

UDK: 630*811.2:812.31:812.23:176.1 (*Fagus sylvatica* L.)

originalni znanstveni članek (Original Scientific Paper)

Osnovna gostota, permeabilnost in zgradba reakcijskih con pri bukvi

Basic density, permeability and anatomy of reaction zones in beech

avtorji **Maks MERELA**, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Rožna dolina, C. VIII/34, 1000 Ljubljana in LIP Radomlje d.o.o, Pelechova 15, 1235 Radomlje

Aleš STRAŽE, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Rožna dolina, C. VIII/34, 1000 Ljubljana

Martin ZUPANČIČ, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Rožna dolina, C. VIII/34, 1000 Ljubljana

Niko TORELLI, Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, 1000 Ljubljana

Primož OVEN, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Rožna dolina, C. VIII/34, 1000 Ljubljana

izvleček/Abstract

Pri dveh izvotljenih in štirih bukvah (*Fagus sylvatica* L.) s trohnjeno sredico smo določili osnovno gostoto, radialno plinsko permeabilnost in raziskovali zgradbo reakcijskih con. Povprečna osnovna gostota preiskovanih reakcijskih con (695 kg/m^3) je bila značilno višja od osnovne gostote beljave (575 kg/m^3). Povprečni koeficient radialne plinske permeabilnosti reakcijskih con ($1,07 \times 10^{-12} \text{ m}^3/\text{mPas}$) je bil značilno manjši kot v beljavi ($3,39 \times 10^{-12} \text{ m}^3/\text{mPas}$). V reakcijski coni so bile traheje zapolnjene s suberiziranimi tilami, vse lumne celice in pikenjske odprtine pa so zapolnjevali netopni depoziti. S svojo specifično zgradbo reakcijske cone zmanjšujejo permeabilnost lesnega tkiva in tako ohranjajo visoko vlažnost beljave. Visoka vlažnost preprečuje kolonizacijo in razkroj.

Basic density, radial gas permeability and anatomy of reaction zones in two hollowed and four beech trees (*Fagus sylvatica* L.) with decayed core have been investigated. Average basic density of investigated reaction zones (695 kg/m^3) was significantly higher in com-

parison with the permeability than basic density of the sapwood (575 kg/m^3). Mean coefficient of radial gas permeability of the reaction zones ($1,07 \times 10^{-12} \text{ m}^3/\text{mPas}$) was significantly lower in comparison with the permeability of the sapwood ($3,39 \times 10^{-12} \text{ m}^3/\text{mPas}$). Vessels were intensively occluded with suberized tylosis. Lumina of cells and all pit apertures were filled with insoluble deposits. Specific anatomy of reaction zones decreases permeability of woody tissue so indirectly preserving high moisture content of the sapwood. High moisture content prevents colonization and decay.

