

PLODNOST, GUBICI I REALNI PRIRAST POPULACIJE SRNA

ZORAN POPOVIĆ, NENAD ĐORĐEVIĆ, REDRAG PERIŠIĆ, MILOŠ BEUKOVIĆ¹

IZVOD: Istraživanja plodnosti, gubitaka lanadi i realnog prirasta srna sprovedena su u lovištu "Barajevska reka". Gubici lanadi čine 24,59% ukupnih gubitaka srna, i nastaju usled dejstva biotičkih i abiotičkih faktora sredine, kao i pod uticajem antropogenog faktora. Prosečna potencijalna plodnost srna u ovom uzorku bila je 1,54 embriona po gravidnoj srni. Realni prirast srna varirao je u zavisnosti od godine i lovnog revira u rasponu od 0,65 do 1,11 lanadi po jednoj polno zreloj srni.

Ključne reči: srna, plodnost, gubici, realni prirast

UVOD

Srna (*Capreolus capreolus* L.) predstavlja najbrojniju vrstu divljači iz reda papkara, koja nastanjuje više od 90% ukupne lovne površine Srbije. Nastanjuje staništa, koja se po ekološkim osobenostima međusobno bitno razlikuju. Ovo je monoestrična životinja i najveći broj srna svoju polnu aktivnost-estrus ispoljava u letnjem periodu, tj. julu i avgustu mesecu. Po oplodnji razvoj ploda miruje sve do decembra ili januara meseca (četiri i po meseca), tako da bremenitost traje devet i po meseci. Srne koje su parene u letnjim mesecima, a kod kojih nije došlo do koncepcije, kao i srna kod kojih se nije javljao estrus u leto, može se očekivati pojava estrusa i parenje u jesenjim mesecima (najčešće novembar mesec). Mirovanje razvoja ploda dešava se iz razloga odložene implantacije, kako bi potomladak došao na svet u povoljnom periodu godine (Perišić i sar. 2006).

Odstrel srne u periodu od 1964/65 do 1993/94, varirao je od 1,35% do 6,45% u odnosu na matični fond (Gajića i sar. 1997.). U Vojvodini ovaj odstrel 2000. godini iznosio je 3,24%, dok u Centralnoj Srbiji 4,69% (Grupa autora 2001), što je znatno ispod potencijalnih mogućnosti. U Srbiji 2004. godine matični fond srne iznosio je 94.533 grla, sa odstrelom od samo 4391 grla (Tomić i sar. 2005). Na ovako mali procenat korišćenja veliki

Izvorni naučni rad /Original scientific paper

¹Dr Zoran Popović, van. prof., Dr Nenad Đorđević, van. prof., Mr Perišić Predrag, asistent, Poljoprivredni fakultet Beograd, Dr Miloš Beuković van. prof., Poljoprivredni fakultet Novi Sad.

Ovaj rad je finansiran od strane Ministarstva nauke i zaštite životne sredine i Lovačkog saveza Srbije u okviru projekta TR 6813

uticaj imaju gubici koji se javljaju u našim lovištima, a najvećim delom izazvani antropogenim faktorom (Popović i Bogdanović 2001.; Popović 2006).

Cilj ovog rada je da se utvrdi plodnost i realni prirast kod srna, kao i uzroci gubitaka kod kategorije lanadi.

MATERIJAL I METOD RADA

Istraživanja plodnosti, gubitaka lanadi i realnog prirasta srna sprovedena su u lovištu "Barajevska reka" – Barajevo. Lovište se nalazi jugozapadno od Beograda sa 14340 ha lovno-produktivne površine za srne. Ovo lovište može se svrstati u brežuljkasto brdski tip lovišta. Na osnovu bonitiranja osnovnih ekoloških faktora od kojih zavisi opstanak, razvoj i razmnožavanje ove vrste divljači, lovište se svrstava u drugi bonitetni razred (Tomašević i sar 1997). Utvrđivanje plodnosti srna obavljeno je na osnovu analize uterusa, u kojima je utvrđen broj embriona. Ovo je sprovedeno kod 29 srna odstreljenih u januaru mesecu.

