

UNIVERZA V LJUBLJANI  
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA  
ODDELEK ZA GOZDARSTVO

Miran ČAS

**VPLIV SPREMINJANJA GOZDA V ALPSKI KRAJINI NA  
PRIMERNOST HABITATOV DIVJEGA PETELINA  
(*Tetrao urogallus* L.)**

Magistrsko delo

**THE INFLUENCE OF FOREST CHANGES IN ALPINE  
LANDSCAPE ON THE SUITABILITY OF CAPERCAILLIE  
HABITATS  
(*Tetrao urogallus* L.)**

Master of Science Thesis

LJUBLJANA 1996

Magistrsko delo je bilo opravljeno na oddelku za gozdno biologijo in ekologijo na  
Gozdarskem inštitutu Slovenije v Ljubljani.

Znanstveno pedagoški svet Oddelka za gozdarstvo Biotehniške fakultete je na seji dne  
12. junija 1995 za mentorja magistrskega dela določil prof. dr. Miha Adamiča in imenoval  
komisijo za oceno in zagovor naloge:

Mentor:                    prof. dr. Miha Adamič  
                                  Biotehniška fakulteta Ljubljana  
                                  Oddelek za gozdarstvo

Člana komisije:

Recenzent:                prof. dr. Marjan Kotar  
                                  Biotehniška fakulteta Ljubljana  
                                  Oddelek za gozdarstvo

Recenzent:                prof. dr. Boštjan Anko  
                                  Biotehniška fakulteta Ljubljana  
                                  Oddelek za gozdarstvo

Datum zagovora:

IZJAVA:

Izjavljam, da je naloga nastala z lastnim raziskovalnim delom.

## Ključna dokumentacijska informacija

ŠD Md

GDK 148.2 *Tetrao urogallus* L.:151:153:156.2:182.21:228.8:902:913:(497.12\*10/11)

KG divji petelin (*Tetrao urogallus* L.), številčna dinamika, razporeditev rastišč, primernost habitatov, spreminjanje rabe tal, delež gozdov, ohranjene gozdne površine, zaraščanje pašnikov, naraven gozd, Slovenija, alpska krajina, Vzhodne Karavanke, Vzhodne Kamniško-Savinjske Alpe, Koroška, Peca, Smrekovec z Mozirskimi planinami, ohranjanje naravne dediščine

KK

AV ČAS, Miran

SA ADAMIČ, Miha - mentor

KZ 1000- Ljubljana, Slovenija, Večna pot 83

ZA Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo

LI 1996

IN VPLIV SPREMINJANJA GOZDA V ALPSKI KRAJINI NA PRIMERNOST  
HABITATOV DIVJEGA PETELINA (*Tetrao urogallus* L.).

TD magistrsko delo

OP XVII, 139 s., 42 pregl., 2 kor. matr., 2 obraz., 30 graf., 1 karta, 7 skic, 4 pril., 88 ref.

IJ SL

JI sl / en

AI Proučevan je vpliv spreminjanja kulturne krajine in avtohtonih bukovo-jelovih gozdov v alpskem prostoru severne Slovenije (Koroška-30358 ha) na vzhodu Karavank in vzhodu Kamniško - Savinjskih Alp v obdobju zadnjih dve sto let oziroma vpliv zaraščanja višinskih pašnikov z gozdom smreke in macesna na gibanje številčnosti populacij divjega petelina po letu 1874. Ugotovljen je vpliv na večanje populacij do optimuma leta 1933. Po tretjem optimumu nihanja gostote populacij leta 1961 je ugotovljeno močno upadanje vse do minimuma leta 1982 - in ponovno rast.

Raziskovana je razporeditev rastišč in številčna moč subpopulacij divjega petelina na karbonatni Peci (2126 m n.v.) in na nekarbonatnem Smrekovcu z Mozirskimi planinami (1684 m n.v.) od 1980 do 1995 kot indikatorja spreminjanja gozdov. Do leta 1995 se je številčnost na gorah izboljšala skladno s trendom. Gostota populacij na gorah se ne razlikuje (0,9 ptice/1 km<sup>2</sup>); izrazito pa se razlikuje nad inverzijskimi plastmi nad 1100 m n.v. v korist Smrekovca (2,8 ptice/1 km<sup>2</sup>).

Proučevan je vpliv ohranjenih gozdnih površin iz obdobja 1784-1787 na razporeditev rastišč divjega petelina v zdajšnji sekundarni gozdni krajini iglavcev (leta 1990). Na obeh gorah se z naraščanjem deleža ohranjenih gozdnih površin iz obdobja 1784-1787 na rastiščih (r=500 m) večja primernost habitatov; značilno se zmanjšujejo razdalje med rastišči ( $p \leq 0,001$ ): od okrog 1500 m pri 0 % deležu do 700 m pri 80 % deležu.

### KEY WORDS DOCUMENTACION

- ND Md  
UC 148.2 *Tetrao urogallus* L.:151:153:156.2:182.21:228.8:902:913:(497.12\*10/11)
- CX Capercaillie (*Tetrao urogallus* L.), population numbers dynamics, distribution of habitats, suitability of habitats, changes in land use, proportion of forests, preserved forest areas, overgrowing of pastures, natural forest, Slovenia, Alpine landscape, the Eastern Karavanke range, the Eastern Kamnik-Savinja Alps, Carinthia, Peca, Smrekovec with Mozirje mountains, natural heritage protection
- CC  
AU ČAS, Miran  
AA ADAMIČ, Miha - mentor  
PL 1000- Ljubljana, Slovenija (SLO), Večna pot 83, University, The Biotechnical Faculty, Forestry Department  
PY 1996
- TI THE INFLUENCE OF CHANGES IN THE FOREST IN THE ALPINE LANDSCAPE ON THE SUITABILITY OF HABITATS OF CAPERCAILLIE (*Tetrao urogallus* L.)
- DT master of science thesis
- NO XVII, 139 p., 46 tab., 30 graphs, 1 map, 7 slides, 4encl., 88 ref.  
LA SI  
AL al / en
- AB The intent of the study was to investigate the influence of changes in the cultural landscape and indigenous European beech-silver fir forests in the Alpine region of northern Slovenia (Carinthia - 30358 ha), in the eastern part of the Karavanke range and in the eastern part of the Kamnik-Savinja Alps during the last two centuries, when high-altitude pastures reverted to scrub and woodland of Norway spruce and larch, on the fluctuation of Capercaillie population numbers after the year 1875. The present analysis shows the influence of changes on the increase of Capercaillie populations to their peak in 1933. After the third optimum of population density in 1961 a sharp fall was observed until the minimum was reached in 1982 - and after increase.
- The distribution of habitats and population numbers of Capercaillie on the carbonate Peca (2126 m o.s.l.) and non-carbonate Smrekovec with Mozirje mountains (1685 m o.s.l.) were studied for the period 1980-1995 as an indicator of changes in the forests. Population numbers in the mountains increased until 1995 in accordance with the trend. The density of populations does not differ (0.9 birds/1 km<sup>2</sup>) in the forest landscape, but it differs significantly at the height of over 1100 m, that is above inversion layers, in favour of Smrekovec with Mozirje mountains (2.8 birds/1 km<sup>2</sup>).
- The study considered the influence of forest areas preserved from the period 1784-1787 on the distribution of Capercaillie habitats in the current forest landscape (in 1990). On these two mountains, an increase in the proportion of forest areas preserved from the period 1784-1787 in habitats (r = 500 m) is leading to a significant decrease in the distances among habitats (p<0.001), from about 1500 m at 0% of forest area to 700 m at 80%.

## KAZALO VSEBINE

<b>1</b>	<b>UVOD IN NAMEN.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>DOSEDANJE RAZISKAVE.....</b>	<b>4</b>
2.1	GEOGRAFSKA RAZŠIRJENOST DIVJEGA PETELINA V EVROPI IN SLOVENIJI .....	4
2.2	RAZISKAVE V SLOVENIJI IN EVROPI .....	5
2.3	SPOZNANJA O RAZPOREDITVI RASTIŠČ IN PRIMERNOSTI HABITATOV DIVJEGA PETELINA V SKANDINAVIJI IN ALPAH.....	7
2.4	PRIMERNOST HABITATOV DIVJEGA PETELINA V ALPSKI GOZDNI KRAJINI NA KOROŠKEM.....	9
2.5	PRIMERNOST HABITATOV DIVJEGA PETELINA V GOZDOVIH NA POVRŠINAH S TRAJNO GOZDNO RABO TAL V PRIMERJAVI Z GOZDOVI NA POVRŠINAH ZARAŠČENIH PAŠNIKOV.....	11
<b>3</b>	<b>CILJI RAZISKAVE S HIPOTEZAMI .....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>OBMOČJE RAZISKAVE .....</b>	<b>13</b>
4.1	OPREDELITEV V PROSTORU.....	13
4.2	SPLOŠNE OKOLJSKE ZNAČILNOSTI .....	15
4.2.1	<i>OROGRAFSKE RAZMERE V ŠIRŠEM RAZISKOVALNEM OBMOČJU.....</i>	<i>15</i>
4.2.2	<i>GEOMORFOLOŠKE IN GEOLOŠKE RAZMERE.....</i>	<i>17</i>
4.2.3	<i>PEDOLOŠKE RAZMERE .....</i>	<i>18</i>
4.2.4	<i>VREMENSKE RAZMERE V PREDALPSKO - ALPSKEM PROSTORU SLOVENIJE .....</i>	<i>19</i>
4.3	POSEBNOSTI PODNEBJA IN PRIMERNOST ŽIVLJENJSKEGA PROSTORA DIVJEGA PETELINA (OSONČENJE, TOPLOTNA INVERZIJA ZRAKA).....	21
4.3.1	<i>SONČNO OBSEVANJE V ALPSKEM PROSTORU SLOVENIJE (OSONČENJE).....</i>	<i>21</i>
4.3.2	<i>TOPLOTNA INVERZIJA ZRAKA, OSONČENJE IN GOZDNI EKOSISTEMI V MEŽIŠKI DOLINI.....</i>	<i>22</i>
4.4	VEGETACIJSKE ZNAČILNOSTI .....	24

4.4.1	GOZDNE ZDRUŽBE V RAZISKOVALNEM OBMOČJU .....	24
4.4.2	KARBONATNA GEOLOŠKA PODLAGA PECE .....	24
4.4.3	SILIKATNA OZIROMA NEKARBONATNA GEOLOŠKA PODLAGA SMREKOVCA .....	25
5	<b>METODE DELA</b> .....	<b>26</b>
5.1	VPLIV SPREMINJANJA KULTURNE KRAJINE NA TREND ŠTEVILČNE DINAMIKE POPULACIJ DIVJEGA PETELINA.....	27
5.1.1	SPREMINJANJE GOZDOV V ALPSKI KRAJINI V ZADNJIH DVEH STOLETJIH PO OBDOBJU 1784-1787 .....	27
5.1.2	ŠTEVILČNA DINAMIKA POPULACIJ DIVJEGA PETELINA V ALPSKEM ŽIVLJENJSKEM PROSTORU.....	31
5.1.3	PRIMERJAVA DINAMIKE SPREMINJANJA GOZDOV IN TRENDOV ŠTEVILČNOSTI POPULACIJ DIVJEGA PETELINA PO LETU 1874.....	32
5.2	VPLIV SPREMINJANJA GOZDNIH POVRŠIN PO LETIH 1784-1787 NA POBOČJIH SMREKOVCA IN PECE V MEŽIŠKI DOLINI NA ZDAJŠNJO RAZPOREDITEV RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA .....	32
5.2.1	RAZPOREDITEV RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA NA POBOČJIH SMREKOVCA IN PECE V MEŽIŠKI DOLINI.....	33
5.2.2	ŽIVLJENJSKI PROSTOR DIVJEGA PETELINA V MEŽIŠKI DOLINI.....	33
5.2.3	PREKRIVANJE POVRŠIN RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA S POVRŠINAMI GOZDOV IZ RAZLIČNIH OBDOBIJ PO LETIH 1784-1787.....	33
5.3	VPLIV RAZPOREDITVE GOZDNIH POVRŠIN IZ LET 1784-1787 IN MATIČNE KAMNINE NA SMREKOVCU Z MOZIRSKIMI PLANINAMI IN PECE NA RAZPOREDITEV IN AKTIVNOST RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA OD 1980 DO 1995 .....	35
5.3.1	RAZPOREDITEV IN DELEŽ POVRŠIN GOZDA IZ LET 1784-1787 NA PECI IN SMREKOVCU Z MOZIRSKIMI PLANINAMI.....	35
5.3.2	KARTOGRAFSKA PREDSTAVITEV RAZPOREDITVE GOZDA V LETIH 1784-1787 IN V LETU 1990 TER RAZPOREDITEV RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA GLEDE NA AKTIVNOST SUBPOPULACIJ LETA 1990.....	36
5.3.3	AKTIVNOST RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA NA PECE IN SMREKOVCU Z MOZIRSKIMI PLANINAMI OD 1980 DO 1995.....	36

5.3.4	<i>PRIMERJAVA GOSTOTE SUBPOPULACIJ DIVJEGA PETELINA NA RASTIŠČIH PECE IN SMREKOVCA TER PRIMERJAVA Z NEKATERIMI EVROPSKIMI DRŽAVAMI</i> .....	39
5.3.5	<i>VPLIV TRAJNIH GOZDNIH TAL V ZDAJŠNJI GOZDNI KRAJINI NA RAZPOREDITEV RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA NAD 1100 M N.V. NA PECI IN SMREKOVCU Z MOZIRSKIMI PLANINAMI</i> .....	39
6	<b>SPREMINJANJE KULTURNE KRAJINE IN ŠTEVILČNA DINAMIKA POPULACIJ DIVJEGA PETELINA PO LETU 1875</b> .....	42
6.1	<b>SPREMINJANJE GOZDOV IN HABITATOV DIVJEGA PETELINA NA KOROŠKEM</b> .....	42
6.1.1	<i>ČLOVEKOV VPLIV NA SPREMINJANJE GOZDOV</i> .....	42
6.1.2	<i>SPREMINJANJE DELEŽA GOZDNIH POVRŠIN PO OPUŠČANJU PAŠNIŠTVA V 19. STOLETJU</i> .....	46
6.1.3	<i>SPREMINJANJE STRUKTURE GOZDOV IN PRIMERNOSTI HABITATOV DIVJEGA PETELINA OD OBDOBJA PAŠNIŠTVA DO DANES</i> .....	51
6.1.4	<i>UGOTOVITVE O SPREMINJANJU GOZDOV IN PRIMERNOSTI HABITATOV DIVJEGA PETELINA</i> .....	58
6.2	<b>OCENA ŠTEVILČNE DINAMIKE POPULACIJ DIVJEGA PETELINA NA SLOVENSKEM PO LETU 1874 IN PRIMERJAVA S SPREMINJANJEM GOZDA V ALPSKI KRAJINI</b> .....	60
6.2.1	<i>OCENA ŠTEVILČNE DINAMIKE POPULACIJ DIVJEGA PETELINA V GOZDOVIH OSREDNJEGA ALPSKO-DINARSKEGA PROSTORA NA SLOVENSKEM OD 1874 DO 1984</i> .....	60
6.2.2	<i>GIBANJE ŠTEVILČNE MOČI POPULACIJ DIVJEGA PETELINA V MEŽIŠKI DOLINI ZA OBDOBJE ZADNJIH 35 LET PO LETU 1960</i> .....	65
6.2.3	<i>GIBANJE ŠTEVILČNOSTI POPULACIJ DIVJEGA PETELINA V MEŽIŠKI DOLINI V OBDOBJU MINIMUMA (V LETIH 1979 DO 1985)</i> .....	66
6.2.4	<i>PRIMERJAVA TRENDOV ŠTEVILČNOSTI POPULACIJ DIVJEGA PETELINA Z DINAMIKO ZARAŠČANJA OPUŠČENIH PAŠNIKOV V ALPSKEM PROSTORU SLOVENIJE</i> .....	68

<b>7</b>	<b>POVRŠINE S TRAJNO GOZDNO RABO TAL IN RAZPOREDITEV RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA LETA 1990 NA POBOČJIH SMREKOVCA IN PECE V MEŽIŠKI DOLINI.....</b>	<b>69</b>
7.1	VPLIV SPREMINJANJA GOZDNE RABE TAL PO LETIH 1784 - 1787 NA RAZPOREDITEV (PRIMERNOST) RASTIŠČ (HABITATOV) DIVJEGA PETELINA V ZDAJŠNJI GOZDNI KRAJINI.....	69
7.1.1	<i>AFINITETA DIVJEGA PETELINA DO IZBIRE RASTIŠČ NA TRAJNIH GOZDNIH POVRŠINAH - NA SMREKOVCU IN PECE V ZGORNJI MEŽIŠKI DOLINI.....</i>	<i>69</i>
7.1.2	<i>PREKRIVANJE POVRŠIN V KROGU 500 M OKOLI CENTROV RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA IN POVRŠIN Z GOZDNO RABO TAL IZ OBDOBJA 1784 - 1787 IN 1874 TER 1985 V ZDAJŠNJI GOZDNI KRAJINI.....</i>	<i>70</i>
7.2	ŽIVLJENJSKI PROSTOR IN PRIMERNOST HABITATOV (RASTIŠČ) DIVJEGA PETELINA V GOZDOVIH ZDAJŠNJE KULTURNE KRAJINE V MEŽIŠKI DOLINI .....	78
7.3	PREKRIVANJE POVRŠIN (CELIC DMR-100 ) RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA IN GOZDA V LETIH 1784 - 1787 V PROSTORU GOZDNE KRAJINE NA POBOČJIH SMREKOVCA IN PECE V MEŽIŠKI DOLINI .....	81
7.3.1	<i>OBSEG PREKRIVANJA (V HA) NA GORAH V ZGORNJI MEŽIŠKI DOLINI.....</i>	<i>81</i>
7.3.2	<i>PREKRIVANJE POVRŠIN (CELIC DMR-100 ) GOZDA V LETIH 1784 - 1787 IN POVRŠIN RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA LETA 1990 V GOZDOVIH NA POBOČJIH SMREKOVCA IN PECE V MEŽIŠKI DOLINI.....</i>	<i>82</i>
<b>8</b>	<b>VPLIV TRAJNIH GOZDNIH POVRŠIN NA POGORJU SMREKOVCA Z MOZIRSKIMI PLANINAMI IN NA PECE NA RAZPOREDITEV RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA.....</b>	<b>90</b>
8.1	VPLIV POVRŠIN Z GOZDNO RABO TAL (1784 - 1787) IN MATIČNE KAMNINE OBEH GORA NA GOSTOTO RASTIŠČ IN ŠTEVILČNOST POPULACIJ V ZDAJŠNJI GOZDNI KRAJINI .....	90
8.1.1	<i>DELEŽ POVRŠIN S TRAJNO GOZDNO RABO TAL IN RAZPOREDITEV PO NADMORSKIH VIŠINAH .....</i>	<i>90</i>