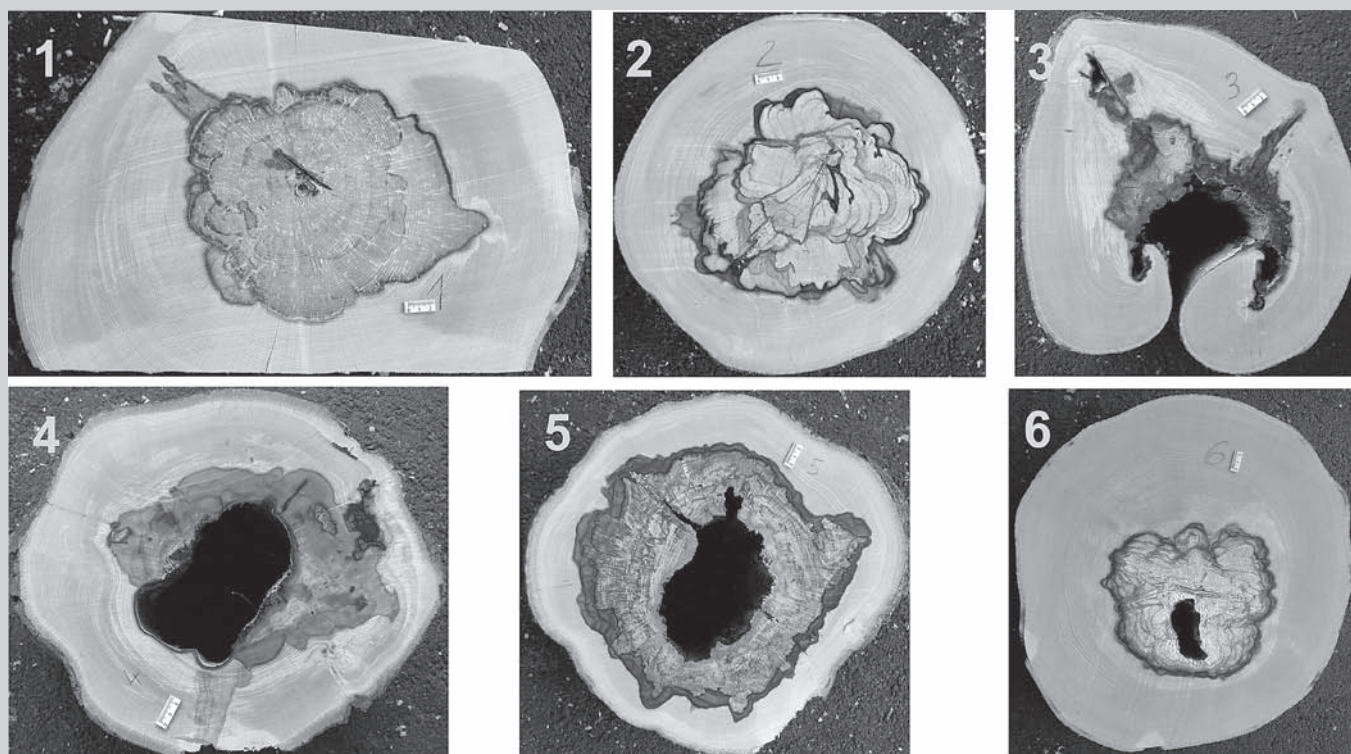
Ključne besede: bukev, *Fagus sylvatica* L., razkroj, izvotljena drevesa, dupline, kompartmentalizacija, reakcijska cona, osnovna gostota, permeabilnost, zgradba

Key words: beech, *Fagus sylvatica* L., decay, hollow trees, compartmentalization, reaction zone, basic density, permeability, anatomy

1. UVOD

V raziskavi smo želeli proučiti enega od obrambnih mehanizmov, s katerim se živo drevo lokalno odzove na mehansko poškodbo. Znano je, da je mehanska poškodba prva faza v zaporedju zapletenih procesov, ki v lesu sprožijo razvoj prostorsko definiranih sprememb, kot so abiotska in/ali biotska diskoloracija, ki ji sledijo biološki razkroj in slednjič izvotlitev drevesa (Shigo in Marx, 1977). Lastnosti posameznih kategorij in različnih razvojnih faz diskoloriranega lesa so relativno skromno raziskane.

Obrambne mehanizme drevesa skušajo pojasniti z različnimi modeli omejitve razkroja. Prvi je bil model CODIT (Compartmentalization Of Decay in Trees), ki sta ga avtorja Shigo in Marx objavila leta 1977. Model domneva, da posledice poškodovanj omejujejo štiri modelne stene; tri so zgradbene in so opazne pred poškodbo lesa, četrta (stena 4 ali barierna cona) pa nastane po ranitvi in razmejuje les, nastal pred ranitvijo, od lesa, nastalega po njej. V obstoječem modelu ni bil podrobneje razložen nastanek temneje obarvanih



□ Slika 1. Bukev (*Fagus sylvatica* L.), prečni prerezi testnih dreves. Pojav reakcijskih con med razkrajajočim se lesom ali duplino in beljavo.

mejnih plasti (boundary layers), imenovanih tudi marginalne cone, okoli diskoloracije, razkrajajočega se lesa ali dupline. Ta fenomen je dve leti kasneje pojasnil Shain (1979) z modelom reakcijskih con, ki domneva, da se žive parenhimske celice lesa aktivno odzovejo na patogeni organizem s tvorbo dinamičnih obrambnih reakcijskih con. Dinamičen karakter naj bi se kazal v zveznem pomikanju reakcijske cone v smeri proti periferiji debla. Kasnejše raziskave so pokazale, da reakcijske cone ustrezajo statičnemu karakterju sten 1, 2 in 3 modelnega koncepta CODIT (Pearce 1990). Zagovorniki kompartmentalizacije menijo, da so reakcijske cone prvenstveno obrambna tkiva, ki nastajajo kot aktiven odziv na patogeni organizem. Nasprotno pa Rayner in Boddy (1995) menita, da je mogoče prostorski obseg diskoloracije in razkroja pojasniti izključno s pasivnim zaščitnim mehanizmom mikrookolja ksilema, t.j. z visoko vlažnostjo

