

Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno-matematički fakultet
Biološki odsjek

Ivana Selanec, Boris Lauš

RASPROSTRANJENOST ČAGLJA (*Canis aureus*) NA
PODRUČJU REPUBLIKE HRVATSKE

Zagreb, 2011.

Ovaj rad izrađen je u Zavodu za animalnu fiziologiju Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu, pod vodstvom mentora dr. sc. Duje Lisičića i Magde Sindičić, dr. med. vet. s Zavoda za biologiju, patologiju i uzgoj divljači Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i predan je na natječaj za dodjelu Rektorove nagrade u akademskoj godini 2010/2011.

POPIS KRATICA:

1. SLE – središnja lovna evidencija
2. MRRSVG - Ministarstvo regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva
3. Pravilnik - Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove (LGO), programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači
4. OO – odstrel i otpad
5. LGO – lovnogospodarska osnova

SADRŽAJ:

1.	UVOD.....	1
2.	HIPOTEZA.....	2
3.	MATERIJAL I METODE.....	2
3.1	Prikupljanje podataka.....	2
3.2	Analiza podataka.....	3
3.3	Prostorna analiza.....	4
4.	REZULTATI.....	6
5.	RASPRAVA.....	13
6.	ZAKLJUČAK.....	15
7.	ZAHVALA.....	15
8.	POPIS LITERATURE.....	16
9.	SAŽETAK.....	18
10.	SUMMARY.....	19

1. UVOD

Čagalj (*Canis aureus* Linnaeus, 1758) je srednje veliki sisavac iz porodice *Canidae*. Filogenetski je povezan i morfološki sličan vuku (*Canis lupus*), na kojeg podsjeća i zbog slične socijalne strukture, dok ga s lisicom (*Vulpes vulpes*) povezuje ekološka niša, tj. oportunistički način života. Oportunizam ovoj vrsti omogućuje prilagodbu na različite tipove staništa i to je jedan od najvažnijih razloga široke rasprostranjenosti i relativno brzog širenja na nova područja. Distribucija čaglja je vrlo dinamična i kod ove vrste u samo par godina može doći do velikih promjena u rasprostranjenosti.

Vrsta čaglja prisutna u Hrvatskoj rasprostire se najsjevernije i na najširem području od tri vrste čagljeva (*Canis adustus*, *Canis mesomelas*) i jedina se pojavljuje i izvan Afrike (Jhala i Moehlman, 2004.). Prisutna je na području sjeverne i istočne Afrike, jugoistočne Europe, Srednjeg istoka i južne Azije (Jhala i Moehlman, 2004.). U zadnjoj polovici 20. stoljeća primijećeno je značajno širenje distribucije čaglja na području Europe, posebno u zapadnom i sjevernom dijelu Balkana (Kryštufek i sur., 1997.) te u središnjoj Europi (Heltai i sur., 2000.). U tom razdoblju čagalj je stigao sve do zapadne granice Hrvatske te se preko Istre širio prema Sloveniji, sjeveroistočnoj Italiji i Austriji (Kryštufek i sur., 1997.; Demeter i Spassov, 1993.).

Podaci o ulovu čaglja na otoku Korčuli iz 1491. godine potvrđuju prisutnost čaglja na području srednje Dalmacije još u 15. stoljeću (Jeričević, 1952.). U Hrvatskoj su utvrđene izolirane populacije čagljeva u Istri, na Pelješcu i Ravnim Kotarima kod Zadra (Kryštufek i sur., 1990.) te prisutnost vrste na otoku Pagu, Korčuli, Šipanu, Viru i Premudi. (Kryštufek i Tvrčković, 1997.). Također je zabilježeno širenje u područje središnje Dalmacije te nestanak čaglja s pojedinih otoka (Mljet, Badija, Olipa i Krk) (Kryštufek i sur., 1997.). Posljednjih 15-ak godina primijećen je rast populacije u središtu Hrvatske (Bošković i sur., 2010.).

Temeljem Zakona o lovstvu (NN 140/05) čagalj spada u sitnu, dlakavu divljač. Nije zaštićen lovostajem (osim ženki kad su visoko bređe ili dok vode sitnu mladunčad) i nije trofejna vrsta. Divljač za koju Pravilnikom o lovostaju (NN 067/2010) nije definirano razdoblje lovostaje dopušteno je loviti samo do broja koji ne ugrožava biološku i ekološku ravnotežu prirodnih staništa divljači.

Središnja lovna evidencija (SLE) je baza podataka uspostavljena od strane Uprave za lovstvo Ministarstva ruralnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva (MRRSVG), gdje se pohranjuju podaci o gospodarenju lovištima unutar Republike Hrvatske (RH) te prisutnim

vrstama. Prema Zakonu o lovstvu (NN 140/05), Članak 8., lovoovlaštenici su dužni MRRSVG, radi vođenja središnje lovne evidencije, dostavljati zakonom propisane podatke iz lovnogospodarskih osnova i programa uzgoja divljači te podatke o odstrelu i trofejima divljači za svaku proteklu godinu. Lovnogospodarska osnova je regulirana Pravilnikom o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06) (u daljnjem tekstu: Pravilnik).

