

OBILNOST URODA U 30. GODIŠNJOJ SASTOJINI GRABA U RODNOJ 2003. I 2004. GODINI

Martin BOBINAC¹ i Vid RAĐEVIĆ²

¹Šumarski fakultet, Beograd

²SG "Sremska Mitrovica", Srbija i Crna Gora

Bobinac Martin, Vid Rađević (2005): *Abundance of yield in 30-year old hornbeam stand in the seed years 2003 and 2004.*- Acta herbologica, Vol. 14, No. 2, 89-96, Belgrade.

Hornbeam yield was analysed in the region of southwest Srem in two seed years, 2003 and 2004 in a juvenile hornbeam stand at the site of pedunculate oak, hornbeam and narrow-leaved ash forest. The study trees were 30 years old, with dominant biological position and with diameter 10-20 cm. During the seed year 2003, the flowering and fruit bearing branches were recorded on 76.4 % of trees; on 17.3 % of trees they were abundant, on 23.6 % of trees medium abundant, and on 35.5 % of trees individual. During the seed year 2004, the flowering and fruit bearing branches were recorded on 92.8 % of trees; on 41.8 % of trees they were abundant, on 25.5 % of trees medium abundant, and on 25.5 % of trees individual. During the seed year 2004, there was a trend of increased yield compared to 2003, expressed by a total number of trees with flowering and fruit bearing branches and by a higher number of trees with abundant flowering and fruit bearing branches.

Key words: *Carpinus betulus* L., seed yield, elements of planning, stand reconstruction

UVOD

Za proces podmlađivanja lužnjakovih šuma i rekonstrukciju njihovih degradiranih oblika urodi semena zastupljenih vrsta predstavljaju primarne elemente. (BOBINAC, 1990, 1999, 2002, 2003; BOBINAC *et al.*, 2004a). Adekvatno ugrađivanje takvog stava u planska dokumenta naročito dolazi do izražaja u procesu planiranja prirodnog podmlađivanja i procesu planiranja rekonstrukcije lužnjakovo-grabovih šuma, u kojima je grab važan edifikator i važna vrsta drveća u procesu gajenja lužnjaka, a sa proizvodnog aspekta sporedna vrsta u odnosu na lužnjak. Različita uloga graba u pojedinim razvojnim fazama lužnjakovo-grabovih šuma uslovljava definisanje i različite uzgojne strategije prema toj vrsti drveća. U fazi obnavljanja sastojina grab je veoma ekspanzivna vrsta koja brzo osvaja lužnjakova staništa. Kada je grab u fazi obnavljanja sastojina prekobrojno zatupljen na podmladnim površinama sa šumsko-uzgojnog stanovišta definiše se kao korovska vrsta (BOBINAC *et al.*, 2004a). Pri takvom stanovištu prirodna obnova lužnjakovo-grabovih šuma i rekonstrukcija sastojina u kojima dominira grab mora se primarno zasnivati na saznanjima o bio-ekologiji graba (BOBINAC, 2004).

Na osnovu analize obilnosti uroda pojedinačnih stabala graba u rodnoj 2003. i 2004. godini u ovom radu se ukazuje na elemente biološko-ekološke prirode koji primarno opredeljuju proces planiranja prirodnog obnavljanja lužnjakovo-grabovih šuma i rekonstrukciju sastojina u kojima dominira grab u početnoj fazi fruktifikacije. Za šumarsku privredu navedeno pitanje je od posebnog značaja jer je samo na području Srema, pretežno na staništu šume lužnjaka, graba i jasena usled nepravilne obnove sastojina, skoncentrisana površina od 865 *ha* čistih grabovih sastojina, od kojih su na preko 50 % površine zastupljene sastojine u početnim fazama fruktifikacije (20-40 godina).

MATERIJAL I METODE

Obilnost uroda graba u početnoj fazi fruktifikacije analizirana je na području jugozapadnog Srema (GJ "Vinična -Žeravinac-Puk, odeljenje 22) u sastojini graba staroj oko 30 godina, na staništu šume lužnjaka, graba i jasena (*Carpino-Fraxino-Quercetum roboris* Jov. et Tom. 1979, *subass. caricetosum remotae* Jov. et Tom. 1978.-na livadskim do lesiviranim livadskim crmicama u neplavnom području, Jović *et al.*, 1989/1990).

