

Poročilo o evidentiranju izhodiščnega stanja izbranih vrst in habitatnih tipov na IP območjih

Akcija A.1.2

Območje Grintovci (SI5000024)
Koconogi čuk (*Aegolius funereus*)



Nacionalni inštitut za biologijo - NIB

Ljubljana, januar 2021



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR

LIFE integrirani projekt za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji (LIFE17 IPE/SI/000011) sofinancirajo Evropska unija preko programa LIFE, Ministrstvo za okolje in prostor ter partnerji. Za vsebino tega gradiva so odgovorni samo avtorji. Ta vsebina ne odraža nujno mnenja Evropske unije. Zato za vsebino in iz nje izhajajočo morebitno uporabo informacij Izvajalska agencija za mala in srednja podjetja ter Evropska komisija ne prevzemata odgovornosti.

Projekt	Projekt: LIFE17 IPE/SI/000011 LIFE-IP NATURA.SI »LIFE Integrirani projekt za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji«
Naloga	Poročilo o evidentiranju izhodišnega stanja izbranih vrst in habitatnih tipov na IP območjih - Akcija A.1.2 Območje Grintovci (SI500024) Koconogi čuk (<i>Aegolius funereus</i>) Končno poročilo
Naročnik	Republika Slovenija Ministrstvo za okolje in prostor Dunajska 48 SI-1000 Ljubljana, Slovenija
Izvajalec	Nacionalni inštitut za biologijo - NIB Oddelek za raziskave organizmov in ekosistemov Večna pot 111 SI-1000 Ljubljana, Slovenija
Datum	31. januar 2021
Nosilec naloge	doc. dr. Al Vrezec, univ. dipl. biol.
Delovna skupina	doc. dr. Al Vrezec, univ. dipl. biol. prof. dr. Davorin Tome, univ. dipl. biol. Špela Ambrožič Ergaver, prof. kem. biol. Andrej Kapla Stiven Kocijančič, mag. ekol. biod. dr. Anka Kuhelj, univ. dipl. biol. dr. Alenka Žunič Kosi, univ. dipl. biol. dr. Matjaž Bedjanič, univ. dipl. biol.

Slika na naslovnici: Koconogi čuk (*Aegolius funereus*) (Foto: A. Vrezec)

Priporočeni način citiranja:

Vrezec, A., D. Tome, Š. Ambrožič Ergaver, A. Kapla, S. Kocijančič, A. Kuhelj, A. Žunič Kosi & M. Bedjanič, 2021. *Poročilo o evidentiranju izhodišnega stanja izbranih vrst in habitatnih tipov na IP območjih - Akcija A.1.2: Območje Grintovci (SI500024): Koconogi čuk (*Aegolius funereus*): Končno poročilo za projekt »LIFE Integrirani projekt za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji«, LIFE17 IPE/SI/000011 LIFE-IP NATURA.SI. Nacionalni inštitut za biologijo, Oddelek za raziskave organizmov in ekosistemov, Ljubljana. 31 str. [Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana].*

SUMMARY

Baseline situation on the Boreal Owl (*Aegolius funereus*) in SI5000024 Grintovci – As part of the project LIFE IP NATURA.SI, the Boreal Owl was systematically surveyed for the first time in the SPA site Grintavci (SI5000024). The census was conducted using the playback method on 8 transects with a total of 109 points. In 2020, a total of 12 territories were recorded, with an average density of 1.4 territories / 10 km². In 2020 about 40 territories were estimated to be established in SPA site Grintovci. We suspect that in peak seasons of small mammal populations, the number of territories in the area could be higher.

The nesting sites of Boreal Owl are larger cavities of the Black Woodpecker (*Dryocopus martius*), which is common, however, the distribution of Boreal Owl is limited mainly by predators and larger competitors, such as martens and larger owls, particularly Tawny Owl (*Strix aluco*). Their impact is lower at higher elevations and in older and more structured forest stands. Boreal Owl is an extremely climate-sensitive species whose range is expected to be shrunked to higher altitudes in the face of impending climate warming scenarios. In the context of Boreal Owl conservation, we have proposed a new inner protection zone for it in SPA Grintovci, defined as a forest with > 50 % coniferous trees at an altitude above 1,100 m, within which the measure of increasing the proportion of forests without management should be targeted in particular. Specific action areas will be defined through modelling and field verification and in cooperation with project partners and forest owners.

KAZALO

1. UVOD	5
2. METODA – TERENSKO DELO	10
3. REZULTATI	13
3.1. Stanje populacije koconogega čuka	13
3.2. Višinska razporeditev teritorijev koconogega čuka	15
3.3. Pognezditvena populacijska dinamika	16
3.4. Sobivanje z lesno sovo	18
4. RAZPRAVA IN SKLEPI	21
4.1. Ocena stanja in ogroženosti vrste	21
4.2. Usmeritve in predlogi varstvenih ukrepov	23
4.3. Predlogi ožjih con znotraj ip območja za izvajanje varstvenih ukrepov	24
5. ZAKLJUČKI	26
6. VIRI IN LITERATURA	28
PRILOGA 1: DIGITALNE PRILOGE	31

1. Uvod

Koconogi čuk (*Aegolius funereus*) sodi med manjše evropske sove (dolžina telesa 24-26 cm), ki ima izrazito obrazno masko (Slika 1). Gre skoraj izključno za nočno dejavno vrsto (Mebs & Scherzinger 2000). Vrsta je cirkumpolarno holarktično razširjena z nekaj izoliranimi populacijami v južnih gorstvih, v Evropi v Pirenejih, Alpah, Dinaridih in Karpatih (König & Weick 2008). Razširjenost vrste v Evropi se prekriva z razširjenostjo smreke (*Picea abies*) (Glutz von Blotzheim & Bauer 1994), zato večji del evropske populacije živi v borealnem pasu severne Evrope (BirdLife International 2004). Vrsta je specializirani plenilec malih sesalcev, zlasti voluharic (Cricetidae), zato velikost gnezdeče populacije med leti izjemno niha v skladu s populacijskimi nihanji plena (Korpimäki & Hakkarainen 2012). V srednji Evropi pa se kot glavni plen vrste pojavljajo tudi miši (Muridae), zlasti gozdne miši (*Apodemus*) (Zárybnická s sod. 2013). Lovni domači okoliš samca v času gnezditve je bil ocenjen na 251 ha, domači okoliš z dnevnimi počivališči pa 58 ha (Kouba & Tomašek 2018).



Slika 1. Odrasla samica koconogega čuka (*Aegolius funereus*) (Foto: A. Vrezec).

V Sloveniji je koconogi čuk vrsta značilna za višje nadmorske višine (Tome 1996, Ambrožič 2002, Vrezec 2003a), saj jedro njegove populacije gnezdi med 800 in 1.600 m n.v. Kot kaže njegovo razširjenost v nižinah omejujejo zlasti plenilci in večji tekmeči, denimo kune (*Martes* sp.) in lesna sova (*Strix aluco*) (Locker & Flügge 1998, König & Weick 2008). Vendar v prisotnosti večjih plenilcev, denimo kozače (*Strix uralensis*) in velike uharice (*Bubo bubo*), ki izključita lesno sovo, lahko gnezdi tudi na višini 600 m in nižje (Vrezec & Tome 2004, Vrezec 2019). Koconogi čuk v Sloveniji poseljuje bolj ali manj vse gorske gozdove, verjetno pa razširjenost vrste še ni docela poznana (Vrezec 2019). Kljub novim učinkovitim popisnim metodam (Vrezec 2003a), s katerimi je bila vrsta na novo odkrita na več območjih po državi (Vrezec 1997 & 2000, Božič & Vrezec 2000), njegovo odkrivnost v veliki meri otežujejo velika populacijska nihanja. Na primer, na Pohorju, od koder je bil koconogi čuk poznan že v začetku 20. stoletja (Reiser 1925), kasneje pa je domnevno izginil (Geister 1995), se je šele konec 20. stoletja izkazalo, da je tod vsaj v nekaterih letih celo dokaj pogost (Božič & Vrezec 2000). V popisih na Pohorju

je bila v letu 2014 ugotovljena gostota pojočih samcev 3,2 teritorija / 10 km², v naslednjem letu 2015 pa zgolj 0,2 teritorija / 10 km² (Vrezec 2019). Najvišje ugotovljene gostote v Sloveniji so med 6,7 in 7,6 teritorijev / 10 km² in sicer na Pokljuki, v Savinjskih Alpah in na Gorjancih (Svetličič 1995, Vrezec 2019). Ugotovljene gostote v Alpah (povprečno 2,8 teritorijev / 10 km²) so bile primerljive z gostotami v Dinaridih (povprečno 3,0 teritorija / 10 km²; Vrezec 2019). Po Evropi so bile gostote koconogih čukov ugotovljene v razponu med 0,5 in 16,0 teritorijev / 10 km² (Vrezec 2003a). Največji del slovenske populacije gnezdi v Julijskih Alpah (20 %), večji del pa še v Kamniško-Savinjskih Alpah (10 %), na Kočevskem (10 %), Snežniku (8 %) in Pohorju (8 %) (Vrezec 2019).

V alpski regiji koconogi čuk poseljuje zlasti višje ležeče iglaste gozdove *Piceetum* in *Galio-Abietetum* (Božič & Vrezec 2000), v dinarski pa mešani bukovo-jelov gozd *Omphalodo-Fagetum* s. lat. in bukove gozdove *Hacquetio-Fagetum* s sekundarnimi sestoji smreke (Vrezec 2000, Perušek 2006). Čeprav lahko gnezdi tudi v bližini naselij (Grošelj 1990, Perušek 1993), je tod redkejši (Vrezec 2000), pogosto pa se umika v sestoj mlajših razvojnih faz (Perušek 2006). Vsaj del populacije, samice in mlade ptice, se jeseni odseli tudi prek 1.000 km daleč (Korpimäki & Hakkarainen 2012). Povprečna natalna disperzija je 153 km (Saurola 2002). Vrsta je tudi pol-nomadsko. Med odraslimi gnezdečimi pticami le 50 % samcev in 29 % samic ostane na svojih gnezditvenih teritorijih, ostale ptice med gnezditvenimi sezonami menjujejo svoja gnezdišča. Samci se premaknejo do 30 km, samice pa celo prek 500 km daleč (Korpimäki & Hakkarainen 2012). Okoli 25 % samic se premakne tudi za 100 km od prejšnjega gnezda (Valkama s sod. 2014). V severni Evropi je bila najdaljša znana gnezditvena disperzija samic 630 km, v srednji Evropi 200 km (Korpimäki & Hakkarainen, 2012).