U Hrvatskoj do sada nije provedeno istraživanje rasprostranjenosti čaglja na cijelom području zemlje te je cilj ovog istraživanja po prvi puta dati cjelokupnu sliku prisutnosti vrste na području RH. Kako bi što točnije utvrdili stvarnu rasprostranjenost i bili u mogućnosti pratiti promjene u rasprostranjenosti, u ovom radu je napravljena analiza podataka o odstrelu i otpadu čaglja iz SLE na područja RH u 2009. godini. Ovim istraživanjem utvrdili smo okvirne granice areala čaglja što će biti dobra osnova za daljnja istraživanja o ekologiji i teritorijalnosti populacije na ovim područjima.

2. HIPOTEZA

Temeljem dosadašnjih istraživanja pretpostavljamo da je čagalj prisutan na jugu i istoku Hrvatske, te na zapadu u Istri. Cilj ovog rada je analizom podataka o odstrelu i otpadu čagljeva u 2009. godini na području RH ustanoviti okvirne granice areala ove vrste te obradom podataka pomoću programa GIS napraviti kartu rasprostranjenosti.

3. MATERIJAL I METODE

3.1 Prikupljanje podataka

Prikupili smo podatke o lovnom gospodarenju čaglja u RH tijekom 2009. godine, pohranjene u SLE. Podaci su ustupljeni od Uprave za lovstvo MRRSVG-a. Prikupljeni podaci uneseni su u bazu podataka kreiranu aplikacijom Microsoft office Excel 2007, a uključivali su

sljedeće informacije: naziv županije, naziv lovišta, šifra lovišta, lovoovlaštenik, površina lovišta, planirano ili ostvareno proljetno brojno stanje, prirast, odstrel i otpad (OO).

Kako se načini utvrđivanja brojnosti populacije, kao i procjenjivanje prirasta, razlikuju između lovne struke i biološke struke, u daljnjim analizama smo koristili prvenstveno podatke o ostvarenom odstrelu i otpadu. Pod otpadom se podrazumijeva jedinka uklonjena iz populacije ostalim načinima osim lovljenja i hvatanja (uginula divljač ili njezini dijelovi koji su nađeni u lovištu, divljač stradala u prometu i evidentirani krivolov). Ta dva parametra su fizički, konkretni podaci, neovisni o strukovnim pogledima i metodama prikupljanja podataka te su kvalitetna podloga za dobivanje realne slike rasprostranjenosti vrste na određenom području.

Podatke o procijenjenom prirastu i proljetnom brojnom stanju smo koristili kao pokazatelj prisutnosti vrste na određenom području, s obzirom da Pravilnik obvezuje lovoovlaštenike da u LGO utvrde vrste divljači koje prirodno obitavaju ili se uzgajaju u tom lovištu.

3.2 Analiza podataka

Koristeći nastalu Excel bazu podataka, kreirali smo Pivot tablice, koje smo bazirali na brojčanim podacima proljetnog brojnog stanja i prirasta, te podacima o otpadu i odstrelu. Pomoću tih tablica lovišta smo grupirali u četiri kategorije:

- I. kategorija - lovišta s ostvarenim OO-om
- II. kategorija - lovišta s podacima o planiranom odstrelu, proljetnom brojnom stanju i prirastu u LGO, ali bez ostvarenog OO-a
- III. kategorija - lovišta gdje je prisutnost čaglja zabilježena u LGO-i, no bez podataka o planiranim ili ostvarenim odstrelima, proljetnom brojnom stanju i prirastu
- IV. kategorija - lovišta bez podataka o čagljevima

Podatke za lovišta iz prve dvije kategorije smo koristili za izračun površine lovišta na kojima su čagljevi prisutni u RH. U to nisu uključene površine nacionalnih parkova (922 km², tj. 1,6 % ukupne kopnene površine RH), budući da su oni izuzeti iz lovnog gospodarenja, niti

površine lovišta koja su na čekanju odluke o ustanovljenju, ili u nekom drugom procesu (672 km², tj. 1,2 % ukupne kopnene površine RH). Treća kategorija podrazumijeva lovišta gdje su čagljevi povremeno primijećeni, no nema stalne prisutnosti. U četvrtu kategoriju spadaju lovišta koja ni na koji način nemaju zabilježenu prisutnost čaglja.

Lovišta smo također grupirali prema pripadajućim biogeografskim regijama, koristeći smjernice Europske agencije za okoliš (EEA, 2002.). Republika Hrvatska je podijeljena na 4 biogeografske regije:

- Mediteranska regija

- Alpska regija

- Kontinentalna regija

- Panonska regija.

3.3 Prostorna analiza

Podatke smo grupirali na razini županija koristeći Pivot tablice u programu Microsoft office Excel 2007, te smo ih tako prikazali na karti rasprostranjenosti. Za prostornu analizu podataka koristili smo softver SAGA GIS - System for Automated Geoscientific Analyses (SAGA, 2011).

