

## KRIVOLOV U SRBIJI: ANALIZA FAKTOR

Lavadinović, V.,<sup>1</sup> Ranković, N.,<sup>1</sup> Petrović, N.,<sup>1</sup> Radosavljević, A.,<sup>2</sup>

**Sažetak:** Republika Srbija ima pogodna staništa za većinu evropskih vrsta divljači. Gazdovanje divljači i lovstvo u Srbiji imaju dugu tradiciju koja je dosegala svoj vrhunac za vreme Socijalističke Federativne Republike Jugoslavije. Međutim, tokom 1990 -tih godina zbog ekonomske i političke krize u zemlji, sektor lovstva je bio zapostavljen. To je rezultiralo smanjenjem broja divljači i kvaliteta trofeja. Danas je većina krupnih zveri ugrožena, dok je brojnost pojedinih vrsta divljih papkara smanjena. Jedan od razloga za ovakvo stanje je krivolov. Zbog toga smo u ovom radu analizirali nivo i faktore koji utiču na obim krivolova u centralnoj Srbiji. Svim lovištima koja su analizirana u ovom radu gazduju četiri korisnika – Javno preduzeće "Srbijašume", Javno preduzeće "Borjak", Nacionalni park "Tara" i Lovački savez Srbije (LSS).

**Cljučne reči:** Srbija, gazdovanje divljači, krivolov.

Srbija se nalazi u centralnom delu Balkanskog poluostrva, ukupne površine 88,407.00 km<sup>2</sup>. Izdvajaju se tri glavne regije: nizijska, brdska i planinska. Srbija ima umereno kontinentalnu klimu sa izražena sva četiri godišnja doba [1]. Zahvaljujući povoljnim prirodnim uslovima većina evropskih vrsta divljači je autohtona u Srbiji [2].

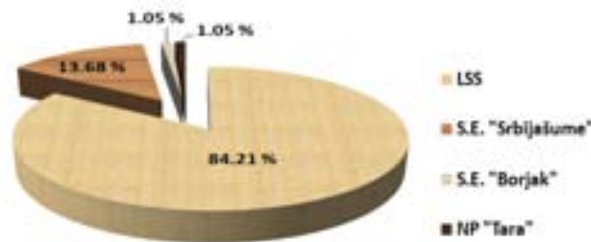
Sektor lovstva u Srbiji ima dugu tradiciju, koji je u modernoj srpskoj istoriji ponajviše oblikovan uticajem Austro - Ugarskog carstva [3]. Tokom druge polovine XX veka, sektor lovstva je u Socijalističkoj Federativnoj Republici Jugoslaviji (SFRJ) postao jedan od najrazvijenijih u Evropi. Parametri razvoja su visoko-kvalitetni trofeji koji su bili odstreljeni u domaćim lovištima tokom ovog perioda [4]. Kraj SFRJ, a zatim i kriza tokom 90-ih, su uticali i na sektor lovstva u Srbiji. To je rezultiralo smanjenjem brojnosti najvrednijih vrsta divljači, naročito divljih papkara poput običnog jelena (*Cervus elaphus*), dok su neke od vrsta krupnih zveri postale ugrožene.

Srbija je nasledila od SFRJ regalni sistem lovstva, u kojem divljač pripada državi. U takvim okolnostima većina korisnika lovišta su predstavnici države, kao što su šumarska javna preduzeća i nacionalni parkovi. Međutim, najznačajniji korisnik je Lovački savez Srbije (LSS) koji upravlja većinom lovišta u Srbiji. Do nedavno je LSS bio jedini korisnik lovišta koji nije bio pod direktnom kontrolom države. Broj lovaca u Srbiji je tokom poslednje decenije u opadanju. Prema najnovijim podacima, Srbija ima 77.128 lovaca, od kojih su većina još uvek članovi LSS.

Jedan od trenutno ozbiljnijih problema srpskog lovnog sektora je lovokrađa. Upravo zbog toga je cilj ovog istraživanja da analizira faktore koji utiču na lovokrađu, problem koji se osim srpskog lovnog sektora [5] [6] [7] [8] [9], javlja i u zemljama u okruženju [10] [11] [12] [13] [14]. Međutim, lovokrađa se ne pridaje veliki značaj u domaćoj naučnoj zajednici jer su istraživanja na ovu temu skromnog obima. Zato je važno da se ovaj problem što bolje razume i da se identifikuju faktori koji utiču na njega. Bolje razumevanje problema može da nam pomogne u definisanju smernica za donosiocne odluke, u cilju uspostavljanja instrumenta koji bi nam omogućili sputavanje te nelegalne aktivnosti. Smanjenje obima lovokrađe bi poboljšalo zaštitu divljači i povećalo njeno brojno stanje.

