

REINTRODUKCIJA JELENSKE DIVLJAČI (*Cervus elaphus* L.) NA PODRUČJE SOKOLOVICE – STANJE I PROBLEMI

Gačić, D. P.,¹ Danilović, M.,¹ Miletić R.²

Sažetak: U radu su prikazani rezultati naseljavanja jelenske divljači na područje Sokolovice, koje finansira i realizuje JP "Srbijašume" (Beograd) preko ŠG "Toplica" iz Kuršumlije. Cilj istraživanja je da se utvrdi uticaj jelenske divljači na šumsku floru u ograđenom uzgajalištu "Miloševa voda", u koje je tokom 1997. godine naseljen početni zapat od 14 teladi (8 ♂ i 6 ♀) poreklom iz lovišta "Kozara" (Vojvodina). Podaci su kolektirani detaljnim pregledom celog uzgajališta u leto 2010. Sva oštećena stabla su evidentirana prema vrsti drveća i intenzitetu guljenja kore. Jelenska divljač je najučestalije gulila koru graba (92,1% ili 840 stabala) i belog jasena (6,1% ili 56 stabala). Opseg i intenzitet guljenja kore graba su najveći u debljinskim klasama od 5,0-9,9 cm (252 stabla) i 10,0-14,9 cm (303 stabla). Opseg štete od jelenske divljači nije velik i nema negativan uticaj na strukturu i sastav obrasle površine.

Ključne reči: reintrodukcija, jelenska divljač, gazdovanje, Srbija

Uvod

Sadašnja brojnost i struktura (polna i starosna), kao i stepen korišćenja populacija jelena u većem delu Srbije, posebno u slobodnoj prirodi (tzv. "otvorena" lovišta), znatno su ispod mogućnosti prirodnih potencijala šuma i šumskih područja (oko 2,5 miliona hektara ili 30% od ukupne površine) [4, 17, 18]. Prema zvaničnim podacima (Republički zavod za statistiku) procenjena brojnost jelenske divljači je najveća u Vojvodini (oko 3.100 jedinki u proleće 2009. godine), dok je značajno manja u regionu Južne i Istočne Srbije (oko 800 jedinki), posebno u regionu Sumadije i Zapadne Srbije (oko 80 jedinki). Takođe, registrovani ulov jelenske divljači je najveći u Vojvodini (587 jedinki), što čini 88% ukupnog ulova jelenske divljači u Srbiji.

Postoje mnogi podaci koji ukazuju da je u prošlosti jelenska divljač bila široko rasprostranjena i vrlo brojna u brdsko-planinskim područjima centralne Srbije (južno od Save i Dunava). Međutim, mnoge autohtone populacije su potpuno istrebljene zbog preteranog i nekontrolisanog lova, uznemiravanja, konkurencije sa domaćom stokom, i uništavanja ili pogoršavanja staništa [2, 21]. Stoga, posle II. svetskog rata, jelenska divljač je reintrokovana u nekoliko šumskih područja centralne Srbije, koja su nekad bila deo njenog prirodnog areala: Mali Jastrebac (1954), Deli Jovan (1960), Južni i Severni Kučaj (1962). Novo-osnovane populacije jelenske divljači u Severoistočnoj Srbiji bile su predmet višegodišnjih istraživanja [11], koja su pokazala da se brojnost jelenske divljači značajno povećala (oko 1.500 jedinki u 1984. godini) u odnosu na početni zapat koji je naseljen u periodu 1960-1964 (96 jedinki). Međutim, utvrđeno je da se ovim populacijama ne gazduje na adekvatan način, zbog toga što nisu formirana lovišta u okviru šumskih kompleksa (uzgojna područja za jelensku divljač), kao i zbog nepostojanja jedinstvene politike gazdovanja i nedovoljnog broja stručnih kadrova. Nažalost, ova situacija nije poboljšana u kasnijem periodu [17].

