

Izvorni znanstveni članak  
*Original scientific paper*

Prispjelo – *Received*: 01.03.2006.  
Prihvaćeno – *Accepted*: 27.11.2006.

UDK: 630\*

Ivica Tikvić<sup>1</sup>, Željko Zečić<sup>1</sup>, Zvonko Seletković<sup>1</sup>,  
Damir Ugarković<sup>1</sup>, Davor Posarić<sup>1</sup>

## STRUKTURA I ISKORIŠTENJE DRVNOG OBUJMA OŠTEĆENIH I PROPALIH STABALA HRASTA LUŽNJAKA NA PRIMJERU SPAČVE

*STRUCTURE AND UTILISATION OF THE WOOD VOLUME  
OF DAMAGED AND DEAD PEDUNCLED OAK TREES IN SPAČVA*

### SAŽETAK

Propadanje stabala hrasta lužnjaka jedan je od najznačajnijih gospodarskih i ekoloških problema u šumarstvu Hrvatske. U radu su prikazani podaci o osutosti krošanja i propadanju stabala hrasta lužnjaka na uzorku stabala uz cestu Županja - Lipovac. Osutost stabala uz cestu iznosila je oko 60 %, dok je na cijelom području Spačve iznosila oko 25 %. Utvrđeno je intenzivno propadanje stabala hrasta lužnjaka 2003. godine, i smanjenje udjela tehničkog drva za oko 10 % kod stabala s velikom osutošću krošanja. Udio furnirskih trupaca kod stabala male i srednje osutosti bio je 50 % veći u odnosu na jako osuta i propala stabala.

*Ključne riječi: hrast lužnjak, propadanje stabala, iskorištenje drvnog obujma*

### UVOD

#### *INTRODUCTION*

Funkcioniranje šumskih ekosustava ovisi o dinamici rasta i razvoja organizama, konkurenciji među vrstama i unutar vrsta u borbi za prostorom, svjetlom, hranom i vodom, kao i o prilagodbi na stalne promjene ekoloških uvjeta (Thomas i dr. 2002; Siwecki i Unfaliski 1998). Promjene prirodne biološke i ekološke rav-

---

<sup>1</sup> Istraživačko - razvojni Institut za nizijsko šumarstvo i životnu sredinu, Univerzitet u Novom Sadu, Antona Čehova 13, 21000

noteže rezultiraju poremećajem stabilnosti i degradacijom šumskih ekosustava (Tikvić i Seletković 2004; Anić i dr. 2002). Posljedica tih promjena je fiziološko slabljenje i propadanje stabala hrasta lužnjaka i drugih vrsta drveća, što je osobito naglašeno u Hrvatskoj u 20. stoljeću (Tikvić i Seletković 1996). U gospodarskim šumama Hrvatske to je jedan od najznačajnijih ekonomskih i ekoloških problema. Ekonomski problemi odnose se na smanjenje visinskog i debljinskog prirasta, smanjenje kvalitete drvne tvari, zatim poremećaje u planiranju i normalnom gospodarenju, povećanje troškova gospodarenja te smanjenje prihoda (Krpan i dr. 1995; Prpić 1996). Ekološki problemi odnose se na uzroke propadanja stabala, posljedice na stanište i na razvoj šumskih ekosustava. Vitalnost stabala je pokazatelj poremećaja fiziološke aktivnosti, koja pod djelovanjem brojnih stresnih čimbenika propadaju. Prema procjenama osutosti krošanja u Hrvatskoj, hrast lužnjak je najoštećenija listopadna vrsta drveća (Seletković i Potočić 2004). Prema Prpiću i Aniću (2000), u Hrvatskoj oko 30 % stabala hrasta lužnjaka propadne prije nego dosegne propisanu uzgojnu dob.

Cilj istraživanja bio je uvrstiti osutost i propadanje stabala hrasta lužnjaka uz cestu Županja - Lipovac, usporediti dobivenu osutost stabala s osutošću sastojina na području Spačve te analizirati iskorištenje drvnog obujma i vrijednost drvnih sortimenata zdravih, različito oštećenih i propalih stabala hrasta lužnjaka.



Slika 1. Gospodarske jedinice na području Spačve.  
*Figure 1 Management units in the Spačva region*