8.1.2	<i>AKTIVNOST RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA TER RAZPOREDITEV GLEDE NA POVRŠINE Z GOZDNO RABO TAL V LETIH 1784 - 1787 NA PECI IN SMREKOVCU V ZDAJŠNJI GOZDNI KRAJINI</i> .....	92
8.1.3	<i>PRIMERJAVA AKTIVNOSTI RASTIŠČ IN GOSTOTE POPULACIJ DIVJEGA PETELINA V ZDAJŠNJI GOZDNI KRAJINI NA PECI IN SMREKOVCU</i> .....	96
8.1.4	<i>GOSTOTA RASTIŠČ IN ŠTEVILA DIVJIH PETELINOV LETA 1995 NA SMREKOVCU IN PECI</i> .....	101
8.1.5	<i>GOSTOTA RASTIŠČ IN ŠTEVILO PTIC DIVJEGA PETELINA NA 1 KM<sup>2</sup> NA PECI IN SMREKOVCU V PRIMERJAVI Z NEKATERIMI EVROPSKIMI DRŽAVAMI</i> .....	104
8.2	<i>VPLIV POVRŠIN GOZDA IZ LET 1784 - 1787 V ZDAJŠNJI GOZDNI KRAJINI NAD 1100 M N.V. NA PECI IN SMREKOVCU NA RAZDALJE MED RASTIŠČI IN AKTIVNOST SUBPOPULACIJ</i> .....	106
8.2.1	<i>AFINITETA DIVJEGA PETELINA DO IZBIRE RASTIŠČ NA TRAJNIH GOZDNIH POVRŠINAH - NA SMREKOVCU Z MOZIRSKIMI PLANINAMI IN PECI</i> .....	106
8.2.2	<i>PRIMERJAVE VPLIVA LEGE POVRŠIN GOZDA IZ LET 1784 - 1787 V ZDAJŠNJI GOZDNI KRAJINI NAD 1100 M N.V. NA PECI IN SMREKOVCU NA RAZDALJE MED RASTIŠČI DIVJEGA PETELINA</i> .....	110
8.2.3	<i>VPLIV DELEŽA POVRŠIN TRAJNEGA GOZDA NA RASTIŠČIH DIVJEGA PETELINA NA MEDSEBOJNE ODDALJENOSTI NAD 1100 M N.V. V GOZDNI KRAJINI PECE IN SMREKOVCA SKUPAJ</i> .....	116
9	<b>RAZPRAVA IN PRIMERJAVA Z EVROPO</b> .....	117
10	<b>ZAKLJUČNE UGOTOVITVE</b> .....	119
11	<b>PRIPOROČILO ZA PRILAGOJENO GOSPODARJENJE Z GOZDOVI V ŽIVLJENJSKEM PROSTORU DIVJEGA PETELINA NAD 1100 M ....</b>	128
	<b>POVZETEK</b> .....	130
	<b>SUMMARY</b> .....	132

<b>UPORABLJENA LITERATURA</b> :.....	<b>134</b>
<i>ZAMIVALA</i> - - - - -	
<b>PRILOGE</b> :.....	<b>140</b>

### KAZALO PREGLEDNIC

<i>Preglednica 1 Spremenljivke prostora in okolja habitatov divjega petelina v zdajšnji gozdni krajini, ki so vplivale na aktivnost rastišč v obdobju upadne faze fluktuacij v letih 1985-1990 na Koroškem .....</i>	<i>10</i>
<i>Preglednica 2 Gozdnatost in razporeditev površin (ha) katastrskih občin na Smrekovcu in Peci v Zgornji Mežiški dolini .....</i>	<i>15</i>
<i>Preglednica 3 Povprečne letne temperature in padavine za 30-letno obdobje (1951-1980), Hidrometeorološki Zavod (HMZ) Slovenije, 1989.....</i>	<i>20</i>
<i>Preglednica 4 Povprečne letne temperature in padavine za Koprivno od 1950 do 1968 (lokalna HMZ postaja), Gozdnogospodarski načrt za GE Smrekovec - Črna (1971-1980), Gozdno gospodarstvo Slovenj Gradec .....</i>	<i>20</i>
<i>Preglednica 5 Spreminjanje gozdnih površin in primerne življenjskega prostora divjega petelina po letu 1850 na širšem raziskovalnem območju Alp v severni Sloveniji.....</i>	<i>46</i>
<i>Preglednica 6 Spreminjanje rabe tal v Mežiški dolini (Koroška) od leta 1890 do začetka leta 1990.....</i>	<i>47</i>
<i>Preglednica 7 Spreminjanje gozdnatosti po katastrskih občinah na Smrekovcu v Mežiški dolini .....</i>	<i>47</i>
<i>Preglednica 8 Spreminjanje gozdnatosti po katastrskih občinah na Peci v Zgornji Mežiški dolini (MEDVED 1967, RGU 1990, ZG Slovenj Gradec 1992).....</i>	<i>48</i>
<i>Preglednica 9 Spreminjanje rabe tal na pobočjih Pece in Smrekovca v Mežiški dolini v letih od 1890 do 1990 .....</i>	<i>48</i>
<i>Preglednica 10 Spreminjanje gozdnatosti v značilnih predelih raziskovalnega območja po letu 1890 .....</i>	<i>50</i>
<i>Preglednica 11 Gozdnatost v obdobju pašništva (v letih 1784 - 1787) na celotnem pogorju Pece in Smrekovca z Mozirskimi planinami in v Mežiški dolini na pobočjih Pece in Smrekovca</i>	

<i>Preglednica 12</i>	<i>Površine gozdov leta 1980 v Zgornji Mežiški dolini po obratovalnih razredih.....</i>	<i>54</i>
<i>Preglednica 13</i>	<i>Starostna struktura gozdov v Zgornji Mežiški dolini leta 1980.....</i>	<i>54</i>
<i>Preglednica 14</i>	<i>Razvojne faze gozdov v Zgornji Mežiški dolini leta 1980.....</i>	<i>55</i>
<i>Preglednica 15</i>	<i>Površine gozdov po obratovalnih razredih v Zgornji Mežiški dolini leta 1992 (GGN za GE Smrekovec in GE Mežica, Zavod za gozdove Slovenj Gradec 1992-93).....</i>	<i>56</i>
<i>Preglednica 16</i>	<i>Starostna struktura gozdov v Zgornji Mežiški dolini v letih 1992 do 1993.....</i>	<i>57</i>
<i>Preglednica 17</i>	<i>Razvojne faze gozdov (ha) v Zgornji Mežiški dolini v letih 1992 do 1993.....</i>	<i>57</i>
<i>Preglednica 18</i>	<i>Število pojočih divjih petelinov na koroških rastiščih v zadnjih 35 letih, po letu 1961.....</i>	<i>65</i>
<i>Preglednica 19</i>	<i>Število pojočih samcev divjega petelina na izbranih rastiščih na Koroškem v obdobju od 1979 do 1985.....</i>	<i>66</i>
<i>Preglednica 20 a</i>	<i>Spreminjanje površin z gozdno rabo tal v treh časovnih obdobjih po l. 1784-1787 na rastiščih divjega petelina (r=500 m; 78,5 ha) v zdajšnji gozdni krajini na pobočjih Smrekovca v Mežiški dolini.....</i>	<i>70</i>
<i>Preglednica 20 b</i>	<i>Spreminjanje površin z gozdno rabo tal v treh časovnih obdobjih po l. 1784-1787 na rastiščih divjega petelina (r=500 m; 78,5 ha) v zdajšnji gozdni krajini na zahodnem karbonatnem smrekovškem pogorju v Mežiški dolini.....</i>	<i>71</i>
<i>Preglednica 21</i>	<i>Spreminjanje površin z gozdno rabo tal v treh časovnih obdobjih po letih 1784 - 1787 na rastiščih divjega petelina (r=500 m; 78,5 ha) v zdajšnji gozdni krajini na Peci v Zgornji Mežiški dolini.....</i>	<i>74</i>
<i>Preglednica 22</i>	<i>Spreminjanje gozdnih površin na pobočjih Smrekovca in Pece v Mežiški dolini po letih 1784 - 1787.....</i>	<i>75</i>
<i>Preglednica 23</i>	<i>Ocena spreminjanja površin z gozdno rabo tal po letih 1784 - 1787 na rastiščih divjega petelina (r=500 m; 78,5 ha) v zdajšnji gozdni krajini na Smrekovcu in Peci v Zgornji Mežiški dolini.....</i>	<i>76</i>

<i>Preglednica 24</i>	<i>Prekrivanje površin z gozdno rabo tal (s trajno) iz let 1784 - 1787 na 36 rastiščih divjega petelina v Zgornji Mežiški dolini na Smrekovcu in Peci .....</i>	<i>81</i>
<i>Preglednica 25</i>	<i>Prekrivanje površin trajnega gozda in rastišč divjega petelina glede na nadmorske višine .....</i>	<i>83</i>
<i>Preglednica 26</i>	<i>Prekrivanje površin trajnega gozda in rastišč divjega petelina (36) glede na strmine .....</i>	<i>85</i>
<i>Preglednica 27</i>	<i>Prekrivanje površin trajnega gozda in rastišč divjega petelina glede na ekspozicije .....</i>	<i>88</i>
<i>Preglednica 28</i>	<i>Razporeditev in delež površin gozda (celic DMR-100 ) v letih 1784 - 1787 po višinskih razredih (100 m) - na Smrekovcu .....</i>	<i>90</i>
<i>Preglednica 29</i>	<i>Razporeditev in delež površin gozda (celic DMR-100 ) iz let 1784 - 1787 po višinskih razredih (100 m) - na Peci .....</i>	<i>91</i>
<i>Preglednica 30</i>	<i>Aktivnost rastišč divjega petelina na Peci leta 1980 in leta 1995 ter prekrivanje s površinami gozdne rabe tal v letih 1784 - 1787 .....</i>	<i>93</i>
<i>Preglednica 31</i>	<i>Aktivnost rastišč divjega petelina na Smrekovcu leta 1980 in leta 1995 ter prekrivanje rastišč s površinami gozdne rabe tal iz let 1784 - 1787 .....</i>	<i>95</i>
<i>Preglednica 32</i>	<i>Gostota in aktivnost rastišč divjega petelina na Peci in Smrekovcu leta 1995 in primerjava glede na rastišče in na površino gore .....</i>	<i>97</i>
<i>Preglednica 33</i>	<i>Gostota in aktivnost rastišč divjega petelina na Peci in Smrekovcu leta 1995 glede na rastišče in na površino gore - v Zgornji Mežiški dolini .....</i>	<i>97</i>
<i>Preglednica 34</i>	<i>Prekrivanje površin s trajno gozdno rabo tal iz let 1784 - 1787 z rastišči divjega petelina v gozdnem prostoru na Peci in Smrekovcu leta 1990 .....</i>	<i>99</i>
<i>Preglednica 35</i>	<i>Gostota in aktivnost rastišč divjega petelina nad 1100 m nadmorske višine na Peci in Smrekovcu leta 1995 in primerjava glede na rastišče in na površino gore .....</i>	<i>101</i>
<i>Preglednica 36 a</i>	<i>Primerjava gostote števila ptic divjega petelina na 1 km<sup>2</sup> v nekaterih evropskih državah .....</i>	<i>104</i>
<i>Preglednica 36 b</i>	<i>Opis in lega primerjanih območij arealov divjega petelina v Evropi ...</i>	<i>104</i>

Preglednica 37	Primerjava gostote ptic (osebkov) divjega petelina na Smrekovcu z Estonijo; na celotni gori in nad 1100 m.....	105
Preglednica 38	Odvisnost medsebojnih razdalj rastišč divjega petelina od deleža površin gozdne rabe tal v letih 1784 - 1787 na območjih rastišč ( $r=500$ m od središč) na Peci leta 1995.....	106
Preglednica 39	Odvisnost medsebojnih razdalj rastišč divjega petelina od deleža površin z gozdno rabo tal v letih 1784 - 1787 na območjih rastišč ( $r=500$ m od središč) na Smrekovcu leta 1995.....	108
Preglednica 40	Primerjava najbližjih razdalj med rastišči divjega petelina med gorama Peca in Smrekovec.....	113
Preglednica 41	Primerjava povprečnih razdalj rastišč divjega petelina do dveh najbližjih rastišč med gorama leta 1995.....	114

#### KAZALO SKIC

Skica 1	Razširjenost divjega petelina v Evroaziji (1- <i>Tetrao urogallus urogallus</i> , 2- <i>Tetrao urogallus major</i> , 3- <i>Tetrao urogallus aquitanicus</i> , 4- <i>Tetrao uraogallus cantabricus</i> , 5- <i>Tetrao urogallus rudolfi</i> , 6- <i>Tetrao urogallus uralensis</i> , 7- <i>Tetrao urogallus taczanowski</i> ).....	4
Skica 2	Geografska razširjenost divjega petelina ( <i>Tetrao urogallus major</i> ) v Sloveniji (stanje leta 1980); ADAMIČ 1987 a.....	5
Skica 3 a	Rastišče ter zimski in poletni habitat divjega petelina v bavarskih Alpah (STORCH 1994) (Prevod: MOHORIČ 1996).....	8
Skica 3 b	Razporeditev rastišč in domovalnih teritorijev divjega petelina v Skandinaviji (WEGGE 1985).....	9
Skica 4	Širše raziskovalno območje Smrekovca z Mozirskimi planinami in Pece ter Mežiške doline na vzhodu Kamniško - Savinjskih Alp in vzhodu Karavank.....	13
Skica 5	Deželne meje slovenskih pokrajin v stari Avstriji (ŽUMER 1976).....	14
Skica 6	Osrednje raziskovalno območje v Mežiški dolini (39 katastrskih občin).....	14
Skica 7	Življenjska pestrost na jasi (vrzeli) v smrekovi monokulturi na Koroškem (1200 m n. viš.).....	45

### KAZALO OBRAZCEV

<i>Obrazec 1</i>	<i>Popis aktivnih in neaktivnih rastišč divjega petelina na območju Koroške regije (Mežiška dolina, Mislinjska dolina - del)</i> <i>M.Čas/M.Adamič, IGLG, 1994</i> .....	38
<i>Obrazec 2</i>	<i>Osnovni popis rastišč divjega petelina l. 1994 M.Čas /M.Adamič, IGLG, 1994</i> .....	38

### KAZALO KORELACIJSKIH MATRIK

<i>Korelacijska matrika 1: Spremenljivke oddaljenosti med rastišči, deleža površin trajnega gozda iz let 1784 - 1787 na rastiščih (r=500 m; 78,5 ha) in aktivnosti subpopulacij divjega petelina na Peci (VAR) od 1 do 4 (n=17)</i> .....	107
<i>Korelacijska matrika 2: Spremenljivke oddaljenosti med rastišči, deleža površin trajnega gozda iz let 1784 - 1787 na rastiščih (r=500 m) in aktivnosti subpopulacij divjega petelina na Smrekovcu (VAR) od 5 do 8 (n=40)</i> .....	109

### KAZALO GRAFOV

<i>Graf 1</i>	<i>Imisijske obremenitve gozdov v Zgornji Mežiški dolini z onesnaženim zrakom (žveplovi oksidi) na 12 popisnih ploskvah leta 1985 (po podatkih (GOLOB, ČAS, AZAROV 1990))</i> .....	23
<i>Graf 2</i>	<i>Razvojne faze gozdov v Zgornji Mežiški dolini leta 1992 (GE Smrekovec, GE Peca - del)</i> .....	57
<i>Graf 3</i>	<i>Gibanje številčnosti odstrela divjega petelina od 1874 do 1984 v gorski krajini na Kranjskem po letu 1874, v Dravski banovini po letu 1920 in v Sloveniji po letu 1953</i> .....	61
<i>Graf 4</i>	<i>Gibanje številčnosti odstrela divjega petelina na Kranjskem od 1874 do 1913</i> .....	62

Graf 5	Gibanje številčnosti odstrela divjega petelina v Dravski banovini v Jugoslaviji od 1920 do 1939.....	62
Graf 6	Gibanje številčnosti odstrela divjega petelina v Sloveniji od leta 1953 do 1984.....	63
Graf 7	Število pojočih divjih petelinov na rastiščih MeLGB v letih 1961 do 1995.....	65
Graf 8	Skupno število pojočih samcev divjega petelina na izbranih koroških rastiščih v obdobju od 1979 do 1985.....	67
Graf 9	Spreminjanje površin z gozdno rabo tal v treh časovnih obdobjih po letih 1784-1787 na rastiščih divjega petelina ( $r=500$ ) v zdajšnji gozdni krajini na pobočjih Smrekovca v Mežiški dolini.....	81
Graf 11	Razporeditev površin (celic DMR-100 ) rastišč (98) divjega petelina glede na aktivnost po nadmorskih višinah na Koroškem v letih 1985 do 1990.....	78
Graf 12	Gostota aktivnih divjih petelinov (na ha rastišča) po višinskih razredih (50 m) v obdobju minimuma številčne fluktuacije okrog leta 1985 na vseh aktivnih rastiščih (68) na Koroškem.....	82
Graf 13	Dosedanje raziskave razporeditve površin (celic DMR-100 ) vseh rastišč (98) divjega petelina v alpski gozdni krajini (leta 1990) na širšem območju Koroške - glede na nadmorske višine (m).....	83
Graf 14	Prekrivanje površin trajnega gozda in rastišč divjega petelina (36) v zdajšnji gozdni krajini glede na nadmorske višine - na Smrekovcu in Peci v Zgornji Mežiški dolini.....	84
Graf 15	Dosedanje raziskave razporeditve površin (celic DMR-100 ) rastišč (98) divjega petelina v zdajšnji alpski gozdni krajini (letih 1990) na širšem območju Koroške - strmina (naklon v %)	
Graf 16	Prekrivanje površin trajnega gozda in rastišč divjega petelina (36) v zdajšnji gozdni krajini po strminah - na Smrekovcu in Peci v Zgornji Mežiški dolini.....	86
Graf 17	Dosedanje raziskave razporeditve površin (celic DMR-100 ) rastišč (98) divjega petelina v zdajšnji alpski gozdni krajini (leta 1990) na širšem območju Koroške - ekspozicija (stran neba).....	87



Graf 18	<i>Prekrivanje površin trajnega gozda in rastišč divjega petelina (36) v zdajšnji gozdni krajini glede na ekspozicije - na Smrekovcu in Peci v Zgornji Mežiški dolini.....</i>	88
Graf 19	<i>Razporeditev površin gozda (celic DMR-100) v letih 1784 - 1787 po višinskih razredih na Smrekovcu.....</i>	91
Graf 20	<i>Razporeditev površin gozda (celic DMR-100) iz let 1784 - 1787 po višinskih razredih na Peci.....</i>	92
Graf 21	<i>Številčna moč subpopulacij divjega petelina na rastiščih na Smrekovcu in Peci leta 1995.....</i>	98
Graf 22	<i>Dinamika številčne rasti subpopulacij divjega petelina na rastiščih v gozdni krajini na Smrekovcu in Peci od 1980 do 1995.....</i>	98
Graf 23	<i>Prekrivanje površin s trajno gozdno rabo tal iz let 1784 - 1787 s centri rastišč divjega petelina v gozdnem prostoru na Smrekovcu leta 1990.....</i>	99
Graf 24	<i>Prekrivanje površin s trajno gozdno rabo tal iz let 1784 - 1787 s centri rastišč divjega petelina v gozdnem prostoru na Peci leta 1990.....</i>	100
Graf 25	<i>Povprečno število ptic divjega petelina (moških in ženskih osebkov - 1:1) na 100 ha v gozdni krajini na primerjanih gorah predalpsko - alpskega prostora Vzhodnih Karavank in Vzhodnih Kamniško - Savinjskih Alp, na Smrekovcu in Peci leta 1995.....</i>	103
Graf 26	<i>Linearna korelacija med povprečnimi razdaljami do dveh najbližjih rastišč divjega petelina in deležem gozdnih površin na rastiščih (<math>r=500</math> m; 78,5 ha) iz let 1784 - 1787 na Smrekovcu.....</i>	110
Graf 27	<i>Drseče sredine (10 vrednosti) med povprečnimi razdaljami do dveh najbližjih rastišč in deležem gozdnih površin iz let 1784 - 1787 na rastiščih divjega petelina na Smrekovcu.....</i>	111
Graf 28	<i>Podobnost rastišč (C) divjega petelina (kopičenje) glede na spremenljivke medsebojnih oddaljenosti rastišč, deleža gozdnih površin iz let 1784 - 1787 na rastiščih (<math>r=500</math> m; 78,5 ha) in številčne moči subpopulacij nad 1100 m na Smrekovcu leta 1995.....</i>	112
Graf 29	<i>Primerjava vrednosti median in 25%-75% vrednosti najbližjih razdalj (m) med rastišči divjega petelina med gorama leta 1995 (Peca VARI in Smrekovec VAR2).....</i>	113

Graf 30	Primerjava povprečnih razdalj (m) od rastišč divjega petelina do dveh najbližjih rastišč med gorama leta 1995 .....	114
Graf 31	Linearna korelacija med povprečnimi razdaljami do dveh najbližjih rastišč divjega petelina in deležem gozdnih površin na rastiščih ( $r=500$ m; 78,5 ha) iz let 1784 - 1787 na Smrekovcu in Peci leta 1995 .....	116

### KAZALO KART

Karta 1	Gozdna raba tal iz l. 1784-1787 in razporeditev rastišč divjega petelina ( <i>Tetrao urogallus</i> L.) v gozdovih Pece in Smrekovca okrog l. 1990 .....	
---------	---	--

### KAZALO PRILOG

Priloga 1	Za primer navajamo opis habitatov divjega petelina iz sredine 19. stoletja (ERJAVEC 1888 /1870/, s. 167-171) .....	140
Priloga 2	Splošne razmere v gozdovih pašne krajine Pece v letu 1827 (Franciscejski kataster) .....	140
Priloga 3	Osnovna preglednica popisa vseh rastišč divjega petelina od 1984 do 1990 na Koroškem po aktivnosti in nadmorskih višinah (m) .....	141
Priloga 4	Širše raziskovalno območje Mežiške doline ter Pece in Smrekovca z Mozirskimi planinami v prostoru jugovzhodnih Alp na severu Slovenije in jugu Avstrije .....	142
Priloga 5	Popis aktivnih in neaktivnih rastišč divjega petelina na območju Koroške regije (Mežiška dolina, Mislinjska dolina - del) M.Čas/M.Adamič, IGLG (izpolnjen obrazec št. 1, 2) .....	143

## 1 UVOD IN NAMEN

Spreminjanje rabe tal in s tem gozda v različnih naravnih in kulturnih krajinah različnih vegetacijskih pasov pomeni tudi spreminjanje življenjskega prostora avtohtonih živalskih vrst in primernosti njihovih habitatov. Nekateri habitati so danes ogroženi do kritičnih meja preživetja vrst. Med takšne vrste sodi tudi divji petelin (*Tetrao urogallus* L., 1753), ptica (gozdna kura) evroazijskih borealnih iglastih gozdov. Pri nas je divji petelin, podvrsta *Tetrao urogallus major*, občutljiv predstavnik naravnih struktur gorskih gozdnih ekosistemov. Predstavljajo jih avtohtoni bukovo-jelovi ali umetno nastali, sekundarni, mešani iglasti gozdovi s smreko, ki jih po značaju enačimo z borealnimi tipi gozdov v severnoevropskem subpolarnem pasu tajge. Poimenujemo jih tudi - v listopadni gozd premaknjena tajga (TARMAN 1992) z ostanki avtohtone vegetacije.

