

## УТИЦАЈ КРУПНЕ ДИВЉАЧИ НА ШУМЕ ХРАСТА КИТЊАКА У НАЦИОНАЛНОМ ПАРКУ „ЂЕРДАП“

ДРАГАН ГАЧИЋ  
МИЛУН КРСТИЋ  
МЛАЂЕН ЛАКЕТИЋ

**Извод:** Храстове шуме у Националном парку „Ђердап“, пре свега, најзаступљеније китњакове, представљају стална и најважнија зимска станишта гајене аутохтоне крупне дивљачи (јелен и срна). Велико учешће зрелих и презрелих састојина указује на потребу и нужност њиховог обнављања, али и на могућу појаву оштећивања и претераног обједања подмлатка. Због тога је циљ овог рада да се утврди утицај крупне дивљачи на шуме храста китњака и да се истражи учестаност и степен оштећивања вегетације у спрату жбуња и дрвећа. На основу добијених резултата оцењује се да је утицај крупне дивљачи на вегетацију умерен и да не угрожава потенцијал природног обнављања. Обједање вршних и бочних избојака је најучестанији и најраспрострањенији вид оштећења, како на жбуњу тако и на подмлатку дрвенастих врста.

**Кључне речи:** храстова шума, јелен и срна, обједање, Национални парк

EFFECT OF BIG GAME ON SESSILE OAK FORESTS  
IN THE NATIONAL PARK “ĐERDAP“

**Abstract:** Oak forests in the National Park “Đerdap“, first of all sessile oak as the most represented, are the permanent and most important winter sites of the reared autochthonous big game (red deer and roe). The high percentage of mature and overmature stands points to the need of their regeneration, but also to the potential injury and excessive browsing of the young plants. The aim of this paper is to identify the effect of big game on sessile oak forests and to investigate the frequency and the degree of vegetation injury in the shrub and tree layers. The study results show that the effect of big game on vegetation is moderate and that it does not threaten the natural regeneration potential. Browsing the apical and lateral shoots is the most frequent and the most widespread form of injury, both of shrubs and of the woody species regeneration.

**Key words:** oak forest, roe and red deer, browsing, National Park

### 1. УВОД

Једна од основних природних вредности националних паркова у Србији су очувани шумски екосистеми. Национални парк „Ђердап“ обухвата површину од 63680 ha, од чега су 70% шуме, које карактерише присуство 40 аутохтоних врста дрвећа, међу којима се издвајају буква и китњак, потом обични граб и липе, као и бројне реликтне и ендемичне врсте, од којих су међу најзначајнијим мечја леска, домаћи орах, маклен, копривић, тиса и

*Др Драган Гачић, асистент; Др Милун Крстić, редовни професор; Млађен Лакетић, доктор инжењерске науке, Шумарски факултет Универзитета у Београду.*

\* *Овај рад је финансиран од стране Министарства за науку и заштиту животне средине Републике Србије у оквиру пројекта БНР 361 004 А*

јоргован. Управо укупна флора и вегетација коју она образује чине главну компоненту биодиверзитета овог подручја и једну од највећих природних вредности овог парка (Медаревић, М., *et al.*, 2001а). Упоредо са тим, у Националном парку гаје се и штите аутохтоне врсте крупне дивљачи: јелен (*Cervus elaphus*), срна (*Capreolus capreolus*), дивља свиња (*Sus scrofa*) и дивокоза (*Rupicapra rupicapra*). Јеленска дивљач је због нерационалног изловљавања и губитка и погоршавања станишта, почетком прошлог века нестала из подручја Ђердапа (Бојовић, Д., 1968), да би успелом акцијом репатријације 1960. и 1962. године била поново насељена и данас чини део јединствене популације која насељава масив Северног Кучаја. Њен просторни распоред карактерише постојање зимских и летњих станишта, као и станишта мужјака и женки. Зимска станишта се налазе у подножјима планинских масива и на мањим надморским висинама, а најчешће су обраста храстовим или ксеротермним шумама. Истовремено, зимска станишта мужјака су на вишим и теже приступачним деловима ловишта, док се женска крда, која се у просеку састоје од 5 јединки, задржавају у подручјима са мањом висином снежног покривача и доступнијим изворима хране (Хаџи-Павловић, М., 1986).

