njega kažemo da je "pirofit". Osim toga izuzetno se dobro obnovi kada izgori stara sastojina alepskog bora, on nakon požara u crnikovim šumama, posebice na njenim degradiranim staništima (garig), osvoji i ta staništa (Piškorić, 1980).



*Slika 5. Alepski bor
(Pinus halepensis Mill.)*

foto: Damir Barčić

Alepski bor nema veće gospodarsko značenje (upotrebljavan je kao ogrjevno, rudničko drvo i dr.), ponajviše zbog loše kvalitete, ali je značajna vrsta za pošumljivanje degradiranih staništa, zaštitu tla od procesa erozije i rabi se u šumskom poljodjelstvu (agroforestry).

Dosta se koristi u hortikulturne svrhe.

Pinija (*Pinus pinea* L.)

Rasprostranjenost

U našoj zemlji pretpostavlja se da dolazi prirodno na otoku Mljetu na pjeskovitom terenu saplunara (Vidaković, 1993). Izrazita je mediteranska vrsta čije je izvorno područje teško odrediti jer je intenzivno širena, kultivirana prije više od dvije tisuće godina. Raširena je po parkovima, nasadima i upotrebljava se za pošumljivanje u užem priobalnom području našega krša (primjer je područje Musapstana u blizini Zadra).



Slika 6. Pinija (*Pinus pinea*)

foto: *Trees and their shapes*



Slika 7. Pinija (*Pinus pinea*)

foto: *Forestry Compendium (Global Module)*

Biološka svojstva

To je do 25 m visoko stablo kišobranaste krošnje; kora je starijih stabala crvenkastosmeđa ili sivkastosmeđa, duboko uzdužno ispucala; donje su grane vodoravno otklonjene, dok su gornje povinute prema gore. Igljice po dvije u

čuperku, 10-15 cm duge, 1,5-2 mm debele, svijetlozelene, otpadaju treće ili četvrte godine. Cvate od travnja do lipnja; češeri su simetrični, okruglasti, 8-15 cm dugi, do 10 cm široki, dozrijevaju u jesen druge godine, a otvaraju se u trećoj, ostaju otvoreni na stablu još 2-3 godine. Sjeme zvano "pinjol" krupno je i jestivo. U češeru ima oko 100 sjemenki; u 1 kg ima 1 000-1 600 sjemenki (Vidaković, 1993).

Ekološki zahtjevi

Pinija je vrsta svjetla (heliofit) koja dobro podnosi sušu (kserofit) i visoke ljetne temperature (termofilna vrsta) te nema većih zahtjeva glede tla (Matić, Prpić, 1983). U prilog zahtjevima glede tla ide i pH vrijednost tla. Pinija dolazi na tipovima tala u opsegu vrijednosti od pH 4 do pH 9. Dolazi na tlima s udjelom vapnenca i kompaktnim alkalnim tlima s niskom razinom organske tvari, kao i na hidromorfnim tlima.

Najbolje uspijeva na pjeskovitome tlu gdje vapnene primjese dolaze u tragovima. Razvija razgranat korijenov sustav i žilu srčanicu do 1,5 m dugačku. Utjecaj vjetra može biti nepovoljan, posebno bure, jer je pinija osjetljiva na posolicu (Horvat, 1965). Može uspijevati gdje uspijeva i alepski bor, a najbolje na kvarcno-pjeskovitome tlu, te na tlima s vapnenastom podlogom (Vidaković, Franjić, 2004). Uvjeti podneblja koji određuju rasprostiranje pinije, prema Forestry Compendium, 2000, jesu ovi: visinska rasprostranjenost: 0 – 1 200 m, srednja godišnja količina oborina: 300 – 1 500 mm, kišno razdoblje: zimsko, trajanje sušnog razdoblja: 2 – 5 mjeseci, srednja godišnja temperatura: 10 – 18 °C, srednja maksimalna temperatura najtoplijega mjeseca: 27 – 32 °C, srednja minimalna temperatura najhladnijega mjeseca: od -2 do 6 °C, apsolutna minimalna temperatura: -18 °C.

Šumsko - uzgojne značajke

Kulture pinije rabe se i za pošumljivanje (vjetрозаštitne pojaseve), za melioracije pijesaka. Drvo se upotrebljava u stolarstvu, za izradu paleta, ploča iverica, ploča vlaknatica, kao pilansko drvo i za celulozu. Zbog kišobranaste krošnje dosta se rabi u hortikulturne svrhe (Barčić, 2003).

Hrast crnika (*Quercus ilex* L.)

