

Divji petelin (Tetrao urogallus L.) v Sloveniji

Miha ADAMIČ*

Izvilleček

Adamič, M.: Divji petelin (Tetrao urogallus L.) v Sloveniji. Gozdarski vestnik, št. 2/1990. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 23.

Prispevek obravnava današnje številčnosti divjega petelina v Sloveniji. Iz starejših podatkov je razvidno, da je bila ta vrsta v preteklosti bolj razširjena kot danes. Na podlagi razčlenbe ekoloških značilnosti habitatov te živalske vrste so zastavljena izhodišča za strategijo varstva divjega petelina v Sloveniji.

1. UVOD

Pospešenemu zmanjševanju gostote populacije in prostorskemu krčenju areala divjega petelina, ki je v 70. letih zajelo večino nahajališč v Evropi in zahodni Aziji (NAZAROV, ŠUBNIKOVA 1984, LINDEN 1984), se Slovenija ni izognila. Z negativnimi trendi, ki smo jih sicer v blažji obliki opazili že v 60. letih (in se različno kažejo v posameznih območjih), smo se po letu 1970 soočili v celotnem območju razširjenosti divjega petelina v Sloveniji.

Reakcije lovcev na ta pojav so bile različne. Nekatere lovske družine oziroma celotne zveze lovske družin in gojitvena lovišča so samoiniciativno sprejemale odločitve o nekajletni zaščiti te divjadi, drugod pa so začeli odstrel omejevati ali zmanjševati. Lovska zveza Slovenije je dala pobudo za izvedbo ankete o divjem petelinu (MIKULETIČ 1973), oblikovana je bila Komisija za gojitev divjega petelina pri LZS, ki je l. 1973 predlagala ukrepe za ohranitev divjega petelina (Lovska zveza Slovenije 1973) v Sloveniji, med katerimi je kot prioritetni ukrep predlagala večletno (najmanj triletno) popolno zaščito te divjadi v celotni Sloveniji. Večji del slovenskih lovcev se je lovu divjega petelina odrekal, vendar ta prizadeva-

Synopsis

Adamič, M.: The Capercaillie (Tetrao urogallus L.) in Slovenia. Gozdarski vestnik, No. 2/1990. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 23.

The paper deals with present range and density of capercaillie (Tetrao urogallus L.) in Slovenia. When comparing older data about capercaillie with the present one it is obvious that today's range is much smaller than former one. The ecological features of capercaillie habitats were analysed and some conclusions about conservation strategy of this species were drawn out.

nja upadanja gostote populacij niso uspela zaustaviti. Glavni razlog za to so bila specifična klimatska nihanja v tem obdobju (NAZAROV, ŠUBNIKOVA 1984), ki so posebno zaviralno vplivala na dinamiko (reprodukcijsko sposobnost) populacij. Tem vplivom se je pridružil tudi naraščajoči človekov vpliv v življenjskem prostoru divjega petelina, v gozdu. Naraščala je količina letnih sečenj in pospešeno se je odpiralo odmaknjene višinske gozdove s cestami in vlakami.

S sečnjo, gradnjo cest, smučarskih prog in z drugimi večjimi posegi v gozd je propadlo veliko stabilnih, aktivnih rastišč in drugih delov habitatov divjega petelina. V tem obdobju se je začela tudi pospešeno sušiti jelka (Abies alba), drevesna vrsta, ki je pomembna prvina sestojev obsežnega dela slovenskih gozdov.

Vse to je negativne vplive klimatskih nihanj še povečalo, zato so petelini v tem obdobju iz močnejše vznemirjenih območij začeli izginjati, najprej in predvsem z območij rastišč na najnižjih nadmorskih višinah.

Zveza lovske družin Maribor je zato l. 1979 predlagala popolno zaščito divjega petelina v vsej Sloveniji. Komisija za gojitev velike divjadi pri LZS je sklenila v tej zvezi, da je treba najprej oziroma hkrati s samo zaščito opredeliti tudi potrebo po ohranjanju vseh tistih neobhodnih prvin življenjskega okolja divjega petelina, brez katerih

* Dr. M. A., dipl. inž. gozd., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, YU

je zgolj odpoved lovu nezanesljivo jamstvo za prihodnost te vrste.

V dogovoru s Svetom za gojitev divjadi je (tedanji) Odsek za ekologijo divjadi in lovstvo inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije (IGLG) oblikoval program raziskovalne naloge Ekologija divjega petelina v Sloveniji. Raziskovalna naloga, katere izhodišča so bila objavljena v reviji Lovec (ADAMIČ 1979), je bila usmerjena v ugotavljanje dejanskega stanja populacij divjega petelina v Sloveniji, dinamike, izbora in zgradbe habitatov, vpliva in obsega (abiotskih in biotskih, posebno antropogenih) zaviralnih dejavnikov, obsega ukrepov za ohranjanje divjega petelina itd.

Izhodišče našega dela je slonelo na spoznanju, da za zaščito ogroženih živalskih vrst ni več dovolj samo varovanje osebkov oziroma lokalnih populacij, torej pasivna zaščita. Ukrepe je treba kombinirati s hkratno zaščito neobhodno potrebnih habitatov za njihov obstoj. Za to pa je potrebno poglobljeno znanje o navezanosti vrst na posebne habitate in na njihovo zgradbo (rangiranje pomembnosti prvin).

S tem, ko ptiči zasedajo določen habitat,

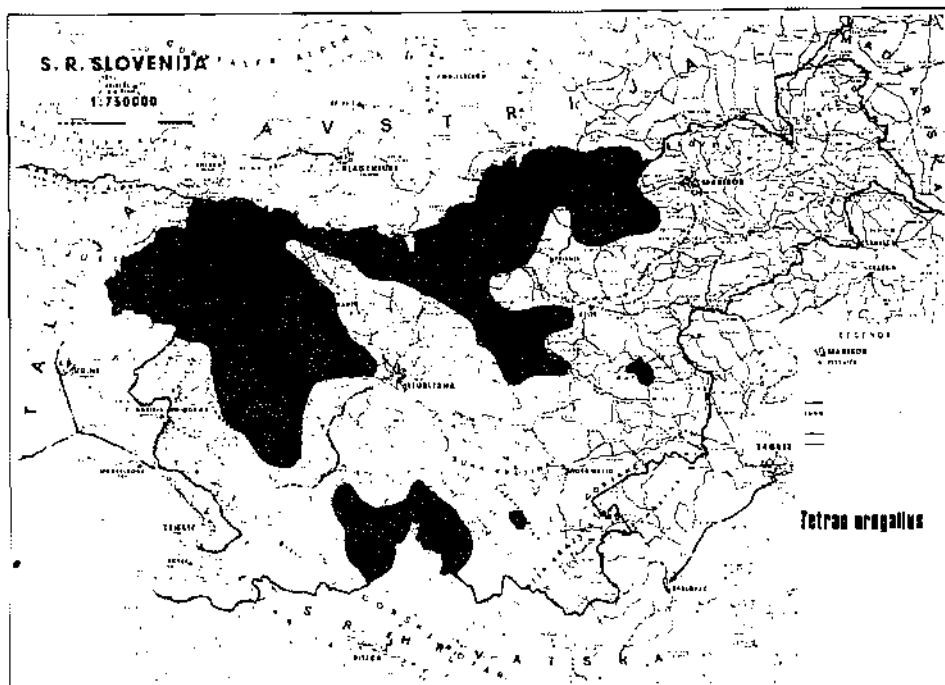
dobijo v njem več kot samo prostor za bivanje. V njem najdejo skritišča pred naravnimi sovražniki, neugodnimi vremenskimi razmerami, tu svatujejo in se pariyo, gnezdijo in vzreajo mladiče, počivajo in se hranijo. Sorazmerni pomen različnih vlog habitatov se spreminja od vrste do vrste, odvisen pa je od značilnih vedenjskih navad vrste (HOLMES, 1981).

Poznavanje pomena celovite narave habitatov oziroma njihovih vlog pa je osnova za oblikovanje strategije aktivnega varstva nanje navezanih redkih živalskih vrst. Študija je bila zato usmerjena predvsem v analizo vlog in zgradbe habitatov divjega petelina v Sloveniji ter v iskanje celovitih ukrepov za njihovo ohranjanje.

2. VLOGA IN POMEN RASTIŠČ V PROSTORSKI RAZPOREDTV IN DINAMIKI POPULACIJ DIVJEGA PETELINA

Šele poznavanje znotrajvrstnih odnosov, se pravi značilnosti vrste same, nam omogoča razumeti pomen rastišč in njihov vpliv

Slika 1. Območje razširjenosti divjega petelina v Sloveniji – stanje I. 1980



na gostoto, dinamiko in razporeditev populacij divjega petelina v prostoru ter nujnost ohranjanja rastišč. Rastišče je najpomembnejši del areala aktivnosti (home range) samcev, na njem tudi preživijo največji del (več kot eno tretjino) leta.

Spola (samci in samice) živita praktično vse leto ločeno, solitarno. Srečujeta se le spomladi v času razmnoževanja. Seveda morajo partnerji poznati kraje tovrstnih srečanj, torej območja rastišč. Samice, ki živijo v prostorskem smislu precej »dinamično« življenje, morajo zato poiskati pot do rastišč oziroma do delov teritorijev samcev, kjer se ti pripravljajo na parjenje. Pomoč pri iskanju poti do rastišč je pelje (oglašanje) samcev, ki je namenjeno izključno privabljanju samice.

Glas samcev pa je po jakosti šibek in je kot tak eden izmed dokazov, da se je vrsta v svojem razvoju prilagodila življenju v miru, obsežnih gozdov.