### Materijal i metod rada

U našem istraživanju smo analizirali 95 lovišta u centralnoj Srbiji, sa obzirom da brdsko-planinski region omogućava lovokradicama lakše kretanje kroz lovišta. Analizirana lovišta pokrivaju ukupno 2.945.400,00 ha i okupljaju oko 32.500 lovaca. Svi podaci su dobijeni iz izveštaja koje su korisnici lovišta dostavili Upravi za šume pri Ministarstvu poljoprivrede, trgovine, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije. Od 95 lovišta obuhvaćenih ovim istraživanjem, javna preduzeća gazduju sa 14 (14,74 %), od kojih u 13 javno preduzeće "Srbijašume" a u jednom javno preduzeće "Borjak", Lovački Savez Srbije gazduje sa 80 (84,21 %) preko svojih lovačkih udruženja dok jedno lovište pripada Nacionalnom parku "Tara" (1,05 %) (Grafikon 1). Za svako lovište smo analizirali površinu, broj članova/lovaca, broj lovočuvara i stručnih lica i broj podnetih prijava. Broj podnetih prijava je analiziran za period od 5 godina, između 2006. i 2011., dok su ostali podaci samo za 2011. godinu.

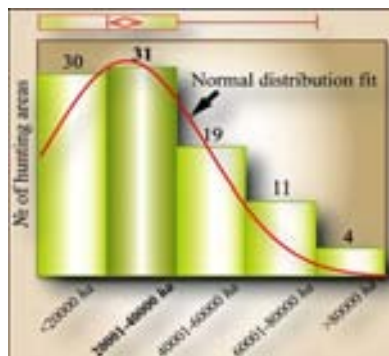


Grafikon 1. Raspodela lovišta između preduzeća

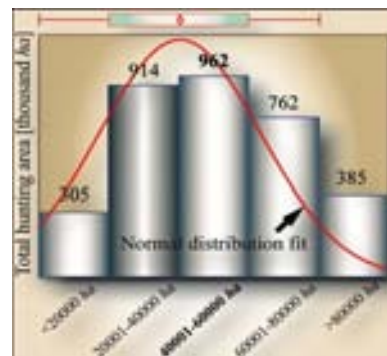
Sva lovišta su klasifikovana po veličini u 5 kategorija: do 20.000 hektara, između 20.000-40.000 ha, između 40.000-60.000 ha, između 60.000-80.000 ha i lovišta sa površinom većom od 80.000 ha. Za prikupljene podatke je primenjena metoda modelovanja u okviru koje su korišćene regresione i korelacione analize. U okviru regresione i korelacione analize, sprovedena je stepena funkcionalna forma, dok su za procenu dobijenih regresija korišćeni koeficijenti determinacije, korelacija, t -statističkih parametara i F-test za koeficijent korelacije.

### Rezultati istraživanja i diskusija

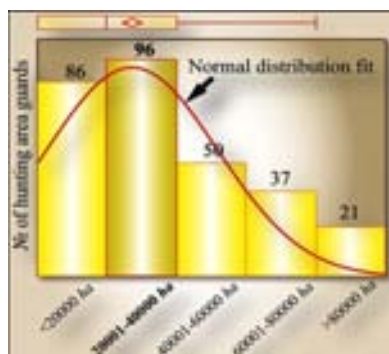
Svi lovišta su klasifikovana po veličini u pet kategorija. Analiza je pokazala da kategorisanje lovišta po veličini ima normalnu raspodelu (Grafikon 2). U okviru svake kategorije je sumirana ukupna površina lovišta i broj lovučuvara u okviru njega. Obe analize imaju normalnu raspodelu (Grafikon 3 i grafikon 4).



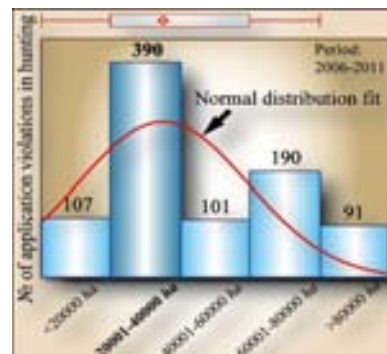
Grafikon 2. Broj lovišta po kategorijama