## MATERIJALI I METODE

### MATERIALS AND METHODS

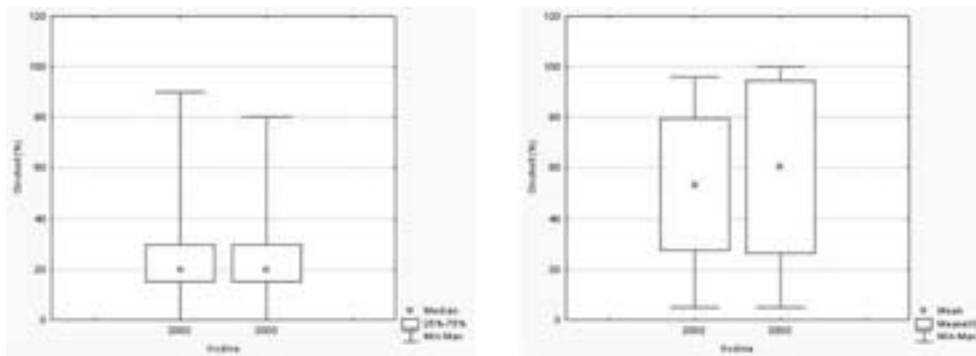
Područje istraživanja obuhvaća dio gospodarskih jedinica uz cestu Županja - Lipovac na području Uprave šuma Podružnice Vinkovci (Slika 1). Spačva je kompleks lužnjakovih šuma od oko 40.000 ha u slivnom području Spačve i Studve u istočnom dijelu Hrvatske. Klima je umjereno topla, kišna, sa srednjom godišnjom temperaturom zraka od 10,2<sup>0</sup>C i srednjom godišnjom količinom oborina od 709 mm. Matični supstrat čine zamočvareni i pretaloženi prapor. Od tala dominiraju mineralno močvarno i glinasto-ilovasta tla, a na višim terenima pojavljuje se glinasti luvisol. Nadmorska visina je od 77 do 90 m, te mikoreljef ima najveći utjecaj na razvoj vegetacije.

Stanje krošanja je procijenjeno na 100 stabala slučajno raspoređenih uz cestu Županja - Lipovac u dužini od 16 km i širini 10 do 30 m. To područje pripada šumarijama Županja, (g.j. "J. Kragujna"), Otok (g.j. "Slavir"), Vrbanja (g.j. "Vrbanjske šume") te Lipovac (g.j. "Topolovac"). Starost sastojina bila je od 102 do 135 godina. Iskorištenje drvnog obujma različito osutih i oštećenih stabala provedeno je na uzorku od 60 stabala hrasta lužnjaka. Pri analizi oborenih stabala primijenjena je metoda sekcioniranja.

## REZULTATI

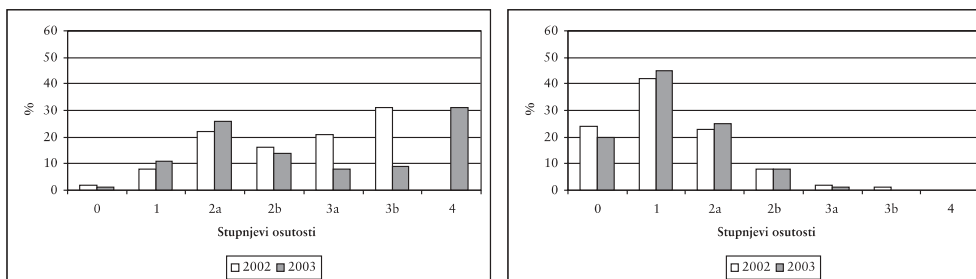
### RESULTS

Prosječna osutost krošanja promatranih stabala uz cestu Županja - Lipovac u 2002. godini iznosila je 53 %, a 2003. godine 60 % (Slika 2a). Osutost na području cijele Spačve (bioindikacijske plohe) bila je znatno manja i iznosila je 24 % (Slika 2b).

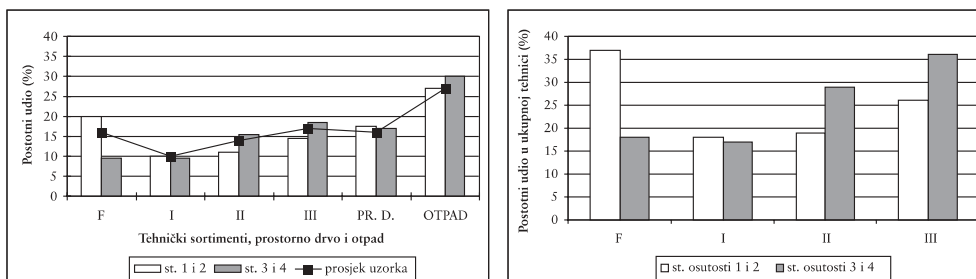


Slika 2. Osutosti krošanja stabala hrasta lužnjaka: a) uz cestu Županja - Lipovac i b) na bioindikacijskim točakama na području Spačve 2002. i 2003. godine

Figure 2 Crown defoliation of pedunculate oak trees: a) by the road Županja-Lipovac b) on bioindication plots in Spačva in the years 2002 and 2003



Slika 3. Postotni udio stabala hrasta lužnjaka prema stupnjevima osutosti: a) uz cestu Županja - Lipovac i b) na bioindikacijskim ploham na području Spačve  
Figure 3 The proportions of pedunculate oak trees by defoliation degrees: a) on the road Županja-Lipovac and B) on bioindication plots in Spačva



Slika 4. Postotni udio izrađenih drvnih sortimenata prema manjoj ili većoj osutosti  
Figure 4 The proportions of timber assortments by lower or higher defoliation

Uz cestu Županja - Lipovac utvrđen je veći udio stabala u stupnjevima 2a, 3b i 4 nego na cijelom području Spačve. Zdravih stabala je bilo vrlo malo, dok je na području Spačve utvrđen veći udio stabala male osutosti krošanja (Slika 3b).