Celo v mirnih nočeh se petje samcev ne sliši dlje kot 200 do 300 m. V nočeh z rahlim vetrom pa seže glas komaj 100 m daleč. Petje v vrhu krošenj, predvsem na tistih vrstah drevja, ki so v času petja še »gole« (bukev, g. javor, macesen), in izbor tistega dela noči (oziroma prehoda v zgodnje jutro), ko se ne oglašajo še noben drug ptič,

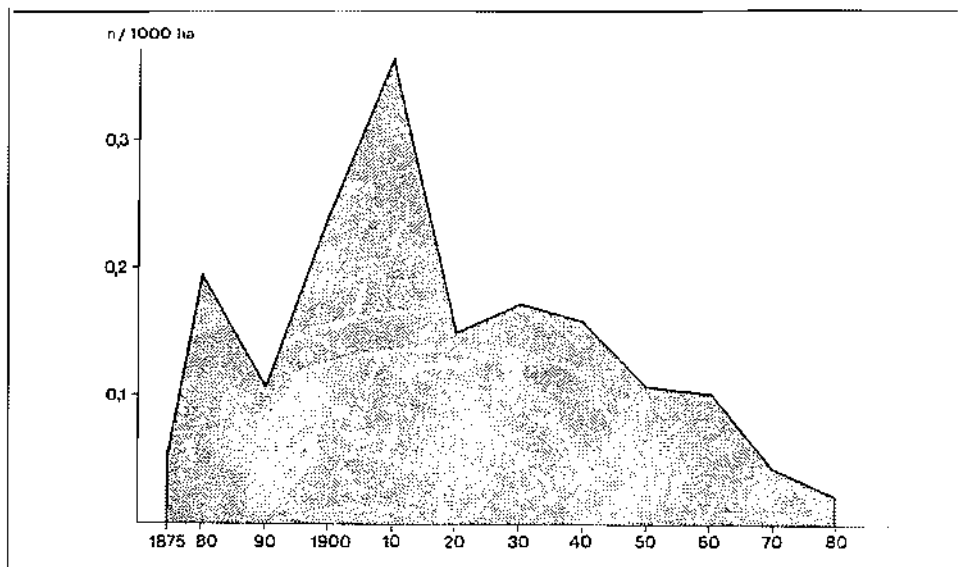
je verjetno namenjeno prav ojačanju šibkega glasu oz. povečanju njegovega dosega (HJORTH 1970, 1977, ROMANOV 1979).

Za vrsto značilnemu načinu sporazumevanja med spoloma in glasovnim zmožnostim samcev je prilagojen tudi izbor območij rastišč glede na njihove reliefne značilnosti. Te morajo biti take, da dopuščajo kar največje širjenje glasu samcev na vse strani, s čimer se poveča »akustični koridor« območja pojočega samca. Čim širši je ta koridor, tem večja je verjetnost, da bodo samice, ki se v času petja spreletavajo v širšem območju rastišč ob pobočjih in vzdolž njih, priletele v območje glasu ter za njim do rastišča.

To, da so posamezna rastišča aktivna tudi več kot 100 let, je dovolj zgovoren dokaz o posebnih ekoloških kvalitetah takih območij. Med značilnostmi rastišč, ki pospešujejo možnost zvočnega (in pozneje vidnega) kontakta med spoloma in ki vplivajo na širjenje glasu samcev, spadajo nagib, navpična zgradba gozda, zmes drevesnih vrst, sklep krošenj, oddaljenost od izvorov hrupa (ceste, naselja) idr.

Območja rastišč so izbrana tako, da po svojih značilnostih »ustrezajo« tudi vsem drugim potrebam samcev, ki niso v nepo-

Slika 2. Gibanje odstrela divjega petelina ($n/1000$ ha) na današnjem ozemlju Slovenije v obdobju 1875–1980



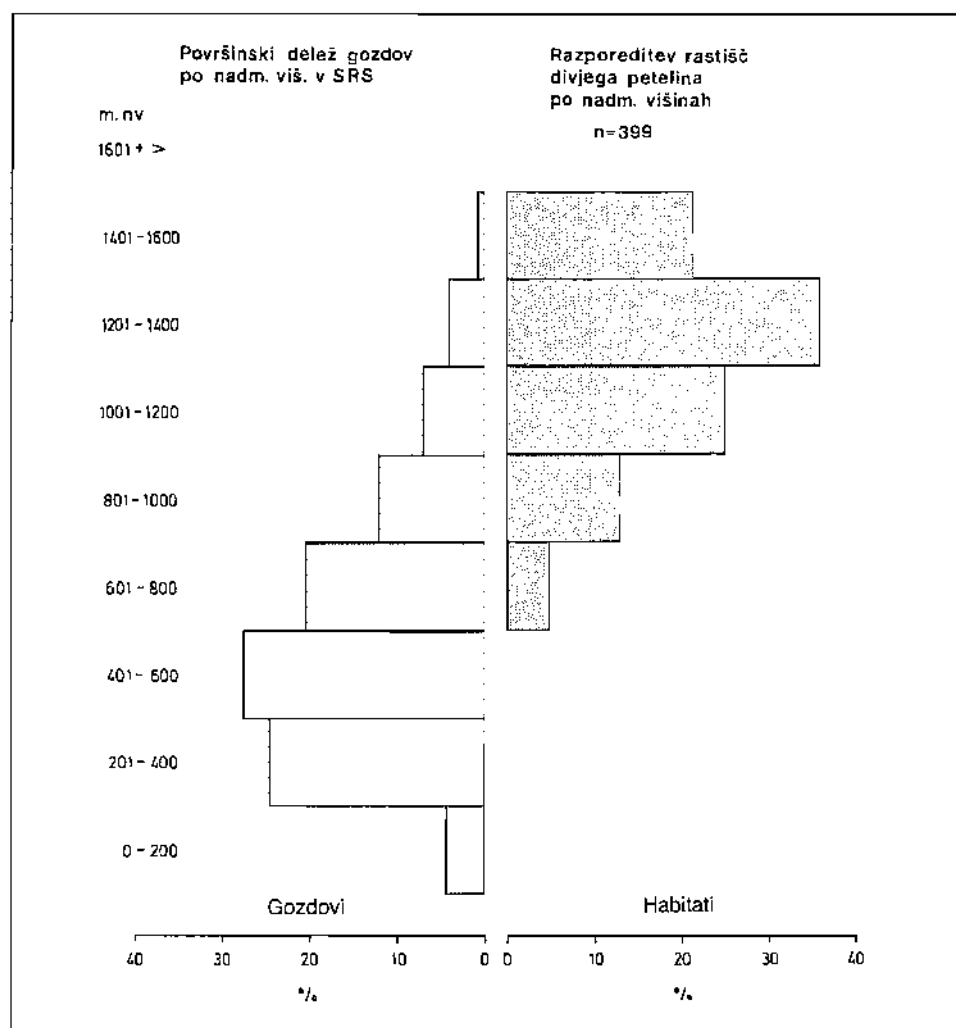
sredni zvezi s samim petjem. V širšem območju rastišča morajo najti primerne varovalne pogoje ali varovalno območje, kamor se prepodeni petelini umaknejo pred napadom naravnih sovražnikov ali pred človekom. Smer bega in varovalno območje sta prostorsko določena. Če petelina na rastišču presenetimo, bo vedno odletel v isto smer, navadno navzdol po pobočju proti zavetju.

Podobno pomembne so prehranske razmere v območju rastišč in razmere za prenočevanje.

Rastišče je torej območje, katerega po-

men in izbor je prostorsko in časovno povezan z značilnim načinom življenja vrste in sporazumevanja med spoloma v času razmnoževanja. Stabilitetnost rastišč in navzočnost (ozemeljska zvestoba) samcev zagotavlja prostorsko razporeditev in stabilnost posebnih medvrstnih odnosov v populacijah. Z uničenjem (propadom) rastišč v kakem območju se ta prostorski odnos poruši ali je močno prizadet. **Trajna zveza med populacijo in območjem je s tem prekinjena in divji petelin iz takega območja (običajno) izgine.**

Slika 3. Primerjava vertikalne razporeditve gozdov in analiziranih rastišč divjega petelina v Sloveniji



3. UPORABLJENA METODOLOGIJA

Z neposrednim delom pri raziskavi smo želeli spoznati:

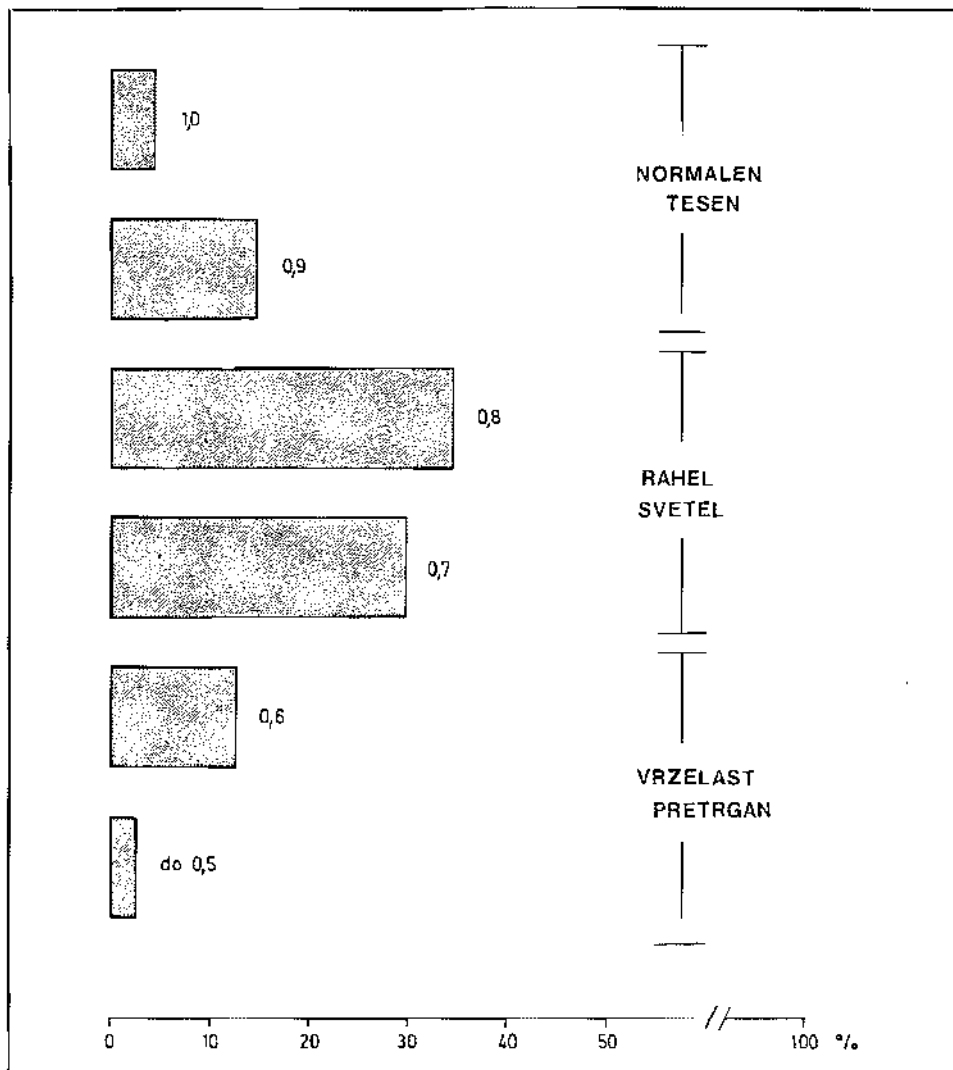
- dejansko razširjenost divjega petelina v Sloveniji,
- dinamiko populacij,
- izbor prijeljubljenih habitatov,
- oblikovanje dolgoročne strategije varstva, gojitve in lova divjega petelina v Sloveniji.