Zaradi intenzivnega človekovega poseganja v gozdni prostor doživlja divji petelin v zadnjih desetletjih po vsej Evropi kritično nazadovanje številčnosti populacij. Mnoge inštitucije vlagajo v poznavanje tega problema in reševanje njegovega življenjskega okolja ogromno sredstev. Kot predstavnik habitatsko ene najbolj ogroženih živalskih vrst 20. stoletja je divji petelin tudi v slovenskih gozdovih deležen posebne pozornosti. Posebno po letu 1970, ko ugotavljamo trend močnega upadanja številčne moči populacij (ADAMIČ 1974, 1986, MIKULETIČ 1984), so bile tudi pri nas organizirane številne akcije za ohranjanje habitatov. Po letu 1984 pa je divji petelin v Sloveniji zavarovan s prepovedjo lova (dogovor Lovske zveze Slovenije), gozdno gospodarske organizacije pa so po dogovoru uvedle poseben režim gospodarjenja z gozdovi na območjih rastišč. Od leta 1993 je divji petelin kot ogrožena živalska vrsta zavarovan z Uredbo o zavarovanju ogroženih živalskih vrst Ministrstva za varovanje naravne in kulturne dediščine Slovenije (Ur. l. RS, 1993, št. 57, s. 2852).

Razporeditev in številčna zasedenost habitatov ter dinamika populacij divjega petelina v gozdovih predalpsko - alpskih predelov Slovenije je odraz primernosti življenjskih razmer za to živalsko vrsto. Je odraz pretekle rabe tal in stopnje ohranjenosti naravnih gozdnih struktur v sekundarnih gozdnih združbah iglavcev. Predvidevamo, da je divji petelin indikator spreminjanja vrstne in starostne strukture gozdov v alpski krajini.

V fitogeografsko pestrem prostoru Slovenije so se v preteklosti kulturne krajine zelo različno spreminjale. V alpskem prostoru so bile spremembe zelo velike. V prakrajini so prevladovali bukovi ali jelovo-bukovi gozdovi in le v višjih legah smreke z macesnom (WRABER 1969). S človekovo poselitvijo na obravnavanem območju na skrajnem robu jugovzhodnih Alp v 13. stoletju, s krčenjem gozdov na ugodnih legah za poljedelsko-živinorejski način življenja se je gozdna prakrajina do konca 18. stoletja spremenila v izrazito malogozdno krajino z obsežnimi pašniki, s pogostim pojavom hudournikov. Nastajale so gorske kmetije - celki, gozd je bil ohranjen le na manj rodovitnih, strmih, senčnih in odmaknjenih višinskih legah (ANKO 1983). Na obsežnih planinah so se v preteklih nekaj stoletjih ohranjala le posamezna debela, vejnata drevesa, košatice, na izpostavljenih legah pa pašni gozd za kritje živini. Naravnejše strukture gozdov, primerne za habitate divjega petelina, so se skrčile; ohranile so se le na najbolj nedostopnih legah (ERJAVEC 1888, s. 167).

V 17. in 18. stoletju (VALENČIČ 1970) se je pričelo izrazito izkoriščanje bukovih gozdov kot energetskega vira (fužine, glažute), alpska krajina severne Slovenije se je zelo spremenila. V zadnjih dveh stoletjih se je s pospeševanjem smreke kot donosnejše drevesne vrste na višje ležečih, kmetijsko manj primernih gozdnih kompleksih spremenil tudi značaj le še tam ohranjenih avtohtonih bukovih in jelovo-bukovih gozdov. Nastajale so labilne monokulture iglavcev, predvsem smreke in jelke. Z razvojem industrije, žagarstva in trgovine z mehkim lesom iglavcev ter s svoboščinami po zemljiški odvezi leta 1848 se je odnos do gozda v takratnih slovenskih deželah stare Avstrije bistveno spremenil. Cene lesa so naraščale. Obenem z odhajanjem ljudi (hlapcev in dekel) z gorskih kmetij za zaslužkom v dolino se je začelo zaraščati vse več opuščениh pašnikov in planin. Kmet, vezan le še na delo lastne družine, je začel iskati zaslužek v svojem gozdu (MEDVED 1967). Z novinarjenjem je pospeševal vse bolj donosen gozd iglavcev (smreke), ki so ga veleposestniki z znanim načinom golosečenj (fratarjenja) intenzivno pogozdovali. V gospodarskih krizah in socialnih stiskah slovenskega kmeta v drugi polovici 19. stoletja je bilo opustošenje s prekomernimi sečnjami v naših gozdovih največje, kar potrjuje tudi zdajšnja starostna struktura gozdov. Zelo so se širila tuja veleposestva, na Koroškem predvsem grofa Thurna.

Zaradi kritične skrčenosti avtohtonega gozda na najmanj rodovitne in nedostopne lege v obdobju pašništva pred dobrima dvema stoletjema (Jožefinske meritve iz let 1784-1787) so imele na obravnavanem območju severne Slovenije na robu jugovzhodnih Alp nekatere živalske vrste, kot npr. divji petelin, zelo malo primernega življenjskega prostora. Z zaraščanjem in pogozdovanjem opuščениh pašnikov in s pospeševanjem čistih monokultur smreke in jelke se razmere še niso izboljšale. Vse manj je bilo površin avtohtonih bukovo-jelovih gozdnih združb (MARINČEK 1987). Primerni pogoji za divjega petelina in nekatere druge habitatsko zahtevnejše živalske vrste v takih gozdovih so nastali šele čez 80 in več let, ko so monokulture iglavcev odrasle in so ujme (vetrolomi in snegolomi) vsaj delno ustvarile naravnejše tipe vrzelastih gozdov (revitalizacija pestrosti življenja in naravnejših struktur). Do konca 20. stoletja je alpska krajina prešla iz večinoma malogozdne krajine v značilno gozdno krajino iglavcev. Nastal je obsežen, umeten tip odraslega iglastega gozda, primeren za habitate divjega petelina, z naravnejšo strukturo in zgradbo, ponekod z ohranjenimi ostanki avtohtonih (bukovih) združb.

V zdajšnjem času z načrtnimi gozdno gojitvenim pristopi v smrekovih monokulturah pospešujemo vračanje avtohtonih listavcev (bukve) in grmovnih vrst ter omogočamo snovanje naravnejšega gozda oziroma ekosistemsko stabilnejših struktur gozda in krajine.

Obenem pa smo se znašli v dobi intenzivnega gospodarjenja z gozdovi in še posebno po šestdesetih letih v dobi razvoja tehnologij pridobivanja lesa v gozdarstvu. Povečale so se možnosti intenzivnega prodiranja z gozdnimi prometnicami v prej nedostopna gorska gozdna območja (ponekod do takrat imenovana tudi varovalna ali "zanemarjena in neizkoriščena"). Struktura bolj ali manj ohranjenih naravnih gozdnih tipov ali ponekod tudi rastiščno le malo spremenjenih gozdnih združb z elementi pragozda (MLINŠEK 1989 b) se je s sečnjami in pojavom propadanja gozdov močno spremenila. Marsikje so razpadle naravne strukture gozdov, ki so pogoj za obstoj habitatsko občutljivih živalskih vrst, kot je npr. divji petelin. Ne zaradi cest, ampak zaradi povečanega človekovega vpliva na gozdni prostor (posek prevelikega deleža starega, še avtohtonega, mešanega gozda) gozd ni več na vseh prostorsko ugodnih lokacijah primeren za habitate.

Pri spremljanju aktivnosti subpopulacij (BEŠKAREV et al. 1995) divjega petelina na rastiščih v gozdovih naših gorskih območij v zadnjih nekaj desetletjih sledimo težnjam upadanja gostote populacij. Pojav upadanja številčnosti je podoben razmeram v vsej Evropi, tudi v borealnih gozdovih severne Evrope in Skandinavije, kjer je življenjski optimum divjega petelina (LINDEN 1989, ROLSTAD, WEGGE 1989, VIHT 1995).

V Sloveniji je divji petelin najbolj razširjen v alpskem gozdnatem območju, najbolj na Koroškem (ŠIVIC 1944, MIKULETIČ 1984) na vzhodu Karavank in vzhodu Kamniško - Savinjskih Alp. Pri nas je južni rob njegovega življenjskega areala, ki ima svoj optimum v severnoevropskih borealnih gozdovih (ABRAM 1987, ADAMIČ 1987 a, ROLSTAD, WEGGE 1989, STORCH 1994).

Divji petelin je največja gozdna kura, ki se v odrasli dobi hrani v glavnem z rastlinsko hrano, pozimi s popjem in iglicami, poleti pa poleg drugega tudi z borovnicami in jagodičevjem. Pogosto doseže težo čez 4 kg, lahko pa tehta tudi 6 kg in več. Za razvoj naraščaja - kebčkov je pomembna beljakovinska hrana (žuželke) in jagodičevje, sončne jase s podrastjo in mravljišči. Ta skrivnostna ptica odmaknjenih leg gorskih gozdov je postala v našem prostoru že simbol in ponos naravnih struktur gozdov in še ohranjene naravne gozdne krajine. Divji petelin živi v starejših mešanih in presvetljenih iglastih gozdovih z acidofilno pritalno vegetacijo (borovnica, brusnica) na bolj kislih tleh. Znano je poslušanje in opazovanje divjega petelina v času spomladanskega "petja in rastiťve" na t.i. rastiščih v najzgodnejših jutranjih urah. Iz preteklosti je znan lov na petelina, ki je bil privilegij veljakov in je pomenil veliko čast.

Pri nas v Sloveniji se s problematiko upadanja števila divjega petelina ukvarja sorazmerno veliko lovcev v lovskih družinah in zvezah na območjih, v katerih živi divji petelin. V skrbi zaradi hitrega upadanja števila divjega petelina so bile že v 70- letih organizirane prve ankete in varstvene akcije, začasne samoiniciativne prepovedi lova v lovskih zvezah ter pozneje propagandna akcija Lovske zveze Slovenije (LZS) Ohranimo divjega petelina. Prvi odlok Lovske zveze Slovenije pred letom 1984 je bil izdan leta 1970; prepovedal je lov na divjega petelina v najbolj ogroženih območjih, t.j. pod 1000 m nadmorske višine. Zdaj, ko je lov na petelina prepovedan, je zanimanje zanj nekoliko upadlo.

Od naših strokovnjakov sta po literaturi najbolj poznana M. ADAMIČ in V. MIKULETIČ.

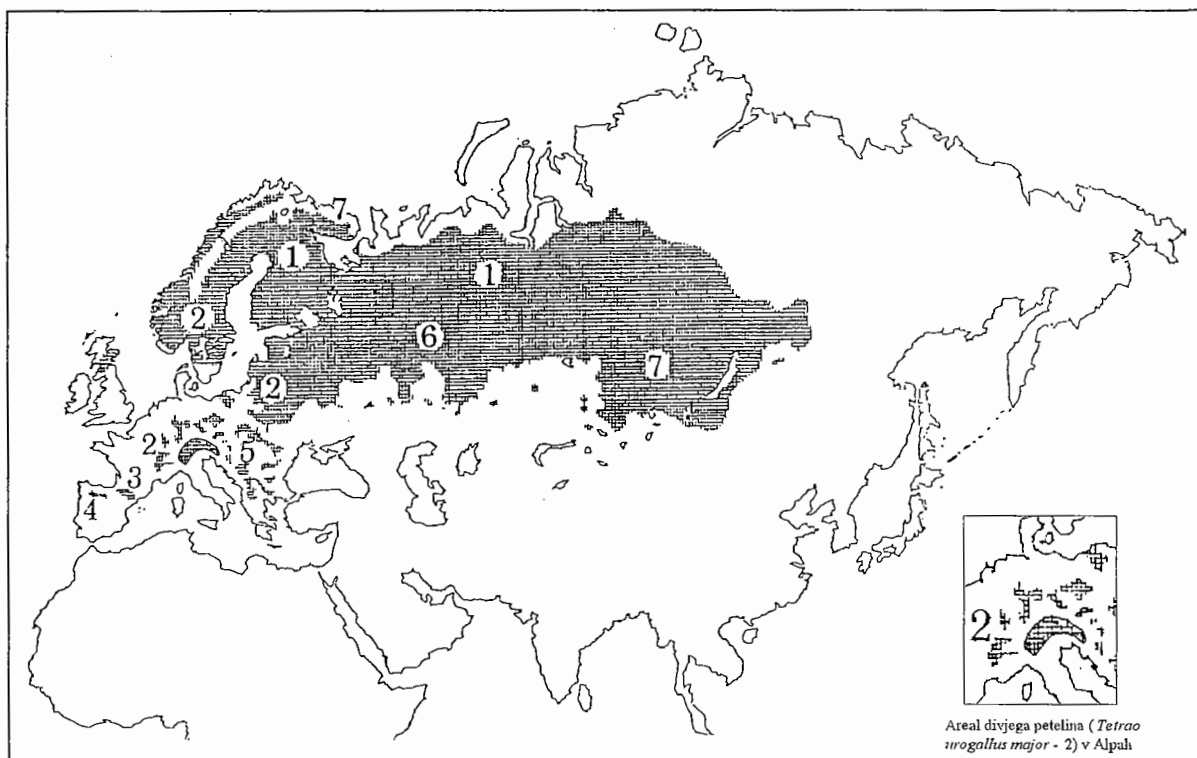
Leta 1980 je bila prek Gozdarskega inštituta Slovenije v sodelovanju z Lovsko zvezo Slovenije začeta raziskovalna naloga z naslovom Ekologija divjega petelina. Naloga, ki jo je opravil Miha ADAMIČ (IGLG), je obsegala široko akcijo osnovnega popisa aktivnih rastišč divjega petelina v Sloveniji in je trajala do leta 1985. Leta 1986 je naloga postala trajna. S požrtvovalno pomočjo lovcev in gozdarjev na terenu je bilo evidentiranih 510 rastišč, popisani in poslušani pa divji petelini na več kot 400 rastiščih. Od tega je bilo približno 70 rastišč popisanih na raziskovalnem območju v desetih lovskih družinah na Koroškem. Popisi rastišč divjega petelina Slovenije so dostopni kot elaborat (ADAMIČ 1986), rezultati so objavljeni kot Strokovno znanstveno delo BF pod naslovom Ekologija divjega petelina (*Tetrao urogallus* L.) v Sloveniji (ADAMIČ 1987). Leta 1991 so bila na Koroškem v okviru iste naloge popisana tudi vsa opuščena rastišča (IGLG; ADAMIČ, ČAS). Leta 1993 so bili na svetovnem kongresu v Vidmu predstavljeni rezultati študije z naslovom Vpliv propadanja gozdov v Mežiški dolini na razporeditev in aktivnost rastišč divjega petelina (ADAMIČ, ČAS 1995).

*Namen naloge* je ugotoviti, ali obstaja v alpski krajini Slovenije vpliv spreminjanja gozdov in rabe tal - na prehodu iz malo gozdnate krajine z obsežnimi pašniki v gozdno - na gibanje velikosti populacij in na zdajšnjo razporeditev habitatov divjega petelina. Zanima nas, če ohranjena (trajna) gozdna raba tal in s tem višja stopnja ohranjenosti gozdnih ekosistemov na površinah bukovo-jelovih združb pri zdajšnji strukturi sekundarnih iglastih gozdov (smreke) vpliva na razporeditev rastišč divjega petelina (okrog l. 1990).

## 2 DOSEDANJE RAZISKAVE

### 2.1 GEOGRAFSKA RAZŠIRJENOST DIVJEGA PETELINA V EVROPI IN SLOVENIJI

Razširjenost divjega petelina v Evroaziji je prikazana na skici 1 (ABRAM 1987).



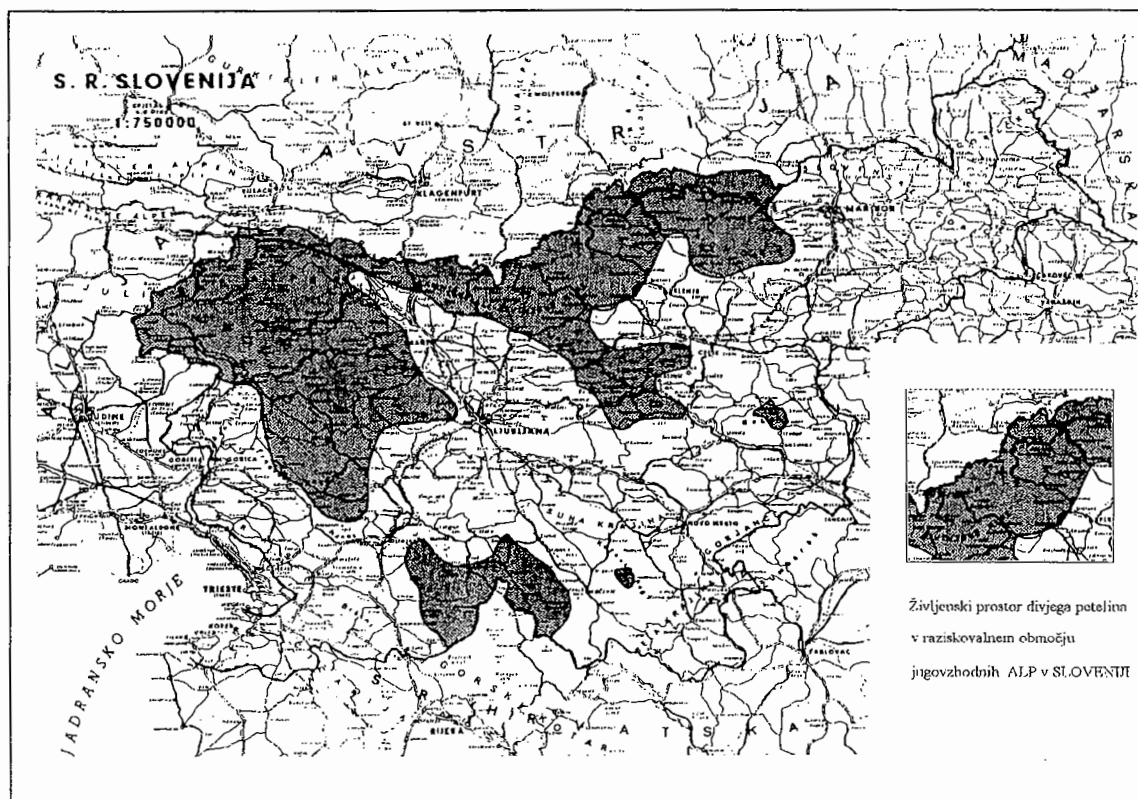
Skica 1 Razširjenost divjega petelina v Evroaziji (1- *Tetrao urogallus urogallus*, 2- *Tetrao urogallus major*, 3- *Tetrao urogallus aquitanicus*, 4- *Tetrao urogallus cantabricus*, 5- *Tetrao urogallus rudolfi*, 6- *Tetrao urogallus uralensis*, 7- *Tetrao urogallus taczanowski*)

Iz skice je razvidno, da se življenjski areal divjega petelina kot vrste v Evropi razteza v vsem območju tajge od 50° do 70° severne geografske širine in sega globoko v celinski del sibirске tajge v Aziji. To območje je vegetacijsko zaznamovano kot pas borealnih iglastih gozdov in je življenjski optimum divjega petelina. Proti jugu se njegov življenjski prostor širi v iglaste gozdove v gorskem svetu Srednje in Južne Evrope oziroma "v listopadne gozdove premaknjeno tajgo" (TARMAN 1992). Znanih je sedem podvrst divjega petelina.

