

**PRIRAST KOD EUROPSKE SRNE
(*Capreolus capreolus* L.)
U ŠUMAMA BARANJE**

**RECRUITMENT RATE OF THE ROE DEER
(*Capreolus capreolus* L.)
IN BARANJA FORESTS**

Đuro NIKOLANDIĆ*, Dražen DEGMEČIĆ**

SAŽETAK: Na tri prostorno odvojena i ekološki različita tipa staništa srna, metodom totalnog prebrojavanja u ožujku utvrđena je brojnost i spolno/dobni sastav osnovnog fonda srna. Na temelju broja viđene lanadi u prebrojavanju, izvršenog odstrjela i evidentiranih gubitaka lanadi tijekom listopada-ožujka, ustanovljen je prirast lanadi iz protekle lovne godine. Iz tako ustanovljenog broja lanadi i adultnih (rasplodnih) srna, izračunat je koeficijent prirasta lanadi u protekloj lovnoj godini. Realnost ovako dobivenog koeficijenta prirasta lanadi je upitna, a korištenje tog koeficijenta u planiranju očekivanog prirasta kod izrade lovno-gospodarskih planova nije preporučljivo. Iz dugogodišnje prakse uzgoja srneće divljači i ovog istraživanja znamo da ovako ustanovljen prirast lanadi nije stvaran iz sljedećih razloga:

- *prebrojavanje srna u ožujku ne daje sigurne podatke o broju lanadi, jer je na većim udaljenostima i brzom kretanju divljači, teško je razlikovati lane od srne, jer su lanad u ožujku tjelesno razvijena i u zimskoj dlaci jako slična odraslim srnama;*
- *evidentirani gubici lanadi u jesensko-zimskom razdoblju ne mogu se smatrati potpunim, jer se na temelju samo nađenog broja lešina ili dijelova kostura ne može sa sigurnosti znati stvarni broj uginule lanadi;*
- *samo na temelju broja evidentiranih slučajeva u bespravnom lovu nemogu se ustanoviti stvarni gubici lanadi kako u krivolovu, tako i gubici lanadi u prometu;*
- *na većim udaljenostima i u pokretu kod srna, često nije moguće razlikovati spol lanadi, pa niti ustanoviti broj ženske lanadi koje u novoj lovnoj godini ulaze u ženski dio matičnog fonda. Ako se nezna broj ženske lanadi, onda se nezna niti koliko će biti dvizica, tj. srna koje u tekućoj godini neće imati lanad, nego tek iduće godine.*

Praćenje veličine prirasta lanadi od vremena lanjenja (svibanj-lipanj), do pred lov (listopad), osmatranjem i pretraživanjem teritorija lanjenja srna pred košnju djeteliništa i travnjaka je korisno radi spriječavanja šteta na divljači i evidentiranja uzroka gubitaka novorođene lanadi (kišovito i hladno vrijeme, predatori i dr.). Konačno, iz iznesenih razloga smatramo da utvrđivanje broja lanadi samo u jesen pred lov (rujan, listopad), daje pravu vrijed-

* Mr. sc. Đuro Nikolandić, dipl. ing. šum., A. Stepinca 5,
31 000 Osijek

** Mr. sc. Dražen Degmečić, dipl. ing. šum., “Hrvatske šume”,
UŠP Osijek – šumarija Tikveš, Š. Petefija 35,
31 327 Bilje; sumarija-tikves@hr.sume.hr

nost ostvarenog prirasta na temelju kojeg je moguće vršiti korekciju prirasta lanadi i izmjenu opsega i strukture godišnjeg plana odstrjela.

Ključne riječi: Baranja, plodnost, zametak, planirani prirast, ostvareni prirast, broj lanadi, mortalitet, rasplodni fond srna

UVOD – Introduction

Uzgoj srneće divljači regulira se planom koji se temelji na utvrđivanju matičnog brojnog stanja (proljetni fond) i njegovog spolno/dobnog sastava, ocjeni stvarnog (realnog) prirasta i evidenciji ukupnog izlučivanja iz populacije (odstrjel i gubici). Brojnost i sastav matičnog fonda ovise od prirasta, gubitaka i lova, pri čemu je odlučujuće u kojoj mjeri odstrjel i gubici zadiru u spolno/dobne razrede. Pod prirastom podrazumijevamo broj lanadi kojim se svake godine povećava matično brojno stanje. Ovaj prirast izražava se u postocima od broja svih ženki u matičnom fondu početkom proljeća (ožujka). Iz uzorka viđene lanadi i srna u rujnu i listopadu, izračunava se stopa prirasta koja pokazuje da li planirani godišnji prirast odgovara ostvarenom prirastu pred lov, u listopadu. Broj lanadi u odnosu na ukupnu brojnost lokalne populacije srna i na broj ženki fiziološki spremnih za oplodnju, razvoj ploda i odgoj laneta, varira od godine do godine. Cilj je ove analize prikazati na temelju autentičnih podataka da li i koliko ostvareni prirast pred lov varira u odnosu na planirani (očekivani) prirast po lovno-gospodarskoj osnovi, te kroz četiri godine praćenja utvrditi postoje li kolebanja u ostvarenom prirastu unutar jedne i između tri lokalne populacije.