Zaradi velike gibljivosti samic in mladih, nedoraslih samcev zunaj obdobja repro-

dukcije ter ozemelske stanovitnosti samcev prek celega leta (ROMANOV 1984, LARSEN et al. 1982, WEGGE 1983), je dejansko območje razširjenosti divjega petelina možno opredeliti le z obstojem aktivnih rastišč. Zato smo širša območja rastišč oziroma njihove značilnosti uporabili kot vzorec za analizo ekoloških značilnosti in zahtev divjega petelina v Sloveniji.

Uporabljena metodologija je bila sestavljena iz naslednjih med seboj povezanih dejavnosti:

Slika 4. Razporeditev gozdov v območju analiziranih rastišč glede na sklep krošenj (v %)



3.1. Štetje divjih petelinov na terenu

To delo so v sodelovanju z nosilcem naloge v l. 1980 do 1985 opravljali terenski sodelavci, člani LD in revirni lovci v gojitvenih loviščih. Štetje je bilo opravljeno na aktivnih rastiščih v aprilu in maju. Pri tem delu so terenski sodelavci v obdobju 6 sezon prebili na rastiščih skupaj 3504 dni ali povprečno 2,8 dneva/rastišče/sezono. Štetje je bilo izvedeno na skupaj 493 rastiščih, vendar pa nobeno od rastišč ni bilo opazovano v vseh 6 zaporednih sezonah. Skupaj smo s štetjem zajeli 493 aktivnih rastišč, ki po naši oceni pomenijo več kot 90 % vseh aktivnih rastišč v Sloveniji.

3.2. Kartiranje rastišč

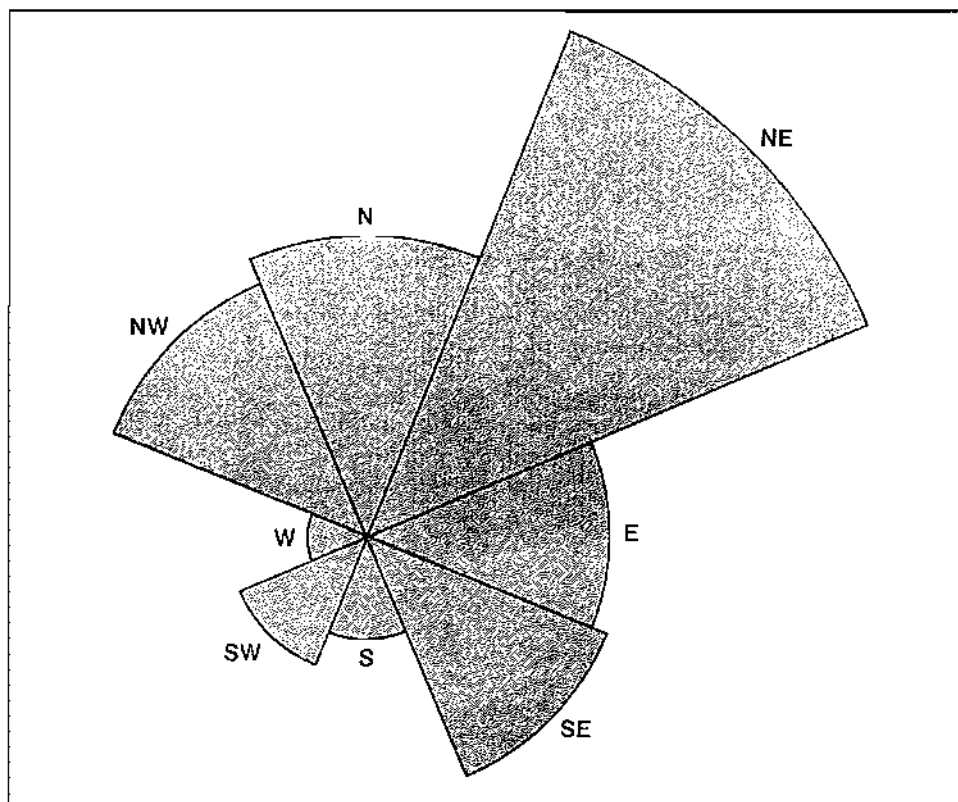
Večino opazovanih rastišč smo postopoma pregledali, vrisali terenske situacije v karte v merilu 1 : 10.000 in 1 : 25.000 ter opisali tiste značilnosti, ki po presojah in navedbah iz literature odločilno vplivajo na

stabilnost odnosa med divjim petelinom in njegovim življenjskim okoljem, habitatom. V naslednjem navajamo značilnosti rastišč, ki smo jih pri terenskem kartiranju posebej opisali:

- situacija v prostoru,
- lega (ekspozicija),
- nadmorska višina,
- nagib zemljišča,
- zgradba gozda v območju rastišča (zmes drevesnih vrst, razvojna stopnja, sklep krošnji),
- oddaljenost od kamionske ceste,
- prehranske značilnosti,
- druge pomembne informacije (podatki o gnezditvi, prezimovanju, izboru pevskih dreves, stabilnosti rastišč, stopnji ogroženosti itd.).

Situacije na terenu skartiranih rastišč smo prenesli v karto Slovenije v merilu 1 : 400.000 ter na podlagi sinteze podatkov določili dejanski areal divjega petelina v Sloveniji. Hkrati s kartiranjem aktivnih ras-

Slika 5. Razporeditev analiziranih rastišč glede na nebesno lego (v %)



tišč smo opisali tudi situacijo neaktivnih, mrtvih rastišč v bližini in skušali analizirati vzroke za propad rastišč. Na ta način smo izbrali dovolj informacij, ki smo jih uporabili kot izhodišče za oblikovanje strategije varstva divjega petelina v Sloveniji.

Same situacije rastišč in opise ekološkega kompleksa območij smo v obliki kart in tekstov dali zvezam lovskih družin, lovskim družinam in gojitvenim loviščem. To gradivo bo služilo kot konkretni material za dogovarjanje z gozdno gospodarskimi organizacijami o terenski zaščiti območij aktivnih rastišč ter kot izhodišče za kontrolno spremljavo prostorske dinamike te živalske vrste.

V l. 1986 smo na izbranih vzorčnih rastišč-

čih že začeli z dolgoročnim spremljanjem usode divjega petelina v Sloveniji.

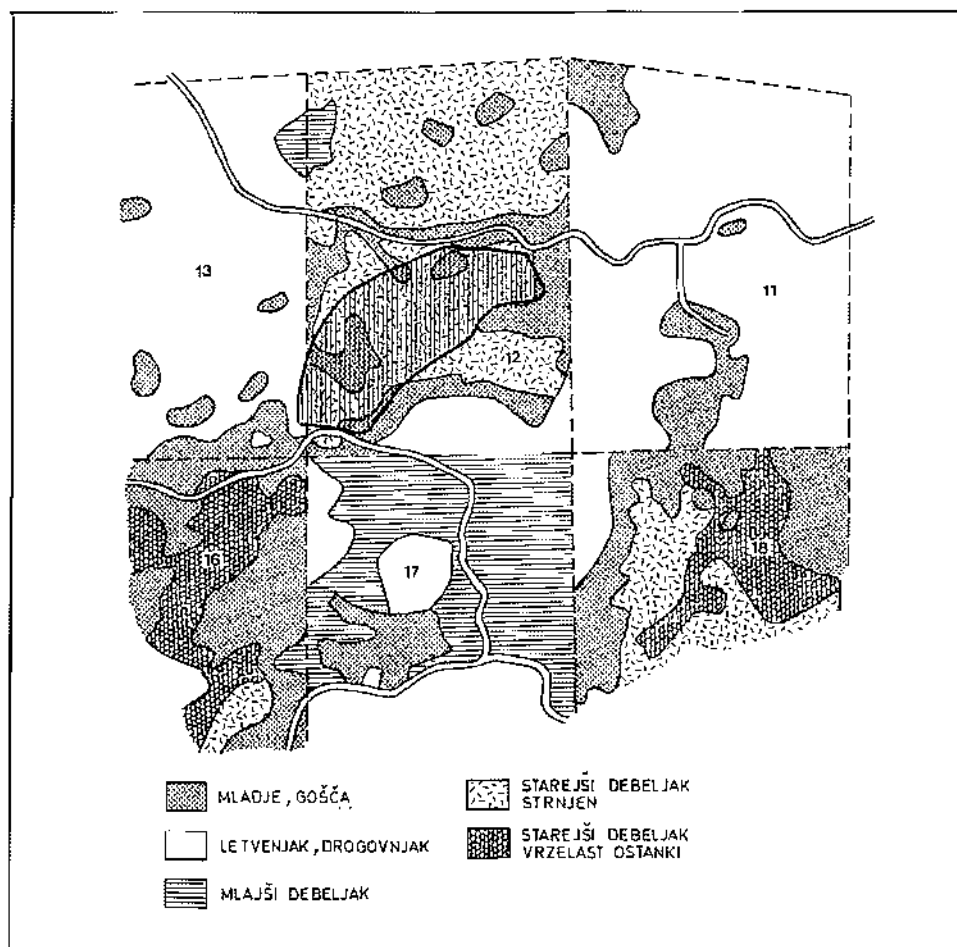
4. UGOTOVITVE

V naslednjem podajamo nekaj ugotovitev raziskovalne naloge »Ekologija divjega petelina v Sloveniji«.