Јеленска и срнећа дивљач широм Европе, из године у годину, постају све већи проблем за шумске екосистеме и шумарске стручњаке, на првом месту, због појава оштећивања састанојина и шумских култура у току зиме и почетком пролећа (период мировања вегетације и недостатка хране у ловишту), односно, због великих трошкова и тешкоћа у њиховом спречавању и свођењу у подношљиве границе (Сор, Ј. и Симонић, А., 1962, Јовић, Д., 1969, Веселић, Џ., 1981, Suzuki, E., 1983, Сор, Ј., 1988, Cederglund, G., *et al.*, 1998, Čermák, P., 1998). Најчешћа и најраспрострањенија штета настаје обједањем вршних и бочних избојака дрвенастих врста (врхови, пупољци и гранчице), које се, међутим, не сматра за штету у нормалним околностима зато што не утиче на обнављање шуме, за разлику од претераног обједања подмлатка којим се угрожава или онемогућава природно или вештачко обнављање (Сор, Ј., 1991). У шумском газдовању проблеме може да створи и дивља свиња, која се према резултатима истраживања у Чешкој (Holý, J., 1983), храни у слободној природи, углавном, плодовима шумског дрвећа, при чему доминира жир храстова (*Quercus petraea*, *Quercus pedunculata* и *Quercus ceris*), потом плодови букве, граба, белог јасена, јавора и дивљих воћкарица. У годинама са обилним уродом, конзумирање жира и буквице почиње у јесен и наставља се у пролеће наредне године (Schley, L. и Roper, T., 2003). Стога, утицај крупне дивљачи на шумску вегетацију треба непрекидно пратити и утврђивати на сталним контролним површинама (Perko, F., 1988).

Здравствено стање шума у Националном парку „Ђердап“, пре свега китњакових, које су и најважнија зимска станишта крупне дивљачи, није задовољавајуће скоро на целој површини Националног парка што као проблем постоји више од двадесет година (Крстић, М., 1989, 2003, Медаревић, М., *et al.*, 2001б). При томе су, старосна структура китњакових шума и стварни размер добних разреда веома неповољни зато што је велико учешће зрелих и презрелих састанојина. То указује на потребу и нужност њиховог обнављања, али и на могућу појаву оштећивања и претераног об-

једања подмлатка. Количина природне хране у шумском комплексу, поред осталог, зависи и од учешћа и просторног распореда површина које се обављају, због тога што је на њима понуда природне хране веома велика: од зељастих биљака до жбунастих врста и шумског подмлатка. Због тога се крупна дивљач у њима ради задржава и проналази храну чак и у најнеповољнијим зимским условима (Perko, F., 1988). На значај и потребу заштите састојина китњака на овом подручју у фази подмлађивања указује Крстић (1989, 2003). Зато је циљ овог рада да се утврди утицај крупне дивљачи (јелен и срна) на шуме храста китњака у Националном парку „Бердап“ и да се истражи учестаност и степен оштећивања вегетације у спрату жбуња и дрвећа.

## 2. ОБЈЕКАТ ИСТРАЖИВАЊА И МЕТОД РАДА

Истраживања су спроведена у шумама храста китњака (ГЈ „Златица“ и „Бољетинска река“), које се налазе изнад насеља Доњи Милановац и Бољетин, и представљају стална зимска станишта крупне дивљачи. Укупна површина ГЈ „Златица“ износи 2988 ha (98% су шуме), док укупна површина ГЈ „Бољетинска река“ износи 4198 ha (99% су шуме). Рельеф је веома изражен честом сменом водотока. Подручје се геоморфолошки карактерише уским и оштрим гребенима, стрмим странама, и плитким и дубоким увалама. Надморска висина се креће од 120 до 803 m. Клима подручја је хумидна-умерено континентална. Просечна вишегодишња вредност годишње суме падавина износи 784 mm, док просечна вишегодишња средња годишња температура ваздуха износи од 6,2 до 9,5  $^{\circ}\text{C}$  у одређеним висинским појасевима.

Утицај крупне дивљачи на вегетацију у спрату жбуња и дрвећа, утврђен је по методи анализе развоја подмлатка на трајним неограђеним површинама (Veselić, Ž., 1981, Perko, F., 1982). Прикупљање теренских података извршено је у фебруару 2006. године, тако што је у китњаковим шумама објективно размештено ( $600 \times 600$  до  $1000 \times 1000$  m) и трајно обележено 15 неограђених површина. Три површине имају величину  $14 \times 14$  m, док остale површине имају величину  $7 \times 7$  m. На њима је евидентирана вегетација у спрату жбуња и дрвећа, при чему је за сваку врсту дрвећа утврђено колико има јединки у подмлатку и колики је укупан број оштећених јединки. Јединка је оцењена као оштећена у случају да се на њеној стабљици могла уочити деформација услед оштећења вршног и бочних избојака, без обзира кад је оштећење настало. Утицај на спрат жбуња оцењен је са 0 (нема трагова обједања), 1 (обједеност износи до 30%), 2 (обједеност износи 30-50%) и 3 (обједеност је већа од 50%). Осим тога, за сваку неограђену површину уписаны су следећи подаци: положај, датум, експозиција, облик и нагиб терена, као и застртост тла крошињама дрвећа и жбуња (три категорије склопа: прва - до 0,5; друга - од 0,6 до 0,8; и трећа - од 0,9 до 1,0). Степен оштећења подмлатка дрвенастих врста, одређен је према подацима које наводи Сор (1991) у зависности од тога који су избојци на подмлатку обједени (бочни - I степен, вршни - II степен, бочни и вршни - III степен). Подмладак је разврстан у пет висинских разреда: први (до 15 cm), други (16-30 cm), трећи (31-60 cm), четврти (61-150 cm) и пети (151-200 cm).