Na tri prostorno odvojena i ekološki različita tipa staništa srna, metodom totalnog prebrojavanja u ožujku (iz

zaprežnih kola, sa čeka, ili prigonom) utvrđena je brojnost i spolno/dobni sastav matičnog fonda srna (tablica 1). U lovnoj praksi na temelju broja viđene lanadi iz prebrojavanja u ožujku, izvršenog odstrjela i evidentiranih gubitaka lanadi tijekom listopada-ožujka, ustanovljava se prirast lanadi iz protekle lovne godine. Iz tako ustanovljenog broja lanadi i odraslih (adultnih) srna iz prebrojavanja, izračunava se koeficijent prirasta lanadi u protekloj lovnoj godini. Realnost ovako dobivenog koeficijenta prirasta lanadi je upitna i nije preporučljiva za planiranje očekivanog prirasta u sljedećoj lovnoj godini, jer iz dugogodišnje prakse uzgoja srneće divljači i praćenja prirasta kod srna u različitim ekološkim uvjetima te ovog istraživanja, znamo da ovako ustanovljen prirast lanadi nije stvaran iz sljedećih razloga:

- prebrojavanje srna u ožujku ne daje sigurne podatke o broju lanadi, jer je na većim udaljenostima i brzim kretanju divljači, teško mogu razlikovati lanad od srna, a i zato što je lanad u ožujku već toliko razvijena i još u zimskoj dlaci, pa je jako slična odraslim srnama;
- evidentirani gubici lanadi u jesensko-zimskom razdoblju ne mogu se smatrati potpunim, jer se na temelju samo nađenog broja lešina ili dijelova njihovih kostura ne može znati i stvarni broj uginule lanadi;
 - samo na temelju broja otkrivenih slučajeva u bespravnom lovu ne mogu se ustanoviti stvarni gubici lanadi kako u krivolovu, tako i gubici na prometnicama;
 - na većim udaljenostima i u pokretu često nije moguće razlikovati spol lanadi, pa niti ustanoviti broj ženske lanadi, koje u novoj lovnoj godini (travanj) ulaze u matični fond, ali još ne i u rasplodni. Ako se u prebrojavanju nezna broj ženske lanadi, onda se ne može znati niti koliko će biti srna – dvizica, koje u tekućoj godini neće imati lanad, nego tek iduće godine.

Praćenje veličine prirasta lanadi od vremena lanjenja (svibanj-lipanj), do pred lov (listopad) (slika 1), osmatranjem i pretraživanjem



Slika 1. Srna i lane u rujnu pred lov;

Figure 1 Roe deer doe and kid in september just before hunting season.

(Foto: D. Degmečić)

teritorija lanjenja srna pred košnju djeteliništa i travnjaka je korisno radi sprječavanja gubitaka na divljači u polju i evidentiranja uzroka gubitaka novorođene lanadi (kišovito i hladno vrijeme, predatori, kosilice i dr.). Najveće smanjenje prirasta lanadi upravo u mjesecima nakon lanjenja razlog je da utvrđivanje broja

lanadi tek u jesen pred lov (rujan, listopad), daje pravu vrijednost ostvarenog prirasta, koji omogućuje izmjenu opsega i strukture godišnjeg plana odstrjela, a i eventualnu korekciju koeficijenta prirasta lanadi, prilikom revizije lovno-gospodarske osnove.

2. PODRUČJE ISTRAŽIVANJA – Research area

Istraživanje je rađeno na području Baranje od 1967. do 1970. godine na terenima lovno-šumsko-poljoprivrednih uprava: Tikveš, Darda i Belišće (tablica 1). Cijelo područje ima srednju nadmorsku visinou oko 89 m. Zemljište šumsko-lovnog područja Baranje zauzima najniže priobalne terene Dunava i Drave, osim šuma u središnjem dijelu Baranje, Koha, Kozarac i Haljevo (2 900 ha) (tablica 2). Klima ovog područja nalazi se na granici između kontinentalne klime srednjeeuropskog tipa i kontinentalne klime panonske nizine. Srednja godišnja temperatura zraka je 11,1 °C. Najnižu srednju – mjesečnu temperaturu ima siječanj, -3,8 °C. Srednja godišnja količina padavina iznosi 701 mm.

Prosječno godišnje snijeg pada 26 dana, a zadržava se na zemlji u prosjeku 35 dana. Visina snježnog pokrivača iznosi u prosjeku 20 cm. Kao bitan i dominantan ekološki čimbenik šumsko-lovnog područja Baranje je režim poplavnih i podzemnih voda. On je tim više značajniji što se ovi krajevi nalaze u dodiru sa stepskim

područjem. Iako postoje razlike u režimu voda Dunava, Drave i s njima povezanih vodenih tokova ili odvojenih starih korita, bara i ritova, nema velikih florističkih razlika u vegetaciji terena pod utjecajem ovih dviju rijeka. Međutim, postoje velike razlike u vegetaciji terena zaštićenih nasipom od onih ostavljenih punom utjecaju Dunava i Drave. Autohtona vegetacija ovoga područja sastoji se od najvlažnijih, hidrofilnih, vodenih zajednica do kserotermnih livadskih i šumskih fitocenoza. Zahvaljujući vrlo velikim površinama pod utjecajem tekućih i stajaćih voda, vodena i močvarna vegetacija je vrlo bujna. Nasuprot pozitivnog djelovanja režima voda na visoku produkciju biljne mase i povoljne životne uvjete za raznovrsnu i brojnu faunu, visoki vodostaji Dunava, kod Batine 500 cm iznad normale, i njihovo dugo trajanje, uzrok su velikih gubitaka, pomlatka mnogih životinjskih vrsta, posebno vrsta lovne faune. Tako npr. smrtnost srna u godini katastrofalne poplave Baranje 1966 godine, evidentirana je na 622

Tablica 1. Brojnost i spolni sastav populacije srna na lokalitetima istraživanja (1967/1970). Unatoč i većim godišnjim kolebanjima brojnosti matičnih fondova srna na istraživanim lokalitetima, biološka stabilnost lokalnih populacija je osigurala njihovo uspješno samoobnavljanje i u kasnijim razdobljima.

