

ОШТЕЋИВАЊЕ САСТОЈИНА ОД НАСЕЉЕНЕ ЈЕЛЕНСКЕ ДИВЉАЧИ У ОГРАЂЕНОМ УЗГАЈАЛИШТУ „ЛОМНИЧКА РЕКА“*

ДРАГАН ГАЧИЋ
МИЛУН КРСТИЋ
ЈОРДАН МИЈАТОВИЋ

Извод: У раду се анализирају узроци појаве оштећивања састојина од насељене јеленске дивљачи (*Cervus elaphus* L.) у ограђеном узгајалишту „Ломничка река“, у централном делу Великог Јастребца. Оштећивања шумског дрвећа и подмлатка причињена су, углавном, зимским и летњим гуљењем коре, што указује да стање између шуме и јеленске дивљачи више није усклађено. Недостатак пашњачких површина, које заузимају 2,5 ха или 0,7% од укупне површине ограђеног узгајалишта, један је од основних узрока појаве оштећивања састојина. То очигледно указује да се потребе јеленске дивљачи за хранљивим материјама морају обезбедити током целе године, пре свега, довожењем хране произведене на другим просторима (површинама) или припремљене на други начин.

Кључне речи: јелен, *Cervus elaphus* L., гуљење коре, реинтродукција.

STAND DAMAGE BY RELEASE STOCK IN THE FENCED HUNTING-REARING
CENTRE "LOMNIČKA REKA"

Abstract: The causes of the stand damage caused by red deer (*Cervus elaphus* L.) release stock was researched in the fenced hunting-rearing centre "Lomnička Reka", situated in the central part of Mt. Veliki Jastrebac. The damage to forest trees and seedlings was mainly caused by winter and summer bark stripping, which indicates that the relation between the forest and red deer is no more harmonised. The lack of pasture areas, which cover only 2.5 ha or 0.7% of the total area of the fenced hunting-rearing centre, is one of the main reasons of the stand damage. This indicates clearly that the red deer demand for nutrients must be satisfied throughout the year, primarily by introducing the food produced in other areas, or prepared in another way.

Key words: red deer, *Cervus elaphus* L., bark stripping, reintroduction

1. УВОД

Многе аутохтоне популације јелена (*Cervus elaphus* L.) потпуно су истребљене у брдским и планинским подручјима Србије, пре свега, услед прекомерног лова, конкуренције са домаћом стоком и уништавања или погоршавања станишта. Због тога је, после II светског рата, јеленска дивљач

Др Драган Гачић, доцент; Др Милун Крстић, редовни професор - Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд; Јордан Мијатовић, дипл. инж., Одсек за израду основа и планова газдовања - Шумско Газдинство „Расина“ Крушевац.

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

у Србији насељавана у неколико шумских комплекса, који су некад били део њеног природног ареала - Мали Јастребац (1954), Дели Јован (1960), Јужни и Северни Кучај (1962). Захваљујући томе, већ 1965, на подручју Малог Јастрепца бројност јеленске дивљачи износи око 100 јединки, али је убрзо и ова популација ишчезла услед прекомерног лова (Бојовић, Д., 1968). За разлику од тога, насељавања у североисточној Србији била су успешна, тако да на том подручју сад постоје природне популације, које се успешно размножавају и омогућују нормално ловно газдовање (Хаџипавловић, М., 1986, Гаџић, Д., *et al.*, 2006). Крајем деведесетих година XX века, акцијом ЈП „Србијашуме“, јеленска дивљач се насељава на следеће локалитете: Велики Јастребац и Соколовица (1997), Цер (1998) и Качер-Зеленичје (2000). Међутим, реинтродукција је увек дуготрајан, комплексан и скуп процес (IUCN, 1995). Успех многих реализованих програма широм Европе, често је зависио од случајности или среће (Kerger, G., 1991), при чему се неке грешке из претходних програма понављају или се чине нове (Mat ti o li, S., *et al.*, 2001, Гаџић, Д., *et al.*, 2004, 2005). Понекад, узроци неуспеха остају непознати или се они који су познати никад не публикују, што указује да треба описати и детаљно анализирати сваку реинтродукцију, и, посебно, истаћи све учињене грешке, али и факторе који су били пресудни за њен успех.