Rasprostranjenost

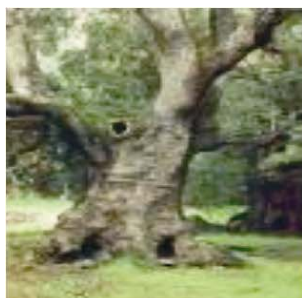
Hrast crnika vazdazeleno je, sredozemno stablo. Pojavljuje se kao edifikator klimatogene zajednice vazdazelenog pojasa sredozemne regije. U Hrvatskoj crnika pokriva uski rub jugozapadne i južne Istre, prelazi na najjužniji dio Cresa, zatim na Rab, Pag i dalje na otocima južno od Lošinja i na kopnu južno od Zadra. Prema Horvatu (1965), visinska je rasprostranjenost kod Splita na jugozapadnoj strani Kozjaka do 780 m, na Krku blizu Baške do 800 m, uz obalni pojas Istre do 200-250 metara.

Biološka svojstva

Stablo crnike naraste u visinu od 10 do 20 m što je uvjetovano stojbinskim prilikama; prsni promjer može biti do 2 m i starost do 1 000 godina. Korijen razvija žilu srčanicu i jake bočne žile. Kora je mlađega debla siva i glatka. Lišće je jajoliko ili duguljasto, 3-7 cm dugo, ušiljena vrha, cijelog ruba (starija stabla) ili oštro napiljeno (izdanci, biljke), odozgo tamnozeleno i sjajno, odozdo bijelo i pustenasto, kožasto. List ostaje na stablu prosječno dvije godine; žir dozrijeva u listopadu i u studenom prve godine. Klijavost je žira oko 80 %, a traje 4 do 5 mjeseci. Sjeme sijano u proljeće niče nakon 4-6 tjedana.

Ekološki zahtjevi

Hrast crnika u mlađoj dobi podnosi zasjenu, a starija stabla trebaju mnogo svjetla. Dobro podnosi sušna razdoblja i ubraja se u kserofite; zahvaljujući i posebnim prilagodbama koje se odnose na njen oblik (kožasto i dlakavo lišće, uvučene puči, velika korijenova mreža i dr.) i fiziološki aparat. Odgovaraju joj plitka i suha tla na vapnencima (npr. crvenica, kalcikambisol), a u toplijim područjima (Korzika, Alžir) pojavljuje se i na drugim matičnim supstratima. Prema Prpiću i Matiću (1983), osjetljiva je vrsta na niske temperature zraka i tla. Vrlo su osjetljivi klijanci koji ugibaju kada temperatura padne na $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$; dok kambij stabljike može podnijeti studen od $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Što je stablo starije podnijet će nižu temperaturu. Kod prirodne obnove vlaga u tlu je čimbenik koji utječe na klijanje i opstanak biljaka crnike u prvim godinama razvoja, a nakon toga su svjetlo i vlaga (u prizemnom sloju) presudni za opstanak biljke.



Slika 8. *Hrast crnika*
(*Quercus ilex*)

foto:
www.corpoforestale.it



Slika 10. *Stablo i kora hrasta crnike*
(*Quercus ilex*)

foto: www.corpoforestale.it



Slika 9. *Krošnja hrasta crnike*
(*Quercus ilex*)

foto: *Forestry Compendium (Global Module)*

Šumsko - uzgojne značajke

Na prostoru Sredozemlja vrlo je malo sačuvanih crnikovih šuma visokoga uzgojnog oblika. Hrast crnika u Hrvatskoj dolazi u ovim šumskim zajednicama: *Fraxino orni-Quercetum ilicis* H-ić/1956/1958, *Myrto-Quercetum ilicis* /H-ić 1956/Trinajstić 1985 i *Quercus ilicis-Pinetum halepensis* Loisel 1971. Uglavnom se nalaze u nekom od degradiranih oblika (panjače, makije, garizi).

Osim u zajednicama crnika se pojavljuje u parkovnim nasadima kao soliterno stablo. Prikladna je za urbane prostore jer podnosi onečišćenje i prašinu.

Mastrinka ili divlja maslina (*Olea europeavar. oleaster* DC.)

Rasprostranjenost

Sastavni je element šume crnike. Dolazi sporadično kao grm. U nas je obilnije zastupljena samo na nekim otocima. Najviše je ima na Pagu, gdje raste u obliku stabala. (Jovančević, 1987).

