

ODSTRJEL I OTPAD SMEĐEG MEDVJEDA U GORSKOM KOTARU

HARVEST AND MORTALITY OF THE BROWN BEAR IN GORSKI KOTAR

Dario MAJNARIĆ*

SAŽETAK: Rad predstavlja analizu odstrjela i otpada smeđeg medvjeda na području Gorskog kotara od 1997/98. g. do 2002/03. g. Odstrjel i otpad smeđeg medvjeda analiziran je unutar prostora istraživanja (Gorski kotar), čija površina iznosi 144252 ha.

Prosječno godišnje izlučenje od 1997/98. g. do 2002/03. g. iznosi 27,84 grla; 18,17 grla mužjaka i 9,67 grla ženki. Prosječno izlučenje/1000 ha je 0,21 grla. Od toga je 0,14 grla/1000 ha mužjaka i 0,07 grla/1000 ha ženki. Omjer spolova je 67:33 u korist mužjaka.

Prosječni odstrjel smeđeg medvjeda/1000 ha je 0,14 grla. Od toga je 0,11 grla/1000 ha mužjaka i 0,03 grla/1000 ha ženki. Omjer spolova je 76:24 u korist mužjaka, te je očito da su se tijekom šestogodišnjeg razdoblja značajno više odstrjeljivali mužjaci nego ženke.

Prosječni otpad smeđeg medvjeda/1000 ha iznosi 0,07 grla. Od toga je 0,03 grla/1000 ha mužjaka i 0,04 grla/1000 ha ženki. Omjer spolova je 59 :41 u korist ženki, te je vidljivo da ženke značajno više sudjeluju u otpadu od mužjaka. Ukupno je realizirano 71 % planiranog izlučenja. Trend izlučenja od 1997/98. g. do 2002/03. g. je rastao za 3 grla godišnje. Prosječno godišnje izlučenje, od 1997/98. g. do 2002/03. g. u Gorskom kotaru iznosilo je 10,3 % prosječnog godišnjeg matičnog fonda. Dosadašnje izlučenje je bilo je manje od prirasta, što je omogućilo postizanje gospodarskog kapaciteta, te porast populacije, pa se na temelju toga može zaključiti da lovno gospodarenje nije ugrozilo opstanak populacije smeđeg medvjeda. Na području istraživanja lov medvjeda obavlja se 100 % iz visokih čeka, uz stručnog pratitelja.

Ključne riječi: smeđi medvjed, odstrjel, otpad, izlučenje

UVOD – Introduction

Od lovne godine 1997/98. g. sva lovišta na području Gorskog kotara dobivaju pravo gospodarenja smeđim medvjedom, dakle i pravo odstrjela. Prilikom izrade lovnogospodarskih osnova nije se vodilo računa o minimalnoj površini i minimalnom broju grla u populaciji, pa su pravo odstrjela dobili i lovoovlaštenici u malim lovištima od svega 2000–3000 ha površine, iako je životni prostor medvjeda daleko veći.

Analiza odstrjela i otpada smeđeg medvjeda provedena je za razdoblje od 1997. godine, tj. od vremena od

kada postoje podaci za sva lovišta na prostoru Gorskog kotara. U promatranom razdoblju odstrjeljeno je 116 grla, otpad je registriran sa 51 grlom ili ukupno izlučenje iznosilo je 167 grla.

Površina tih lovišta, tj. površina gospodarenja na kojoj je dozvoljen odstrjel iznosi 133569 ha, a ukupna površina istraživanja je 144250 ha. Razlika tih dviju površina od 10683 ha je površina izvan lovišta, a ona obuhvaća područje Nacionalnog parka Risnjak i neke manje rubne dijelove lovišta u kojima se ne gospodari smeđim medvjedom. Smeđi medvjed je prisutan i na ovim površinama, ali nešto manje gustoće populacije nego u lovištima. Odstrjel i otpad je analiziran u lovištima (površinama gospodarenja) od 133569 ha.

* Dr. sc. Dario Majnarić, Hrvatske šume, Uprava šuma podružnica Delnice, 51300 Delnice
Rad je sažetak dijela znanstvenog magistarskog rada



Karta 1. Područje istraživanja – Gorski kotar
Map 1 Research area – Gorski Kotar

METODE – Methods

Vođenje evidencije odstrjela i otpada zakonska je obveza svakog lovoovlaštenika. Podaci o odstrjelu i otpadu smeđeg medvjeda dobiveni su iz lovnogospodarskih osnova za razdoblje od lovne godine 1997/98. g. do 2002/03.g. Isti podaci nalaze se u obrascima LGO-3. Ovo razdoblje izabrano je iz razloga što se tek od 1997. g. na cijelom području Gorskog kotara cjelovito gospodari smeđim medvjedom i svi lovoovlaštenici, čija su lovišta u cijelosti unutar područja istraživanja, prema odredbama lovnogospodarske osnove imaju pravo gospodarenja smeđim medvjedom, što uključuje i odstrjelne zahvate. Do 1995. g. na ovom je području pravo gospodarenja smeđim medvjedom imalo jedino tadašnje J. P. "Hrvatske šume" p.o. Zagreb, a prije

1990. g. Šumsko gospodarstvo Delnice. Iste Organizacije bile su ujedno odgovorne i za sve štete koje je počinio smeđi medvjed na području Gorskog kotara i Hrvatskog primorja.

U vlastitim lovištima gospodarenje smeđim medvjedom počinje od 1995. g., dok u zajedničkim lovištima počinje tek od 1997. g., tako da su cjeloviti podaci mogli biti sakupljeni tek od 1997. g. Svi podaci u ovom radu izračunavani su metodom prosjeka, a istaknute su najveće i najmanje vrijednosti (ekstremi), te su ove vrijednosti korištene za daljnje izračune i usporedbe. Podaci o izlučenju smeđeg medvjeda razvrstavani su i obrađivani po vrsti lovoovlaštenika, po vrsti lovišta i po veličini lovišta.