Питање штета од дивљачи је најосетљивији проблем који се јавља у односима између шумског и ловног газдовања (Јовић, Д., 1969). Јеленска дивљач причињава оштећивања обједанем, гуљењем коре и чишћењем парогова од „баста“ (Gill, R., 1992). Интензивно и селективно обједане може да уништи подмладак дрвенастих врста или да успори његов раст и онемогући природно обнављање шума (Ammer, C., 1996, Gill, R., Beardall, V., 2001, Крстић, М., 2003, Гаџић, Д., *et al.*, 2006). Поред тога, обједанем се умањује економска вредност, еколошка стабилност и биолошка разноврсност шумских екосистема (Côté, S., *et al.*, 2004). Гуљење коре ређе изазива сушење стабла, изузев кад неке лишћарске врсте (нпр. буква и горски јавор) буду јако гуљене током дужих периода кад је снежни покривач дубок, и кад друга храна није доступна. Међутим, оно може да заустави раст стабла, при чему повређивање коре олакшава секундарну гљивичну инфекцију (Putman, R., Moore, N., 1998).

Започето насељавање јеленске дивљачи у шумске комплексе Србије, јужно од Саве и Дунава, било је предмет проучавања у претходном периоду (Гаџић, Д., *et al.*, 2004, 2005). У наведеним истраживањима су, пре свега, описане и анализиране све реализоване и планиране активности и мере, које су потом упоређиване са IUCN упутствима за реинтродукције (1995), као и критеријумима за оцењивање успеха реинтродукције. Због тога је циљ овог рада да се утврди утицај насељене јеленске дивљачи на састојине у ограђеном узгајалишту „Ломничка река“, односно да се, први пут, изврши квалитативни и квантитативни опис појаве оштећивања шумског дрвећа и подмлатка.

2. ОБЈЕКАТ ИСТРАЖИВАЊА И МЕТОД РАДА

Истраживања су спроведена у ограђеном узгајалишту „Ломничка река“, које се налази у централном делу Великог Јастрепца, и удаљено је 23 km од Крушевца. Површина узгајалишта износи око 380 ha. Релјеф је веома изражен честом сменом водотока, а експозиција је претежно југозападна и западна. Геолошка подлога су кристаласти шкриљци и у већој мери гранит. Надморска висина се креће од 540 до 900 m. Клима је умерено континентална. Просечна средња годишња температура ваздуха је око 11,5 °C, док је просечна годишња сума падавина око 650 mm. Просечна дужина задржавања снежног покривача на овом подручју је 176 дана (новембар-април), са максималном дебљином 164 cm (Smailagić, J., Nikolić, J., 1997). Преглед и основне карактеристике проучаваних локалитета дати су у табели 1.

Табела 1 - Преглед и основне карактеристике проучаваних локалитета
Table 1 - Survey and principal characteristics of the study localities

Одељење (одсек)	Површина (ha)	Надм. висина (m)	Експозиција	Нагиб (°)	Склоп	Старост (год.)	Порекло, смеша, и врсте дрвећа
74 б	4,12	560-590	S	6-15	0,7	75	В, М - буква, китњак, граб
74 с	3,12	540-610	S-SW	6-15	0,8-0,9	37	ВП, Ч - боровац
74 d	11,34	580-700	W-SW	15-35	0,7	80	В, М - буква, смрча, китњак
74 е	0,34	670-680	SW	6-15	0,8-0,9	36	ВП, Ч - ариш, пачемпрес
76 а	15,79	540-710	W-NW	15-35	0,7	80	В, Ч - буква, бреза
76 б	0,36	580-595	NW	15-35	0,8-0,9	38	ВП, Ч - дуглазија, бреза
76 с	0,64	605-625	W	6-15	0,8-0,9	38	ВП, М - дуглазија, ост. чет.
76 d	1,72	640-665	W	6-15	0,8-0,9	38	ВП, М - бели бор, дуглазија
76 е	0,71	670-685	W	6-15	0,8-0,9	38	ВП, Ч - дуглазија, јавор
76 f	1,14	690-720	W	6-15	0,7	61	ВП, М - црни бор, буква
76 g	2,71	655-700	SW	6-15	0,7	80	В, М - буква, цр. бор, смрча
77 б	0,26	560-580	SW	15-35	0,8-0,9	37	ВП, Ч - бели бор
77 с	0,63	570-610	SW	15-35	0,8-0,9	37	ВП, Ч - бели бор
77 d	0,88	600-630	SW	15-35	0,8-0,9	37	ВП, Ч - бели бор
77 h	0,82	640-660	S	15-35	0,8-0,9	29	ВП, Ч - смрча
92 h	15,49	750-850	N-NW	15-35	0,7	80	В, Ч - буква, китњак, бреза
92 i	0,67	830-850	N-NW	6-15	1,0	37	ВП, Ч - смрча
93 е	1,02	810-835	NW	6-15	0,6	70	В, М - бреза, китњак, буква
95 k	0,48	650-660	SW	6-15	0,8-0,9	33	ВП, Ч - боровац, смрча
95 l	43,21	620-830	NW	15-35	0,7	90	В, М - буква, ц. бор, китњак
100 g	0,28	745-760	NE	15-35	1,0	34	ВП, Ч - смрча
101 g	1,74	590-670	W	15-35	0,8-0,9	33	ВП, Ч - дуглазија
101 h	3,77	600-690	W	15-35	0,8-0,9	70	В, М - буква, бреза, китњак
101 i	1,54	610-660	W	15-35	0,8-0,9	33	ВП, М - ариш, јела
101 j	0,88	620-670	N	15-35	0,7	65	ВП, Ч - црни бор
101 k	1,49	630-690	W	15-35	0,8-0,9	33	ВП, Ч - дуглазија
101 l	0,75	650-710	W	15-35	0,6	33	ВП, М - дуглазија, китњак
106 б	10,84	590-710	NE	15-35	0,7	РД	В, М - буква, јела, бреза, отл
106 с	5,37	650-740	E	15-35	0,5	РД	В, М - буква, јела
106 е	5,58	680-770	NW	15-35	0,7	80	В, Ч - буква, бреза, г. јавор