Na trajnoj oglednoj površini vršena je procena obilnosti uroda u dve rodne godine, 2003. i 2004. godine, na ukupno 110 stabala. Stabla su bila dominantnog biološkog položaja i debljine na prsnoj visini o rasponu od 10-20 *cm*. Do 2003. godine stabla su se razvijala u vrlo gustom sklopu, a krajem te godine u sastojini je izvedena prva proreda koja je omogućila u većem obimu osvetljenost gornjih delova kruna preostalih stabala i time uticala na obilnu fruktifikaciju u 2004. godini. Na oglednoj površini stabla su trajno numerisana masnom farbom i svake godine krajem leta, na osnovu procene brojnosti cvetno-plodnih grančica, urod pojedinačnih stabala je okarakterisan sledećom empirijskom kategorijom:

1. kategorija = obilan urod (Sl. 1)
2. kategorija = srednje obilan urod
3. kategorija = slab urod
4. kategorija = bez uroda urod



Sl. 1. - Obilan urod 30. godišnjeg stabla graba-kategorija 1. (Morović, GJ Vinična-Žeravinac-Puk, odeljenje 22, Avgust 2004. godine, foto M. Bobinac)

Fig. 1 -Abundant yield of a 30-year old hornbeam - category 1. (Morović, GJ Vinična-Žeravinac-Puk, compartment 22, August 2004, photo M. Bobinac)

REZULTATI I DISKUSIJA

Grab cveta sa listanjem, krajem aprila i početkom maja, a ženski cvetovi se javljaju iz mešovitih pupoljaka terminalno postavljenih na ovogodišnjoj grančici u visećem, do 15 cm, dugačkom prividnom klasu. Plod ima jedan orašćić, a perikarp je manje-više odrvenjen, zri u oktobru i nalazi se u pazuhu trorežnjovitog priperka (JOVANOVIĆ, 2000). Za prvu procenu uroda kod graba karakteristična je fenološka faza listanja, kada se na vrhu ovogodišnje grančice uočavaju izdužene cvetno-plodne grančice. Obilnost uroda graba primarno zavisi od broja cvetno-plodnih grančica.

Grab počinje plodonositi oko 20 godine, a obilnije rađa semenom svake ili svake druge godine (× ĀĀĬ Ĭ ĀĀĬĒĒ *et al.*, 1959; JOVANOVIĆ, 2000), a prema navodima SUSKA (1993) svake 2-3 godine. Na širem području Srema obilnije rađa svake druge godine, između kojih se pretežno pojavljuju godine sa slabijim urodom (BOBINAC *et al.*, 2004 a). česti i obilni urodi graba, klijavost semena u rasponu 50-100 % (× ĀĀĬ Ĭ ĀĀĬĒĒ *et al.*, 1959; STILINOVIĆ, 1985) i mogućnosti očuvanja klijavosti u sastojinama i na sečinama 3-4 godine (Ĭ ĀĒĬ Ĭ Ā×Ĭ ŪĒ, 1989), omogućavaju da se grab na podmladnim površinama naknadno podmlađuje. Upravljanje ovim procesima u fazi podmlađivanja lužnjakovo-grabovih šuma zasniva se na definisanju banke semena u zemljištu (VRBNIČANIN I JANJIĆ, 2004), poznavanju elemenata uroda stabala na podmladnim površinama (BOBINAC *et al.*, 2004 a) i mogućnostima sprečavanja prekobrojne fruktifikacije (BOBINAC *et al.*, 2004 b).