REZULTATI – Results

U sljedećoj tablici dan je prikaz prosječnog godišnjeg odstrjela smeđeg medvjeda i prosječni godišnji odstrjel/1000 ha od 1997/98. g. do 2002/03. g. po lovištima i ukupno.

Iz tablice 1. vidljivo je da je prosječni odstrjel smeđeg medvjeda/1000 ha 0,14 grla. Od toga je 0,11grla/1000 ha mužjaka i 0,03 grla/1000 ha ženki.

Odstrjel/1000 ha je u rasponu od 0,00 u lovištima Fužine – Lič i Višnjevica do 0,25 u lovištima Završje i Kupučki vrh.

Omjer spolova je 76:24 u korist mužjaka, te je očito da su se tijekom šestogodišnjeg praćenja značajno više odstrjeljivali mužjaci nego ženke.

Tablica 1. Prosječni godišnji odstrjel smeđeg medvjeda i prosječni godišnji odstrjel/1000 ha od 1997/98. do 2002/03.
 Table 1 Average annual harvest of the brown bear and average annual harvest/1,000 ha from 1997/98 to 2002/03

Lovište <i>Hunting ground</i>	Odstrjel – <i>Harvest</i>			Površina ha <i>Area ha</i>	Odstrjel – <i>Harvest/1000 ha</i>		
	Mužjak <i>Male</i>	Ženka <i>Female</i>	Ukupno <i>Total</i>		Mužjak <i>Male</i>	Ženka <i>Female</i>	Ukupno <i>Total</i>
Bjelolasica	5,00	0,33	5,33	28248	0,18	0,01	0,19
Cetin – Gložac	0,50	0,00	0,50	3188	0,16	0,00	0,16
Crna gora	0,67	0,33	1,00	5925	0,11	0,06	0,17
Fužine	0,00	0,00	0,00	3185	0,00	0,00	0,00
Jelenski jarak	0,33	0,00	0,33	2962	0,11	0,00	0,11
Kupa	0,33	0,17	0,50	2232	0,14	0,08	0,22
Kupički vrh	0,33	0,83	1,17	4636	0,07	0,18	0,25
Kupjački vrh	0,50	0,50	1,00	6508	0,07	0,08	0,15
Lipov vrh	0,50	0,00	0,50	6035	0,08	0,00	0,08
Litorić	0,67	0,33	1,00	7043	0,9	0,05	0,14
Lokve	0,33	0,33	0,67	4985	0,07	0,06	0,13
Mrkopalj	0,33	0,00	0,33	2412	0,14	0,00	0,14
Petehovac	0,00	0,17	0,17	2242	0,00	0,08	0,08
Risnjak	0,83	0,67	1,50	13543	0,06	0,05	0,11
Rudač	0,33	0,17	0,50	4039	0,08	0,04	0,12
Smrekova d. – Gumance	1,83	0,00	1,83	18443	0,10	0,00	0,10
Snježnik	1,33	0,67	2,00	10240	0,13	0,07	0,20
Višnjevica	0,00	0,00	0,00	3688	0,00	0,00	0,00
Završje	0,83	0,17	1,00	4015	0,21	0,04	0,25
Ukupno – <i>Total</i>	14,67	4,67	19,34	133569	0,11	0,03	0,14

U sljedećoj tablici dan je prikaz prosječnog godišnjeg otpada smeđeg medvjeda i prosječni godišnji otpad/1000 ha od 1997/98. g. do 2002/03. g. po lovištima i ukupno.

Iz tablice 2. vidljivo je da je prosječni otpad smeđeg medvjeda/1000 ha 0,07 grla. Od toga je 0,03 grla/1000 ha mužjaka i 0,04 grla/1000 ha ženki. Otpad/1000 ha je

Tablica 2. Prosječni godišnji otpad smeđeg medvjeda i prosječni godišnji otpad/1000 ha od 1997/98. do 2002/03.
 Table 2 Average annual mortality of the brown bear and average annual mortality/1,000 ha from 1997/98 to 2002/03

Lovište <i>Hunting ground</i>	Otpad – <i>Mortality</i>			Površina ha <i>Area ha</i>	Otpad – <i>Mortality/1000 ha</i>		
	Mužjak <i>Male</i>	Ženka <i>Female</i>	Ukupno <i>Total</i>		Mužjak <i>Male</i>	Ženka <i>Female</i>	Ukupno <i>Total</i>
Bjelolasica	0,17	1,67	1,83	28248	0,01	0,05	0,06
Cetin – Gložac	0,17	0,00	0,17	3188	0,05	0,00	0,05
Crna gora	0,17	0,33	0,50	5925	0,02	0,06	0,08
Fužine	0,33	0,00	0,33	3185	0,10	0,00	0,10
Jelenski jarak	0,17	0,00	0,17	2962	0,06	0,00	0,06
Kupa	0,17	0,00	0,17	2232	0,08	0,00	0,08
Kupički vrh	0,33	0,17	0,50	4636	0,07	0,04	0,11
Kupjački vrh	0,33	0,67	1,00	6508	0,05	0,10	0,15
Lipov vrh	0,33	0,17	0,50	6035	0,05	0,03	0,08
Litorić	0,17	0,33	0,50	7043	0,02	0,05	0,07
Lokve	0,17	0,00	0,17	4985	0,03	0,00	0,03
Mrkopalj	0,17	0,00	0,17	2412	0,07	0,00	0,07
Petehovac	0,33	0,17	0,50	2242	0,14	0,08	0,22
Risnjak	0,17	0,17	0,33	13543	0,01	0,01	0,02
Rudač	0,17	0,00	0,17	4039	0,04	0,00	0,04
Smrekova d. – Gumance	0,00	0,67	0,67	18443	0,00	0,04	0,04
Snježnik	0,00	0,33	0,33	10240	0,00	0,03	0,03
Višnjevica	0,17	0,33	0,50	3688	0,05	0,09	0,14
Završje	0,00	0,00	0,00	4015	0,00	0,00	0,00
Ukupno – <i>Total</i>	3,50	5,00	8,50	133569	0,03	0,04	0,07

u rasponu od 0,00 u lovištu Završje do 0,22 u lovištu Petehovac.