Утицај крупне дивљачи оцењен је и на основу помоћних индикатора (Reimoser, F., et al., 1999), одабраних да у највећој мери одговарају станишним условима Националног парка и китњаковим шумама. Утицај на шумску вегетацију оцењује се као:

- 1) *веома јак* - не постоји спрат жбуња, подмладак дрвенастих врста стагнира у расту и пропада услед обједања, доминирају биљне врсте које крупна дивљач ретко конзумира, линија обједања је веома јасна на зрелим стаблима, измет од крупне дивљачи је веома бројан, на обореним стаблима и гранама постоје трагови гуљења коре, на неприступачним местима за дивљач заступљене су у великом броју префериране и на обједање осетљиве биљне врсте;
- 2) *јак* - жбуње је ретко или се суши, линија обједања постоји на зрелим стаблима, доминирају биљне врсте које крупна дивљач ретко конзумира, гуљење коре је местимично присутно, измет од крупне дивљачи је бројан;
- 3) *умерен* - на појединачном или групимичном жбуњу постоје трагови обједања, заступљене су префериране и на обједање осетљиве биљне врсте, измет од крупне дивљачи је редак, не постоје трагови гуљења коре;
- 4) *беззначајан* - добро развијен спрат жбуња, линија обједања није видљива, приземна вегетација је бујна на местима где нема жбуња, доминирају на обједање осетљиве биљне врсте, под разређеним склопом постоји подмладак дрвенастих врста, измет и трагови крупне дивљачи се тешко проналазе, нема гуљења коре, обједени избојци су ретки или не постоје;
- 5) *не постоји* - нема обједања у спрату жбуња, нема измета и трагова крупне дивљачи, нема обједених избојака.

Подаци о бројности и одстрелу крупне дивљачи добијени су од стручне службе Националног парка, док су информације о станишту и стању китњакових шума, преузете из важећих Посебних основа за газдовање шума (1997, 1998).

### **3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА**

#### **3.1. Распрострањеност китњакових шума**

Китњакове шуме у ГЈ „Златица“ (табела 1) заузимају 960 ha (32,5%), док китњаково-букове шуме заузимају 335 ha (11,4%). Налазе се на надморској висини од 120 до 800 m, на свим експозицијама терена (доминира јужна и њене варијанте). Облик терена је углавном страна, док нагиб у просеку износи 25°. У целини посматрано, китњакове шуме заузимају половину укупне обрасле површине и имају веома повољан просторни распоред за гајење крупне дивљачи, јер су присутне у 83 одељења, а површина одсека у просеку износи 9 ha (0,6-37,0 ha). Слично томе, китњакове шуме у ГЈ „Бољетинска река“ заузимају 931 ha (22,5%), док китњаково-букове шуме заузимају 147 ha (3,5%). Надморска висина се креће од 190 до 750 m. Заступљене су све експозиције, док су облици терена, углавном, страна и гребен. Њихов просторни распоред је, такође, веома повољан за гајење крупне дивљачи - присутне су у 84 одељења, а просечна површина одсека износи 7 ha.

*Табела 1 – Распростирањеност типова храстових шума  
Table 1 – Distribution of oak forest types*

Тип шуме	Газдинска јединица				Укупно	
	„Златица“		„Б. река“		„Ђердан“	
	ha	%	ha	%	ha	%
Тип шуме китњака и граба малих надморских висина ( <i>Querco-Carpinetum higrophillum</i> ) на различитим земљиштима (код 265)	280,14	9,5	71,20	1,7	1498,2	4,0
Тип шуме китњака и цера ( <i>Quercetum petraeae-cerris pauperum</i> ) на киселим смеђим и лесивираним киселим смеђим земљиштима (код 465)	121,61	4,1	103,94	2,5	1159,6	3,1
Тип шуме китњака ( <i>Quercetum montanum typicum</i> ) на киселим смеђим земљиштима (код 481)	286,92	9,7	353,50	8,5	1043,5	2,8
Тип шуме китњака са белом липом ( <i>Quercetum montanum tiliетosum tomentosae</i> ) на умерено скелетним, претежно дубоким скелетним киселим смеђим земљиштима (код 487)	270,51	9,2	383,09	9,2	833,9	2,2
Тип шуме китњака са маховином ( <i>Musco-Quercetum montanum</i> ) на еродираном, скелетном, јако киселом смеђем земљишту (код 489)	-	-	19,05	0,5	85,1	0,2
Тип шуме букве и китњака ( <i>Querco-Fagetum typicum</i> ) на киселом смеђем до лесивираном киселом смеђем земљишту (код 602)	334,87	11,4	147,41	3,5	793,1	2,1

Високе шуме доминирају у ГЈ „Златица“ (заузимају 96% укупне површине, али се одликују низним степеном очуваности), док у ГЈ „Бољетинска река“ доминирају изданачке очуване шуме. Станеје шума по мешовитости је осредње зато што су у великој мери заступљене чисте састојине, пре свега, букове које према појединим ауторима (Katreniak, J. i Hrnčiar, M., 1983) имају најмањи природни капацитет за исхрану крупне дивљачи. Међутим, планирано је да се газдинским мерама форсирају затечени племенинти лишћари, како би се монодоминантне шуме постепено превеле у полидоминантне, и на тај начин увећала њихова биолошка стабилност и природна вредност (1997, 1998). Стога су у овим газдинским јединицама, светле и топле китњакове шуме, најважнија зимска станишта гајене крупне дивљачи. Проучавања вегетације указују на њихов различит флористички састав (Цвијетића нин, Р., 2005), а тиме и на богату и разноврсну прехрамбену базу. Просторни распоред китњакових састојина појединих класа старости у ГЈ „Златица“, који је важан при уређењу шумског комплекса са гледишта гајења дивљачи (Јовић, Д., 1969), веома је неповољан зато што доминирају дозревајуће, зреле и презреле састојине, које се карактеришу и слабим здравственим станјем.