Table 1 Number and sex structure of roe deer population in research localities (1967/1968). Despite some significant yearly fluctuations in the number of roe deer population in research localities, the biological stability of local populations has shown their constant ability to self-regenerate successfully till today.

LŠPU Locality	Brojnost od 1967. do 1970. g. Number of roe deer population (1967.-1970.)			Omjer spolova Sex structure		Odstrijel / gubitci Cull/ total loss
	Min	Max	Prosječna	Mužjaci	Ženke	
Belišće	284	490	399	1	1,25	153
Darda	432	605	499	1	1,07	185
Tikveš	368	587	488	1	1,08	115
Ukupno – Total	1084	1682	1386	1	1,13	453

Tablica 2. Prikaz strukture površina po lokalitetima

Table 2 Locality landscape structure

LŠPU Locality	Pod šumom (ha) Forest	Šumske čistine, prosjeke i remize (ha) Pastures, food plots and forest clearings	Tršćaci, kanali, depresije (ha) Reed land, channels, water depressions	Poljoprivreda (ha) Agriculture	Lovno ne produktivne površine Unproductive game area	Ukupno (ha) Total
Belišće	4418,58	872,57	340,27	250,53	37,12	5919,07
Darda	5219,44	1129,52	1303,75	409	49,91	8111,62
Tikveš	7719,98	2075,27	6559,25	813,31	1796,56	18999,9
Ukupno Total	17 358	4 077,36	8 203,27	1 472,84	1 883,59	33 030,6

grla ili 42,0 % u odnosu na matični fond srna na istraživanom području (Nikolandić 1969, neobjavljeni podaci). Uz gubitke uslijed velikih poplava, smrtnost srna uzrokuju i nametničke bolesti. Kao najvažnijim negativnim čimbenikom zdravstvenog stanja srna na području Baranje smatraju se oni tereni koji su poplavni, močvarni i s visokim postotkom relativne vlažnosti.

Takvi tereni pogoduju razvoju jaja i ličinki mnogih nametnika srna i njihovih posrednika (Richter i Nikolandić 1982). Najveća opasnost od invazije nametnika je u mjesecima IV, V, VI i VII, kada su temperature iznad 13 °C, a oborine veće od 50 mm, što omogućuje razvoj ličinki nametnika do invazivnog stupnja.

3. METODE RADA – Research methods

Utvrđivanje ostvarenog prirasta lanadi, neposredno pred početak odstrjela srna i lanadi radilo se tijekom mjeseca rujna i listopada. Stručno terensko osoblje prikupljalo je sljedeće podatke:

1. broj ukupno osmotrenih srna (dvice i odrasle srne zajedno) po šumsko-lovnim revirima u pojedinim šumarijama,
2. od ukupnog broja viđenih srna, koliko ih je bilo:
 - a) bez lanadi,
 - b) s jednim lanetom,
 - c) s dva laneta,
 - d) s tri laneta.

Terensko lovno-šumsko osoblje je na osmatranju divljači ili drugim poslom u šumi u službeni knjigu odmah po viđenju evidentiralo svako grlo srneće divljači, kao slučajni uzorak. Naknadno dopisivanje, po sjećanju, nije se smatralo kao valjano. Prikupljeni podaci u 1967. g., 1968. g., 1969. g. i 1970. g. obrađeni su standardnim statističkim metodama, te je na temelju toga izračunat koeficijent ostvarenog prirasta.

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA – Research results

Nakon statističke obrade terenskih podataka izvršena je analiza rezultata istraživanja. Unutar navednih lokaliteta se za svaku godinu promatranja i za svaki promatrani lokalitet, analizirala aritmetička sredina ukupnog broja lanadi, stopa ostvarenog prirasta pred lov, u odnosu na ukupno viđeni broj srna u starosti od dvije i

više godina. Sljedila je usporedba vrijednosti aritmetičke sredine (test razlike između dvije aritmetičke sredine “ $u = \Delta/s_{\Delta}$ ”) po godinama unutar istog lokaliteta te usporedba vrijednosti aritmetičke sredine između različitih lokaliteta.