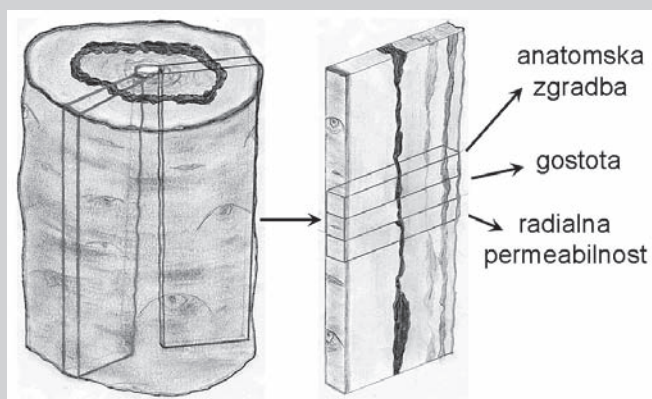
in nizko koncentracijo kisika v beljavi, ali drugače, z zaviralnim učinkom vlažnosti beljave. Reakcijskim conam je mogoče pripisati samo pasivno zaščitno vlogo pri ohranjanju integralne vlažnosti beljave (Rayner in Boddy, 1995).

Pri karakterizaciji gostote lesa moramo upoštevati njeno variabilnost, ki je posledica anatomskih posebnosti, kot so delež in porazdelitev različnih tipov celic, debeline celičnih sten in velikosti celičnih lumnov (glej npr. Tsoumis, 1991; Torelli, 1998). Na gostoto vpliva tudi širina branik, delež ranega in kasnega lesa ter vsebnost ekstraktivov v lumnih ali celičnih stenah. Bukev (*Fagus sylvatica* L.) spada med drevesne vrste tipa III, pri katerih gostota lesa od stržena proti obodu debla pada (Panshin in Zeeuw, 1980). Povprečna gostota bukovine v absolutno suhem stanju je $r_0 = 680 \text{ kg/m}^3$, mejni vrednosti pa sta 490 in 880 kg/m^3 . Osnovna gostota bukovine znaša od $R = 450$ do 700 kg/m^3 (Tsoumis, 1991). Torelli

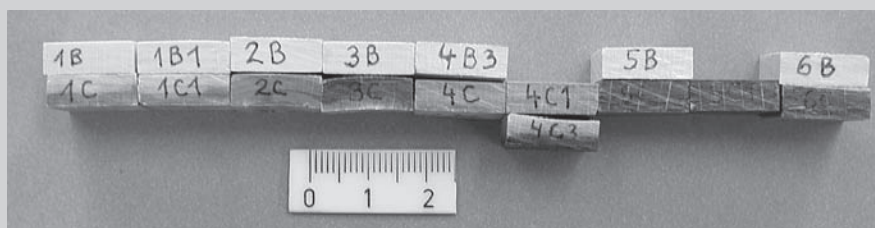
(1979) je ugotovil, da razlika med gostoto diskoloriranega lesa in beljave ni statistično značilna. Podatkov o gostoti reakcijskih con v strokovni in znanstveni literaturi ni.

V lesu sta možna dva načina transporta tekočin; masni tok proste vode ter difuzija vezane vode in vodne pare. Mera za prehod tekočin skozi porozno snov pod vplivom tlačnega gradienta je permeabilnost (Siau, 1995), ki je zanimiva z vidika morebitnega zaščitnega učinka reakcijskih con v živem drevesu. Nekateri avtorji namreč menijo, da bi reakcijska cona utegnila delovati kot permeabilnostna bariera, ki naj bi preprečevala izsuševanje nepoškodovane beljave (Pearce, 2000; Rayner in Boddy, 1995). Presenetljivo je, da te lastnosti reakcijske cone zaenkrat še niso bile raziskovane!

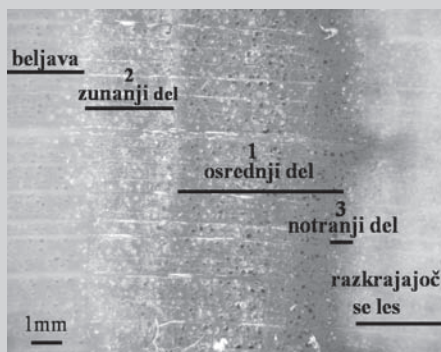
Namen študije je bil raziskati osnovno gostoto in radialno plinsko permeabilnost reakcijskih con. V primeru spremenjenih fizikalnih lastnosti reak-



□ Slika 2. Bukev (*Fagus sylvatica* L.): odvzem radialnih vzorcev za izdelavo ksilotomskih preparatov, določitev osnovne gostote (R) in radialne plinske permeabilnosti (k_g)



□ Slika 3. Bukev (*Fagus sylvatica* L.); vzorci za določanje radialne plinske permeabilnosti. Meritve smo opravili na 7 vzorcih beljave in 10 vzorcih reakcijske cone.



