

Divji petelin in stanje v gorskem gozdu Slovenije leta 1999

Miran ČAS*

Izvleček:

Čas, M.: Divji petelin in stanje v gorskem gozdu Slovenije leta 1999. *Gozdarski vestnik*, št. 5-6/2000. V slovenščini, cit. lit. 30.

Stanje in primerjava številčnosti populacij divjega petelina (*Tetrao urogallus* L.) v predgorskem in gorskem gozdu na površini le še 22,4 % Slovenije v letih 1998 in 1999 kažeta na veliko ogroženost habitata predvsem v robnem predelu, v predgorskem gozdnatem prostoru pri nadmorskih višinah pod 1.000 m. Leta 1999 je bilo skupno le še 46,3 % aktivnih rastišč, leta 1998 pa le 45 %. Število opaženih aktivnih rastišč se je rahlo povečalo v alpskem prostoru, s 46,1 % na 47,5 %, v dinarskem prostoru pa je ostalo nespremenjeno, le 35,9 %. Boljše habitatske razmere v visokogorskih gozdovih v alpskem prostoru se odražajo tudi v višji subpopulacijski gostoti z 1,8 aktivnega petelina na aktivno rastišče, kot v dinarskem prostoru, z 1,4 aktivnega petelina. Ocena glavnih dejavnikov ogrožanja habitatov oziroma subpopulacij na rastiščih nakazuje poleg prekomerno izsekane starega gozda povečan negativni vpliv mestoma ekstenzivnega gospodarjenja v gozdu v času rasti in gnezdenja spomladi, neusmerjenega gorskega turizma in plenilcev.

Ključne besede: divji petelin, *Tetrao urogallus* L., popis rastišč, gorski gozd, ogroženost habitata, Slovenija.

I UVOD

Populacije divjega petelina (*Tetrao urogallus* L.) v Sloveniji predstavljajo del alpske in dinarske življenjske skupnosti na robu njene naravne razširjenosti na površini okoli 4.840 km² ali 74 % recentne površine habitata (ČAS 1999 b). Velika občutljivost te gozdne kure na ohranjenost naravnih struktur borealnega tipa gozdnih ekosistemov in krajin oziroma sekundarnih smrekovih, macesnovih in jelovih gozdov z ostanki avtohtone bukve s pomembno primesjo rdečega bora v montanskem in subalpskem pasu (ČAS / ADAMIČ 1998) jo zaradi vse večje obljudenosti gozdov že desetletja uvršča med ogrožene živalske vrste. V Sloveniji je divji petelin kot lovna vrsta divjadi od leta 1982 med prvimi v Evropi z dogovorom Lovske zveze Slovenije zaščiten s prepovedjo lova. Tega ukrepa še do danes ni vpeljala Avstrija, ki na naši severni državni meji v Karavankah meji na naše številčno najbogatejše delne populacije. Od leta 1993 je divji petelin v Sloveniji na Rdečem seznamu ogroženih živalskih vrst in je zakonsko zaščiten (Ur. l. RS 1993, št. 57, s. 2852).

Spremljanje številčnosti populacij divjega petelina v nekaterih območjih v Sloveniji je po letu 1960 pokazalo izrazito negativno težnjo številčnosti oziroma vse večjo ogroženost habitata.

Že desetletja so znane osnovne življenjske zahteve divjega petelina tudi pri nas. Primeren habitat ene subpopulacije divjega petelina v predgorski in gorski gozdnati in gozdni krajini predstavlja dovolj velika

površina, vsaj 50 ha starega mešanega iglastega gozda na kisljih tleh, vrzelastega in presvetljenega s podrastjo borovničevja in z mravljišči, s skupinami vejnatih dreves, kjer se osebkii varneje zadržujejo čez noč, ter z jasami ali pašniki z usklajenimi populacijami prstoživečih živali (ERJAVEC 1868, TEPILOV 1947, EIBERLE 1982, MIKULETIČ 1984, WEGGE 1985, ADAMIČ 1987, SCHROTH 1989, ROLSTAD / WEGGE 1989, ČAS / ADAMIČ 1993, STORCH 1995, BEŠKAREV et al. 1995, BAINES 1995, ČAS 1982, 1996, 1998). Takšen gozd zagotavlja divjemu petelinu primerno prehrano, varnost in razvoj populacije (sliki 1, 2).

V zadnjem času pa se pri nas pojavljajo strokovnjaki s tega področja, ki splošno znane in objavljene izsledke okoljskih zahtev divjega petelina ponovno odkrivajo in objavljajo kot novo znanje (KRAJČIČ / KLADNIK / PERUŠEK 2000).

Vzroke propadanja habitata divjega petelina in nekaterih drugih redkih živalskih vrst v gorskem gozdu pripisujemo intenzivnemu gozdarjenju ter odpiranju odmaknjenih predgorskih in gorskih gozdnih območij z gozdnimi prometnicami za različne človekove dejavnosti, saj nam ob njih ne uspeva vzpostaviti primeren režima njihove občasne, namenske uporabe oziroma zapore. **Naše gozdarstvo še vedno ne upošteva dovolj nekaterih pomembnih okoljetvornih vlog gorskega gozda, kot je npr. ohranjanje habitatov redkih avtohtonih vrst in s tem biotske pestrosti gozdov.** Do teh vlog gozda intenzivno gozdarstvo ni le pasivno, ampak mnogokrat uničujoče. Primernost habitata divjega petelina se slabša z izsekovanjem

* mag. M. Č. univ. dipl. inž. gozd., GIS, Večna pot 2, 1000 Ljubljana, SLO

debelega, vejnatega drevja in z razgradnjo naravne starostne strukture sekundarnih iglastih gozdov z ostanki biotsko raznolikejših avtohtonih gozdnih združb in s predčasnim prehajanjem starejših, še nezrelih presvetljenih sestojev s primerno podrastjo v mladovja (ERJAVEC 1868, WEGGE 1985, ADAMIČ 1987, MLINŠEK 1989, BEŠKAREV et al. 1995, STORCH 1995, ČAS 1996, ŽNIDARŠIČ / ČAS 1999 idr.).

Z gozdnimi cestami v ohranjeni naravi v teh odmaknjenih višinskih legah se za gozdne kure ponekod pojavljajo moteč nemir zaradi raznovrstne rekreacije in neusmerjenega gorskega turizma po brezpotjih (motokros, motorne sani, padalstvo in letalstvo, kolesarstvo, množični pohodi ipd.) ter motnje zaradi konkurence pri prehrani jagodobjedov zaradi prekomernega nabiralništva jagodičevja (borovnica, malina, brusnice), kar ogroženost divjega petelina še povečuje.