Biološka svojstva

List masline je duguljast, kopljast s oštrim vrhom. Gornja strana lista je zelene boje, a donja zelenkasta sa srebrnobijelim odsjajem. Mlado lišće ima svjetliju boju nego staro. List živi 2 do 3 godine, a stablo ga spontano zamjenjuje. Formiranje listova započinje u ožujku i travnju i nastavlja se do listopada prateći ritam prirasta mladica. Najveći prirast je u lipnju i srpnju. U kolovozu indeks rasta se smanjuje da bi se rast nastavio u rujnu. Tijekom zimskog razdoblja rast masline prestaje. Opadanje listova počinje na proljeće nakon formiranja novih listova, a maksimalni intenzitet doseže u lipnju i srpnju. Prije opadanja listovi poprimaju potpuno žutu boju.

Pupovi mogu biti vršni, postrani i spavajući. Vršni su oni koji služe za rast mladice, postrani su oni pupovi koji se nalaze u pazuhu listova, dok su spavajući oni koji se nalaze na debljim granama, deblu ili na neodređenim mjestima. Za normalnu diferencijaciju pupova u cvjetne potrebna je u tijeku siječnja do ožujka srednja dnevna temperatura ispod 10°C. Na područjima ili u godinama gdje je, odnosno kada je srednja temperatura u tim mjesecima iznad 10°C maslina ne cvate. Pojedine se sorte razlikuju u tom zahtjevu. Suša u proljeće (ožujak-svibanj) ometa razvoj cvjetnih organa pa se stvara veliki broj sterilnih cvjetova.

Cvat masline je grozdić ili resa. U grozdu može biti 4 do 40 cvjetova. U početku su zelene boje, kasnije postaju žućkasti, a otvoreni cvjetovi su bijele boje. Cvijet masline je dvospolan (hermafroditan). Sastoji se od dva prašnika i jednog tučka. Vjenčić ima 4 latice, a čaška 4 lapa. Plodnica ima dva sjemena zametka. Maslina stvara normalne cvjetove koji imaju razvijene sve organe, ali stvara i sterilne cvjetove. Broj sterilnih cvjetova različit je za pojedinu sortu, a može dostići i 60%. Na oblik i razvoj cvjetova utječu uglavnom dva čimbenika: klimatske prilike u doba razvoja i količina hranjiva, a naročito dušika, kojima biljka raspolaze od početka razvrstavanja pupova do cvatnje.

Plod masline je boba, okrugla ili eliptična oblika. Obavijena je čvrstom kožicom koja zaštićuje mesnati dio. U sredini je tvrda koštica, a u njoj sjemenka.

Ekološki zahtjevi

Maslina u pojedinim razdobljima vegetacije ne podnosi vrlo visoke temperature, a podnosi hladnoću od -8°C do -10°C, ako zahlađenje ne traje dulje od 8 do 10 dana, a pozebe kod -12°C do -13°C. Maslina je kserofit pa dobro podnosi sušu. Tijekom vegetacije postoje faze kada je naglašena potreba vode za dobar rast i rodnost. Maslina uspješno raste i rađa na tlima čija

kemijska svojstva variraju u širokom rasponu. Dobro raste na tlu s visokim sadržajem vapna, tolerira sadržaj karbonata čak 70 %, premda do smanjenja korijenova sustava može doći kod sadržaja većeg od 40 %.



Slika 11. Divlja maslina
(*Olea europea* var. *oleaster* DC.)
foto: *Forestry Compendium (Global Module)*



Slika 12. Divlja maslina
(*Olea europea* var. *oleaster* DC.)
foto: *Damir Barčić*

Šumsko uzgojne značajke

Divlja maslina često puta služi kao podloga za kalemljenje pitome masline koja se koristi za dobivanje ulja iz ploda. Divlja maslina daje izvrsno ulje. Zbog dugotrajnosti (može živjeti i preko 1000 godina), izgleda debela u starosti koje može biti i šuplje, te zbog jestivog ploda maslina se uzgaja i u hortikulturne svrhe.

*Planika (*Arbutus unedo* L.)*

Rasprostranjenost

Kod nas je raširena od Istre do Dubrovnika, posebno na srednjodalmatinskim i južnodalmatinskim otocima: Braču, Korčuli, Mljetu, Šipanu, Lokrumu.