U tabeli 1 i 2 prikazane su karakteristike uroda stabala graba u rodnoj 2003. i 2004. godini u istraživanoj sastojini. U rodnoj 2003. godini cvetno-plodne grančice su evidentirane na 76,4 % analiziranih stabala; na 17,3 % stabala obilno, na 23,6 % stabala srednje obilno, a na 35,5 % stabala pojedinačno. Cvetno-plodne grančice nisu konstatovane kod 23,6 % stabala. Pojava i odsustvo uroda podjednako je evidentirano kod stabala različitih debljinskih kategorija.

Tabela 1. - Karakteristike uroda stabala graba u 2003. godini

Table 1. - Characteristics of hornbeam yield in 2003.

<i>D cm</i>	Ukupno Total		Karakter uroda Character of the yield							
	<i>N</i>	%	1		2		3		4	
	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%
10-15	62	56,4	9	47,4	15	57,7	23	59,0	15	57,7
15-20	48	43,6	10	52,6	11	42,3	16	41,0	11	42,3
Ukupno	110	100	19	100	26	100	39	100	26	100
%		100		17,3		23,6		35,5		23,6

U rodnoj 2004. godini cvetno-plodne grančice su evidentirane na 92,8 % analiziranih stabala; na 41,8 % stabala obilno, na 25,5 % stabala srednje obilno, a na 25,5 % stabala pojedinačno. Cvetno-plodne grančice nisu konstatovane kod 7,2 % stabala. U rodnoj 2004. godini uočava se trend povećanja uroda u odnosu na 2003. godinu, izrazen preko povećanja ukupnog broja stabala sa pojavom cvetno-plodnih grančica i preko povećanja broja stabala sa obilnom pojavom cvetno-plodnih grančica.

Tabela 2. - Karakteristike uroda stabala graba u 2004. godini

Table 2. - Characteristics of hornbeam yield in 2004

<i>D cm</i>	Ukupno Total		Karakter uroda Character of the yield							
	<i>N</i>	%	1		2		3		4	
	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%
10-15	62	56,4	29	63,0	14	50,0	13	46,4	6	75,0
15-20	48	43,6	17	37,0	14	50,0	15	53,6	2	25,0
Ukupno	110	100	46	100	28	100	28	100	8	100
%		100		41,8		25,5		25,5		7,2

Karakter uroda identičnih stabala u rodnoj 2003. i 2004. godini prikazan je u tabeli 3. Stabla koja su u 2003. godini sa obilnom i srednje obilnom pojavom cvetno-plodnih grančica u najvećem procentu i u 2004. godini imaju istu kategoriju uroda. U rodnoj 2004. godini nije konstatovana periodičnost uroda kod stabala koja su sa obilnom pojavom cvetno-plodnih grančica u 2003. godini (Sl. 2 i 3), a kod preostalih rodni stabala izostanak uroda u 2004. godini konstatovan je na oko 5 % stabala.

Tabela 3. - Karakter uroda identičnih stabala u rodnoj 2003. i 2004. godini
Table 3. - Character of the yield of identical trees in seed years 2003 and 2004

2003. god.		2004. god.							
Karakter uroda	Ukupno			Karakter uroda		Character of the yield			
Character of the yield	Total								
	N	%	1	2	3	4	5	6	7
			N	%	N	%	N	%	N
1	19	17,3	15	32,6	3	10,7	1	3,6	
%		100		78,9		15,8		5,3	
2	26	23,6	8	17,4	12	42,9	5	17,8	1
%		100		30,8		46,1		19,2	3,8
3	39	35,5	15	32,6	7	25,0	15	53,6	2
%		100		38,5		18,0		38,4	5,1
4	26	23,6	8	17,4	6	21,4	7	25,0	5
%		100		30,8		23,1		26,9	19,2
Ukupno	110	100	46	100	28	100	28	100	8
%		100		41,8		25,5		25,5	7,2



Sl. 2. - Obilan urod 30. godišnjeg stabla graba u 2003. godini

Fig. 2 -Abundant yield of a 30-year old hornbeam in 2003



Sl. 3. - Obilan urod 30. godišnjeg stabla graba u 2004. godini

Fig. 3 -Abundant yield of a 30-year old hornbeam in 2004

Iz razloga ranog, čestog i obilnog plodonošenja neophodno je u vidu gazdinski racionalizovanog postupka prikupljati informacije o urodu graba i objedinjene u sistem prognoze uroda zastupljenih vrsta drveća na podmladnim

površinama koristiti ih u procesu planiranja prirodnog podmlađivanja lužnjakovo-grabovih šuma i rekonstrukciji njihovih degradiranih oblika. Lako uočljive cvetno-plodne grančice u fenofazi listanja, pogodni su morfološki markeri za ranu prognozu uroda graba.