1. Analiza unutar pojedinih lokaliteta istraživanja

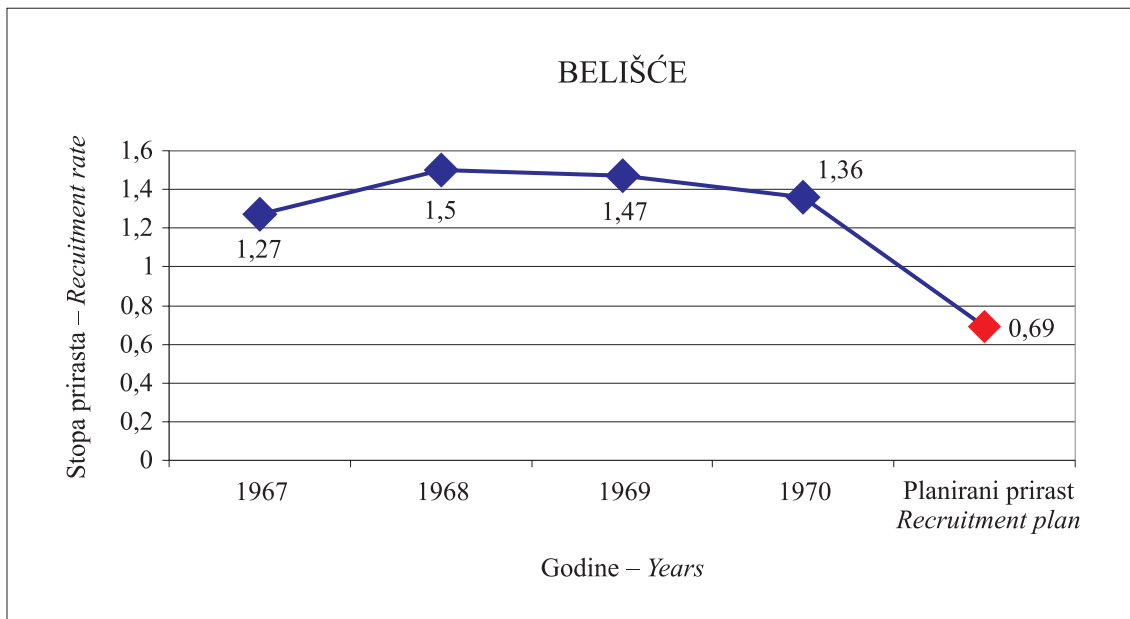
1.1.) Lokalitet “Belišće”

Unutar lokaliteta uspoređivalo se postoje li signifikantne razlike u stopi ostvarenog prirasta lanadi po ženki utvrđenog osmatranjem tijekom rujna i listopada

1967. g., 1968., 1969.g. i 1970.g., u odnosu na stopu planiranog prirasta lanadi po ženki u travnju istih godina (tablica 3, graf 1).

Tablica 3. Podaci lokaliteta “Belišće”
Table 3 Data for “Belišće” locality

Godina postotak <i>Year percent</i>	Srna bez lanadi <i>Doe without fawn</i>	Srna i jedno lane <i>Doe and fawn</i>	Srna i dva laneta <i>Doe and two fawns</i>	Srna i tri laneta <i>Doe and three fawns</i>	Ukupno srna <i>Does total</i>	Ukupno lanadi <i>Fawns total</i>	Ostvarena stopa prirasta u listopadu <i>Real recruitment rate at october</i>	Planirana stopa prirasta u travnju <i>Planned recruitment rate at april</i>
1967	62	70	132	0	264	334	1,27	0,69
%	23 %	27 %	50 %	0%	100 %	127 %		
1968	15	44	70	6	135	202	1,5	0,69
%	11 %	33 %	52 %	4 %	100 %	150 %		
1969	16	35	60	5	116	170	1,47	0,69
%	14 %	30 %	52 %	4 %	100 %	147 %		
1970	15	39	43	2	99	131	1,32	0,69
%	15 %	39 %	43 %	3 %	100 %	132 %		
Ukupno – Total	108	188	305	13	614	837	1,36	0,69
	18 %	31 %	50 %	1 %	100 %	136 %		



Graf 1. Razlike u ostvarenom prirastu pred lov po godinama istraživanja, te u odnosu na planirani prirast u travnju
Graph 1 Differences at real recruitment rate through years of research and against planned april recruitment rate

Ostvareni prirasti ustanovljeni tijekom rujna i listopada su u godinama 1967. g., 1968. g., 1969. g. i 1970. g. značajno veći no što je planirano po lovno-gospodarskoj osnovi. Manje ostvareni prirast 1967. g. u odnosu na

1968. g. na lokalitetu Belišće objašnjava se povećanim gubicima lanadi u velikim poplavama rijeke Drave u proljeće 1966. godine.

1.2.) Lokalitet “Darda”

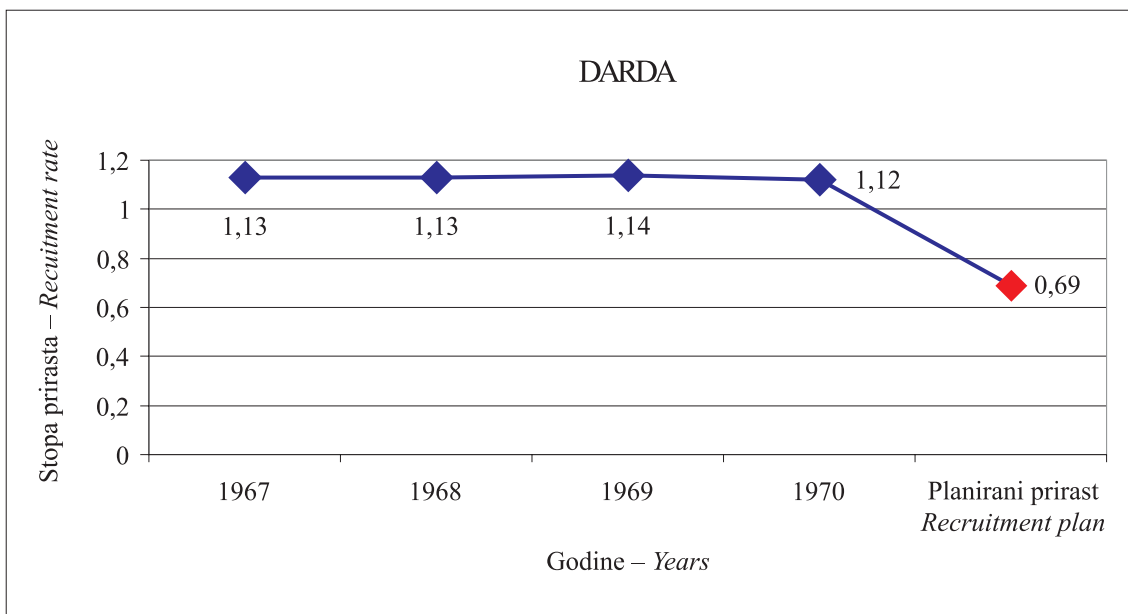
I unutar ovog lokaliteta uspoređivalo se postoje li značajne razlike u stopi ostvarenog prirasta utvrđenog osmatranjem tijekom rujna i listopada 1967. g., 1968., 1969. g. i 1970. g. i u odnosu na koeficijent planiranog prirasta u travnju istih godina (tablica 4, graf 2).