Slika 13. Stablo planike (Arbutus unedo) Slika 14. Plodovi planike (Arbutus unedo)

foto: www.plantifolia.com foto: www.bbc.co.uk



Slika 15. Cvjetovi planike (Arbutus unedo)

foto: Željko Španjol

Biološka svojstva

Vazdazelen grm ili manje stablo, naraste do 10 m visoko. Lišće je eliptično ili obrnuto jajoliko, dugo 5-8 cm, kožasto, napiljena ruba, spiralno raspoređeno, odozgo tamnozeleno i sjajno, odozdo svjetlije i bez sjaja. Cvjetovi tvore viseće grozdaste cvatove. Cvjeta od listopada do prosinca. Plod je sočan, veličine krupnije trešnje, narančastocrven, posut bradavicama i žuta mesa.

Sjeme je sitno i u 1 kg ide 400 000 sjemenki. Razmnožava se korjenjacima, reznicama iz prošlogodišnjih izbojaka i sjetvom.

Ekološki zahtjevi

Odlikuje se velikom izbojnom snagom. Podnosi posolicu, sušu i studen ako ne traju dugo, pa se zbog toga može upotrebljavati u hortikulturne svrhe u blizini mora.

Šumsko-uzgojne značajke

Plod je jestiv, sadrži 10 % šećera, upotrebljava se za izradu pekmeza, likera i rakije. U lišću i granama ima dosta tanina. U narodnoj medicini iskorištavaju se cvijet i plod kao sredstvo protiv proljeva. Osobito je lijepa u jesen, kad se na istoj grani pojave cvjetovi i plodovi (Jedlovski, 1987). Osim u narodnoj medicini, od plodova planike rade se likeri, rakija, marmelada i dem (Herman, 1971).

Lemprika (*Viburnum tinus* L.)

Rasprostranjenost

Rasprostranjena je pretežno u srednjem i zapadom dijelu Sredozemlja.



*Slika 16. Lemprika (Viburnum tinus)
u cvatu
foto: Željko Španjol*



*Slika 17. Lemprika (Viburnum tinus)
plodovi
foto: www.thegardener.btinternet.co.uk*

Biološka svojstva

Vazdazelen, do 3 m visok grm sredozemnih predjela. Izbojci su crvenkasto-smeđi, isprva dlakavi, kasnije goli, sa smeđim lenticelama. Kora je starijih grana i debla siva. Listovi su 4-8 cm dugi, 2-4 cm široki, eliptični ili jajoliki, s gornje strane živozeleni i sjajni, a s donje strane svijetlozeleni i zagasitiji, trepavičasto dlakava ruba. Pojedini su listovi srcoliko urezana vrha. Peteljka je 1-2 cm duga i, kao i mladi listovi, sitno dlakava. Cvjetovi su dvospolni, javljaju se tijekom zime ili u rano proljeće i zgusnuti su u gronje slične kišobranu. Iz njih se u jesen razvijaju jajoliki, ušiljeni, svijetloplavi plodovi s ovalnom, nepravilno izbrazdanom sjemenkom plavkaste boje metalna sjaja.

Ekološki zahtjevi

Raste na kamenitim tlima vapnenaca i dolomita. Osjetljiva je na mraz i niskoj temperaturi; ne može se uzgajati daleko izvan prirodnog areala.

Šumsko –uzgojne značajke

Lemprika tvori jak i gust grm koji dobro zaštićuje tlo, a kako dobro podnosi zasjenu, pogodna je vrsta za podstojnu sastojinu u prorijeđenim sastojinama borova i česmине. Vrijedna je i kao dekorativna vrsta (za živicu, solitere).

Lemprika predstavlja jedan od najljepših i najzahvalnijih autohtonih ukrasnih grmova našeg mediteranskog podneblja (kao soliterni grm i živica) (Matković 1960). U srednjoj Europi lempriku drže u sobama kao ukrasnu biljku (Herman, 1971).

Crni bor (*Pinus nigra* J. F. Arnold)

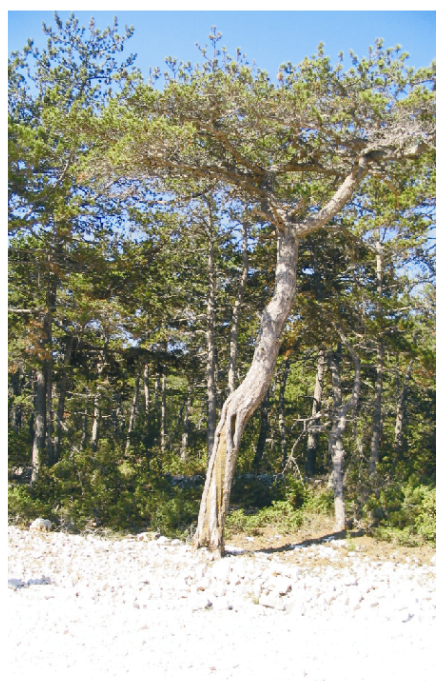
Rasprostranjenost

Crni bor ima izrazito diskontinuiran areal. Prostire se i na dalamtinskim otocima (Brač, Hvar, Korčula, poluotok Pelješac) (Vidaković, 1993). Prema Hermanu (1971) crni se bor pojavljuje na Maloj Kapeli i Plješivici, u Borovoj dragi na Grobničkom polju i dr.