### 3.2. Појава и интензитет оштећивања китњакових шума

Гајена крупна дивљач (јелен и срна), а у мањем обиму и зец, оштећују у анализираним китњаковим шумама подмладак дрвенастих врста, кору на

младим стаблима и остале врсте из спрата жбуња. Најчешћи и најраспрострањенији вид оштећења је обједање вршних и бочних избојака на подмлатку дрвенастих врста (слика 1 и 2), услед чега се такве јединке рачују, деформишу или пропадају (слика 3 и 4). Оштећивање коре младих стабала, како чешањем парогова (јелен и срндаћ) тако и чешањем очњака (дивљи вепар), заступљено је само на појединачним стаблима (слика 5 и 6).

Резултати овог рада се углавном слажу са подацима које наводи Џор (1991), који истиче да интензитет обједања зависи од састава и структуре шуме, учестаности биљних врста из спрата жбуња и приземне флоре, бројног стања популације, експозиције терена, климатских прилика у току зими и допунског прихрањивања.



*Слика 1 и 2 - Обједање избојака на подмлајку храстовог кишњака  
Figure 1 and 2 - Browsing of shoots on sessile oak regeneration*



*Слика 3 и 4 - Раџивасије развијање (лево) и пропадање подмлајка (десно) услед обједања  
Figure 3 and 4 - Forked growth (left) and the destruction of regeneration (right) due to browsing*



**Слика 5 и 6 - Оштећења коре младих стабала чешањем парођова (лево) и очњака (десно)**  
**Figure 5 and 6 - Bark injury of young trees by antler (left) and canine (right) rubbing**

У ранијим истраживањима на подручју Националног парка „Ђердан“ (Хаџи-Павловић, М., 1986), утврђено је да крупна дивљач не оштећује млада стабла дрвенастих врста гуљењем коре, већ да се једино на појединачним стаблима липе оштећује кора чешањем парогова (чишћење од „баста“), што доказују и резултати истраживања у овом раду.

Биљне врсте из спрата жбуња и приземне флоре, које су евидентиране током фебруара на 15 неограђених површина постављених у различитим типовима китњакових шума (481, 487, 465, 265 и 602), приказане су у табели 2. Просечни степен обједања седам евидентираних врста износи 1,07 (обједеност се креће од 30 до 50%). Највећи степен обједања утврђен је код бршљана (*Hedera helix*), обичне курике (*Eryngium europaea*) и купине (*Rubus hirtus*).

**Табела 2 Учесаност појављивања и степен оштећења жбунастих врста и приземне флоре**

**Table 2 Frequency and degree of injury to shrubby species and ground flora**

Биљна врста	Појављивање врсте на броју површина				Укупно	Просечни степен обједања		
	Степен обједања							
	0	1	2	3				
1. Једносемени глог ( <i>Crataegus monogyna</i> )	5	2	2	-	9	0,67		
2. Дрен ( <i>Cornus mas</i> )	3	1	1	-	5	0,60		
3. Дивља шљива ( <i>Prunus cerasifera</i> )	3	-	-	-	3	0,00		
4. Обична курика ( <i>Eryngium europaea</i> )	-	-	2	1	3	2,33		
5. Купина ( <i>Rubus hirtus</i> )	1	1	3	1	6	1,67		
6. Велики јеремичак ( <i>Daphne laureola</i> )	-	1	-	-	1	1,00		
7. Бршљан ( <i>Hedera helix</i> )	-	-	-	1	1	3,00		
Укупно	n	12	5	8	28	1,07		
	%	42,8	17,9	28,6	10,7	100		

Према истраживањима у Француској (Cibien, J., et al., 1988) бршљан заузима значајно место у исхрани срнеће дивљачи, док су према резултатима истраживања у Словенији (Регко, F., 1982) високи степени обједања карактеристични за оне врсте жбуња које се појављују на мањем броју контролних површина и у мањем обиму, али да при томе, много не заостају ни оне врсте жбуња које се учестваније појављују.