1968. g. na lokalitetu Belišće objašnjava se povećanim gubicima lanadi u velikim poplavama rijeke Drave u proljeće 1966. godine. Veće razlike u ostvarenom prirastu po godinama istraživanja na lokalitetu Darda ne postoje niti u 1967. g. jer su šume Koha, Haljevo i Kozarac izvan utjecaja poplavnih voda rijeka Dunava i Drave.

Ostvareni prirasti ustanovljeni tijekom rujna i listopada, su u godinama 1967. g., 1968. g., 1969. g. i 1970. g.

Tablica 4. Podaci lokaliteta “Darda”
Table 4 Data for “Darda” locality

Godina postotak Year percent	Srna bez lanadi <i>Doe without fawn</i>	Srna i jedno lane <i>Doe and fawn</i>	Srna i dva laneta <i>Doe and two fawns</i>	Srna i tri laneta <i>Doe and three fawns</i>	Ukupno srna Does total	Ukupno lanadi Fawns total	Ostvarena stopa prirasta u listopadu <i>Real recruitment rate at october</i>	Planirana stopa prirasta u travnju <i>Planned recruitment rate at april</i>
1967	19	33	30	0	82	93	1,13	0,69
%	23 %	40 %	37 %	0 %	100 %	113 %		
1968	34	63	49	2	148	167	1,13	0,69
%	23 %	43 %	33 %	1 %	100 %	113 %		
1969	46	52	67	1	166	189	1,14	0,69
%	28 %	31 %	40 %	1 %	100 %	114 %		
1970	58	79	84	0	221	247	1,12	0,69
%	26 %	36 %	38 %	0 %	100 %	112 %		
Ukupno – Total	157	227	230	3	617	696	1,13	0,69
	25 %	37 %	37 %	1 %	100 %	113 %		



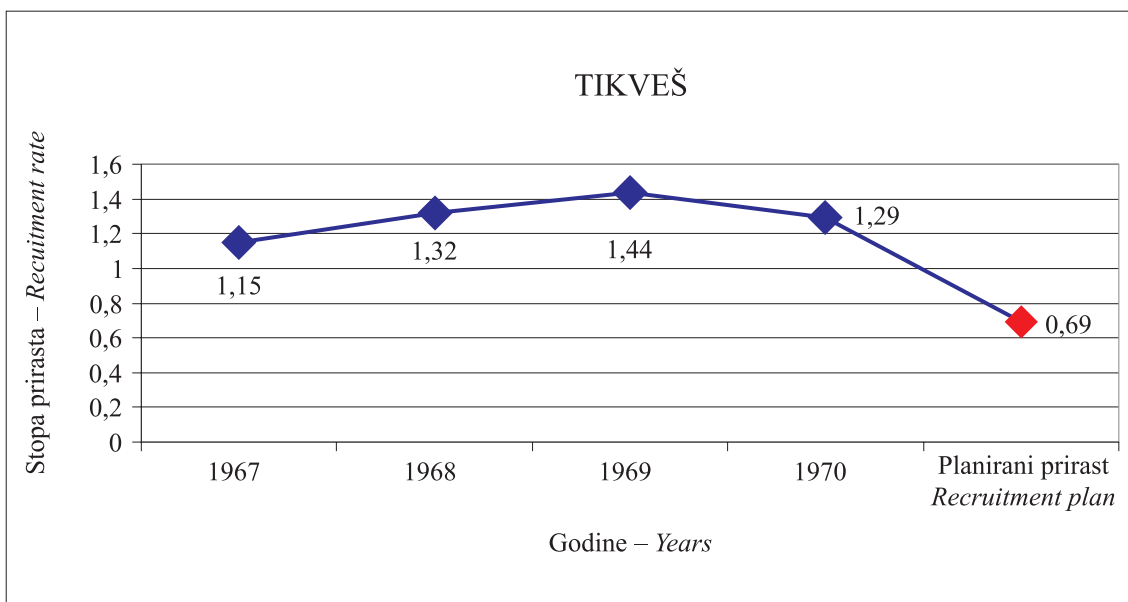
Graf 2. Razlike u ostvarenom prirastu po godinama istraživanja te u odnosu na planirani prirast u travnju
Graph 2 Differences at real recruitment rate through years of research and against planned april recruitment rate

1.3.) Lokalitet “Tikveš“

I u ovom lokalitetu uspoređivalo se postoje li signifikantne razlike u stopi ostvarenog prirasta utvrđenog osmatranjem tijekom rujna i listopada 1967.g., 1968., 1969.g. i 1970.g. i u odnosu na koeficijent planiranog prirasta u travnju istih godina (tablica 5, graf 3).

Ostvareni prirasti ustanovljeni tijekom rujna i listopada su u godinama 1967. g., 1968. g., 1969. i 1970. g. i ovdje značajno veći no što je planirano po lovno-gos-

podarskoj osnovi. Ostvareni prirast 1967. g. značajno je manji u odnosu na 1969.g. na lokalitetu Tikveš, zbog povećane smrtnosti lanadi uslijed velikih i dugotrajnih poplava rijeke Dunav.