Temeljna podloga koju smo koristili je karta administrativnih jedinica RH dostupna na web stranici DIVA-GIS-a (besplatan kompjuterski program za kartiranje i geografske analize) (DIVA-GIS, 2011). Zbog velike mobilnosti čaglja i sklonosti lutanja u potrazi za hranom i partnerom na vrlo velikom području, podatke o prisutnosti vrste prikazali smo na razini županije, a ne na razini lovišta. Područja županija smo na karti prikazali nijansama boja prema kategorijama u koju spadaju lovišta na području te županije:

- I. Kategorija - tamnozeleno (korištena boja naziva ESI 6A)

- II. Kategorija – zeleno (korištena boja naziva Gravity)

- III. Kategorija – svijetlozeleno (korištena boja naziva ESI 6B)

- IV. Kategorija – žuto (korištena boja naziva Yellow)

Otoke nismo prikazivali unutar granica njihovih županija, već zasebno, kako bismo istaknuli njihovu specifičnost. Nijansiranje otoka je izvršeno prema već navedenim kategorijama lovišta.

Sljedeći sloj koji smo dodali na kartu RH s granicama županija su bili centriodi lovišta s ostvarenim OO-om (tj. lovišta iz Kategorije I.), prikazani nijansiranim točkama. Centroide, odnosno središnje točke pojedinog lovišta, odredili smo koristeći se kartama lovišta javno dostupnim na internet stranicama Uprave za lovstvo MRRSVG (Anonymous, 2011.).

Veličina i nijansa centroida određene su brojem čagljeva u OO-u tog lovišta u 2009. godini:

- 1 – 5 jedinki
- 6 – 10 jedinki
- 11 – 29 jedinki
- 30 – 60 jedinki
- 61 – 90 jedinki.

4. REZULTATI

Ukupan broj ustanovljenih lovišta u Hrvatskoj je 1067 (Tablica 1), te prekrivaju 97 % površine RH. Na temelju zbroja površina lovišta I. i II. kategorije (lovišta s evidencijom o stalno prisutnim jedinkama i prirastu, što nas upućuje na to da su čagljevi stalno prisutni) izračunali smo površinu na kojoj su čagljevi prisutni u Hrvatskoj - 17 300 km², što iznosi 31% ukupne kopnene površine Hrvatske (bez nacionalnih parkova i lovišta u procesiranju). Prisutnost čaglja nije zabilježena (IV. kategorija lovišta) na 49% ukupne površine Hrvatske (bez NP-a i lovišta u procesiranju). Županija s najvećim brojem lovišta s zabilježenim odstrjelom i otpadom (23) je Šibensko-kninska u kojoj je prisutnost čagljeva zabilježena na 90% površine (Tablica 1). Slijede Brodsko-posavska u kojoj je prisutnost čagljeva zabilježena na 80% površine, Dubrovačko-neretvanska 68%, Sisačko-moslavačka 57% te Zadarska županija u kojoj je prisutnost čagljeva zabilježena na 50% površine.

Odstrjel i otpad čaglja zabilježen je na tri otoka: Pagu, Korčuli i Elafitskom otočju (šifre lovišta: IX/117, XIX/112 i XIX/106). Odstrjel i otpad na otocima čini 2,15 % (15) od ukupno zabilježenog odstrjela i otpada (Tablica 2). Na pet otoka prisutnost čaglja je zabilježena, no tijekom 2009. godine nisu evidentirani podaci o planiranom niti ostvarenom odstrelu, kao ni proljetno lovno stanje i prirast. To su otoci Vir, Rab, Cres, Brač i Lastovo (Tablica 2). Najveći broj OO-a zabilježen je u Dubrovačko-neretvanskoj županiji (247) i na tom području se nalazi lovište s najvećim brojem OO-a (90 čagljeva, XIX/313) što čini 12,95% ukupnog OO-a. Nakon njega slijedi lovište s zabilježenih 60 jedinki u OO-u (XIX/101) također na području Dubrovačko-neretvanske županije (Tablica 2).

Tablica 1. Popis županija s udjelom površine u odnosu na površinu svih lovišta u RH, udjelom površine na kojoj su čagljevi prisutni u županiji te s pripadajućim brojem lovišta po kategorijama.