Евидентирани подмладак дрвенастих врста обухвата 1309 јединки, а заступљено је осам врста дрвећа, међу којима доминирају китњак и бела липа, потом граб, црни јасен, клен, буква, цер и горски јавор (табела 3), што указује на флористичко богатство анализираних китњакових шума. Крупна дивљач, а у мањем обиму и зец, обједањем су оштетили 520 јединки (40%). Подмладак је оштећен, углавном, услед вишегодишњег обједања вршног избојка (30%), вршног и бочних избојака (8%) или искључиво бочних избојака (2%). Утицај крупне дивљачи на подмладак дрвенастих врста је изражен, слично као и на биљне врсте из спрата жбуња и приземне флоре. Обједањем је, у највећој мери, оштећен подмладак горског јавора (77%), клена (48%), китњака (44%) и цера (42%), потом граба (37%), беле липе (36%), букве (29%) и црног јасена (23%). Добијени резултати показују да се у анализираним китњаковим шумама, према угрожености од крупне дивљачи, пре свих, издвајају горски јавор и клен (примешане врсте) и китњак као доминантна врста дрвећа.

Права слика о степену коришћења подмлатка за исхрану крупне дивљачи, добија се једино његовим разврставањем у различите висинске разреде и анализом, пре свега, оног подмлатка којег крупна дивљач у већој мери користи за исхрану - подмладак се првенствено обједа и зато је најдоступнији сав подмладак већи од 30 см (Регко, F., 1982). Стога је евидентирани подмладак разврстан према врстама дрвећа и висинским разредима (табела 3). Од укупног евидентираног подмлатка дрвенастих врста ( $n = 1309$ ), висинском разреду 61-200 см припадају 484 јединке или 37%, што се у извесној мери може објаснити утицајем крупне дивљачи, односно обједањем подмлат-

*Табела 3 - Заступљеносћ подмлатка према врстама дрвећа*

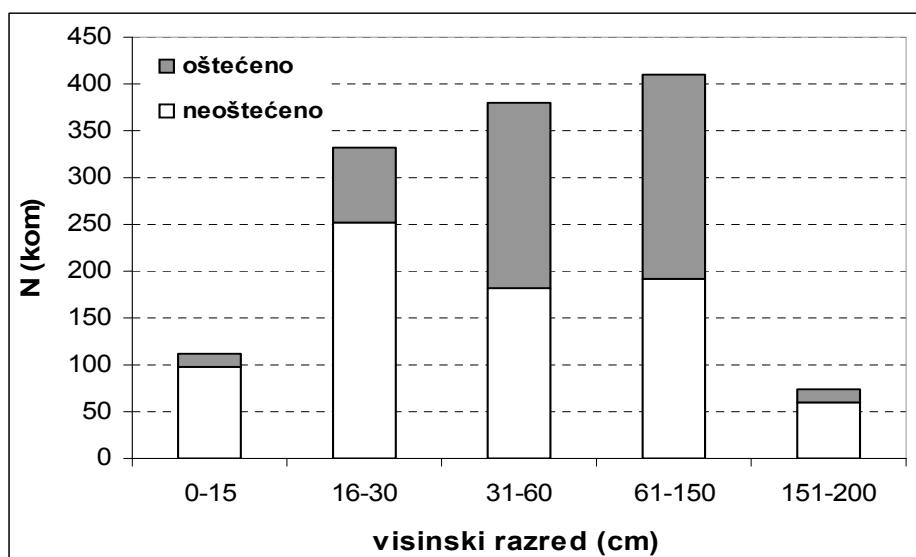
*и висинским разредима*

*Table 3 - Regeneration percentage by tree species and height classes*

Врста дрвећа	Висински разред (см)							
	0 - 200		16 - 200		31 - 200		61 - 200	
	n	%	n	%	n	%	n	%
1. Китњак ( <i>Quercus petraea agg.</i> )	580	44,3	489	40,9	290	33,6	132	27,3
2. Цер ( <i>Quercus cerris</i> )	12	0,9	9	0,7	2	0,2	-	-
3. Бела липа ( <i>Tilia argentea</i> )	223	17,1	222	18,6	180	20,8	115	23,8
4. Граб ( <i>Carpinus betulus</i> )	158	12,1	152	12,7	131	15,2	82	16,9
5. Црни јасен ( <i>Fraxinus ornus</i> )	135	10,3	127	10,6	89	10,3	43	8,9
6. Клен ( <i>Acer campestre</i> )	130	9,9	128	10,7	121	14,0	87	18,0
7. Горски јавор ( <i>Acer pseudoplatanus</i> )	13	1,0	13	1,1	9	1,0	5	1,0
8. Буква ( <i>Fagus moesiaca</i> )	58	4,4	56	4,7	42	4,9	20	4,1
Укупно	1309	100	1196	100	864	100	484	100

ка у оним висинским разредима који су јој током целе године доступни. При томе, резултати овог рада показују да је у анализираним китњаковим шумама заступљеност подмлатка китњака (доминантне врсте дрвећа) смањена у последњем висинском разреду за 17%, док је истовремено заступљеност подмлатка беле липе и граба (биолошки јачих дрвенастих врста) повећана за 7% односно 5%.