* РД - разнодобна; В - висока; ВП - вештачки подигнута; Ч - чиста; М - мешовита.

Утицај насељене јеленске дивљачи на састојине у „Ломничкој реци“ утврђен је по методи Motte (1996). Прикупљање теренских података извршено је у јуну 2006. године. Постављено је 15 неограђених површина, од којих свака има величину 10×10 m (106 b, c - седам, 74 b - три, 74 c - две, 77 d, h, 92 i - једна). На њима су евидентирана сва стабла - пречник на прсној висини ($d_{1,30}$) већи од 12,5 cm (класа Ц). Сав подмладак који је подељен у две класе: подмладак који има висину од 10 до 150 cm (класа А), и подмладак који има висину изнад 150 cm, а пречник на прсној висини мањи од 12,5 cm (класа Б). Детаљним прегледом подмлатка утврђивана је врста оштећивања: обједање вршног или бочних избојака током последњих 5 година, гуљење коре, оштећивања коре услед чишћења парогова или услед чешања дивљих свиња. Поред тога, у неким вештачки подигнутим састојинама четинара (74 e, 76 b, c, d, e, f, 77 b, c, 95 k, 100 g) извршен је преглед јединки на целој површини одсека, док су у неким већим одсецима постављени трансекти (уздужне пруге) на којима су евидентирани једино оштећиване јединке (74 d, 76 a, g, 92 h, 93 e, 95 l, 101 g, h, i, j, k, l, 106 e).

Последња инвентура шума у ГЈ „Ломничка река“ извршена је током 2005. године, тако да је интензитет оштећивања стабала (класа Ц) унутар анализираних одсека и по појединим врстама дрвећа, израчунат у односу на укупан број стабала. Из Посебне основе преузете су основне информације о станишту и стању састојина у ограђеном узгајалишту и ГЈ „Ломничка река“.

3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

Оштећивање шумског дрвећа причињено је искључиво зимским и летњим гуљењем коре (слика 1 и 2). Укупно је евидентирано 846 стабала или 7 врста дрвећа, међу којима доминирају буква (60,1%) и смрча (36,2%), потом горски јавор, јасика, дуглазија, граб и јела (табела 2). Поред тога, на појединачним стаблима дуглазије ($n = 19$), смрче ($n = 8$), јеле, китњака, ариша и пачемпреса, постоје оштећења причињена чешањем дивљих свиња.

У високим шумама букве, највећа учесталост гуљења коре износи 14,7% од укупног броја стабала (76 g), а најмања 0,7% (92 h, 106 e). Међутим, оштећена површина стабла је најчешће велика, односно кора је потпуно огуљена („прстенована“) на висини стабла од 0,2-1,8 m, тако да је већ започет процес сушења крошње и труљења дебла. У вештачки подигнутим састојинама смрче, највећа учесталост гуљења коре износи 96,5% (77 h), а најмања 19,1% (92 i), што указује да је смрча као унета врста дрвећа много угроженија. За разлику од тога, јеленска дивљач није гулила кору у вештачки подигнутим састојинама белог и црног бора (76 f, 77 b, c, d, 101 j), боровца (74 c), ариша и пачемпреса (74 e, 101 i), док је у састојинама дуглазије кора оштећивана једино на појединачним стаблима (76 b, c, d, e, 101 g, k, l).