Alpski prostor je osrednji življenjski prostor divjega petelina v Srednji Evropi.

Pri nas v Sloveniji, na južnem robu njegovega areala, živi podvrsta *Tetrao urogallus major* in zaseda gozdna območja sekundarnih iglastih gozdov na rastiščih mešanih bukovo - jelovih združb v hribovitih in goratih predelih Alp in Dinaridov. Obseg habitatov divjega petelina v dinarskem svetu Slovenije (Kočevska) je sorazmerno skromen.

Razširjenost divjega petelina v Sloveniji je prikazana na skici 2 (ADAMIČ 1987 a).



Skica 2 Geografska razširjenost divjega petelina (*Tetrao urogallus major*) v Sloveniji (stanje l. 1980); ADAMIČ 1987a (in v raziskovalnem območju)

## 2.2 RAZISKAVE V SLOVENIJI IN EVROPI

Primernost, razporeditev in številčna zasedenost habitatov ter dinamika populacij divjega (velikega) petelina v gozdovih alpske krajine je odraz življenjskih potreb te živalske vrste in stanja gozdnih ekosistemov oziroma sukcesij gozdov v spreminjajoči se kulturni krajini. Kot predstavnik avtohtone gozdne favne se divji petelin odraža kot dober indikator stanja in spreminjanja gozdov v krajini. Raba tal in človekov vpliv v alpski krajini Koroške sta se v zadnjih dveh stoletjih močno spreminjala. S tem so se spreminjali tudi gozdni ekosistemi in primernost habitatov. Posebno po letu 1970 ugotavljamo v Sloveniji - podobno kot drugod v Evropi - težnjo močnega upadanja številčnosti populacij divjega petelina (ADAMIČ 1974, 1979, 1987 a, GALJOT 1982, MIKULETIČ 1982, ADAMIČ, ČAS 1995).

Fitogeografska pestrost Slovenije (WRABER 1969) opredeljuje različnost krajinskih tipov (rabe tal) in primernost habitatov različnih vrst prostoživečih živali (ANKO 1988). Alpska krajina je prešla z zaraščanjem in razvojem sukcesij na obsežnih pašnikih iz večinoma malogozdne krajine v 19. stoletju (MEDVED 1967, ŽUMER 1976, ANKO 1983, ČAS 1988) z močnim pospeševanjem iglavcev (smreka) v gozdno (MLINŠEK 1954, 1992, ČAS 1979). Znašli smo se v dobi intenzivnega gospodarjenja z gozdovi. Po drugi svetovni vojni se je pri nas razvijal koncept sonaravnega gojenja gozdov (nega kakovosti in zmesi). Še posebno se je intenzivnost gospodarjenja z gozdovi povečala po šestdesetih letih, ko so se z razvojem tehnologij pridobivanja lesa odpirala nova, odmaknjena gozdna območja (ceste).

Naravna revitalizacija gozdnih ekosistemov in gozdne krajine na zaraščenih pašnikih je bila prekinjena (odnašanje biomase), v umetnih monokulturah iglavcev pa pospešena (pospeševanje avtohtonih listavcev). Struktura bolj ali manj ohranjenih (naravnih) gozdov-ponekod tudi rastiščno le malo spremenjenih gozdnih združb z elementi pragozda v prej nedostopnih gozdnih predelih gorskega sveta- se je s sečnjami in pojavom propadanja gozdov zelo spremenila (SCHALT 1981, WEGGE 1985, ADAMIČ 1987, ROLSTAD 1989, PSEINER 1990, SCHROTH 1992, STORCH 1994, GOSSOW 1995). S tem pa so se spreminjali tudi habitati in njihova stabilnost v prostoru. Najprej so se na spremembe odzvale občutlivejše vrste avtohtone gozdne favne, kot je divji petelin. Pričel se je seliti v še ohranjene (primerne) predele gozdov gorskega sveta ali pa je začel izginjati.

Pojav ogroženosti te gozdne kure montanskega oziroma subpolarnega vegetacijskega pasu gozdov iglavcev v alpski krajini Slovenije je podoben razmeram v vsej Evropi (SCHALT 1981). Proučuje ga veliko raziskovalcev po svetu. Težnje upadanja številčnosti populacij so po raziskavah dosegle svoj minimum na Finskem v letih od 1981 do 1983 (LINDEN 1989). V raziskavah je omenjen vpliv dinamike populacij plenilskih vrst (KORCH 1985) in naravnih ciklusov razvoja populacij divjega petelina (SHALT 1981, LINDEN 1989, ADAMIČ 1974, 1987a) na upadanje števila osebkov (ptic) (ANGELI 1995, VIHT 1995). Ugotovljen je vpliv hladnega in deževnega vremena na pogin kebčkov (piščancev) v spomladanskem času odraščanja (KORCH 1982). Ta vpliv je nakazan v raziskavah tudi pri nas (KLADNIK 1981).

Po skandinavskih raziskavah v tajgi in nemških raziskavah na območju severnih Alp je za številčno moč subpopulacij in razvoj naraščaja - kebčkov odločilna starostna struktura gozdov. Z radiotelemetrijo je ugotovljena primerna velikost in struktura habitata. Odločilen je dovolj velik delež starega (odraslega) gozda okoli rastišča povezan v enem kompleksu na površini od 48 do 100 ha z nad 50% površin v območju habitatov ter način gospodarjenja z gozdovi (SHALT 1981, ROLSTAD, WEGGE 1987, SCHROTH 1992, STORCH 1993, 1994, 1995). Britanske raziskave smrtnosti divjih petelinov s telemetrijo v optimumu areala na Škotskem kažejo največji vpliv (32%) zaradi neustrezne starostne strukture gozdov (trki pri preletih zaradi pregostega sklepa krošenj v drogovnjakih (CATT et al. 1994).

Obseg habitata oziroma življenjski prostor divjega petelina v primerni gozdni krajini v Skandinaviji je v oddaljenosti od 1 do 2 km (sicer tudi do 10 km) od centra rastišča (ROLSTAD, WEGGE 1989). Domovalni teritoriji divjih petelinov v Skandinaviji obsegajo nepravilne oblike razporejene na površinah s polmeri  $r=500$  m (WEGGE 1985, ROLSTAD, WEGGE 1989) od centrov rastišč (78,5 ha). Čez leto se sezonsko giblje v območju starih gozdov na površini od 10 do 1000 ha (ROLSTAD 1989), veliko tudi v območju gospodarskega gozda. Poletni habitat je od rastišča odmaknjen od 1,2 km (pragozd borealnih gozdov pod Uralom), do 2,4 in več km pri slabših habitatskih razmerah v Skandinaviji (BEŠKAREV 1995 et al.).

Za odraščanje naraščaja divjega petelina je pomembna beljakovinska hrana (žuželk) na sončnih jasah (mravljišča) in gozdna podrast za prehranjevanje (jagodičevje in ličinke) ter skrivališča. V Evropi je ugotavljen pomemben vpliv deleža površinske prisotnosti borovnice na gostoto in moč subpopulacij divjega petelina v gozdni krajini iglavcev (STORCH 1993). V severnih Alpah je za habitate ugoden vrzelast sklep krošenj (0,5 - 0,7) starega drevja (STORCH 1994). V odrasli dobi se hrani v glavnem z rastlinsko hrano, pozimi s popjem iglavcev, bukve in z iglicami rdečega bora (VENGUST 1964, HEINEMANN 1989, FRANCESCHI 1996) ter s popki borovnice (STORCH 1994).

Pojav onesnaženega zraka in kislih padavin ne kaže neposrednega škodljivega vpliva na divjega petelina (SJOBERG, LINDEN 1991, SPIDSO, KORMSO 1993), kaže pa indirektni



negativni vpliv zaradi propadanja gozdov. Raziskava o vplivu onesnaženega zraka z žveplovim dioksidom na razgradnjo odraslih iglastih gozdov iglavcev (smreka) - habitatov divjega petelina po nadmorskih višinah v Zgornji Mežiški dolini kaže značilen vpliv na aktivnost rastišč (ADAMIČ, ČAS 1995). Daljinsko onesnaženje zraka z nitrati (NO<sub>x</sub>) povzroča neugodne vegetacijske spremembe v habitatih. Zaradi povečane vsebnosti dušika v tleh (Srednja Evropa) se presvetljena gozdna tla poraščena z nujno potrebno podrastjo borovnice, zatravijo (STORCH 1994).

Raziskava divjega petelina v Sloveniji (ADAMIČ 1987 a) je evidentirala 510 rastišč. Avtor ugotavlja, da se je upadanje števila v letih od 1979 do 1985 ustavilo, da je 80 % rastišč razporejenih v gozdovih na nadmorskih višinah od 1000 m do 1600 m (največ od 1200 do 1400 m), kjer je le 7% površine slovenskih gozdov. Največ rastišč je v mešanih gozdovih s sklepom krošenj od 0,7 do 0,8. Prevladujoča drevesna vrsta je smreka ali bukev. Petelin najpogosteje poje na bukvi, nato na rdečem boru in šele nato na smreki, najraje pa na rdečem boru, macesnu in nato na bukvi. Največ rastišč je na zmernih pobočjih s severovzhodno lego (ekspozicijo).

Primernost mešanega iglastega gozda s primesjo listavcev (bukve) z redkim sklepom krošenj in bogato podrastjo (borovnico) ter z debelimi, vejnatimi drevesi (kmečki gozd) potrjuje koroški ljudski pregovor: "Petel'n 'ma najrajš les od spufan'ga paura".

Bogato tradicijo skrbi za ohranjanje te ogrožene ptice in njenih habitatov pri nas - v nepristopnih legah z ostanki prvobitnih (vrzelastih) gozdov (z velikanskimi gnilimi debli) - izraža opis divjega petelina (priloga 1) v prvi slovenski knjigi o domačih in divjih živalih (ERJAVEC 1888, s. 167-171).

### 2.3 SPOZNANJA O RAZPOREDITVI RASTIŠČ IN PRIMERNOSTI HABITATOV DIVJEGA PETELINA V SKANDINAVIJI IN ALPAH

Rastišče divjega petelina je center zimskega habitata neke subpopulacije, kjer se divji petelin spomladi pari (rasti) - od tod se potem seli v poletni habitat (STORCH 1994 (skica 3 a)). Center rastišča je značilno mesto subpopulacije po mednarodnih merilih. Rastišče je center več domovalnih teritorijev posameznih moških osebkov populacije v zimskem obdobju (redkeje tudi ženskih osebkov), ki se v obliki pahljač vežejo na rastišče (WEGGE 1985, s.115). Wegge ugotavlja, da obsega zimski domovalni teritorij enega odraslega samca (habitat okoli rastišča) povprečno površino, enako krogu s polmerom do 500 m (78,5 ha).

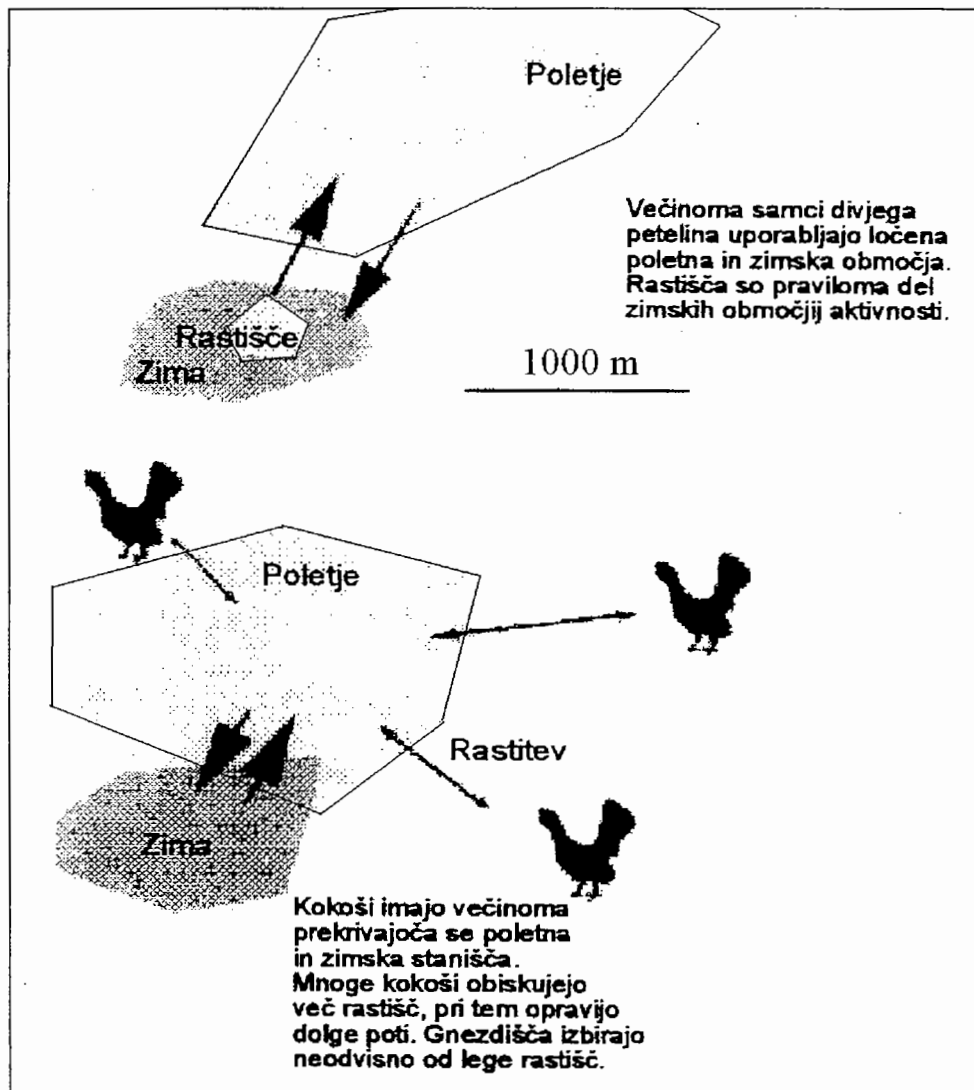
Z radiotelemetrijo si raziskovalci razvitih evropskih držav poskušajo dokopati do novih spoznanj o življenju in bivalnih potrebah za ohranitev te ogrožene gozdne kure.

Wegge ugotavlja, da v borealnih gozdovih severne Evrope, kjer so v ravninskem svetu Skandinavije rastišča mrežasto razporejena, pripada subpopulaciji enega rastišča gozdni prostor z radijem 1 km oziroma, da se pojavljajo rastišča (centri) v razmaku 2 km, odvisno od dejanskega deleža primerno starega gozda (WEGGE 1985, s.112, 115 (skica 3 b)).

Z večanjem deleža starega gozda na površini znotraj kroga 1 km od centra rastišča (314 ha) z več kot 20% (63 ha) se večja število aktivnih petelinov na rastiščih od 1 do 12 pri 70 do 90 % (od 220 do 283 ha) starega gozda (WEGGE 1985, s.111). Z naraščanjem deleža starega gozda na 25 km<sup>2</sup> od 20 do 80% se povečuje število rastišč na enaki površini od 1 do okrog 5 (WEGGE 1985, s.114). Obenem se zmanjšujejo razdalje med rastišči.

Tako je lahko v ugodnih in podobnih habitatskih razmerah podana tudi gostota rastišč divjega petelina kjer koli v njegovem arealu. Natančnejše podatke o potrebnih deležih starega gozda, velikosti domovalnih teritorijev in primernosti habitatov divjega petelina okrog rastišč za gozdno krajino v naših alpskih razmerah pa bi lahko dobili z originalnimi analizami s telemetrijo.

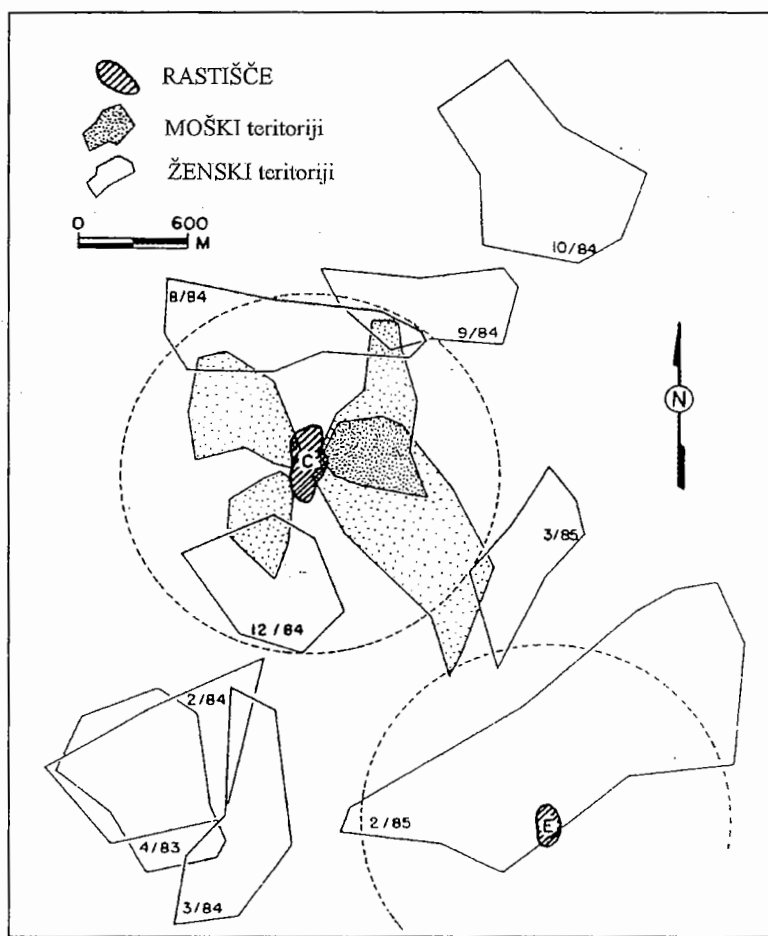
Sloveniji najbližja opazovanja habitatskih zahtev divjega petelina oziroma gibanja osebkov ene subpopulacije na enem rastišču z radiotelemetrijo prikazuje primer iz severnih Bavarskih Alp (STORCH 1994) - skica 3 a. Brošura je tudi prevedena v slovenščino (MOHORIČ 1996)



Skica 3 a Rastišče ter zimski in poletni habitat divjega petelina v bavarskih Alpah (STORCH 1994)

Splošna ugotovitev o habitatskih potrebah divjega petelina v podobnem, bavarskem predalpsko-alpskem gozdnatem prostoru je 50 ha odraslega gozda v enem kompleksu, (goloseki naj ne bi presegali 1 ha) (SCHROTH 1992, STORCH 1994). Fragmentacija gozda naj bi bila zaradi večje nevarnosti (vpliva) plenilcev čim manjša (STORCH 1994, KORCH 1985). Enako ugotavljajo skandinavski raziskovalci (WEGGE, ROLSTAD 1989).