Omjer spolova je 59 :41 u korist ženki, te je vidljivo da ženke značajno više sudjeluju u otpadu od mužjaka.

U sljedećoj tablici dan je prikaz prosječnog godišnjeg izlučenja smeđeg medvjeda i prosječno godišnje izlučenje/1000 ha od 1997/98. g. do 2002/03. g. po lovištima i ukupno.

Tablica 3. Prosječno godišnje izlučenje smeđeg medvjeda i prosječno godišnje izlučenje/1000 ha od 1997/98. do 2002/03.
Table 3 Average annual bag of the brown bear and average annual bag/1,000 ha from 1997/98 to 2002/03

Lovište <i>Hunting ground</i>	Prosječno godišnje izlučenje <i>Average annual bag</i>			Površina ha <i>Area ha</i>	Prosječno godišnje izlučenje/1000 ha <i>Average annual bag/1,000 ha</i>		
	Mušjaci <i>Males</i>	Ženke <i>Females</i>	Ukupno <i>Total</i>		Mušjaci <i>Males</i>	Ženke <i>Females</i>	Ukupno <i>Total</i>
Bjelolasica	5,17	2,00	7,17	28248	0,18	0,07	0,25
Cetin – Gložac	0,67	0,00	0,67	3188	0,21	0,00	0,21
Crna gora	0,83	0,67	1,50	5925	0,14	0,11	0,25
Fužine	0,33	0,00	0,33	3185	0,10	0,00	0,10
Jelenski jarak	0,50	0,00	0,50	2962	0,17	0,00	0,17
Kupa	0,50	0,17	0,67	2232	0,22	0,08	0,30
Kupički vrh	0,67	1,00	1,67	4636	0,14	0,22	0,36
Kupjački vrh	0,83	1,17	2,00	6508	0,13	0,18	0,31
Lipov vrh	0,83	0,17	1,00	6035	0,14	0,03	0,17
Litorić	0,83	0,67	1,50	7043	0,11	0,10	0,21
Lokve	0,50	0,33	0,83	4985	0,10	0,07	0,17
Mrkopalj	0,50	0,00	0,50	2412	0,21	0,00	0,21
Petehovac	0,33	0,33	0,67	2242	0,15	0,15	0,30
Risnjak	1,00	0,83	1,83	13543	0,08	0,06	0,14
Rudač	0,50	0,17	0,67	4039	0,12	0,05	0,17
Smrekova d. – Gumance	1,83	0,67	2,50	18443	0,10	0,04	0,14
Snježnik	1,33	1,00	2,33	10240	0,13	0,10	0,23
Višnjevica	0,17	0,33	0,50	3688	0,05	0,09	0,14
Završje	0,83	0,17	1,00	4015	0,21	0,04	0,25
Ukupno – Total	18,17	9,67	27,84	133569	0,14	0,07	0,21

Iz tablice 3. vidljivo je da je prosječno godišnje izlučenje smeđeg medvjeda/1000 ha 0,21 grlo. Od toga je 0,14 grla/1000 ha mužjaka i 0,07 grla/1000 ha ženki. Izlučenje/1000 ha je u rasponu od 0,10 u lovištu Fužine – Lič do 0,36 u lovištu Kupički vrh.

Omjer spolova je 67 : 33 u korist mužjaka.

Prosječno godišnje izlučenje smeđeg medvjeda iznosi 27,84 grla; 18,17 grla mužjaka i 9,67 grla ženki. Od toga je odstrjel 19,34 grla; 16,67 grla mužjaka i 4,67 grla ženki, te otpad 8,50 grla; 3,50 grla mužjaka i 5,00 grla ženki.

Lovno gospodarenje smeđim medvjedom od 1997/98 do 2002/03 provodilo se na razini lovišta. Izlučenje je u lovnogospodarskim osnovama planirano kao 15 % vrijednost matičnog fonda smeđeg medvjeda. Kako je prosječna vrijednost matičnog fonda u lovištima koja gospodare smeđim medvjedom 259,2 grla, onda je prosječno planirano izlučenje 38,9 grla, što znači da je realizirano 71 % planiranog izlučenja.

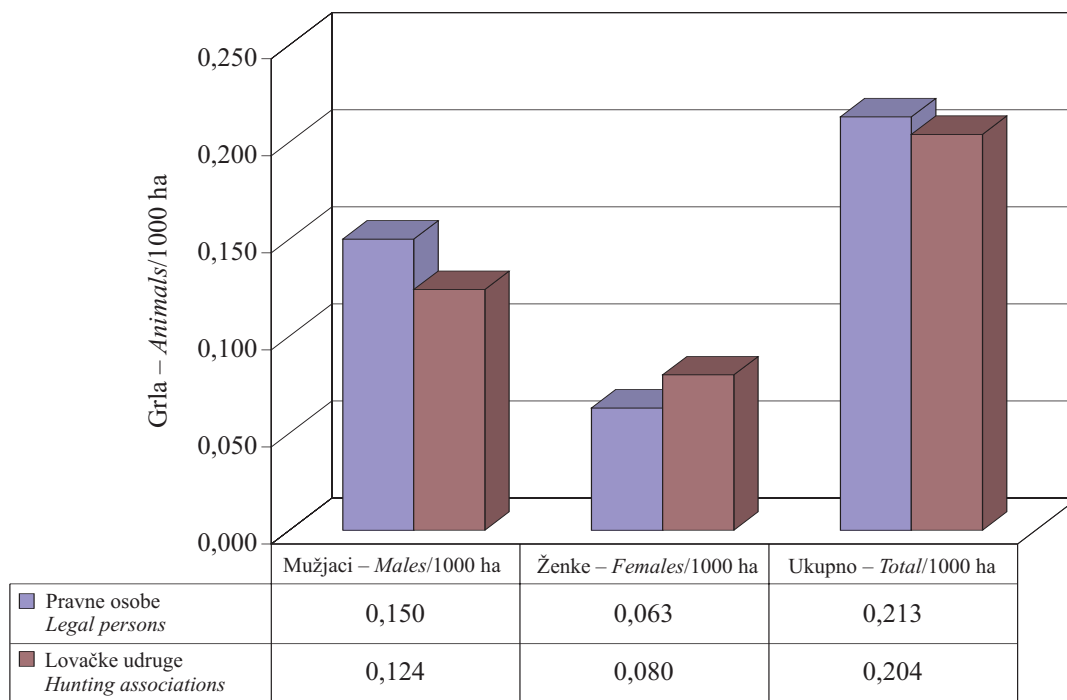
Iz tablica o odstrjelu, ali i ukupnom izlučenju, vidljivo je da su najviše vrijednosti izlučenja i odstrjela u malim lovištima, do 5000 ha. Ista lovišta, što se tiče