4.1. Število petelinov na rastiščih

Kot je že omenjeno, je bilo štetje na rastiščih opravljeno šestkrat, in sicer v spomladanskem času v letih 1980 do 1985 ob pomoči terenskih sodelavcev, ki so rezultate opazovanj (število samcev in samic) vpisovali v posebej pripravljene obrazce. Rezultati štetja v posameznih letih (izračunana povprečja opaženega števila samcev

Slika 6. Zgradba gozda v okolici rastišča Dovški rob na Jelovici (M 1 : 10.000)



na vseh štetih aktivnih rastiščih) so prikazani v preglednici 1.

Preglednica 1. Primerjava povprečnega števila divjih petelinov iz ankete (MIKULETIČ 1973) in štetja na rastiščih v obdobju 1980–1985

Leto	Število opazovanih rastišč	Povpreč. (izrač.) štev. petelinov/1 rastišče	Indeks
1971	298*	1,5	100
1972	280*	1,5	100
1980	250	1,7	113
1981	176	1,6	107
1982	113	1,7	113
1983	155	1,8	120
1984	146	1,9	126
1985	150	1,8	120

Podatki iz l. 1971 in 1972 izvirajo iz ankete o divjem petelinu, torej gre bolj za oceno stanja (na podlagi odgovorov LD in gojitvenih lovišč) kot za realna števila. Iz tedanjih populacijskih trendov bi lahko zaključili, da je bilo povprečno prikazano število precenjeno oziroma da so vprašani navajali previsoke, za tedanje razmere preoptimistične podatke. Verjetno je podatek (Anketa!) o povpr. 1,2 samca/1 rastišče v LD realnejši odraz tedanjega stanja v Sloveniji. Če primerjamo ta podatek (1,2/1 rast.) z ugotovljenim povprečnim številom iz l. 1985 (1,8/1 rastišče) pa vidimo, da je številčnost narasla z indeksom 150.

Zanimivo je tudi, da so danes rastišča v LD »močnejša« kot v gojitvenih loviščih.

Iz tabele je razvidno, da je povprečno število divjih petelinov na posamezno rastišče v obdobju zadnjih 6 let rahlo naraslo. Posebej je to očitno, če podatke primerjamo z rezultati ankete o divjem petelinu iz l. 1972 (MIKULETIČ 1973).

4.2. Nadmorska višina rastišč

Medtem ko živi divji petelin v osrednjem območju naravne razširjenosti (v Skandinaviji, na severu evropskega dela SZ in v severozahodni Aziji) na najnižjih nadmorskih višinah v obsežnih območjih ravninskih gozdov, pa na južnem robu areala zaseda predvsem zgornje dele območja razširjenosti gozdov. Ker je divji petelin izrazit prebivalec gozda, je torej z zgornjo gozdno mejo omejeno tudi območje njegove višinske razširjenosti. Poleti lahko sicer divje pete-

line često opazujemo na paši v območjih nad gozdno mejo, vendar so taki »izleti« kratkotrajni in se vedno končajo z vrnitvijo v gozd. Območja iznad gozdne meje imajo torej le vlogo prehranskih habitatov.

Pri terenskem kartiranju rastišč smo ugotavljali tudi nadmorsko višino oz. višinski pas, v katerem so rastišča. Podatki o nadmorskih višinah rastišč (sk. 399) oziroma o njihovi višinski razporeditvi v 100-metrskih višinskih stopnjah so prikazani v preglednici 2.

Preglednica 2. Navpična razporeditev analiziranih rastišč divjega petelina v Sloveniji

Nadmorska višina	Število rastišč	%
601–700	3	0,8
701–800	16	4,0
801–900	25	6,2
901–1000	27	6,8
1001–1100	41	10,3
1101–1200	59	14,8
1201–1300	61	15,3
1301–1400	82	20,5
1401–1500	76	19,0
1501–1600	9	2,3
Skupaj	399	100,0

Iz preglednice vidimo, da število aktivnih rastišč oziroma njihov delež narašča z nadmorsko višino.

Še bolj pa pride dejstvo, da daje divji petelin prednost višjim nadmorskim višinam, do izraza, če primerjamo med seboj razporeditev (delež) slovenskih gozdov in delež rastišč po nadmorskih višinah.

Preglednica 3. Stopnja priljubljenosti (uporabe) gozdov na različnih nadmorskih višinah z ozirom na delež vseh analiziranih rastišč

Nadmorska višina (m)	Delež gozdov (v %)	Delež rastišč (v %)	Indeks preference
1	2	3	3 : 4
1–600	54,4	–	–
601–800	20,2	4,8	0,24
801–1000	12,1	13,0	1,07
1001–1200	7,2	25,1	3,49*
1201–1400	4,7	35,8	7,62**
1401–1600	1,2	21,3	17,75***
>1601	0,1	–	–
	99,9	100	

Indeks (stopnja) preference do gozdov na višjih nadmorskih višinah je iz pregled-

nice očiten. Posebej izrazit je v višinskem razredu 1401–1600 m, kjer je na površini manj kot 1 % slovenskih gozdov kar dobrih 21 % vseh (znanih) aktivnih rastišč. Na nadmorski višini med 600 in 1600 m raste dobrih 44 % vseh slovenskih gozdov (pribl. 450.000 ha). To je torej tudi maksimalni potencialni areal divjega petelina v Sloveniji.

To območje je na zgornjem robu omejeno z različno višino (antropogene) zgornje gozdne meje, ki poteka v Sloveniji v povprečju nekje okoli 1700 m (CIGLAR 1955), na spodnjem delu pa ga omejuje stanje obremenjenosti gozdov: spremenjenost drevesne sestave, intenziteta in pogostost sečnje, splošna vznemirjenost, velika gostota plenilcev (lisica, kuna, ujede), slabi prehranski pogoji itd.

Dejansko lahko kot potencialni areal divjega petelina v Sloveniji upoštevamo le gozdove nad 1000 m nadmorske višine, v katerih je danes dobrih 82 % znanih aktivnih rastišč. V višinskem pasu nad 1000 m n. m. leži le dobrih 13 % slovenskih gozdov. Območje še primernih potencialnih habitatov divjega petelina v Sloveniji je torej zelo majhno, pribl. 136.000 ha in pomeni manj kot 7 % Slovenije.

Ugotovitev o skromnih prostorskih možnostih za življenje divjega petelina v Sloveniji pa je **nadvse pomembno izhodišče** za oblikovanje strategije ohranjanja teh habitatov oziroma upoštevanja navzočnosti divjega petelina pri načrtovanju izrabe gozdov. Od stanja teh **skromnih 7 % Slovenije** je namreč odvisna tudi nadaljnja usoda divjega petelina.

4.3. Lega (ekspozicija) rastišč

Čeprav je lega rastišč v splošnem odvisna od makro ekspozicije širšega območja (PSEINER 1982), se iz razporeditve rastišč po ekspoziciji, ki smo jo ugotavljali z ročno busolo ob terenskih popisih rastišč, kaže velika priljubljenost divjega petelina do (makro) vzhodnih leg (NE, E, SE) s skupnim deležem dobrih 54 %. Te lege so zjutraj, v času petja prej osvetljene, naraščajoča jutranja svetloba pa je signal za začetek in naraščanje intenzitete petja (HJORTH 1977, PIRKOLA, KOIVISTO 1970).

Razporeditev rastišč glede na lego je prikazana v preglednici 4.

Preglednica 4. Razporeditev analiziranih rastišč divjega petelina glede na nebesno lego (ekspozicijo)

Lega rastišč	n	%
N – sever	64	15,8
NE – severovzhod	114	28,2
E – vzhod	51	12,6
SE – jugovzhod	55	13,6
S – jug	21	5,2
SW – jugozahod	28	6,9
W – zahod	13	3,3
NW – severozahod	58	14,4
Skupaj	404	100,0

54,4 %
(E makro)

V splošnem je največ rastišč usmerjenih proti severovzhodu (NE), najmanj pa proti zahodu (W), kar potrjuje bivalno prednost zjutraj najprej osvetljenih leg. Poleg samega signala za začetek petja je petelin zjutraj tudi prej osvetljen in zato prej viden pri razkazovanju, ki se vedno začne šele po nastopu svetlobe.

Dejansko je preferenca divjega petelina do rastišč na vzhodnih legah očitna, vendar moramo tudi pri tem upoštevati določene lokalne izjeme. V tem pogledu je posebej zanimiva situacija oz. lega rastišč na Notranjskem Snežniku. Rastišča so razporejena po grebenih in manjših vrhovih v okolici Snežnika (1796 m). Večina, 64 % od 22 evidentiranih rastišč v tem območju je usmerjenih proti severu (N, NE, NW). Spomladi, v času petja, pogosto pihajo v tem območju močni vetrovi, tako jugovzhodni – z morske strani kot tudi burja. Rastišča so v dinarskem bukovem gozdu in petelini pojejo na bukvah. V vetru bi se na privetni strani na bukovih vejah zaradi svoje teže in velikosti (površina telesa oz. njen upor v vetru deluje kot jadro) petelin težko obdržal, zato se umika na zavesno stran in poje na severni strani grebenov in na pobočjih pod vrhovi. Spomladanski vetrovi tudi motijo ali dušijo zvok petja in v vetrovnih jutrih se petelini zato pogosto sploh ne oglašajo. V mirnih jutrih pa pojejo na vzhodni in jugovzhodni strani.