Graf 3. Razlike u ostvarenom prirastu po godinama istraživanja te u odnosu na planirani travanjski prirast
Graph 3 Differences at real recruitment rate through years of research and against planned april recruitment rate

Tablica 5. Podaci lokaliteta “Tikveš”
Table 5 Data for “Tikveš” locality

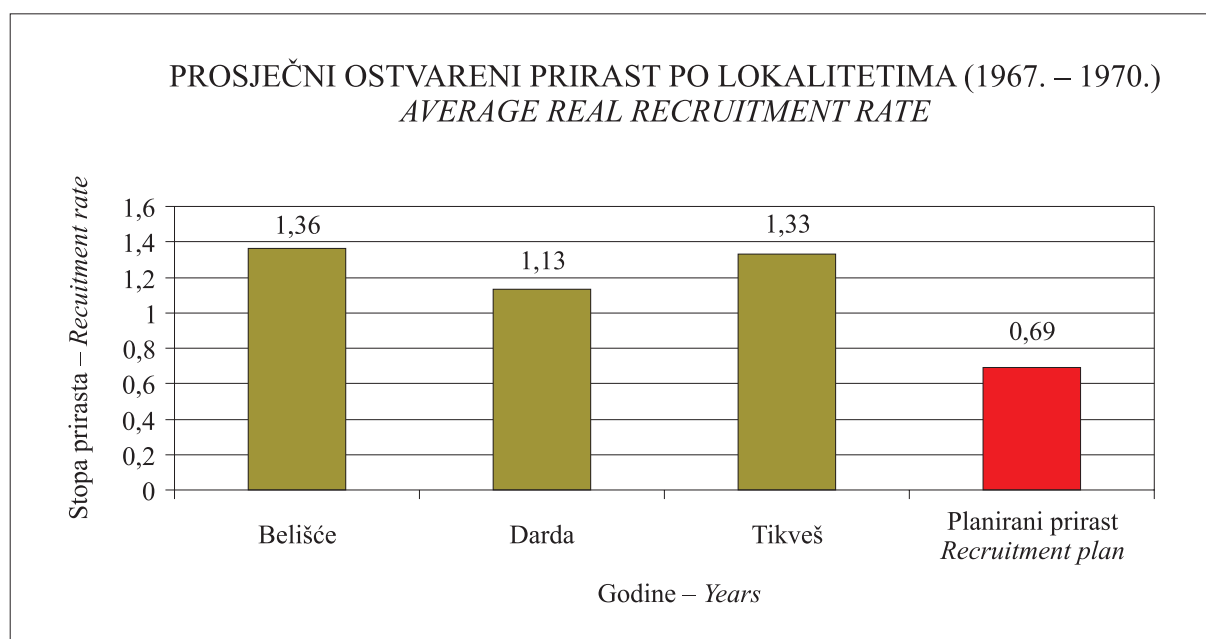
Godina postotak Year percent	Srna bez lanadi <i>Doe without fawn</i>	Srna i jedno lane <i>Doe and fawn</i>	Srna i dva laneta <i>Doe and two fawns</i>	Srna i tri laneta <i>Doe and three fawns</i>	Ukupno srna Does total	Ukupno lanadi Fawns total	Ostvarena stopa prirasta u listopadu <i>Real recruitment rate at october</i>	Planirana stopa prirasta u travnju <i>Planned recruitment rate at april</i>
1967	25	31	37	1	94	108	1,15	0,69
%	27 %	33 %	39 %	1 %	100 %	115 %		
1968	34	22	62	6	124	164	1,32	0,69
%	27 %	18 %	50 %	5 %	100 %	132 %		
1969	31	64	87	16	198	286	1,44	0,69
%	16 %	32 %	44 %	8 %	100 %	144 %		
1970	33	68	69	8	178	230	1,29	0,69
%	19 %	38 %	39 %	4 %	100 %	129 %		
Ukupno – Total	123	185	255	31	594	788	1,33	0,69
	21 %	31 %	43 %	5 %	100 %	133 %		

2. Analiza između lokaliteta istraživanog područja

Usporedba aritmetičkih sredina stopa ostvarenog prirasta za sve četiri godine istraživanja između lokaliteta (LŠPU Belišće, Darda, Tikveš) unutar lovno-gospodarskog područja Baranja dala je rezultate prikazane grafom 4.

Ostvareni prirasti ustanovljeni tijekom rujna i listopada za sva tri lokaliteta istraživanja su u godinama 1967. g., 1968. g., 1969. i 1970. g. značajno veći no što je planirano po lovno-gospodarskoj osnovi. Stopa ostvarenog prirasta, utvrđena za vrijeme trajanja istra-

živanja, lokaliteta Darda niža je od lokaliteta Belišće i Tikveš, što se objašnjava većim gubicima lanadi zbog željezničkog prometa kroz lovište, blizine naselja (psi lutilice i krivolov) i košnje lucerišta kraj šume u vrijeme lanjenja srna.