Biološka svojstva

Stablo visoko do 30, rjeđe do 40 (50) m; deblo je najčešće ravno; kora svijetlosiva do tamno sivkastosmeđa, u starijih stabala duboko uzdužno ispucala;

krošnja je mlađih stabala široko čunjasta, a u starijih kišobranasta, napose na plitkom tlu na stjenovitoj podlozi; vrhovi grana mlađih stabala malo povinuti prema gore, a u starijih stabala samo grane pri vrhu krošnje imaju povinute vrhove; jednogodišnji su izbojci goli, svijetlosmeđi do narančastosmeđi; pupovi su jajoliki do duguljastojajoliki, sivkastosmeđi, smolavi; iglice po 2 zelene do tamnozelene, prilično tvrde, 8-16 cm duge, 1-2 mm debele; ravne ili povinute, fino napiljene; smolnice u iglici medijalno smještene; rukavac oko iglica trajan, 10-12 mm dug; cvate u svibnju, ženski su cvatovi crvenkasti, a muške rese žute; češeri sjede, okomito otklonjeni, 4-8 cm dugi, 2-4 cm široki, žućkastosmeđi ili svijetlosmeđi, sjajni, sazrijevaju od rujna do listopada, a otvaraju se u trećoj godini; plodne ljuske s donje strane crne, štitić izbočen, grbica tamnosmeđa, većinom završava malim šiljkom; sjeme 5-7 mm dugo, sivo, krilce 19-26 mm dugo; kotiledona duga 6-8 mm (Vidaković, 1993).



Slika 18. Crni bor (*Pinus nigra*) Slika 19. Crni bor (*Pinus nigra*)

foto: Željko Škvorc foto: Damir Barčić

Ekološki zahtjevi

Srednje godišnje temperature na staništima crnog bora najčešće variraju između 15 i 20 °C, a srednja godišnja relativna vlažnost zraka kreće se između 50 i 70%. Apsolutne minimalne temperature na staništima ove podvrste najčešće se ne spuštaju ispod -15°C, a apsolutne maksimalne često se dižu i iznad 45 °C. Crni je bor jedna od najvažnijih vrsta za pošumljivanje suhih i kamenitih terena u području submediterana. Najčešće dolazi na vapnenačkoj i dolomitnoj podlozi, ali ga ima na silikatima i na laporima. Crni je bor vrsta svjetla i najčešće se pojavljuje u čistim sastojinama. Otporan je na jake vjetrove, sušu, a dobro podnosi i onečišćene gradske uvjete. Sadi se pojedinačno ili u skupinama po parkovima, gotovo na svim staništima (Vidaković, 1993; Vidaković, Franjić, 2004).

Šumsko uzgojne značajke

Upotrebljava se za pošumljavanje na najlošijim kamenitim, plitkim terenima gdje vladaju jaka pripeka, snažni vjetrovi i ekstremne temperature (Horvat, 1965).

Crni bor upotrebljava se za zaštitu tla od procesa erozije i za podizanje vjetrozaštitnih pojasova.

Hrast medunac (*Quercus pubescens* Willd.)



Slika 20. *Hrast medunac*
(*Quercus pubescens*)
foto: www.faculty.nwc.edu



Slika 21. *Cvjetovi hrasta medunca*
(*Quercus pubescens*)
foto: www.ambiente.venezia.it

Rasprostranjenost

U Hrvatskoj u prirodnom arealu (Istra, Primorje, Dalmatinska zagora, Lika i dr.) vrlo je malo gospodarskih šuma medunca. Pretežno se na degradiranom staništu nalaze medunčeve šikare, šibljadi ili kamenjare. Visinsko rasprostiranje na južnoj izloženosti može biti do 1100 m nadmorske visine.

Ekološki zahtjevi

Medunac je vrsta koja za uspijevanje treba mnogo svjetla (heliofit) i topline. Razvijen korijenski sustav, tj. mreža široko se i duboko pruža izvan žilišta stabla. Uspijeva na plitkim i suhim tlima, s većim ili manjim udjelom kamena; na rendzinama, smeđim karbonatnim tlima, na flišu. Matić i Prpić (1983) navode da za uspijevanje treba više vode od hrasta crnike i u usporedbi s crnikom manje je osjetljiv na mrazove i zimske studeni.