Habitatske razmere divjega petelina v preobsežnih mladovjih dodatno slabšajo še številni plenilci (ROLSTAD / WEGGE 1989, STORCH 1995) (lisica, kunj, jazbec, divji prašič, druge zveri, ujedc in sovc), še posebno ob krmiščih (npr. za divjega prašiča). Ta krmišča se v današnjem času kot nalašč postavljajo v zadnje še odmaknjene in "zanemarjene" višinske gozdne predele, v mnogih lovskih družinah po vsej Sloveniji.

Bivalne oziroma prehranske razmere divjega petelina se marsikje slabšajo še z zaraščanjem zadnjih pašnikov v že tako neprimerni, izsekani gozdni krajini s pomankanjem jagodičevja in mravljišč.

Tako se kot enostavna rešitev v opravičilom o skrbi za divjega petelina ponekod pojavlja celo zagovarjanje enostavnega obrtniškega, za trajen večnamenski gorski gozd uničujočega golosečnega sistema gospodarjenja, kjer bi bilo na golosekih in nastalih plantažah smreke z zakisanimi tlemi dovolj borovnice in maline (KRAJČIČ / KLDAPNIK / PERUŠEK 2000). Tega pa sonaravni koncept gojenja gozdov in Zakon o gozdovih v Sloveniji že dolgih 50 let ne priznavata, prav tako pa tudi ne vso napredno evropsko gozdarstvo.

Deloma same gozdne ceste kot objekti in odprte pašne površine v gozdni krajini izboljšujejo primernost habitata divjega petelina z ugodnim osončenjem tal, z razvojem podrasti z jagodičevjem, z mravljišči, in z nastalimi koridorji za prelete. Z večjo dostopnostjo do kamenčkov zagotavljajo divjemu petelinu neobhoden pogoj za prebavo zimске hrane, iglic in popkov. Povečane pa so tudi možnosti prepeličenja na tleh. Enako se ob gorskih gozdnih cestah poveča primernost habitatov mnogih drugih redkih višjih vrst gorske gozdne

favne. Vendar se zaradi razrezanega tepiha gozdnih tal na dolgih pobočjih planin z gosto mrežo gozdnih cest oziroma z drenažo zmanjša vodoohranjevalna kapaciteta gozdov oziroma gozdnih tal in poveča hudourniški značaj gorskega vodnega režima. Obenem se s poslabšanimi vlažnostnimi razmerami oziroma s sušo v tleh ob cestah zmanjša tudi bogastvo nevretenčarjev tal (pedofavne: npr. žuželk, deževnikov, strig idr.) ter s tem prehranska kapaciteta beljakovinske hrane za višje živalske vrste v gozdu, kot je npr. divji petelin. Vse to pa je skupaj z navedenimi negativnimi vplivi v gozdnih območjih s povečano obljudenostjo za ohranjanje habitatov redkih živalskih vrst preveč (npr. Pohorje).

Zato je pri gospodarjenju v gospodarskem gozdu v odmaknjenih višinskih legah, v še ohranjenih predelih habitata divjega petelina z velikim deležem starih vrzelastih sestojev z dolgo življenjsko dobo, z gozdnimi jasami, s prisotnimi dupli ter podrticami in trohnečimi debli z veliko vitalnostjo naravnega pomlajevanja in bogastvom gozdnega živalstva (ERJAVEC 1868, MLINŠEK 1989), primernejši način žičničarsko spravilo z daljšo obhodnjo gospodarjenja, in sicer nad 20 let. Po cenilnih operatih Franciscejskega katastra iz leta 1827 za primer katastrske občine Topla na Peci je drevje v gorskem gozdu zrelo za posek pri 250 letih (ČAS 1988, MLINŠEK 1989). Žičničarski način spravila prinaša sicer nekoliko ekstenzivnejše, a redke posege, z močnim odpiranjem starih sestojev na prehodu v dolgoletno naravno pomlajevanje. Vseeno pa se s tem zagotavlja ohranjanje večnamenskega gorskega gozda in naravne dediščine, kar narekujeja Zakon o gozdovih Slovenije in sonaravni koncept gojenja gozdov brez golosečnega načina gospodarjenja v gorskem gozdu, ki povzroča degradacijo biotske pestrosti gozdnih ekosistemov in rodovitnosti gozdnih tal.

Star presvetljen gozd s sklepom krošenj od 0,7 do 0,8, z bogato podrastjo borovničevja, s prisotnostjo mravljišč ob ohranjanju redkih jas in pašnikov predstavlja za divjega petelina ugodne življenjske razmere (ADAMIČ 1987, ČAS 1996). Namen sonaravnega koncepta gojenja gozdov je uravnotežen trajen večnamenski gozdni ekosistem z uveljavljanjem vseh funkcij gozda v prostoru, brez pretiranega poudarjanja ali zanemarjanja katere koli od njih. Tako tudi brez pretiranega poudarjanja številčnosti populacij katere koli živalske vrste, tudi divjega petelina, s čimer bi nekateri radi upravičili enostaven, kratkoročno učin-

kovit, protinaraven golosečen način gospodarjenja z gozdom.

Tako je žičničarski pristop pri gospodarjenju v gospodarskem gozdu, v habitatu divjega petelina v ekostemsko še ohranjenih zaprtih gozdnih območjih, ki jih "razvita" Evropa nima več, še vedno veliko boljši način kot intenzivno oziroma ekstenzivno, vsakoletno poseganje v gozd po gozdnih cestah in vlakah. Miselno bi bilo treba spremeniti antropogeno gledanje na življenjsko dobo gozda skozi maksimalno življenjsko dobo človeka od 100 do 120 let, ker povzroča rušenje stabilne skupinske starostne strukture gorskega gozda in s tem predčasno pomlajevanje, razvoj polnilnega sloja in premladega gozda ter izgubo naravne dediščine redkih vrst in vsestranske dolgoročne stabilnosti gozda (MLINŠEK 1989, ČAS 1996, 1998, ČAS / ADAMIČ 1998, ŽNIDARŠIČ / ČAS 1999).

V primerjavi z gospodarskim gozdom se naravni gorski gozd nad 1.300 m n. v. brez vpliva človeka od mladovij ob ostrih klimatskih razmerah v gorski naravi tako že sam razvije v vrzelast skupinast gozd (ODERLAP 1983, ČAS 1988, MLINŠEK 1989), ki odgovarja mnogim redkim in ogroženim vrstam, katerih značilen predstavnik v gozdni favni je divji petelin (BEŠKAREV et al. 1995, ČAS 1996, ČAS / ADAMIČ 1998, ANGELSTAM 1999) (skica 1).

To dokazuje primer gozdnega rezervata na Olševi na n. v. 1.250-1.650 m s šestimi aktivnimi petelini.