Graf 4. Razlike u ostvarenom prirastu po lokalitetima istraživanja te u odnosu na planirani prirast u travnju
Graph 4 Differences at real recruitment rate through all four localities of research and against planned april recruitment rate

5. RASPRAVA I ZAKLJUČCI – Discussion and conclusions

Potravnost gospodarenja vrstama lovne faune postiže se podržavanjem optimalne brojnosti, gustine i prirodnog razmjera spolno/dobnih razreda u predmetnim populacijama. Kako bi se potravnost srna održala, potrebno je u svakoj lokalnoj populaciji kontinuirano pratiti i nadopunjavati informacije o sljedećim parametrima:

- brojnost populacije;
- gustoću naseljenosti po jedinici površine;
- omjer spolova;
- starost jedinki (dobnu strukturu);
- fond rasplodnih ženki;
- priplod (predviđanje prirasta);
- ostvarena stopa prirasta (potvrda ili korekcija plana odstrjela);
- izlučenje iz populacije (odstrjel i gubitci).

Ostvarena stopa prirasta vrlo je važna komponenta populacijske dinamike, a određena je vremenom spolnog sazrijevanja jedinke, udjelom ženki koje sudjeluju u parenju i prosječnom veličinom legla. Stupanj oplodnje (broj zametaka po srni), priplod (broj lanadi neposredno po lanjenju- veličina legla), gubici lanadi u prvih 5 do 6 mjeseci života i ostvareni / jesenski prirast pred lov, važni su parametri koje valja poznavati i uvažavati pri gospodarenju populacijom. Studije u mnogim zemljama Europe potvrdile su visoki stupanj oplodnje kod srneće divljači, pregledom žutih tijela (*corpora lutea*) na jajnicima i zametaka (embrija) (Danilkin 1996). Tako je npr. utvrđeno da u Litvi samo 3,4 % ženki nije oplodeno, u Poljskoj je 6,5 % do 14 % neoplođenih ženki (Danilkin 1996), u Danskoj se taj postotak kretao od 0 do 5 % neoplođenih ženki (Strandgaard 1972), u Rumunjskoj 14 % neoplođenih ženki (Almasan 1966). O veličini legla ustanovljenih neposredno nakon lanjenja kod srne u većini slučajeva riječ je o dva laneta, zatim u manjem postotku jedno lane, a rijetko o tri laneta. U Rumunjskoj studiji potvrđen je omjer 78 % dva laneta, 19,4 % jedno lane i 2,6 % tri laneta (Almasan 1966). Svi do sada navedeni podaci o reprodukcijским mogućnostima srne su dojmljivi, no najbitniji dio za praksu gospodarenja divljači je broj lanadi u odnosu na ukupni broj ženki u jesen (rujan- listopad) pred lovnu sezonu, “ostvareni prirast”. Broj lanadi po srni u jesen znatno se smanji u odnosu na broj olanjene lanadi (svibanj-lipanj). Iz literature su poznate stope preživljavanja lanadi od proljeća do jeseni, a kreću se za Dansku 78 % (Strandgaard 1972), za Englesku 68 %, za Švicarsku 53 %, za Njemačku od 57 % do 93 % i za Francusku od 38 % do 84 % (Gaillard i dr. 1998. g.). Mortalitet kod srneće divljači je izrazito visok tijekom prvog proljetno/ljetnog razdoblja, te često zna biti i do 50 % (Strandgaard 1972). U Njemačkoj je u samo prvom tjednu život izgubilo 10 % lanadi (Stubbe 1997), dok

je u Poljskoj ukupan mortalitet od svibnja do studenog iznosio 37,6 % (Danilkin 1996).

Prilikom istraživanja ostvarenog prirasta u Baranji od 1967. g. do 1970. g., broj lanadi po srni pred lov je na svim istraživanim lokalitetima bio znatno viši od planirane stope prirasta u travnju. Važno je ustvrditi kako je prirast u travnju za šumsko područje Baranje (Belišće, Darda i Tikveš) bio planiran u iznosu od 69 % od ukupnog broja ženki. Taj podatak pokazao se kao značajno manji u odnosu na sva tri lokaliteta. Planirani (očekivani) prirast kretao se od 60 % do 120 % manje u odnosu na ostvareni prirast pred lov. Činjenica koja je vidljiva iz rezultata, a i potvrđena u istraživanjima drugih autora je da ostvareni prirast može značajno varirati na istom području od godine do godine. Tu činjenicu potvrdili su lokaliteti Belišće i Tikveš koji su u 1967. g. imali značajno manji stvarni prirast no u ostalim godinama promatranja. Oba lokaliteta izložena su periodičnim plavljenjem rijeka Dunava i Drave, te na oba lokaliteta postoji zaštićeni i nezaštićeni dio od poplave. Godinu dana ranije 1966. godine zabilježen je visok i dugotrajan vodostaj Dunava i Drave, a s obzirom da se srne upravo u to vrijeme lane i izrazito su vezane za svoje izvorno obitavalište, dosta je srna stradalo u poplavi, a preživjeli dio srna se nije mogao fiziološki pripremiti za parenje u toj godini, jer je u zaštićenom dijelu stanište od poplave bilo svih vrsta divljači u prekobrojnom stanju. Zbog toga je ostvareni prirast 1967. g. značajno niži od ostalih godina. Područje lokaliteta Darda nije pokazalo značajnije kolebanje stvarnog prirasta, jer se znatan dio površine šumarije nalazi u unutrašnjosti Baranje, gdje poplava nije imala utjecaja. Uspoređujući tri lokaliteta unutar Baranjskog lovnog područja, ostvareni prirast lokaliteta Darda (1,15) je niži u odnosu na lokalitete Belišće (1,36) i Tikveš (1,33) zbog većih gubitaka na lanadi od lanjenja do lova u listopadu. Kroz lokalitet Darda prolazi željeznička pruga u šumi Haljevo, dok je drugi bitan čimbenik za pojačani gubitak lanadi blizina naselja (psi lualice, krivolov i prometnice). Što se tiče kompeticije s drugim vrstama divljači za prostor i hranu, ona postoji sezonski i povremeno, zbog uznemiravanja od strane jelenske divljači i posebno divljih svinja oko srnećih hranilišta i solišta i u jesen/zimu na mjestima gdje ima žira lužnjaka (*Quercus robur*), cera (*Quercus cerris*) i crvenog hrasta (*Quercus rubra*).