□ Slika 4. Bukev (*Fagus sylvatica* L.); prečni preizkus reakcijske cone (RC) med beljavo in razkrajajočim se lesom. Barvne razlike med posameznimi deli RC odsevajo anatomske spremembe v lesnem tkivu.

cijske cone bi lahko potrdili njihovo pasivno zaščitno funkcijo (vzdrževanje vlažnostne integritete beljave, ki ne ustreza glivam). Preiskovali smo reakcijske cone buke (*Fagus sylvatica* L.), ki so nastale bodisi med beljavo in duplino ali med beljavo in razkrajajočim se lesom. Poleg fizikalnih lastnosti smo natančno proučili še zgradbo reakcijskih con.

2. METODE

Material

V raziskavo smo vključili 6 dreves, ki smo jih posekali novembra 2001 in iz njih odvzeli 70 cm dolge debelne kolute. Pri drevesih 1 in 2 sta bili sredici v fazi razkrajanja, pri kolutih 5 in 6 se je že pojavila duplina, pri drevesih 3 in 4 pa so bile sredice povsem razkrojene, brez razkrajajočega se lesa okoli duplin (slika 1).

Iz kolotov smo izžagali radialne deske, iz desk pa po tri radialne vzorce (slika 2): za ugotavljanje osnovne gostote, radialne plinske permeabilnosti in ksilotomskih posebnosti. Referenca so bili vzorci zdrave beljave.

Osnovna gostota (R)

Določali smo gostoto beljave in reakcijskih con. Radialna debelina vzorcev je bila med 5 in 20 mm (odvisno od vidnih sprememb, po katerih smo lahko skleпали na razlike v gostotah ali drugih lastnostih lesa). Označene radialne vzorce smo razsekali in takoj izmerili njihov volumen dobljenih vzorcev s potapljanjem v živem srebru (glej Kollmann in Cote, 1968, str. 161), pri tem pa uporabili živosrebrni volumometer po Breuil-u (proizvajalec Amsler). Sveže vzorce smo počasi absolutno posušili (končna temperatura sušenja je bila $103 \pm 2^\circ\text{C}$). Vzorce smo ohladili, stehali in izračunali osnovno gostoto:

$$(R = \frac{m_0}{V_{maks.}} \left[\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right]) (1).$$

Radialna plinska permeabilnost

Ksilotomsko usmerjene vzorce (slika 4) za določanje radialne plinske permeabilnosti smo odvzeli iz svežih radialnih vzorcev (slika 2) (vsaj en vzorec beljave in vsaj en vzorec reakcijske cone). Vzorce dimenzij 18 mm (aks.) x 5,5 mm (rad.) x 18 mm (tang.) smo pri temperaturi 20°C postopoma uravnovesili v zaprtih komorah z nasičenimi vodnimi raztopinami soli. Po uravnovešanju na končno ravnovesno vlažnost $u_r = 7\%$ smo vzorce obdelali na končne dimenzije 15 mm (aks.) x 5 mm (rad.) x 15 mm (tang.).

Prečne in radialne ploskve vzorcev smo premazali z nitrolakom in tako zagotovili potrebno tesnjenje sistema. Pri nepremazanih vzorcih namreč obstaja verjetnost, da zrak prehaja skozi

prerezane traheje na stiku prečne in radialne ploskve s tesnilom. Vzorce smo nato še enkrat klimatizirali v komori z nasičeno vodno raztopino $MgCl_2$ ($u_r = 7\%$) in jih uravnovešali nadaljnjih 20 ur.

Za merjenje plinske permeabilnosti smo uporabili nekoliko modificirano Pettijevo napravo. Metoda, ki jo imamo na razpolago, je primerna za merjenje plinske permeabilnosti, ki je dober kazalnik permeabilnostnih lastnosti svežega lesa v drevesu (Siau 1995). Meritve omogočajo primerjavo permeabilnosti različnih vzorcev lesa (npr. beljava - reakcijska cona).