Vidimo torej, da na lego rastišč poleg osnovnih dejavnikov, ki so v zvezi s samim petjem (jutranja svetloba oz. svetlobni dražljaj za začetek petja), vplivajo tudi makro

ekspozicija območja, razgibanost (topografija terena) ter lokalni abiotični dejavniki, npr. izpostavljenost vetru.

4.4. Položaj rastišč v prostoru

Na položaj rastišč v prostoru vpliva tudi šibkost glasu divjega petelina.

Vrhovi, grebeni in pobočja izstopajo od drugih topografskih oblik terena (ravnine, doline...) glede možnosti širjenja zvoka na večje razdalje. Pri popisu položaja v prostoru smo ugotovili, da je okoli 90 % vseh rastišč razmeščenih na območjih z boljšo akustično možnostjo (pobočja, vrhovi, grebeni).

Preglednica 5: Položaj analiziranih rastišč v prostoru

	n	%
spodnje pobočje	1	70,8
srednje pobočje	132	
zgornje pobočje	152	
greben	58	14,4
vrh	19	4,7
planota	19	4,7
planota z vrhovi	22	5,4
Skupaj	403	100,0

4.5 Zgradba gozda v območju rastišč

V naslednjem prikazujemo podatke o zgradbi gozda v območju rastišč. Med temi je posebej zanimiva zmes drevesnih vrst.

Preglednica 7. Pogostost pojavljanja glavnih drevesnih vrst v območju rastišč

Delež	Drevesna vrsta					
	jelka	smreka	rdeči bor	macesen	bukev	ostali listavci
Skupaj navzoče	144	327	55	64	345	62
RF (% od 402)	35,8	81,3	13,7	15,9	85,8	15,4

Preglednica 8. Stopnja priljubljenosti (PR) različnih drevesnih vrst v času spomladanskega petja

Vrsta	Navzočnost v sestojih v območju rastišč RF %	Pogostost kot »pevsko« drevo RF %	Stopnja dajanja prednosti kot »pevskemu« drevesu
	1	2	2 : 1
bukev	34,6	47,7	1,38*
macesen	6,4	8,5	1,33*
ostali listavci	6,2	3,4	0,55
rdeči bor	5,5	19,9	3,62**
jelka	14,4	8,0	0,69
smreka	32,8	12,5	0,38
	100,0	100,0	

Ob popisu rastišč smo deleže drevesnih vrst oz. stopnjo mešanosti ocenjevali okularno. Pri tem smo gozdove, v katerih posamezna vrsta ali združena skupina vrst (listavci, iglavci) sestavlja po oceni več kot 90 % sestoja v območju rastišč, opredeljevali kot čiste sestoje iglavcev ali listavcev, z večjim deležem primešanih vrst (oz. združenih skupin vrst) pa kot mešane gozdove. Podatki o sestavi gozda v območju 402 rastišč so prikazani v preglednici 6.

Preglednica 6. Zgradba gozdov v širšem območju analiziranih rastišč divjega petelina

Vrsta sestoja	n	%
Čisti iglavci	137	34,0
Mešani iglavci/listavci	117	57,5
Mešani listavci/iglavci	114	
Čisti listavci	34	8,5
Skupaj	402	100,0

Območja rastišč so torej v vseh treh vrstah sestojev, v mešanih gozdovih jih je dobrih 57 %, najmanj pa jih je v čistih gozdovih listavcev. Na nadmorskih višinah v območju vertikalne razširjenosti divjega petelina pa je največ mešanih gozdov in najmanj čistih listavcev, zato ne moremo govoriti o specifični preferenci glede na sestoje oz. glede na zmes drevesnih vrst v njih.

Pomembnejša kot oblika oziroma mešanost sestojev pa je navzočnost posameznih drevesnih vrst, ki te sestoje tvorijo.

V naslednji tabeli sta prikazani pogostost pojavljanja (relativna frekvenca RF %) in stopnja mešanosti oziroma deleži drevesnih vrst v sestojih v območju 402 rastišč.

Po pogostosti pojavljanja so drevesne vrste v območju rastišč torej (verjetno) navzoče podobno kot v sestojih na nadmorskih višinah znotraj višinske razširjenosti.

O večji priljubljenosti posameznih vrst drevja – graditeljev sestojev v območju rastišč – lahko sodimo le po njihovi stopnji in načinu »uporabe«.

Divji petelin uporablja drevje v širšem območju rastišč za:

- petje in razkazovanje,
- počivanje oz. prenočevanje,
- prehrano,
- varovanje pred naravnimi sovražniki in vremenskimi razmerami.

Med temi načini uporabe pa je mogoče zanesljivo ocenjevati le pomen posameznih drevesnih vrst kot »pevskih« in prehranjevalskih dreves.

Pri izbiri pevkovih dreves daje divji petelin prednost vrstam, ki so spomladi še brez iglic oziroma listja (bukev, macesen, drugi listavci) ter rdečem boru. S tem namreč nadomesti (blaži) šibkost petja, ki ga goste krošnje še dodatno dušijo. Drugi pomen tega izbora pa je v tem, da je na teh drevesih dobro viden med razkazovanjem (display).

V preglednici 8 je prikazana stopnja priljubljenosti posameznih drevesnih vrst in pogostost njihove uporabe oz. pojavljanja na njih.

Iz preglednice 8 je razvidna visoka stopnja prednosti, ki jo daje petelin rdečemu boru ter zmerna prednost bukvi in macesnu, medtem ko jelko in smreko, če so v rastišču druge priljubljene vrste, le redko uporablja za »pevsko« drevo.

Rdeči bor je zaradi oblike in zgodnjega formiranja krošnje in ravnimi vejami zelo primeren za petje in razkazovanje. Ravne močne veje omogočajo varno hojo med razkazovanjem, iglice ne dušijo zvoka in so pomembna hrana v času petja. Zato je treba ekološko vrednost rdečega bora upoštevati in ga v sestojih ohranjevati ter pospeševati na vseh primernih mestih.

Pomen drevesnih vrst kot pevkovih dreves je po naših opazovanjih v negativni medse-

bojni zvezi z njihovim deležem oz. pogostostjo. Na Jelovici, Pokljuki in na Pohorju sta jelka in bukev zelo pomembni pevski drevesi, posebej znotraj enomernih čistih smrekovih gozdov, kjer se pojavljata primeršani posamič. Podobno velja tudi za macesen znotraj gorskih smrekovih gozdov.

4.6 Sklep krošenj

V splošnem se divji petelin izogiba temnih gozdov s tesnim sklepom krošenj, kar je razvidno tudi iz preglednice. V takih gozdovih je zeliščni sloj zaradi skromnega dotoka svetlobe do tal reven oziroma nerazvit. Ker pa so zeliščni sloj in njegovi elementi osnovni prehranski vir v obdobju vegetacije, so taki gozdovi prehransko revni (PSEINER 1983, KLAUS 1982, WEGGE 1983, KOCH 1978 itd.).

Enako so temni, enomerni strnjeni gozdovi brez menjajoče se (stopničaste) strukture problematični tudi v pogledu primernosti območij za gnezdenje in vzrejo mladičev.

Preglednica 9. Ocena sklepa krošenj v sestojih v območju rastišč divjega petelina

Sklep krošenj (ocena)	n število rastišč	%	
do 0,5	10	2,5	15,2
0,6	51	12,7	
0,7	120	29,8	66,6
0,8	148	36,8	
0,9	57	14,2	18,2
1,0	16	4,0	
	402	100,0	

Pri terenskem kartiranju rastišč smo ugotovili, da so rastišča s tesnim sklepom krošenj (0,9–1,0) predvsem na nižjih nadmorskih višinah in v čistih gozdovih listavcev (Zasavje, Snežnik), ki so v času petja še brez listja. Slednje si je možno razlagati z izpostavljenostjo divjih petelinov v takih gozdovih oziroma kot obliko specifične obrambne (varovalne) strategije v času spomladanskega petja. V krošnji brez listja je v gozdu listavcev opazen na večjo oddaljenost, vendar pa ga goste dotikajoče se veje v krošnjah varujejo pred nenadnim napadom ujed (kragulja!).

4.7 Oddaljenost rastišč od (kamionske) ceste

Pri terenskem kartiranju rastišč smo ocenjevali oddaljenost rastišč od kamionskih gozdnih cest. Pri tem smo upoštevali vse ceste, tudi tiste, ki v času petja (od marca do junija) še niso prevozne zaradi snega. Popravek ocene smo pozneje opravili po kartah za posamezna območja. Rezultati grupiranja v tri razrede so prikazani v preglednici 10.

Preglednica 10. Oddaljenost analiziranih rastišč divjega petelina od gozdnih kamionskih cest

Oddaljenost rastišča od ceste	n	%
do 100 m	86	21,7
100 do 200 m	80	20,1
200 m	231	58,2
	397	100,0

Tudi razporeditev rastišč glede na oddaljenost od kamionske ceste oziroma ceste, primerne za avtomobilski promet, zgovorno kaže strategijo prostorske razporeditve divjih petelinov v območju.

Z umikom v manj vznemirjena območja si namreč zagotavljajo razmere za značilno vedenje vrste, kot so petje, razkazovanje, gnezditve, vzreja mladičev, teritorialnost, prezimovanje, prehrana itd. Ker so divjemu petelinu očitno mnogo ljubša odmaknjena, mirna okolja, moramo ohraniti »otoke« mirnih con v osrednjih delih bivanja te živalske vrste.

Pri trasiranju gozdnih cest je možna večja svoboda glede upoštevanja ekoloških značilnosti območja kot pri gradnji javnih prometnic. Gradnja gozdnih cest je grob poseg v gozdne ekosisteme, zato mora biti načrtovana ne le z namenom pocenitve gradnje same in pocenitve spravila in transporta, pač pa tudi z namenom čim manjše ekološke degradacije območja (LOVRIČ 1984). Seveda je zato potrebno najprej ekološko ovrednotiti območja in rangirati pomembnost ohranjanja posameznih prvin. Tega pa, žal, v večini primerov še nimamo.