Grafikon 3. Ukupna površina lovišta po kategorijama

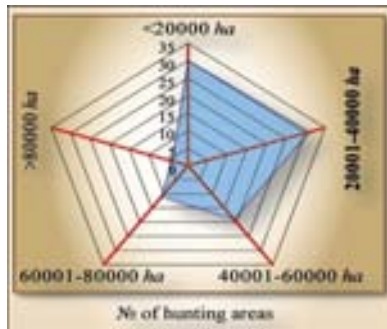


Grafikon 4. Ukupan broj lovučuvara po kategorijama

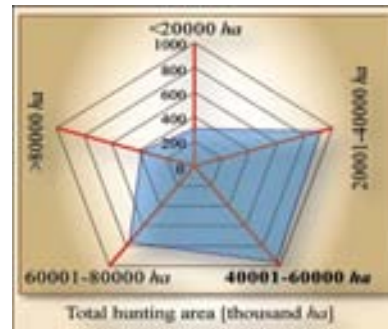


Grafikon 5. Ukupan broj prekršajnih prijava po kategorijama

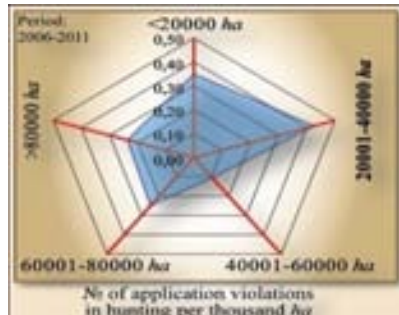
Međutim, analiza ukupnog broj prekršajnih prijava po kategorijama (Grafikon 5) nije imala normalnu raspodelu. Isto se dogodilo i sa analizom ukupnog broja prekršajnih prijava po površini od hiljadu hektara i ukupnim brojem prekršajnih prijava u odnosu na ukupan broj lovučuvara za svaku kategoriju. Zbog toga smo postavili modele regresije samo za prve tri analize, jer ostale ne ispunjavaju preduslov normalne raspodele. Rezultati naše analize su prikazani u grafikonima 6-11.



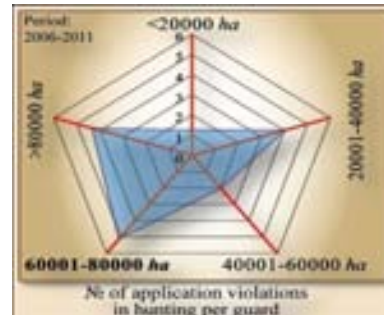
Grafikon 6. Broj lovišta po kategorijama



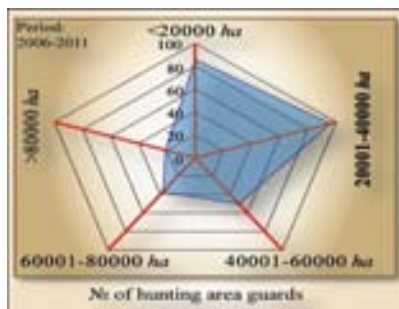
Grafikon 7. Ukupna površina lovišta po kategorijama



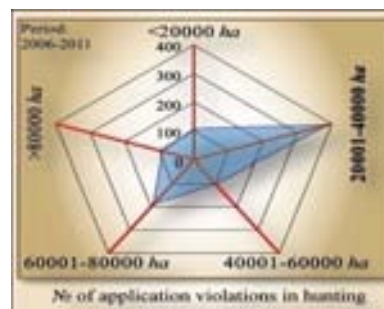
Grafikon 8. Broj podnetih prijava/1000 ha po kategorijama



Grafikon 9. Broj prijava po lovočuvaru



Grafikon 10. Ukupan broj lovočuvara



Grafikon 11. Broj podnetih prijava po kategorijama

Analize su rezultirale sa četiri modela koji predviđaju broj prekršajnih prijava protiv lovokrađa u lovištima. Prvi se zasniva na jednoj promenljivoj - veličini lovišta. Formula je (t-statistika):

$$\ln y = \ln a + b \cdot \ln x$$

$$(-3,08) (0,0001)$$

$$R^2 = 0,261 \quad R = 0,511 \quad F_{(2,53)} = 18,35$$

$$y = 0,0034 \cdot x^{0,783}$$

Ovaj model pokazuje da broj prekršajnih prijava direktno zavisi od veličine lovišta. Ukoliko se veličina lovišta poveća za 1%, broj prekršajnih prijava će se takođe povećati za 0,783.

Drugi model je baziran na promenljivoj broj lovočuvara u lovištu. Formula je (t-statistika):

$$\ln y = \ln a + b \cdot \ln x$$

$$(9,70) (0,00)$$

$$R^2 = 0,255 \quad R = 0,505 \quad F_{(2,53)} = 17,76$$

$$y = 5,611 \cdot x^{1,371}$$

Prema ovom modelu, broj prekršajnih prijava će se povećati za 1,381 ukoliko se broj čuvara divljači poveća za 1%.

Treći model se zasniva na dve promenljive – veličini lovišta i broju lovočuvara. Formula je (t- statistika):

$$\ln y = \ln a + b \cdot \ln x_1 + c \cdot \ln x_2$$

$$(-1,78) (0,01) (0,01)$$

$$R^2 = 0,347 \quad R = 0,589 \quad F_{(3,54)} = 13,52$$

$$y = 0,031 \cdot x_1^{0,5822} \cdot x_2^{0,911}$$

Treći model pokazuje da će se broj prekršajnih prijava povećati za 1,443, ukoliko se veličina lovišta ( $x_1$ ) i broj lovočuvara ( $x_2$ ) poveća za 1%.