Zimska območja gibanja kur in petelinov v bavarskem predalpskem območju obsegajo približno 150 ha, poletna območja t.i. aktivnosti za kure in odraščanje legla merijo okrog 150 ha ter za samce 250 ha. Najugodnejša struktura starega gozda obsega več kot dve tretjini iglavcev (STORCH 1994, s. 11).



Skica 3 b *Razporeditev rastišč in domovalnih teritorijev divjega petelina v Skandinaviji (WEGGE 1985) ugotovljeni z radiotelemetrijo*

#### 2.4 PRIMERNOST HABITATOV DIVJEGA PETELINA V ALPSKI GOZDNI KRAJINI NA KOROŠKEM

Na ozemlju desetih lovskih družin na območju Mežiške in Spodnje Mislinjske doline (Koroška regija) je bilo do leta 1985 na površini 42275 ha popisanih 67 aktivnih rastišč divjega petelina (ADAMIČ 1986) in leta 1990 še 31 opuščeni rastišč divjega petelina (ADAMIČ, ČAS 1995). Od aktivnih rastišč je bilo 25 slabih (eden pojoč petelin), 33 srednje močnih (dva do trije pojoči petelini) in devet močnih (štiri in več pojočih petelinov).

Analiza 38 spremenljivk, izločenih z enotnim šifrantom po omenjenih štirih kategorijah aktivnosti rastišč (števila aktivnih samcev ob rasti), je pokazala enajst spremenljivk, ki vplivajo na razporeditev rastišč in primernost habitatov divjega petelina v prostoru alpske gozdne krajine v Vzhodnih Karavankah in Vzhodnih Kamniško - Savinjskih Alpah (ČAS 1994). Prikazane so v preglednici 1. Statistična značilnost odvisnosti med naštetimi spremenljivkami in aktivnostjo rastišč divjega petelina z analizo variance ob kontroli homogenosti variance je od  $p \leq 0,001$ ,  $p \leq 0,01$  do  $p \leq 0,05$ .

*Preglednica 1 Spremenljivke prostora in okolja habitatov divjega petelina v zdajšnji gozdni krajini, ki so vplivale na aktivnost rastišč v obdobju upadne faze fluktuacij v letih 1985-1990 na Koroškem*

Številka: Spremen- ljivke :	1. Povp. n.viš.	2. Maks. n.viš.	3. N.viš. jarka	4. N.viš. gl.doline	5. Dolž.; jar.-gl.d.	6. Sk.dolž. rast-gl.dol	7. Delež smreke	8. Delež mladja	9. Mrav- ljišča	10. Delež borovn.	11. Ocena nemira
Akt. rastišč:	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)	(%)	(št.)	(%)	(1-3)
1. opuščena	867	935	601	503	2983	3987	41	11	1,5	15	2,7
2. slabo	1108	1194	738	518	5923	7320	60	21	2,0	20	2,1
3. srednje	1300	1389	851	556	7592	9323	71	20	2,1	23	1,9
4. močno	1414	1529	923	597	8733	10740	76	26	2,2	27	1,7
Vsa aktivna	1243	1335	814	547	7123	8766	67	21,2	2,1	22,7	1,9
$p <$	0,001	0,001	0,01	0,001	0,01	0,001	0,01	0,05	0,05	0,05	0,01

Značilne spremenljivke okolja, ki vplivajo na primernost habitatov in aktivnost rastišč divjega petelina na Koroškem v Sloveniji (preglednica 1), so:

- povprečna nadmorska višina (m) rastišča,
- maksimalna nadmorska višina (m) rastišča,
- nadmorska višina jarka po padnici pod rastiščem (m),
- nadmorska višina glavne doline po padnici pod rastiščem (m),
- dolžina (oddaljenost) po padnici od jarka do glavne doline,
- dolžina pobočja po padnici od rastišča do glavne doline (odmaknjenost od človekovega negativnega vpliva),
- delež smreke (in s tem primešanih drevesnih vrst) v gozdu na območju rastišča,
- pokrovnost (delež) mladja,
- prisotnost mravljišč (število),
- pokrovnost tal z borovničevjem (delež),
- ocena nemira z oceno od ena (1) (mirno) do tri (3) (nemirno).

Naraščanje vpliva spremenljivk na aktivnost rastišč je razvidno iz preglednice 1. Najaktivnejša so najbolj odmaknjena rastišča pri visokih nadmorskih višinah (10740 m, 1414 m n.v.). Primernost habitatov se povečuje z več kot 60% deležem smreke (do 76%) in z 21% do 26% -nim deležem pokrovnosti z gozdnim mladjem, s povprečno vsaj dvema mravljiščema in z več kot 20 % -nim deležem pokrovnosti z borovničevjem. Za divjega petelina so primernejša rastišča v mirnih predelih brez večjega ali stalnega nemira zaradi človeka. Nekatere ugotovitve se potrjujejo s tujimi (pomen mravljišč; TEPLOV 1947, pomen borovničevja in deleža smreke nad 2/3 SCHROTH 1992, STORCH 1994, 1995, BEŠKAREV et. al 1995, FRANCESCHI 1996 idr.).

Vpliv naštetih spremenljivk okolja rastišč divjega petelina po štirih kategorijah aktivnosti na Koroškem je potrjena s cluster-sko analizo (analiza kopičenja), ki ločuje rastišča na močno aktivna (povprečno 2,1 aktivnega petelina) in opuščena do slabo aktivna (povprečno 0,6 aktivnih petelinov).

Naštete značilne spremenljivke ( $p < 0,01$ ) okolja glede na aktivnost rastišč divjega petelina z diskriminativno analizo pojasnijo 75 % variance.

## 2.5 PRIMERNOST HABITATOV DIVJEGA PETELINA V GOZDOVIH NA POVRŠINAH S TRAJNO GOZDNO RABO TAL V PRIMERJAVI Z GOZDOVI NA POVRŠINAH ZARAŠČENIH PAŠNIKOV

Raziskave s tega področja so zelo skope, vendar so v zadnjih objavah v širšem pomenu že prisotne (BAINES 1995, BEŠKAREV et al. 1995). Namig na vpliv večje biotske pestrosti je zaslediti v zadnjih razpravah Beškareva s sodelavci (1995) pri proučevanju razporeditve rastišč in dolžine letnih selitev divjega petelina v pragozdu borealnih gozdov Pečora pod severozahodnim Uralom v Rusiji v primerjavi s Skandinavijo z radiotelemetrijo. V Skandinaviji so razdalje daljše (približno 2000 m), daljše so tudi razdalje med rastišči. Raziskovalci predvidevajo, da razlike nastajajo zaradi slabših habitatskih razmer v intenzivno gospodarjenih gozdovih v Skandinaviji. Na vpliv biotske pestrosti na gostoto populacij divjega petelina in ruševca sklepa tudi Baines pri proučevanju popašenosti pritalne vegetacije zaradi visoke divjadi in ovac v Veliki Britaniji. Od deleža nepopašenega zeliščnega sloja je odvisna prisotnost gosenic metuljev, s katerimi se hranijo keščki (piščanci) divjega petelina in ruševca.

Primerjava lastnosti tal oziroma stopnje ohranjenosti trajnih gozdnih tal v primerjavi s tlemi na zaraščenih pašnikih odraža življenjsko pestrost gozdnih ekosistemov in biološko aktivnost tal. Zaradi vpliva pretekle rabe tal in spreminjanja gozda kažejo trajna oziroma ohranjena gozdna tla boljše razmere v gospodarjenem avtohtonem kmečkem jelovo-bukovem gozdu kot v umetno osnovani smrekovi monokulturi ali sukcesijah iglavcev na zaraščenih višinskih pašnikih. Talne razmere so boljše pod listavci (bukev) v smrekovi monokulturi kot v čisti monokulturi. Zdajšnji sonaravni gozdnogojitveni koncepti in dejavnost gozdarjev omogočajo vračanje avtohtonih listavcev v degradirane gozdove iglavcev (smreke), ki počasi revitalizirajo pestrost in rodovitnost avtohtonih jelovo-bukovih rastišč. Primerjava lastnosti talnih profilov na primeru s Koroške na silikatnem Pohorju (ČAS 1979) kaže, da so tla najboljše v avtohtonem jelovo-bukovem gozdu, kjer opad najhitreje prehaja v humus in sprstenino. Najslabša pa so v smrekovi monokulturi, kjer opad smrekovih iglic le počasi prepereva in se nabira debela plast surovega humusa in prhline. Organski horizont je tukaj debelejši. Boljše talne razmere zaznamo pod listavci v smrekovi monokulturi, kjer se v organskem horizontu pojavlja namesto surovega humusa le tanjša plast prhline, prehajajoče v sprstenino. Poleg tega so tla v monokulturi močno zbita in v vrhnjih horizontih, predvsem na južnih legah, precej suha in kislila (sprstenina - do pH 2,8; B horizont pH 3,6). Humus v tleh je le v avtohtonem gozdu, kjer so tla tudi manj kislila (sprstenina - pH 3,0; B horizont pH 4).

Podobne so raziskave lastnosti tal in njihovega vpliva na biosubstanco v rizosferi gozda (URBANČIČ 1990 idr.).

Pomemben je delež odmrle biomase v razgrajevanju (gnijoča debla, veje ipd.), ki je večji v gozdnih ekosistemih na rastiščih divjega petelina na ohranjenih gozdnih tleh (BEŠKAREV et al. 1995, ERJAVEC 1888, ABRAM 1987, SUN YUE-HUA 1995).

### 3 CILJI RAZISKAVE S HIPOTEZAMI

Cilj raziskave je ugotavljanje vpliva spreminjanja kulturne krajine in obsega gozdov glede na starostno in vrstno strukturo v alpskem prostoru Slovenije po opuščanju pašništva na gibanje številčnosti populacij divjega petelina ob upoštevanju zakonitosti fluktuacij na primeru Koroške na severu Slovenije.

Hipoteza je, da obstaja zveza med zaraščanjem višinskih pašnikov in razvojem gozdov iglavcev v zadnjih dveh stoletjih ter dinamiko številčnosti populacij divjega petelina. Z razvojem gozdov do odraslih razvojnih faz se je na zaraščenih planinah dopolnil primeren gozdni prostor in povečal obseg površin primernih za habitate do kulminacije številčnosti. Ponovno upadanje številčnosti je posledica ponovnega izkoriščanja odraščajočih gozdov oziroma razgradnje habitatov v gorskem prostoru.

Naslednji cilj raziskave je ugotoviti, ali je divji petelin v gozdovih alpske krajine občutljiv za preteklo spreminjanje gozdne rabe tal in značaj matične kamnine. Zanima nas, ali vplivajo površine s trajno gozdno rabo tal (ohranjeno iz let 1784-1787) na večjo primernost habitatov in razporeditev rastišč v alpskem prostoru. Raziskava je potekala na karbonatni Peci in na nekarbonatnem Smrekovcu.

Hipoteza predvideva, da je divji petelin občutljiv indikator spreminjanja gozdov v alpski kulturni krajini. Gozdovi na površinah s trajno gozdno rabo tal (ob primerni starostni strukturi), ki pomenijo relativno višjo stopnjo ohranjenosti gozdnih ekosistemov (smreke) na rastiščih avtohtonih mešanih gozdov (bukve in jelke), zagotavljajo divjemu petelinu v zdajšnji sekundarni gozdni krajini iglavcev ugodnejše (primernejše) razmere kot gozdovi na zaraščenih pašnikih. Če obstaja ugoden vpliv trajnih gozdnih ekosistemov na razporeditev rastišč divjega petelina, se odraža v večjem prekrivanju površin rastišč divjega petelina s površinami s trajno gozdno rabo tal na radiju domovalnih teritorijev enega rastišča ( $r=500$  m od centrov rastišč (WEGGE 1985)). Obenem se vpliv odraža tudi v manjših medsebojnih oddaljenostih rastišč in v gostoti populacij v primernem prostoru v zdajšnji sekundarni gozdni krajini iglavcev na Peci in Smrekovcu na vzhodu Karavank in na vzhodu Kamniško - Savijskih Alp.

Predvidevamo, da so lastnosti tal, ki odražajo biološko aktivnost in pestrost gozdnih ekosistemov na zaraščenih pašnikih, še slabše kot v smrekovih monokulturah na rastiščih bukovo-jelovih gozdov. Ekosistemske razmere v sekundarnih gozdovih iglavcev na površinah s trajno ohranjeno gozdno rabo so v primerjavi z gozdovi na zaraščenih pašnikih boljše, še posebno, če so se v njih ohranjali in se uveljavljajo avtohtoni listavci. Kakšna je življenjska pestrost gozdnih ekosistemov na različno ohranjenih gozdnih tleh glede na tla in gozdne sukcesije na zaraščenih pašnikih, ostaja odprto vprašanje za prihodnje raziskave. V nalogi poskušamo ugotoviti, kako se večja ohranjenost gozdnih ekosistemov na trajnih gozdnih tleh v zadnjih dveh stoletjih glede na zaraščene pašnike odraža na razporeditvi habitatov divjega petelina. Verjetno je ključ primernosti in razporeditve habitatov (rastišč) oziroma velikosti subpopulacij na rastiščih poleg primernih sestojnih razmer (ki jih tudi odražajo trajna gozdna tla) prav v tleh. Od pritalnih razmer (zelišni sloj, jagodičevje) in življenjske pestrosti različnih organizmov pri tleh (npr. različnih razvojnih stadijev različnih žuželk (jajčec, larv, bub, imagov), polžev in drugih nevretenčarjev) je odvisen uspeh razvoja populacij divjega petelina in sicer od odraščanja kebkov do prehrane odraslih osebkov.

## 4 OBMOČJE RAZISKAVE

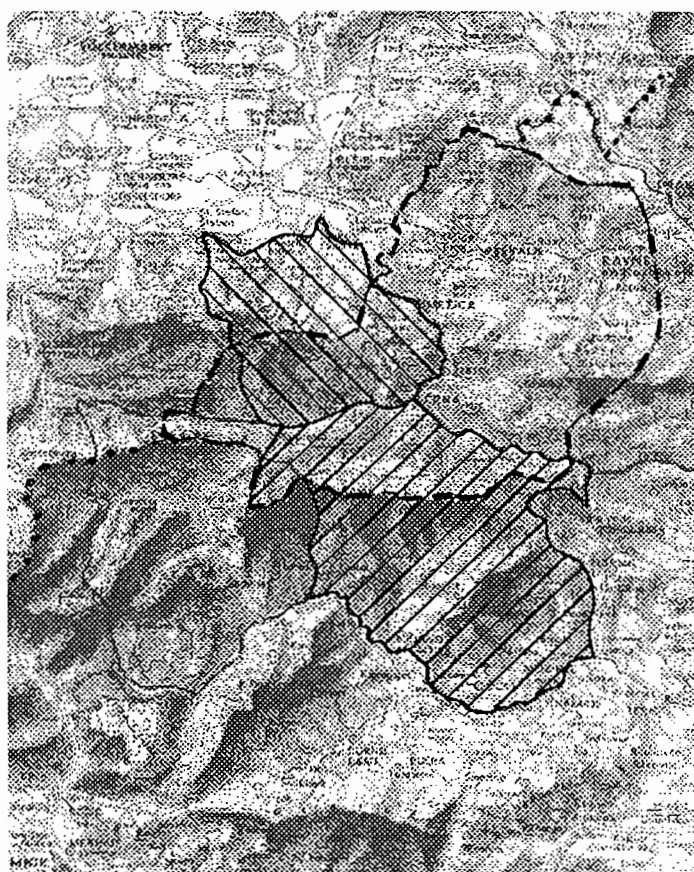
### 4.1 OPREDELITEV V PROSTORU

Raziskovalno območje alpske krajine Slovenije zavzema prostor na vzhodu Karavank in vzhodu Kamniško - Savinjskih Alp, na Koroškem in Štajerskem (skica 4).

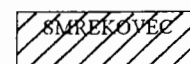
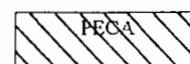
Glede na gozdno gospodarska območja (GGO) je območje raziskave na ozemlju GGO Nazarje in GGO Slovenj Gradec. To gorato predalpsko-alpsko območje leži v višinskem razponu nadmorskih višin od okrog 400 m (Savinja, Meža, Mislinja) do 2126 m (Peca).

Raziskovalno območje leži v prostoru robnih do optimalnih fitogeografskih razmer alpsko-predalpskega sveta skrajnih jugovzhodnih Alp, kar je glede areala divjega petelina v gozdovih na prehodu od optimalnih do kritičnih življenjskih razmer.

1. Osrednje raziskovalno območje je Mežiška dolina (Koroška v Sloveniji), ki obsega 39 katastrskih občin (skica 6). - 30362 ha.
2. Širše raziskovalno območje sta gori Smrekovec in Peca (karta 1, skica 4), to je območje Smrekovca z Mozirskimi planinami na južnih pobočjih Zgornje Savinjske doline in na severnih pobočjih v Zgornji Mežiški dolini ter območje Pece na južnih pobočjih v Zgornji Mežiški dolini in na severnih pobočjih v Avstriji.



LEGENDA :

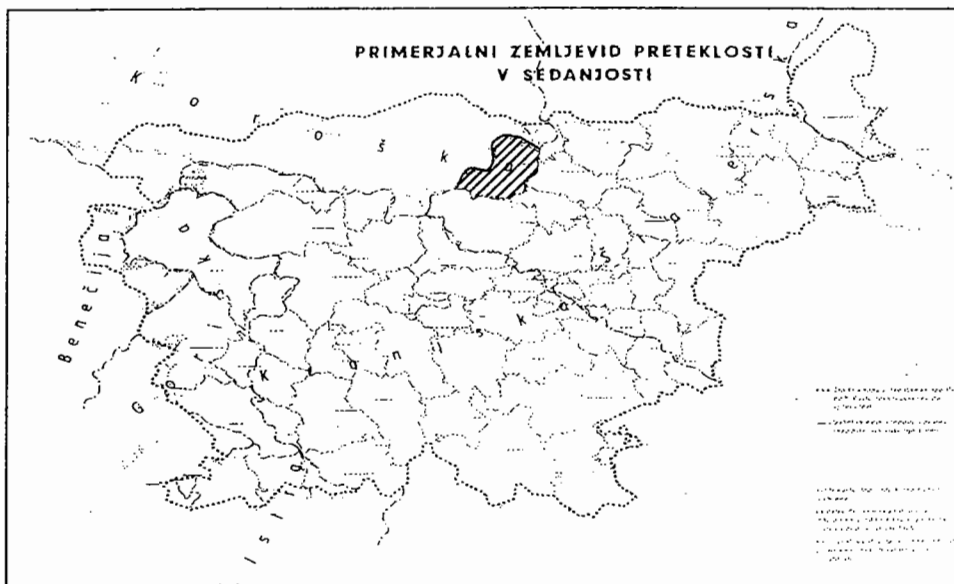


-----  
Mežiška dolina

Skica 4

Širše raziskovalno območje Smrekovca z Mozirskimi planinami in Pece in ožje Mežiške doline na vzhodu Kamniško - Savinjskih Alp in Karavank

Lega raziskovalnega območja Koroške (Mežiške doline) v primerjavi z deželnimi mejami slovenskih pokrajin v stari Avstriji je prikazana na skici 5 (ŽUMER 1976).