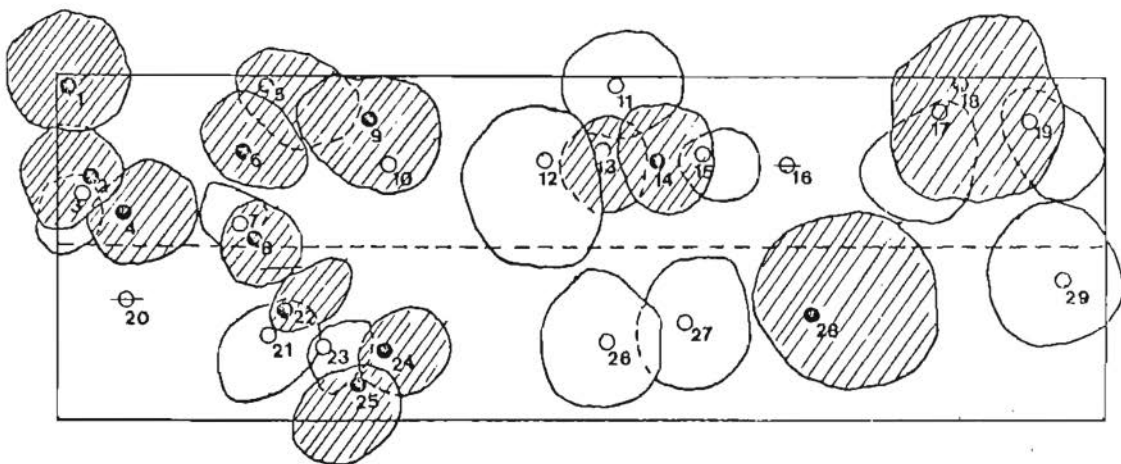
Zato je zmotno prenašanje vedenja o naravnih strukturah gozda iz montanskega v subalpinski višinski pas (KRAJČIČ / KLADNIK / PERUŠEK 2000).

Enake pogoje za habitat pa lahko v teh višinah nudi tudi gospodarski gorski gozd z dolgo obhodno gospodarjenja, z mirom in dovolj velikim deležem presvetljenega vendar sklenjenega starega gozda z jasami ali pašniki. Vendar je takšno stabilno strukturo počasi rastočega gorskega gozda v današnjem času zaradi eksistenčnega ali pridobitniškega gledanja lastnikov predvsem na manjših posestvih težko doseči ali ohranjati. Zato je ideja o razglasitvi gozdov z redkimi živalskimi vrstami nad 1.400 m nadmorske višine in z izrazito večnamensko vlogo v gorskem prostoru za naravni park (ČAS 1999 b), ki obsega do začetka gozdne meje pri 1.600 m le 1.5 % površine Slovenije, toliko bolj upravičena.

Ob tem pa se v teh mešanih iglastih gozdovih že pojavlja problem našega časa zaradi daljinskega onesnaženja zraka, ki poleg prekomernih predčnih sečenj zaradi propadanja odraslih iglastih gozdov, habitata divjega petelina, predvsem pod inverzijskimi plastmi pod 1.000 m (ČAS / ADAMIČ 1993), povzroča tudi spreminjanje pritalne gozdne vegetacije. Imisije nitratov višajo pH tal in prisotnost dušika v gozdnih tleh. V gozdovih po Evropi se zato že pojavlja bujna rast in povečana pestrost trav in zeliščnih vrst, kar izriva za prehrano gozdnih kur neobhodno borov-

M 1: 200

● mac ○ sm ⊕ suhi osebki



Skica 1: Vrzelasta struktura naravnega, 145 let starega macesnovo-smrekovega gorskega gozda na Peci na n. v. 1.450 m, je razvidna iz posnetka (lorisa krošenj na raziskovalni ploskvi (ODERLAP 1983). Gozd predstavlja primeren habitat divjemu petelinu. Z izgradnjo gozdne ceste po snegolomu leta 1983 je sestoj z lesno zalogo 750 m³/ha prešel v gospodarski gozd.

ničevje in mravljišča (KLAUS / BERGER / HUHNS 1997).

Zato je za primerno sonaravno gospodarjenje in ohranjanje trajnega večnamenskega gozda potrebno nekoliko več gozdnogospodarskega in prostorskega načrtovanja in gozdnogojitvenega razmišljanja, brez enostavnih, profinaravnih staroavstrijskih goleosečnih konceptov gospodarjenja, ki jih v skupni skrbi za hitro ohranitev habitatov divjega petelina posredno priporočajo nekateri naši strokovnjaki (glej Krajčič, Kladnik, Perušek, cit. Zeiler, GozdV 58/3).

Kateri so odločilni dejavniki ogroženosti in stanja habitatov v gozdovih po fitogeografskih območjih v Sloveniji, bo pokazala potekajoča raziskava analize habitatov subpopulacij divjega petelina na površinah v polmerih od 300 do 1.500 m okoli centrov rastišč. V skupnem projektu sodelujejo Gozdarski inštitut Slovenije (GIS), Lovska zveza Slovenije (LZS), Zavod za gozdove Slovenije (ZGS) in Uprava za varstvo narave pri MOP, izvaja pa ga Zavod za gozdove Slovenije. Analiza bo dala osnove oziroma smernice za prilagojeno gozdnogospodarsko načrtovanje za ohranjanje večnamenske vloge gozdov ali za revitalizacijo habitatov divjega petelina ter s tem tudi habitatov mnogih drugih ogroženih živalskih vrst v predgorskem in gorskem gozdnatem prostoru.

Po prvem popisu aktivnosti rastišč divjega petelina v Sloveniji v letih 1979-1986 (Lovska zveza Slovenije in Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, ADAMIČ 1986, 1987) smo v obdobju 1998-2000 pristopili k ponovnemu popisu aktivnosti rastišč. V dogovorjenem raziskovalnem projektu (ČAS 1998, 1999 a, 1999 b) sodelujejo LZS, Skupnost gojitvenih lovišč (GL), ZGS in GIS. Opravljen je bil že popoln popis za leto 1998.

Popis aktivnosti subpopulacij divjega petelina in razporeditve rastišč leta 1999 je potekal nemoteno, usklajeno na vseh območnih enotah (OE) ZGS oziroma lovskogojitvenih območjih (LGO).

V projektu *Ohranjanje habitatov redkih in ogroženih živalskih vrst v gozdnih ekosistemih in krajinah (velike zveri, gozdne kare)* (nosilec prof. Miha Adamič) oziroma podprojektu *Divji petelin in redke vrste gozdne favne v Sloveniji v letih 1998-2000* (nosilec mag. Miran Čas) sodelujejo poleg številnih lovcev in gozdarjev s svojim poživovalnim delom na terenu s finančno podporo tudi Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP) in Ministrstvo za znanost in tehnologijo (MZT) v sklopu CRP - gozd, MKGP v sklopu javne gozdarske službe (JGS) ter Uprava RS za varstvo narave pri Ministrstvu za okolje in prostor (MOP). V primerjavi s državami Evrope se v tej akciji

odraža naša visoko razvita naravovarstvena zavest in kultura.