Упоредо са раширењем подмлатка, повећава се и вероватноћа да ће он бити оштећен услед обједања вршног или бочних избојака (слика 7). Подмладак из низких висинских разреда (до 30 cm), углавном је заштићен у току зиме снежним покривачем, док је подмладак из последњег висинског разреда већ прерастао критичну границу обједања. Стога су оштећења од обједања највећа на подмлатку који има висину од 31 до 150 cm, што се јасно одражава на заступљеност дрвенастих врста у различитим висинским разредима. Између дрвенастих врста, које су евидентиране у овим истраживањима, постоје велике разлике у просечној висини подмлатка. Највећу вредност има подмладак граба, сребрне липе и клена ( преко 80 cm), а најмању подмладак китњака (45 cm) и цера (25 cm).



*Слика 7 – Структура подмлатка према висинским разредима и оштећеносћи*  
*Figure 7 – Structure of the regeneration by height classes and injury*

У истраживањима спроведеним у Чешкој (Čermák, P., 1998), на основу упоређивања висине подмлатка из ограђених (контролних) и неограђених површина, утврђено је да између подмлатка старости 3-5 година постоје најизраженије разлике (20-80 cm), које су често биле веће од 60% просечне висине у контролној површини, док је максимална разлика у висини подмлатка износила 136 cm (бели јасен старости 7 година). У Словенији је применом исте методе (Perko, F., 1982), утврђен значајан утицај крупне дивљачи на раст подмлатка јаребике и горског јавора. Тако су на

неограђеним површинама здрави избојци јаребике дистизали 27-52% висине здравих избојака из ограђених површина, док су ове вредности за горски јавор износиле 57-76%, што указује да је јаребика угроженија. Према Vesiću (1980) интензивно обједање буковог подмладка значајно утиче на смањивање висинског прираста, док се његова бројност услед тога не смањује у значајној мери.

Различит подмладни потенцијал и селективни утицај крупне дивљачи могу довести до доминације појединачних дрвенастих врста или појединачних врста у спрату жбуња и приземне флоре. Тако је, на пример, услед већег обједања јеловог подмладка, буква почела да доминира као дрвенаста врста у јелово-буковим шумама Словеније (Ascesto, M., 1988). У низијским лишћарским шумама Велике Британије (Kirby, K., 2001), услед повећавања бројности јеленске дивљачи, редуковала се заступљеност *Rubus fruticosus* и других високорастућих ароматичних и лековитих биљака и папрати (изузев *Pteridium aquilinum*). За јеленску дивљач је утврђено у Немачкој (Kraus, P., 1987), да при густини популације већој од 3 јединке на 100 ha, настаје значајна редукција у погледу броја и заступљености дрвенастих, жбунастих и зељастих врста, док се наспрот томе број и заступљеност трава повећавају. Међутим, до видљивих промена у саставу и распострањености вегетације може доћи и при мањој густини популације (1,5 јединки на 100 ha), нарочито у сиромашним шумским стаништима - IV бонитетни разред (Üeskegmann, E., 1960).

У Националном парку „Ђердан“, срна је најраспрострањенија и најброжнија гајена крупна дивљач (736 јединки у пролеће 2005. године), потом јелен (300 јединки), дивља свиња (350 јединки) и дивокоза (106 јединки). Међутим, више од 70% јеленске дивљачи се налази у само две газдинске јединице: „Златица“ и „Бољетинска река“. Будући да је њихова укупна површина 7186 ha, то значи, да је густина јеленске дивљачи 3 јединке на 100 ha, али је на истом простору, евидентирано и више од 200 јединки среће дивљачи, што јасно указује да се при обнављању китњакових шума може очекивати велики утицај на подмладак. У три претходне ловне сезоне (2003/04-2005/06) уловљене су 42 јединке среће и 11 јединки јеленске дивљачи, при чему у структури улова доминирају мужјаци. Међутим, уловљена су и три вука (женка и два мужјака), док је у току ових истраживања на једном локалитету виђен траг вука, што указује да је овај крупни предатор стално присутан и да утиче на редукцију бројности крупне дивљачи. У истраживањима у Источној Немачкој (Ansorge, H., et al., 2006), крупна дивљач је била заступљена у 97% анализираних узорака исхране, што је чинило 99% од укупне конзумиране биомасе (срна је најважнија врста плена - била је заступљена у 50% анализираних узорака).

У овим истраживањима нису констатована оштећења младих стабала услед гуљења коре. Трагови обједања постоје на појединачном или групничном жбуњу, али је упркос томе, спрат жбуња добро изражен и богат врстама. Наиме, евидентирано је 15 биљних врста: једносемени глог, дрен, дивља шљива, обична курика, купина, велики јеремичак, бршљан и подмладак китњака, беле липе, граба, црног јасена, клена, букве, цера и горског јавора. При томе је, на једној површини величине 7×7 m (ГЈ „Бољетинска река“, одељење 2, одсек б) евидентиран подмладак од чак седам др-

венастих врста. Измет од крупне дивљачи је бројан у китњаковим шумама (топле и сунчане стране), али су заступљене биљке које крупна дивљач ради конзумира (на пример, бршљан и купина), при чему линија обједања није видљива на зрелим стаблима. На основу изнетих резултата оцењује се да је утицај крупне дивљачи на вегетацију умерен и да не угрожава потенцијал природног обнављања китњакових шума.