*Слика 1 и 2 - Оштећивање шумског дрвећа гуљењем коре
- летиње (буква) и зимско (смрча)
Figures 1 and 2 - Damage to forest trees by bark stripping
- summer (beech) and winter (spruce)*



*Слика 3 и 4 - Оштећивање подмлајка јеле - обједање (лево) и гуљење коре (десно)
Figures 3 and 4 - Damage to fir regeneration - browsing (left) and bark stripping (right)*

Гуљење коре шумског дрвећа је мање распрострањен вид оштећења који изазивају дивљи папкари, нарочито јеленска дивљач, али има веће последице за шуму и јавља се на подручјима зимских концентрација дивљачи, око крмишта, и сл. (Џор, Ј., Симопић, А., 1962, Џор, Ј., 1989). Слично томе, у ограђеном узгајалишту „Ломничка река“, гуљење коре од јеленске дивљачи је најчесталије на локалитетима који се налазе у близини хранилишта или шумских чистина. Међутим, појава и интензитет гуљења коре су јако променљиви, и могу да у великој мери зависе од неких морфолошких карактеристика коре (дебљина и храпавост), њене нутритивне вредно-

сти (садржаја воде, шећера или фосфора), од старости, пречника и грана-ности стабла, потом склопа и мешовитости састојине, климатских прилика у току зиме - температуре и висине снежног покривача, количине, састава, просторног и сезонског распореда природне хране, допунског прихрањивања, здравственог стања дивљачи, густине популације, мира у ловишту, и др. (Jo vić, D., 1969, On der sche ka, K., 1982, Üес ker mann, E., 1983, Hu- sák, J., 1985, Gill, R., 1992, Vo elk, F., 1999).

Период у којем постоји реална опасност од гуљења коре значајно се разликује између дрвенастих врста. Према подацима које наводе многи аутори (Üес ker mann, E., 1960, Hu sák, J., 1985, Џор, J., 1989, Gill, R., 1992), смрча може да буде угрожена у старости од 5 до 50 година, дуглазија између 8 и 44, ариш између 4 и 8, бор између 5 и 20, и буква све до старости од 70 година. У поређењу са осталим врстама дрвећа, буква је искључиво угрожена у летњем периоду (мај-август), нарочито у јулу (Üес ker mann, E., 1960). Овај аутор је утврдио да хранљива вредност коре одговара све-жој храни са ливаде осредњег квалитета. Резултати добијени у нашим истраживањима слажу се са напред изнетим подацима за смрчу и дуглазију (29-37 односно 33-38 година), док за букву доказују да она може да буде ја-ко угрожена од гуљења коре чак и у већој старости (80-90 година). Будући да није нормално да јеленска дивљач интензивно гули кору неких четина-ра и лишћара (Џор, J., 1989, Га чић, Д., *et al.*, 2006), резултати наших истраживања јасно указују да стање између дивљачи и шуме у ограђеном узгајалишту „Ломничка река“ више није усклађено.

Табела 2 - Летње и зимско гуљење коре шумског дрвећа (класа Ц)
Table 2 - Summer and winter bark stripping of forest trees (class C)

Одељење (одсек)	Врста дрвећа						
	Fagus moesiaca	Picea abies	Acer pseudoplatanus	Populus tremula	Pseudotsuga menziesii	Carpinus betulus	Abies alba
74 b,c,d,e	51	-	-	-	-	-	-
76 a,b,c,d,e,f,g	170	-	-	-	3	-	-
77 b,c,d,h	-	14	-	-	-	-	-
92 h,i	58	3	-	-	-	-	-
93 e	1	-	-	-	-	-	-
95 k,l	181	125	11	7	-	-	-
100 g	-	159	-	-	-	-	-
101 g,h,i,j,k,l	6	5	-	-	3	3	-
106 b,c,e	41	-	4	-	-	-	1
Укупно (n)	508	306	15	7	6	3	1

Шумски подмладак који је евидентиран у току наших истраживања обухвата 1.432 јединке ($n = 575$, класа А; $n = 857$, класа Б) или 14 врста др-већа, међу којима доминирају јела, буква и граб (табела 3). Установљена оштећивања су причињена обједањем избојака и гуљењем коре (слика 3 и 4). Обједање бочних избојака је најчесталији вид оштећења у оквиру кла-се А (62,4%), а гуљење коре у оквиру класе Б (47,0%). Најчесталије гуље-ње коре утврђено је на подмлатку и танким стаблима јеле (10,1% класа А;

87,3% класа Б), а најмање на танким стаблима букве (7,8% класа Б). Саопштени резултати показују да је јела најугроженија, пре свега, због тога што гуљење коре има за последицу физиолошку слабост или сушење.

