

Neke strukturne karakteristike domaće bukovine (*Fagus silvatica*, L.)*

Prof. dr Božidar Petrić, dipl. ing.
Mr Velimir Šćukanc, dipl. ing.

UDK 634.0.811

Šumarski fakultet, Zagreb

Prispjelo: 12. 08. 1980.

Prihvaćeno: 11. 09. 1980.

Izvorni znanstveni rad

S a ž e t a k

U okviru znanstvenog projekta »Istraživanja svojstava drva i proizvoda od drva kod mehaničke prerade drva« kao dio zadatka »Istraživanja strukturnih karakteristika domaćih vrsta drva i njihovih varijacija«, ispitane su strukturne karakteristike zrelog drva domaće bukve. Istražene su dimenzije elemenata građe, debljine njihovih membrana i njihov udio u građi bukovine. Ključne riječi: udio i karakteristike elemenata građe drva bukve.

SOME STRUCTURAL CHARACTERISTICS OF HOME-GROWN BEECHWOOD (*Fagus silvatica*, L.)

S u m m a r y

As a part of research program »Structural characteristics of wood of home-grown species and their variations« in scientific research project »Properties of wood and wood products in mechanical conversion of wood«, the structural characteristics of matured wood of home-grown beech have been researched. The dimensions of structural elements, thickness of their membranes and their participation in beechwood structure have been examined. Key words: participation and characteristics of beechwood structural elements.

1. UVOD I ZADATAK RADA

Fizička, mehanička i tehnološka svojstva određene vrste drva uvjetovana su njegovim strukturnim karakteristikama. Poznavanje tih svojstava od temeljne je važnosti za poznavanje mogućnosti njegove prerade i mogućnosti primjene u proizvodima iz drva i na bazi drva.

* Ovaj je rad izvršen u Zavodu za istraživanja u drvnoj industriji kao dio zadatka »Istraživanja strukturnih karakteristika domaćih vrsta drva i njihovih varijacija«, znanstvenog projekta »Istraživanja svojstava drva i proizvoda iz drva kod mehaničke prerade drva«. Rad su financirali SIZ-IV za znanstveni rad SRH i Opće udruženje šumarstva, prerade drva i prometa drvnim proizvodima i papirnom, Zagreb.

Zahvaljujemo apsolutentima Drvnotehnološkog odjela Šumarskog fakulteta Zagreb, Dubravki Horvatić i Radovanu Despotu, na pruženoj pomoći kod mjerenja i statističke obrade podataka.

Iako u literaturi postoje podaci o strukturnim karakteristikama bukovine, oni su dobiveni istraživanjima na materijalu koji potječe izvan naše domovine.

Premda su strukturne karakteristike pojedinih vrsta drva genetski uvjetovane, ipak postoje velike varijacije strukture drva uvjetovane djelovanjem vanjskih faktora na rast stabla. Vanjski se faktori mijenjaju i unutar prirodnog areala određene vrste drva.

Zbog toga, i s obzirom da podataka o strukturnim karakteristikama domaće bukovine nema, svrha je ovog rada da se ispituju ove karakteristike na domaćem materijalu.

2. MATERIJAL ZA ISTRAŽIVANJE

Materijal za ova istraživanja potječe iz šumskog područja Zagrebačke gore, šumskog gospodarstva Zagreb, šumski predjel Supljak. Sastojina iz koje su uzeta probna stabla čista je bukova sastojina na nadmorskoj visini od 800 do 850 m, sjeverne ekspanzije i inklinacije od 20 — 22°. Geološka podloga je zeleni škriljevac, prekriven kiselim smeđim tлом trećeg boniteta. Stabla su izabrana metodom slučajnih uzoraka. Pri izboru stabala ipak se vodilo računa o tome da budu dominantna ili kodominantna, zdrava, pravna i da nisu nagnuta. Ukupno je izabrano 7 stabala. Starost stabala iznosi od 75 do 161 godinu.

3. METODA RADA

Iz svakog su stabla na prsnoj visini uzeti kotlovi visine 5 cm. Probe za ispitivanje strukturalnih karakteristika, dimenzija 2 x 2 x 2 cm, uzete su iz smjera sjever jug zone zrelog drva, tj. iz godova starosti između 70 i 80 godina.

Probe su zatim omekšane kuhanjem kroz 4 sata. Iz proba su mikrotomom rezani poprečni i tangentialni rezovi debljine 20 μm . Rezovi su obojani safraninom i fast-greenom, dehidrirani u alkoholu i uklopljeni u kanadski balzam. Ovakvo izrađeni histološki preparati poslužili su za mjerenja promjera članaka traheja, promjera vlakana, debljine membrana vlakana, kao i njihovog udjela u građi drva.

Iz preostataka proba uzeti su uzorci za izradu macerata. Uzorci su macerirani Franklinovim reagensom i uklopljeni u safraninom obojenu glicerol-želatinu. Macerati su poslužili za mjerenje duljine vlakana.