Vzorec v napravo vstavimo tako, da je pri dani tlačni razliki (ΔP) omogočen radialni pretok zraka skozi dolžino vzorca (L) in površino vzorca (A). V našem primeru smo uporabili kapilaro oz. kalibrirno cevko premera $D = 1$ mm in beležili čas pretoka (Δt), ki ga je kapljica alkohola potrebovala za pot (l) 20 cm skozi kapilaro. Koeficient radialne plinske permeabilnosti (k_g) smo izračunali po enačbi 2, pretok zraka (Q) pa po enačbi 3.

$$k_g = \frac{2 \cdot Q \cdot L \cdot P_{zun}}{A \cdot \Delta P \cdot (2P_{zun} - \Delta P)} \quad \left[\frac{m^3}{mPas} \right] \quad (2);$$

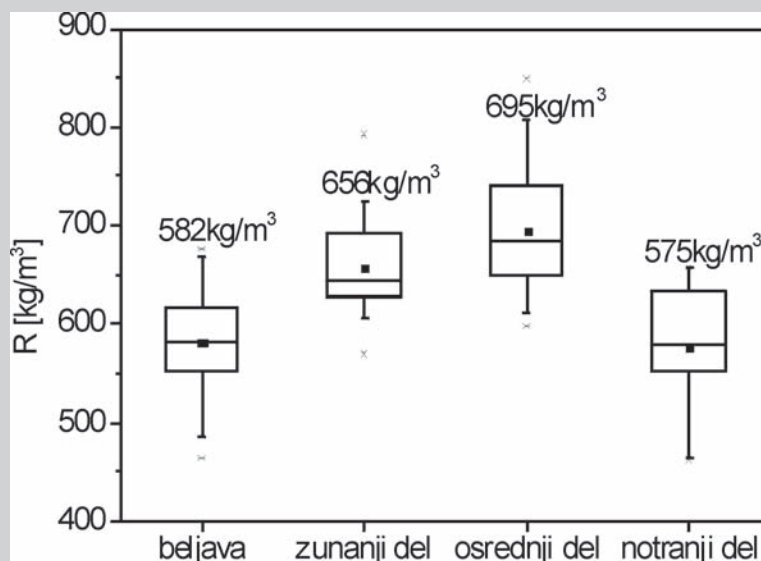
$$Q = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{1 \cdot \pi \cdot D^2}{4 \cdot \Delta t} \quad \left[\frac{l}{h} \right] \quad (3).$$

3. REZULTATI IN DISKUSIJA

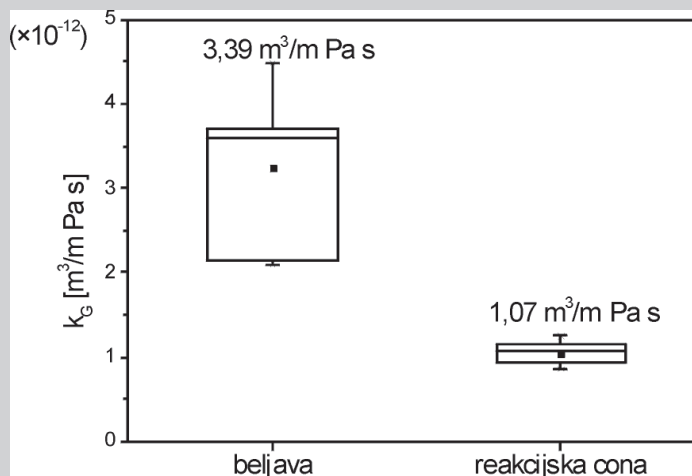
Vzorce smo najprej pregledali s stereolupo (Olympus; SZ-PT) in ugotovili, da so reakcijske cone diferencirane iz (1) osrednjega dela, (2) zunanega dela med beljavo in osrednjim delom reakcijske cone in (3) notranjega dela reakcijske cone med osrednjim delom in razkrajajočim se lesom (slika 5).

Osnovna gostota

Posebej smo določili osnovno gostoto zunanjega, osrednjega in notranjega



□ Slika 5. Bukev (*Fagus sylvatica* L.); povprečne vrednosti osnovne gostote beljave in posameznih delov reakcijske cone (zunanji, osrednji in notranji del). Razlike so bile statistično značilne ($F = 13,67^{***}$; $n_1 = 3$, $n_2 = 59$).