U novije vreme, jelenska divljač je reintrokovana na područje Velikog Jastrepa (1997), Sokolovice (1997), Cera (1998), Čemernika (2000), Bukovika (2005) i Nacionalnog parka "Fruška gora" (2009). U poređnom analizom ograđenih uzgajališta "Lomnička reka" (Veliki Jastrebac), "Miloševa voda" (Sokolovica), "Kumovac" (Cer) i "Valmište" (Čemernik) [7, 8] utvrđeno je da reintrodukcija jelenske divljači nije u potpunosti izvršena prema IUCN uputstvima za reintrodukcije [10], zbog toga što pred-projektne aktivnosti nisu eliminisale ranije uzroke propadanja vrste (na prvom mestu krivolov). Takođe, greške u fazi pripreme i naseljavanja početnog zapata (nepovoljna struktura početnog zapata i kašnjenje u ograđivanju) značajno su ugrozile celokupan projekat i povećale ukupne troškove. Uticaj jelenske divljači na šumsku floru detaljno je istraživan jedino u uzgajalištu "Lomnička reka" [3, 5, 6], a u značajno manjoj meri u uzgajalištu "Miloševa voda" [9, 14].

Reintrodukcija krupnih sisara u zabrane i druga područja gde su nekad bili prisutni postala je važna tehnika u lovnom gazdovanju [1]. Međutim, reintrodukcija je uvek veoma dug, kompleksan i skup proces [10]. Greške iz prethodnih programa se ponavljaju - nedostaju studije izvodljivosti, naseljavaju se jedinke sumnjivog porekla, prave se pogrešni planovi naseljavanja, sprovodi se neadekvatna zdravstvena kontrola [13]. Mnogi programi usled toga propadaju, ali u većini slučajeva razlozi za neuspeh ostaju nepoznati, ili se oni koji su poznati nikad ne saopšte. Ovo ukazuje da treba opisati i detaljno analizirati svaku inicijativu i program, i posebno istaći sve učinjene greške ali i faktore koji su bili presudni za uspeh.

Cilj ovog rada je da se analizira reintrodukcija jelenske divljači na područje Sokolovice i utvrdi uticaj jelenske divljači na šumsku floru u ograđenom uzgajalištu "Miloševa voda".

¹ Dragan P. Gačić, vanredni profesor, Dr Milorad Danilović, vanredni profesor, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd, Srbija

² Master Radiša Miletić, JP "Srbijašume", ŠG "Toplica", Kuršumlija, Srbija

odgovorni autor: Dragan P. Gačić, Šumarski fakultet, Kneza Višeslava 1, 11030 Beograd, Srbija; E-mail: dragan.gacic@sfb.bg.ac.rs; Telefon: +381 11 3053-865.

Materijal i metod rada

Istraživanja su sprovedena u uzgajalištu divljači "Miloševa voda" na nadmorskoj visini od 710-1.100 m. Površina ograđenog uzgajališta iznosi 461 ha, od čega se najveći deo nalazi pod šumom (426 ha ili 92,4%), dok livade zauzimaju 23,9 ha (5,2 %). Zasnovano je 1997. godine ograđivanjem prihvatilišta (≈15,0 ha), u koje je naseljen početni zapat od 14 teladi (8 ♂ i 6 ♀). Geološku podlogu čini andezit. Srednja godišnja temperatura vazduha iznosi 10,8°C, dok srednja godišnja suma padavina iznosi 654 mm. Površina lovišta "Sokolovica" iznosi oko 16.000 ha, od čega je 12.000 ha lovno produktivna površina za jelensku divljač. Prolećna brojnost (matični fond) jelenske divljači je planirana na 240 jedinki (2 jedinke / 100 ha) [14].

Analiza reintrodukcije jelenske divljači na područje Sokolovice izvršena je na osnovu podataka dobijenih od stručne službe ŠG "Toplica" - Kuršumlja. Struktura obrasle površine u ograđenom uzgajalištu "Miloševa voda" analizirana je na osnovu podataka iz Posebne osnove gazdovanja šumama za GJ "Sokolovica". Od posebnog značaja su bili podaci o stanju šuma prema poreklu, starosti i mešovitosti, kao i zastupljenost prizemne vegetacije i žbunja.