Naziv županije	Udio ukupne površine lovišta RH	Površina županije na kojoj je čagalj prisutan (I. i II. Kat.)	Broj lovišta				Ukupan broj lovišta u županiji
			I. Kat.	II. Kat.	III. Kat.	IV. Kat.	
Zagrebačka	5%	3%	0	3	3	77	83
Krapinsko Zagorska	2%	0%	0	0	0	31	31
Sisačko moslavačka	8%	57%	12	27	17	11	67
Karlovačka	6%	27%	1	16	15	40	72
Varaždinska	2%	0%	0	0	1	31	32
Koprivničko - Križevačka	3%	28%	0	1	1	11	13
Bjelovarsko - Bilogorska	5%	5%	0	2	9	53	64
Primorsko - Goranska	7%	2%	0	1	3	53	57
Ličko - senjska	9%	3%	1	1	18	44	64
Virovitičko Podravska	4%	24%	1	8	18	7	34
Požeško-slavonska	3%	31%	2	6	13	22	43
Brodsko - posavska	4%	80%	10	19	0	11	40
Zadarska	7%	53%	7	17	10	22	56
Osječko - baranjska	8%	50%	8	37	41	22	108
Šibensko - Kninska	5%	90%	23	9	1	5	38
Vukovarsko - Srijemska	4%	48%	7	18	6	42	73
Splitsko - dalmatinska	8%	35%	3	37	16	26	82
Istarska	5%	3%	1	1	3	41	46
Dubrovačko - Neretvanska	3%	68%	9	8	5	9	31
Međimurska	1%	0%	0	0	1	20	21
Grad Zagreb	1%	17%	1	1	9	1	12
UKUPNO - BROJ LOVIŠTA			86	212	190	579	1067

Mediteranska regija Hrvatske obuhvaća cjelokupni prostor Dalmacije, Hrvatskog Primorja i većeg dijela Istre te je na tom području zabilježeno 78,8% cjelokupnog OO-a čaglja u RH tijekom 2009. godine (Tablica 3). Nakon mediteranske regije, najveći broj zabilježenog OO-a ima kontinentalna regija s 19,6 % te panonska s 1,6% od ukupnog broja OO-a. U alpskoj regiji nije zabilježen OO (Tablica 3).

Tablica 3. Broj i udio odstrela i otpada (OO) po biogeografskim regijama Hrvatske

Biogeografska regija	OO u 2009. godini	% od ukupnog broja OO u RH
Mediteranska	548	78,8%
Alpska	0	0,0%
Kontinentalna	136	19,6%
Panonska	11	1,6%
Ukupno	695	100,0%

Na samom jugoistoku zemlje nalaze se Dubrovačko-neretvanska, Zadarska i Šibensko-kninska županija na čijem području je ostvareno 77,55% (539) ukupnog OO-a čaglja u 2009. godini u RH (Tablica 4.). Ove tri županije zauzimaju 15% ukupne površine svih lovišta u Hrvatskoj.

Između Dubrovačko-neretvanske i Zadarske županije, nalazi se Splitsko-dalmatinska u kojoj je ostvareno samo 1,07% (7) od ukupnog OO-a čaglja u 2009. godini u RH. U Istarskoj županiji ostvareno je 0,57% (4) od ukupnog OO-a čaglja u 2009. godini u RH.

Alpska regija Hrvatske obuhvaća planinske prostore Gorskog Kotara, Like, Velebita i dijela Dinare. Ličko-senjska županija (uz izuzetak Paga kao zasebne cjeline) i Primorsko-goranska županija malim djelom pripadaju mediteranskoj, a većinom alpskoj regiji RH. Nemaju zabilježen OO u 2009. godini, no prisutnost čaglja je potvrđena i na ovom području. Ukupno zauzimaju 16% površine RH.

Kontinentalna regija se prostire cijelim područjem od Gorskog kotara do hrvatskog dijela toka Drave i Dunava. Karlovačka županija nalazi se djelomično u alpskoj a djelomično u kontinentalnoj regiji. U ovoj županiji, u kontinentalnoj regiji, zabilježeno je 0,28% (2) od ukupnog broja OO-a u RH.

Zagrebačka i Bjelovarsko-bilogorska županija nemaju podataka o OO-u čaglja za 2009. godinu, no potvrđena je njegova prisutnost. Ove dvije županije ukupno zauzimaju 10% površine Hrvatske. Na području grada Zagreba, u lovištu na periferiji grada, zabilježena je

jedna jedinka u OO, što čini 0,14% od ukupnog odstrjela i otpada čaglja u RH tijekom 2009. godine.

Krapinsko-zagorska županija nalazi se na sjeverozapadu zemlje te pripada kontinentalnoj regiji. Ova županija jedina je bez zabilježenog OO, stalne ili povremene prisutnosti čaglja.