Koconogi čuk je pri nas slabo raziskana vrsta, monitoring pa se izvaja le lokalno kot popis pojočih samcev (Vrezec 2012). Slednja metoda se je izkazala pri koconogem čuku kot delno zanesljiva, saj ne razlikuje med sparjenimi in nesparjenimi pojočimi samci, zato je pri monitoringu vrste nujna uporaba gnezdilnic (Slika 2; Korpimäki & Hakkarainen 2012). V Sloveniji so bile gnezdilnice za koconogega čuka uporabljene le lokalno in v manjšem številu na Kočevskem, Krimu in Jelovici, zasedenost le-teh pa je dokaj nizka (Perušek 2006, Mihelič & Vrezec 2012, Vrezec 2012). Edini podatki o populacijskem trendu pri nas so iz Krima, kjer vrsta upada z letnim trendom -2,0 % (Vrezec 2017), podoben negativen letni trend (-2,1 do -2,6 %) pa je bil zabeležen tudi na Finskem (Saurola 2012), pri čemer je ključno izginjanje starejših gozdnih sestojev (Korpimäki & Hakkarainen 2012). Korpimäki & Hakkarainen (2012) celo zaključujeta, da lahko vrsta v obdobju 20-30 let glede na trend postane kritično ogrožena. Nedavne raziskave s pomočjo modeliranja na območju severnih Dinaridov in Alp so pokazale, da je koconogi čuk klimatsko izjemno občutljiva vrsta, katere areal se bo ob pretečih scenarijih podnebnega segrevanja krčil na višje nadmorske višine (Brambilla s sod. 2020). Poleg spremembe strukture gozdov ima ključno vlogo tudi širjenje plenilcev na višje nadmorske višine, zlasti lesne sove (*Strix aluco*), pri kateri gozdarsko odpiranje višje ležečih gozdov še dodatno vzpodbuja njeno širjenje.

Slika 2. Gnezdilnice za koconogega čuka (*Aegolius funereus*) so se v severni Evropi izkazale za ključno orodje monitoringa (Foto: A. Vrezec).



V okviru pričujoče naloge smo ugotavljali velikost populacije pojočih samcev koconogega čuka na NATURA 2000 območju Grintovci (SI5000024) in na podlagi rezultatov o razširjenosti vrste podali upravljalvske smernice za ohranjanje vrste. Območje je opredeljeno po DIREKTIVI O PTICAH kot Posebno območje varstva (SPA) s površino 31.958 ha. V geografskem oziru zajema to zelo razčlenjeno območje dele Kamniško-Savinjskih Alp in Vzhodnih Karavank. V Kamniško-Savinjskih Alpah obsega Grintovce s Kalškim grebenom, skrajni severovzhodni del Velike planine, Dleskovškovo planoto nad Podvolovljekom, Raduho, Smrekovško pogorje ter del planote Golte (Slike 3, 4, 5). Območje obsega tudi severozahodni del Vzhodnih Karavank, ki se raztezajo od Pavličevega sedla na zahodu, prek Olševe do Pece na vzhodu, kot ločen del pa NATURA 2000 območje Grintovci vključuje še širše območje Uršlje gore. Območje je redko poseljeno, prevladujoč življenjski prostor je gozd, ki po zadnjih podatkih obsega 26.600 ha (Babij s sod. 2020). Nad gozdno mejo se razprostirajo sestoji ruševja, ki v višjih legah prehajajo v visokogorske travnike in skalovje. Za bolj gorat osrednji del območja je značilno visoko število snežnih dni, ki se lahko nad 1.500 metri nadmorske višine vzpne na skoraj pol leta, v najvišjih predelih Grintovcev pa na tri četrt leta (Božič 2003, Perko & Orožen Adamič 1998, Naravovarstveni atlas – NATURA 2000; www.naravovarstveni-atlas.si).

Slika 3. Del IP območja Grintovci – pogled s Podolševe proti Logarski dolini (Foto: M. Bedjanič).



Slika 4. Del IP območja Grintovci – pogled s Pece proti Raduhi (Foto: M. Bedjanič).

Predele nad gozdno mejo naseljujejo nekatere redkejšje in ogrožene vrste ptic, med njimi belka (*Lagopus muta*). V težko dostopnih skalnatih stenah nad dolinami gnezditja sokol selec (*Falco peregrinus*) in planinski orel (*Aquila chrysaetos*). Na območju so znana močna rastišča ruševca (*Lyrurus tetrix*) in razmeroma številčne populacije divjega petelina (*Tetrao urogallus*), gozdnega jereba (*Bonasa bonasia*), koconogega čuka, malega skovika (*Glaucidium passerinum*) in triprstega detla (*Picoides tridactylus*). Strma pobočja ob zgornjem toku Kamniške Bistrice naseljuje kupčar (*Oenanthe oenanthe*), kvalifikacijski vrsti ptic za SPA območje pa sta še mali muhar (*Ficedula parva*) in črna žolna (*Dryocopus martius*) (Božič s sod. 2003, Naravovarstveni atlas – NATURA 2000; www.naravovarstveni-atlas.si). Trenutno je populacija koconogega čuka na NATURA 2000 območju Grintovci (SI5000024) ocenjena na 50 do 80 parov (Denac s sod. 2011).



Slika 5. Del IP območja Grintovci – pogled s planote Golte proti Smrekovškemu pogorju (Foto: M. Bedjanič).

V okviru projekta: LIFE17 IPE/SI/000011 LIFE-IP NATURA.SI »LIFE Integrirani projekt za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji« je koconogi čuk opredeljen kot ena od ciljnih vrst v okviru akcije A.1.2 na pilotnem IP območju Grintovci (SI5000024). Namen pričujoče naloge je oceniti izhodiščno stanje in predlagati varstvene ukrepe za koconogega čuka na tem območju. Poleg koconogega čuka smo na delu območja popisali tudi lesno sovo, ki velja za enega glavnih plenilcev koconogih čukov v Evropi (Locker & Flügge 1998, König & Weick 2008), z namenom vrednotenja kompeticijskega okolja, ki znatno določa razširjenost vrste (Vrezec & Tome 2004, Brambilla s sod. 2020).

2. Metoda – terensko delo

Metoda popisa sov

Popis pojočih samcev koconogega čuka smo izvedli v gnezditvenem obdobju med januarjem in majem, ko se samci tudi intenzivno oglašajo (Vrezec 2000). Uporabili smo standardno metodo popisa s poslušanjem spontanega oglašanja in predvajanja posnetka samčevega teritorialnega petja oz. oglašanja (Vrezec 2003b). Gre za sistematičen popis teritorijev na popisnih točkah, ki so porazdeljene v gozdnem delu območja prek reprezentativnega višinskega stolpca. Razdalje med popisnimi točkami so bile najmanj 1.000 metrov, s čimer smo se izognili možnemu dvojnemu štetju parov. Popis smo izvajali v mirnih nočeh brez vetra in padavin (Zuberogoitia & Campos 1998, Sanchez-Zapata & Calvo 1999, Lengagne & Slater 2002). Na vsaki popisni točki smo v eni noči predvajali posnetek samo enkrat. Protokol popisa na popisni točki obsega 5 minut tihega poslušanja za registracijo morebitnega spontanega oglašanja, ki mu sledi 10 minut predvajanja posnetka teritorialnega petja samca in se zaključi s 5 minutnim tihim poslušanjem morebitnih zapoznelih odzivov (Vrezec 2003b). Če se je sova odzvala, preden se je predvajanje posnetka končalo, smo predvajanje ustavili. Za predvajanje smo uporabili posnetek teritorialnega petja samca (Trilar 2002). Posnetek je bil predvajan z brezžičnim zvočnikom, z glasnostjo predvajanja nastavljeno na približno 80-90 dB. Večjo zanesljivost rezultatov smo dosegli s tremi obiski (Holmberg 1979). Pri registraciji sove, torej detekciji petja ali klica, smo ocenili oddaljenost ptice. Za ptice, ki so se oglašale na razdalji do 500 metrov od točke, smo sklepali, da popisna točka leži znotraj teritorija para, ki se je odzval (Vrezec 2003b).

Na vsaki popisni točki smo zabeležili naslednje podatke:

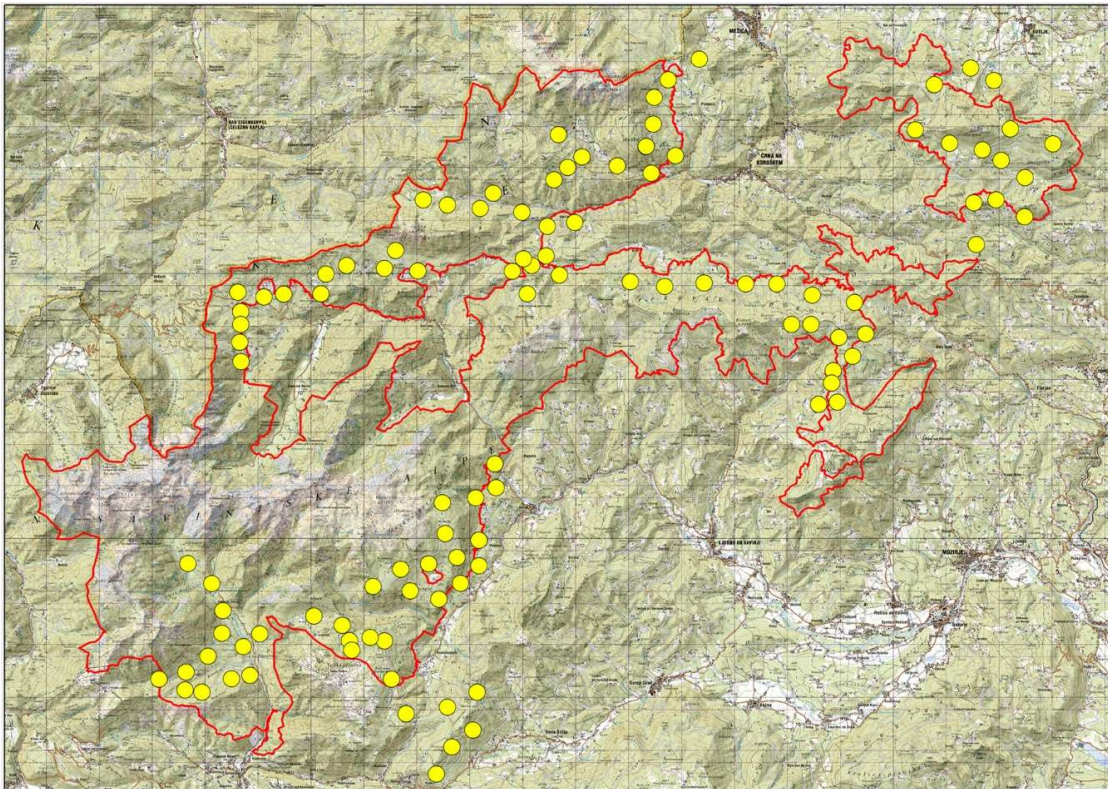
1. Čas popisa – od-do.
2. Vreme in veter.
3. Število in vrsta sove.
4. Vrsta petja (spontano ali izzvano; petje ali klic) – zabeleži se čas, smer ter oddaljenost sovjega odziva
6. Opombe (motnje med popisom, posebnosti v vedenju, neznani klici ...).