Uticaj jelenske divljači na šumsku floru u ograđenom uzgajalištu utvrđen je u leto 2010. Podaci su kolektirani detaljnim pregledom celog uzgajališta. Evidentirana su sva oštećena stabla prema vrsti drveća i intenzitetu guljenja kore. Prečnik oštećenih stabala meren je na prsnoj visini ($D_{1,30}$), dok je u okviru prve debljinske klase ($\leq 4,9$ cm) utvrđen samo ukupan broj oštećenih jedinki. Opseg guljenja kore je iskazan brojem oštećenih stabala na celoj površini uzgajališta. Intenzitet guljenja kore je iskazan veličinom rana na pojedinom stablu. On je grupisan u četiri kategorije [12, 15, 16]: 1 = slabo oštećenje (kora je guljena na žilistu); 2 = umereno (10-50% kore uklonjeno); 3 = jako (kora je guljena na >50% debla); 4 = vrlo jako (kora je prstenovana). Visina rana je merena samo na jako i vrlo jako oštećenim stablima (kategorija 3 i 4).

Rezultati istraživanja i diskusija

Reintrodukcija jelenske divljači na područje Sokolovice započeta je izradom odgovarajućeg programa (1996), kao integralnog dela Lovne osnove lovišta "Sokolovica" [17]. Naredne godine (1997), osnovano je prihvatilište površine ≈15 ha (ograđeni prostor za prilagođavanje jedinki i njihovu zdravstvenu kontrolu), dok je ograđivanje uzgajališta "Miloševa voda" završeno 1998. Početni zapat od 14 teladi (8 ♂ i 6 ♀) poreklom iz poznatog lovišta "Kozara" - Bački Monoštor (Vojvodina) naseljen je u prihvatilište 15. avgusta 1997. Dodatno, naseljeno je 5. teladi u 1999. godini (2 ♂ i 3 ♀) i 4. teladi u 2000. godini (2 ♂ i 2 ♀). Ovo je značajna razlika u odnosu na programa naseljavanja, koji je uzeo u obzir ekonomski kapacitet uzgajališta, dinamiku razvoja populacije i iskustva iz ranijih reintrodukcija, zbog čega je bio planiran početni zapat od 20 odraslih jedinki (5 ♂ i 15 ♀).

Ciljevi reintrodukcije su: da se formiraju nove populacije u slobodnoj prirodi; da se obezbede dugoročne ekonomske koristi za lokalnu ekonomiju; i da se očuva biodiverzitet. Veoma važan faktor u planiranju programa bili su njegovi troškovi. Tim stručnjaka odlučuje da se prvo zasnuje malo ograđeno uzgajalište ("Miloševa voda") unutar šumskog kompleksa (planina Sokolovica), i da se potom iz njega ispušta višak jedinki u slobodnu prirodu. Da bi ovaj pristup bio ekonomski opravdan, oni planiraju da se u ograđenom uzgajalištu gaji i divlja svinja, koja u slobodnoj prirodi zajedno živi sa jelenskom divljači, ali ima veći reproduktivni potencijal i dobro podnosi veliku gustinu populacije [17]. Međutim, ograda uzgajališta "Miloševa voda" nije urađena prema programu naseljavanja zbog čega nije mogla da spreči migracije divlje svinje, koja je iz uzgajališta pobešla u slobodnu prirodu.

Sadašnja brojnost jelenske divljači u ograđenom uzgajalištu "Miloševa voda" ne razlikuje se od planirane (optimalne) brojnosti predviđene programom reintrodukcije (Tabela 1). Prve jedinke su ispuštene u slobodnu prirodu (lovište "Sokolovica") tokom 2007. Stoga, sadašnja brojnost u otvorenom delu lovišta (slobodna priroda) iznosi oko 40 jedinki, što je značajno manje od planirane brojnosti. U prošloj lovnoj godini (2011/12) ulovljeno je ukupno 6 jedinki: 1 mužjak (vrednost trofeja 195 CIC poena), 4 košute i 1 tele.