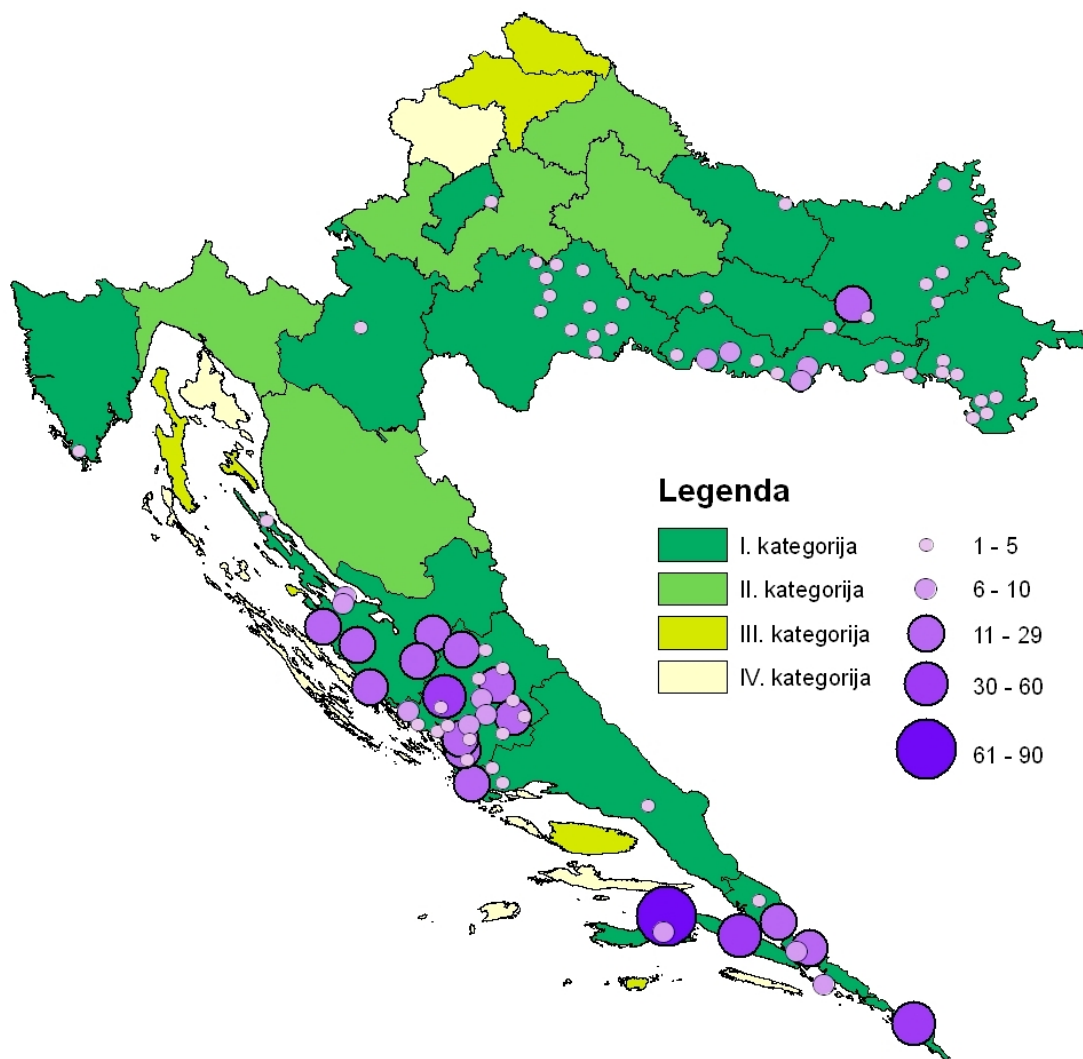
Sisačko-moslavačka, Brodsko-posavska i Požeško-slavonska županija također su u kontinentalnoj regiji i ukupno čine 11,08% (77) OO-a u 2009. godini. Zajedno čine 15% površine Hrvatske.

Osječko-baranjska, Vukovarsko-srijemska i Virovitičko-podravska županija nalaze se djelomično u kontinentalnoj, djelomično u panonskoj regiji RH i ukupno zauzimaju 16% površine. Na tom području je tijekom 2009. godine zabilježeno 6,9% (63) od ukupnog OO-a na području RH.

Panonska regija zauzima usko područje od toka rijeka Drave i Dunava prema državnoj granici s Mađarskom i Srbijom. Županije na ovom području malim dijelom pripadaju ovoj regiji, a većim dijelom kontinentalnoj. U Međimurskoj i Varaždinskoj županiji čagalj je povremeno primijećen, no nema planiranog niti ostvarenog odstrela ili otpada, kao ni procjena brojnog stanja i prirasta. U Koprivničko-križevačkoj županiji zabilježena je prisutnost čagljeva u 2009. godini ali ne i OO.

Tablica 4. Broj jedinki zabilježen u odstrelu i otpadu (OO) u pojedinim županijama te udio od ukupnog broja odstrela i otpada u RH tijekom 2009. godine.

Županija	OO u 2009. godini	% od ukupnog broja OO u RH
Dubrovačko - Neretvanska	247	35,5
Šibensko - Kninska	194	27,9
Zadarska	98	14,1
Brodsko - posavska	47	6,8
Osječko - baranjska	44	6,3
Vukovarsko - Srijemska	17	2,4
Sisačko moslavačka	27	3,9
Splitsko - dalmatinska	7	1,0
Požeško-slavonska	3	0,4
Istarska	4	0,6
Virovitičko Podravska	2	0,3
Ličko - senjska	2	0,3
Karlovačka	2	0,3
Grad Zagreb	1	0,1
Ukupno	695	100,0



Slika 1. Rasprostranjenost čaglja na području RH dobivena na temelju podataka o odstrelu i otpadu (OO) u 2009. godini

Na Slici 1. prikazana je rasprostranjenost čaglja u Hrvatskoj dobivena analizom podataka o zabilježenoj prisutnosti i OO-u u lovištima tijekom 2009. godine. Prikaz rasprostranjenosti vrste napravljen je na razini županija dok je OO prikazan na razini lovišta pomoću točaka čija boja i veličina ovise o broju jedinki čaglja zabilježenih u OO-u.