Uvjeti podneblja koji određuju rasprostiranje hrasta medunca, prema Forestry Compendium, 2000, jesu ovi: visinska rasprostranjenost: 200 – 1 300 m, srednja godišnja količina oborina: 500 – 1 200 mm, kišno razdoblje: zimsko ili jesen i proljeće, trajanje sušnog razdoblja: 2 - 4 mjeseca, srednja godišnja temperatura: 9 – 20 °C, srednja maksimalna temperatura najtoplijega mjeseca: 15 – 28 °C, srednja minimalna temperatura najhladnijega mjeseca: -2 do -13 °C, apsolutna minimalna temperatura: -25 °C.

Šumsko - uzgojne značajke

U našoj zemlji medunčeve sastojine nemaju gospodarsku ulogu, ali imaju značajnu ekološku ulogu (zaštita staništa, sprječavanje tokova erozije i dr.) te hortikulturnu ulogu.

Crni jasen (*Fraxinus ornus* L.)

Rasprostranjenost

U Hrvatskoj je rasprostranjen u području šuma na sušim i toplijim položajima, osobito na čistinama južnih ekspozicija; u submediteranu od mora do iznad 1000 metara nadmorske visine. Znatno je raširen i u području zimzelenih šuma listača, osobito u makiji.

Biološka svojstva

Crni je jasen manje drvo (8-15 m) ili veći grm na krševitim vapnenačkim terenima. Kora je siva i glatka; u njoj ima bjelkastog soka (mana), drvo je jedričavo, bjeljika široka, jasno su izraženi godovi. List čini 5-9 (7) okruglasto-eliptičnih, ušiljenih podjednako velikih, do 9 cm dugih listića na kratkoj peteljci. Cvate za vrijeme listanja. Prema Horvatu (1965), počinje plodonositi u niskoj šumi (panjači) s 25-30 godina, a kao stablo s 35-40 godina. Sjeme mu sazrijeva u listopadu; klijavost je 60-70 % i traje 2-3 godine. Ima jaku izbojnu snagu iz žilja i panja.



Slika 22. Crni jasen (Fraxinus ornus)

foto: Dario Baričević

Ekološki zahtjevi

Dolazi na krškim tlima s velikom kamenitošću gdje se dobro zakorjenjuje. Otporan je na sušu, posolicu i visoke temperature. U mladosti razmjerno brzo raste (posebno iz panja), ali u kasnijim godinama veoma slabo prirašćuje. Crni je jasen pionirska listača koja se brzo i dobro obnavlja na požarištima (područje Senjske drage).

Uvjeti podneblja koji određuju rasprostiranje crnog jasena, prema Forestry Compendium, 2 000, jesu ovi: visinska rasprostranjenost: 0 – 1 500 m, srednja godišnja količina oborina: 400 – 1 200 mm, kišno razdoblje: jesen i proljeće, trajanje sušnog razdoblja: do 4 mjeseca, srednja godišnja temperatura: 12 – 17 °C, srednja maksimalna temperatura najtoplijega mjeseca: 22 – 27 °C, srednja minimalna temperatura najhladnijega mjeseca: od 2 do 6 °C, apsolutna minimalna temperatura: -11 °C.

Šumsko-uzgojne značajke

Sastojine crnog jasena imaju važnu ulogu u smislu zaštite staništa, poboljšavanja i održavanja plodnosti tla i sprječavanja procesa erozije. Drvo se upotrebljava u kolarstvu, za proizvodnju štapova, kao ogrjevno drvo. Sadržava u sjemenu dosta ulja i gorkih tvari, koje bi se mogle iskoristavati i u industriji, jer obilno rodi gotovo svake godine (Piškorić, 1983).

Mana šećer, koji se koristi u tretiranju dijabetesa, dobiva se iz biljnog soka ovog drveta (Russell & Cutler, 2004).

ZAKLJUČAK

Projektirajući zelene površine najčešće polazimo od želje da svježinu prirodne vegetacije unesemo u urbane gradske prostore. Pri tome se obično koristimo vrstama čije nas kvalitete oduševljavaju ljepotom krošnje, bujnošću, trajnošću te specifičnim svojstvima – listanje, cvatnja, plodovi, jesenski aspekt i dr. Svaki gradski prostor i njegove stambene zone nose mikroklimatske i pedološke specifičnosti koje mogu negativno utjecati na adaptaciju biljke, bujnost njezinog rasta i trajnost nasada. Ako se pazi na te specifičnosti već u početku procesa planiranja, bilo u rekonstrukciji nekog postojećeg zelenog prostora ili podizanju novog zelenila možemo izbjeći sve negativne učinke (Halambek Wenzler, 1968).