#### 4. ЗАКЉУЧЦИ

На основу спроведених истраживања дошло се до следећих закључака:

- у анализираним китњаковим шумама, обједање вршних и бочних избојака на подмлатку дрвенастих врста и на појединим врстама из спрата жбуња, представља најучестанији и најраспрострањенији вид оштећења од стране крупне дивљачи (*Cervus elaphus* и *Capreolus capreolus*), а у мањем обиму и од зеца (*Lepus europaeus*);
- обједеношт евидентираних жбунастих врста износи од 30-50%, а највећи степен обједања утврђен је код бршљана (*Hedera helix*), обичне курике (*Eryngium europaea*) и купине (*Rubus hirtus*);
- на подмлатку евидентираних дрвенастих врста (*Acer pseudoplatanus*, *Acer campestre*, *Quercus petraea agg.*, *Quercus cerris*, *Carpinus betulus*, *Tilia argentea*, *Fagus moesiaca* и *Fraxinus ornus*) постоје оштећења која су, углавном, резултат вишегодишњег обједања вршног избојка (30%), вршног и бочних избојака (8%) или само бочних избојака (2%);
- према угрожености од крупне дивљачи, пре свих, издвајају се горски јавор и клен (примешане врсте) и китњак као доминантна врста дрвећа;
- у висинском разреду од 61 до 200 см, заступљене су 484 јединке или 37% од укупног евидентираног подмлатка, што се објашњава утицајем крупне дивљачи, јер она у највећој мери обједа подмладак који има висину од 31 до 150 см;
- у регулисању бројности гајене крупне дивљачи, веома важно место заузима вук (*Canis lupus*), који је стално присутан на подручју Националног парка;
- резултати овог рада показују да је у ГЈ „Златица“ и „Бољетинска река“, утицај крупне дивљачи на вегетацију умерен, али да се при обнављању китњакових шума може очекивати много веће обједање подмлатка;
- имајући у виду појаву обједања подмлатка китњака и њен значај у природном обнављању, као и неповољно здравствено стање китњакових шума, сматрамо да започета истраживања треба наставити и у будућности.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Accetto M. (1988): *Raziskave in ocena vpliva divjadi na gozdno vegetacijo Slovenije*, Gozd-divjad: zbirka referatov in razprav z republiškega posvetovanja v Ljubljani 1988, 23-30.  
Ansorge H., Kluth G., Hahne S. (2006): *Feeding ecology of wolves Canis lupus returning to Germany*, Acta Theriologica 51: 99-106.  
Бојовић Д. (1968): *Саспав, распросирење и спање појулација макрофауне на ширем подручју Ђердана*, Шумарство 7-8: 47-57.

- Cederlund G., Bergqvist J., Kjellander P., Gill R., Gaillard J., Boisaubert B., Ballon P., Duncan P. (1998): *Managing roe deer and their impact on the environment: maximising the net benefits to society*, The European Roe Deer: The Biology of Success, (Eds. R. Andersen, P. Duncan and J.D.C. Linnell), Scandinavian University Press, Oslo, 337-372.
- Cibien C., Boutin J.M., Maizeret C. (1988): *Einfluß des Rehwildes (Capreolus capreolus) auf zwei verschiedene Waldbestände in Abhängigkeit von seiner Populationsdichte*, Zeitschrift für Jagdwissenschaft 34: 232-241.
- Цвјетића нин Р. (2005): *Шумске физиоценоозе Националног парка „Ђердап“*, Типови шума Националног парка „Ђердап“, (едс. Медаревић М.), Шумарски факултет Београд: Министарство за науку и заштиту животне средине Републике Србије, Земун, 1-150.
- Čermák P. (1998): *Vliv sudokopytníku na lesní ekosystémy Moravy*, Lesnictví 44: 278-287.
- Čop J. (1988): *Kritična ocena gospodarjenja z jelenjado v Sloveniji zunaj rajoniziranega območja z ozirom na škode v gozdovih*, Gozd-divjad, Zbirka referatov in razprav, Ljubljana, 47-61.
- Čop J. (1991): *Šteta koju divljač nanosi šumi*, Velika ilustrovana enciklopedija lovstva, knjiga 1, (Eds. S. Stanković), Beograd-Građevinska knjiga : Novi Sad-Dnevnik, 390-396.
- Čop J., Simonič A. (1962): *Biološka in tehnična zaščita gozda pred poškodbami velike divjadi*, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, Ljubljana, 1-148.
- Хаџи-Павловић М. (1986): *Стапање и карактеристике штета дивљачи у Североисточној Србији*, магистарски рад у рукопису, Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд, 1-136.
- Holý J. (1983): *Food ecology of boar from the viewpoint of damage to forestry and agriculture*, Folia Venatoria 13: 51-63.
- Јовић Д. (1969): *Проблеми усклађивања шумској и ловној газдованању*, Јелен 7: 5-38.
- Katreňák J., Hrnčiar M. (1983): *Evaluation of the present state of game reserves of the State Forests in Slovakia*, Folia Venatoria 13: 163-179.
- Kirby K. (2001): *The impact of deer on the ground flora of British broadleaved woodland*, Forestry 74: 219-229.
- Kraus P. (1987): *Vegetationsbeeinflussung als Indikator der relativen Rotwilddichte*, Zeitschrift für Jagdwissenschaft 33: 42-59.
- Крстић М. (1989): *Истраживање еколошко-производних карактеристика китњакових шума и избор најбољовљије начина обнављања на подручју североисточне Србије*, Докторска дисертација, Шумарски факултет, Београд.
- Крстић М. (2003): *Китњакове шуме Ђердапској подручја - стапање и узгојне мере*, Монографија, Академска мисао, Београд.
- Медаревић М., Банковић С., Пантић Д. (2001a): *Стапање шума у националним парковима Србије*, Заштита природе 53: 5-19.
- Медаревић М., Јовановић Б., Банковић С., Каракић Д. (2001b): *Шуме Ђердапа*, Доњи Милановац : Национални парк „Ђердап“, Београд : Ецолибри, 1-150.
- Perko F. (1982): *Metode in prvi izsledki kvantificiranja vpliva divjadi na gozdno vegetacijo*, Gozd-divjad, Gozdarski študijski dnevi v Ljubljani, Ljubljana, 121-160.
- Perko F. (1988): *Naloge gozdarskih organizacija pri urejanju odnosov gozd-divjad*, Gozd-divjad, Zbirka referatov in razprav, Ljubljana, 63-71.
- (1997): *Посебна основа за газдовање шумама за газдинску јединицу „Златица“*, Национални парк „Ђердап“, Доњи Милановац.
- (1998): *Посебна основа за газдовање шумама за газдинску јединицу „Бољетинска река“*, Национални парк „Ђердап“, Доњи Милановац.
- Reimoser F., Armstrong H., Suchant R. (1999): *Measuring forest damage of ungulates: what should be considered*, Forest Ecology Management 120: 47-58.