4.8 Vzroki za propad rastišč

Pri terenskem kartiranju smo s terenskimi sodelavci hkrati s popisom aktivnih rastišč

opisali (in vrisali v karte) tudi 63 neaktivnih oziroma opuščenih rastišč, za katere smo skušali tudi ugotoviti vzroke za propad in prenehanje aktivnosti. V preglednici 11 vidimo pregled ugotovljenih razlogov.

Preglednica 11. Ocenjeni vzroki za propad 63 analiziranih (neaktivnih) rastišč

Vzrok prenehanja aktivnosti	n	%
Neposredni: sečnja, gradnja ceste	26	41,3
Posredni: razlog neznan	17	27,0
Neaktivno, petelin še navzoči	20	31,7
Skupaj	63	100,0

Med neposredne razloge za propad rastišč lahko zanesljivo uvrstimo le sečnjo in gradnjo cest. Neposredne razloge za propad rastišč (sečnja in neprimeren način gradnje cest) ni težko razpoznati. Težje pa je oceniti razloge za opustitev rastišč, na katerih (po opazanju in izjavah terenskih sodelavcev) ni vidnih vzrokov oziroma sprememb, ki bi povzročile propad.

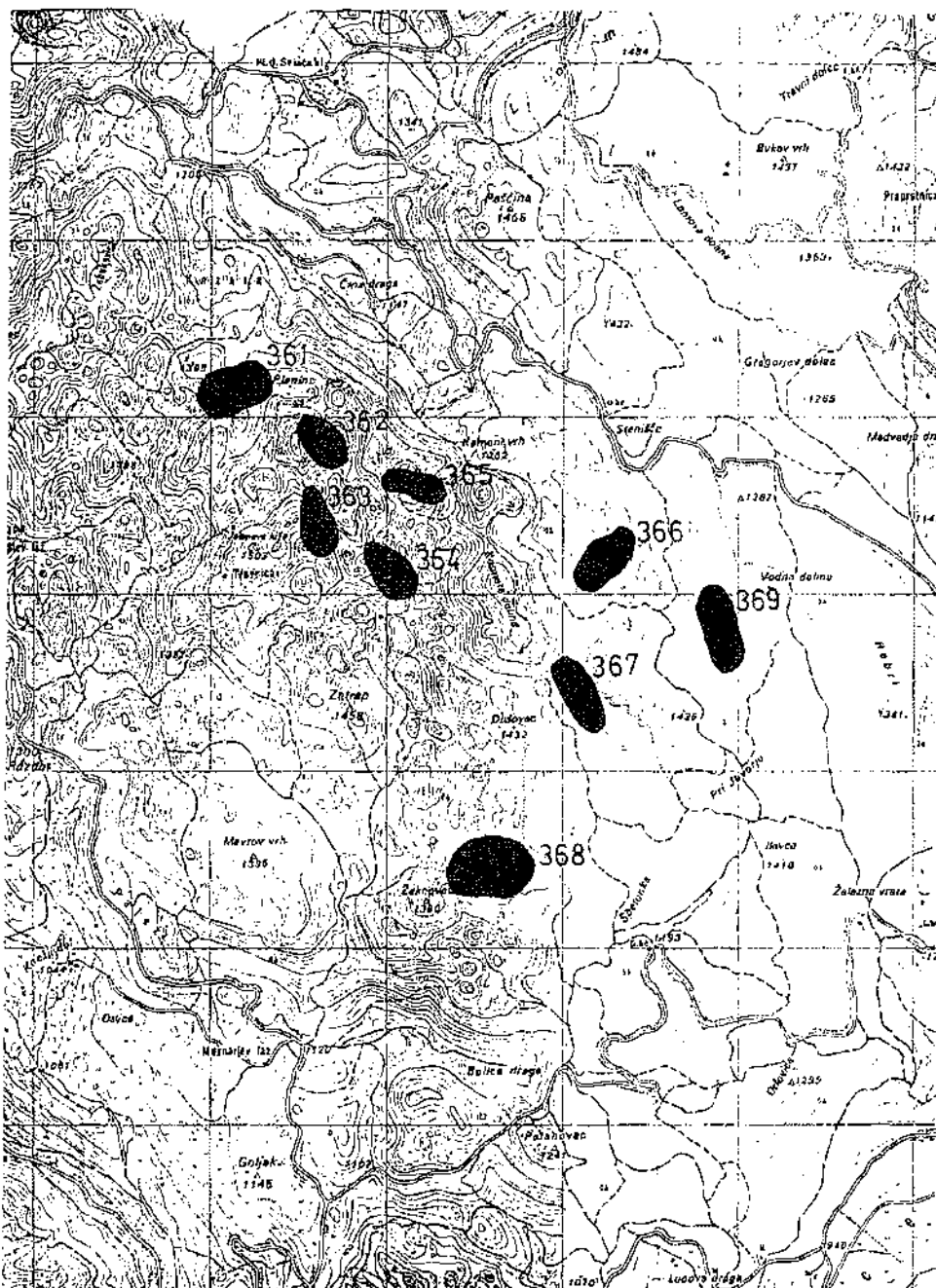
Za precejšen delež neaktivnih rastišč (31,7%) je navzočnost petelinov (samcev in samic, samo samcev ali samo samic) v času petja sicer ugotovljena, ni pa opaziti »petja« ter drugih oblik reprodukcijskega vedenja.

O posrednih razlogih za neaktivnost rastišč lahko v splošnem postavljamo le bolj ali manj pravilne predpostavke, neposredne razloge pa je največkrat možno delno ugotoviti.

5. ŽIVLJENJSKE MOŽNOSTI DIVJEGA PETELINA V SLOVENIJI

Pri presojanju današnje številčnosti in razširjenosti divjega petelina v Sloveniji moramo upoštevati predvsem to, da leži Slovenija oz. celotna Jugoslavija na skrajnem južnem robu naravne razširjenosti (areala) te živalske vrste. Ta izhodiščna ugotovitev nam bo pomagala pojasniti številna vprašanja, povezana s to vrsto in z nujnostjo, da jo v prihodnje načrtno varujemo.

Ena osnovnih populacijskih značilnosti divjega petelina in vseh drugih živalskih vrst je, da stabilnost kazalcev njihovih populacij narašča proti sredini naravnega življenjskega prostora oziroma proti območju njegove najustreznejše razširjenosti (opti-



Slika 7. Razporeditev rastišč divjega petelina na območju Notranjskega Snežnika (Gojtevno lovišče Jelen)

mum) in narobe, da upada v smeri proti robu. Med populacijske kazalce spadajo številčnost, razmnoževalni potencial, razporeditev (dispersija) v prostoru itd. Ekološke razmere, ki vladajo na območju najustreznejše razširjenosti kake živalske in rastlinske vrste (in so v optimumu), se proti robu naravnega življenjskega prostora (areala) pojavljajo, prostorsko vzeto, v minimumu oz. so le »točkovno navzoče«. Zunanje meje naravnega življenjskega prostora se glede na menjavo odločujočih ekoloških dejavnikov premikajo od sredine navzven – v tem primeru se vrsta prostorsko širi in narobe, navznoter – v tem primeru se območje razširjenosti vrste krči. Ta širjenja pa ne potekajo samo horizontalno, ampak tudi vertikalno.

Življenjski pogoji gozdnih kur, katerih optimum leži v zoni borealnih gozdov tipa tajge (MATVEJEV 1957, CAR 1959), se v smeri proti jugu v prostorskem smislu zožujejo na temne, hladne gozdove iglavcev ter mešane gozdove iglavcev in listavcev tipa, ki jih najdemo v Jugoslaviji na višjih nadmorskih višinah v Alpah in njihovem predgorju, Dinaridih in gorovjih jugovzhodne Jugoslavije.

Tudi po telesni zgradbi in fizioloških značilnostih lahko divjega petelina uvrstimo med tipične borealne vrste, prebivalce severnih gozdov tipa tajge (TEPLOV 1947, MATVEJEV 1957 itd.). Način gibanja z veliko hoje po tleh, let na višini nekaj metrov nad tlemi, način prehranjevanja in izbor gnezdnih mest ga določajo za prebivalca zrelih klimatskih gozdov. Izogiba se mlajšim razvojnim fazam gozda, gošč in letvenjakov. Zeliščni sloj v teh je namreč reven oziroma nerazvit, na tankih vejah ne more počivati in se hraniti (teža!), med gostim drevjem pa se v zraku zaradi velikega razpona kril težko izogiba oviram.

Divji petelin spada med vrste najbolj prilagojene iglastim gozdovom. Pri tem pa še posebno rad živi v borovih gozdovih, ki jih v območju tajge sestavljata rdeči bor (*Pinus sylvestris*) in sibirski bor (*Pinus sibirica*) (POTAPOV 1984).

Z morfo-fiziološkimi posebnostmi vrste so povezane tudi ekološke značilnosti okolij, ki jih zahteva vrsta. V robnih območjih razširjenosti išče seveda vrsta take pogoje,

ki se po podobnosti »ekološkega kompleksa« (bolj ali manj) približujejo pogojem osrednjega območja razširjenosti. Zato ne kaže govoriti o neprilagodljivosti divjega petelina oziroma o nesposobnosti prilagajanja novo nastajajočim situacijam v robnih območjih. Divji petelin je svoj »vrhunec« prilagoditev že dosegel. To je treba upoštevati pri načrtovanju rabe prostora v območju njegove razširjenosti in le z ohranjanjem tistih elementov gozdnih ekosistemov, ki mu dajejo možnost obstoja, ga bomo uspeli ohraniti. Evolucija, žal, poteka prepočasi, da bi lahko računali nanjo.

Divji petelin je prebivalec gozda in brez gozda ali zunaj njega ne more (pre)živeti. Zato je nadaljnja usoda te živalske vrste najtesneje odvisna od stopnje ohranjenosti oziroma primernosti gozda zanj in od obsega in hitrosti sprememb v njem.