2 CILJ

Namen popisov aktivnosti rastišč divjega petelina v Sloveniji v letih 1998-2000 je ugotoviti stanje populacijske gostote oziroma številčnosti ter ogroženosti subpopulacij po območnih enotah ZGS v alpskem in dinarskem življenjskem prostoru ter opredeliti glavne dejavnike ogrožanja habitatov.

Rezultati raziskave bodo osnova za varovanje habitatov in vzpostavljanje primerne rabe gorskega gozdnatega prostora in gospodarjenja z gozdovi ter s tem ohranjanja naravnejših struktur in biotske pestrosti gorskih ekosistemov (ČAS 1996, ČAS / ADAMIČ 1998), s prilagojenim gozdnogospodarskim, lovskim in prostorskim načrtovanjem in ukrepanjem.

3 METODE

Raziskavo stanja prostorske razporeditve in aktivnosti subpopulacij divjega petelina v predgorski in gorski gozdni in gozdnati krajini Slovenije smo opravili s štejem petelinov in kur na rastiščih ob spomladanskem petju (rastitvi) ter s primerjavo analiziranih podatkov o številčnosti populacij v letu 1999 z rezultati popisa divjega petelina v letu 1998 (ČAS 1999 a, 1999 b). S primerjavo smo poleg preverjanja dejanskega stanja ugotavljali tudi kratkoročno težnjo gibanja velikosti populacij ter ogroženost v značilnih območjih habitatov - v alpskem in dinarskem prostoru ter po območnih enotah ZGS (LINDEN 1989, ČAS 1999 c).

Popis je zajel tudi nekatera težko dostopna območja aktivnih rastišč v odmaknjenih in zasneženih legah visoko pod gozdno mejo ter nekatera opuščena rastišča, ki so v popisu leta 1998 izpadla.

Dejavnike ogrožanja habitatov divjega petelina v Sloveniji v letih 1999 in 1998 smo okvirno ocenili na osnovi analiz poudarjenih opisov o vzrokih na ogroženih rastiščih.

4 REZULTATI

4.1 Aktivnost subpopulacij divjega petelina na rastiščih v Sloveniji leta 1999

4.1.1 Popis aktivnosti rastišč divjega petelina v Sloveniji leta 1999

Pri popisu rastišč divjega petelina ob jutranjem petju spomladi leta 1999, v katerem so sodelovali šte-

vilni lovci in gozdarji, je bilo opravljenih 1.067 opazovanj na 409 rastiščih divjega petelina, od tega 980 na 374 rastiščih v alpskem gozdnem prostoru in 87 na 35 rastiščih v dinarskem gozdnem prostoru, t.j. povprečno 2,6 opazovanj na rastišče. Evidentirali in preverili smo tudi vsa neaktivna in opuščena rastišča. Po letu 1999 je v Sloveniji tako skupaj znanih 592 lokacij rastišč divjega petelina.

4.1.2 Razporeditev in delež aktivnih rastišč oziroma ogroženosti populacij leta 1999

- v Sloveniji

V gozdovih življenjskega prostora divjega petelina v alpskem in dinarskem fitogeografskem območju Slovenije je bilo leta 1999 evidentiranih 592 rastišč divjega petelina, od katerih je skupaj z 21 na novo popisanimi aktivnimi rastišči aktivnih le še 274 rastišč ali 46,3 %.

Neaktivnih rastišč*, kjer se divji petelin še opazi, a ne rasti, je 43 (7,3 %).

Popolnoma opuščenih je 275 rastišč (46,6 %), od tega v alpskem delu habitata 236 in v dinarskem 39.

- v Alpah

V gozdovih življenjskega prostora divjega petelina v alpskem območju je bilo leta 1999 evidentiranih 528 rastišč ali 89,2 % vseh rastišč v Sloveniji. Od teh je bilo skupaj z 20 na novo zabeleženimi rastišči aktivnih le še 251 ali 47,5 %, to je kar 92,7 % vseh aktivnih rastišč v Sloveniji. Številčno stanje te delne alpske po-

pulacije kaže na mestoma še ohranjene gozdnate predele z dobrimi habitatskimi razmerami (preglednica 1).

Na rastiščih z zabeleženimi aktivnimi subpopulacijami je aktivno povprečno 1,83 petelina, kar kaže na zmerne habitatske razmere v območju (preglednica 1).

- v Dinaridih

V gozdovih življenjskega prostora divjega petelina na območju Dinaridov v Sloveniji je bilo leta 1999 evidentiranih 64 rastišč, od katerih je skupaj z enim novim rastiščem aktivnih le še 23 ali 35,9 %.

Na rastiščih z zabeleženimi aktivnimi subpopulacijami je aktivno povprečno le 1,4 petelina, kar nakazuje na slabe habitatske razmere te delne populacije (preglednica 1).

- po OE ZGS

Največ lokacij rastišč divjega petelina je bilo leta 1999 evidentiranih na OE Bled, in sicer 117, s še 62 aktivnimi rastišči (53 %), in to v 247 opazovanjih. Na OE Slovenj Gradec so bila v kar 271 opazovanjih evidentirana 103 rastišča, od katerih je aktivnih še 69, kar je največ med vsemi OE (67 % aktivnih rastišč). Tako visok delež aktivnih rastišč divjega petelina odraža določene, še sorazmerno dobro ohranjene predele habitata oziroma še ohranjene naravne strukture mešanih sekundarnih iglastih gozdov (smreke, jelke in bukve) z dovolj starega gozda in miru. V odmaknjenih, še težko dostopnih gozdovih na OE Nazarje s skupaj 40 aktivnimi rastišči ugotovljamo 69 % aktivnih rastišč, kar je najvišji delež med OE ZGS v Sloveniji.

Preglednica 1: Število in aktivnost rastišč divjega petelina (*Tetrao urogallus* L.) po OE ZGS v Sloveniji leta 1999

Leto 1999 OE ZGS	Štev. rast.	Štev. opaz.	Št. op. rast.	Akt. rast.	Nova rast.	Neak. rastišč.	Opušč. rastišč	Delež (%) akt. rast.	Aktiv. petel.	Ak. pet. na akt. r.	Neak. petel.	Sk. pet.	Kur
Tolmin	66	84	43	16	5	4	41	31,8	28	1,3	4	29	15
Bled	117	247	81	60	2	9	46	53,0	121	2,0	25	146	140
Kranj	70	116	42	29	2	6	33	44,3	52	1,7	12	64	49
Ljubljana	44	51	22	14	0	4	26	31,8	18	1,3	1	19	18
Celje	10	16	7	2	0	0	8	20,0	2	1,0	1	3	1
Nazarje	58	102	44	31	9	9	9	69,0	79	2,0	18	97	77
Sl. Gradec	103	271	103	67	2	8	26	67,0	145	2,1	15	160	112
Maribor	60	93	32	12	0	1	47	20,0	15	1,3	1	16	11
Alpe skupaj	528	980	374	231	20	41	236	47,5	460	1,83	77	537	423
Postojna	22	23	7	4	0	0	18	18,2	6	1,5	3	9	7
Kočevje	42	64	28	19	1	2	21	45,2	26	1,4	5	31	20
Dinaridi sk.	64	87	35	23	1	2	39	35,9	32	1,39	8	40	27
Slovenija	592	1067	409	253	21	43	275	46,3	492	1,80	85	577	450

* V preglednicah o aktivnosti subpopulacij divjega petelina za leto 1998 so bila ta rastišča razdeljena med aktivna in opuščena rastišča (ČAS 1999 a, 1999 b).