Tabela 1. Pregled optimalne (planirane) i prolećne brojnosti jelenske divljači u 2011. godini

Lokalitet	Brojnost	Pol	Starosna klasa			Ukupno (n)
			1-4. godine	5-8. godina	≥9. godina	
Lovište "Sokolovica" (površina 16.000 ha)	Optimalna	Mušjak	63	31	26	240
		Ženka	63	31	26	
	Prolećna	Mušjak	14	3	1	40
		Ženka	14	8	-	
Uzgajalište "Miloševa voda" (površina 461 ha)	Optimalna	Mušjak	27	16	7	100
		Ženka	27	16	7	
	Prolećna	Mušjak	27	16	6	99
		Ženka	27	16	7	

Obrasle površine u ograđenom uzgajalištu nalaze se uglavnom na istočnim i zapadnim ekspozicijama terena. Najveći deo obrasle površine nalazi se na strmom i vrlo strmom nagibu terena, dok se na ravnom terenu nalaze pašnjačke površine i nekoliko šumskih čistina. Dominantna kategorija šuma su visoke jednodobne šume bukve (266

ha ili 62,6%), visoke raznodobne šume bukve (76 ha ili 18%) i visoke jednodobne šume bukve i graba (38 ha). Očigledno je da su lišćarske šume dominantne u odnosu na četinarske i veštački podignute sastojine. Srednjedobne šume bukve starosti od 41-60 godina zauzimaju površinu od 204 ha. Učešće očuvanih šuma je 79,3% po površini, dok je učešće čistih šuma 61,0%. Najzastupljenija vrsta drveća u ovom ograđenom uzgajalištu je bukva. Takođe, u maloj meri, zastupljeni su grab, gorski javor, klen, beli i crni jasen, jasika, smrča i neke divlje voćkarice (dren, brekinja i trešnja).

Opseg guljenja kore u ograđenom uzgajalištu "Miloševa voda" dat je u Tabeli 2. Ukupno je utvrđeno 912 oštećenih stabala koja su neselektivno raspoređena na celoj površini uzgajališta (unutar 15 odeljenja ili na površini od 367 ha). Najveći broj oštećenih stabala utvrđen je u odeljenjima 43/a, 19/b, 29/a i 43/c, što se objašnjava time da se ona nalaze pored najvećih i najboljih pašnjačkih površina. Rane od guljenja kore na stablima oštećenim u jakom i vrlo jakom stepenu (kategorija 3 i 4) kreću se od površine zemljišta (\bar{x} = 1,9 cm) do visine 4,0 m (\bar{x} = 190,7 cm).

Tabela 2. Opseg i intenzitet guljenja kore u ograđenom uzgajalištu "Miloševa voda" (2010)

Odeljenje	Površina (ha)	Stepen oštećenja stabla				Ukupno stabala (n)
		(1) Slab	(2) Umeren	(3) Jak	(4) Vrlo jak	
19/b	15,28	11	7	64	31	113
19/c	14,00	-	2	7	4	13
20/c	0,17	-	2	4	11	17
20/d	0,50	-	-	2	2	4
21/a	27,02	-	2	6	13	21
22/b	5,60	5	-	-	6	11
22/c	13,57	-	3	7	22	32
23/b	10,50	13	10	13	24	60
28/a	6,80	-	-	1	-	1
28/b	13,00	-	9	19	25	53
29/a	24,10	2	26	41	39	108
29/b	2,60	-	-	2	-	2
30/a	26,30	-	1	-	5	6
30/b	4,90	-	-	1	2	3
31/a	15,87	-	-	2	3	5
31/b	1,40	-	-	-	1	1
32/a	23,90	-	-	1	20	21
33/a	28,28	-	-	10	7	17
34/a	24,35	-	1	-	1	2
35/a	23,52	2	5	19	27	53
35/b	4,60	-	1	5	6	12
42/b	10,70	5	11	29	7	52
43/a	2,35	9	22	123	41	195
43/b	10,20	-	3	6	4	13
43/c	5,50	6	3	24	63	96
43/d	2,20	-	-	1	-	1
Ukupno	367,01	53	108	387	364	912

Tabela 3. Sastav vrsta i broj oštećenih stabala u ograđenom uzgajalištu "Miloševa voda" (2010)