Slovenski gozdovi so danes na robu svojih naravnih zmogljivosti. Naraščajoči pritiski biotskih in abiotskih dejavnikov:

- naraščajoče sečnje,
- poškodbe gozdov od imisij (propadanje in umiranje gozdov),
- obsežni vseslovenski problem sušenja jelke (ki v celoti še ni pojasnjen),
- naraščajoči vpliv naravnih ujm (vetrolomi, žled, snegolomi),

vedno močnejše ogrožajo slovenske gozdove in s tem tudi dolgoročne možnosti za življenje divjega petelina in drugih na gozd navezanih živalskih vrst. Obseg sečenj v naslednjih desetletjih (GAŠPERŠIČ in sod. 1985), kljub današnjemu stanju gozdov ne bo bistveno znižan. V laže dostopnih, odprtih gozdovih takih količin lesa trajno ni mogoče pridobivati. Zato bo treba les iskati v odmaknjenih, teže dostopnih in še neodprtih gozdovih na višjih nadmorskih višinah. Prav ti gozdovi pa so danes po svoji primernosti osrednji del območja razširjenosti divjega petelina pri nas. Za spravilo in transport lesa iz teh gozdov bo treba zgraditi mreže gozdnih cest in vlak, s čimer bo ekološko ravnotežje v teh gozdovih dodatno ogroženo.

Če problema umiranja gozdov z najširšo družbeno in mednarodno aktivnostjo ne bomo uspeli zaježiti, moramo dolgoročno računati celo s popolnim izginotjem divjega petelina. Ker pa je divji petelin dragocena

bioindikatorska vrsta, bi nas moral njegov umik opozarjati na to, da bo nekoč za njim na vrsti tudi človek.

Ob teh in drugih vzrokih današnjega stanja gozdov se nam seveda poraja vprašanje, ali je sploh mogoče oblikovati dolgoročno strategijo varstva divjega petelina v Sloveniji. Vsekakor se je najlažje dogovoriti o nekajletni ali trajni odpovedi lova te divjadi. To je slovenska lovška organizacija sama, brez pritiskov od zunaj, storila že l. 1982. Vendar pa je pri današnjem zaskrbljujočem stanju slovenskih gozdov in ob apokaliptični viziji prihodnosti, odpoved lova le droben kamenček v morju peska. Če bomo hoteli divjega petelina zares ohraniti, bomo morali zanj storiti kaj več. Pri tem pa se seveda sprašujemo, kaj (in kako) je treba za to narediti.

V večjem delu naravne razširjenosti divjega petelina se danes srečujemo s problemom ogroženosti in tudi izginjanja te živalske vrste. Zato je večina raziskav delno usmerjena tudi v iskanje optimalne dolgoročne strategije ohranitve divjega petelina. Zaradi nepopolnega poznavanja razlik v intenzivnosti reagiranja te vrste na posamezne negativne posege v okolje so ti poskusi usmerjeni predvsem v blažitev in omejevanje poznanih škodljivih vplivov. Seveda je uspeh tovrstnih prizadevanj v tesni odvisnosti od poznavanja eko-etoloških značilnosti vrste v proučevanih območjih in od predvidevanja dogajanja in sprememb v okolju. Še posebej pa je uspeh odvisen od neposrednih možnosti za preprečevanje zaviralnih vplivov na populacije divjega petelina.

Iz podrobne analize stanja populacij divjega petelina in stanja gozdov v Sloveniji je razvidno, da bo strategija varstva uspešna le, če bomo v njej hkrati povezali varstvo habitatov in varstvo same živalske vrste. To pa pomeni, da moramo poleg omejevanja lova divjega petelina doseči tudi optimalno stopnjo usmerjenega upravljanja z gozdovi v območju razširjenosti te živalske vrste. Ker se pomen in učinek ukrepov v geografskem smislu (in z nadmorsko višino) menjata, je zelo težko predpisati splošno veljaven recept za varstvo. Vsekakor pa moramo v osrednjem območju razširjenosti divjega petelina v Sloveniji v

največji meri zagotoviti naslednje varovalne ukrepe:

- časovno prilagoditev (omejitev) sečnje in drugih večjih del v gozdovih v širšem območju rastišč v obdobju petja, paritve, gnezditve in vzreje mladičev;

- zmanjšanje intenzivnosti sečnje in podaljševanje obhodnjice (zmanjševanje pogostnosti sečnje) v območjih z divjim petelinom;

- upoštevanje stalnih rastišč pri gradnji gozdnih cest, le-te se morajo rastišč izogibati;

- ohranjanje prehranskih pogojev in varovanje zanj pomembnih drevesnih vrst.

Ali bodo ti ukrepi, seveda če bodo pri načrtovanju gospodarjenja z gozdom **v celoti upoštevani**, odigrali pričakovano vlogo, bo pokazal šele čas. Pretirana neučakovanost in nezaupanje sta nevarna sopotnika dolgoročnih ciljev, zato ne smemo prehitro obupati, če ne bo vidnih rezultatov v kratkem času.

THE CAPERCAILLIE (TETRAO UROGALLUS L.) IN SLOVENIA

Summary

Slovenia (or the whole Yugoslavia) is situated at the extreme southern edge of the natural range of the capercaillie. The ecological conditions which prevail in the central area (optimum) of the natural range, appear on its edge only as "points" or, in terms of area, as a minimum. The capercaillie – as with the majority of the representatives of wood grouse – is a species of boreal forest of the taiga type. Boreal forest types are found in Yugoslavia only on the upper heights above-sea-level of the Alps, the prae-Alpine mountains, the Dinarids and the mountains in the south-east of Yugoslavia. The further south we go, the higher the boreal forest appears and with it, also a suitable habitat for the capercaillie.

Within the frame of its wide range in Yugoslavia, the capercaillie is restricted to smaller, spatially limited areas of boreal forest, on the preservation of which also depends the further fate on this animal species.

From an analysis of older data on the range and harvest of capercaillie in the area of contemporary Slovenia, it is obvious that the range, numbers and harvest at the beginning of the 20th century was typically different (greater!) than today. It is further seen that the capercaillie population fluctuates over a long period and that today, they are in a phase of regression or in their latent phase, at the lower limit of its density. In the past, the unified area of their range has been broken into smaller islands, between which

there are no certain connections. Such scattered populations are extremely vulnerable and sensitive to any (greater) disturbance of their habitats, as also to the effect of hunting. So a long term strategy for the conservation of the capercaillie must be created, so that all potentially negative influences are as far as possible removed or, should we say, limited. This can only be achieved with consistent simultaneous planning of the entire use of the space within the range of this animal species.

The average number of capercaillie sighted on the display grounds under observation has slightly increased in the period since 1980. In 1985, there were found to be on average 1.8 capercaillie per observed breeding ground. This increase is especially noticeable if this data compared with data from a survey of capercaillie in 1972 (1.5 capercaillie per breeding ground).

This slight increase in numbers also draws attention to the appearance of capercaillie and the "revitalisation" of display grounds which had long been abandoned in areas on the edge of its range today.

In Slovenia, capercaillie inhabit forest at heights between 600 and 1600 metres above sea level. There is a clear preference for forests above 1000 metres above sea level ($PR = 6.3^*$). In this vertical region are found only about 13% of total Slovene forest and about 82% of total (analysed) active display grounds. The preference for forests at upper heights is (probably) conditioned by the higher proportion of conifers in the timber stock, a higher timber stock per hectare, a lesser degree of canopy cover of the forest, a lower level of disturbance, a smaller number of natural enemies, better feeding conditions and so on. Certainly, only forest above 1000 m above sea level can be considered as a potential area for an increase in the range of capercaillie in Slovenia. These forests represent only 7% of the total surface area of Slovenia. The future of the capercaillie is thus dependent on the degree of preservation or, should we say, the manner and intensity of managing these forests.

The areas of the analysed display grounds are found within mixed forests as well as pure coniferous or broadleaf forest; the mixed forests contain some 57% of them, while in the pure broadleaf forests, there are almost 9%. Since the majority of forest in the area of the vertical range of the capercaillie is mixed and the least pure broadleaf, one cannot speak of a specific preference for stand composition in relation to forest species.

More important than the degree of mixture itself is the vertical construction of the composition and the presence and proportion of individual tree species which make up the stands. The capercaillie avoids forests with selective cutting system. The majority of the analysed display grounds are situated in even-aged forest and un-even-aged forest. In the selection of "singing trees" the capercaillie demonstrates a marked preference for Scots pine and a moderate preference for

beech and larch, while fir and spruce, if they are present in a display ground in which their favourite species are also present, are rarely used for this purpose. The Scots pine, because of its shape and early formation of canopy with extended branches, is very suitable for singing and displaying, in addition to being an important feeding species. Beech and larch are still without leaves or needles at the time of singing and have similar importance as the Scots pine.

In general, the importance of individual tree species is in inverse correlation to their proportion and frequency within the area of the breeding ground.

A good 54% of the analysed display grounds have a predominantly easterly situation (north-east, east, south-east), the fewest are orientated towards the west (3.3%). This finding confirms the importance of morning sunlight as a signal for the beginning of the morning chorus. Display grounds with an easterly situation, in other words, are first to be lighted in the morning. Despite this characteristic preference, the choice of the selected area of the display ground is also influenced by the wider region (mountain ridges, mountain chains) and ecological (abiotic) factors during the period of courtship (wind, etc.).

In general, the capercaillie avoids dark forests with close canopy cover. Approximately 67% of the analysed display grounds are found in open, light forests. These forests, because of their richly developed vegetative layer (blueberries etc.), are more suitable in the nutritional and nesting sense. The display grounds at lower heights above-sea-level and display grounds in pure broadleaf forest usually have tightly meeting crowns. From the above, we may surmise that the canopy cover is in a negative correlation with the height above sea level of the display ground. The sensitivity of the capercaillie in relation to changes in the canopy cover in the vicinity of the display ground is also more strongly expressed at lower heights above sea level, since even modest intensity of cutting in the display ground can destroy it, while at the upper heights above sea level, they are more tolerant to such changes.