Iz tega lahko sklepamo, da so v Sloveniji najštevilnejše populacije divjega petelina ohranjene v vzhodnih Karavankah in vzhodnih Kamniško-Savinjskih Alpah ter na Gorenjskem v Julijskih Alpah.

Najslabše stanje številčnosti populacij divjega petelina je v obljudenih predelih v robnem območju naravne razširjenosti te ogrožene vrste na skrajnih pogorjih pri nadmorskih višinah pod 1.000 m (ČAS 1999 a, 1999 b).

Tako je v alpskem prostoru na Pohorju in Kozjaku na OE Maribor od 60 znanih rastišč aktivnih le še 12 ali 20 % rastišč, podobno je na OE Celje (od desetih rastišč sta aktivni le še dve), na OE Ljubljana je od 44 znanih rastišč aktivnih le še 14 ali 31,8 %.

Zaskrbnjujoče je stanje v dinarskem prostoru. Na OE Postojna so od 22 znanih rastišč divjega petelina aktivna le še štiri (4) ali le 18,2 %. Na OE ZGS Kočevje je stanje nekoliko boljše, od 42 znanih rastišč je aktivnih 19 ali 45 %. V Dinaridih je od skupno 64 znanih rastišč aktivnih le še 35,9 % (preglednica 1, grafikon 1).

Številčno najmočnejše subpopulacije, ki jih obravnavamo s številom aktivnih petelinov na aktivno rastišče, so ohranjene v odmaknjenih višinskih gozdnih predelih v osrednjem alpskem prostoru, na OE Slovenj Gradec (2,1), OE Nazarje (2,0) in OE Bled (2,0). To so še ohranjena jedra primerne habitata, ki ga je treba ohranjati z načrtnim lovsko- in gozdnogojitvenim ter prostorskim gospodarjenjem (ADAMIČ 1987, ČAS 1999), kar bo omogočalo revitalizacijo populacij v robnih območjih habitata.

Številčno najslabše subpopulacije pa so razporejene v robnih območjih življenjskega prostora na OE Celje

(1,0), OE Ljubljana (1,3), OE Maribor (1,3) in OE Tolmin (1,3 aktivnega petelina na aktivno rastišče).

Prostorska ogroženost habitata divjega petelina v Sloveniji je najboljše ponazorjena na karti populacijske gostote divjega petelina po GL in LD v Sloveniji leta 1998 (ČAS 1999 b).

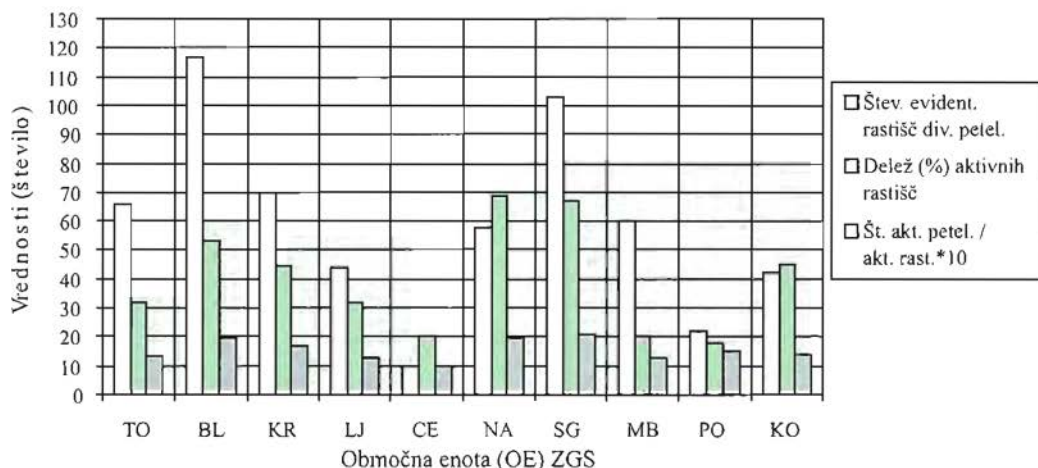
Največ aktivnih divjih petelinov v Sloveniji je bilo leta 1998 na Koroškem v gozdovih LD Bistra na severnem pobočju Smrekovca (34), nato v LD Koprivna (32), LD Železniki na Gorenjskem (20), LD Jelovica (19), LD Dravograd (15), LD Peca (13), LD Smrekovec - Šoštanj (12), LD Solčava (11), LD Luče (11) in LD Kobarid (11).

Leta 1998 je bilo v Sloveniji 80 % habitata divjega petelina v alpskem in 20 % v dinarskem fitogeografskem območju, pod 1.000 m nadmorske višine pa je bilo le še 11,2 % vseh aktivnih rastišč (ČAS 1999 b).

4.1.3 Številčnost divjega petelina na rastiščih v alpskem in dinarskem prostoru

Na vseh popisanih rastiščih divjega petelina v Sloveniji smo leta 1999 opazili 492 aktivnih petelinov in 450 kur. Od petelinov jih je 460 v alpski in samo 32 v dinarski predgorski in gorski gozdnati in gozdni krajini. Skupaj z neaktivnimi mladimi petelini, opaženimi ob rastiščih na rastiščih, se je število vseh petelinov povečalo za 77 v alpskem in za 8 v dinarskem prostoru ali skupaj za 15,7 % (prirastek).

Povprečna aktivnost moškega dela subpopulacij v alpskem prostoru je 1,8 aktivnega (pojočega) petelina na aktivno rastišče oziroma 2,1 vseh petelinov na aktivno rastišče in v dinarskem prostoru 1,4 pojočega petelina oziroma 1,7 vseh petelinov na aktivno rastišče (preglednica 1).