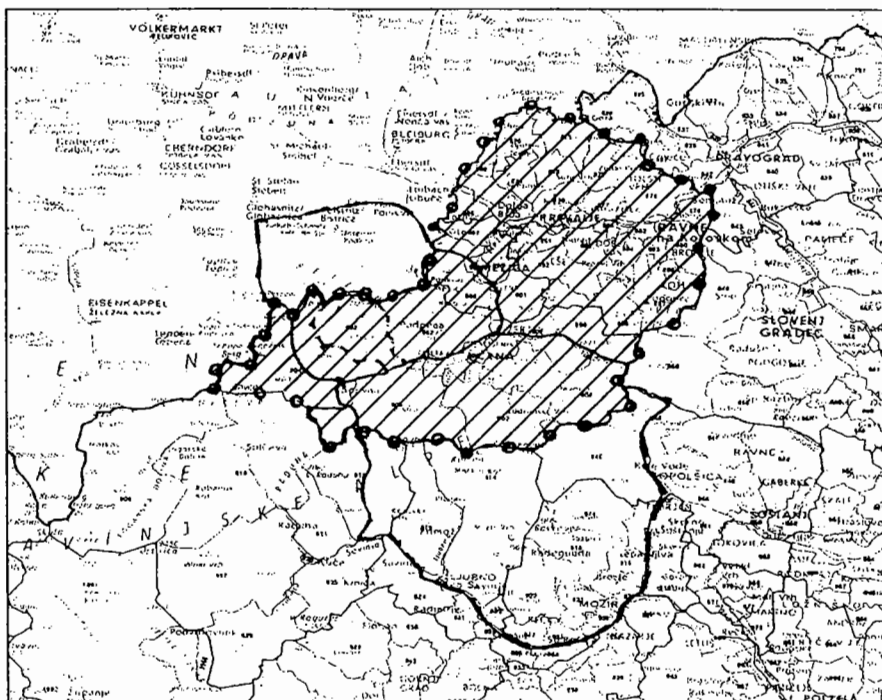


LEGENDA :  
 Mežiška dolina -  
 jugovzhodna  
 Koroška

Skica 5 Deželne meje slovenskih pokrajin v stari Avstriji (ŽUMER 1976) in osrednje raziskovalno območje v Mežiški dolini na Koroškem

Modelne raziskave so bile opravljene na gorah v osrednjem raziskovalnem območju v Zgornji Mežiški dolini; na Smrekovcu na nekarbonatni matični kamnini (severna pobočja) in na Peci (južna pobočja) na karbonatnih kamninah (skica 4 in 6, karta 1).

Razporeditev površin (ha) na teh gorah v Zgornji Mežiški dolini je zaradi nadaljnjih primerjav po katastrskih občinah predstavljena na skici 6 in v preglednici 2.



LEGENDA :  
 Mežiška dolina  
 Raziskovalne gore

Skica 6 Osrednje raziskovalno območje v Mežiški dolini (39 katastrskih občin)



Preglednica 2 *Gozdnatost in razporeditev površin (ha) katastrskih občin na Smrekovcu in Peci v Zgornji Mežiški dolini*

Leto		Območje	1890		1962		1990		(ha)	(ha)	(ha)
Katas. obč.	št.RGU	skupaj (ha)	gozd(ha)*	%	gozd (ha)*	%	gozd(ha)**	%	Smrekovec	Peca	izven
Bistra	905	2629	2307	87,8	2366	90,0	2352	89,5	2242		387 (smr.p.)
Koprivna	904	2975	983	33,0	1993	67,0	2575	86,6	237	994	1744
Ludranski Vrh	907	1890	1666	88,1	1686	89,2	1683	89,0	1890		
Črna	901	472	325	68,9	323	68,4	74	15,7	254	117	101
Javorje	908	2715	2173	80,0	2099	77,3	1952	71,9	641		2074
Topla	903	1345	255	19,0	897	66,7	906	67,4		1345	
Podpeca	902	1891	891	47,1	1520	80,4	1477	78,1		1891	
Meža-Takraj	888	1099	786	71,5	215	19,6	816	76,7		845	254
Mežica	890	80	34	42,5	34	42,5	12	15,0			80
Skupaj		15096	9420	62,0	11133	74,0	11847	78,6	5264	5192	4640

Opomba:

\*Medved 1967, \*\* Zavod za gozdove Slovenj Gradec; (smr.p.) - smrekovško pogorje - gozdnatost za dele območij gora, ki se ne prekrivajo v celotnih površinah katastrskih občin na gorah, smo izračunali glede na odstotek površine k.o. na gori

Raziskovalno območje leži v kvadrantu, ki jih določajo premice s koordinatami:

- zemeljska dolžina (vzhodno od Greenwicha) : od 14 ° 40' do 15 ° 10' oziroma po Gaus-Krygherjevem koordinatnem sistemu od 5470 do 5510
- zemeljska širina: od 46 ° 18' do 46 ° 38' oz. po Gaus-Krygherjevem koordinatnem sistemu od 5120 do 5170 (skica 4, priloga 4).

Alpski prostor Slovenije leži na jugovzhodnem delu strnjene alpskega masiva.

*Alpski fitogeografski prostor* Slovenije je določen po karti (SAZU, 1968), ki je prikazan v Mali flori Slovenije (MARTINČIČ, SUŠNIK 1969).

Raziskovalno območje leži na njegovem vzhodnem predelu oziroma robu. Z nižjimi nadmorskimi višinami od strnjene alpskega gorstva navzven preide pokrajina zunaj območja v predalpski fitoklimatski in fitogeografski prostor. Prek samostojnih silikatnih masivov Pohorja in Kobanskega ter Kozjaka, se proti vzhodu alpski prostor prevesi v subpanonski podnebni svet.

## 4.2 SPLOŠNE OKOLJSKE ZNAČILNOSTI

### 4.2.1 OROGRAFSKE RAZMERE V ŠIRŠEM RAZISKOVALNEM OBMOČJU

#### 4.2.1.1 Gorstva, glavne gore, doline, reke in kraji v širšem raziskovalnem območju

Glavna gorstva in gore v širšem raziskovalnem od severa proti jugu so:

*Vzhodne Alpe* (Strojna, vrhovi od 1054 do 1061 m n.v.),

*Vzhodni del Karavank:*

- severne Karavanke Peca (2126 m) in Uršlja gora (1696 m),
- centralne Karavanke Čofatijev Vrh (1604 m) in Stakneči Vrh (1223 m),
- južne Karavanke Olševa (1929 m),

*Kamniške in Savinjske Alpe:*

Ojstrica (2349 m), Raduha (2062 m), Smrekovec (Kamen, 1684 m), Golte (Boskovec-1587 m, Ostri Vrh-1584 m), Medvedjek (1566 m).

Raziskovalno območje (*skice 4 - 6*) leži v še nepretrganem alpskem masivu Vzhodnih Karavank, ki obsega pogorje karbonatne Olševe in Pece (2126 m n.v.), ki se prek Uršlje gore (1696 m n.v.) končajo v Spodnji Mežiški dolini. Del Vzhodnih Alp se preko Strojne izteka nad Dravo. Drugi del gorskega masiva Alp v območju se odcepi kot krak Vzhodnih Kamniško-Savinjskih planin od karbonatne Ojstrice nad Logarsko dolino do Olševe. V kotu Zgornje Mežiške doline se odcepi proti jugu na Raduho ter na nekarbonatno, vulkansko pogorje Smrekovca (1684 m n.v.), med Savinjsko in Mežiško dolino. Kamniško-Savinjske Alpe se iztekajo proti Podgorju pri Slovenj Gradcu v Mislinjski dolini.

Med grebeni obeh pogorij leži ožje raziskovalno območje Mežiške doline, ki se nad Dravogradom združi s Spodnjo Mislinjsko dolino. Reka Meža se tod izliva v Mislinjo, ki se kak kilometer nižje izliva v Dravo.

Smer grebenov se razteza v smeri severozahod (NW) proti jugovzhodu (SE), enako teče tok voda. Nadmorske višine se raztezajo od najnižje lege pri izlivu reke Mislinje v Dravo pri 338 m n.v. (Dravograd) do 2126 m n.v. na vrhu Pece.

*Glavne doline, reke in kraji v širšem raziskovalnem so:*

Zgornja Mežiška dolina - Meža (Črna na Koroškem /595 m/, Mežica /495 m/) in  
Spodnja Mežiška dolina - Meža (Prevalje /411 m/, Ravne na Koroškem /394 m /),  
Zgornja Savinjska dolina - Savinja (Solčava /659 m/, Igla /550 m, Luče/ 520 m/,  
Ljubno/423 m/ Mozirje /340 m/).

#### **4.2.1.2 Orografske razmere na Peci**

Orografske je Peca z Obirjem najvišja gora severnih Karavank. Po geološki zgradbi so severne Karavanke vzhodni podaljški Ziljskih planin. Brez prekinitve segajo od Bistrice v Rožni dolini do Sv. Duha v Suhem dolu. Dolge so 84 km, široke 7 do 8 km. Od tega jih je več kot polovica (44 km) na avstrijskem ozemlju. Avstrijsko - slovenska državna meja poteka čez greben Pece, ki je obrnjen proti jugovzhodu (ODERLAP 1983). Pomembnejši vrhovi v Sloveniji so: Velika Peca ali Kordeževa glava (2126 m), Mala Peca (1731 m), Šoparjev Vrh (1526 m), Končnikov greben (1650 m), Šumahov Vrh (1154 m), Navrški Vrh (1001 m), Čofatijev Vrh, ki pripada že centralnim Karavankam, je visok 1605 m.

Večina vrhov v gozdnem prostoru so tudi območja habitatov divjega petelina.

Z analizo površin (celic DMR-100 ) obsega območje Pece 10 768 ha.

#### **4.2.1.3 Orografske razmere na Smrekovcu z Mozirskimi planinami**

Orografske pripada območje Savinjskim Alpam. Smrekovec je obsežen gorski masiv in tvori 11 km dolg, zaobljen greben od sedla pri Beli peči (1353 m) do Kramarice (1124 m) - v smeri zahod-vzhod. Greben je pomembna razvodnica med dravskim in savinjskim porečjem in staro deželno mejo med Štajersko in Koroško.

Najvišji vrhovi so: Presečnikov Vrh (1573m), Veliki Travnik (1637 m), Hlipovec (1453 m), Komen oziroma Kamen (1684 m), Krnes (1613 m), Smrekovec - Roma (1577 m).

Na koroški strani so pomembnejši nižje ležeči vrhovi in grebeni: Orožija (1300 m), Ludranski Vrh (1219 m), Vesevkov Vrh (1215 m), Permanski Vrh (1113 m), Stakneči Vrh (1263 m).

Na štajerski strani so pomembnejši nižje ležeči grebeni in vrhovi še: Mali Travnik (1532 m), Javorec (1512 m), Črni Vrh (1405 m), Atelsko sedlo (1317 m), Kal (1318 m), Boskovec (1587 m), Ojstri Vrh (1584 m).

Večina vrhov in grebenov so tudi območja habitatov divjega petelina.

Z analizo površin (celic DMR-100 ) obsega območje Smrekovca 20 160 ha.

#### 4.2.2 GEOMORFOLOŠKE IN GEOLOŠKE RAZMERE

Geomorfološko se na ozemlju stikajo Vzhodne Alpe, Vzhodne Karavanke (alpsko-dinarska mejna cona) in Vzhodne Kamniško-Savinjske Alpe. V njihovi geološki zgradbi so metamorfne in magmatske kamnine ter sedimenti iz vseh dob, razen krede.

Za gospodarski utrip življenja in spreminjanje gozdov so pomembna svinčevo-cinkova rudišča na območju Zgornje Mežiške doline. Lipold je že v 19. stoletju raziskal stratigrafsko lego rudonosnega apnenca med Obirjem, Peco in Uršljo goro. Na območju Pece je ugotovil gastropode in redke amonite. V območju je pomemben ladinjski wettersteinski apnenec, ki je nosilec svinčevo-cinkovega orudenja (ŠTRUCL 1974).

Geološko razločevanja gora med karbonati in nekarbonati, ki značilno vplivajo na pH tal in s tem na sestavo gozdne vegetacije, je pomembno za ugotavljanje večje primernosti območij za habitate divjega petelina (kislost tal - borovnica, brusnica (HEINEMANN 1989, SCHROTH 1992, STORCH 1993, 1994, 1995, FRANCESCHI 1996). Obenem je od geološke sestave tal za divjega petelina pomembna prisotnost (dostopnost) trdih kremenčevih in drugih kamenčkov (gastrolitov) za zimsko prebavo trde hrane iglic in popkov v mlinčku. Geološki opis je povzet iz osnovne geološke karte SFRJ, M 1:100.000 - Ravne na Koroškem (L33-54) - Geološki Zavod Ljubljana, 1980; tolmač (MIOČ 1972, 1983). Z geološko tektonsko zgradbo ozemlja je pogojena tudi dokaj heterogena geomorfološka zgradba terena.

*Vzhodne Alpe* (Strojna) so ozemlje, ki je zgrajeno iz metamorfni kamnin ima rahlo zaobljene morfološke oblike in je zaradi večje kislosti tal (rdeči bor, borovnica) in prisotnosti gastrolitov, ugodna za divjega petelina.

*Karavanke in Savinjske Alpe*, ki so pretežno iz karbonatnih kamnin, so mlado gorstvo, ki je še izredno aktivno. Obe gorstvi imata torej značaj mladega reliefa. Značilne so alpske doline glacialnega in fluviglacialnega nastanka, ki so znane po svoji lepoti. V severnem delu območja so doline Tople, Koprivne, Bistre in Javorniškega potoka. Svetovno znana ledeniška dolina je Logarska dolina, nato Matkov in Robanov kot, katerih nadaljevanje je Savinjska dolina.

Severni del ozemlja se odvodnjava v reko Dravo, južni del v reko Savinjo, vzhodni del pa v reko Mežo in Mislinjo pod nasproti ležečim Pohorjem. Med vodnimi tokovi je v območju značilna reka Meža, ki ima v območju najdaljši tok.

Geološka sestava kamnin na *Peci* je prevladujoče karbonatna; karbonati:

- masiven kristalasti apnenec (Topla, Žerjav)
- glavni dolomit: plastovit, črn, temno siv in svetel (Podpeca)
- lapor, laporni apnenec, apnenec - vložki (Podpeca, Črna)
- konglomerat, peščenjak, glina - ivniške plasti (Mežica)
- pobočni grušč (Podpeca)

nekarbonati:

- zelenkasti in vijoličasti filitoidni skrilavec (Topla: Osenca; Čofatijev Vrh - Preval /Koprivna/); značaj sestave skrilavca kaže na poreklo iz bazičnih finožrnatih tufov in tufitov (vulkanski izvor)
- porfiroidni granit, biotitov granit in granodiorit (Topla: Osenca-Mravljija).

Geološka sestava kamnin na *Smrekovcu* je prevladujoče nekarbonatna; nekarbonati:

- porfiroidni granit, biotitov granit in granodiorit (Črna - Pušnikovo)
- drobnozrnat gnajs s prehodi v blestnik (Orožija-sever, Stanečki Vrh)
- tonalit (Bistra - Ludranski Vrh - Šentvid) - srednje severno pobočje Smrekovca
- andezitni tuf, tufit, vulkanska breča; vrhnji del pogorja in južna pobočja v Savinjski dolini (obsega večji del območja)
- vložki andezita (Krnos)

karbonati: masivni in debelo skladoviti apnenec (Golška planina, Medvedjak, -Sv.Križ, Bele vode)

#### 4.2.3 PEDOLOŠKE RAZMERE

V razgibanem gorskem svetu s tako pestro geološko- petrografsko sestavo so tudi pedološke razmere tako raznolike, da bi bila za vsako najmanjše območje potrebna posebna obravnava. V strmem gorskem svetu se lahko na kratke razdalje spremeni pomen odločilnih dejavnikov v pedogenetskem procesu. Marsikje dobe vodilno vlogo tisti dejavniki okolja, ki so v ravnem svetu precej v ozadju. Posebno hitro se spreminjajo mikroklimatske razmere glede osnovnih značilnosti reliefa (nadmorska višina, strmina, ekspozicija - osončenje) ter izpostavljenost proti vetru. Geološka in petrografška sestava sta veliko pomembnejši kot v ravnini. Močno površinsko odplakovanje in šibko globinsko izpiranje na nagnjenih pobočjih močno zavirata razvoj tal in ustvarjata nezrela skeletna in skeletoidna tla. Ob nizkih temperaturah in slabi biološki aktivnosti v višjih legah nastajata kisel surov humus in slaba rodovitnost. Pojavlja se acidofilen zeliščni in grmovni sloj (borovničevje). Glede vpliva na vegetacijo bi po vlogi matičnega substrata lahko razločevali karbonatne in nekarbonatne (silikatne in tufske) kamnine.

*Nekarbonatna matična podlaga* prevladuje v Strojansko-hotuljskem predelu in v Koprivsko- bistrjanskem -ludransko-javorskem območju Smrekovca, saj jo sestavljajo raznovrstne palezojske, magmatske in druge, za vodo slaboprepustne kamnine (skrilavci, filiti, werfenski predtriadni skrilavci, karbonski skrilavci, kremenovi peščenjaki ter eruptivne kamenine; andezit, tonalit in groh).

Na taki podlagi so nastali naslednji tipi tal: distrični ranker, distrična rjava, v višjih legah opodzoljena rjava tla. Na splošno so precej globoka, humozna ter bolj ali manj vlažna, mineralno bogata ter po naravi matične podlage bolj ali manj kislila. Na tufih s primesjo baz na velikem delu preostalega Smrekovca so se razvila manj kislila tla. Najbolj kislila tla so na magmatskih in metamorfnih kamninah v Bistri in Ludranskem Vrhju.

Ker je območje sestavljeno iz bolj ali manj neprepustnih kamnin, je bogato s površinsko vodno mrežo, ki je izdolbla številne strme in neporaščene grape in jarke (MEDVED 1967). Najbolj poznana je alpska dolina potoka Bistre.

*Karbonatna petrografška podlaga* obsega del Karavank; Peco in Olševo, Savinjske Alpe; Ojstrico in Raduho ter Golško planino. Z manjšimi čoki pa se pojavlja tudi v drugih območjih. Ker so kamnine prepustne, je na tem območju malo površinske vode, čeprav je precej padavin. Hitro kemično in erozijsko razkrajanje je ustvarilo močno razgiban relief z nastalimi erozijskimi jarki na neporaščenih (ogolelih) pobočjih. Na takih matičnih kamninah so nastale rendzine in pokarbonatna rjava tla.

Kjer je svet bolj strm, ostanejo tla bolj plitva, na začetni stopnji razvoja. Če so tla manj strma in prerasla z vegetacijo, ki zadržuje površinsko odplakovanje, nastanejo globlja, rjava tla. Zaradi velikih strmin pa je takšnih rodovitnih predelov, primernih za poljedelstvo, le malo. Posebno dolomitna območja zaradi ostrih oblik in strmin ustvarjajo sprana, skalovita, plitva in suha, revna tla. (S komentarji povzeto po Medvedu (MEDVED 1967)).

Vpliv kamnin na gorah Peci in Smrekovcu na kislost tal in acidofilno pritalno vegetacijo, ki je pomembna za divjega petelina v gorskem pasu iglastih gozdov, je manj izrazit. Večji je vpliv ostrega gorskega podnebja, ki preprečuje večjo biološko aktivnost in razvoj rodovitnejših tal. Tako nastajajo zakisana tla z debelo plastjo surovega humusa, katerega nastanek pospešuje antropogeno vnešena smreka z opadom iglic.

*Na takšnih pokarbonatnih tleh, se ob močni prisotnosti iglavcev (smreke) v ostrem gorskem podnebju na gozdnih tleh kopiči surov humus in kot na nekarbonatnih tleh razvija kislá pritalna vegetacija (borovničevje, brusnice), ki ustreza primernosti habitatov divjega petelina (SCHROTH 1992, STORCH 1995, FRANCESCHI 1996).*

Na prevladujoče *nekarbonatnem Smrekovcu* na silikatni ali tufski geološki podlagi prevladujejo distrična rjava tla, v strminah so razvita plitvejša tla - tipa ranker. Večinoma so srednje globoka, sveža, dobro humozna, s (prevladujočo) kisló reakcijo. Na tufih s primesjo baznih sestavin so tla manj kislá. V pritalni vegetaciji Smrekovca prevladujejo acidofilne vrste s pomembno primesjo borovnice, kar je pomembno za razvoj populacij divjega petelina.

Na karbonatni geološki podlagi *Pece* so tla tipa rendzine, ki na ugodnejših legah prehajajo v pokarbonatna rjava tla. Večinoma so slabo razvita, zelo plitva (protorendzina) ali kvečjemu srednje globoka (rjava rendzina ali pokarbonatna rjava tla). Ponekod so zaradi pretekle rabe tal (pašništvo, zasmrečevanje) močno degradirana in zakisana (prisotnost borovnice in brusnice). Če vegetacijska odeja ni dobro sklenjena, se teren zakrasuje.