The majority of the display grounds (approx. 90%) are distributed on slopes, crags and peaks which, because of their acoustic characteristics or, should we say, greater possibility of the spread of the (weak) sound of the singing of the males on all sides, are preferred above other topographic forms of the terrain (plains, plateaux and valleys). The inclination of the terrain in the area of the display ground also increases the acoustics. A good 60% of the analysed display grounds are found on moderately steep and steep terrain, terrain having an inclination greater than 20° .

A good 78% of the display grounds lie more than 100 metres away from the closest haulage track or public road. This means that capercaillie avoid easily accessible, disturbed forests which, because of their shorter haulage distances, are more exposed to timber operations and often

have (because of this) a changing structure. This is seen especially in the vicinity of larger settlements, where fuel collecting, tourism, recreation, the collecting of forest fruits etc., have a great influence on the disposition and frequency of the display grounds, or, in other words, they are not peaceful and the constant presence of people in the forest is a result of these activities.

Among reasons for the abandonment or decay of display grounds, it is possible to recognise with certainty the results of felling, construction of roads, ski slopes etc., in the vicinity of the display grounds, although the reasons for the abandonment of display grounds in more than 50 % of (apparent) cases are unknown and we can only conjecture. We must seek the answers in changes in the wider area of the display grounds, poor reproduction conditions over an extended period (the display grounds have "aged" and died) and also locally in the results of past hunting pressure.

The capercaillie is an inhabitant of the forest and it cannot exist without forests or outside of them. So the future destiny of this species is closely dependent on the degree of suitability (preservation) of the forests in the region of natural (horizontal and vertical) range of spread and on the rapidity and extent of changes in them. The current state of the Slovene forests, at least from the point of view of the possibility of the continual preservation of the capercaillie, is worrying. The reasons for this are primarily the die-back of the forests, poor biocological stability, changes in the natural composition of the tree species, a destruction of the ratio of the development phases of the stands, forests too thinned out or rather, "overharvested" older stands, high level of felling etc.

Only with the highest level of sympathy and awareness of all those who cooperate in the process (planning and execution) of forest management will it be possible to ensure the minimal conditions for the preservation of this animal species which, in addition to being part of our natural heritage is, because of their specific requirements, also an important bioindicator of the state of the forests. Contemporary economics must develop such a strategy of silviculture planning as takes into consideration and maintains, alongside timber production, the function of the conservation of rare and endangered animal species. And the capercaillie, at least in relation to its numbers and range, is certainly one. The functions of timber production and the conservation of rare and endangered animal species are not in a mutually contradictory position. On the contrary, they are even compatible, of course if the importance of timber production function is not vulgarised.

In any case, within the frame of a strategy for the active conservation of capercaillie, we must also finally resolve the issue of hunting, which affects the population in the regressive and latent phases in the same way as the destruction of their habitat and only after this can we seek and

expect concessions from others.

Among the concrete tasks for the long term conservation of capercaillie, in addition to the regulation of hunting, are the following conservation measures:

- the exclusion of areas with stable active display grounds from the regular economy. This measure has a limited time extent of one period for the arrangement only. With a review of forest-management plans, depending on conditions, this may be extended or changed.

- a time limit to felling and other major works in the forest in the wider surroundings of the display grounds (departmental adaptation), during the period of courtship and mating, nesting and the upbringing of the fledgelings (15. 3. - 1. 7.).

- a reduction in the intensity of felling and extending tracks in the vicinity of the display grounds.

- taking into consideration the situation of active display grounds in the construction of forest roads and haulage tracks.

- preserving rare tree species which are important for the capercaillie.

- regular surveys of the display grounds (spring counting) and a survey of changes in the population of capercaillie over the wider area of the range of spread (number of nests, young, etc.).

LITERATURA

1. Adamič, M. (1979): Kako z divjim petelinom v prihodnje? Ponovno aktualna tema, ki terja odgovor. *Lovci*, 62: 104-105.
2. Car, Z. (1959): Sistematska pripadnost tetrijeba Hrvatske. Obavljati Instituta za šumarska i lovna istraživanja narodne republike Hrvatske, 12/1959: 1-6, Zagreb.
3. Car, Z. (1970): Beitrag zur Populations-Ökologie des Tetrao urogallus L. in Kroatien. *Finnish Game Research* 30: 146-151, Helsinki.
4. Ciglar, M. (1955): Podoba in značaj vegetacijskega pasu ob zgornji gozdni in drevesni meji v Sloveniji (diplomska naloga). Fakulteta za agronomijo, gozdarstvo in veterinarstvo ljubljanske univerze, Ljubljana, 181 str.
5. Gašpersič, F. in sod. (1985): Dolgoročni plan gospodarjenja z gozdovi v Sloveniji. SIS za gozdarstvo SRS, Ljubljana, 26 str.
6. Hjorth, I. (1970): Reproductive behaviour in Tetraonidae with special reference to males. *Viltrevy* 7 (4): 184-596.
7. Hjorth, I. (1977): The territorial system of the capercaillie (Tetrao urogallus) and the influence on the leks of environmental disturbances, especially with regards to forestry and highway traffic. Foredrag fra Nordisk Skogflugl-symposium 1976, Vilttrapport 5, 73-77, Trondheim.
8. Holmes, R. T. (1981): Theoretical aspects of habitat use by birds. The use of multivariate statistics in studies of wildlife habitat. USDA Forest Service, GTR RM-87: 33-37, Rocky Mt. For. and Range Exp. St., Fort Collins, Colorado.
9. Klaus, S. (1982): Status and management

of capercaillie in Thuringia. Proc. II. Int. Symp. on Grouse: 44-48, WPA, Suffolk.

10. Koch, N. (1978): Hasel and Auerhuhn an der Hohen Rone (Kanton Zug, Schweiz). Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 11/1978: 897-933.

11. Larsen, B. B., Wegge, P., Storaas, T. (1982): Spacing behaviour of capercaillie cocks during spring and summer as determined by radio telemetry. Proc. II. Int. Symp. on Grouse: 124-130. WPA, Suffolk.

12. Linden, H. (1984): Izmenje čislčnosti gluharja v Finlandiji. Materialj međunarodnog soveščanija po gluharju: 27-32, Moskva.

13. Lovrić, N. (1984): Utjecaj gradjenja šumske cestovne mreže odnosno cestovnih pravaca na ekološke sustave okoline. III. kongres ekologija Jugoslavije. Radovi i rezimeja (f. knjiga): 447-450, Sarajevo, 1984.

14. Matvejev, S. D. (1957): Tetrebska divljač (fam. Tetraonidae) u istočnoj Jugoslaviji. Godišnjak Instituta za naučna istraživanja u lovstvu, 3: 5-92 (Beograd).

15. Mikuletić, V. (1973): Anketa o divjem petelinu. Lovac, 56 (2): 39-40, Ljubljana.

16. Nazarov, A. A., Šubnikova, O. N. (1984): Rasprostranenie i čislčnost gluharja u SSSR.

Materialj međunarodnog soveščanija po gluharju: 5-10, Moskva.

17. Pirkola, K. N., Koivisto, J. (1970): The main stages of the display of the capercaillie and their phenology. Finnish Game Research, 30: 177-184.

18. Potapov, R. L. (1984): Biocenotičeskaja rol gluharja v borealnih lesah Palearktiki. Materialj međunarodnog soveščanija po gluharju: 39-42, Moskva.

19. Pseiner, K. (1982): Ergebnisse der Auerwildzählung in Kärnten. Der Kärntner Jäger 40: 3-8.

20. Pseiner, K. (1983): Zur Ökologie des Auerwildes (Tetrao urogallus) in Kärnten. Dissertation. Universität Wien, 1983, 115 p.

21. Romanov, A. N. (1979): Običnovenij gluhar. Nauka, Moskva, 1979. 142 pp.

22. Romanov, A. N. (1984): Osobenosti ekologiji gluharja v Borovskoj oblasti i rezultati ego razselenja. Materialj međunarodnog soveščanija po gluharju: 58-64, Moskva.

23. Wegge, P. (1983): Using radiotelemetry in the study of dispersal, spacing behaviour and habitat ecology of woodland grouse in south east Norway. Proc. 15 Congr. Int. Fauna Cinegetica y Silvestre. Trujillo 1981: 351-356.

ZBORNİK

GOZDARSTVA IN LESARSTVA

33 Ljubljana, 1989

VSEBINA - CONTENTS

Eleršek, L., Jerman, I.:

Genetski vidiki hitrejšje rasti posameznih smrek in možnosti njihove gospodarske izrabe

Genetics Aspects of Quicker Growth of Spruces and Possibilities of their Economic Exploitation

Bončina, A.:

Razvoj, vloga in oblikovanje gospodarskega razreda kot načrtovalnega pripomočka

The Development, the Role and the Formation of the Management Class used as an Instrument for Planning

Kotar, M.:

Prirastoslovni kazalci rasti in razvoja bukovih gozdov v Sloveniji

Growth and Yield Indicators of Growth and Development in Beech Forests in Slovenia

Kavčič, S.:

Razlike v ekonomski zmogljivosti med gozdnogospodarskimi območji v SR Sloveniji

The Differences in the Economic Capacity among Forest Enterprise Areas in SR Slovenia

Šinko, M.:

Dejavniki uporabe lesa za ogrevanje stanovanj v SR Sloveniji

The Utilization of Wood for Heating in SR Slovenia

Lipoglavšek, M.:

Ropot in tresenje vrtnalnih strojev Pionjār

Noise and Vibrations when using Pionjār Drilling Machines

Winkler, I.:

Nastanek in razvoj kmečke gozdne posesti v Sloveniji

The Origin and Development of Agricultural Forest Holdings in Slovenia

Rebula, E.:

Stanje, delovni učinki in stroški obratovanja nekatih mehaniziranih lesnih skladišč

The State of some Mechanized Timber Stores in Slovenia, their Working Effects and Overhead Expenses

izdaja - Issued by:

Univerza Edvarda Kardelja
v Ljubljani

VDO Biotehniška fakulteta
VTOZD za gozdarstvo & VTOZD
za lesarstvo

61000 Ljubljana, YU

Inštitut za gozdno in lesno
gospodarstvo SR Slovenije
61000 Ljubljana, YU