Ko je bila vrsta potrjena na točki, popisa na tej točki nismo ponavljali. Več osebkov na eni točki smo zabeležili, če so sove oglašale hkrati. Lesno sovo smo popisovali med popisi koconogega čuka, saj se ta vrsta pogosto odziva na heterospecifična sovja oglašanja, popise s posnetkom petja samca lesne sove pa smo izvajali le na točkah, kjer vrste nismo potrdili in sicer največ dvakrat (Vrezec & Bertonecelj 2018).

Popisno območje je bilo določeno z radijem 500 metrov okoli popisne točke. To nam da velikost popisnega območja okoli vsake točke 0,78 km² (Vrezec 2003a). Na ta način lahko ocenimo gostoto teritorijev glede na vse popisne točke, ki je nek približek dejanski gostoti in s katero lahko ocenjujemo velikost populacije vrste. Le to ocenjujemo z ekstrapolacijo gostote na celotno območje oziroma na z gozdom pokriti del območja.

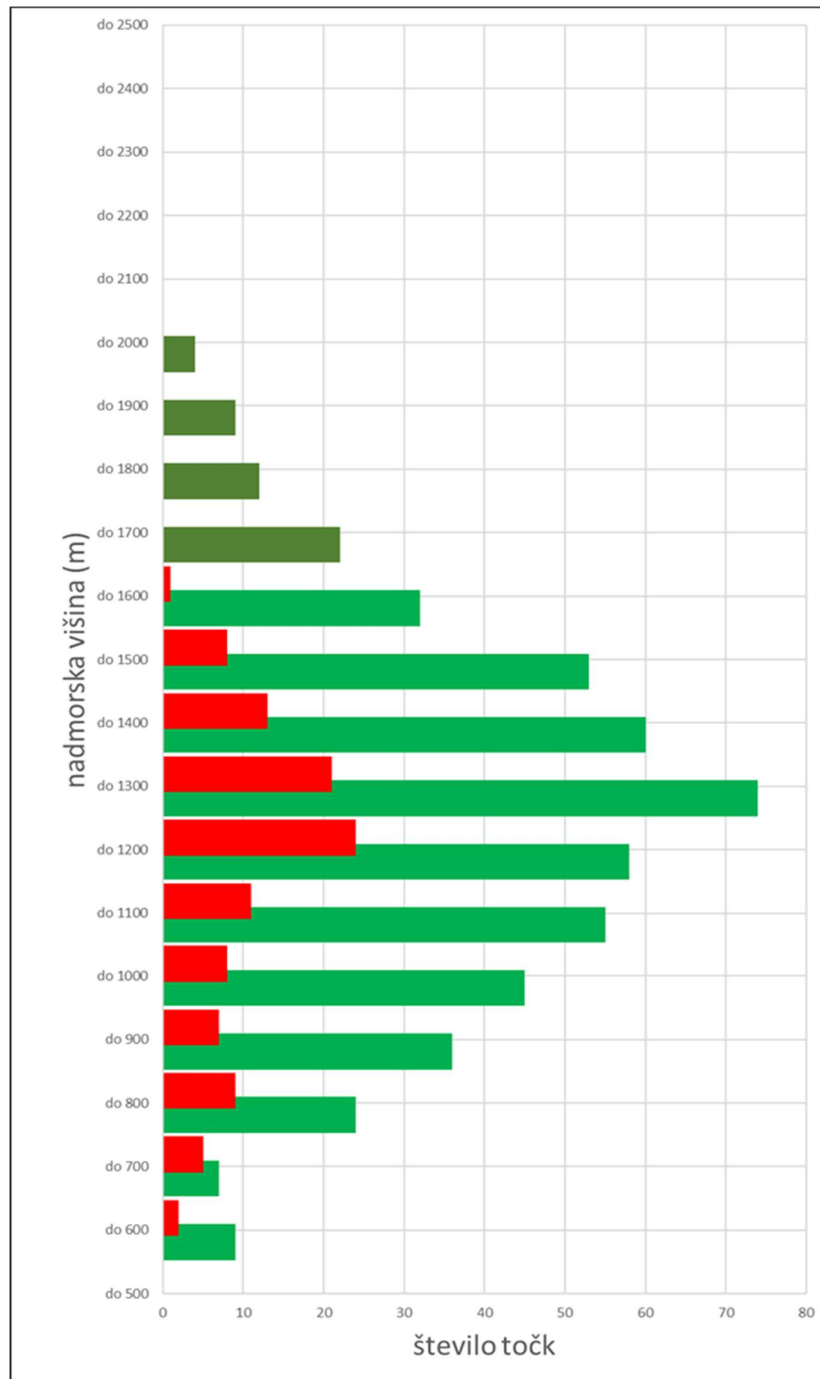
Na IP območju Grintovci smo določili 109 popisnih točk, ki smo jih razporedili med osem popisnih transektov, ki pokrivajo zaključene dele območja (Tabela 1, Slika 6): Kamniška Bistrica, Velika Planina, Dleskovškova planota, Smrekovec, Uršlja gora, Peca-Topla, Raduha-Olševa in Matkov kot. Točke so

bile v skladu z reliefom območja razporejene v celotnem višinskem stolpcu med 555 in 1584 m n.v. (Slika 7). Popis lesne sove smo izvedli na 55 popisnih točkah na štirih transektih: Kamniška Bistrica, Dleskovškova planota, Smrekovec in Matkov kot. Vzorca višinske razporeditve popisnih točk med popisom koconogega čuka in lesne sove sta bila statistično podobna (Mann-Whitney $U=2731$, $p=0,355$).



Slika 6. IP območje Grintovci in 109 popisnih točk, na katerih smo popisali izhodiščno stanje koconogega čuka *Aegolius funereus*. Z rdečo linijo je označena meja SPA - Posebnega območja varstva Grintovci.

V pregled in analizo stanja koconogega čuka na območju Grintovcev smo vključili še podatke o obročkanih pticah iz podatkovne baze Slovenskega centra za obročkanje ptičev (Prirodoslovni muzej Slovenije). Vsakoletno obročkanje koconogih čukov v času jesenske pognezditvene disperzije na Veliki Planini izvaja obročkovalec Dejan Grohar od leta 2011 dalje. Tekom obročkanja je določena starost ptic in sicer kot prvoletne (1Y) ptice, mladiči izvaljeni v tekočem letu, in odrasle ptice (1Y+), ki so starejše od enega leta (Demogin 2016). Čeprav ne gre za povsem standardizirano zbrane podatke in podatke, ki zelo verjetno ne vključujejo le ptic, ki so v tistem letu gnezdile na območju Grintovcev, vendar dajejo določen oris populacijske dinamike na območju, saj gre za edine dolgoročno zbrane podatke na območju.



Slika 7. Višinska razporeditev popisnih točk za popis koconogega čuka (*Aegolius funereus*) na IP območju Grintovci (N=109; rdeči stolpci) glede na višinsko razporeditev naključno izbranih točk v gozdnem prostoru (N=500; zeleni stolpci). Temno zeleni stolpci so že točke nad gozdno mejo in gre večinoma za ruševje in posamezna drevesa.

3. Rezultati

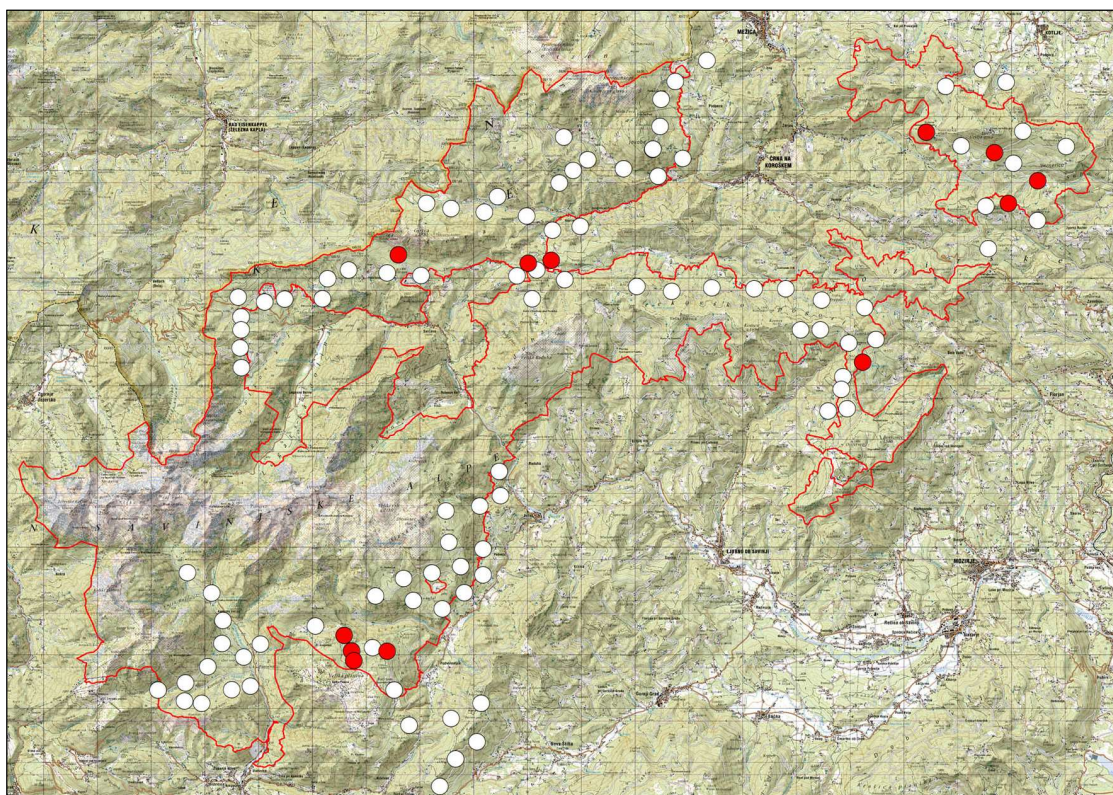
3.1. Stanje populacije koconogega čuka

Koconogega čuka smo na IP območju Grintovci (SI5000024) popisovali v letih 2019 in 2020. Preliminarno terensko delo je v sezoni 2019 zaradi neugodnih vremenskih razmer potekalo v zelo omejenem obsegu. Koconogega čuka smo popisali na treh transektih, potrdili pa smo ga na dveh z gostoto med 1,0 in 2,7 pari / 10 km² (Tabela 1). V letu 2020 smo popisali vse transekte in prisotnost koconogih čukov potrdili na petih: Velika Planina, Smrekovec, Uršlja gora, Raduha-Olševa in Matkov kot. Vrsta je bila najštevilnejša na Veliki Planini in Uršlji gori, na slednji primerljivo s predhodnimi popisi v letu 2019 in v literaturi (Tabela 1). V Kamniški Bistrici smo koconogega čuka registrirali v letu 2019, v letu 2020 pa ne, vrste pa nismo našli tudi na nekaterih območjih, od koder je bila znana s prejšnjih popisov, npr. Dleskovškova planota (J. Svetličič, ustno).