Grafikon 1: Razporeditev in aktivnost subpopulacij divjega petelina na rastiščih po OE ZGS leta 1999

4.2 Primerjava aktivnosti rastišč ter ogroženosti populacij divjega petelina po fitogeografskih regijah Slovenije med letoma 1999 in 1998

Alpe

Primerjava rezultatov iz analiz podatkov o aktivnosti subpopulacij divjega petelina na rastiščih, zbranih v popisih za leti 1999 in 1998, je potrdila stanje iz leta 1998 in pokazala na rahlo naraščanje številčnosti in s tem na težnjo izboljšanja življenjskih razmer v gozdovih alpskega območja (preglednica 2).

Število evidentiranih rastišč divjega petelina se je od leta 1998 do leta 1999 povečalo za 33. Od tega pripada deset lokacij rastiščem, ki so bila v popisih iz leta 1998 zajeta v lokacijah več združenih rastišč (Koroška). Od preostalih 23 do sedaj neevidentiranih lokacij jih 20 pripada novo evidentiranim ali premaknjenim aktivnim rastiščem. To odraža pozitivno težnjo številčne dinamike populacij in dinamiko pozitivnega spreminjanja primernosti habitata v gospodarskem gozdu v nekaterih območjih. Število aktivnih rastišč se je povečalo za 18, to je za 7,7 % več ali za 1,4 % več aktivnih rastišč glede na vsa popisana rastišča v obeh letih. Število se je zmanjšalo za 35 neaktivnih rastišč, na novo je bilo zabeleženih 40 opušenih rastišč. Število zabeleženih aktivnih petelinov je v letu 1999 naraslo za 31 ali za 7,2 %, številčna moč moškega dela subpopulacij na še aktivnih rastiščih je tako ostala podobna, z 1,8 aktivnega petelina na aktivno rastišče.

Število neaktivnih (mladih) petelinov se je zmanjšalo za 12, kar kaže na stagnacijo številčnega stanja tega dela populacije.

Sprememba za 1,4 % več aktivnih rastišč glede na vsa evidentirana rastišča ali za absolutno 7,7 % več popisanih aktivnih rastišč ter povprečno 1,8 aktivnega petelina na aktivno rastišče pomeni pozitivno spremembo. Težnja je vzpodbudna in daje ob primernih

ukrepiv v okolju habitata upanje za številčno okrepitev in oživitvev subpopulacij v robnih predelih.

Dinaridi

Primerjava rezultatov iz analiz podatkov iz vseslovenskega popisa aktivnosti subpopulacij na znanih rastiščih divjega petelina v gozdovih na območju Dinaridov med letoma 1999 in 1998 je pokazala na stagnacijo relativno slabih habitatskih razmer (preglednica 2).

Število znanih rastišč divjega petelina je ostalo nespremenjeno, in sicer 64. Število aktivnih rastišč je ostalo enako, in sicer 23 ali 35,9 %.

Število aktivnih petelinov se je v dinarskem prostoru zmanjšalo za štiri, številčna moč rastišč je bila leta 1998 1,6 aktivnega samca na aktivno rastišče, kar je pod vrednostjo slovenskega povprečja (1,82), leta 1999 pa je bila ta vrednost le še 1,4, to je za 0,4 manj od slovenskega povprečja (1,79) oziroma za 0,2 manj kot pred enim letom (preglednica 1, 2).

Primerjava podatkov iz teh dveh popisov aktivnosti rastišč divjega petelina kaže na stagnacijo oziroma slabšanje življenjskih razmer v že tako manj primernih predelih aktivnega dela habitata.

Število neaktivnih (mladih) petelinov se je po podatkih popisov le malo popravilo, s štiri leta 1998 na šest leta 1999. Število opaženih kur se je povečalo za devet.

To so edini vzpodbudni podatki o delni populaciji divjega petelina v dinarskem območju, ki dajejo upanje, da se bo stanje popravilo.

To lahko dosežemo z odstranjevanjem negativnih vzrokov upadanja številčnosti, s prilagojenim lovskim in gozdarskim načrtovanjem na območju rastišč (opustitev krmišč visoke divjadi, ohranjanje miru, 50 ha vrzelastega starega gozda v enem kompleksu ali z nad 50 % starega gozda v območju naravne razširjenosti (WEGGE 1985) ter z gozdnimi jasnami na najrevnejših,

Preglednica 2: Primerjava številčnosti subpopulacij in deleža aktivnih rastišč divjega petelina in dinarskem življenjskem prostoru Slovenije med letoma 1999 in 1998

Območje	Leto	Skupaj rastišč	Aktivn. rastišč	Neak. rast.	Opuš. rastišč	Ni pod.	Delež (%) aktiv. rast.	Akt. petel.	Neak. petel.	Skup. petel.	Sk. kur	Akt.petel. na akt.rast.
Alpe	1999	528	251	41	236	0	47,5	460	77	537	423	1,83
	1998	528	233	76	196	23	46,1	429	89	518	383	1,84
	Razlika	0	18	-35	40	-23	1,4	31	-12	19	40	-0,01
Dinaridi	1999	64	23	2	39	0	35,9	32	8	40	27	1,4
	1998	64	23	6	35	0	35,9	36	6	42	18	1,6
	Razlika	0	0	-4	4	0	0	-4	2	-2	9	-0,17
SLO	1999	592	274	43	275	0	46,3	492	85	577	450	1,80
	1998	592	256	82	231	23	45,0	465	95	560	401	1,82
	Razlika	0	18	-39	44	-23	1,3	27	-10	17	49	-0,02

kislih grebenschkih legah z borovnico in drugim jagodičevjem (ČAS 1996, 1999 b).

Slovenija

Primerjava analiz iz podatkov, zbranih v popisih o aktivnosti subpopulacij divjega petelina na rastiščih v obeh fitogeografskih regijah Slovenije za leti 1999 in 1998, je pokazala na rahlo težnjo izboljšanja (preglednica 2), in sicer v alpskem prostoru, medtem ko v dinarskem prostoru stanje stagnira.

Število popisanih rastišč divjega petelina se je povečalo za 23, na 592.

Število aktivnih rastišč se je po analizi zbranih podatkov povečalo za 18 ali 7 %, s 45,0 % aktivnih rastišč leta 1998 na 46,3 % aktivnih rastišč leta 1999.

Število aktivnih petelinov pa se ni bistveno spremenilo in je ostalo 1,8 aktivnega samca na aktivno rastišče.

Več aktivnih subpopulacij divjega petelina v Sloveniji leta 1999 je povezana s spremembo v alpskem prostoru, ki obsega 80 % površin vseh aktivnih populacij v Sloveniji (ČAS 1999 b). To izboljšanje lahko pripišemo izboljšanju stanja še primernih habitatskih razmer in natančnejšemu popisu leta 1999, ki ga odraža tudi 20 novih lokacij aktivnih rastišč.