bonitetne vrijednosti, ne mogu se mjeriti s lovištima preko 10000 ha. Ova činjenica ukazuje na dotadašnji pogrešan način gospodarenja smeđim medvjedom. Zbog potreba za velikim prostorom, smeđim medvjedom treba gospodariti na velikim područjima koja obuhvaćaju daleko veće površine od površine pojedinačnih lovišta. To ujedno znači da odstrjel treba planirati na razini područja, a onda ga raspoređivati po lovištima.

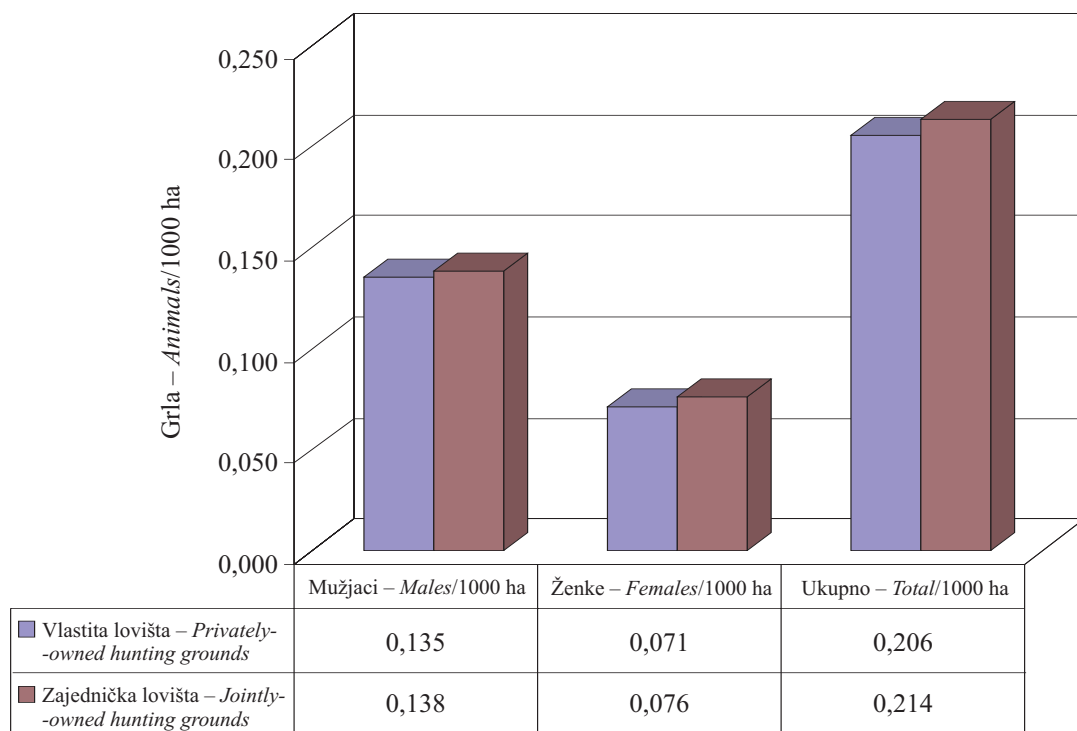
Kako bi se moglo usporediti izlučenje smeđeg medvjeda/1000 ha po vrsti lovoovlaštenika, napravljena je analiza istog, te su doneseni zaključci.

Iz grafikona 1. vidi se da se ukupno izlučenje smeđeg medvjeda malo razlikuje u lovištima u kojima gospodare pravne osobe od lovišta u kojima gospodare lovačke udruge. Kod mužjaka je veće izlučenje u lovištima kojima gospodare pravne osobe, dok je kod ženka veće izlučenje u lovištima kojima gospodare lovačke udruge.

Očekivati je bilo da će veće izlučenje biti u lovištima u kojima gospodare pravne osobe od lovišta u kojima gospodare lovačka društva, jer su to u pravilu veća lovišta, višeg boniteta.



Grafikon 1. Izlučenje smeđeg medvjeda po vrsti lovoovlaštenika
Fig. 1 The brown bear bag per type of hunting ground owner