Analiza gubitaka utvrđena je kod 60 lanadi u periodu 1995–2005. godina. Realni prirast ustanovljen je na osnovu prolećnog prebrojavanja srna i lanadi, u februaru i martu mesecu, na tri ogledne površine u lovnom reviru "Vranić" u periodu 2004–2006 godina. Prva ogledna površina "Vranić-livade" površine je 1050 ha i na njoj se izvodi lov sitne divljači u periodu lovne sezone. Druga ogledna površina "Vranić–potok" površine 500 ha i namenjena je samo za gajenje srna uz samo jedan ili dva organizovana lova sitne divljači. Treća ogledna površina "Vranić – progon" površine je 600 ha i na njoj se sprovodi kontrolisani lov sitne divljači u četiri lovna izlaska. Na drugoj i trećoj oglednoj površini vršena je permanentna zaštita od lovokrađe kao i smanjenje brojnosti predatora. Na drugoj oglednoj površini svake godine vršena je setva "polja za divljač" (1,5 ha kukuruza– tri parcele) kao i zimsko sprovođenje ishrane srna. Prosečna gustina srna na 100ha lovno-produktivne površine na prvom oglednom polju prosečno je iznosila 4,8 grla, drugom 10,0 grla, dok je na trećem bilo 8,2 grla.

Statistička obrada rezultata obavljena uz pomoć "t-testa", odgovarajućeg programskog paketa.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Najmanji prosečan broj embriona utvrđen je kod srna uzrasta 2 godine i to 1,14 embriona po odstreljenoj dvogodišnjoj srni i 1,33 embriona po gravidnoj dvogodišnjoj srni (tabela 1). Sa starijim uzrastom, prosečan broj embriona se povećavao i najveći je bio kod srna starih 5 godina (2,0 embriona). Prosečna potencijalna plodnost srna u ovom uzorku bila je relativno niska (1,40 embriona po srni i 1,54 embriona po gravidnoj srni). Dobijeni rezultati su niži u odnosu na istraživanja Kurfa (1968), Stubbe et Passarge (1979), Strandgaard (1972) Bobeka i sar. (1974). Na ovo je uticalo veliko učešće srna mlađeg uzrasta (sa dve i tri godine), kod kojih je utvrđena najmanja plodnost, kao i neujednačena zastupljenost srna po starosnim klasama. Plodnost populacije srna zavisi od više faktora, od kojih najvažiji su pogodnost lovišta za gajenje srneću divljač i mir u lovištu. Pored ovoga zavisi od starosti srna, kondicije i telesne mase srna. Zdravstveno stanje srna je glavni razlog neplodnosti srna, kao i ponovnog parenja srna u jesenjem (novembarskom) ciklusu parenja.

Tabela 1. Prosečan broj embriona po pojedinim starosnim kategorijama

Table 1. Average number of embryos per age categories

Starost srna (godina) <i>Age of roe deer (years)</i>	Ukupno srna <i>Total roe deer</i>	Gravidnih srna <i>Gravid does</i>	Broj Embriona <i>No. embryos</i>	Plodnost po srni <i>Fecundity per doe</i>	Plodnost po gravidnoj srni <i>Fecundity per gravid doe</i>	% negravidnih srna <i>% non-gravid does</i>
2	14	12	16	1,14	1,33	14,28
3	6	5	8	1,33	1,60	16,67
4	3	3	5	1,67	1,67	0,00
5	2	2	4	2,00	2,00	0,00
6	4	4	7	1,75	1,75	0,00
Ukupno Total	29	26	40	1,40	1,54	10,34

Od ukupno evidentiranih gubitaka kod srneće divljači, kategorija lanadi učestvuje sa 24,59%. Uzroci gubitaka nastaju kao posledica dejstva različitih biotičkih i abiotičkih faktora sredine, tako i pod uticajem antropogenog faktora. U kategoriji lanadi, usled primene poljoprivredne mehanizacije strada 31,67% grla, od pasa koji se bez kontrole kreću po lovištu 20%, dok 16,67% lanadi nastrada usled hvatanja i neadekvatnog gajenja u prvim danima života. Ostalo su gubici prouzrokovani: postavljanjem zamki, saobraćajnim udesima, mehaničkim povredama, lovokradom, krivolovom, predatorima i dr (Tabela 2). U Norveškoj prema istraživanju *Aanes et Andersen* (1996) 48% markirane i telemetrijski praćene lanadi nastrada od lisica.