Konačni model je baziran na tri promenljive - veličina lovišta, broj lovočuvara i broj članova lovačkog udruženja. Formula je (t-statistika):

$$\ln y = \ln a + b \cdot \ln x_1 + c \cdot \ln x_2 + d \cdot \ln x_3$$

(-2,03) (0,01) (0,06) (0,42)

$$R^2 = 0,369 \quad R = 0,607 F_{(4,48)} = 8,76$$
$$y = 0,0013 \cdot x_1^{0,8} \cdot x_2^{0,71} \cdot x_3^{0,22}$$

Prema četvrtom modelu, broj prekršajnih prijava u lovištu će se povećati za 1,73 ukoliko se promenljive ( $x_1$  - veličina lovišta,  $x_2$  - broj lovočuvara,  $x_3$  - broj lovaca u lovačkom uruženju) povećaju za 1%.

### Zaključak

Prema analiziranim podacima, dokazano je da faktori kao što su veličina lovišta, broj lovočuvara i broj članova lokalnog lovačkog udruženja imaju značajan uticaj na broj prekršajnih prijava. Prema našoj analizi najefikasnija su lovišta površine između 20.000-40.000 ha, jer broj prekršajnih prijava je upravo u ovoj kategoriji bio najviši (po površini i po 1.000 hektara). Pojedinačno, lovočuvari su najefikasniji u lovištima veličine između 60.000 i 80.000 ha. Najverovatnije stalno prisustvo članova udruženja i lovočuvara u lovištima veličine između 20.000-40.000 ha utiče na smanjenje krivolova i povećanje broja prekršajnih prijava. Lovišta sa većom površinom treba da imaju više čuvara ili volontera koji će da kontrolišu krivolov. Međutim, u ovoj studiji smo analizirali samo registrovane prekršajne prijave. Stoga je razumno pretpostaviti da je bilo i neregistrovanih aktivnosti krivolova tokom ovih 5 godina koje nisu uzeti u obzir. Pošto je ovo prvo istraživanje ove vrste u Srbiji, nadamo se da će dobijeni rezultati pomoći u boljem razumevanju ovog problema i da će ova studija motivisati i druge naučnike i istraživače da se fokusiraju na krivolov kao jednom od glavnih problem lovstva i gazdovanja divljači u zemlji.

### Zahvalnost

Rad je finansiran od strane Ministarstva prosvete i nauke Republike Srbije  
(evidencioni broj projekta: TR-31041).

### Literatura

- [1] Vlada Republike Srbije, <http://www.srbija.gov.rs/pages/article.php?id=36>, 2004 (accessed: 05.12.2011) [2] Šelmić, V., Gačić, D., Čeranić, A. Yugoslav Survey 3: 103-132, 2001 [3] Lovački Savez Srbije, [http://www.ecolss.com/prvih\\_sto\\_godina.htm](http://www.ecolss.com/prvih_sto_godina.htm), 2004 [4] Varićak, Lovački Savez Srbije, 2005 [5] Besermanji, S. Časopis Instituta za geografiju, Turizam 5: 37-39, 2001 [6] Ranković, N., Popović, Z. Savremena poljoprivreda 51, 3-4: 195-198, 2002 [7] Popović, Z., Beuković, M., Gačić, D., Novaković, N. Zbornik radova Instituta za šumarstvo 48-49: 15-22, 2003 [8] Popović, Z., Gačić, D., Beuković, M., Novaković, N. Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik 10, 2: 109-115, 2004 [9] Vapa, M., Jovanović, V., Orlić, D. Savremena poljoprivreda 55, 3-4: 17-23, 2006 [10] Valchev, K., Andonov, Kr., Popgeorgiev, G., Plachijski, D., Avramov, St. Action Plan, BBF – SFA, Sofia, 93 p. 2006 [11] Papaioannou H., Kati, V. Belgian Journal of Zoology 137: 33-39. 2007 [12] Kunovac, S., Bašić, M., Skrobo, N., Ličanin, S. Šumarska nauka između ekonomije i zahtjeva društva, povodom 60.godišnjice Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo, Bosna i Hercegovina 8-10.X. 2008. Sarajevo, Hotel Holivud. 2008 [13] Sindičić M., Frković, A., Huber, Đ., Gomerčić, T., Kusak, J. Book of abstracts of the 8th conference of the EWDA, Rovinj, Croatia. 2008 [14] Sindičić, M., Štrbenac, A., Oković, P., Huber, Đ., Kusak, J., Gomerčić, T., Slijepčević, V., Vukšić, I., Majić-Skrbinšek, A., Štahan, Ž. Ministarstvo kulture, Republika Hrvatska. 2010