Mjerenje promjera članaka traheja vršeno je na »Reichert«-mikroskopu s točnosti mjerenja 1 μm , a mjerenje promjera vlakana i debljine njihovih membrana s točnosti mjerenja od 0,1 μm . Iz svakog je histološkog preparata mjereno po 70 elemenata. Ukupno je izmjereno po 980 elemenata. Na istom mikroskopu vršeno je i mjerenje udjela elemenata građe uz pomoć Leitz-ovog integracionog stolića. Pojedinačno mjerenje obuhvatilo je 2,36 mm^2 površine histološkog preparata. Na svakom je histološkom preparatu mjereno po 10 površina. Ukupno je izvršeno 140 mjerenja. Duljina vlakana mjerena je na Reichert-ovom fibroskopu uz točnosti mjerenja od 0,01 mm. Na svakom maceratu izmjereno je po 60 vlakana. Ukupno je izmjereno 980 vlakana.

4. REZULTATI RADA

Na temelju mjerenja strukturalnih karakteristika zrelog drva s prsne visine debla 7 stabala bukve, dobiveni su slijedeći rezultati:

— Udio članaka traheja varira od 26,83 do 46,66%, sa srednjom vrijednošću $\bar{X} = 35,11 \pm 0,7084\%$ i standardnom devijacijom $\sigma = 4,8563 \pm 0,5009\%$.

— Promjer članaka traheja varira od 30 do 100 μm , sa srednjom vrijednošću $\bar{X} = 56,83 \pm 0,3469 \mu\text{m}$ i standardnom devijacijom $\sigma = 10,7496 \pm 0,2453 \mu\text{m}$.

— Udio vlakana varira od 29,19 do 64,26%, sa srednjom vrijednošću $\bar{X} = 46,73 \pm 0,4941\%$ i standardnom devijacijom $\sigma = 5,8457 \pm 0,3493\%$.

— Duljina vlakana varira od 1,08 do 1,93 mm, sa srednjom vrijednošću $\bar{X} = 1,37 \pm 0,0073 \text{ mm}$ i standardnom devijacijom $\sigma = 0,155 \pm 0,0052 \text{ mm}$.

— Promjer vlakana varira od 10,5 do 31,5 μm , sa srednjom vrijednošću $\bar{X} = 18,29 \pm 0,1192 \mu\text{m}$ i standardnom devijacijom $\sigma = 3,6517 \pm 0,0843 \mu\text{m}$.

— Vlakana ranog dijela goda nešto su većeg promjera od vlakana kasnog dijela goda. Promjer vlakana ranog dijela goda varira od 15 do 31 μm , sa srednjom vrijednošću $\bar{X} = 21,22 \pm 0,2868 \mu\text{m}$ i standardnom devijacijom $\sigma = 1,966 \pm 0,2028 \mu\text{m}$. Promjer vlakana kasnog dijela goda varira od 10,5 do 22,5 μm , sa srednjom vrijednošću $\bar{X} = 15,91 \pm 0,1434 \mu\text{m}$ i standardnom devijacijom $\sigma = 0,9829 \pm 0,1014 \mu\text{m}$.

— Debljina membrana vlakana varira od 3 do 9 μm , sa srednjom vrijednošću $\bar{X} = 5,45 \pm 0,0381 \mu\text{m}$ i standardnom devijacijom $\sigma = 1,1648 \pm 0,0269 \mu\text{m}$.

— Vlakana ranog dijela goda nešto su tanjih membrana od vlakana kasnog dijela goda. Debljina membrana vlakana ranog dijela goda varira od 3 do 9 μm sa srednjom vrijednošću $\bar{X} = 5,22 \pm 0,0386 \mu\text{m}$ i standardnom devijacijom $\sigma = 0,8363 \pm 0,0273 \mu\text{m}$. Debljina membrana vlakana kasnog dijela goda varira od 4,5 do 9 μm sa srednjom vrijednošću $\bar{X} = 5,67 \pm 0,0215 \mu\text{m}$ i standardnom devijacijom $\sigma = 0,4672 \pm 0,0152 \mu\text{m}$.

— Udio drvnih trakova varira od 10,22 do 25,77%, sa srednjom vrijednošću $\bar{X} = 18,16 \pm 1,029\%$ i standardnom devijacijom $\sigma = 3,254 \pm 0,728\%$. Od toga jedno do troredni drveni traci sudjeluju sa 62,55% a višeredni drveni traci s 37,45%.

— Visina krupnih (tro i višerednih) drvnih trakova varira od 0,644 do 3,315 mm, sa srednjom vrijednošću $\bar{X} = 1,507 \pm 0,0154 \text{ mm}$ i standardnom devijacijom $\sigma = 0,415 \pm 0,0109 \text{ mm}$.

— Širina krupnih (tro i višerednih) drvnih trakova varira od 55 do 247 μm sa srednjom vrijednošću $\bar{X} = 126 \pm 1,0808 \mu\text{m}$ i standardnom devijacijom $\sigma = 29 \pm 0,7642 \mu\text{m}$.

5. LITERATURA

- [1] CORE, H. A., COTE, W. A. i DAY, A. C.: »Wood structure and identifications« — Syracuse university press, 1976.
- [2] GREGUS, P.: »Holzanatomie der europäischen Laubhölzer und Sträucher« — Akademiai Kiado, Budapest, 1959.
- [3] SCHMIDT, E.: »Mikrographischer Atlas der mitteleuropäischen Hölzer« — Vlg. J. Neumann, Neudamm, 1941.
- [4] SCHWEINGRUBER, F. H.: »Microscopic wood anatomy« — Edit. Zürcher AG, Zug, 1978.
- [5] WAGENFUHR, R., SCHEIBER, C.: »Holzatlant« — Veb Fachbuchverlag Leipzig, 1974.