Na kraju ovog razmatranja navodimo i temeljne činjenice vezane za stvarni prirast kod srne:

1. Ostvareni prirast, realni prirast ili prirast pred lov, valja utvrđivati svake godine krajem kolovoza, tijekom rujna i početkom listopada.
2. Ostvareni prirast lokalne populacije srna može značajno varirati od godine do godine.

3. S obzirom da su srne vrsta teritorijalnog ponašanja s malim arealom aktivnosti, mužjaci oko 50 ha, a ženke oko 35 ha (Nikolandić, 1972), ekološke karakteristike pojedinih biotopa imaju velik utjecaj na stopu prirasta lokalnih populacija.
4. Broj i omjer spolova viđene lanadi tijekom svibnja i lipnja mogu biti samo opća informacija o prirastu, ali ne i podatak za određivanje stope ostvarenog

prirasta, jer proljetno/ljetni mortalitet lanadi može biti i do 50 %, a jednako tako niti on nije stalan, jer varira od godine do godine.

5. Ako se tijekom pet ili više godina ponavljaju velike razlike u visini planiranog i ostvarenog prirasta, treba prilikom revizijske izrade lovnogospodarske osnove promijeniti i koeficijente planiranog prirasta.

6. LITERATURA – References

- Almasan, H., 1967: Capriorul, mica monografie.
- Anderson, J., 1953: Analysis of a Danish roe deer population (*Capreolus capreolus*, L.); Danish review of game biology; vol.2.; str.127–155.
- Andersen, R., P. Duncan, J. D. C. Linnell, 1998 : The european roe deer – The biology of success. Scandinavian university press, pp. 1–376.
- Danilkin, A., 1996: Behavioural ecology of siberian and european roe deer. Chapman i Hall wildlife ecology and behaviour series, pp. 1–277.
- Gaillard, J. M., R. Andersen, 1997: Family effects on growth and survival of Juvenile roe deer. Ecology, 79 (8): pp. 2878–2889.
- Nikolandić, Đ., 1968: Ekološke karakteristike populacije srna na Belju, Jelen – posebno izdanje, pp 1–101.
- Nikolandić, Đ., 1971: Teritorijalno ponašanje srna u šumi Haljevo. Magistarski rad, Prirodno-matematički fakultet, pp 1–105.
- Richter, S., Đ. Nikolandić, 1982: Neka zapažanja o uzrocima uginuća srneće divljači. Vet. stanica, br. 4. str. 51–58.
- Strandgaard, H., 1972: The roe deer (*Capreolus capreolus*, L.) population at Kalo and the factors regulating its size, str.1–205.
- Stubbe, C., 1997: Rehwild. Parey Buchverleg im Blackwell Wissenschafts-Verlag, pp 1–568.

SUMMARY: By means of the total count method, the basic population of roe deer on three separate and ecologically different roe deer habitats was counted this March and analysed according to gender/age. Based on the number of kids found during the counting procedure, and after culling and recording the loss of kids during the period from October – March, recruitment rate of roe deer kids for the last hunting year was determined. The determined number of roe deer kids and adult (brood) does was used to calculate the coefficient of recruitment rate of the roe deer kids in the last hunting year. The accuracy of the coefficient determined in such a way is questionable, and the usage of that coefficient in planning the recruitment rate for making hunting plans is not to be recommended. The long-term experience in the breeding of roe deer and this research have proven that determining the recruitment rate of roe deer kids in the above mentioned way, does not provide us with accurate data because of the following reasons:

- *counting the roe deer in March does not provide us with accurate details on the number of roe deer kids, because on greater distances and with the fast movement of the game it is difficult to see the difference between a doe and a kid, since roe deer kids are very similar to adult does in March: they have similar bodily constitution and winter fur.*
- *the recorded loss of kids during autumn-winter period cannot be considered complete, because we cannot determine the real number of dead roe deer kids just by the number of corpses or parts of the skeleton found,*
- *the real number of roe deer kids lost in poaching and in traffic accidents cannot be determined based only on the number of recorded cases of poaching;*

- *in greater distances and during movement of roe deer it often cannot be differentiated between genders of the roe deer kids and therefore the number of female kids which will be counted into the female part of the base fund of roe deer population in the new hunting year, cannot be accurately determined. If we do not know the exact number of female kids, than we cannot know how many two year old there will be, i.e. roe deer does which will not have young this year, but the next. Tracking the growth of recruitment rate of roe deer from fawning season (May – June) till the beginning of hunting season (October), observing and searching the fawning territory before mowing of the clover-patches and meadows is useful for prevention of game damage and for recording of the causes of loss of newborn fawns (rainy and cold weather, predators, etc.). Finally, for the above mentioned reasons, we believe that only the process of recording the number of roe deer kids in autumn, before the hunting season (September, October) can give us accurate data on the real recruitment rate based on which we can make corrections in the recruitment rate of roe deer kids and the changes in the scope and structure of the yearly culling plan.*

Key words: Baranja, fertility, embryo, planned recruitment rate, real recruitment rate, number of kids, mortality, number of adult roe deer does