ZAKLJUČCI

Na osnovu procene obilnost uroda u 30. godišnjoj sastojini graba u rodnoj 2003. i 2004. godini mogu se doneti sledeći zaključci:

U rodnoj 2003. godini cvetno-plodne grančice su evidentirane na 76,4 % analiziranih stabala; na 17,3 % stabala obilno, na 23,6 % stabala srednje obilno, a na 35,5 % stabala pojedinačno,

U rodnoj 2004. godini cvetno-plodne grančice su evidentirane na 92,8 % analiziranih stabala; na 41,8 % stabala obilno, na 25,5 % stabala srednje obilno, a na 25,5 % stabala pojedinačno,

U rodnoj 2004. godini uočava se trend povećanja uroda u odnosu na 2003. godinu, izražen preko povećanja ukupnog broja stabala sa pojavom cvetno-plodnih grančica i preko povećanja broja stabala sa obilnom pojavom cvetno-plodnih grančica.

Stabla koja su u 2003. godini sa obilnom i srednje obilnom pojavom cvetno-plodnih grančica u najvećem procentu i u 2004. godini imaju istu kategoriju uroda,

Podaci ukazuju da elementi uroda graba već u početnoj fazi fruktifikacije primarno opredeljuju proces obnavljanja lužnjakovo-grabovih šuma i rekonstrukciju njihovih degradiranih oblika.

LITERATURA

- BOBINAC, M. (1990): Prilog poznavanju nekih faktora prirodne obnove lužnjaka u Sremu. Šumarstvo 4, Beograd: 27-32.
- BOBINAC, M. (1999): Istraživanja prirodne obnove lužnjaka (*Quercus robur* L.) i izbor metoda obnavljanja u zavisnosti od stanišnih i sastojinskih uslova. Doktorska disertacija (mscr), šumarski fakultet Beograd: 262 str.
- BOBINAC, M. (2002): Urod cera kao elemenat planiranja prirodnog podmlađivanja i restitucije degradiranih šumskih ekosistema. Preceeding of 7th Symposium on Flora of Southeastern Serbia and Neighbouring Regions, Dimitrovgrad: 181-184.
- BOBINAC, M. (2003): Paralele o elementima planiranja i izvođenja oplodnog seka u pojedinim tipovima lužnjakovih i bukovih šuma. Naučni skup sa međunarodnim učešćem "Perspektive razvoja šumarstva", Zbornik radova, Banja Luka: 125-137.
- BOBINAC, M. (2004): Properties of hornbeam (*Carpinus betulus* L.) seedling ontogeny during the first vegetation period in stand conditions. Acta herbologica, Vo. 13, No. 1. Beograd: 219-226.
- BOBINAC, M., ŠIMUNOVAČKI, Đ., BABIĆ, V. (2004 a): Elements of reconstruction plan of pure hornbeam stands on the site of pedunculate oak, hornbeam and ash forest. Acta herbologica, Vo. 13, No. 1. Beograd: 227-234.
- BOBINAC, M., ŠIMUNOVAČKI, Đ., KIŠ A (2004): Mogućnost primene herbicida Glifosata u suzbijanju graba (*Carpinus betulus* L.). V Kongres o zaštiti bilja sa međunarodnim učešćem, Zlatibor 22-26.11.2004, Zbornik rezimea: 330-333.
- × ADI BANEĆ, I., I AABEEI A, N, I EI U AEI AA, E., AEI EOI A, EA. (1959): Aui āāā ē ōdānē ā āi dēdā i ā Aūēāāēy. Ei nōēōōō cā āi dāōā ē āi dñēi nōi i āi nōāi. Ni dēy: 111-116.
- JOVANOVIĆ, B. (2000): *Dendrologija*. Univerzitetska štampa, Beograd: 536 str.
- JOVIĆ, N., JOVIĆ, D., JOVANOVIĆ, B., TOMIĆ, Z. (1989/1990): Tipovi lužnjakovih šuma u Sremu i njihove osnovne karakteristike. Glasnik šumarskog fakulteta, 71-72, Beograd: 19-41.
- I AEI I A i UE, A. N. (1989): Đ iū cāi āāā nāi yī ā i i ānōēēēā ā āi cī āi i āēāi ēē ādāāi āēō āōāōāā. Eāni āāāāi ēā, 4, i āōēā, I i nēāā: 77-80
- STILINOVIĆ, S. (1985): Semenaštvo šumskog i ukrasnog drveća i žbunja. šumarski fakultet Univerzitet u Beogradu: 399 str.
- SUSKA, B. (1993): Razmnoženje generativne. In: W. Bugala: *Grab zwyczajny (Carpinus betulus* L.). Monografie popularno naukowe, 9., Polska Akademia nauk, Poznan: 97-135.
- VRBNIČANIN, S., JANJIĆ, V. (2004): Banka semena korovskih biljaka u zemljištu. V Kongres o zaštiti bilja sa međunarodnim učešćem, Zlatibor 22-26.11.2004, Zbornik rezimea: 258-259.