Tabela 1. Ocenjene gostote teritorijev koconogega čuka (*Aegolius funereus*) na IP območju Grintovci glede na popise v letih 2019 in 2020. Podan je pregled rezultatov na vseh popisanih transektih, zbrani so tudi predhodni podatki o gostoti vrste na območju (NA – podatek ni bil zbran).

Transekt – IP območje Grintovci	Število popisnih točk	Gostota [št. terit. / 10 km ²] v letu 2019	Gostota [št. terit. / 10 km ²] v letu 2020	Gostota v predhodnih popisih [št. terit. / 10 km ²] z letom popisa v oklepaju	Vir
Kamniška Bistrica	13	NA	0,0	NA	
Velika planina	13	1,0	3,9	NA	
Dleskovškova planota	14	NA	0,0	NA	
Smrekovec	16	NA	0,8	2,0 (2001)	Božič (2003)
Uršlja gora	14	2,7	3,6	3,0 (2004)	Vrezec (2019)
Peca-Topla	13	0,0	0,0	2,6 (2001)	Božič (2003)
Raduha-Olševa	13	NA	2,0	NA	
Matkov Kot	13	NA	1,0	NA	

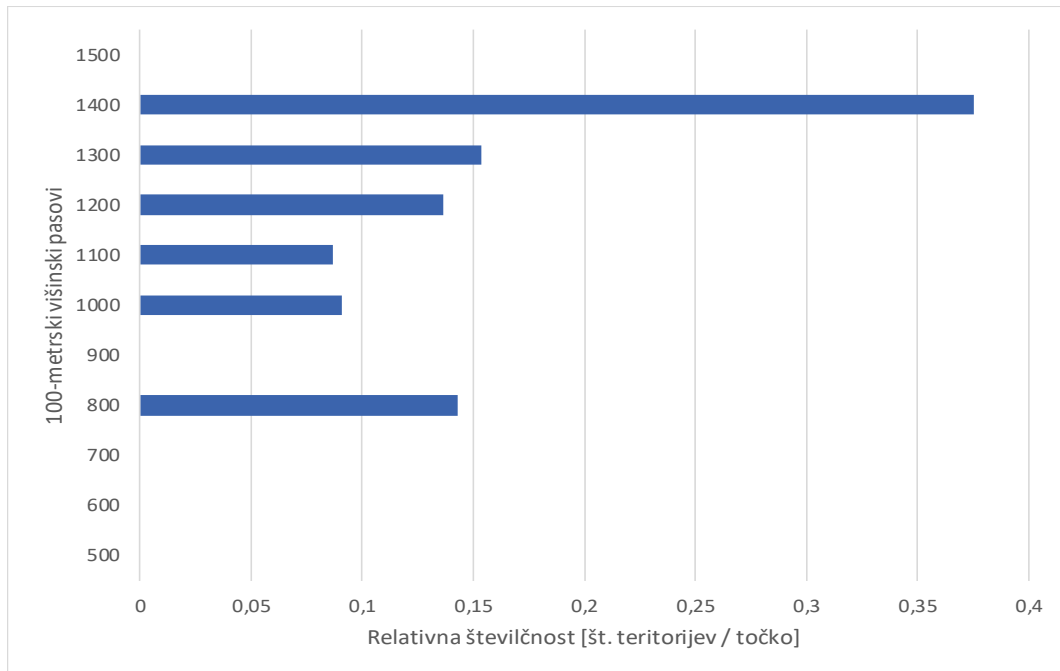
Glede na zbrane podatke v letu 2020, ko smo registrirali 12 teritorijev koconogih čukov (Slika 8), s povprečno gostoto 1,4 teritorija / 10 km², za IP območje Grintovci ocenjujemo, da je bilo v letu 2020 vzpostavljenih okoli 40 teritorijev koconogega čuka.



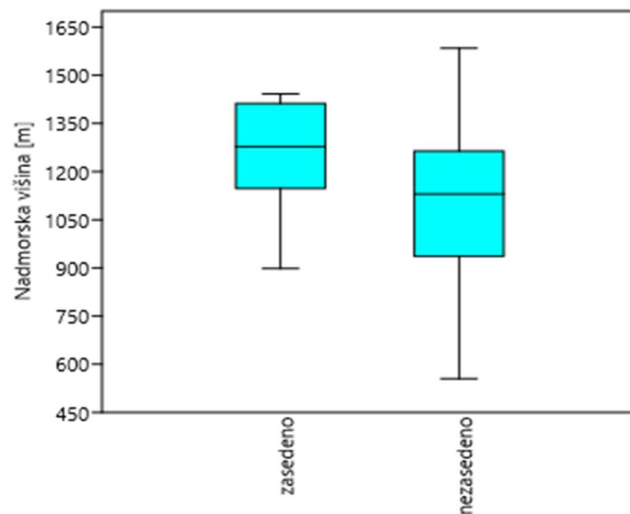
Slika 8. Pregled popisnih točk na IP območju Grintovci za koconogega čuka (*Aegolius funereus*) popisanih v letu 2020 (beli krogci – popisna točka brez potrjene vrste, rdeči krogci – popisna točka s potrjeno vrsto).

3.2. Višinska razporeditev teritorijev koconogega čuka

Teritoriji koconogega čuka so bili v letu 2020 na IP območju Grintovci razporejeni med 898 in 1442 m n.v., pri čemer smo največ teritorijev registrirali na višjih nadmorskih višinah (Mann-Whitney $U=330$, $p<0,05$; Slika 9, 10). V pasu med 1100 in 1500 m n.v. smo ugotovili 83 % vseh teritorijev oziroma več kot polovico (67 %) med 1200 in 1500 m n.v.



Slika 9. Višinska razporeditev popisanih teritorijev koconogega čuka (*Aegolius funereus*) na IP območju Grintovci v letu 2020 (N=12).



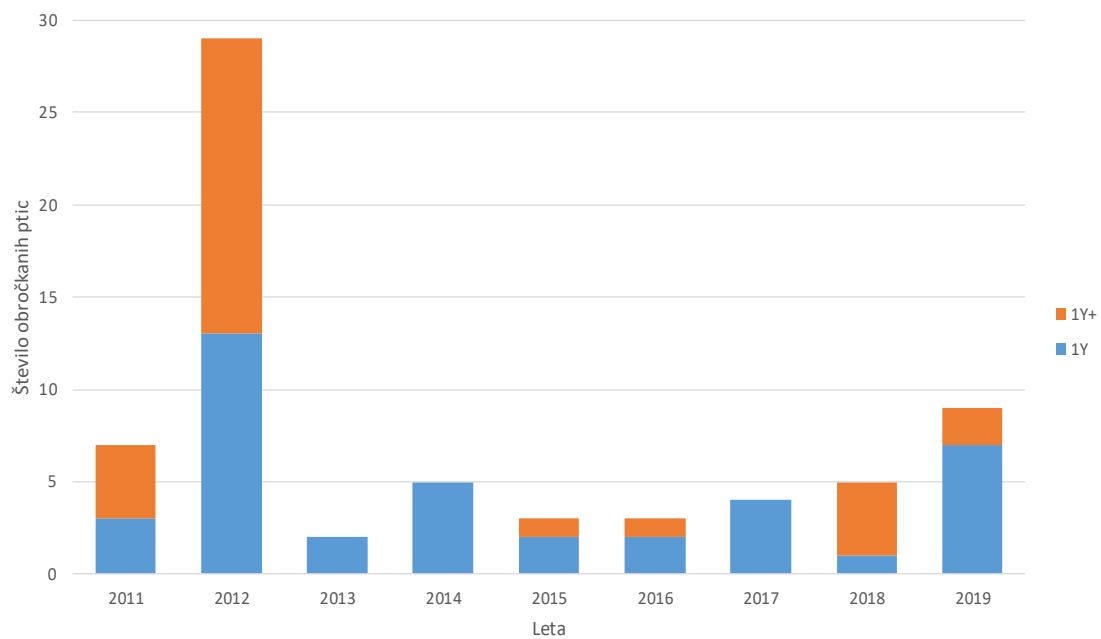
Slika 10. Primerjava višinske razporeditve s koconogim čukom (*Aegolius funereus*) zasedenih in nezasedenih popisnih točk (N= 12; 97).

3.3. Pognezditvena populacijska dinamika

Med letoma 2011 in 2019 je obročkovelec Dejan Grohar na Veliki Planini izvajal redno jesensko obročkanje koconogih čukov (Slika 11). Podatki kažejo, da je vrsta na območju Grintovcev kljub njeni nomadski naravi permanentno prisotna, pri čemer so bile prvoletne ptice ugotovljene v vsakem letu, kar kaže na to, da je razmnoževanje koconogega čuka na območju verjetno vsakoletno (Slika 12). Izrazit porast v letu 2012 je morda posledica večjega populacijskega izbruha oziroma imigracije osebkov iz drugih območij, sicer pa ni opaziti večjih nihanj, kar je sicer za populacijo koconogega čuka nenavadno. Seveda gre zgolj za podatke iz jesenske pognezditvene diperzije, medtem ko bi redno vsakoletno spremljanje zasedenosti teritorijev in gnezdišč dalo zanesljivejše podatke o stanju populacije na območju.



Slika 11. Habitat koconogega čuka (*Aegolius funereus*) v času jesenske pognezditvene disperzije na Veliki Planini. V ozadju je Skuta (Foto: Dejan Grohar).