- Schley L., Roper T. (2003): *Diet of wild boar Sus scrofa in Western Europe, with particular reference to consumption of agricultural crops*, Mammal Review 33: 43-56.
- Szukiel E. (1983): *Research of the reduction of damage caused to Poland's forests game*, Folia Venatoria 13: 201-212.
- Ückerle mann E. (1960): *Wildstandsbewirtschaftung und Wildschadenverhütung beim Rotwild*, 1. Aufl. Hamburg, Berlin: Paul Parey Verlag.
- Veselič Ž. (1980): *Analiza razvoja gozdnega mladja na Snežniškem masivu v letih 1976 do 1979*, Pregled gojitev in odstrela jelenjadi v lovskem letu 1979, Snežnik, 1-10.
- Veselič Ž. (1981): *Vpliv divjadi na obnovo jelovo-bukovih gozdov v okviru Notranjskega lovskogojitvenega območja*, Pregled gojitev in odstrela jelenjadi v lovskem letu 1980, Snežnik, 68-91.

#### EFFECT OF BIG GAME ON SESSILE OAK FORESTS IN THE NATIONAL PARK “ĐERDAP”

*Dragan Gačić  
Milun Krstić  
Mlađen Laketić*

#### S u m m a r y

In sessile oak forests in the National Park “Đerdap” 15 unfenced areas were objectively distributed (600×600 to 1000×1000 m) and permanently marked, of which three are 14×14 m, and the other areas are 7×7 m. On all plots, the vegetation of the shrub and tree layers was recorded, i.e. the number of young plants of each tree species and the total number of injured individuals. The effect on the shrub layer was evaluated as follows: 0 (no traces of browsing), 1 (browsing up to 30%), 2 (browsing up to 30-50%) and 3 (browsing greater than 50%). The degree of injury to the regeneration of tree species was determined depending on the fact which shoots on the young plants were browsed, according to the data reported by Čop (1991). All the regeneration was classified into five height classes: the first (up to 15 cm), second (16-30 cm), third (31-60 cm), fourth (61-150 cm) and fifth (151-200 cm). The impact of big game was also evaluated based on the auxiliary indicators (Reimoser, F., et al., 1999), selected so as to suit maximally the site conditions of the National Park and sessile oak forests.

The browsing of seven identified shrubby species is from 30-50%, and the highest degree of browsing is found on ivy (*Hedera helix*), European spindle tree (*Erythronium europaeum*) and blackberry (*Rubus hirtus*). The young plants of the identified eight tree species (*Acer pseudoplatanus*, *Acer campestre*, *Quercus petraea* agg., *Quercus cerris*, *Carpinus betulus*, *Tilia argentea*, *Fagus moesiaca* and *Fraxinus ornus*) have injuries which are mainly the result of multiannual browsing of the apical shoots (30%), apical and lateral shoots (8%) or only lateral shoots (2%). The most endangered species by big game are primarily sycamore maple and common maple (admixed species) and sessile oak as the dominant tree species. In the density regulation of the reared big game (*Cervus elaphus* and *Capreolus capreolus*), a very important place is that of wolf (*Canis lupus*), which is permanently present in the area of the National Park. It can be concluded that the effect of big game on vegetation is moderate, but a much greater browsing of the regeneration can be expected in the regeneration of sessile oak forests.