Vrsta drveća	Stepen oštećenja stabla				Ukupno stabala (n)
	(1) Slab	(2) Umeren	(3) Jak	(4) Vrlo jak	
<i>Fagus moesiaca</i> (K. Maly) Czecz	-	-	3	-	3
<i>Carpinus betulus</i> L.	39	95	364	342	840
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	7	10	18	21	56
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	1	-	-	1	2
<i>Acer platanoides</i> L.	-	1	-	-	1
<i>Acer campestre</i> L.	-	-	1	-	1
<i>Corylus colurna</i> L.	-	-	1	-	1
<i>Prunus avium</i> L.	-	2	-	-	2
<i>Picea abies</i> (L.) Karst	6	-	-	-	6
Ukupno	53	108	387	364	912

Opseg guljenja kore po vrstama drveća dat je u Tabeli 3. Jelenska divljač je najučestalije gulila koru graba (*Carpinus betulus* L.) i belog jasena (*Fraxinus excelsior* L.). U ukupnom broju oštećenih stabala učešće graba je 92,1% ili 840 stabala, dok je učešće belog jasena 6,1% ili 56 stabala.

Debljinska struktura oštećenih stabala graba po intenzitetu guljenja kore (kategoriji oštećenja) data je u Tabeli 4. Opseg i intenzitet guljenja kore su najveći u debljinskim klasama od 5,0-9,9 cm (252 stabla) i 10,0-14,9 cm (303 stabla). Njima pripada 66,1% od ukupnog broja oštećenih stabala graba, od čega je na 229 stabala kora prstenovana, što je 70,0% od ukupnog broja stabala oštećenih u vrlo jakom stepenu. Između srednjeg prečnika stabala graba ($\bar{x} \pm SE$) oštećenih u jakom (11,7±4,3 cm; n=291) i vrlo jakom stepenu (11,0±4,0 cm; n=274) nije utvrđena statistički značajna razlika ($t=1,775, p=0,08$).

Tabela 4. Debljinska struktura oštećenih stabala graba (*Carpinus betulus* L.)

Debljinska klasa (cm)	Stepen oštećenja stabla				Ukupno stabala (n)
	(1) Slab	(2) Umeren	(3) Jak	(4) Vrlo jak	
≤ 4,9	-	-	73	68	141
5,0-9,9	8	36	89	119	252
10,0-14,9	12	36	145	110	303
15,0-19,9	9	14	41	33	97
≥ 20,0	10	9	16	12	47
Ukupno	39	95	364	342	840

Prethodna istraživanja su pokazala da se uticaj jelenske divljači na šumsku floru značajno razlikuje između ograđenih uzgajališta [3, 9]. Ovi autori su saopštili da u uzgajalištu "Lomnička reka" (Veliki Jastrebac) jelenska divljač uglavnom uzrokuje štetu guljenjem kore bukve, dok u uzgajalištu "Miloševa voda" (Sokolovica) uopšte ne guli koru bukve. Čak šta više, ovi autori zaključuju da su lišćarske šume na drugom lokalitetu ("Miloševa voda") potencijalno u većem stepenu ugrožene od jelenske divljači, zbog toga što je učešće bukve mnogo veće, naročito srednjedobnih sastojina starosti od 41-60 godina. Ovo potvrđuju i naši rezultati (Tabela 3) koji pokazuju da jelenska divljač ne guli koru bukve u uzgajalištu "Miloševa voda", uprkos tome što se značajno povećala njena brojnost (52 jedinke u 2008. godini odnosno 85 jedinki u 2010. godini). Štete od jelenske divljači u uzgajalištu "Lomnička reka" objašnjavaju se nedostatkom pašnjačkih površina (2,5 ha ili 0,7% od ukupne površine) [3, 6, 9]. Za razliku od toga, pašnjačke površine u uzgajalištu "Miloševa voda" zauzimaju 23,9 ha (5,2%) i imaju povoljan fitocenološki sastav za ispašu jelenske divljači [19, 20].