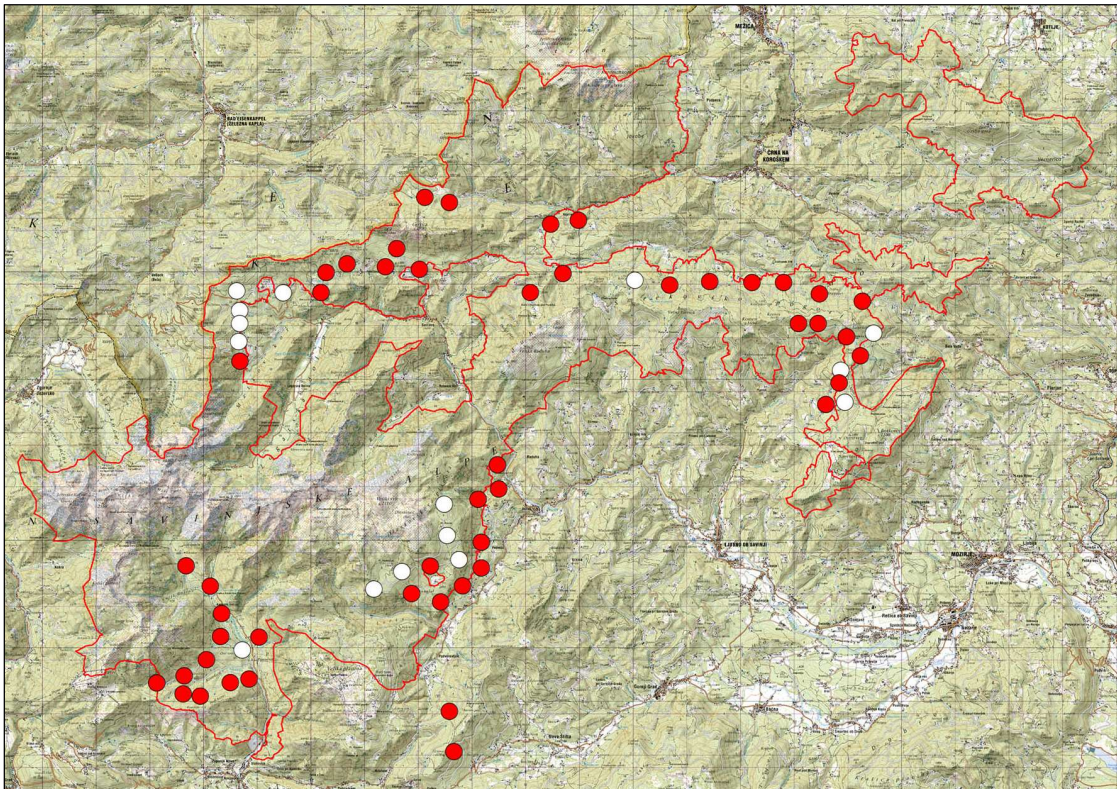
Slika 12. Število obročkanih mladih (1Y) in odraslih (1Y+) koconogih čukov (*Aegolius funereus*) v času pognezditvene disperzije na Veliki Planini med letoma 2011 in 2019 (N=67).

3.4. Sobivanje z lesno sovo

Lesno sovo smo v letu 2020 sistematično popisali na štirih popisanih transektih (Tabela 2). Vrsta je bila najštevilnejša v Kamniški Bistrici. Glede na zbrane podatke v letu 2020, ko smo registrirali 59 teritorijev lesnih sov (upoštevaje pojoče sove v oddaljenosti pod in nad 500 m od popisne točke; Slika 13) s povprečno gostoto teritorijev vsaj 10,0 teritorija / 10 km² za IP območje Grintovci ocenjujemo, da je bilo v letu 2020 vzpostavljenih 255 teritorijev lesnih sov.

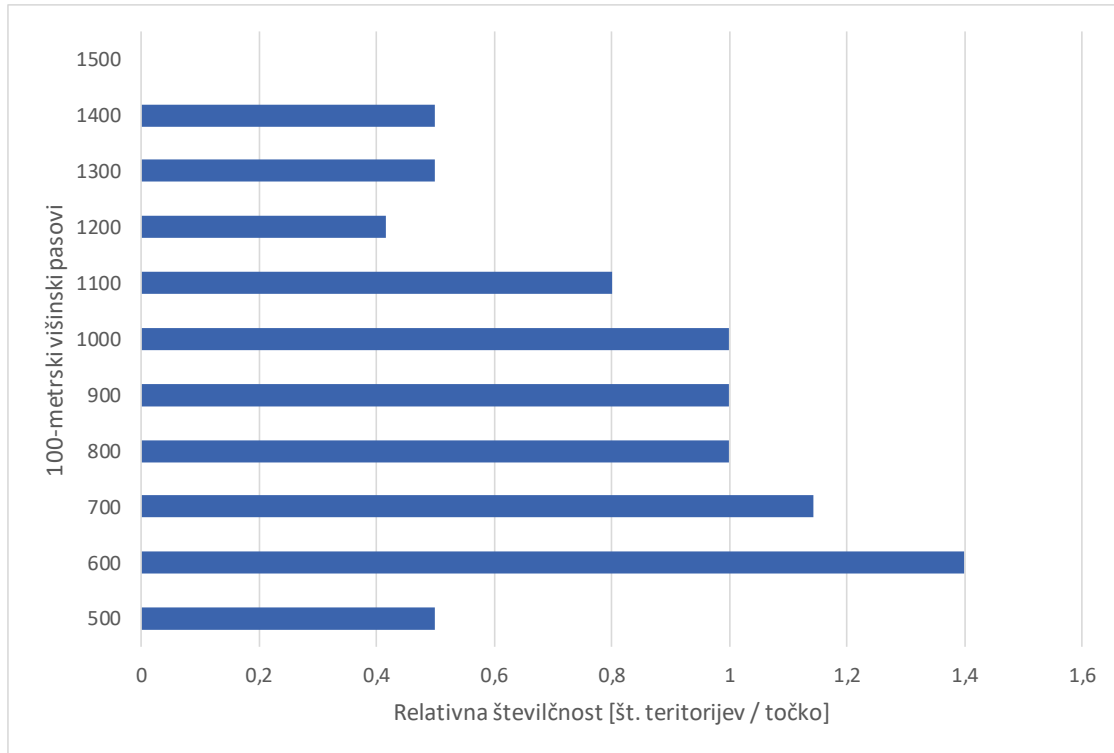
Tabela 2: Ocenjene gostote teritorijev lesne sove (*Strix aluco*) na štirih sistematično popisanih transektih v IP območju Grintovci glede v letu 2020.

Transekt – IP območje Grintovci	Število popisnih točk	Gostota [št. terit. / 10 km ²]
Kamniška Bistrica	13	14,7
Dleskovškova planota	14	8,2
Smrekovec	16	9,6
Matkov Kot	12	9,4

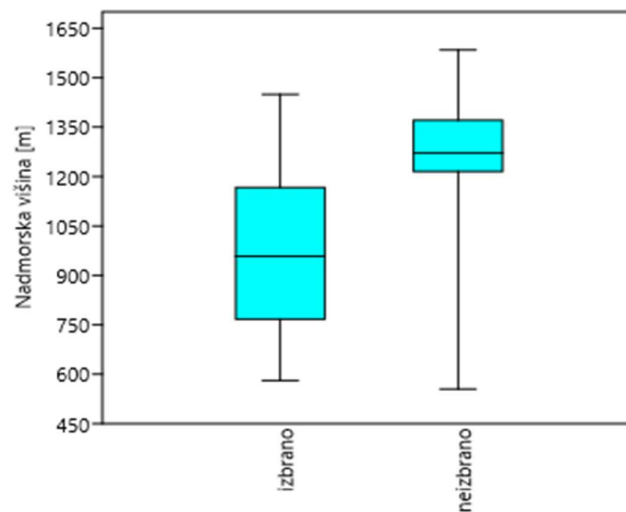


Slika 13. Pregled popisnih točk na IP območju Grintovci za lesno sovo (*Strix aluco*) popisanih v letu 2020 (beli krogi – popisna točka brez potrjene vrste, rdeči krogi – popisna točka s potrjeno vrsto).

Teritoriji lesne sove so bili v letu 2020 na IP območju Grintovci razporejeni med 581 in 1.449 m n.v., pri čemer smo največ teritorijev registrirali na nižjih nadmorskih višinah (Mann-Whitney $U=114$, $p<0,001$; Slika 14, 15). V pasu med 500 in 1.200 m n.v. smo ugotovili 79 % vseh teritorijev oziroma več kot polovico (60 %) med 500 in 1.100 m n.v.

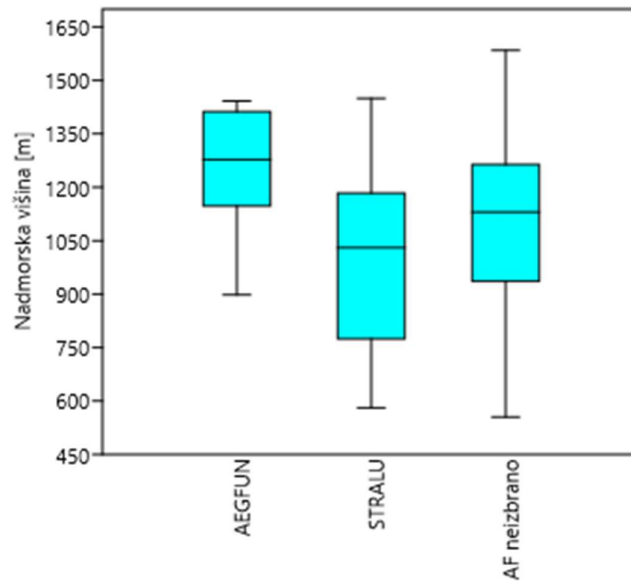


Slika 14. Višinska razporeditev popisanih teritorijev lesne sove (*Strix aluco*) na IP območju Grintovci v letu 2020 ($N_{\text{teritoriji}} = 43$ – upoštevani le teritoriji na popisnih točkah z registriranim osebkom na razdalji < 500 m od popisne točke).



Slika 15. Primerjava višinske razporeditve z lesno sovo (*Strix aluco*) zasedenih in nezasedenih popisnih točk ($N_{\text{popisne točke}} = 40; 15$).

Na območju Grintovcev sta koconogi čuk in lesna sova izrazito višinsko ločena (Kruskall-Wallis $H=12,2$, $p<0,01$; Slika 16). Vzorca razporeditve točk s koconogim čukom in lesno sovo sta značilno različna (posthoc Mann-Whitney $U=94,4$, po Bonferoniju korigirana $p<0,01$), medtem ko med razporeditvijo točk z lesno sovo in točk, kjer koconogi čuk ni bil potrjen, ni bilo značilne statistične razlike (posthoc Mann-Whitney $U=1483$, po Bonferoniju korigirana $p=0,09$). Točka preloma med populacijama je ležala v pasu med 1.100 in 1.200 m n.v.



Slika 16. Primerjava višinske razporeditve koconogih čukov (*Aegolius funereus*; AEGFUN), lesne sove (*Strix aluco*; STRALU) in točk, kjer koconogega čuka nismo potrdili (N= 12; 40; 97).

4. Razprava in sklepi

4.1. Ocena stanja in ogroženosti vrste

Velikost populacije koconogega čuka v Sloveniji je ocenjena na 450 do 850 parov (Vrezec 2019). Na IP območju Grintovci je bila glede na podatke zbrane med letoma 2002 in 2010 populacija koconogega čuka ocenjena na 50 do 80 parov oziroma na okoli 10 % slovenske populacije vrste (Vrezec 2019). Glede na popis v letu 2020 smo ocenili, da je na območju imelo v tem letu vzpostavljene teritorije okoli 40 samcev, vendar ocenjujemo, da je v sezonah, ki so bogata s populacijami malih sesalcev, število teritorijev višje, saj gnezditvena sezona ni bila optimalna. Število teritorijev je namreč zelo odvisno od nihanja populacij malih sesalcev, zlasti voluharic in miši (Newton 2002), zaradi nomadske narave pa se zlasti samice, vsaj deloma pa tudi samci, v slabih sezonah odselijo iz gnezditvenih območij in gnezdiijo drugje. Poleg SPA Grintovci je vrsta kot kvalifikacijska opredeljena še v osmih drugih SPA območjih: Gluha loza (SI5000029), Jelovica (SI5000001), Julijci (SI5000019), Kočevsko (SI5000013), Pohorje (SI5000006), Snežnik – Pivka (SI5000002) in Trnovski gozd (SI5000025), pri čemer ni znano ali gre za isto nomadsko populacijo ali ne. Redni monitoring se za to vrsto v Sloveniji na nacionalnem nivoju ne izvaja, le na območju Krma se koconogega čuka v okviru raziskovalnih aktivnosti Nacionalnega inštituta za biologijo popisuje od leta 1998 dalje (Vrezec 2017).