5. RASPRAVA

Podaci dobiveni ovim istraživanjem po prvi puta daju cjelovitu sliku rasprostranjenosti čaglja na području Republike Hrvatske. Analizom podataka o odstrelu i otpadu čaglja iz SLE na područja RH u 2009. godini potvrdili smo prisutnost čaglja na 31% površine RH.

Dosadašnja istraživanja utvrdila su prisutnost čaglja na nekoliko lokaliteta unutar RH. Posebno se ističu Pelješac i Ravni Kotari prema zabilježenoj gustoći populacije, prisutnost čagljeva u Istri kao najzapadnijem dijelu RH, te na otocima Pagu, Viru, Šipanu, Korčuli i Premudi koji predstavljaju specifična staništa (Kryštufek i sur.,1997.; Krofel, 2007.). Ovim istraživanjem potvrdili smo prisutnost čaglja na poluotoku Pelješcu i na području Ravnih Kotara, te iz dobivenih rezultata proizlazi da je na ta dva područja brojnost populacije čaglja veća nego na ostalom području RH. Na otocima Pagu i Korčuli prisutnost čagljeva je potvrđena OO-om što potvrđuje dosadašnja saznanja. Također smo zabilježili i podatke o OO-u na Elafitskim otocima, odnosno na najvećem otoku ove skupine - Šipanu. Osim toga, prisutnost čaglja je zabilježena i na otoku Rabu, Viru, Braču, Cresu i Lastovu.

Na području Splitsko-dalmatinske županije primijetili smo neočekivano malu prisutnost i brojnost jedinki u odstrelju i otpadu. Ova županija na jugoistoku graniči s Dubrovačko-neretvanskom županijom (u kojoj je zabilježen veliki broj OO, što upućuje na relativno veliku gustoću populacije čaglja), te Šibensko-kninskom na zapadu (u kojoj je također potvrđena relativno velika prisutnost u usporedbi s ostalim područjima u RH). Stoga pretpostavljamo da bi jedan od razloga zašto se čagalj ne zadržava na području Splitsko-dalmatinske županije u velikom broju bio neodgovarajući tip staništa. Poznato je da, iako su prilagodljivi različitim tipovima staništa, u mediteranskom djelu Europe čagljevi preferiraju makiju i niska vlažna područja (Demeter i Spassov, 1993.) pa pretpostavljamo da planine Mosor, Kozjak, Biokovo i Svilaja, te dio Dinarskog gorja na području Splitsko-dalmatinske županije negativno utječu na njihovu gustoću. Isto smo zaključili i za alpsku regiju Hrvatske u koju velikim djelom spadaju Primorsko-goranska, Ličko-senjska i Karlovačka županija te je i na ovom području u vrlo malom broju lovišta zabilježena prisutnost čaglja.

Tek nakon 1980. godine potvrđeni su stalni čopori na Istarskom poluotoku (Kryštufek i Tvrčković, 1990.) što potvrđuju i rezultati ovog rada. Na području Istarske županije zabilježen je mali broj OO-a čagljeva na temelju čega pretpostavljamo da na tom području postoji

malobrojna populacija čagljeva. Također se smatra da čagljevi koji su prvi puta zabilježeni u Sloveniji i Italiji tek nakon 1985. potječu s ovog područja. (Kryštufek i sur., 1997.).

Uz višestoljetnu prisutnost čagljeva u Dalmaciji, postoje i sporadični literaturni zapisi o čagljevima u istočnoj Hrvatskoj (Brusina, 1892.). No, posljednjih 15 godina zabilježen je rast brojnosti u kontinentalnim dijelovima Hrvatske (Bošković i sur., 2010.). Posebice je uočljivo pojavljivanje stalnih populacija uz nizinske dijelove, s najvećim trendom širenja uzvodno nizinom rijeke Save. Dokaz tome jest višegodišnje bilježenje prisutnosti na ovom području, potkrijepljeno odstrelima čagljeva čitavim tokom Save od istoka Hrvatske uzvodno do grada Zagreba. Nizinska vlažna staništa čagalj preferira diljem svog areala (Giannatos i sur., 2005.), a postoji još nekoliko varijabli koje pogoduju njihovom širenju u kontinentalnoj regiji Hrvatske. Ta područja su većinom bila pogođena domovinskim ratom i danas nisu gusto naseljena. Još uvijek postoje i mnogi minski sumnjivi lokaliteti koje ljudi izbjegavaju, što je jedna od pogodnosti za nesmetano razmnožavanje. Na tom području postoji i dovoljna količina dostupne hrane, s obzirom da postoje močvarna područja bogata vrstama koje su plijen čaglja (npr. Lonjsko polje), te okolne aktivne ili zapuštene poljoprivredne površine na kojima su dostupni plijen manji sisavci i biljna hrana. Kako su čagljevi oportunisti, pogoduju im i neuređeni deponiji otpada, kao i neadekvatno odložen otpad klaonica i privatnih gospodarstava, a povremeno se hrane i većom divljači koja je bolesna ili ranjena u lovu (Bošković i sur., 2010.).