Табела 3 - Квантитативни и квалитативни опис оштећивања подмлашка

Table 3 - Quantity and quality description of damage to young trees

Врста дрвећа	Класа А (h = 10-150 cm)			Класа Б (h > 150 cm; d _{1,30} < 12,5 cm)			
	Укупно јединки (n)	% оштећених јединки		Укупно јединки (n)	% оштећених јединки		
		Обједање избојака	Гуљење коре		Обједање избојака	Гуљење коре	Дивља свиња
Јела	328	37,2	10,1	118	5,9	87,3	-
Буква	100	98,0	-	306	27,1	7,8	-
Граб	118	99,2	-	138	15,9	65,2	-
Дуглазија	-	-	-	87	-	85,1	-
Мечја леска	-	-	-	84	25,0	41,7	-
Остали лишћари	11	100,0	-	96	4,2	58,3	2,1
Остали четинари	18	61,1	-	28	-	75,0	-
Укупно	575	62,4	5,7	857	16,0	47,0	0,2

У планинским мешовитим шумама Баварских Алпа, крупна дивљач, у највећој мери, обједа подмладак јеле који је због тога оштећен у високом проценту у свим старосним и висинским класама и под сваким проучаваним склопом. Такав подмладак, углавном, страда у конкуренцији са подмлатком смрче (Ammer, C., 1996). Јелов подмладак је угрожен и у шумама централне и југоисточне Европе, па је већ неколико деценија, њихово природно обнављање отежано или онемогућено. Шта више, на подручју Алпа су у многим састојинама уобичајене површине на којима су све јединке оштећене (Senn, J., Suter, W., 2003), тако да локално подмладак јеле може да нестане док је још увек у фази поника.

У ограђеном узгајалишту „Ломничка река“, високе разнодобне састојине јеле и букве, заузимају 19,7 ha или 6,6%, а заступљеност јеле је мања у односу на букву као основну врсту дрвећа (<50% по запремини). У овом раду, поник јеле анализиран је у 106 одељењу (одсеци b и c), тако што је на шест неселективно постављених квадратних површина (1×1 m) избројан и детаљно прегледан сав поник. Бројност поника је од 5 до 16 јединки (10,3 ± 3,6). На поник у није установљено оштећивање од јеленске дивљачи, што се може објаснити тиме да је он у најкритичнијем периоду (зима) заштићен снежним покривачем. Међутим, велика угроженост подмлатка јеле, нарочито млађих стабала од гуљења коре (табела 3 и слика 4), указује на могуће проблеме при одабирању стабала за сечу и стварању услова за проширење жељене врсте дрвећа у смеси, односно јеле.

Већа осетљивост четинара се објашњава тиме да не могу да изграде много резервних материја у кореновом систему. Угроженост подмлатка јеле, на првом месту, зависи од његове висине. Сматра се да критична висина износи од 1,3 до 2,0 m, и да зависи од величине снежног покривача и присутне дивљачи. Међутим, постоје индивидуалне разлике, тако да се не-

оштећене јединке могу пронаћи поред јако и више пута обједаних јединки. Подмладак се може одупрети обједану повећаним растом у зависности од тога који је део биљке обједен, колико је биомасе изгубљено, какав је нутритивни статус биљке и у којој мери је осветљена. Реакција четинара може бити слабија зато што складиште много више хранљивих материја у пупољцима. Губитак биомасе, нарочито вршног избојка, може да има за последицу редукцију раста или чак, после поновног јаког обједана, сушење јединке (Senn, J., Suter, W., 2003).