Za SPA območje Grintovci (SI3000118) so bila v SDF obrazcu za kvalifikacijsko vrsto koconogi čuk opredeljena naslednja merila:

Stalno prisotnih:	
St. pris. Najmanj	35
St. pris. Največ	55
Razmnožujočih/gnezdečih:	
Razmn. /gnезд. Najmanj	50
Razmn. /gnезд. Največ	80
Merila za izbor vrste:	
Rel. gost. in velikost populacije obm. glede na populacijo države	B 15% >= p > 2%
Stopnja ohranjenosti vrste na območju	B dobra ohranjenost
Stopnja izoliranosti populacije območja	C populacija ni izolirana na širšem območju razširjenosti
Splošna ocena stanja populacije	B dobra

Vir: Naravovarstveni atlas – Natura 2000; www.naravovarstveni-atlas.si

Glede na zbrano literaturo in dostopne podatke ocenjujemo, da ocena o ohranjenosti in stanju populacije v SDF nista zanesljivi.

Preteči scenariji podnebnih sprememb predvidevajo drastično krčenje areala koconogega čuka v Alpah in poleg tega širjenje lesne sove na višje nadmorske višine (Brambilla s sod. 2020), kar lahko bistveno vpliva na razširjenost koconogega čuka (Vrezec & Tome 2004, Korpimäki & Hakkarainen, 2012).

Upošteva je nomadski značaj vrste, bo potrebno v prihodnje za njeno ohranitev pripraviti dokaj široko-prostorske načrte ohranjanja višinskih iglastih gozdov borealnega tipa z mrežo območij, ki jih predstavljajo za vrsto kvalifikacijska NATURA 2000 območja.

Korpimäki & Hakkarainen (2012) sta na podlagi dolgoletnih raziskav koconogega čuka na Finskem in pregledu dotodanjih raziskav v Evropi, vzroke ogroženosti koconogega čuka v Evropi strnila v naslednje dejavnike:

- Krčenje površin starih sestojev gozdov borealnega tipa, torej iglastih in mešanih gozdov, saj vrsta lovi skoraj izključno znotraj sklenjenih gozdnih sestojev in se izogiba odprtih in kmetijskih površin;
- Fragmentacija in spreminjanje starih gozdnih sestojev neposredno vplivata zlasti na zimsko preživetje samcev, ki so stalnice, s tem pa na celokupno reproduktivno uspešnost populacije vrste;
- Smrtnosti zaradi plenjenja s strani večjih plenilskih ptic, predvsem lesne sove (*Strix aluco*) in kragulja (*Accipiter gentilis*) ter deloma kozače (*Strix uralensis*) – čeprav negativni vpliv kozače na populacijo koconogega čuka v Sloveniji ni bil potrjen (Vrezec & Tome 2004) se povečuje v mlajših in manj strukturiranih gozdnih sestojih, kjer koconogi čuk ne najde dovolj kritja;
- Spremembe v letnih ciklih malih sesalcev, zlasti voluharic (Cricetidae), kot posledica podnebnih sprememb;
- Propadanje iglastih gozdov zaradi vpliva kislega dežja;

Med ukrepi za preprečevanje nadaljnega upadanja populacije koconogega čuka predlagata Korpimäki & Hakkarainen (2012) ohranjanje ali povečevanje površin starih iglastih gozdov borealnega tipa z lesno maso 150 m³ / ha. Koconogi čuk je prehranski specialist, ki je vezan na nihanja populacij malih sesalcev, zlasti voluharic, zato so lokalna nihanja njegove populacije zelo velika. Zaradi tega so, vsled nesinhroniziranih ciklov populacij malih sesalcev, pri ohranjanju populacije vrste, ki ima vsaj delen nomadski značaj, pomembna tudi manj optimalna območja, ki pa lahko v letih prehranskih minimumov na optimalnih območjih odigrajo ključno vlogo pri ohranjanju populacije. Korpimäki & Hakkarainen (2012) zato predlagata, da varstveni napor pri ohranjanju vrste ne smejo biti osredotočeni le na najboljše območja, pač pa je treba ohranjati mrežo območij z ustrezno habitatsko strukturo, ki lahko zagotovi dolgoročno preživetje vrste.

Gnezdilnice so lahko mestoma začasen naravovarstveni ukrep pri zagotavljanju gnezditvenih mest v bolj degradiranih sestojih, čeprav ključna vrsta za tvorbo gnezdišč koconogega čuka, črna žolna (*Dryocopus martius*), ne kaže kratkoročnih in dolgoročnih negativnih trendov (Brambilla s sod. 2020). Zaradi negativnih vplivov večjih plenilcev, zlasti lesne sove (*Strix aluco*), ni priporočljivo postavljati gnezdilnic za koconoge čuke v bližino teritorijev teh vrst. Gnezdilnice za večje sove naj bodo najmanj 2 km oddaljene od gnezdilnic za koconogega čuka (Korpimäki & Hakkarainen 2012). Te vplive lahko vsaj deloma ublaži močno kompeticijsko izključevanje med lesno sovo (*Strix aluco*) in kozačo (*S. uralensis*), od katerega ima korist tudi koconogi čuk (Vrezec & Tome 2004), vendar pa mora biti načrtovanje postavljanja gnezdilnic centralno koordinirano in premišljeno ter namenjeno zgolj namenom monitoringa in raziskav.

4.2. Usmeritve in predlogi varstvenih ukrepov

V sprejetem PROGRAMU UPRAVLJANJA OBMOČIJ NATURA 2000 (2015–2020) so z vidika ohranjanja ugodnega varstvenega stanja populacij koconogega čuka (*Aegolius funereus*) na NATURA 2000 območju Grintovci (SI5000024) opredeljeni naslednji varstveni cilji in ukrepi:

Tip podrobnejšega varstvenega cilja	Podrobnejši varstveni cilj	Vrednost podrobnejšega varstvenega cilja	Varstveni ukrep	Podrobnejše varstvene usmeritve	Sektorski ukrep in odgovorni nosilec
Velikost populacije	ohrani se	80 parov	ni potreben		
Velikost habitata	ohrani se	24.580 ha	vključiti varstveni cilj v načrte urejanja prostora in izvajanje posegov	določijo naravovarstvene smernice in mnenja	načrtovalci in nosilci urejanja prostora
Specifične lastnosti, strukture, procesi habitata	ohrani se	gozd z najmanj 30% deležem sestojev z odraslim drevmem (razširjeni debelinski razred B in C)	vključiti varstveni cilj v načrte upravljanja GGO in GGE z načrtovanjem sektorskih ukrepov	določijo naravovarstvene smernice in mnenja	ZGS
Specifične lastnosti, strukture, procesi habitata	ohrani se	drevesa z dupli (B in C debelinski razred)	vključiti varstveni cilj v načrte upravljanja GGO in GGE z načrtovanjem sektorskih ukrepov	določijo naravovarstvene smernice in mnenja	Habitatna drevesa; ZGS
Specifične lastnosti, strukture, procesi habitata	ohrani se	gozdne jase	vključiti varstveni cilj v načrte upravljanja GGO in GGE z načrtovanjem sektorskih ukrepov	določijo naravovarstvene smernice in mnenja	ZGS

Za projektno IP območje Grintovci so bile v preteklosti že podane nekatere naravovarstvene smernice (Božič s sod. 2003, Mihelič 2006, Žitnik s sod. 2020), ki jih povzemamo v tokratnem poročilu skupaj z nekaterimi novejšimi ugotovitvami o vrsti pri nas in v Evropi (Korpimäki & Hakkarainen 2012):

- Povečati delež gozda brez gospodarjenja (tudi brez sanitarne sečnje) v iglastih in mešanih gozdovih borealnega tipa nad 1.100 m nadmorske višine, kjer pride do preloma populacij koconogega čuka in lesne sove; trenutno je na območju Grintovcev in Kamniško-Savinjskih Alp le 3,9 % takšnih gozdov in dodatnih 37,5 % gozdov z omejenim gospodarjenjem (Babij s sod. 2020), ne nujno vseh nad 1.100 m, kar je s stališča ohranjanja klimatsko občutljivih vrst, kot je koconogi čuk, premalo. Glede na popise v letu 2020 smo 83% teritorijev koconogega čuka registrirali nad 1.100 m. Za učinkovito varstvo koconogega čuka na območju Grintovcev bi morali v kratkoročni perspektivi 5 let delež gozda brez gospodarjenja na nadmorskih višinah nad 1.100 m povečati na najmanj 5 %, v srednjeročni perspektivi 10 let pa na 10 %. Prostorsko umeščanje ukrepa je podano v Poglavju 4.3. Pri tem naj se kot območja brez gospodarjenja opredeljujejo večje površine v velikosti vsaj polovice lovnega domačega okoliša samca, to je 100 ha.