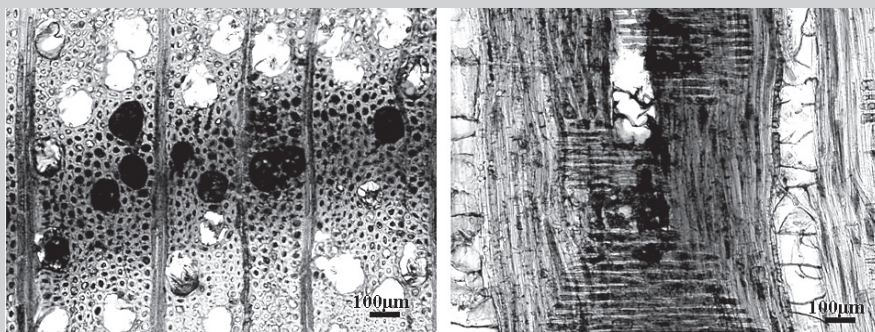


□ Slika 6. Bukev (*Fagus sylvatica* L.); povprečni koeficient radialne plinske permeabilnosti beljave in reakcijske cone s standardnim odklonom. Razlike med beljavo in reakcijsko cono so bile statistično značilne ($F = 55,71^{***}$; $n_1 = 1$, $n_2 = 14$).

dela reakcijske cone (slika 5) in jo primerjali z osnovno gostoto beljave. Povprečna osnovna gostota vzorcev beljave je znašala 582 kg/m^3 (slika 6). V zunanjem delu reakcijske cone smo zasledili znatno višjo povprečno gostoto (656 kg/m^3), medtem ko je imel najvišjo gostoto osrednji del reakcijske cone (695 kg/m^3). Povprečna osnovna gосто-

ta notranjega dela reakcijske cone je bila nižja od gostote osrednjega dela reakcijske cone (575 kg/m^3) in celo nižja od beljave.

Analiza variance je pokazala, da obstajajo statistično značilne razlike med povprečnimi vrednostmi za osnovno gostoto štirih preiskovanih delov ksi-



□ Slika 7. Bukev (*Fagus sylvatica* L.); prečni in radialni prerez reakcijske cone

lemskega tkiva. Z metodo najmanjših značilnih razlik (LSD-test) smo ugotovili, da sta primerljivi osnovni gostoti beljave in notranjega dela reakcijske cone ter osnovni gostoti zunanjega in osrednjega dela reakcijske cone.

Koeficient radialne plinske permeabilnosti

Za izračun koeficienta radialne plinske permeabilnosti (k_g) smo pripravili 7 vzorcev beljave (B) in 10 vzorcev reakcijske cone (RC). Rezultati meritev so pokazali, da je permeabilnost reakcijske cone nižja od permeabilnosti beljave (slika 7). Razlike v permeabilnosti je potrdila tudi statistična obdelava rezultatov, ki kaže, da je v povprečju reakcijska cona približno 3-krat manj permeabilna od beljave. Nadalje je očitno, da je za beljavo značilna večja variabilnost radialne plinske permeabilnosti, kot smo jo beležili pri reakcijskih conah. Razlike pripisujemo veliki variabilnosti v prevodnosti lesnega tkiva.

Zgradba

V osrednjem delu reakcijske cone (slika 8) so bile traheje intenzivno okludirane z gumoznimi snovmi in suberiziranimi tilami. Z netopnimi depoziti so bili zapolnjeni lumni trakovnega in aksialnega parenhima, vlaknastih traheid in vse pikenjske odprtine. Za notranji del reakcijskih con je značilen razkroj celičnih sten in depozitov, suberizirane strukture pa so ostale intakt-

ne. V zunanjem delu reakcijske cone (slika 5) so bile zgradbene posebnosti podobne, vendar manj izrazite kot v osrednjem delu (Oven et al., 2004).

Diskusija

Povečano osnovno gostoto reakcijskih con pri preiskovanih bukvah je mogoče pojasniti s pojavom depozitov in debelostenih ter suberiziranih til. Povprečna osnovna gostota vzorcev beljave je znašala 582 kg/m^3 . Najvišjo gostoto je imel osrednji del reakcijske cone (slika 5) ($R = 695 \text{ kg/m}^3$). Razliko v gostoti lahko pojasnimo z zgradbenimi posebnostmi, ki so najbolj izrazite prav v osrednjem delu reakcijske cone. V tem delu so bile traheje zapolnjene z gumoznimi snovmi in suberiziranimi tilami. Lumni trakovnega in osnega parenhima ter vlaknen so zapolnjeni z netopnimi depoziti. Intervaskularne piknje, enostavne piknje med parenhimom in enostransko obokane piknje med parenhimom in vlakni ter trahejnimi členi so bile prav tako zapolnjene z depoziti (Merela, 2002). Nekoliko nižjo gostoto smo beležili v zunanjem delu reakcijske cone (656 kg/m^3), kar lahko pojasnimo z izostankom depozitov v vlaknih. Najnižjo osnovno gostoto pa smo zasledili v notranjem delu reakcijske cone (575 kg/m^3). Ta del je praviloma v stanju biološkega razkroja, saj delež razkrojenih celičnih sten narašča, delež odločin v lumnih celic pa upada (Oven et al., 2004).