У летњој исхрани јеленске дивљачи најзначајнија је трава са ливада и испасишта, због чега посебну бригу треба посветити проширивању и одржавању пашних површина (Новаковић, В., 1999). У узорцима исхране јеленске дивљачи на подручју Кочевја (Словенија), средње запреминско учешће трава (V%) у периоду од априла до октобра било је $50,7 \pm 7,8\%$ (Adamič, M., 1989). Према овом аутору, јеленска дивљач у случају недостатка пашњачких површина или сталног узнемиравања у ловишту, не може да се на миру напаса нити да прежива узету храну, услед чега у шумама настају велике штете од гуљења и обједана, чак и при малој бројности јеленске дивљачи. У складу са тим, може се констатовати да је недостатак пашњачких површина један од основних узрока гуљења коре у ограђеном узгајалишту „Ломничка река“, будући да оне заузимају само 2,5 ha (0,7%) и да нису адекватно неговане. Насупрот томе, високе једнодобне шуме букве старости 65-85 година, које се између осталог, карактеришу најмањим природним капацитетом за исхрану крупне дивљачи (Katreňiak, J., Hrnčiar, M., 1983), заузимају 143,4 ha или 37,7% укупне површине узгајалишта. Ми смо утврдили да у њима није развијен спрат жбуња због потпуног или густог склопа (0,7 односно 0,8-0,9), док у спрату приземне флоре, услед вишегодишњег селективног и интензивног обједана, доминирају биљне врсте које се ретко користе у исхрани (*Pteridium aquilinum*, *Asarum europaeum*, и др.). Наиме, јеленска дивљач избегава биљне врсте које садрже веће концентрације секундарних метаболита који инхибицијски делују на пробављивост узете хране, и могу да проузрокују функционалне сметње или чак смрт јединке (Adamič, M., 1989). Према томе, недовољне количине природне хране у ограђеном узгајалишту „Ломничка река“, заједно са високом густином популације (>10 јединки на 100 ha) и дугим задржавањем снежног покривача у овој планинској висинској зони, очигледно показују да се потребе јеленске дивљачи за хранљивим материјама морају обезбедити током целе године, пре свега, довођењем хране произведене на другим просторима (површинама) или припремљене на други начин.

Један од најважнијих циљева започетог насељавања је да се заснује популација јеленске дивљачи у отвореном делу ловишта (слободној природи) способна за живот или да се развија нормално под одређеним условима животне средине (Цветић, Љ., 1997). Резултати наших истраживања омогућују да се предвиди појава оштећивања у шумама ГЈ „Ломничка река“, кад из истоименог ограђеног узгајалишта започне испуштање јеленске дивљачи. Према подацима из Посебне основе газдовања шумама (2005), обрасле површине заузимају 4.349 ha или 97% укупне површине ове газдинске јединице, а најзаступљеније су високе очуване и мешовите састојине (64% односно 51% обрасле површине). Према мером је евидентирано више од 25 лишћарских врста дрвећа али је буква доминантна (75% у

укупној запремини), као и 9 четинарских врста, од којих је смрча најзаступљенија у постојећим културама и вештачки подигнутим састојинама (128 ha односно 475 ha). Стварна старосна структура одступа од нормалног размера добних разреда. Код високих и изданачних састојина постоји недостатак младих, док код вештачки подигнутих састојина постоји недостатак зревајућих и зрелих. Будући да у ГЈ „Ломничка река“, слично као и у ограђеном узгајалишту, нема у довољној мери природних ливада, пашњака и шумских чистина, и да доминирају састојине најугроженијих врста дрвећа (букве и смрче), може се констатовати да ће оне бити угрожене од летњег и зимског гуљења коре. Међутим, уколико се благовремено примене опште познате и у пракси проверене узгојне и заштитне мере (Но ва ко вић, В., 1999), могуће је значајно побољшати постојеће природне прехранбене услове у ливаду и спречити (или смањити) оштећивање састојина од јеленске дивљачи.

4. ЗАКЉУЧЦИ

На основу спроведених истраживања дошло се до следећих закључака:

- оштећивања састојина од насељене јеленске дивљачи (*Cervus elaphus*) у ограђеном узгајалишту „Ломничка река“, причињена су искључиво летњим и зимским гуљењем коре, а евидентирана су на 846 стабала или 7 врста дрвећа, при чему су најугроженије буква (60%) и смрча (36%), потом горски јавор, јасика, дуглазија, граб и јела;
- стабла букве могу у ограђеним узгајалиштима, чак и у већој старости (80-90 година), бити врло угрожена и оштећена - „прстенована“ гуљењем коре;
- гуљење коре није установљено у вештачки подигнутим састојинама белог и црног бора (37-38 односно 61-65 година), боровца (33-37 година), и ариша и пачемпреса (33-36 година), што доказује да су ове врсте дрвећа много прикладније са гледишта појаве оштећивања од јеленске дивљачи, за разлику од смрче и дуглазије које су најугроженије (29-37 односно 33-38 година);
- у високим разнодобним састојинама јеле и букве (19,7 ha), најчесталије гуљење коре установљено је на подмлатку и танким стаблима јеле (10% односно 87%), чиме се успорава или прекида урастање танких стабала и нарушава биоеколошка стабилност састојина;
- један од основних узрока гуљења коре у ограђеном узгајалишту „Ломничка река“ је недостатак пашњачких површина, које заузимају само 2,5 ha (0,7%) и нису адекватно неговане, што очигледно показује да се потребе јеленске дивљачи за хранљивим материјама морају обезбедити током целе године, пре свега, довожењем хране произведене на другим просторима (површинама) или припремљене на други начин.