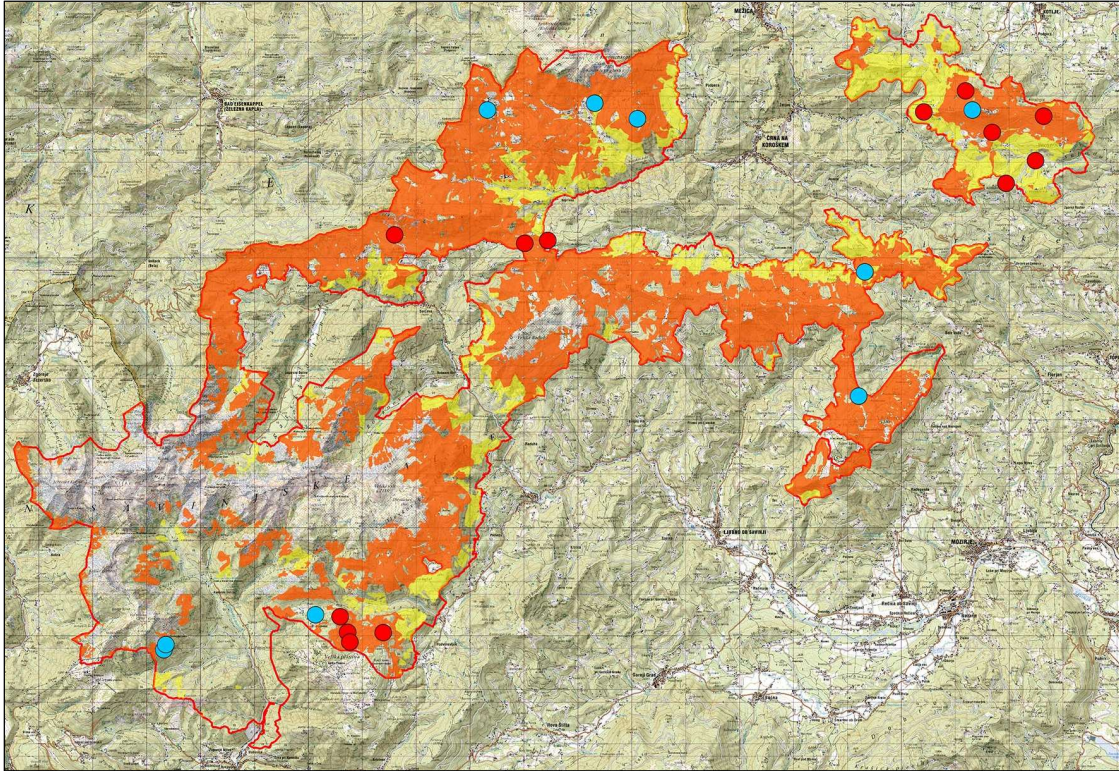
- V gospodarskih gozdovih je nad 1.100 m, kjer pride do preloma populacij koconogega čuka in lesne sove, ključno vzdrževanje sklenjenih, predvsem iglastih sestojev, brez golosekov, saj večje presvetlitve spremenijo klimatske razmere in pospešujejo širjenje lesne sove na višje nadmorske višine. Ob zgoraj predlaganem povečevanju gozdov brez gospodarjenja, bi bilo v prehodnem kratkoročnem obdobju 5 let potrebno v višinskem pasu nad 1.100 m delež gozdov z opisanim omejenim gospodarjenjem povečati na 50 %, v srednjeročnem obdobju 10 let pa na 100 %. V nasprotnem primeru lahko ob prekomerni sečnji predvidene podnebne spremembe vodijo v ekosistemske spremembe in v razvoj suboptimalnih habitatov koconogega čuka, kar pomeni drastično zmanjšanje in neredno pojavljanje populacije, kot je to trenutno poznano iz nekaterih montanskih gozdov na nižjih nadmorskih višinah, npr. z območja Krima (Ratajc s sod. v *pripravi*).
- Znotraj notranje cone zagotavljanje debeljakov kot prevadujoče razvojne faze (vsaj 50%);
- Sečnja v gospodarskih gozdovih naj se znotraj cone izvaja izven časa gnezditve vrste, to je med junijem in decembrom;
- Prepuščanje pomlajevanja naravni sukcesiji;
- Zagotavljanje in ohranjanje strukturno pestrih sestojev z drevjem v različnih razvojnih fazah;
- Ohranjanje dolgih proizvodnih dob v gospodarskih gozdovih (> 120 let);
- Ohranjanje vseh dreves z dupli;
- Omeji naj se gradnja novih gozdnih prometnic vsaj v ožji varstveni coni.

4.3. Predlogi ožjih con znotraj IP območja za izvajanje varstvenih ukrepov

Trenutna cona za ohranjanje koconogega čuka na IP območju Grintovci obsega 24.580 ha in obsega praktično celotno NATURA 2000 območje. Kvaliteta cone (5-024-A223) je bila ocenjena kot dobra (Vir: Naravovarstveni atlas – NATURA 2000; www.naravovarstveni-atlas.si; ZRSVN, avgust 2014).

Ključna osrednja cona za vrsto so gozdovi nad 1.100 m n.v., vendar se vrsta pojavlja vse od 900 m n.v. dalje, zato bi morala cona vrste zaobjemati celotno gozdno masko nad 900 m n.v. Na podlagi tega smo pripravili nov predlog ožje in širše varstvene cone za koconogega čuka na IP območju Grintovce, kamor naj se ciljno usmerja zgoraj naveden varstvene ukrepe (Slika 17). Ožjo varstveno cono smo definirali kot gozdovi s 50 in več % deleža iglavcev nad nadmorsko višino 1.100 m. Predlagana ožja cona obsega 12.479 ha gozdov, znotraj katere naj se ciljno usmerja zlasti ukrep povečevanja deleža gozdov brez gospodarjenja, saj gre za ključno cono za dolgoročno varstvo koconogega čuka, upošteva učinke podnebnih sprememb in širjenja generalističnih kompetitorjev na višje nadmorske višine.

Širšo varstveno cono pa smo definirali kot gozdovi s 50 in več % deleža iglavcev nad nadmorsko višino 900 m, v katero padejo tudi vsi zbrani podatki o pojavljanju koconogega čuka na območju (Slika 17) in obsega površino 16.363 ha gozdov. V širši varstveni coni je ključno izvajanje ostalih ukrepov, medtem ko je opredeljevanje gozdov brez gospodarjenja omejeno predvsem na ožjo varstveno cono.



Slika 17. Predlog ožje (rdeče) in širše (rumeno) varstvene cone na IP območju Grintovci za ohranjanje populacije koconogega čuka (*Aegolius funereus*). Rdeči krogci ponazarjajo potrjeno pojavljanje vrste v popisih 2019-2020, modri krogci pa potrjeno pojavljanje vrste pred letom 2019 glede na podatke zbrane v okviru Atlasa ptic Slovenije (podatki DOPPS; Vrezec 2019). Prikazane so le točke znotraj SPA Grintovci.

5. Zaključki

Koconogi čuk je klimatsko in kompetitivno izjemno občutljiva vrsta, zaradi svoje nomadske narave pa tudi zelo občutljiva vrsta glede na upravljanje z gozdovi na širšem območju, zato zgolj območno varstvo ni dovolj. Potrebujemo mrežo ugodnih območij, med katerimi se populacija premika glede na prehranske razmere. Trenutni trendi in klimatski modeli kažejo na drastično zmanjšanje evropske populacije vrste, ki sta jo Korpimäki & Hakkarainen (2012) že ocenila za eno najbolj ogroženih evropskih sov.

Zaradi teh perspektiv je potrebno v Sloveniji za dolgoročno ohranitev vrste vzpostaviti močnejša populacijska jedra v višje ležečih gozdovih borealnega tipa, ki jih pri nas najdemo le v alpskem prostoru. Poleg Grintovcev so to še Julijci, Jelovica in Pohorje, kjer je potrebno pristopiti k močnejšim varstvenim pristopom in omejevanjem gospodarjenja v gozdovih nad 1.100 m n.v. Ob tem je na teh ključnih območjih potrebno vzpostaviti monitoring vrste in glavne kompeticijske vrste, lesne sove. Ključne pa so tudi raziskave o disperziji (zlasti gnezditveni disperziji odraslih ptic) in gnezditveni uspešnosti, saj je o tem z območja Alp in Dinaridov izjemno malo podatkov (Vrezec 2019), do sedaj zbrani podatki pa kažejo na nekatere ključne razlike z borealnimi populacijami (Ratajc s sod. v *pripravi*). Ključne so tudi povezave s populacijami v Avstriji in Italiji ter na Balkanskem polotoku, saj je potrebno ugotoviti od kod in na kakšen način se vzdržuje slovenska populacija in če imamo na območju Slovenije tudi ključne donorske populacije v alpski in dinarski regiji.

Dosedanje poznavanje koconogega čuka in ukrepov za njegovo ohranjanje lahko strnemo v naslednjih točkah:

- Razširjenost vrste v Evropi se prekriva z razširjenostjo smreke (*Picea abies*) (Glutz von Blotzheim & Bauer 1994);
- Pol-nomadska vrsta, saj ptice med gnezditvenimi sezonami menjujejo svoja gnezdišča, samci do 30 km, samice pa celo prek 500 km daleč (Korpimäki & Hakkarainen 2012);
- Borealna vrsta (BirdLife International 2004);
- Gnezditveno je vezan na večja dupla črne žolna (*Dryocopus martius*);
- Jedro slovenske populacije gnezdi med 800 in 1.600 m n.v. (Vrezec 2019);
- Njegovo razširjenost omejujejo zlasti plenilci in večji tekmeči, denimo kune (*Martes* sp.) in lesna sova (*Strix aluco*) (Locker & Flügge 1998, König & Weick 2008), v starejših strukturiranih in sestojno bolj pestrih gozdovih je vpliv večjih plenilcev na vrsto manjši (Korpimäki & Hakkarainen 2012), ključne pa so pri tem interakcije med plenilci v gozdnem prostoru (Vrezec & Tome 2004);
- Na nižjih nadmorskih višinah je vezan na gozdove s sekundarnimi sestoji smreke (Vrezec 2000, Perušek 2006), ki pa iz nižin izginjajo, zato je ključno varstvo iglastih gozdov na višjih nadmorskih višinah;

- Stanje populacije tako pri nas kot drugod v Evropi je neugodno z negativnim populacijskim trendom od -2,1 do -2,6 % letno v severni Evropi (Saurola 2012) in -2,0 % letno v Sloveniji (Vrezec 2017);
- Klimatsko izjemno občutljiva vrsta, katere areal se bo ob pretečih scenarijih podnebnega segrevanja krčil na višje nadmorske višine (Brambilla s sod. 2020);
- Ključno za ohranjanje vrste je opredeljevanje refugijev z optimalnim stanjem habitata na višjih nadmorskih višinah (nad 1.100 m n.v.), kar je možno le z rezervatnim varstvom oziroma z gozdnimi sestoji brez gospodarjenja (izključena tudi sanitarna sečnja), kjer se lahko dosega primerna strukturiranost gozda z dovolj dupli, ki lahko edina zagotavlja preživetje vrste ob sobivanju z večjimi plenilci;
- Za učinkovito varstvo koconogega čuka bi morali v kratkoročni perspektivi petih let delež gozda brez gospodarjenja povečati na najmanj 5 % na vseh Natura 2000 območjih, kjer je vrsta kvalifikacijska, v srednjeročni perspektivi desetih let pa na 10 %.