S druge strane, prisutnost čagljeva nije zabilježena na sjevernom i sjeverozapadnom dijelu Hrvatske. Poljoprivreda je razvijena i područje nije u tolikoj mjeri bilo pogođeno domovinskim ratom, a razvijenija je i industrija. S obzirom na razvijenost područja, značajnija je i fragmentacija staništa u odnosu na istočni dio Hrvatske (prometnice, naselja, tradicionalno manje agrarne površine – brežuljkasto područje). Pretpostavljamo da su to razlozi zašto čagljevi nisu prisutni na ovom području. Tako u Krapinsko-zagorskoj županiji nema podataka o prisutnosti čaglja, u Varaždinskoj i Međimurskoj županiji postoji nekoliko lovišta gdje su primijećene jedinke u prolazu, no na temelju vrlo malog broja lovišta sa zabilježenom prisutnošću čaglja na tom području, pretpostavljamo da nema stalnih čopora. Koprivničko - križevačka županija i Bjelovarsko – bilogorska imaju vrlo mali broj lovišta gdje su primijećeni stalni čopori, no još uvijek nema ostvarenih odstrela.

6. ZAKLJUČAK

Prisutnost čaglja u 2009. godini potvrđena je na 31% površine RH. Najveća gustoća ove vrste potvrđena je na području Dubrovačko-neretvanske, Zadarske i Šibensko-kninske županije te na vlažnim staništima u Brodsko-posavskoj, Osječko-baranjskoj, Vukovarsko-srijemskoj i Sisačko-moslavačkoj županiji. Na ostalom području RH zabilježena je prisutnost vrste, no smatramo da populacija na tim područjima nije stalno prisutna ili je malobrojna, osim u Krapinsko-zagorskoj županiji gdje čagalj nije zabilježen. Prisutnost čaglja također je potvrđena na otoku Pagu, Korčuli te na Šipanu.

7. ZAHVALA

Zahvaljujemo djelatnicima Uprave za lovstvo MRRSVG koji su nam omogućili prikupljanje podataka iz središnje lovne evidencije, te studentima Udruge studenata biologije – BIUS, Sekcija za sisavce, za pomoć pri prikupljanju podataka. Posebno bi se htjeli zahvaliti Magdi Sindičić dr.med.vet. i dr.sc. Duji Lisičiću na velikoj podršci, nesebičnoj pomoći, te tehničkom i stručnom vodstvu pri izradi ovog rada.

8. POPIS LITERATURE

Anonymous (2011): Uprava za lovstvo, informacijski sustav središnje lovne evidencije, http://lovistarh.mrrsvg.hr/lovstvo_javnost/Lovista.aspx

Bošković, I., T. Florijančić, K. Pintur, B. Relja, D. Jelkić (2010): Hranidba čaglja (*Canis aureus*) u istočnoj Hrvatskoj. Proceeding of 45th Croatian & 5th International Symposium of Agriculture, Fisheries, Game Management and Beekeeping 968-972.

Brusina, S. (1892): Čagalj balkanski (*Canis aureus balcanicus* BRUS. n. form.) iz Slavonije. Glasnik Hrvatskog Naravoslovnog društva 7, 316-317.

Demeter A., N. Spassov (1993): *Canis aureus* Linnatus. 1758 - Schakal, Goldschakal. U Stubbe M., Krapp F. (ur.): Handbuch der Säugetiere Europas. Raubsauger, I. AULA Verlag, Wiesbaden, 107-138.

DIVA-GIS (2011): Administrative areas (GADM) – Croatia, <http://www.diva-gis.org/datadown>; pristupljeno 15.4.2011.

EEA (2002): Europe's biodiversity – biogeographical regions and seas. European environment agency Report, number 01/2002.

Heltai M., L. Szementy, J. Lanski, S. Csany (2000): Returning and new mammal predators in Hungary: the status and distribution of the golden jackal (*Canis aureus*), raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) and raccoon (*Procyon lotor*) in 1997 – 2000. Beitrage zur Jagd - und Wildforschung 26, 95-102.

Jeričević I. (1952): Čagalj (The jackal). Savez lovačkih društava N. R. Hrvatske, Zagreb 5-31.

Jhala Y. V. , P. D. Moehlman. (2004): Golden Jackal *Canis aureus* Linnaeus, 1758. U Sillero-Zubiri V., M. Hoffmann C., Macdonald D.W. (ur.): Canids: Foxes, Wolves, Jackals and Dogs. Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Canid Specialist Group. Gland, Switzerland in Cambridge, UK 156-161.