ЛИТЕРАТУРА

- Adamič M. (1989): *Pomen poznavanja prehranskih značilnosti parkljaste divjadi*, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana, Strokovna in znanstvena dela 101: 29-69.
- Ammer C. (1996): *Impact of ungulates on structure and dynamics of natural regeneration of mixed mountain forests in the Bavarian Alps*, Forest Ecology and Management 88: 43-53.

- Бојовић Д. (1968): *Сасијав, расиросијрање и сииање популација макрофауне на ширем подручју Бердаиа*, Шумарство 7-8: 47-57.
- Côté S., Rooney T., Tremblay J., Dussault C., Waller D. (2004): *Ecological impacts of deer overabundance*, Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics 35: 113-147.
- Цвeтић Љ. (1997): *Интeнзивни узгој јелена и дивљих свиња у озрађеном узгајалишту „Ломничка река“ - Велики Јасијребац и насељавање ове дивљачи у околно ловно подручје*, Зборник радова са Саветовања у Пожеги, Ловачки савез Југославије, Београд, 133-138.
- Џор Ј. (1989): *Varstvo gozdov pred škodami po divjadi*, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, Ljubljana, Strokovna in znanstvena dela 101: 109-129.
- Џор Ј., Си мо нић А. (1962): *Биолошка и технична зашита гозда пред пошкодбам велике дивјад*, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, Ljubljana, 1-148.
- Га чић Д., Крстић М., Ла ке тић М. (2006): *Ушшицај крујне дивљачи на шуме храсија кишњака у Националном парку „Бердаи“*, Шумарство 1-2: 21-33.
- Га чић Д., Роровић З., Новакотић Н. (2004): *Анализа насељаванја и трофејних карактеристика јелена (Cervus elaphus) на подручју Великог Јастреца*, Биотехнологија у стојарству 20: 309-316.
- Га чић Д., Поповић З., Новакотић Н. (2005): *Упоредна анализа насељаванја јеленске дивљачи у озрађена узгајалишта*, Шумарство 1-2: 59-68.
- Gill R. (1992): *A review of damage by mammals in North Temperate forests: 1. Deer*, Forestry 65: 145-169.
- Gill R., Beardall V. (2001): *The impact of deer on woodlands: the effects of browsing and seed dispersal on vegetation structure and composition*, Forestry 74: 209-218.
- (1995): *Guidelines for Re-introductions*. World Conservation Union - Species Survival Commission, Re-introduction Specialist Group, Gland, Switzerland.
- Хаци-Павловић М. (1986): *Сииање и карактеристике популација јеленске дивљачи у Североисточној Србији*, магистарски рад у рукопису, Шумарски факултет Универзитета у Београду, Београд, 1-136.
- Husák J. (1985): *Chemické rozborý kúry smrkových porostú poškozovaných jelení zvěří v Orlických horách*, Lesnictví 31: 453-462.
- Jović D. (1969): *Problemi usklađivanja šumskog i lovnog gazdovanja*, Jelen 7: 5-38.
- Katreniak J., Hrnčiar M. (1983): *Evaluation of the present state of game reserves of the State Forests in Slovakia*, Folia Venatoria 13: 163-179.
- Kerger G. (1991): *Reintroduction of animals in Europe - a critical analysis*, XXth IUGB congress, Gödöllo, Hungary, Abstracts.
- Крстић М. (2003): *Кишњакове шуме Бердајског подручја - сииање и узгојне мере*, Монографија, Академска мисао, Београд.
- Mattioli S., Meneguz P. G., Brugnoli A., Nicoloso S. (1991): *Red deer in Italy: recent changes in range and numbers*, Hystrix 12: 27-35.
- Motta R. (1996): *Impact of wild ungulates on forest regeneration and tree composition of mountain forests in the Western Italian Alps*, Forest Ecology and Management 88: 93-98.
- Новакотић В. (1999): *Јелен (Cervus elaphus L.)*, Зелинд-Београд, 1-314.
- Ondersheka K. (1982): *Raziskovanja mesebojnega vpliva med jelenjado in okoljem s posebnim ozirom na škodo od divjadi*, Gozdarski študijski dnevi v Ljubljani, Ljubljana, 55-70.
- Putman R., Moore N. (1998): *Impact of deer in lowland Britain on agriculture, forestry and conservation habitats*, Mammal Review 28: 141-164.
- (2005): *Посебна основа за газдовање шумама за газдинску јединицу „Ломничка река“*, Шумско Газдинство „Расина“, Крушевац.
- Senn J., Suter W. (2003): *Ungulate browsing on silver fir (Abies alba) in the Swiss Alps: beliefs in search of supporting data*, Forest Ecology and Management 181: 151-164.