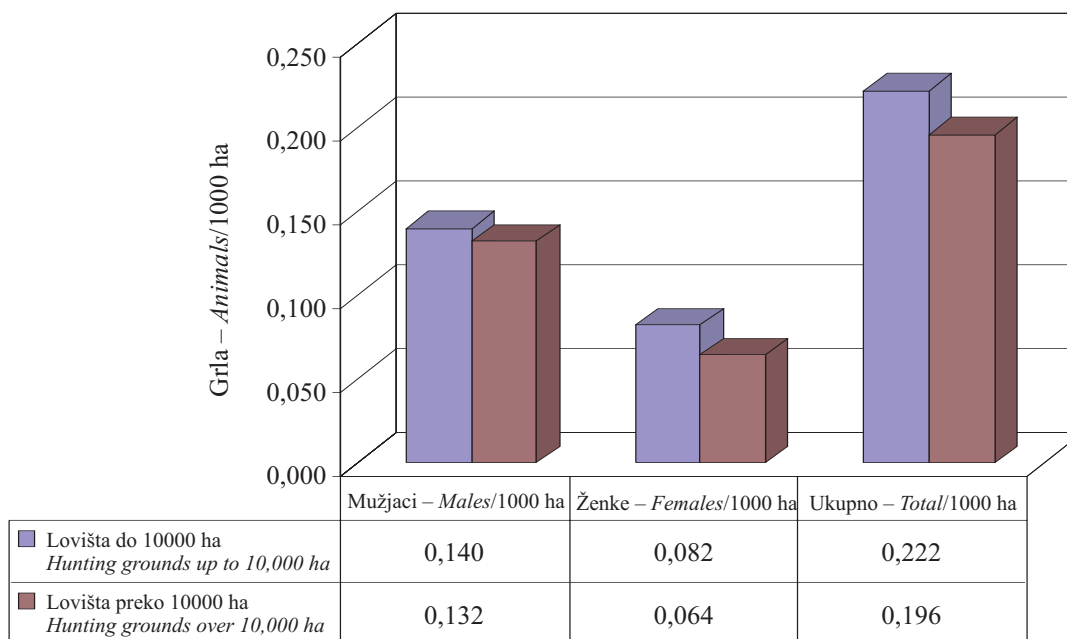
Grafikon 2. Izlučenje smeđeg medvjeda po vrsti lovišta
Fig. 2 The brown bear bag per type of hunting ground

Nadalje je izvršena analiza prosječnog izlučenja smeđeg medvjeda/1000 ha po vrsti lovišta.

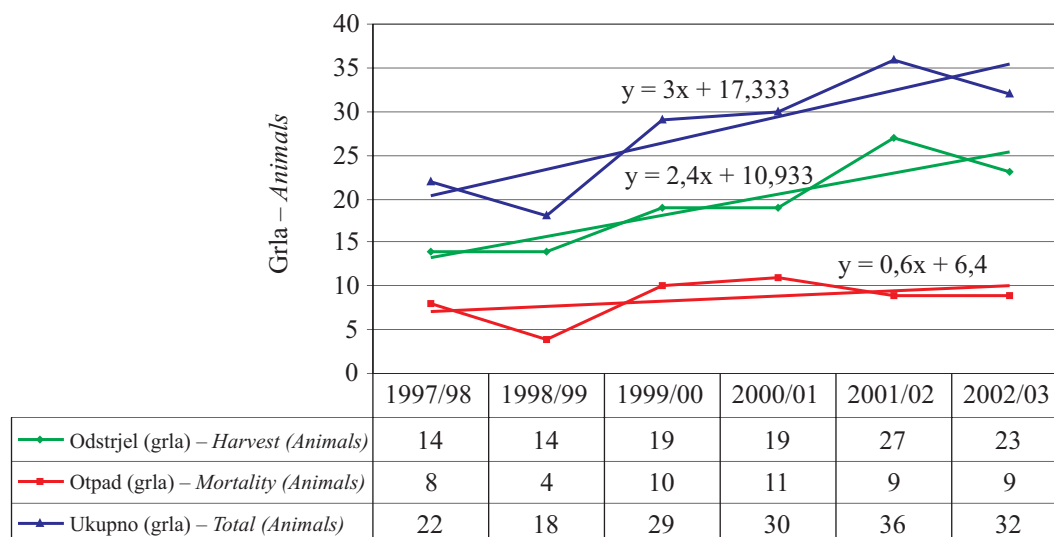
Iz grafikona 2. vidljivo je da nema značajne razlike u izlučenju smeđeg medvjeda između vlastitih i zajedničkih lovišta.

Očekivati je bilo da će veće izlučenje biti u vlastitim lovištima nego u zajedničkim lovištima jer su to u pravilu veća lovišta, višeg boniteta.

Napravljena je i analiza izlučenja smeđeg medvjeda/1000 ha po veličini lovišta.



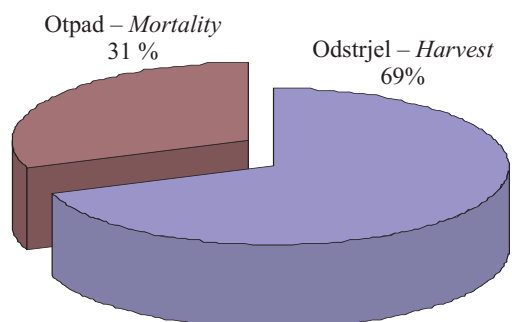
Grafikon 3. Izlučenje smeđeg medvjeda po veličini lovišta
Fig. 3 The brown bear bag per size of hunting ground



Grafikon 4. Kretanje odstrjela i otpada smeđeg medvjeda od 1997/98. do 2002/03.
Fig. 4 Trends in the brown bear harvest and mortality from 1997/98 to 2002/03

Izlučenje smeđeg medvjeda je veće u lovištima do 10000 ha nego u lovištima preko 10000 ha. Očekivati je bilo da će veće izlučenje biti u lovištima preko 10000 ha, jer su to kvalitetnija lovišta višeg boniteta.

U grafikonu 4. prikazano je kretanje odstrjela, otpada i izlučenja smeđeg medvjeda od 1997/98. g. do 2003/04. g. Iz grafikona 4. vidljivo je da su odstrjel i otpad smeđeg medvjeda rasli od 1997/98, te je odstrjel kulminaciju imao 2001/02. Otpad je kulminaciju imao 2000/01. Prosječno je odstrjel rastao za 2,4 grla godišnje, otpad je prosječno rastao za 0,6 grla godišnje, odnosno ukupno izlučenje raslo je za 3,0 grla godišnje.



Grafikon 5. Učešće odstrjela i otpada u izlučenju smeđeg medvjeda od 1997/98. do 2002/03.
Fig. 5 Participation of harvest and mortality in the brown bear bag from 1997/98 to 2002/03

Iz grafikona 5. vidi se da je otpad smeđeg medvjeda visok, te čini 31 % izlučenja. Razlozi otpada su raznoliki. Smeđi medvjed strada od prometa na cestama i prugama, ranjavanja u legalnom lovu, krivolova, kani-balizma, od napada vukova, od uznemiravanja brloga, od bolesti i od nepripremljenosti za zimu.