6. Viri in literatura

- AMBROŽIČ, Š., 2002. Sove Trnovskega gozda: gostota, višinska razširjenost in medvrstni odnosi. *Acrocephalus* 23: 129-134.
- BABIJ, V., G. DANEV, L. KUNTAR & R. PISEK, 2020. *Splošna analiza stanja gozdov v gozdnatih IP območjih. Poročilo. Akcija A.1.1. LIFE integrirani projekt za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji (LIFE17 IPE/SI/000011)*. Gozdarski inštitut Slovenije, Zavod za gozdove Slovenije, Ljubljana.
- BOŽIČ, L., 2003. *Strokovna izhodišča za vzpostavljanje omrežja Natura 2000. Natančno določanje mej predlogov posebnih območij varstva (SPA)*. Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije, Maribor.
- BOŽIČ, L., F. BRAČKO, D. DENAC, A. HUDOKLIN, T. JANČAR, P. KMECL, T. MIHELIČ, M. PERUŠEK, S. POLAK, B. RUBINIČ, B. SURINA, B. ŠTUMBERGER, D. TOME & P. TRONTELI, 2003. *Mednarodno pomembna območja za ptice v Sloveniji 2. Predlogi Posebnih zaščiteneh območij (SPA) v Sloveniji*. DOPPS, Monografija DOPPS št 2, Ljubljana
- BOŽIČ, L. & A. VREZEC, 2000. Sove Pohorja. *Acrocephalus* 21 (98-99): 47-53.
- BRAMBILLA, M., D. SCRIDEL, G. BAZZI, L. ILAHIANE, A. IEMMA, P. PEDRINI, E. BASSI, R. BIONDA, L. MARCHESI, F. GENERO, N. TEUFELBAUER, R. PROBST, A. VREZEC, P. KMECL, T. MIHELIČ, G. BOGLIANI, H. SCHMID, G. ASSANDRI, R. PONTARINI, V. BRAUNISCH, R. ARLETTAZ, & D. CHAMBERLAIN, 2020. Species interactions and climate change: how the disruption of species co-occurrence will impact on an avian forest guild. *Global Change Biology*: 1-13. DOI: 10.1111/gcb.14953
- DEMOGIN L., 2016. *Identification Guide to Birds in the Hand*. Beauregard-Vendon.
- DENAC, K., T. MIHELIČ, L. BOŽIČ, P. KMECL, T. JANČAR, J. FIGELJ & B. RUBINIČ, 2011. *Strokovni predlog za revizijo posebnih območij varstva (SPA) z uporabo najnovejših kriterijev za določitev mednarodno pomembnih območij za ptice (IBA). Končno poročilo (dopolnjena verzija)*. Naročnik: Ministrstvo za okolje in prostor. DOPPS – BirdLife, Ljubljana.
- GEISTER, I., 1995. *Ornitološki atlas Slovenije: razširjenost gnezdil*. Državna založba Slovenije, Ljubljana.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER, 1994. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 9*. Aula-Verlag GmbH, Wiesbaden.
- GROŠELJ, P., 1990. Koconogi čuk *Aegolius funereus*. *Acrocephalus* 11 (46): 111-112.
- HOLMBERG, T., 1979. Point transect census of Tengmalm's Owl - a methodological study. *Var Fagelvärld* 38: 237-244.
- KORPIMÄKI, E. & H. HAKKARAINEN, 2012. *The Boreal Owl*. Cambridge University Press, Cambridge.
- KÖNIG, C. & F. WEICK, 2008. *Owls of the World*. Second Edition. Christopher Helm, London.
- KOUBA, M. & V. TOMÁŠEK, 2018. Size of home range of Tengmalm's Owl (*Aegolius funereus*) males during breeding season assessed by radio-telemetry in the Jizera mountains, Czechia. *Slovak Raptor Journal* 12: 1–7. DOI: 10.2478/srj-2018-0004
- LENGAGNE, T. & P. J. B. SLATER, 2002. The effects of rain on acoustic communication: tawny owls have good reason for calling less in wet weather. *Proc. R. Soc. Lond. B* 269: 2121–2125.

- LOCKER, S. & D. FLÜGGE, 1998. Hohe Siedlungsdichte des Rauhfußkauzes *Aegolius funereus* in den Hanstedter Bergen, Naturschutzgebiet »Lüneburger Heide«. *Vogelwelt* 113: 326-336.
- MEBS, T. & W. SCHERZINGER, 2000. *Die Eulen Europas*. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart.
- MIHELIČ, T., 2006. *Popis izbranih vrst in upravljalne smernice za kvalifikacijske vrste ptic na območju Tople (NATURA 2000 SI5000024 Kamniško-Savinjske Alpe in vzhodne Karavanke): Končno poročilo v okviru projekta z naslovom Phare – Krajinski park Topla. Št. donacijske pogodbe: 7174201-01-01-0005 pod okriljem progama Phare čezmejno sodelovanje Slovenija/Avstrija 2003 SI.2003/004 - 939 – 01*. DOPPS, Ljubljana. 19 str.
- MIHELIČ, T., 2015. *Popis stanja populacij ptic na območju Pohorja: Končno poročilo*. Projekt Trajnostno upravljanje Pohorja SUPORT, Program Norveškega finančnega mehanizma 2009 – 2014 in Programa Finančnega mehanizma EGP 2009 – 2014: področje B.1 Biotska raznovrstnost in ekosistemske storitve, Društvo za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije, Ljubljana. 34 str. [Naročnik: Zavod Republike Slovenije za varstvo narave, Ljubljana]
- MIHELIČ, T. & A. VREZEC, 2012. *Triletni monitoring gozdarstva Strix uralensis in koconogega čuka Aegolius funereus v gnezdilnicah na Jelovici. Zaključno poročilo*. DOPPS, NIB, Ljubljana.
- NEWTON, I., 2002. Population limitation in Holarctic owls. V: I. Newton, R. Kavanagh, J. Olsen & I. Taylor (ur.), *Ecology and Conservation of Owls*, str. 3-29, CSIRO Publishing, Collingwood.
- PERKO, D. & M. OROŽEN ADAMIČ, 1998. *Slovenija – pokrajine in ljudje*. Mladinska knjiga, Ljubljana.
- PERUŠEK, M., 1993. Koconogi cuk *Aegolius funereus*. *Acrocephalus* 14 (60): 167.
- PERUŠEK, M., 2006. *Vpliv ekoloških in nekaterih drugih dejavnikov na razširjenost izbranih vrst ptic v gozdovih Kočevske*. Magistrsko delo, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire.
- REISER, O., 1925. *Die Vögel von Marburg an der Drau*. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark, Graz.
- SÁNCHEZ-ZAPATA, J. A. & J. F. CALVO, 1999. Rocks and trees: habitat response of Tawny Owls *Strix aluco* in semiarid landscapes. *Ornis Fennica* 76: 79-87.
- SAUROLA, P., 2012. An overview of monitoring for raptors in Finland. *Acrocephalus* 33 (154/155): 203-215.
- SVETLIČIČ, J., 1995. *Skrivnostne sove. Povzetek raziskovalnih nalog na temo sov*. Posvetovanje - gozd in živalski svet. Savinjsko gozdarsko društvo, Nazarje.
- TOME, D., 1996. Višinska razširjenost sov v Sloveniji. *Acrocephalus* 17: 2-3.
- TRILAR, T., 2002. *Gozdne ptice Slovenije*. Audio CD, Prirodoslovni muzej Slovenije, Ljubljana.
- VREZEC, A., 1997. Opazovanja sov na Krimu pri Ljubljani. *Falco* 11 (12): 45-47.
- VREZEC, A., 2000. Evropsko pomembne populacije ptic v Sloveniji. *Acrocephalus* 21 (102/103): 241-248.
- VREZEC, A., 2003a. Breeding density and altitudinal distribution of the Ural, Tawny, and Boreal Owls in North Dinaric Alps (central Slovenia). *J. Raptor Res.* 37 (1): 55-62.
- VREZEC, A., 2003b. Kako popisovati sove? *Svet ptic* 9(1): 22-26.
- VREZEC, A., 2012. A preliminary overview of raptor monitoring in Slovenia – an overview of methodologies, current monitoring status and future perspectives. *Acrocephalus* 33 (154/155): 271-276.

- VREZEC, A., 2017. Being with owls – From faunistic surveys to ecosystem research. V: World Owl Conference 2017, Book of Abstracts, Evora, 26-30 September 2017, str. 8-9, University of Evora, Evora.
- VREZEC, A., 2019. Koconogi čuk. V: T. Mihelič, P. Kmecl, K. Denac, U. Koce, A. Vrezec & D. Denac (ured.), Atlas ptic Slovenije : popis gnezdičk 2002-2017, str. 204-205, DOPPS, Ljubljana.
- VREZEC A. & I. BERTONCELJ, 2018. Territory monitoring of Tawny Owls *Strix aluco* using playback calls is a reliable population monitoring method. *Bird Study* 65 (S1): S52-S62.
- VREZEC, A. & D. TOME, 2004. Habitat selection and patterns of distribution in a hierarchic forest owl guild. *Ornis Fennica* 81: 109-118
- ZÁRYBNICKÁ, M., RIEGERT, J., & ŠT'ASTNÝ, K., 2013. The role of *Apodemus* mice and *Microtus* voles in the diet of the Tengmalm's owl in Central Europe. *Population Ecology* 55(2), 353-361.
- ZUBEROGOITIA, I. & L. F. CAMPOS, 1998. Censusing owls in large areas: a comparison between methods. *Ardeola* 45: 47-53.
- ŽITNIK, D., D. KREPFL, M. ROGELJ & M. DEMŠAR, 2020. *Analiza in ocena stanja projektnega območja Kamniško-Savinjske Alpe / Grintovci*. Poročilo akcije A.1.1 LIFE integriranega projekta za okrepljeno upravljanje Nature 2000 v Sloveniji (LIFE17 IPE/SI/000011), Zavod RS za varstvo narave, Ljubljana. 63 str.
- DIREKTIVA SVETA O OHRANJANJU PROSTO ŽIVEČIH VRST PTIC – DIREKTIVA O PTICAH (Council Directive 79/409/EEC on the Conservation of Wild Birds – »The Bird Directive«)
- DIREKTIVA O OHRANJANJU NARAVNIH HABITATOV TER PROSTO ŽIVEČIH ŽIVALSKIH IN RASTLINSKIH VRST (FFH Directive EU - The Council Directive 92/43 EEC on the Conservation of Natural Habitats and on Wild Fauna and Flora, Off. Journal of the EC, No.L.206/7)
- UREDBA O POSEBNIH VARSTVENIH OBMOČJIH (OBMOČJIH NATURA 2000) (*Uradni list RS* št. 49/2004, 110/2004, 59/2007, 43/2008, 8/2012, 33/2013, 35/2013-popr., 39/2013-odlUS, 3/2014)
- PRAVILNIK O UVRSTITVI OGROŽENIH RASTLINSKIH IN ŽIVALSKIH VRST V RDEČI SEZNAM (*Uradni list RS*, št. 82/2002, 42/2010).
- UREDBA O ZAVAROVANIH PROSTO ŽIVEČIH ŽIVALSKIH VRSTAH (*Uradni list RS*, št. 46/2004, 109/2004, 84/2005, 115/2007, 96/2008, 36/2009, 102/2011, 15/2014, 64/2016 in 62/2019)
- PROGRAM UPRAVLJANJA OBMOČIJ NATURA 2000 (2015–2020) (sprejet na 30. seji Vlade, dne 9.4.2015, popravek na 38. seji Vlade RS z dne 28. maja 2015 ter 24. 03. 2016)

Priloga 1: Digitalne priloge

- Excel datoteka (.xls) s podatki o popisnih točkah in pripadajočimi favnističnimi podatki
- Prostorski sloj (.shp): predlog spremembe ožje in širše varstvene cone za koconogega čuka (*Aegolius funereus*) na NATURA 2000 območju Grintovci