

# PARANA BOR

## NAZIVI I NALAZIŠTE

Parana bor ne pripada rodu borova (*Pinus* L), već botaničkoj vrsti *Araucaria angustifolia* O. Ktze. (*Araucaria brasiliana* A. Rich.) iz porodice *Araucariaceae*.

Strani nazivi su Brasilkiefer, brasilianische Araukarie, Paranakiefer (Njemačka); Pin du Parana (Francuska); Parana pine, Brasilian pine, Brazilian araucaria (Velika Britanija, SAD); pino del Parana (Italija).

Parana bor je autohtona vrsta u južnom Brazilu, Paragvaju i dijelovima južne Argentine. Osobito prevladava u državi Parana u Brazilu.

## STABLO

Stabla Parana borova slična su čileanskim borovima (*Araucaria araucana* K. Koch.). Dosežu visine od 24 do 37 m, s prosječnim prsnim promjerom 0,9 m, a pokatkad i 1,5 m. Debla su im uspravna, duga i bez grana do visine 15 m.

## DRVO

### Makroskopska obilježja

Drvo je jedričavo, svjetložutonarančaste do sivozute bjeljike. Srž je blijedo-smeđa, s tamnijim dijelom uz srčiku te sa širokim svjetlocrvenim trakama i mrljama. Često ima mnogo sitnih kvržica koje zajedno s crvenkastim trakama daju drvu privlačan izgled.

Parana bor je ravne žice, jednolične i zatvorene teksture. Godovi su jedva uočljivi, s malim kontrastom između ranoga i kasnog drva. Tekstura je slična drvu vajmutovca (*Pinus strobus* L.).

### Mikroskopska obilježja

Drvo je bez smolenica i aksijalnog parenhima. Traheide ranog drva poligonalno su spljoštene ili okrugle, dužine od 5,6...7,2...9,0 mm. Volumni udjel traheida je oko 95 %. Na stijenkama traheida ranog drva postoje dvije ili više velikih ograđenih jažica (najčešće tri). Drvni su traci visoki 1-15 stanica, homocelularni, jednoredni, sa stanicama glatkih stijenki. Volumni udjel trakova je oko 5 %. U polju ukrštanja može se naći 3 – 6, pa i više malih jažica. Aksijalni je parenhim rijedak ili ga nema.

### Fizikalna svojstva

Gustoća standardno suhog drva $\rho$	350...500...700 kg/m <sup>3</sup>
Gustoća prosušenog drva $\rho_{12-15}$	400...540...750 kg/m <sup>3</sup>

Poroznost	oko 67 %
Radijalno utezanje $\beta_r$	2,7...3,9...5,2 %
Tangentno utezanje $\beta_t$	4,7...6,4...8,3 %
Volumno utezanje $\beta_v$	7,4...10,3...13,5 %

### Mehanička svojstva

Čvrstoća na tlak	42,5...56,0...74,5 MPa
Čvrstoća na vlak, paralelno s vlakancima	87,5...136...185,5 MPa
Čvrstoća na savijanje	80...103...153 MPa
Čvrstoća na smik	8,5...12 MPa
Tvrdoća (prema Brinellu), paralelno s vlakancima	33...37...45 MPa
okomito na vlakanca	14...18...25 MPa
Modul elastičnosti	11,2...13,2...16 GPa

### TEHNOLOŠKA SVOJSTVA

#### Obradivost

Drvo se razmjerno lako strojno i ručno obrađuje, uz slabo zatupljivanje oštice alata. Lako se blanja. Materijal s kompresijskim drvom, koje je često u Parana boru, može se u obradi izobličiti. Drvo se lako oblikuje, teše i rezbari. Dobro prima ljepilo. Odlično drži čavle. Može se fino brusiti, dobro politirati, bojiti i podjednako dobro površinski obraditi različitim sredstvima za površinsku obradu. Nije pogodno za savijanje uz pomoć pare.

#### Sušenje

Trake kompresijskog drva otežavaju sušenje Parana bora. Suši se sporo i uz to može doći do velikoga uzdužnog utezanja. Složajeve treba opteretiti da se smanji vitoperenje. Preporučuje se produženo vrijeme kondicioniranja i redovite provjere sadržaja vode.

Drvo Parana bora u upotrebi je često sklono vitoperenju i jedno je od rijetkih s prilično velikim uzdužnim utezanjem (kompresijsko drvo).

#### Trajnost i zaštita

Drvo Parana bora prirodno je male trajnosti. Podložno je napadu insekata. Srž je srednje permeabilna, a bjeljika je permeabilna za zaštitna sredstva.

#### Uporaba

Parana bor je odlično tehničko drvo. Upotrebljava se kao građevno i stolarsko drvo, za gradnju

pokućstva, za unutarnje uređenje, za gradnju zrakoplova, za izradu ambalaže (nema mirisa) te za proizvodnju furnira, furnirskih i stolarskih ploča, šibica i celuloze.

### **Napomena**

Sjemenke Parana bora su jestive i popularne su grickalice u Brazilu, gdje se naveliko skupljaju (3 400 tona u godini). Skupljanje sjemenki, uz pretjeranu sječu stabala, ozbiljno ugrožava regeneraciju vrste.

### **Literatura**

1. \*\*\* Araucaria angustifolia, preuzeto 3.ožujka 2011. [http://en.wikipedia.org/wiki/Araucaria\\_angustifolia](http://en.wikipedia.org/wiki/Araucaria_angustifolia)
2. \*\*\* 1980: Šumarska enciklopedija, Jugoslavenski leksikografski zavod, Zagreb.
3. Wagenführ, R.; Scheiber, C., 1974: Holzatlas, VEB Fachbuchverlag, Leipzig, 609-610.
4. \*\*\* 1964: Wood dictionary, Elsevier publishing company, Amsterdam.
5. \*\*\* 1994: Woods of the world, Tree talk, Inc., 431 Pine Street, Burlington, VT 05402.

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