#### 4.2.4 VREMENSKE RAZMERE V PREDALPSKO - ALPSKEM PROSTORU SLOVENIJE

V najvišjih predelih Julijskih Alp, Karavank in Savinjskih Alp je svojstveno podnebje, ki ga označimo po KOEPPE - ju kot *zmerno subpolarno podnebje*. Območje teritorialno povezovano v *alpskem fitoklimatskem območju*.

*Vzhodno obrobje Julijskih Alp, južno obrobje Karavank in Kamniških Alp* v okvirnih mejah od 500 do 1500 m nadmorskih višin, kar teritorialno povežujemo s pojmom *predalpski svet*, je prehodno podnebno območje med *zmerno subpolarnim in humidno-kontinentalnim klimatom*. Podatki meteoroloških postaj omenjenega predalpskega sveta, razvrščeni v snope krivulj povprečnih mesečnih padavin in temperatur, dajejo homogeno razvrstitev.

Padavinski maksimum je premaknjen iz pozne pomladi v zgodnje poletje (junij od 140 do 220 mm) v drugi maksimum, ki je razpotegnjen od oktobra do novembra (150 do 240 mm). Veliko bolj izrazit je zimski minimum v januarju ali februarju (od 70 do 130 mm padavin).

Temperature najhladnejšega meseca se v krivuljnem snopu gibljejo od -2,5 do -3,5 °C, v juliju pa od 15 do 17 °C. (Amplituda od 20 do 21 °C). Vegetacijska perioda (število dni z nad 10 °C) je že občutno krajša in traja (od 110 do 160 dni).

Alpski vpliv se odraža tudi v vegetaciji. V vegetacijskih pasovih klimatogenih združb prevladuje bukev, v srednjem gorskem pasu se pojavi tudi jelka, s prehodom v subalpski vegetacijski pas pa se bukvi pridružuje macesen. Značilna je redna primes smreke, ki je z večjo višino vedno bolj izrazita in se antropogeno močno uveljavlja. Predalpski svet obravnavamo kot samostojen *predalpski fitoklimatski prostor*.

#### 4.2.4.1 Vremenske razmere v raziskovalnem območju

Podnebje je predalpsko- alpsko. Svojevrstna lega Mežiške doline, osrednjega raziskovalnega območja, se močno odraža tudi v podnebnih razmerah. Glede na smer doline (sever-jug) med Črno in Poljano, je dolina slabo zavarovana proti vdoru hladnih severnih, severovzhodnih in vzhodnih vetrov. To daje podnebjju, še posebno zaradi gorovja, ki jo obkroža, alpski značaj. Prevaljsko- ravska kotlina, ki leži v smeri vzhod - zahod, je posebno izpostavljena vdoru vzhodnih in zahodnih vetrov. Te smeri vetrov tudi prevladujejo več kot 90- odstotno. V dolini na podnebje precej vpliva tudi Peca, ki je 200 do 250 dni v letu pokrita s snežno odejo (MEDVED 1967). Zračno strujanje s severovzhoda in severa je navadno hladno in največkrat prinaša lepo ter mrzlo vreme (pozimi), in tudi snežne padavine (maj, junij). Nasproten pomen ima zračno gibanje od jugovzhoda, ki prinaša vlažen in topel zrak in navadno padavine. Vlažen jugozahoden zrak odda večino vlage na poti čez Kamniške Alpe; tako imajo Karavanke manj padavin. V Mežiški dolini je največ padavin v predelu med Smrekovcem, Olševo in Peco, manj pa v predelu severovzhodno od Meže (ODERLAP 1983).

Na splošno lahko rečemo, da je Mežiška dolina glede temperaturnih razmer znatno na boljšem kot doline v Julijskih Alpah, vsaj kar zadeva temperature v času vegetacije. To med drugim omogoča, da so ravno na tem območju najvišje ležeče gorske kmetije v Sloveniji. Več kot 52% vseh kmetij v Bistri, Koprivni in Topli leži v višini prek 1000 m n.m. (MEDVED 1967).

Osnovni podatki o vremenskih razmerah v območju so navedeni v preglednicah 3a in 3b.

Preglednica 3 Povprečne letne temperature in padavine za 30-letno obdobje (1951-1980), Hidro Meteorološki Zavod (HMZ) Slovenije, 1989

KRAJ	Nadmorska višina (m)	Povprečne letne temperature (T°C)	Povprečne letne padavine (mm)
Solčava	658	-	1624 +- 230
Mozirje	347	9,0 ± 0,5	1323 +- 195
Topolšica	300	-	1219 +- 152
Podpeca	950	-	1440 +- 184
Uršlja gora	1696	2,4	1339
Ravne na Koroškem	410	8,2 ± 0,5	1202 +- 166
Šmartno pri Sl.Grad.	452	7,6 ± 0,5	1195 +- 176
Velenje	420	9,0 ± 0,7	1217 +- 183

Preglednica 4 Povprečne letne temperature in padavine za Koprivno od leta 1950 do 1968 (lokalna HMZ postaja), Gozdnogospodarski načrt za GE Smrekovec - Črna (1971-1980), Gozdno gospodarstvo Slovenj Gradec

KRAJ	Nadmorska višina (m)	Povprečne letne temperature (T°C)	Povprečne letne padavine (mm)
Koprivna	1070	7,0	1472

Glede na razporeditev padavin čez leto je za vegetacijo ugodno, večina padavin pade v toplejši polovici leta (Koprivna 61%), manj pa je to ugodno za čas gnezdenja in odraščanja piščancev (kebčkov) divjega petelina. V tem pogledu je območje Vzhodnih Alp z najmanj padavin (Strojna; 914 mm, Dravograd; 975 mm) v raziskovalnem območju ugodno za razvoj populacij divjega petelina.

Količina padavin pojenja od jugozahoda (Savinjske Alpe in karavanška brazda - največ padavin, Solčava, Koprivna) proti severovzhodu (Vzhodne Alpe- Strojna, Dravograd, najmanj padavin).

Povprečni podatki o podnebjju za leta 1977 do 1981 za Uršljo goro (1696 m) :

- povprečna letna temperatura 2,3 ° C, najhladnejši mesec v letu je januar s povprečno mesečno temperaturo -6,2 ° C. Temperature nad 0 ° so v mesecih od aprila do oktobra, za rast ugodne temperature pa so le v treh mesecih: junij, julij, avgust (vegetacijska doba je zelo kratka) (ODERLAP 1983).

Na leto pade povprečno 1369 mm padavin; največ jih pade spomladi in poleti (57%) - v času vegetacije. Od novembra do aprila so padavine le snežne. Snežna odeja leži 210 dni.

Povprečje letnih padavin (od 1950 do 1968) za Koprivno (1070 m nm), doline v osrčju raziskovalnega območja med Peco, Olševo in Smrekovcem z Raduho, je 1472 mm.

Povprečna letna temperatura v tem gozdnem območju je po oceni okrog 7 ° C (REYA 1939) - (GGN za GE Črna, do 1980). V gozdovih raziskovalnega območja je vegetacijska doba dolga od 4 do 6 mesecev, snežna odeja leži od 100 do 170 dni.

Karta izoterm povprečnih letnih temperature za obdobje 1951 do 1980 v M 1:750.000 (Tanja Cegnar) potrjujejo omenjeno fitoklimatsko območje predalpsko - alpskega sveta (GOLOB, ČAS, AZAROV 1990).

Natančnejše primerjave pokažejo, da so v Dravogradu v zimskih mesecih nižje srednje mesečne temperature kot v Ravnah in Mežici. Razlog je verjetno v tem, ker je Dravska dolina precej širša in je zato večja možnost za temperaturni obrat. Le-ta je precej pogost tudi v Mežiški dolini ter je eden izmed vzrokov, da se je stara agrarna naselitev izognila dolin ter se naselila na obrobna pobočja in gorske hrbte. Mraz v dolini opisujejo že v opisnem delu Franciscejskega katastra za katastrsko občino Črna leta 1827. Toplotni obrat slabo vpliva na razvoj rastlinstva v dnu dolin in onemogoča uspevanje občutlivejših drevesnih vrst in sadnega drevja. Oreh in češnjo goje le na obrobjih in v višjih legah (MEDVED 1967). Poleg inverzije vplivajo na vegetacijo tudi dolge zimske sence v globokih alpskih dolinah.

#### 4.3 POSEBNOSTI PODNEBJA IN PRIMERNOST ŽIVLJENJSKEGA PROSTORA DIVJEGA PETELINA (OSONČENJE, TOPLOTNA INVERZIJA ZRAKA)

##### 4.3.1 SONČNO OBSEVANJE V ALPSKEM PROSTORU SLOVENIJE (OSONČENJE)

Na karti geografske razporeditve 20-letnega povprečja (1960-1979) dnevnega trajanja globalnega sončnega obsevanja v Sloveniji za julij in januar v urah takoj opazimo močno izstopanje alpskega prostora (HOČEVAR et al. 1982). Primerjava s karto območij habitatov divjega petelina v Sloveniji leta 1980 (ADAMIČ 1987a) z močnim prekrivanjem površin potrjuje hipotezo o medsebojnem vplivu.

Geografska razporeditev 20-letnega povprečja dnevnega trajanja sončnega obsevanja v območju gorskih gozdov s habitatom divjega petelina na JV Alp za *januar* v urah (1960 - 1979) je med najvišjimi v Sloveniji. V višjih legah (nad 500 - 600 m) traja 3 do 3,38 ure, v senčnih dolinah in meglenih ravninah pa manj kot 2 uri. V vmesnem prostoru spodnjih pobočij gora v obravnavanem območju traja povprečno letno osončenje od 2 do 3 ure.

Obratno je v istem območju višjih alpskih leg (nad okrog 1000 m) najmanjše trajanje sončnega obsevanja v Sloveniji poleti (*julij*), (nevihtni oblaki alpskega prostora poleti) za isto meritveno obdobje - manj kot 7 ur. Podobno velja še za Pohorje in Julijce. Več kot 9 ur trajajoče sončno obsevanje je le na Primorskem. Vmesno območje zaseda vsa preostala Slovenija.

Enako velja za ista območja glede jakosti dnevne energije globalnega sončnega obsevanja pri tleh v  $\text{kwh/m}^2$ . Alpe v severni Sloveniji prejmejo v višjih legah pozimi (januar) največ sončne energije, več kot  $1,2 \text{ kwh/m}^2$ , poleti (julij) pa relativno najmanj, manj kot  $4,6 \text{ kwh/m}^2$  (HOČEVAR et al. 1982).

#### 4.3.2 TOPLOTNA INVERZIJA ZRAKA, OSONČENJE IN GOZDNI EKOSISTEMI V MEŽIŠKI DOLINI

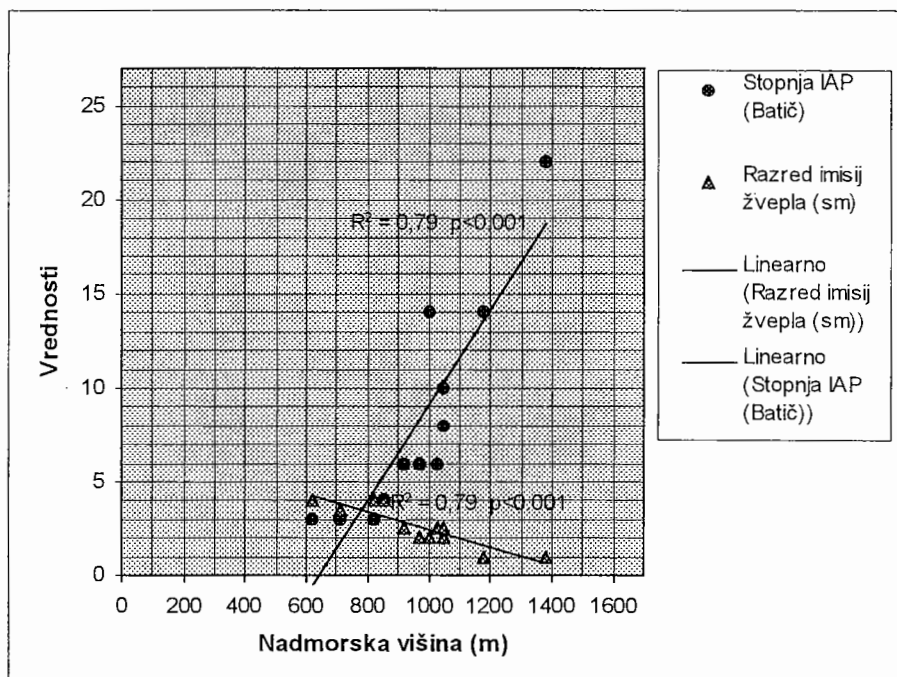
Pri razporeditvi habitatov divjega petelina je opaziti močno odvisnost od nadmorskih višin. Razporeditev aktivnih rastišč divjega petelina se značilno razširja v višinskem pasu nad inverzijsko plastjo s trajnim in umirjenim letnim nihajem (ciklusom) globalnega sončnega obsevanja. Verjetno igra dinamika celoletnega sončnega obsevanja v gorskih gozdovih iglavcev, v skromnih življenjskih razmerah in v ostrem podnebnju, pomembno vlogo pri energijski bilanci bivanja divjega petelina.

V območju je ta odnos raziskan glede na propadanje gozdov. Kaže se posredno značilen vpliv lege zimske inverzije hladnega zraka (onesnaženosti zraka) v dolinah na razporeditev habitatov divjega petelina nad njo (SJOBORG, LINDEN 1991, SPIDSO, KORMSO 1993, ADAMIČ, ČAS 1995).

Po popisu epifitskih lišajev na  $4 \times 4$  km bioindikacijski mreži opažamo v višinskem pasu alpskega gozdnega prostora Slovenije nad plastjo zimske inverzije večjo pestrost in pokrovnost. Epifitski lišaji (skorjasti, listasti in grmičasti) z visokimi vrednostmi indeksa atmosferske čistosti zraka (IAP; stopnje do 27), (BATIČ 1987), ponazorjeni na karti Slovenije, izstopajo v višje ležečih gozdovih. To potrjuje obstoj inverzijskih plasti in vpliv večje onesnaženosti zraka z žveplovimi oksidi v dolinah in kotlinah pod njimi, na katere reagirajo (s propadom) občutlivejši grmičasti in listasti lišaji.

Imisijske obremenitve gozdov v Zgornji Mežiški dolini leta 1985 z onesnaženim zrakom (žveplovimi oksidi) pod inverzijsko plastjo na dvanajstih popisnih ploskvah  $4 \times 4$  (2) km mreže poškodovanosti gozdov prikazuje analiza na grafu 1. Vrednosti osutosti krošenj prevladujoče smreke na ploskvah so pretvorjene v štiri (4) razrede imisijskih obremenitev z vsebnostjo žvepla v vzorcih smrekovih iglic (Prostorski in gojitveni vidik propadanja gozdov v Zgornji Mežiški dolini (GOLOB, ČAS, AZAROV 1990)). Regresijska analiza podatkov (Excel program) je prikazana na grafu 1.





Graf 1 Imisijske obremenitve gozdov v Zgornji Mežiški dolini z onesnaženim zrakom (žveplovni oksidi) na 12 popisnih ploskvah leta 1985

Podobna zakonitost velikih imisijskih obremenitev gozdov z žveplom v nižjih nadmorskih višinah v Zgornji Mežiški dolini do n.v. 1100 m (*inverzijska plast*) je ugotovljena v raziskavi iz leta 1986 in 1987 na progi bioindikacijskih ploskev (vzorčenje po srednjeevropski metodi na smreki), ki potekajo z vrha Smrekovca (1610 m) do Črne (590 m) in na Peco (1615 m). Imisijske obremenitve se kažejo v značilni linearni odvisnosti naraščanja z manjšimi nadmorskimi višinami ( $p < 0,01$ ), kar je ponazorjeno v omenjeni raziskavi na kartah 3 in 4.

Primerjava razporeditve rastišč divjega petelina v Zgornji Mežiški dolini na tej karti ugotovljenih območij poškodovanosti gozdov in imisijskih obremenitev gozdov z žveplovimi oksidi v letih 1985 do 1987 potrjuje vpliv inverzijske plasti. Vsa aktivna rastišča so razporejena v območju neizrazito poškodovanih gozdov (smreke) nad 1100 m n.v.

Glede na predpostavko vpliva globalnega letošnjega osončenja na gozdne ekosisteme dobimo potrditev tudi pri proučevanju *razporeditve mravljišč*.

V neposredni bližini raziskovalnega območja (Smrekovec) je na osnovi popisa 287 mravljišč za Menino planino ugotovljeno (KRAIGHNER 1985), da kar 74 % vseh mravljišč pripada vrstama *Formica aquilonia* in *Formica ligubris* (na bolj ekstremnih južnih legah - *Ostryo-Fagetum*). Tako kot drugod v Srednji Evropi se tudi na Menini planini pojavljajo v višinskem pasu od 1000 m do 1500 m, na vršni planoti, z največjo gostoto okrog 1500 m, in sicer vedno v gozdnih združbah ob prisotnosti smreke (na rastiščih *Fagetum montanum*, stadij s smreko). Prevladujoča je vrsta *Formica aquilonia*, ki se zadržuje bolj v notranjosti gozdov (prevladujoče smreke). Poleg varstvene funkcije v gozdnem ekosistemu je prisotnost gozdnih mravelj pomembna prehranska osnova za mnoge živalske vrste; nepogrešljiva je za divjega petelina, predvsem za odraščajoče piščance - kebčke (TEPLOV 1947).

Statistična analiza (ČAS 1994) kaže značilno odvisnost razporeditve 99 rastišč divjega petelina po štirih kategorijah aktivnosti od števila oziroma prisotnosti mravljišč ( $p < 0,05$ ) v alpski gozdni in gozdnati krajini na območju Koroške v Sloveniji.

#### 4.4 VEGETACIJSKE ZNAČILNOSTI

Vegetacijske značilnosti na obeh gorah so pojasnjene z navedeno geološko sestavo gora - po delitvi gozdnih združb na karbonatnih in nekarbinatnih kamninah. Rastiščno so to združbe z bukvi in jelko. Človek je z gozdarjenjem (pospeševanje smreke) premaknil mejo tajge (borealni tip gozdov) med listopadne gozdove (TARMAN 1992, s.372-373).

##### 4.4.1 GOZDNE ZDRUŽBE V RAZISKOVALNEM OBMOČJU

Zaradi človekovega vpliva so v naravni vegetaciji nastale velike spremembe (spreminjanje naravne in kulturne krajine). Umaknila se je drugačni rabi tal (pašnikom) in sekundarnim gozdnim združbam oziroma gojenemu gozdu (predvsem smreke) na opuščenih pašnikih ali trajnih gozdnih površinah.

Številna krajevna imena po listavcih iz Mežiške doline (Javorje, Breza, Breznica, Grmovnica) dokazujejo, da so bili v preteklosti listavci veliko bolj razširjeni in da so segali znatno višje. Naravno rastje se je ohranilo le v strmih, manj dostopnih predelih Pece, Uršlje gore, Raduhe in ponekod v zgornjem predelu Smrekovca od Končnikovih luž do Bele peči, kamor človek ni tako močno posegel (MEDVED 1967).