Na opisani način spremenjena oz. modificirana zgradba reakcijskih con očitno vpliva tudi na radialno plinsko permeabilnost, ki je pri preiskovanih bukvah kar trikrat nižja kot v beljavi (slika 7). Menimo, da tako nizko radialno permeabilnost povzročijo suberizirane tile in depoziti v trahejah, ki zmanjšajo poroznost lesa, depoziti v piknjah pa zatesnijo povezave med lumni sosednjih celic. Sekundarni metaboliti, ki nastanejo ob procesu diskoloracije, še pred celično smrtjo polimerizirajo v visokopolimerne enote (ne morejo penetrirati v celično steno) in prav tako zmanjšujejo permeabilnost (Torelli, 2003).

Cote (1963, cit. po Hansmann et al., 2002) navaja, da so glavni razlogi za nižjo permeabilnost jedrovine zaprtje pikenj ter pojav til in ekstraktivov. Comstock (1965, cit. po Hansmann et al., 2002) razlikuje tri načine blokade pikenj, to so: aspiracija obokanih pikenj, okluzije pikenj z ekstraktivi ter inkrustacije pikenj. Inkrustacija pikenj je definirana kot odlaganje lignokompleksnih substanc na membrane polobokanih pikenj in je pomemben dejavnik, ki vpliva na nižjo permeabilnost jedrovine (Cote, 1963, cit. po Hansmann et al., 2002). Tile zmanjšajo permeabilnost, ker zaprejo glavno prevodno pot (traheje) pri listavcih (Wardrop in Davies, 1961, cit. po Hansmann et al., 2002).

Ob novih dognanjih o zgradbi, osnovni gostoti in radialni permeabilnosti, reakcijskim conam med intaktno beljavo in razkrajajočim se lesom ali duplino pri bukvi pripisujemo pasivno zaščitno vlogo. Reakcijska cona bistveno upočasni ali celo prepreči izsuševanje aktivne beljave in tako prispeva k ohranjanju visoke vlažnosti lesa, ki preprečuje glivno okužbo in razkroj. Do podobnega sklepa sta prišla tudi Rayner in Boddy (1995). Zaščitno vlogo reak-

cijske cone na "notranji strani" beljave je mogoče primerjati z zaščitno vlogo suberiziranih tkiv (periderma) v skorji, ki jih opisujejo Oven et al. (1994, 1999).

Naš naslednji cilj je raziskati etiologijo reakcijskih con. Zdi se namreč, da proces nastajanja reakcijskih con ne spodbudijo glive, pač pa vlažnostne spremembe in vdor zraka v lesno tkivo. Z vidika kakovosti lesa bomo raziskali še nekatere druge fizikalne lastnosti (npr. dimenzijsko stabilnost) reakcijskih con in jih primerjali z lastnostmi beljave in diskoloriranega lesa. Raziskati je potrebno tudi lastnosti reakcijskih con pri vrstah, ki nimajo til.

Zahvala

Raziskava je nastala v okviru nacionalnega raziskovalnega projekta "Kompartimentalizacija mehanskih poškodb pri drevesih v urbanem okolju" (št. J4-3263-0481-02), ki ga financira Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport. Lepo se zahvaljujemo sodelavcu ing. Petru Cundru za pomoč pri obdelavi materiala in pripravi vzorcev. □