Zaključak

Brojnost jelenske divljači u ograđenom uzgajalištu "Miloševa voda" (99 jedinki u proleće 2011. godine) ne razlikuje se od planirane (optimalne) brojnosti predviđene programom reintrodukcije, dok je njena brojnost u slobodnoj prirodi oko 40 jedinki (lovište "Sokolovica"), što je značajno manje od planirane brojnosti (240 jedinki). Opseg štete od jelenske divljači na šumskoj flori nije velik i nema negativan uticaj na strukturu i sastav obrasle površine. Jelenska divljač je najučestalije gulila koru graba (92,1% ili 840 stabala), što se objašnjava dovoljnim učešćem kvalitetnih pašnjačkih površina (23,9 ha). Međutim, u uzgajalištu "Miloševa voda" dominiraju visoke jednodobne šume bukve starosti od 41-60 godina, zbog čega postoji velika opasnost da mogu da budu oštećene guljenjem kore. U cilju zaštite šumske flore i usklađivanja lovnog i šumskog gazdovanja predlažu se sledeće mere: (1) da se poboljša kvalitet pašnjačkih površina i svih šumskih čistina, i da se zasnuju nove površine pod zelenom hranom; (2) da se uklone (poseku) jako i vrlo jako oštećena stabla; i (3) da se obezbedi potpuna zaštita jelenske divljači, naročito od krivolova.

Zahvalnost

Rad je finansiran od strane Ministarstva prosvete i nauke Republike Srbije (evidencioni broj projekta: TR-31041). Posebno se zahvaljujemo Šumskom gazdinstvu "Toplica" iz Kuršumlije.

Literatura

[1] Bigalke, R.C. Acta Zoologica Fennica, 172: 165-168, 1984. [2] Bojović, D. Šumarstvo, Beograd, 7-8: 47-57, 1968. [3] Gačić, D.P., Danilović, M. Bulletin of the Faculty of Forestry, 99: 15-32, 2009. doi:10.2298/GSF0999015G [4] Gačić, D.P., Danilović, M. 3. slovenski posvet z mednarodno udeležbo o upravljanju z divjadjo: jelenjad, Velenje, Slovenija, 12.XI.2011. Knjiga povzetkov, 12, 2011. [5] Gačić, D.P., Danilović, M., Ćirović, P. Biennial International Symposium: Forest and sustainable development, Braşov, Romania, 15-16.X.2010. Proceedings, 313-318, 2011. [6] Gačić, D., Krstić, M., Mijatović, J. Šumarstvo, Beograd, 4: 25-36, 2006. [7] Gačić, D., Popović, Z., Novaković, N. Biotehnologija u stočarstvu, 20, 5-6: 309-316, 2004. [8] Gačić, D., Popović, Z., Novaković, N. Šumarstvo, Beograd, 1-2: 59-68, 2005. [9] Gačić, D.P., Vilotić, D., Karadžić, D., Krstić, M., Danilović, M., Grubić, G., Tomić, Z., Nešić, Z. Završni izveštaj, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd, 1-157, 2008. [10] Guidelines for Re-introductions. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK, 1-10, 1998. [11] Hadži-Pavlović, M. Magistarski rad, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd, 1986. [12] Kuiters A.T., Van der Sluijs, L.A.M., Wytama, G.A. Forest Ecology and Management, 222: 1-8, 2006. [13] Mattioli, S., Meneguz, P.G., Brugnoli, A., Nicoloso, S. Hystrix, the

Italian Journal of Mammalogy, 12, 1: 27-35, 2001. [14] Miletić R. Master rad, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd, 2010. [15] Mountford, E.P. Forestry, 70: 17-29, 1997. [16] Mountford, E.P. Forest Ecology and Management, 232: 100-113, 2006. [17] Program razvoja lovstva Srbije 2001-2010, Lovački savez Srbije, Beograd, 2001. [18] Šelmić, V., Gačić, D.P., Čeranić, A. Yugoslav Survey, 3: 103-132, 2001. [19] Tomić, Z., Bijedić, Z., Vilotić, D., Gačić, D.P. Archives of Biological Sciences, Belgrade, 62, 2: 363-372, 2010. [20] Tomić, Z., Nešić, Z., Vilotić, D., Gačić, D., Žujović, M. Biotechnology in Animal Husbandry, 25, 3-4: 251-260, 2009. [21] Živančević, V. Uzroci propadanja lovne faune u Srbiji, Naučna knjiga, Beograd, 1956.