4.3 Primerjava dejavnikov ogrožanja subpopulacij divjega petelina na propadajočih rastiščih med letoma 1999 in 1998

Iz primerjave ocen iz poudarjenih opisov dejavnikov ogrožanja propadajočih subpopulacij na ras-

Preglednica 3: Primerjava dejavnikov ogrožanja subpopulacij divjega petelina na propadajočih rastiščih med letoma 1999 in 1998

Leto	1999		1998		Razlika (%) 1999 - 1998
	Štev. rastišč	Delež (%)	Štev. rastišč	Delež (%)	
Dejavniki ogrožanja rastišč divjega petelina					
Sečnja starega gozda	4	18,2	12	24,5	-6,3
Izgradnja gozdnih prometnic	1	4,5	3	6,1	-1,6
Gospod. v gozdu spomladi	5	22,7	2	4,1	18,6
Gorski turizem - nemir	8	36,4	12	24,5	11,9
Vpliv plenilcev in krmišč	4	18,2	8	16,3	1,9
Nabiralništvo	0	0,0	4	8,2	-8,2
Divja paša ovac	0	0,0	3	6,1	-6,1
Zaraščanje gozdnih pašnikov	0	0,0	5	10,2	-10,2
Skupno število opisanih rastišč	22	100,0	49	100,0	0,0



Slika 1: Divji petelin pri jutranjem petju spomladi



Slika 2: Že dolgo je znano, da so star vrzelast iglast gozd z zakisanimi tlemi, z borovničevjem in z mravljišči osnovni elementi habitata divjega petelina - območje Pece na 1.400 m n. v. (obe foto: Miran Čas)

tiščih v letih 1999 in 1998 predvidevamo, da se je tudi v letu 1998 poleg premajhnega deleža površin starega gozda izrazilo povečal negativen vpliv zaradi ekstenzivnega (brezobzirnega) gospodarjenja v gozdu v času petja in gnezdenja spomladi (za 18,6 %), zaradi neusmerjenega gorskega turizma (za 11,9 %) in plenilcev, še posebno ob preštevilnih krmiščih za visoko divjad (npr. divjega prašiča) (za 1,9 %) (preglednica 3). Dejansko stanje glavnih vzrokov ogrožanja populacij pa bomo ugotovili z analizami ankete v popisnem obrazcu B analize habitata in dejavnikov ogrožanja divjega petelina, ki trenutno poteka na vseh rastiščih v Sloveniji.

Podatki o negativnih vplivih vse bolj ekstenzivnega gozdarstva, neusmerjenega gorskega turizma, rekreacije in plenilskih vrst nas obvezujejo, da bomo z naravovarstvenimi pristopi, osveščanjem in zakoni ter s prilagojenimi lovskimi, gozdarskimi in prostorskimi načrti in ukrepi ustavili negativen trend ogrožanja habitatov redkih živalskih vrst kot bogastva naše skupne naravne dediščine, katerih značilen predstavnik je divji petelin, ki je ponos naših večnamenskih gorskih gozdov in krajin.

5 ZAKLJUČEK

Kritično stanje populacij divjega petelina v Sloveniji leta 1998 je bilo potrjeno s primerjavo s popisom aktivnosti rastišč leta 1999.

Stabilne subpopulacije se ohranjajo le še v naravnih strukturah gorskih gozdnih ekosistemov in krajin, izginjajo pa z robnih predelov habitatata na osamelih gorskih masivih na nadmorskih višinah pod 1.000 m, najmočnejše pa so med 1.400 in 1.600 m, pod gozdno mejo, kar so pokazale analize iz leta 1998 (ČAS 1999 b).

Na 43 neaktivnih rastiščih (7,7 %) je potencialno še možno oživiti subpopulacije s prilagojenimi gozdno- in lovskogojitvenimi pristopi za revitalizacijo habitatata.

Med glavnimi dejavniki ogrožanja habitatata oziroma subpopulacij na rastiščih so po grobih ocenah poleg prekomerne sečnje starega gozda tudi povečan negativen vpliv ekstenzivnega gospodarjenja v gozdu v času rasti in gnezdenja spomladi, neusmerjenega gorskega turizma in plenilcev, še posebno ob preštevilnih krmiščih za visoko divjad (npr. divjega prašiča).

V teh razmerah slabega številčnega stanja populacij divjega petelina in izumiranja rastišč v robnih območjih habitatata, na OE Ljubljana, OE Celje, na nekaterih obljudenih gorskih masivih na OE Maribor (Pohorje, Kozjak), na OE Kočevje in OE Postojna (Snež-

nik), lahko ohranjanju naravne dediščine redkih živalskih vrst in večnamenske vloge gorskih gozdov pomagamo le z analizo habitatata divjega petelina na vseh rastiščih in s prilagojenimi gozdno- in lovskogojitvenimi ter prostorskimi načrti.

Uporabniki gorskega gozdnega prostora moramo skrbeti predvsem za sonaravne pristope pri rabi naravnih dobrin in prostora, ki zagotavljajo tudi ohranjanje naravne zgradbe habitatov in naravnega življenjskega ritma redkih in ogroženih živalskih vrst v občutljivih gorskih gozdovih in krajinah.

V času ekspanzije različnih dejavnosti človeka v gorskem prostoru moramo svojo pozornost usmeriti na urejanje in organizacijo gorskega turizma izven območij habitatov redkih in ogroženih živalskih vrst, pristojne lovske in gozdarske organizacije pa morajo bdeti nad strokovnim delom in izvajanjem prilagojenih načrtov v teh območjih.

Glede na znane dolgoletne cikle nihanj populacijske gostote (številčnosti populacij) v Sloveniji, s povprečno dolžino 25-28 let (ADAMIČ 1974, ČAS 1996, 1999 c), ter zadnji znan minimum leta 1982 (LINDEN 1989, ČAS 1996) lahko predvidevamo, da je del vzroka velike ogroženosti subpopulacij divjega petelina v Sloveniji leta 1999 poleg razgradnje habitatata zaradi različnih človekovih dejavnosti tudi v fluktuaciji populacij, ki je pri divjem petelinu verjetno v upadni fazi in označuje krčenje populacij z robnih območij življenjskega prostora (ČAS 1999 b).

ZAHVALA

Za požrtvovalno sodelovanje in neprespane noči pri spomladanskem popisu aktivnosti rastišč divjega petelina leta 1999 se zahvaljujem številnim lovcem v LD in LGO ter gozdarjem na OE ZGS na terenu. Za podporo se zahvaljujem prof. dr. Mihi Adamiču z Biotehniške fakultete, z Oddelka za gozdarstvo in obnovljive vire, za sodelovanje pri organizaciji in izvedbi popisa pa Zavodu za gozdove Slovenije in Marku Jonozoviču, univ. dipl. inž. gozd., vodji oddelka za usmerjanje razvoja populacij prstoživečih živali v gozdnih ekosistemih, ter vsem vodjem na OE ZGS, Lovski zvezi Slovenije in tajniku Blažu Kržetu, univ. inž. gozd., Skupnosti gojitvenih lovišč in Ivanu Nečmarju, dipl. iur., ter Upravi RS za varstvo narave in mag. Jani Vidic. Obenem se za sofinanciranje projekta zahvaljujem Upravi RS za varstvo narave pri Ministrstvu za okolje in prostor, enako se zahvaljujem Ministrstvu RS za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano

ter Ministrstvu RS za znanost in tehnologijo, v okviru katerih se raziskava dopolnjuje v CRP - gozd.