Ako analiziramo prosječno godišnje izlučenje i prosječni matični fond smeđeg medvjeda na području Gorskog kotara, dolazimo do podatka da se godišnje izlučuje 10,3 % matičnog fonda smeđeg medvjeda.

Tablica 4. Postotni odnos prosječnog izlučenja i prosječnog matičnog fonda smeđeg medvjeda

Table 4 Percentage ratio of average bag and average parent stock of the brown bear

Lovište <i>Hunting ground</i>	Prosječno izlučenje % od prosječnog matičnog fonda smeđeg medvjeda <i>Average bag % of average parent stock of the brown bear</i>		
	Mušjaci <i>Males</i>	Ženke <i>Females</i>	Ukupno <i>Total</i>
Bjelolasica	20,0	7,6	13,8
Cetin – Gložac	22,3	0,0	8,7
Crna gora	16,6	12,2	14,3
Fužine – Lič	15,2	0,0	7,3
Jelenski jarak	15,8	0,0	7,9
Kupa	12,0	3,4	7,3
Kupički vrh	11,5	17,1	14,3
Kupjački vrh	13,1	19,5	16,2
Lipov vrh	20,8	4,3	12,5
Litorić	19,2	11,8	15,0
Lokve	12,0	8,6	10,4
Mrkopalj	21,4	0,0	9,7
N.P. Risnjak	0,0	0,0	0,0
Ostale površine izvan lovišta <i>Other areas outside the hunting rounds</i>	0,0	0,0	0,0
Petehovac	14,1	14,1	14,1
Risnjak	4,1	4,2	4,1
Rudač	16,7	6,8	12,2
Sm. d. – Gumance	12,1	4,4	8,2
Snježnik	17,7	13,0	15,4
Višnjevica	6,0	11,6	8,8
Završje	20,8	4,3	12,5
Ukupno – <i>Total</i>	13,4	7,1	10,3

Iz tablice 4. vidi se da se taj postotak razlikuje od lovišta do lovišta. Najveći postotak je u lovištu Kupjački vrh, te on iznosi 16,2 %. Ovo lovište nema najveće izlučenje smeđeg medvjeda po ha, ali na ovako visoki postotak izlučenja u odnosu na matični fond utjecao je svakako veliki otpad, što nije čudno kada se zna da



Slika 1. Kapitalno grlo smeđeg medvjeda odstrjeljeno na području šumarije Mrkopalj

Figure 1 Top quality trophy brown bear killed in the area of Mrkopalj Forest Office



Slika 2. Smeđi medvjed s karakterističnom ogrlicom odstrjeljen na području šumarije Gomirje

Figure 2 A brown bear with a characteristic ring around the neck killed in the area of Gomirje Forest Office

kroz cijelo lovište prolazi pruga na kojoj često stradava smeđi medvjed, kao i stara cesta Zagreb – Rijeka.

Najmanje izlučenje smeđeg medvjeda u odnosu na matični fond je u lovištima Risnjak, Kupa i Fužine – Lič. Ako znamo da su lovišta Risnjak i Kupa ujedno i lovišta u kojima je iskazan najveći matični fond smeđeg medvjeda po jedinici površine, podatak o značajno manjem izlučenju u odnosu na matični fond od drugih lovišta, daje nam za pravo da opravdano sumnjamo u veličinu iskazanog matičnog fonda smeđeg medvjeda u ova dva lovišta. Možemo sumnjati u prikaz većeg matičnog fonda smeđeg medvjeda zbog apetita lovo-ovlaštenika za velikim odstrjelom, koji isti nisu uspjeli realizirati. U lovištu Fužine – Lič postotak je nizak zbog slabe realizacije odstrjela.



Slika 3. Trag krupnog medvjeda
Figure 3 A large bear's track



Slika 4. Komforna visoka čeka za lov medvjeda
Figure 4 A comfortable high seat for bear hunt

RASPRAVA – Discussion

Iz šestogodišnje analize odstrjela vidimo da je omjer spolova 76:24 u korist mužjaka. Iz analize otpada vidi se da je omjer spolova 59:41 u korist ženki. Iz ukupnog izlučenja vidi se da je omjer spolova 67:33 u korist mužjaka.

Istraživanja u Slovačkoj pokazuju da su podaci o omjeru spolova u odstrjelu i izlučenju slični. Između 1971. g. i 1976. g. između 117 odstrjeljenih grla, 94 (80 %) bili su mužjaci (Jamnický, 1988). Godine 1980. od 28 odstrjeljenih grla, samo 8 (28,5 %) su bile ženke (Hell, 1981). U Čierny Balog od 1964. g. do 1989. g., mužjaci odstrjeljeni uz meku činili su 70 % svih gubitaka u pokrajini (Bevilaqua, 1998). Nakon promjene lovnog režima 1994. g. taj omjer je promijenjen. Udio mužjaka pao je na 57 % (Hell, 1994), odnosno 55 % (Kassa, 1997). Iako je 90 % dozvola za odstrjel izdavano za medvjede lakše od 100 kg., omjer odstrjeljenih medvjeda nije se približio uravnoteženom omjeru 1:1, već je i dalje naginjao prema mužjacima (Kassa, 1998,1999).

U Švedskoj se odstrjeljuje 53 % mužjaka i 47 % ženki (Fujita *et al.* 2004). Treba isto napomenuti da većina lovaca ili 64 % u Švedskoj lovi smeđeg medvjeda usput, loveći soba. Samo 36 % lovaca lovi ciljano samo smeđeg medvjeda (Fujita *et al.* 2004). Ovdje se ne radi o lovnom turizmu, već o dozvoli registriranih lovaca za lov. Čini se da švedski lovci kod odstrjela previše ne mare za spol smeđeg medvjeda, sudeći bar po rezultatima istraživanja odstrjela.

Otpad smeđeg medvjeda u Gorskom kotaru visok je i iznosi 31 % od ukupnih gubitaka. Istraživanja u Sloveniji od 1991. do 1998. g. pokazuju da je postotak otpada u ukupnim gubicima niži, te iznosi 11 % (Simončič, 2000).