Kod stabala veće osutosti krošanja utvrđen je manji udio kvalitetnijih sortimenata (F i I), a veći udio manje vrijednih sortimenata (II, III, prostorno drvo, Slika 4).

## ZAKLJUČCI

### CONCLUSIONS

Stanje osutosti krošanja starijih stabala hrasta lužnjaka uz cestu Županja - Lipovac iznosilo je oko 60 %, a propadanje stabala hrasta lužnjaka bilo je oko 30 %, što je pokazatelj značajne nestabilnosti tih šumskih ekosustava. Udio izrađenih drvnih sortimenata iznosio je 71 %, a otpada 29 %. Kod stabala sa značajnom osutošću (>25%), utvrđeno je smanjenje udjela tehničkog drva za oko 10 %, odnosno isto toliko povećanje otpada. Udio furnirskih trupaca kod stabala male i srednje osutosti (st. osutosti 1 i 2) bio je 50 % veći od jako osutih i propalih stabala.

Doznaka oštećenih stabala ključni je čimbenik osiguranja kvalitete drvne tvari u uvjetima smanjene stabilnosti šumskih ekosustava.

## LITERATURA

### REFERENCES

- Anić, I., Oršanić, M., Detelić, M. 2002. Revitalizacija degradiranog ekosustava nakon sušenja hrasta lužnjaka primjer šume Kalje. Šumarski list 11/12(VOL). Str. 575-587.
- Krpan, A.P.B., Govorčin, S., Sinković, T. 1995. Ispitivanje kojih fizičkih i mehaničkih svojstava te kvalitete drva oštećenih stabala jele obične (*Abies alba* Mill.). Šumarski list 11/12(VOL). Str. 391-406.
- Prpić, B., Anić, I. 2000. The role of climatic and hydraulic operations in the stability of the pedunculate oak (*Quercus robur* L.) stands in Croatia. Glasnik za šumske pokuse 37. Str. 229-239.
- Prpić, B., 1996. Propadanje šuma Hrasta lužnjaka. U: Hrast lužnjak u Hrvatskoj / urednik Dušan Klepac. Vinkovci-Zagreb: Hrvatske akademija znanosti i umjetnosti, "Hrvatske šume". Str. 273-298.
- Seletković, I., Potočić, N. (2004). Oštećenost šuma u Hrvatskoj u razdoblju 1999.-2003. Šumarski list 3/4(VOL). Str. 137-148.
- Siwecki, R., Ufnalski, K. (1998). Review of oak stand decline with special reference to the role of drought in Poland. European Journal of Forest Pathology 28. Str. 99-112.
- Thomas, F.M., Blank, R., Hartman, G. (2002). Abiotic and biotic factors and their interactions as causes of oak decline in Central Europe. Forest Pathology 32. Str. 277-307.
- Tikvić, I., Seletković, Z. 2004. Propadanje stabala i poremetnja stabilnosti nizinskih šumskih ekosustava. Bilten Parka prirode Lonjsko polje 6. Str. 58-67.
- Tikvić, I., Seletković, Z. 1996. Oštećenost šumskih ekosustava različitih stanišnih prilika u Republici Hrvatskoj. U: Zaštita šuma i pridobivanje drva: skrb za hrvatske šume od 1846. do 1996. Knjiga 2/ urednik S. Sever: Hrvatsko šumarsko društvo. Str. 81-88.

## STRUCTURE AND UTILISATION OF THE WOOD VOLUME OF DAMAGED AND DEAD PEDUNCLED OAK TREES IN SPAČVA

### *Summary*

*The dieback of peduncled oak forests in the management forests has been a major management and ecological issue of the Croatian forestry. The management problems relate to the decrease of the wood matter quality, the disturbances in the sustainable planning and management, and the cost increase resulting in lower revenues. The ecological problems relate to the causes of tree dieback, which are numerous and difficult to classify, and to the consequences for the habitats and the development of forest ecosystems. The paper presents the intensities of crown damage and the dieback of peduncled oak trees from four forestry units in the Spačva area in 2002 and 2003. Varying visible trunk damage was analysed in relation to the crown damage degree. The analyses of tree dieback over the recent ten years were done.*

*The utilisation of the wood volume of the dead and variously damaged peduncled oak trees was analysed. The paper discusses the issues of the total utilisation of the wood volume and the value of wood assortments of healthy trees in relation to the damaged and dead peduncled oak trees at the level of annual felling plan.*

*Key words: peduncled oak, dead trees, damage intensity, utilisation of wood volume*