

Carapa guianensis Aubl.

NAZIVI

Carapa guianensis Aubl. naziv je drva botaničke vrste iz porodice *Meliaceae*. Trgovački su nazivi te vrste andiroba (Njemačka, Brazil); andiroba saruba, camacari, yandiroba (Brazil); cedro macho (Kostarika); bois caille, carapa rouge (Francuska), carapa (Velika Britanija, Venezuela); crabwood (Velika Britanija, Gvajana); empire andiroba (Gvajana); masàbolo (Kolumbija); krappa (Surinam).

NALAZIŠTE

Stabla *Carapa guianensis* Aubl. nalazimo u Srednjoj i Južnoj Americi, i to u Hondurasu, Kostariki, Venezueli, Gvajani, Surinamu i Brazilu. Drveće pretežito raste u tropskim nizinskim trajno zelenim kišnim šumama i u području močvarnih šuma.

STABLO

Stablo naraste 30 – 40 (50) metara visoko, čistog debla dužine 20 (30) metara te prsnog promjera debla do 1,5 metara. Debla su valjkastog oblika. Žica drva je pravilna do blago usukana, a kora mu je pukotinasta i siva.

DRVO

Makroskopska obilježja

Drvo je rastresito porozno. Bjeljika je uska, siva do crvenkastosiva, široka od 3 do 5 centimetara. Srž se bojom neznatno razlikuje od bjeljike, a s vremenom postane crvenkastosmeđa. Granica goda je dobro uočljiva. Pore i drvni traci uočljivi su povećalom. Drvni su traci na tangentnom presjeku visoki do 1 milimetar.

Mikroskopska obilježja

Traheje su pretežito raspoređene pojedinačno, u paru ili u kratkim radijalnim nizovima. Promjer traheja iznosi 80...180...250 mikrometara, a gustoća im je 7...11...16 na 1 mm² poprečnog presjeka. Volumni je udio traheja oko 16 %. Traheje su često ispunjene tilama i smeđim sržnim tvarima.

Aksijalni je parenhim paratrahealno oskudan, paratrahealno vazicentričan i apotrahealno marginalan, širok od 1 do 2 stanice. Volumni se udio aksijalnog pa-

renhima kreće od 5 do 10 %. Staničje drvnih trakova je heterogeno. Pojedini su drvni traci visoki 220...500...800 mikrometara, odnosno 6...22...37 stanica, a široki su 40...65...95 mikrometara, odnosno 2...5...6 stanica. Gustoća drvnih trakova je 4...6...8 na 1 mm poprečnog presjeka. Volumni udio drvnih trakova iznosi oko 17 %. U drvnim tracima i aksijalnom parenhimu ima kristala. Drvna su vlakanca libriformska. Dugačka su 800...1500...2000 mikrometara. Debljine staničnih stijenki vlakancaca iznose od 1 do 3 mikrometra, a promjeri lumena vlakancaca 7,0...12,0...18,0 mikrometara. Volumni je udio vlakancaca 57...60...64 %.

Fizička svojstva

Gustoća standardno suhog drva, ρ_0	520...580...680 kg/m ³
Gustoća prosušenog drva, ρ_{12-15}	570...620...700 kg/m ³
Gustoća sirovog drva, ρ_s	oko 800 kg/m ³
Poroznost	oko 61 %
Totalno radijalno utezanje, β_r	3,1...4,9 %
Totalno tangentno utezanje, β_t	7,6...8,0...9,3 %
Totalno volumno utezanje, β_v	9,8...14,3 %

Mehanička svojstva

Čvrstoća na tlak	37...53...64 MPa
Čvrstoća na vlak, paralelno s vlakancima	80...115...155 MPa
Čvrstoća na vlak, okomito na vlakanca	oko 3,9 MPa
Čvrstoća na savijanje	53...100...125 MPa
Tvrdoća prema Brinellu, paralelno s vlakancima	34...39...48 MPa
Tvrdoća prema Brinellu, okomito na vlakanca	16...24...30 MPa
Tvrdoća prema Janki, paralelno s vlakancima	oko 68 MPa
Tvrdoća prema Janki, okomito na vlakanca	oko 51 MPa
Modul elastičnosti	9,5...12,5...17,5 GPa

TEHNOLOŠKA SVOJSTVA

Obradivost

Drvo se dobro ručno i strojno obrađuje. Zbog mogućeg nadizanja odnosno čupanja vlakancaca pri ravanjanju i blanjanju za obradu su potrebni oštri alati. Drvo andiroba dobro se lijepi, brusi i politira, no lako puca pri čavljanju. Vijke dobro drži.

Sušenje

Drvo se dobro i polako suši. Za vrijeme sušenja mogu se stvoriti pukotine i drvo se može vitoperiti.

Trajnost i zaštita

Prema normi HRN 350-2, 2005, srž je slabo otporna na gljive uzročnice truleži (razred otpornosti 3 – 4) i slabo otporna na termite (razred otpornosti M). Srž je slabo permeabilna (razred 3). Po trajnosti je u razredu 2 i stoga se to drvo može postavljati u interijeru, a njegova je uporaba u eksterijeru moguća samo ako je prostor natkriven.

Uporaba

Upotrebljava se kao furnirsko drvo, za izradu kvalitetnog namještaja, drvenih obloga unutrašnjih dijelova stuba, podova te za jarbole u brodogradnji. Može se rabiti i za izradu drvenih kutija i sanduka.

Sirovina

Drvo na tržište dolazi u obliku trupaca dužine od 4,0 do 6,0 metara, najčešće srednjeg promjera 50 – 100 centimetara.

Napomena

Carapa guianensis nije na popisu ugroženih vrsta međunarodne organizacije CITES ni na popisu međunarodne organizacije IUCN, premda je na tom popisu srodna endemična vrsta *Carapa megistocarpa*.

Andiroba se može upotrebljavati kao zamjena za drvo mahagonija (*Swietenia* spp.). Bruševina drva može prouzročiti iritaciju očiju i kože i izazvati kihanje, a ozbiljnije su reakcije vrlo rijetke. Ulje dobiveno iz sjemenki upotrebljava se u tradicionalnoj medicini i kao repelent za insekte. Drvo sličnih svojstava imaju i ove vrste drveća: *Carapa grandiflora* Sprague, *C. nicaraguensis* C. DC., *C. procera* DC., *C. slaterie* Standl., *C. surinamensis* Miq., *C. spp.*, *Entandrophragma angolense* C. DC., *Swietenia mahagoni* Jacq.

Literatura

1. Richter, H. G.; Dallwitz, M. J., 2000: Commercial timbers: descriptions, illustrations, identification, and information retrieval. In English, French, German, and Spanish. Version: 25th June 2009. <http://delta-intkey.com/wood/>, preuzeto 25. kolovoza 2017.
2. HRN EN 350-2, 2005: Trajnost drva i proizvoda na osnovi drva – Prirodna trajnost masivnog drva – 2. dio.
3. Wagenführ, R.; Scheiber, C., 1974: HOLZATLAS, VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 450-451.
4. ***1964: Wood dictionary, Elsevier publishing company, Amsterdam.
5. ***<https://tropix.cirad.fr/FichiersComplementaires/EN/America/ANDIROBA.pdf> (preuzeto 25. kolovoza 2017.)
6. ***<http://www.wood-database.com/wood-articles/restricted-and-endangered-wood-species/> (preuzeto 25. kolovoza 2017.)

prof. dr. sc. Jelena Trajković
doc. dr. sc. Bogoslav Šefc