Krofel M. (2007): Čagalj (*Canis aureus* L.) na poluotoku Pelješcu (južna Dalmacija, Hrvatska). *Natura Croatica* 16(3), 201-204.

Kryštufek B., D. Murariu, C. Kurtonur. (1997): Present distribution of the Golden Jackal *Canis aureus* in the Balkans and adjacent regiond. *Mammal Review* 27(2), 109-114.

Kryštufek B., N. Tvrčković (1990): Range expansion by Dalmatian jackal population in the 20th century (*Canis aureus* Linnaeus, 1758). *Folia Zoologica* 39(4), 291-296.

Pravilnik o lovostaju. Narodne novine broj 0067/2010.

Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači. Narodne novine broj 40/06, broj 92/08.

SAGA (2011): System for Automated Geoscientific Analyses, <http://www.saga-gis.org/en/index.html>

Zakon o lovstvu. Narodne novine broj 140/05.

9. SAŽETAK

Ivana Selanec, Boris Lauš

Rasprostranjenost čaglja (*Canis aureus*) na području Republike Hrvatske

Posljednjih 50 godina primijećene su značajne promjene u distribuciji i brojnosti populacije čaglja (*Canis aureus*) u istočnoj i centralnoj Europi. Prvi podaci o čagljevima u Hrvatskoj sežu iz 15. stoljeća, no nije bilo sistematskog prikupljanja znanstvenih podataka o njihovoj rasprostranjenosti. Kako bismo utvrdili sadašnje stanje i pripremili temelj za daljnji monitoring distribucije čagljeva, analizirali smo podatke lovnog gospodarenja čagljem u Republici Hrvatskoj tijekom 2009. godine. Godišnji izvještaji svih lovišta, pohranjeni u Središnjoj lovnoj evidenciji, ustupljeni su od strane Uprave za lovstvo Ministarstva regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva. Podaci o odstrjelu i otpadu, te o procijenjenom prirastu i proljetnom brojnom stanju korišteni su za izradu karte područja gdje je zabilježena prisutnost čagljeva u RH. Čagljevi su zabilježeni u 212 (19,8 %), i odstrijeljeni u 86 lovišta (8%). Temeljem analiziranih podataka možemo zaključujemo da su čagljevi u Hrvatskoj prisutni na najmanje 17 300 km² (31% ukupnog lovnog područja, nacionalni parkovi nisu uključeni). Ukupno 78,8 % svih čagljeva je bilo odstrijeljeno na području mediteranske regije, što ukazuje da je to područje s najvećom gustoćom populacije čagljeva u Hrvatskoj. U kontinentalnom, sjeveroistočnom i istočnom dijelu Hrvatske zabilježeno je 19,6% odstrela, dok su ostala lovišta s zabilježenim odstrelom čaglja raspršena i ukazuju na nisku gustoću populacije. Na tri hrvatska otoka - Pagu, Korčuli i Šipanu, postoje podaci o odstrelu, dok je na otocima Rabu, Viru, Braču, Cresu i Lastovu zabilježena prisutnost. Karta područja rasprostranjenosti čagljeva i podaci o odstrjelu potvrđuje dosadašnje spoznaje da čagljevi preferiraju makiju u mediteranskoj regiji, te vlažne nizine u kontinentalnoj regiji.

Ključne riječi: čagalj, *Canis aureus*, rasprostranjenost, gustoća populacije

10. SUMMARY

Ivana Selanec and Boris Lauš

Golden jackal (*Canis aureus*) distribution in Croatia

During the last 50 years significant fluctuations in golden jackal (*Canis aureus*) population size and distribution was noted in Eastern and Central Europe. First records of jackals in Croatia date from 15th century, but scientific data about their distribution was not systematically collected. In order to determine the current state and provide bases for further distribution monitoring, we have analyzed data about jackal hunting management in Croatia during the year 2009. Yearly reports from all hunting units were provided by Hunting Department Ministry of Regional Development, Forestry and Water Management. Data about killed animals and estimations of population size were used to create map of areas where jackals were recorded and hunted. Jackals were recorded in 212 (19,8%) and shot in 86 (8%) hunting units. Based on the analyzed data we estimate that jackals in Croatia are present on at least 17 300 km² (31% of total hunting area, national parks not included). In total 78,8% of all jackals were shot in Mediterranean region indicating that area has the largest jackal population density. In the continental, north-east and east part of Croatia we recorded 19,6% of shot jackals, while other hunting areas with records of hunting were dispersed and indicated low jackal densities. Jackals were hunted three Croatian islands - Pag, Korčula and Šipan, while jackal presence was recorded on islands Vir, Brač, Cres and Lastovo. Map of jackal distribution in Croatia and data about hunted animals confirmed previous findings that jackals prefer scrubland in Meditterian region and lowland wetlands in Continental region.

Keywords: golden jackal, *Canis aureus*, distribution, population density