Realni prirast srna varirao je u zavisnosti od godine i ogledne površine u rasponu od 0,65 do 1,10 lanadi po jednoj polno zreloj srni (Tabela 3). Rezultati t-testa ukazuju da statistički značajne razlike ($p < 0,05$) prisutne su između 2004/05. godine i 2005/06. godine ($p = 0,028155$), kao i između 2004/05. i 2006/07. godine ($p = 0,009620$). Između 2004/05. i 2005/06. godine nisu ispoljene signifikantne razlike ($p = 0,429569$).

Posmatrano u okviru pojedinih oglednih površina, u okviru iste godine prisutne su takođe statistički značajne razlike ($p = 0,006013$; $p = 0,005752$ i $p = 0,001108$). Ovo ukazuje da prirast varira u zavisnosti od godine i lovnog revira, odnosno načina gazdovanja u lovnom reviru.

U Vojvodini na bazi istraživanja u četvorogodišnjem periodu i u pet lovnih revira (*Ristić, 1999*), prirast je varirao, u zavisnosti od lovnog revira i godine, od 0,45 do 0,90 lanadi po jednoj vodećoj srni, prosečno 0,63. Prosečan prirast u Češkoj prema navodima *Nečasa* (1972) ide od 80% do 120%, mada u surovijim uslovima prirast lanadi nije veći od 40%–50%.

Na osnovu variranja realnog prirasta, svake godine mora se vršiti korekcija odstrela za datu lovnu godinu. Odstrel srna u jednom lovištu, mora se sprovesti u okviru pojedinih lovnih revira, a shodno realnom prirastu koji je u njima ostvaren.

Tabela 2: Uzroci gubitaka lanadi i njihovo učešće u ukupnim gubicima

Table 1. Causes of fawns losses and their participation on total losses

Red. br. Ord. numb.	Uzroci uginuća <i>Causes of dying</i>	Broj grla <i>Number of heads</i>	% od ukupnih uginuća <i>Total percent of dying</i>
1.	Poljoprivredna mehanizacija <i>Agricultural mechanization</i>	19	31,67
2.	Saobraćajni udesi <i>Traffic accidents</i>	2	3,33
3.	Mehaničke povrede <i>Mechanical injuries</i>	1	1,67
4.	Zamke <i>Traps</i>	1	1,67
5.	Hvatanje lanadi <i>Catching of fawns</i>	10	16,66
6.	Psi i lisice <i>Dogs and foxes</i>	12	20,00
7.	Bespravan lov <i>Unauthorized hunting</i>	15	25,00
8.	Ukupno <i>Total</i>	60	100

Tabela 4: Godišnji i periodični prirast srna na oglednim površinama

Table 4. Annual and periodical gain of roe deer in experimental areas

Red. br. Ord. numb	Ogledno polje <i>experimental areas</i>	Lovna godina / <i>Hunting year</i>			Prosek za period 2004/07 <i>Average for during 2004/07</i>
		2004/05	2005/06	2006/07	
1.	Vranić-livade	0,65	0,69	0,98	0,77
2.	Vranić-potok	0,84	0,90	1,10	0,95
3.	Vranić-progon	0,70	0,82	1,04	0,85
4.	PROSEK -Average	0,73	0,80	1,04	0,86

ZAKLJUČAK

Na osnovu napred navedenih istraživanja mogu se izvesti sledeći zaključci:

- Prosečna potencijalna plodnost srna u analiziranom uzorku iznosila je 1,4 embriona po srni i 1,54 embriona po gravidnoj srni. Najmanji broj embriona su imale dvogodišnje srne (1,14), a najveći petogodišnje (2,0). Negravidnost je utvrđena kod 10,34% srna.
- U ukupnim gubicima na lanadima, od poljoprivredne mehanizacije nastrada 31,67%, u bezpravnom lovu 25%, od predatora 20%, dok usled hvatanja i neadekvatnog držanja 16,66% lanadi.

- Realni prirast varira u zavisnosti od godine i lovnog revira od 0,65 do 1,1 lane-
ta po jednoj smi staroj 2 i više godina. Prosečni realni prirast za istraživani period
je 0,86.
- Na realni prirast pored godine najveći uticaj ispoljilo način gazdovanja na ogled-
nim površinama.
- Odstrel srna u jednom lovištu, mora se sprovoditi u okviru pojedinih lovnih revi-
ra, a shodno realnom prirastu koji je u njima ostvaren.