Razlika između najmanjeg mogućeg godišnjeg prirasta i prosječnog godišnjeg izlučenja iznosi 40 grla

godišnje. Godišnje povećanje populacije od najmanje 40 grla izazvalo bi vrlo brzo eksploziju populacije. Budući da se to ne događa, postavlja se pitanje što se događa sa onih 40 grla razlike godišnje. Drugo pitanje odnosi se na omjer spolova. Iako se odstrjeljuje značajno veći broj mužjaka, kako to da je omjer spolova 1:1?

Kako je smeđi medvjed, nesumnjivo postigao lovnogospodarski kapacitet na istraživanom području, populacija smeđeg medvjeda širi se na rubna područja. Evidentno je da je smeđi medvjed danas prisutan na području Hrvatskog primorja, ali i na području Vukove Gorice i Bosiljeva. Prije 80-tih godina pojavljivanje smeđeg medvjeda na ovim prostorima bio je više izuzetak nego pravilo. Danas je dokazano da je nekoliko grla smeđeg medvjeda zabilježeno i na otoku Krku. Činjenica je također da se na ovim područjima radi o prisutnosti u pravilu mlađih grla koja su otjerana od starijih i snažnijih jedinki smeđeg medvjeda u Gorskom kotaru. Zbog prisutnosti smeđeg medvjeda na područjima na kojima nije ranije obitavao, te širenju područja populacije, možemo zaključiti da je trend populacije u porastu i da je područje istraživanja postalo premaleno za ukupni broj smeđeg medvjeda na širem području. Međutim porast od 40 grla godišnje izazvao bi uskoro zasićenje i na širim prostorima. Budući da se to ne događa, za pretpostaviti je da postoji velik broj nezabilježenih gubitaka smeđeg medvjeda, te da je porast populacije manji od računalog. Razlozi tomu leže svakako u tome što se radi o velikom, rijetko naseljenom prostoru u kojemu je nemoguće pronaći sve uginule medvjede. Drugi razlog leži u dotadašnjem načinu gospodarenja. Smeđim medvjedom se gospodari na razini lovišta. Odstrjel je bio propisan odredbama lovnogospodarske osnove i svaki evidentirani otpad smeđeg medvjeda značio je isto toliko smanjenje odstrjela za lovoovlaštenika. Stoga postoji sumnja da su lovo-

ovlaštenici prikrivali otpad kako ne bi izgubili pravo odstrjela. Kako je sadašnji omjer spolova cijele populacije na istraživanom području također 1:1, za pretpostaviti je da u neevidentiranom otpadu ima više ženki, čime se nadoknađuju veći gubici mužjaka prilikom odstrjela, te izjednačavaju ukupni gubici između mužjaka i ženki. Tome u prilog idu i rezultati istraživanja koji pokazuju da u otpadu sudjeluju ženke sa 59 %, dok mužjaci sudjeluju sa 41 %.

Na području Gorskog kotara odstrjel smeđeg medvjeda obavlja se samo iz visoke čeke, uz postavljenu meku. Načini lova smeđeg medvjeda bitno se razlikuju od zemlje do zemlje. Tako je, primjerice u Švedskoj, u razdoblju od 1981–1998, g. analiziran odstrjel 558 grla. Uz primamljivanje hranom odstrjeljeno je 24 % smeđih medvjeda, lovom sa psima 45 % smeđih medvjeda, dočekom 19 %, te potražice 12 % (Fujita *et al.* 2004). U Sjevernoj Americi lov crnog medvjeda obavlja se primamljivanjem hranom u rasponu od 20 % do 80 %, zavisno od države do države (Burch 1997). U ruskoj pokrajini Kareliji odstrjeljeno je od 1955. g. do 1959. g. 3,8 % smeđih medvjeda uz primamljivanje hranom, a lovom lovačkim psima «laika» 18,5 %, a od 1973. g. do 1976. g. odstrjeljeno je 6,1 % smeđih medvjeda uz primamljivanje hranom, te 15,5 % lovom lovačkim psima «laika» (Danilov *et al.* 1993). U SAD,

Kanadi i Finskoj je zabranjen lov smeđeg medvjeda primamljivanjem hranom, mada je dosta raspravljano o toj temi, te ima zagovornika za i protiv. U zemljama srednje i istočne Europe lov primamljivanjem hranom je dozvoljen, te je najčešći način lova smeđeg medvjeda (Servheen *et al.* 1999). U Švedskoj je 2001. g. također, uz dosta polemika, zabranjen lov smeđeg medvjeda uz primamljivanje hranom (Fujita *et al.* 2004).

Na području Gorskog kotara i dalje se preporučuje lov uz postavljenu hranu kao jedini način lova, jer od svih ostalih načina lova ima više prednosti nego nedostataka. Za sada nema nikakvih dokaza da je smeđi medvjed povezoao postavljenu hranu u šumi s nazočnošću čovjeka, te ne postoji opasnost da se zbog toga previše približi čovjeku i naseljenim mjestima. Dapače, izlaganjem hrane daleko od naselja zadržavamo smeđeg medvjeda u dubokoj šumi, te se time smanjuju štete na poljoprivredi, a smanjuju se i stradanja smeđeg medvjeda na prometnicama. Smeđi medvjed se na području Gorskog kotara odstrjeljuje uglavnom kroz lovni turizam, tako da svaki lovac ima lovnog pratitelja. Pratitelj je educirana osoba koja određuje koje se grlo može odstrjeliti, tako da se mogućnost pogrešnog odstrjela svodi na najmanju moguću mjeru. Ovakav način lova također ne izlaže gosta – turista nikakvoj opasnosti.