Mediterransko područje pogodno je za razvoj autohtone (domaće) i alohtone (strane) drvenaste vegetacije. U posljednje vrijeme velika važnost se pridaje alohtonim vrstama koje sve više ukrašavaju naše gradske zelene prostore, a da se pri tome i ne pokuša s autohtonim vrstama. Međutim, upitno je unošenje alohtonih vrsta u mediteransko područje. Alohtone vrste se uglavnom biraju samo prema izgledu habitusa, cvjetova, plodova. U većini slučajeva ne vodi se računa o

ekološkim zahtjevima alohtonih vrsta, a u urbanim prostorima vlada niz nepogodnosti kao što su: otrovni plinovi iz ispušnih cijevi automobila, dimnjaka kućanstava i tvorničkih postrojenja, prašina, čađa, teški metali u tlu. Osim toga, izuzetno je nepovoljan vodno zračni režim te fizičke, mehaničke i kemijske značajke tla. Kako navodi Letinić (1993) pridružuju im se betonom i kamenom prekrivene površine ulica i ostalih prostora, podzemna postrojenja (kanalizacijska, vodovodna, električna, plinska) u blizini korijenskog sustava, pojačano (noćno) osvjetljenje habitusa i sl.

Spomenuti čimbenici uvelike djeluju na samu biljku i u takvim uvjetima otežan je život autohtonim vrstama, a kamoli alohtonim (stranim). Autohtone su biljne vrste u nekoj mjeri već prilagođene ovim uvjetima, posebice ekološkim (svjetlost, temperatura, vlaga, tlo) za razliku od alohtonih.

Također upitno je i porijeklo alohtonih vrsta kao i sjemena alohtonih vrsta koje se žele koristiti u našim urbanim zelenim prostorima. Obično se radi o vrstama iz zemalja o kojima i ne znamo baš mnogo kad se radi o uvjetima u kojima su vrste proizvedene. Za razliku od alohtonih vrsta, autohtone ili domaće vrste se dobivaju iz rasadnika gdje su kontrolirano uzgajane i praćene u razvoju od trenutka sijanja do pripreme za presađnju u budući životni prostor (urbanu sredinu). Sjeme je također nabavljeno s jedinki u rasadniku koje su za to namijenjene tako da nema nikakvih šokova prilikom sjetve. Obično su rasadnici iz kojih se uzima sadni materijal što je moguće bliže mjestu gdje će se sadni materijal upotrijebiti.

Ako se alohtona biljka i prilagodi novim uvjetima i prođe prvi šok pri presađnji, dolazi do problema s njenim održavanjem, njegom i prihranjivanjem. Potrebno je za svaku takovu alohtonu biljku poznavati njezina svojstva i zahtjeve da bismo joj mogli pomagati u razvoju. Sigurno je da će alohtone biljke tražiti veću pažnju i pripomoć od domaćih, što je još jedan razlog koji prednost daje autohtonim biljkama budući da znamo kako postupati s njima kroz čitav njihov život.

No, međutim, može se dogoditi da se alohtona vrsta počinje razvijati i u mjeri većoj nego što bismo mi to željeli. Dolazi do situacija da vrsta počinje potiskivati i ometati u razvoju neke druge vrste. Susrećemo se s problemom kako navedenu biljku ograničiti u razvoju ili čak iskorijeniti. Obično je to vrlo teško budući da je potrebno upoznati dinamiku njezina rasta i djelovati točno na određen i propisan način.

Iz tog razloga potrebno je gdje god je to moguće prednost dati autohtonim ili domaćim vrstama pa se nećemo dovesti u neželjene situacije. Nedovoljno se

koriste mogućnosti i kvaliteta autohtonih vrsta kao elemenata gradskih urbanih prostora. Domaće vrste, osim estetsko-rekreativne mogu imati i neke druge vrijednosti (povijesno-tradicijska) koje alohtone vrste nemaju.