Primljeno 8. aprila 2005.

Odobreno 27. aprila 2005.

ABUNDANCE OF YIELD IN A 30-YEAR OLD HORNBEAM STAND IN THE SEED YEARS 2003 AND 2004

Martin BOBINAC¹ and Vid RADJEVIĆ²

¹Faculty of Forestry, Belgrade

²SG "Sremska Mitrovica", Serbia and Montenegro

S u m m a r y

Hornbeam is an important edificator in numerous types of pedunculate oak forests, but it is also a highly invasive species, which occupies the pedunculate oak site. Hornbeam invasion capacity results from the early, frequent and abundant

fructification, and from the high biological potential in the favourable environmental conditions. Its fructification starts at the age of about 20 years, abundant seed is every year or every second year, and the seed keeps its germination capacity for several years.

Hornbeam fructification in the initial phase was analysed in southwest Srem in a young hornbeam stand on the site of the forest of pedunculate oak, hornbeam and ash (*Carpino-Fraxino-Quercetum roboris* Jov. et Tom. 1979, *subass. caricetosum remotae* Jov. et Tom. 1978. - on the meadow to leached meadow black soils in the unflooded area. The abundance of yield was assessed on a permanent sample plot during two seed years, 2003 and 2004, on 110 trees. The trees were 30 years old, with dominant biological position and diameter 10-20 cm. Till 2003, they developed in a very dense canopy. By the end of the year the stand was thinned for the first time, which illuminated the upper parts of the crowns and caused a more abundant fructification.

During the seed year 2003, the flowering and fruit bearing branches were recorded on 76.4 % of trees; on 17.3 % of trees abundant, on 23.6 % of trees medium abundant, and on 35.5 % of trees individual. During the seed year 2004, the flowering and fruit bearing branches were recorded on 92.8 % of trees; on 41.8 % of trees abundant, on 25.5 % of trees medium abundant, and on 25.5 % of trees individual. During the seed year 2004, there was a trend of increased yield expressed by a higher number of trees with abundant flowering and fruit bearing branches and by a lower number of trees without fruits. The trees with abundant and medium abundant yield during 2003 had the same category also during 2004. During the seed year 2004 there was no periodicity of yield in the trees with abundant flowering and fruit bearing branches in 2003. As for the remaining yielding trees, the absence of yield in 2004 was recorded on about 5 % of trees.

The study data show that hornbeam fructification already in the initial phases primarily affects the process of regeneration of pedunculate oak-hornbeam forests and the reconstruction of their degraded forms, so it is necessary to identify the measures of its control.

Received April 8, 2005

Accepted April 27, 2005