- Smailagić J., Nikolić J. (1997): *Climatic characteristics of the mountain Goč*, Proceedings book of the 3th ICFST, 29.IX-3.X 1997, Belgrade, Serbia, 631-638.
- Üecker mann E. (1960): *Wildstandsbewirtschaftung und Wildschadenverhütung beim Rotwild*, Hamburg und Berlin: Paul Parey.
- Üecker mann E. (1983): *Die Auswirkung verschiedener Futterkomponenten auf den Schälumfang des Rotwildes*, Zeitschrift für Jagdwissenschaft 29: 31-47.
- Voelk F. (1999): *Barkpeeling damage in relation to red deer density and forest structure in Austria*, 2nd International Wildlife Management Congress, Gödöllő, Hungary, Abstracts, 105.

STAND DAMAGE BY RELEASE STOCK IN THE FENCED HUNTING-REARING CENTRE
"LOMNIČKA REKA"

Dragan Gačić
Milun Krstić
Jordan Mijatović

Summary

The aim of this study is to determine the effect of red deer (*Cervus elaphus* L.) release stock on the stands in the fenced hunting-rearing centre "Lomnička Reka", i.e. to describe, for the first time, the quality and quantity of the damage to forest trees and their regeneration.

This hunting-rearing centre is situated in the central part of the mountain Veliki Jastrebac, its area is about 380 ha. The relief is very expressive, with frequent alteration of streams, and the exposure is predominantly southwest and west. Parent rock consists of schists, and to greater extent granite. The altitude ranges 540-900 m. The climate is temperate continental. The average mean annual air temperature is about 11.5°C, the average annual precipitation is about 650 mm.

The effect of red deer on forest vegetation was studied by the methods reported by Motte (1996). Field data were collected during June 2006. There were altogether 15 sample plots, each of which was 10×10 m (106 b, c - seven, 74 b - three, 74 c - two, 77 d, h, 92 and - one). In these sample plots, all trees were measured - diameter at breast height (d1.30) > 12.5 cm (class C), and all regeneration, which was divided into two classes: from 10 to 150 cm high (class A), and higher than 150 cm with the diameter at breast height less than 12.5 cm (class B). Additionally, in some artificially established coniferous stands (74 e, 76 b, c, d, e, f, 77 b, c, 95 k, 100 g) all trees were examined, while in several larger stands longitudinal strips were established and within them only the damaged forest trees were recorded (74 d, 76 a, g, 92 h, 93 e, 95 l, 101 g, h, i, j, k, l, 106 e).

The damage on forest trees occurred exclusively due to winter and summer bark stripping. Altogether there are 7 tree species and 846 trees, among which the most threatened species are beech (60%) and spruce (36%), then sycamore, aspen, Douglas-fir, hornbeam and fir. According to our results, beech trees in the fenced hunting-rearing centres, even in older ages (80-90 years), can be severely threatened and damaged - "girdled" by bark stripping. Bark stripping was not recorded in artificially established stands of Scots pine and Austrian pine (37-38 i.e. 61-65 years old, respectively), Weymouth pine (33-37 years old), and larch and Lawson's cypress (33-36 years), which proves that these tree species are much more suitable from the aspect of tree damage by red deer, in contrast to spruce and Douglas-fir which are the most threatened species (29-37 i.e. 33-38 years, respectively). In high all-age stands of fir and beech (19.7 ha), bark stripping was most frequent on fir seedlings and thin fir trees (10% i.e. 87%), by which the bioecological stability of the stand was slowed down or interrupted. One of the main causes of bark stripping was the lack of pasture areas, which cover only 2.5 ha (0.7%) and are not adequately maintained, which indicates clearly that the food for red deer population must be provided throughout the year.