Slika 23. Mirta (*Myrtus communis*)

foto: www.uib.es

Slika 24. Brnistra (*Spartium junceum*)

foto: Dario Baričević

Osim prethodno opisanih autohtonih vrsta pri oblikovanju neke nove parkovne površine ili pri rekonstrukciji postojeće u obzir svakako treba uzeti slijedeće vrste:

1. Za topliji mediteransko litoralni pojas značajne su ove vrste: zelenike (*Phillyrea latifolia* L., *Phillyrea media* L.), lovor (*Laurus nobilis* L.), mirta (*Myrtus communis* L.), tršljika (*Rhamnus alaternus* L.), čempres (*Cupressus sempervirens* L.), šmrika (*Juniperus oxycedrus* L.), pukinja (*Juniperus macrocarpa* Sibth. Et Sm.), puzava borovica (*Juniperus horizontalis* Moench.), bušini (*Cistus* sp), smilje (*Helichrysum angustifolium* D. C.), loboda (*Atriplex halimus* L.), brnistra (*Spartium junceum*) i dr.
2. Za nešto hladniji mediteransko montanski pojas pogodne su ove vrste: maklen (*Acer monspessulanum* L.), smrdljika (*Pistacia terebinthus* L.), ruj (*Cotinus coggygria* Scop.), crni grab (*Ostrya carpinifolia* Scop.), bjelograbić (*Carpinus orientalis* Mill.), mkinja (*Sorbus aria* L.), brekinja (*Sorbus torminalis* Crantz), javor gluhač (*Acer obtusatum* Kit.), obična borovica (*Juniperus communis*), vrijesak (*Satureia montana* L.) i dr.



Slika 25. Mukinja (*Sorbus aria*)
foto: www.bellquel.scuole.bo.it



Slika 26. Crni grab (*Ostrya carpinifolia*)
foto: www.dipbot.unict.it

LITERATURA

- Barčić, D. 2003: Meliorativne značajke borovih kultura u stanišnim prilikama otoka Raba, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- Borzan, Ž. 2001: Imenik drveća i grmlja, 485 str., Zagreb.
- CAB International 2000: Forestry Compendium (Global Module). Wallingford, Oxon.
- Halambek Wenzler, M. 1968: Gradske površine kao stanište za parkovno bilje. Hortikultura, br. 1., 17-18, Zagreb.
- Herman, J. 1971: Šumarska dendrologija, 469 str., Zagreb.
- Horvat, A. 1965: Melioracije degradiranih šumskih terena, Svezak I Krš, Zagreb
- Jovančević, M. 1987: Divlja maslina (*Olea oleaster* Hoff. Et ing.). Šumarska enciklopedija II, 402, JLZ, Zagreb.
- Kiš, D. 1983: Park. Šumarska enciklopedija II, 589-601, JLZ, Zagreb.
- Kitarovac, F. 1985: Neki aspekti socijalnog ponašanja prema zelenilu u urbanim sredinama. Hortikultura, br. 1., 27-32, Zagreb.
- Lakušić, R. 1980: Ekologija biljaka, Sarajevo.
- Letinić, S. V. 1993: Njega i zaštita bilja u gradskim nasadima. Hortikultura, 1-4: 13-24, Zagreb.

- Matić, S., Prpić, B.** 1983: Pošumljavanje, Zagreb
- Matković, P.** 1960: Lemprika – najljepši ukrasni grm jugoslavenskog primorja. Hortikultura, (3-4): 28-34, Zagreb.
- Obad Šćitaroci, M.** 1987: Izvori za proučavanje povijesnih perivoja. Hortikultura, br. 1-2, 25 – 29, Zagreb.
- Russell, T., Cutler, C.** 2004: Svjetska enciklopedija drveća, 256 str., Rijeka.
- Solarević, N.** 1970: Gradske zelene površine i njihova namena. Hortikultura br. 2., 36 –37, Zagreb.
- Šilić, Č.** 1973: Atlas drveća i grmlja, Sarajevo.
- Topić, V.** 1992: Količina i kemizam šumske prostirke pod nekim šumskim kulturama na kršu. Šumarski list CXVI, (9-10): 407 – 414, Zagreb.
- Vidaković, M.** 1993: Četinjače, 744 str. GRH i HŠ, Zagreb.
- Vidaković, M., Franjić, J.** 2004: Golosjemenjače, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatske šume d.o.o., Akademija šumarskih znanosti, Zagreb.
- Vremec, V.** 1986: Uređenje javnih zelenih površina u urbanim sredinama. Hortikultura br. 1-2, 39, Zagreb.

Adresa autora – Authors' addresses
Roman Rosavec, dipl. ing. šum.
Mr. sc. Damir Barčić
Doc. dr. sc. Željko Španjol
Šumarski fakultet
Svetošimunska 25
10 000 Zagreb - Croatia

Primljeno – Received:
10. 03. 2005.