

GVAJAK

UDK: 674.031.751.722

NAZIVI

Gvajak je naziv drva botaničke vrste *Guaiaicum officinale* L. iz porodice *Zygophyllaceae*.

Trgovački je naziv te vrste pockholz (Njemačka); lignum vitae (SAD, Velika Britanija); gaiac (Francuska); guaiacum wood (Velika Britanija); pockhout (Nizozemska); gwayak (Poljska); guaiac (Rumunjska) te guayacan (Venezuela).

NALAZIŠTE

Stabla gvajaka mogu se pronaći u tropskim kišnim šumama Srednje Amerike, u sjevernom dijelu Južne Amerike, u zapadnoj Indiji, Hondurasu, Panami, Kolumbiji i Venezueli.

STABLO

U svojoj domovini gvajak naraste od 10 do 13 metara, uz dužinu debla do 5 metara te prsni promjer do 0,5 metara. Trupci gvajaka razlikuju se po kori: u vrste *Guaiaicum officinale* kora je tanka, glatka i ljuskava, a u *Guaiaicum sanctum* kora je gruba. Žica je redovito dvostruko usukana i nepravilna.

DRVO

Makroskopska obilježja

Drvo gvajaka je jedričavo. Srž drva je različite boje, od maslinasto zelene do smeđe ili čak crne, često s malobrojnim prugama. Drvo je fine teksture i rastresito je porozno. Granica goda i pore jasno su vidljivi povećalom. U tamnoj srži pore su jedva vidljive. Zbog ispunjenosti pora zelenim sadržajem one mogu biti vidljive u rano formiranoj bjeljici. Oko 30 % mase suhog drva čine gumaste tvari zbog kojih drvo izgleda voštano. Drvni traci i aksijalni parehni vidljivi su pod povećalom.

Mikroskopska obilježja

Traheje su pojedinačno raspoređene, rjeđe se pojavljuju u parovima i u malim skupinama. Promjer traheja iznosi 30...75...175 mikrometara, a gustoća im je 6...12...20 na 1 mm² poprečnog presjeka. Volumni je udio traheja od 7,0 do 13,0 %. Traheje u bjeljici često su ispunjene zelenkastim tvarima.

Aksijalni je parenhim apotrahealan, paratrahealno aliforman, unilateralan, katnog rasporeda. Volumni udio aksijalnog parenhima iznosi oko 3 %.

Drvni su traci gvajakovine homogeni, visine 60...120 mikrometara, odnosno od 4 do 6 stanica, širine 8...10 mikrometara, odnosno jednu stanicu. Gustoća drvnih trakova je 12...17...19 na 1 mm. Volumni udio drvnih trakova iznosi od 11 do 13 %. U drvnim trcima i u aksijalnom parenhimu ima kristala kalcija. Drvna su vlakanca libriformska, odnosno vlaknaste traheide. Dugačka su 440...590...830 mikrometara. Debljina staničnih stijenki vlakanaca iznosi 2,65...4,3...6,6 mikrometara, a promjer lumena 0,7...4,2...7,7 mikrometara. Volumni udio vlakanaca kreće se od 70 do 80 %.

Fizička svojstva

Gustoća standardno suhog drva, ρ_0	950...1200...1300 kg/m ³
Gustoća prosušenog drva, ρ_{12-15}	970...1230...1310 kg/m ³
Gustoća sirovog drva, ρ_s	1400...1500 kg/m ³
Poroznost	12,6...18,0...36,7 %
Radijalno utezanje, β_r	oko 5,6 %
Tangentno utezanje, β_t	oko 9,3 %
Volumno utezanje, β_v	oko 15,0 %

Mehanička svojstva

Čvrstoća na tlak	90...126 MPa
Čvrstoća na savijanje	120...144 MPa
Tvrdoća (prema Janki), paralelno s vlakancima	oko 16,1 MPa
Tvrdoća (prema Janki), okomito na vlakanca	oko 8,8 (14,8) MPa
Modul elastičnosti	11,0...12,3...13,5 GPa

TEHNOLOŠKA SVOJSTVA

Obradivost

Drvo se vrlo teško strojno i ručno obrađuje, a njegova obrada zahtijeva veći utrošak energije. Dobro se blanja i tokari. Izblanjane površine vrlo su glatke. Poliranje je često jedini izbor površinske obrade kojim se može postići visoki sjaj, i to zbog velikog udjela gumastih tvari u drvu. Teško se lijepi. Čavljanje se ne preporučuje.

Sušenje

Zbog velike gustoće drvo se teško suši, a zbog nepažljivog sušenja može raspucati. Jednom prosušeno drvo srednje je stabilnih dimenzija.

Trajnost i zaštita

U normi HRN 350-2, 2005 ne postoje podaci o otpornosti i trajnosti gvajakovine.

To je drvo vrlo otporno na gljive truležnice i na napade insekata te prirodno otporno na kiseline. Zbog velike gustoće i velikog sadržaja gumastih tvari gvajakovina jedva upija zaštitna sredstva, no ona je tako prirodno trajna da se može upotrebljavati nezaštićena.

Uporaba

Gvajakovina je jedna od najgušćih i najtvrdih vrsta drva na tržištu. Vrlo je velike čvrstoće pa je drvo gvajaka superioran materijal za izradu propelera, ležajeva, osovina brodskih vijaka, zupčanika, kugla i tokarene robe. Podaci govore da gvajakovina upotrijebljena za navedene namjene traje tri puta dulje od čelika ili bronce upravo zbog svojstva samopodmazivanja.

Sirovina

Drvo gvajaka na tržište dolazi u obliku trupaca od duljine 0,6 do 3,0 metara, a promjera od 7,0 do 50,0 centimetara.

Napomena

Smola gvajakovine još se od 1508. godine upotrebljava u medicini, pa se stoga to drvo naziva i *drvom života* (*lignum vitae*).

Upravo zbog pretjeranog iskorištavanja gvajak se još od 1998. nalazi na IURDN listi ugroženih vrsta. Prema trenutačnim CITES regulativama, vrste *Guaia-cum* svrstane su u grupu II. (apendix II.), koja obuhvaća vrste drva kojima trenutačno ne prijete iskorjenjivanje, no njihova se trgovina mora strogo kontrolirati.

Verawood ili marcaibo drvo života (*Bulnesia arborea* Engl.) s područja Venezuele povezuje se s prvim drvom života i katkad služi kao zamjena za gvajak.

Slične su vrste

Guaia-cum coulteri A. Gray

Guaia-cum guatemalense Pl.

Guaia-cum sanctum L.

Bulnesia spp.

Literatura

1. Richter, H. G.; Dallwitz, M. J. (2000 onwards): "Commercial timbers: descriptions, illustrations, identification, and information retrieval." In English, French, German, and Spanish. Version: 4th May 2000. <http://biodiversity.uno.edu/delta/>
2. Wagenführ, R.; Scheiber, C., 1974: HOLZATLAS, VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 396-398.
3. ***1964: Wood dictionary, Elsevier publishing company, Amsterdam.
4. ***1994: Woods of the world, Tree talk, Inc., 431 Pine Street, Burlington, VT 05402.

prof. dr. sc. Jelena Trajković

doc. dr. sc. Bogoslav Šefc