ZAKLJUČAK – Conclusion

Godišnje izlučenje iznosi 10,3 % matičnog fonda, što je znatno manje od planirane vrijednosti od 15 %, a pogotovo od vrijednosti prirasta koji iznosi najmanje 25 %. Najmanji mogući godišnji prirast je za 40 grla veći od izlučenja. Iako u odstrjelu znatno više sudjeluju mužjaci nego ženke, u registriranom otpadu više sudjeluju ženke nego mužjaci. Pretpostavka je da postoji i velik dio neregistriranog otpada u kojem više sudjeluju ženke nego mužjaci. Na taj način izjednačuju se gubici između mužjaka i ženka, što rezultira omjerom spolova 1:1. Zbog velike razlike između prirasta i odstrjela i otpada, došlo bi uskoro do eksplozije popu-

lacije smeđeg medvjeda. Budući da se to ne događa, zaključak je da znatan dio neregistriranog otpada s većim udjelom ženki održava populaciju smeđeg medvjeda stabilnom, što se tiče omjera spolova, sa tendencijom laganog rasta populacije.

Dosadašnje izlučenje bilo je manje od prirasta, te se može zaključiti da lovno gospodarenje nije ugrozilo populaciju smeđeg medvjeda u Gorskom kotaru. Zbog pravilnog načina utvrđivanja i raspodjele odstrjelnih kvota, odstrjel treba planirati na razini područja, a tek tada ga rasporediti po lovištima.

LITERATURA – References

- Burch, R. A., 1997: 1997 North American black bear report. Columbia, South Carolina, USA.
- Danilov, P. I., I. L. Tumanov i O. S. Rusakov, 1993: The north-west of European Russia. Str. 34–37 u Vaisfeld, M. A., i Chestin, I. E., editors. Bears: Game animals of Russia and adjacent countries and their environment. Nauka, Moscow, Russia. (In Russian with English summary)
- Frković, A., 2002: Smeđi medvjed u Primorsko-goranskoj županiji. Upravni odjel za gospodarski razvoj Primorsko-goranske županije. Rijeka, 60 str.
- Fujita, R., J. E. Swenson, A. Soderberg i F. Sandegren, 2004: Temporal and spatial patterns and hunter selectivity of brown bear harvest methods in Sweden. Journal of wildlife management. U tisku, 19 str.
- Grupa autora, 2003: Living with bears. Ecological Forum of the Liberal Democracy of Slovenia in cooperation with the Liberal Academy. Ljubljana, 368 str.
- Grupa autora, 1981: Gorski Kotar, Fond knjige “Gorski kotar” – Delnice. Delnice, 7–25 str.

- Grupa autora, 2004: Plan gospodarenja smeđim medvjedom u Republici Hrvatskoj. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva, Uprava za lovstvo, Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu prirode. Zagreb, 84 str.
- Huber, Đ., J. Kusak i A. Frković, 1998: Traffic kills of brown bears in Gorski kotar, Croatia. *Ursus* 10: 167–171.
- Huber, Đ., A. Frković i J. Kusak, 2002: Plan gospodarenja medvjedom na području priobalja Primorsko-goranske županije. Primorsko-goranska županija. Rijeka, 42 str.
- Kusak, J. i Đ. Huber, 1998: Brown bear habitat quality in Gorski kotar, Croatia. *Ursus* 10:281-291.
- McLaughlin, C. R. i H. L. Smith, 1990: Baiting black bears: hunting techniques and management issues. *Eastern Workshop on Black Bear Research and Management* 10: 110–119.
- Majnarić, D., 2002: Gospodarenje medvjedom kao zadatak državnog šumarstva. *Šumarski list* 11–12: 601–611.
- Majnarić, D., 2005: Značaj gospodarenja smeđim medvjedom (*Ursus arctos* L.) u Gorskom kotaru za stabilnost i strukturu populacije. Magistarski rad na Šumarskom fakultetu. Zagreb, 116 str.
- Servheen, C., S. Herrero i B. Peyton, 1999: Bears- Status survey and conservation action plan. IUCN/SSC, Bear and polar bear specialist groups, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, United Kingdom.
- Stanković, J., B. Kulić, A. Frković, J. Trohar, A. Fućak, V. Kostijal, 1999: Vodić kroz lovišta (Primorsko-goranske županije). Rijeka, 174 str.

SUMMARY: The analysis of the brown bear bag and mortality was conducted for the period 1997/98 to 2002/03. The brown bear has been managed and harvested in all the hunting grounds of Gorski Kotar since 1997. The amount of 116 animals were harvested in the observed period, 51 animals were affected by mortality, while the total bag included 167 animals. The surface area of the hunting ground, or the management area where harvest is allowed, is 133,569 ha, and the total investigation area is 144,250 ha including Risnjak National Park and non-hunting grounds. The average annual bag for the period 1997/98 to 2002/03 was 27.84 animals; there were 18.17 males and 9.67 females. The average bag/1000 ha was 0.21 animals. Of this number, males accounted for 0.14/1000 ha and females for 0.07/1000 ha. The gender ratio was 63:33 in favour of the males. The average brown bear bag/1000 ha was 0.14 animals. Of this, there were 0.11 males/1000 ha and 0.03 females/1000 ha. Since the gender ratio was 76:24 in favour of the males, it is clear that the male bag was significantly higher than the female bag in the observed period. The average brown bear mortality/1000 ha was 0.07 animals with 0.03 males/1000 ha and 0.04 females /1000 ha. The gender ratio was 59:41 in favour of the females, indicating that the female participation in mortality was significantly higher than the male.

A total of 71 % of the planned bag was accomplished. The bag trend from 1997/98 to 2002/23 indicates that the average bag rose by 3 animals per annum. Of this, the average harvest increased by 2.4 animals per year and the average mortality by 0.6 animals per year. The average annual bag from 1997/98 to 2002/23 in Gorski Kotar was 10.3 % of the average annual parent stock, which is significantly less than the average annual population increase, which is 25 % minimally of the average annual parent stock. Since the bag to date has been less than the population increase, the management capacity and the brown bear population growth was achieved. To conclude, hunting management did not endanger the survival of the brown bear in the area of Gorski Kotar. Bear hunt is carried out from high seats exclusively (100 % of the cases) and professional guides are used: therefore, such a hunt has more advantages than disadvantages.

Key words: the brown bear