Kljub temu da divjega petelina pri nas že od leta 1984 ne lovimo, se z naravovarstveno raziskavo v obdobju 1998-2000 kažete velika požrtvovalnost in vzpodbudna naravovarstvena zavest slovenskih lovcov in gozdarjev.

Viri

- ADAMIČ, M., 1974. Gibanje številčnosti populacij nekaterih vrst divjadi v Sloveniji v zadnjem stoletju, sočed po gibanju odstrela.- *Zb. Vet.* 11, 1-2, s.15-53.
- ADAMIČ, M., 1986. Ekologija divjega petelina v Sloveniji. Opisi in situacija inventariziranih rastišč.- *Elaborat.* Ljubljana, IGLG, 443 s.
- ADAMIČ, M., 1987. Ekologija divjega petelina (*Tetrao urogallus* L.) v Sloveniji.- *Strokovna in znanstvena dela*, 93, 93 s.
- ANGELSTAM, P., 1999. Grouse as Forest Biodiversity Management Tools.- *Rovaniemi, The 8th International Grouse Symposium*, p. 16.
- BAINES, D. / BAINES, M. / SAGE, B., 1995. The Importance of Large Herbivore Management to Woodland Grouse and their Habitats.- *Udine, The Sixth International Grouse Symposium*, p. 93-97.
- BEŠKAREV, A. / BLAGOVIDOV, A. / TEPLOV, V. / HJELJORD, O., 1995. Spatial Distribution and Habitat Preference of Male Capercaillie in the Pechora-Illich Nature Reserve in 1991-1992.- *Udine, The 6th International Grouse Symposium*, p. 48-53.
- ČAS, M. / ADAMIČ, M., 1993. The Impacts of Forest Die-back on the Distribution of Capercaillie Leks in north-central Slovenia.- *Udine, The Sixth International Grouse Symposium*, abstract, p.175.
- ČAS, M. / ADAMIČ, M., 1998. Vpliv spreminjanja gozda na razporeditev rastišč divjega petelina (*Tetrao urogallus* L.) v vzhodnih Alpah.- *Zbornik gozdarstva in lesarstva*, 57, s. 5-57
- ČAS, M., 1982. Gozdarji in lovci v koroškem kotu za ohranitev divjega petelina.- *Lovec* LXV, št. 9, s. 289.
- ČAS, M., 1988. Spreminjanje kulturne krajine in nastanek današnjih gozdov macesna in smreke na Peci.- *Elaborat.* Ljubljana, Občinska raziskovalna skupnost Ravne na Koroškem, 89 s.
- ČAS, M., 1996. Vpliv spreminjanja gozda v alpski krajini na primernost habitatov divjega petelina (*Tetrao urogallus* L.).- *Magistrsko delo.* Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, 144 s.
- ČAS, M., 1998. Divji petelin in ogroženo živalstvo v gorskem gozdu Slovenije.- *Lovec* LXXXI, 5, s. 193-199.
- ČAS, M., 1999 a. Napredujoče izginjanje divjega petelina.- *Lovec*, 82, 6, s. 236-240.
- ČAS, M., 1999 b. Prostorska ogroženost populacij divjega petelina (*Tetrao urogallus* L.) v Sloveniji leta 1998.- *Zbornik gozdarstva in lesarstva*, 60, s. 5-52
- ČAS, M., 1999 c. The Influence of Forest Changes in Alpine Slovenia on the Dynamics of the Capercaillie Population Density.- *Rovaniemi. The 8th International Grouse Symp.* p. 21.
- EBERLE, K., 1984. Waldbauliche Voraussetzungen für die Existenz des Auerhuhns.- *Schweizerische Jagdzeitung*, J. 11/2, S. 28-32.
- ERJAVEC, F., 1868. Živali v podobah. Tretji del: PTICE.- *Ljubljana, Mohorjeva družba, II. ponatis* (1888), 294 s.
- KLAUS, S. / BERGER, D. / HUHN, J., 1997. Capercaillie *Tetrao urogallus* decline and emission from the iron industry.- *Wildl. Biol.* 3, p. 131-136.
- KRAJČIČ, D. / KLADNIK, T. / PERUŠEK M., 2000. Divji petelin in intenzivno gozdarstvo.- *GozdV* 58/3, s. 154-155.
- LINDEN, H., 1989. Characteristics of Tetraonid Cycles in Finland.- *Helsinki, Finnish Game Research*, 46, p. 34-42.
- MIKULETIČ, V., 1984. Gozdne kure, biologija in gospodarjenje.- *Ljubljana, Lovska zveza Slovenije*, 195 s.
- MLINŠEK, D., 1989. Pra-gozd v naši krajini.- *Ljubljana, VDO Biotehniška fakulteta, Vtozd za gozdarstvo*, 157 s.
- ODERLAP, I., 1983. Visokogorski gozd na Peci.- *Diplomsko delo.* Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, 85 s.
- ROLSTAD, J. / WEGGE, P., 1989. Capercaillie *Tetrao urogallus* populations and modern forestry - a case for landscape ecological studies.- *Finnish Game Research* 46, p. 43-46.
- SCHROTH, E., 1995. Evaluation of Habitat Suitability for Capercaillie *Tetrao urogallus* in the northern Black Forest.- *Udine, The 6th International Grouse Symposium*, p. 111-115.
- STORCH, I., 1995. Auerhuhn-Schutz: Aber wie?.- *München, Institute of Wildlife Research and Management, University of Munich*, 25 S.
- TEPLOV, V. P., 1947. Das Auerhuhn im Pečora-Ilyč - Naturschutzgeb., *Trudy Pečora.- Ylyčskogo Gosudarstv. Zapov.*, 4, 1, S. 3-70.
- WEGGE, P., 1985. The Sociobiology, Reproduction, and Habitat of Capercaillie, *Tetrao urogallus* L. in southern Norway-Montana, *University of Montana*, 145 p.
- ŽNIDARŠIČ, M. / ČAS, M., 1999. Gospodarjenje z gozdovi, ogroženost in ohranjanje habitatov divjega petelina (*Tetrao urogallus* L.) v Karniško-Savinjskih Alpah. *Gozd. V.*, 57, 3, s. 127-140.
- Uredba o zavarovanju ogroženih živalskih vrst, 1993.- *Uradni list RS*, 57.