literatura

1. **Hansmann C., Gindl W., Wimmer R., Teischinger A., 2002.** Permeability of wood - a review. Drevarsky vyskum, 47, 4: 1-16.
2. **Kollmann F. P., Cote W. A., 1968.** Principles of wood science and technology. I. Solid wood. Heidelberg, Berlin, New York, Springer: 592 str.
3. **Merela M., 2002.** Zgradba in radialna plinska permeabilnost reakcijskih con pri bukvi. Diplomsko naloga. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo: 51 str.
4. **Oven P., Torelli N., 1994.** Wound response of the bark in healthy and declining silver firs (*Abies alba*). IAWA j., 15, 4: 407-41.
5. **Oven P., 1997.** Odziv sekundarnega floema in ksilema ter kambija na mehanske poškodbe bele jelke (*Abies alba* Mill), navadne smreke (*Picea abies* Karst.), rdečega bora (*Pinus sylvestris* L) in evropskega macesna (*Larix decidua* Mill). Doktorska disertacija. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo: 167 str.
6. **Oven P., Torelli N., Shortle W. C., Zupančič M., 1999.** The formation of a ligno-suberised layer and necrophylactic periderm in beech bark (*Fagus sylvatica* L). Flora 194, 2: 137-144.
7. **Oven P., Zupančič M., Merela M., Torelli N., 2004.** Zgradba reakcijskih con pri bukvi (*Fagus sylvatica* L). Zbornik gozdarstva in lesarstva, 73: 51-62.
8. **Panshin A. J., Zeeuw C. d., 1980.** Textbook of Wood Technology. Structure, Identification, Properties and Uses of a Commercial Woods of the United States and Canada. Fourth Edition. New York, McGraw-Hill Book: 722 str.
9. **Pearce R. B., 1990.** Occurrence of decay-associated xylem suberization in a range of woody species. Eur. J. For. Path., 20, 5: 275-289.
10. **Pearce R. B., 2000.** Decay development and its restriction in trees. Journal of Arboriculture, 26, 1: 1-12.
11. **Rayner A. D. M., Boddy L., 1995.** Fungal Decomposition of Wood - Its Biology and Ecology. Chippenham, Wiltshire, John Wiley & Sons: 587 str.
12. **Shain L., 1979.** Dynamic response of differentiated sapwood to injury and infection. Phytopathology, 69, 10: 1143-1147
13. **Shigo A. L., Marx H. G., 1977.** Compartmentalization of Decay in Trees. USDA Forest Service Agriculture Information Bulletin, 405: 73 s.
14. **Siau J. F., 1995.** Wood: Influence of Moisture on Physical Properties. New York, Polytechnic Institute and State University: 39-63.
15. **Torelli N., 1979.** Fiziologija nastanka rdečega srca. Les, 21, 9-10: 191-195.
16. **Torelli N., 1998.** Gostota in relativna gostota lesa. Les, 50, 3: 52-54.
17. **Torelli N., 2003.** Ojedritev - vloga in proces. Les, 55, 9: 312-323.
18. **Tsoumis G., 1991.** Science and technology of wood (Structure, Properties, Utilization). New York, Van Nostrand Reinhold: 111-127.

kratke novice

DIT Ljubljana sklenil uspešno leto

Društvo inženirjev in tehnikov lesarstva Ljubljana je na začetku februarja na svoji redni seji IO povzelo svoje vsestransko razgibano lanskoletno delo, ki je preseglo pričakovanja zastavljene programa. Na začetku 2004 so odprli svojo spletno stran in uvedli elektronsko dopisovanje, ki jim je po besedah Boruta Kričaja, predsednika društva, v marsičem pripomoglo k boljšemu ohranjanju in navezovanju stikov s svojimi starimi in novimi člani. Sicer pa je društvo sklenilo vrsto dogovorov

o strokovnem sodelovanju s fakultetami, inštituti ter drugimi društvi ter tako izpeljalo štiri strokovne posvete in obiska dveh sejmov v Milanu. Svojim članom, ki so tako lani prvič po dvainpetdesetih letih, kolikor DIT Ljubljana obstaja, prejeli tudi članske izkaznice, pa so omogočili še vrsto drugih ugodnosti, kot so brezplačni ogledi treh domačih sejmov, popusti pri plačilih kotizacij ipd. Priča temu, da se je občutno povečala odzivnost članov in širše strokovne javnosti, je tudi več kot stoddostno povečanje članstva v enem samem letu! Po besedah predsednika Kričaja je k temu pripomogla ob samem pojavu na svetovnem spletu še vrsta drugih promocijskih aktivnosti, predvsem pa zagnanost

posameznikov, da se zastavljeni načrti društva izvedejo nadpovprečno dobro. K taki realizaciji programa so pripomogla tudi sredstva, pridobljena iz oglaševanja na DIT-ovih spletni straneh - lani je bilo namreč sklenjenih kar 52 takih pogodb z različnimi družbami, podjetniki in institucijami. V prihodnje želijo svojo aktivnost stopnjevati oz. vsaj vzdrževati na doseženem nivoju. Tako tudi v 2005 načrtujejo ob sejmskih ekskurzijah v tujino ter strokovnih posvetih še vrsto dodatnih ugodnosti za svoje člane, ki bodo sami najboljša reklama za društvo. Ob povezovanju in sodelovanju s podobnimi asociacijami ter gospodarsko sfero želijo namreč še dodatno okrepiti lesarsko stanovsko zavest.