LITERATURA

- AANES R., ANDERSEN R.: The effects of sex, time of birth, and habitat on the vulnerability of roe deer fawns to red fox predation. *Can. J. Zool.* 74: 1857–1865, 1996.
- BOBEK B., DROZDZ A., GROZDINSKI J., WEINER J.: Studies on productivity of roe deer population in Poland. XI Intern. Congress Game Biol.: 115–123, 1974.
- GAJIĆ, I., POPOVIĆ, Z., BOGDANOVIĆ, V.: The population dynamics of roe deer (*Capreolus capreolus* L.). *Ekologija* 32 (1): 145–154, Beograd (1997).
- GRUPA AUTORA: Program razvoja lovstva Srbije 2001–2010. Lovači savez Srbije, Beograd, 2001.
- KURT F.: Zusammenhänge zwischen Verhalten und Fortpflanzungsleistung beim Reh (*capreolus capreolus* L.). *Z. Jagdwiss.* 14: 97–106, 1968.
- NEČAS J.: Srneća divljač. Novi Sad, 1–290, 1972.
- PERIŠIĆ P., POPOVIĆ Z., TOMIĆ R.: Faktori plodnosti srna. Naučno-stručno savetovanje agronoma Republike Srpske. Proizvodnja hrane u uslovima zakonske regulative. St. 55. Teslić, 13–16 mart 2006.
- POPOVIĆ, Z., BOGDANOVIĆ, V.: Uzroci gubitaka i njihov uticaj na gazdovanje populacijom srneće divljači. Međunarodni simpozijum “Naučna dostignuća u stočarstvu 2001” Savremena poljoprivreda, (3–4) 243–245, 2001.
- POPOVIĆ Z.: Uzroci gubitaka srna (*Capreolus capreolus* L.) i njihov uticaj na gazdovanje. Naučno-stručno savetovanje agronoma Republike Srpske. Proizvodnja hrane u uslovima zakonske regulative. St. 107. Teslić, 13–16 mart 2006.
- RISTIĆ, Z.: Utvrđivanje realnog prirasta populacija srna. Godišnji izveštaj o naučnoistraživačkom radu LSS. Beograd, Novi Sad, str. 10–14, 1999
- STRANGAARD H.: An investigations of corpora lutea, embrionic development and time of birth of roe deer (*Capreolus capreolus*) in Denmark. *Danish Rev. Game Biol.*, 6: 1–22.
- STUBBE CH., PASSAGRE H. (1979): Rehwild. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin, 1–432, 1972
- TOMAŠEVIĆ B., RADOSAVLJEVIĆ L., ČERANIĆ A.: Bonitiranje lovišta. Lovačka biblioteka Sv. Evstatije, Beograd. st. 1–146, 1997
- TOMIĆ R., POPOVIĆ Z., PERIŠIĆ P.: Ekonomski efekti gazdovanja srnećom divljači u multifunkcionalnom razvoju ruralnog područja Srbije. Međunarodni naučni skup “Multifunkcionalna poljoprivreda i ruralni razvoj”. St. 292–300. Beograd 08. i 09 decembar 2005.

FECUNDITY, LOSSES AND REAL GAIN IN ROE DEER POPULATION

ZORAN POPOVIĆ, NENAD ĐORĐEVIĆ, REDRAG PERIŠIĆ, MILOŠ BEUKOVIĆ

Summary

The research on fecundity, losses of calves and real gain of roe deer was carried out in the hunting ground of "Barajevska reka". The losses were found in 60 calves, fecundity in 29 does, and real gain of roe deer was monitored during three years in three different hunting reserves. The losses of calves account for 24.59% of total roe deer losses and are the result of the activity of biotic and abiotic environmental factors, as well as the influence of anthropogenic factors. Average potential roe deer fecundity in this sample was 1.54 embryos per gravid doe. Real gain of roe deer varied depending on the year and hunting reserve and ranged from 0.65 to 1.11 calves per gravid doe. The greatest influence on the real gain had, apart from the year, type of management in the hunting reserve. Proceeding from the abovementioned, hunting of roe deer in one hunting ground must be performed within hunting reserves, in accordance with the real gain within them.

Key words: roe deer, fecundity, losses, real gain