M. WRABER (1959) je v območju ugotovil naslednje klimaksne združbe:

##### 4.4.2 KARBONATNA GEOLOŠKA PODLAGA PECE

1. Termofilni bukov gozd (*Ostryo - Fagetum* M.WRABER 1954 (p.p.)), ki zavzema najnižji gorski pas v ekstremnih legah (500 m - 900 m). Na strmih dolomitnih tleh ga nadomešča borov gozd s pomladansko reso (*Ericeto - Pinetum* OBERD. 1949/ HT 1959/opis ZORN 1965), ki sega visoko v naslednji višinski pas.
2. Mešani gozd bukve in jelke (*Abieti - Fagetum* BARTSCH 1940 austroalpinum /M.WRABER 1960 (prov.)) sestavlja zelo širok višinski pas in je razčlenjen v več različic. Na severni strani Pece sega izredno visoko (do 1500 m), na južni strani pa ga do višine 1400 do 1450 m nadomešča borov gozd s spomladansko reso. V tem in prejšnjem višinskem pasu se v posebnih ekoloških razmerah pojavlja kot vegetacijski subklimaks zelo specializirana združba plemenitih listavcev (*Acer(et)o - Fraxinetum* TREGUBOV 1957(n. nud.)), ki sega od 1100 do 1150 m.
3. Najvišji gozdni pas na Peci tvori združba slečja in macesna (*Rhodothamno - Rhodoretum laricetosum* WRABER 1959), ki se začne na južni strani Pece v višini 1400 do 1450 m, na severnem pobočju pa šele pri 1500 do 1550 m.
4. Na južni strani Uršlje gore združba slečja in macesna ne ustvarja samostojnega višinskega pasu, temveč se pojavlja samo po strminah, kjer je lokalno pogojena. Višinskemu pasu mešanega gozda bukve in jelke z macesnom (*Abieti - Fagetum laricetosum* WRABER 1960) sledi nad 1450 m do 1500 m klimaksna združba golega lepena in smreke (*Adenostylo glabrae-Piceetum* WRABER 1958), ki sega skoraj do samega vrha (1650 m).

Gozdne združbe na karbonatnih pobočjih (apnenec) na južni strani Pece od okrog 900 m do 1250 m nekateri avtorji uvrščajo (SAZU) v sekundarne združbe smreke s svinjsko laknico (*Aposeri - Piceetum* ZUPANČIČ 1978 (mscr.)), nastale na zaraščenih pašnikih na rastiščih klimaksnih združb *Anemone - Fagetum* TREGUBOV 1957, *Abieti - Fagetum prealpinum* ROBIČ 1964 (mscr.), *Adenostylo glabrae-Piceetum* M. WRABER (1958) 1966.

Drugo združbo na teh karbonatnih rastiščih (na apnencu) v višjih legah poimenujejo po že omenjeni Wrabrovi razdelitvi kot *Adenostylo-Picetum* -WRABER 1958 (od 1250 do 1600 m). Ta združba obsega predvsem plato in sedlo Male Pece, poraščene s sekundarnimi macesnovo- smrekovimi gozdovi (sukcesijami), nastalimi pred 150 leti z zaraščanjem nekdanjih pašnikov.

#### 4.4.3 NEKARBONATNA GEOLOŠKA PODLAGA SMREKOVCA (SILIKATI, TUFU)

Pojavlja se precej drugačna vegetacija, ki je v veliki meri odvisna od geološko-petrografske podlage in bi jo lahko imenovali subklimaksno (edafogeno). Razpored po pasovih pa dokazuje, da je vendarle klimaksno pogojena.

1. Najnižji pas predstavlja združba bukve z belkasto bekico (*Luzulo albidae- Fagetum* WRABER 1956, BIRO), ki pa je razvita le ponekod. V posameznih pasovih se širi od dna doline do 900 m. V tem višinskem pasu je marsikje (npr. na Lomu) razvita subklimaksna združba bora in borovničevja (*Vaccinio - Pinetum* TREGUBOV 1957(n. nud.)).
2. Naslednji višinski pas zavzema združba (*Luzulo - Abietetum* OBERD. 1957), ki sega od 1200 do 1300 m ter pokriva večino vrhov v osrednjem delu Karavank.
3. Po Wrabru zavzema najvišji pas klimaksne vegetacije združba smreke in gozdne bekice (*Luzulo silvaticae - Piceetum* M. WRABER 1963), ki obsega območje nad 1200 m in je najbolj razvita na granitnem grebenu med Toplo in Koprivno v Osenci, na Čofatijevem Vrhju in Prevalu.

Nekateri avtorji SAZU -ja združbe na teh močno kislih rastiščih uvrščajo v združbe *Luzulo-Abieti - Fagetum praealpinum* MARINČEK 1977 in višje v *Bazzanio-Piceetum* BR-BL et SISS. 1939 -SAZU, drugod jih uvrščajo in poimenujejo po rebernjači kot bukov gozd z rebernjačo (*Blechno-Fagetum* HORVAT 1950/ MARINČEK 1970 - BIRO -SAZU) na Smrekovcu.

Gozdne združbe na gorah so poimenovane po katalogu gozdnih združb Slovenije (SMOLE 1988).

## 5 METODE DELA

### *Metodološko izhodišče*

Analizo o vplivu spreminjanja gozda v alpski krajini severne Slovenije na primernost habitatov divjega petelina smo pričeli s spoznavanjem odločujočih dejavnikov okolja in gozdnih ekosistemov na območju Vzhodnih Karavank in Vzhodnih Kamniško-Savinjskih Alp (na nivojih Mežiška dolina, Peca in Smrekovec in na preseku površin obeh gora - pobočij v Mežiški dolini), in sicer s pomočjo proučevanja treh dejavnikov življenjskega minimuma divjega petelina.

Prvi dejavnik minimuma je življenjski prostor - površine gozda iz obdobja pašništva iz pred 210 let (od 1784 do 1787), skrčene na kmetijsko najmanj primerne lege, skrite v zdajšnji gozdni krajini. Drugi dejavnik minimuma je zadnja upadna faza številčne dinamike populacij divjega petelina, tretji dejavnik življenjskega minimuma je mejno območje areala divjega petelina na robu predalpsko - alpskega sveta jugovzhodnih Alp na severu Slovenije.

1. Ugotavljali smo spreminjanje rabe tal v alpski krajini na prehodu iz obdobja poljedelško-pašne dejavnosti in fužinarstva v zdajšnje gozdarsko. Osnovno izhodišče proučevanja je prostorska razporeditev površin gozda iz obdobja pašništva, skrita v zdajšnji gozdni krajini iglavcev (smreke), in razporeditev rastišč divjega petelina. Predpostavka je, da na teh, hipotetično trajnih gozdnih tleh obstaja višja stopnja ohranjenosti gozdnih ekosistemov in s tem ugoden vpliv na razporeditev rastišč divjega petelina danes.
2. Proučevanje vplivov spreminjanja gozdov na primernost habitatov divjega petelina v alpski krajini lahko temelji le na dobrem poznavanju naravnih zakonitosti številčne dinamike populacij in medpopulacijskih odnosov v gozdnih ekosistemih gorske krajine Slovenije oziroma v življenjskem prostoru divjega petelina. Vpliv spreminjanja gozdov proučujemo skladno z dinamiko populacij, ki se najbolj odraža v obdobju minimuma nihaja številčnosti.
3. Proučevali smo vpliv spreminjanja gozda v alpski krajini na severu Slovenije na stiku dveh dežel; Koroške (Mežiška dolina in Koroška v Avstriji) in Štajerske (Savinjska dolina). To je območje na robu alpskega areala divjega petelina. To je območje na prehodu dveh fitoklimatskih območij (alpskega v predalpskega proti subpanonskemu). Primerjamo jih lahko z vegetacijskimi pasovi, ki se spreminjajo vzporedno z zemeljsko širino in nadmorsko višino. Z analizami zajemamo območja gozdov od optimalnega življenjskega prostora divjega petelina v visokogorju (zmerni subpolarni pas z iglavci) do kritičnega območja na robu Alp (listopadni gozd), kjer se njegov areal konča prek predalpskega pasu proti gričevnatemu subpanonskemu svetu.

## 5.1 VPLIV SPREMINJANJA KULTURNE KRAJINE NA TREND ŠTEVILČNE DINAMIKE POPULACIJ DIVJEGA PETELINA

Primerjali smo zakonitosti časovno-prostorske dinamike povečevanja gozdnih površin z zaraščanjem pašnikov po letih 1784-1787 ter trende številčnosti populacij divjega petelina po letu 1874 v osrednjem arealu divjega petelina na Slovenskem, v alpskem prostoru. Proučevali smo vpliv povečevanja primernega življenjskega prostora divjega petelina po obsegu z zaraščanjem in odraščanjem gozdov na opuščeni pašnikih na trend spreminjanja številčnosti populacij. Pomemben je tudi vpliv poznejšega spreminjanja gozdov z gospodarskim poseganjem v odmaknjeni gorski gozdni prostor.

Primerjava odvisnosti dolgoletne številčne dinamike populacij divjega petelina od dinamike spreminjanja gozdov temelji na oceni analize števila odstrela v gozdovih alpsko-dinarskega prostora na Slovenskem po letu 1874 (UMEK 1970).

Proučevanje zajema primerjavo podatkov za tri različna obdobja treh političnih razdelitev in teritorialnih ureditev dežel na slovenskih tleh v zadnjih dveh stoletjih. Prvo je obdobje iz časa stare Avstrije do leta 1913. Podatki o odstrelu divjadi so v celoti uporabni le za deželo Kranjsko, ki je obsegala osrednji del Slovenije (skica 5). Alpski prostor raziskovalnega območja zdajšnje severne Slovenije je takrat obsegal ozemlje na stičišču treh dežel: Koroške, Štajerske in Kranjske. Drugo proučevano obdobje je iz časa Jugoslavije od leta 1919 do leta 1941 - za podatke na območju Slovenije v Dravski banovini. Tretje je obdobje po 2. svetovni vojni za celotno površino v SR Sloveniji. Po razpadu Jugoslavije leta 1991 zajemajo podatke statistični letopisi R Slovenije.

Neposredna primerjava za celotno območje in obdobje ni mogoča. Zaradi neprimerljivih območij iz treh obdobj slovenske zgodovine po letu 1874, ko se je začela sistematična gozdarsko - lovska statistika z evidenco odstrela lovne divjadi na naših tleh (UMEK 1970), smo primerjali le zakonitosti številčne dinamike populacij divjega petelina in dinamike spreminjanja gozdov. Raziskovalno območje leži v alpskem prostoru Vzhodnih Karavank in Vzhodnih Kamniško-Savinjskih Alp s poudarkom na Koroškem v Sloveniji (Mežiška dolina). Temeljne statistične analize smo opravili z računalniškim programom Excel 5.

### 5.1.1 SPREMINJANJE GOZDOV V ALPSKI KRAJINI V ZADNJIH DVEH STOLETJIH PO OBDOBJU 1784-1787

Spreminjanje obsega gozdov in njihovo starostno ter vrstno strukturo v alpski krajini Vzhodnih Karavank in Vzhodnih Kamniško-Savinjskih Alp smo proučevali na osnovi primerjave pisnih in kartografskih arhivskih podatkov o rabi tal za različna obdobja. S tem smo ugotavljali spreminjanje primernosti habitatov divjega petelina v zadnjih dveh stoletjih, na prehodu iz malo gozdnate krajine z obsežnimi pašniki v gozdno. Podatki so nam bili dostopni v Arhivu Slovenije, NUK-u in na območni Geodetski upravi v Ravnah.

#### 5.1.1.1 Arhivski viri in problem primerljivosti

Pri raziskavah spreminjanja rabe tal v zadnjih dveh stoletjih v naši kulturni krajini smo naleteli na problem primerljivosti gozdnosti po občinskih in okrajnih mejah zaradi spreminjajočih se upravno-političnih mej. Za oceno časovne in prostorske dinamike zaraščanja pašnikov in nekdanje kulturne krajine ter spreminjanja razporeditve in strukture gozdov smo primerjali predele znotraj raziskovalnega območja jugovzhodnih Alp v Mežiški dolini.

Problem spreminjanja deleža gozdov v slovenskem prostoru od leta 1875 do leta 1975 je dobro obdelal ŽUMER (1976). V študiji navaja kot glavni problem neenotnost meja (površin) občinskih in okrajnih območnih enot v slovenskih deželah skozi časovna obdobja. V različnih političnih obdobjih so zbirali podatke o deležu in stanju gozdov ter lovske statistične podatke o odstrelu divjadi. S prvo sistematsko statistiko obravnavanih podatkov na naših tleh so začeli leta 1874 v deželah takratne Avstrije (Forst und Jagd- statistie, Ackerbau Min., Wien) vse do leta 1913. S statističnimi letopisi na Slovenskem so nadaljevali v stari Jugoslaviji od 1920 do 1940 v okviru Dravske banovine (brez Primorske), po letu 1945 v Sloveniji v SFR Jugoslaviji in po 1991 v Republiki Sloveniji.

Za začetek 19. stoletja so za obravnavano alpsko območje slovenskega prostora v Arhivu Slovenije delno ali v celoti na voljo podatki o natančni izmeri površin različnih rab tal na naših tleh po katastrskih občinah (k.o.) (Franciscejski kataster iz let 1826 in 1827). Za nekdanjo deželo Kranjsko so vsi podatki tega katastra dosegljivi v Arhivu Slovenije v Ljubljani, za Koroško v Celovcu, za Štajersko v Gradcu. Glede na zemljiške kulture (površine rabe tal) in donose kultur so davke odmerili s cenilnimi operati in protokoli.

Za nalogo pomembni podatki o deležih gozdov so dostopni po gozdnih gospodarstvih od leta 1875 do leta 1910 in za leto 1970 (ŽUMER 1976). Meje nekdanjih slovenskih dežel Koroške, Štajerske in Kranjske v stari Avstriji so ponazorjeno na karti (ŽUMER 1976) v merilu M 1:750.000 (Skica 5). Določeni podatki o rabi tal in o gospodarskem utripu življenja v obravnavanem raziskovalnem območju v Mežiški dolini po letu 1890 so vzeti iz študije Jakoba Medveda (MEDVED 1967).

Zdajšnje površine gozdov (za konec leta 1989) po občinah v območjih gozdnih gospodarstev Vzhodnih Karavank in Vzhodnih Savinjskih Alp so pridobljene iz statističnih podatkov Republiške geodetske uprave Slovenije.

Od kartografskega gradiva na začetku 19. stoletja so za proučevanje razporeditve gozdov v našem prostoru uporabne samo karte Franciscejskega katastra po k.o. iz let 1826 in 1827 v merilu 1 : 2880 ali 1 : 5760 za večja neposeljena, gozdna ali pašna območja.

Iz obdobja na koncu 19. stoletja so za območje znane reliefne vojaške karte z vrisanimi površinami gozdov iz okrog leta 1880 v večjem merilu. Karte so dostopne v črno-beli (nerazpoznavni) barvi ali le delno v barvni izvedbi v NUK-u Slovenije. Iz obdobja na začetku 20. stoletja so v Arhivu Slovenije za nekatera območja že dostopne topografske karte (TK) v merilu (M) 1 : 25.000 z vrisanimi oleatami gozdov za leto 1900 in za leto 1935. Za sredino 20. stoletja najdemo za obravnavano območje Slovenije dobro prostorsko predstavitev zaraščenosti z gozdom na topografskih kartah, ki jih je izdelal Vojnogeografski inštitut iz Beograda leta 1937 in jo je za svoje potrebe priredil nemški štab ob okupaciji Jugoslavije. Karta na območju Smrekovca (sekcija YM-YP in ZL-ZP; 12/1) v merilu 1:50.000 datira v leto 1943. Za leto 1955 in pozneje so v Arhivu Slovenije že dostopne TK v M 1:25.000 in več.

Zdajšnja razporeditev površin gozdov v obravnavanem raziskovalnem območju Slovenije je računalniško zajeta iz podatkov Geodetskega zavoda Slovenije oziroma iz Atlasa Slovenije 1990 (Mladinska knjiga, Geodetski zavod 1990).

Po letu 1994 so v Arhivu Slovenije dostopne tudi vojaške karte Jožefinskih meritev z dobro vrisano masko površin gozdov in pašnih gozdov (posamičnega drevja) iz let 1784-1787 takratni malo gozdnati krajini z obsežnimi pašniki v sicer nenatančnem, a reliefno dobro določenem merilu M 1 : 23.000 do 30.000 (RAJŠP, FICKO, 1994). Karte v vsem obdobju do začetka tega stoletja najbolje predstavljajo razporeditev nekdanjih gozdov v naši deželi (RAJŠP, SAZU 1995, ustno sporočilo).

Pomembni podatki, uporabljeni v raziskavi spreminjanja gozdnosti v alpski krajini v raziskovalnem območju gora Pece in Smrekovca pred 210 leti, so pridobljeni na osnovi omenjenih vojaških kart Jožefinskih meritev (Arhiv Slovenije). Podatki so pridobljeni z digitalizacijo v programu ROOTS in z računalniškim izrisom karte (karta 1) ter z izračunom površin gozdov in negozdnih površin z analizo površin digitalnega modela reliefa (celic DMR-100) na mreži 100 x 100 m. Za avstrijsko stran Pece so nam podatke DMR posodili kolegi Inštituta za geografijo in fotogrametrijo. Za primerjave na Peci in Smrekovcu na območju Mežiške doline pa smo površine gozdov iz leta 1784-1787 izračunali s planimetriranjem.

Prva kartografska predstavitev dežel in državnopravnega lika Slovenije v stari Avstriji je nastala leta 1853 v Ljubljani in sicer po etičnih mejah Slovencev, pravnika Petra Kozlerja pod naslovom Zemljovid Slovenske dežele in njenih pokrajin v merilu 1:576.000. Ta karta je bila osnova za vse kasnejše izrise kart in podatkovne (statistične) primerjave. Podrobnejši opis zgodovine kartografije za potrebe gozdarstva podaja KOROŠEC (1993).

### **5.1.1.2 Spreminjanje gozdov glede na delež površin**

#### **5.1.1.2.1 Vzhodne Karavanke in Vzhodne Kamniško- Savinjske Alpe v Sloveniji po letu 1875 - širše alpsko območje v severni Sloveniji**

Spreminjanje obsega gozdov po letu 1875 v širšem prostoru Vzhodnih Karavank in Vzhodnih Kamniško- Savinjskih Alp, v katerem leži raziskovalno območje, proučujemo na ozemlju GG Nazarja in GG Slovenj Gradca. Proučevanje poteka po dostopnih primerjalnih podatkih o rabi tal po stari avstrijski statistiki (ŽUMER 1976) kot po površinah gozdov v mejah občin znotraj obeh GG-jev, za začetek leta 1990 (RGU 1990). Za orientacijsko primerjavo spreminjanja gozdnosti za daljše obdobje smo uporabili dostopne podatke o gozdnosti na širšem območju Spodnje Koroške iz leta 1850 (WESSELY 1853).

#### **5.1.1.2.2 Mežiška dolina po letu 1890**

Proučevali smo dinamiko spreminjanja gozdnosti v vseh 39 katastrskih občinah za leta 1890, 1962 in začetek leta 1990. (Vir: MEDVED 1967, ŽUMER 1976, RGU 1990)

#### **5.1.1.2.3 Mežiška dolina na Peci in Smrekovcu po letu 1890**

Proučevali smo dinamiko spreminjanja gozdnosti le za katastrske občine na pobočjih Pece in Smrekovca v Mežiški dolini. Delne površine katastrskih občin na gorah so upoštevane v povprečni gozdnosti k.o. glede na delež površine. Za leto 1976-80 in 1992-93 smo uporabili podatke iz gozdnogospodarskih načrtov za GE Smrekovec in GE Peca-Mežica. (Viri: MEDVED 1967, GG Slovenj Gradec 1976-80, ZG Slovenj Gradec 1992-93)

#### **5.1.1.2.4 Gozdnost in razporeditev gozdnih površin na Peci in Smrekovcu z Mozirskimi planinami v letih 1784-1787**

Po metodi razmerij smo površine gozdov iz kart Jožefinskih meritev iz obdobja 1784-1787 vrisali na TK 1:25000. Z digitalizacijo smo za nadaljne primerjave in za sintezne karte izrisali karto teh gozdnih površin (karta 1). Gozdnost za vso površino obeh pogorij je izračunana z analizo digitalnega modela reliefa (celic DMR-100) (GABROVEC 1992).

(Vir: Karte Jožefinskih meritev iz let 1784-1787, Arhiv Slovenije).

#### **5.1.1.2.5 Gozdnatost na pobočjih Pece in Smrekovca v Mežiški dolini v obdobju 1784-1787**

Za potrebe primerjav prekrivanja površin gozda iz let 1784-1787 z območji rastišč divjega petelina smo gozdnatost na pobočjih Pece in Smrekovca v Mežiški dolini za leta 1784-1787 izračunali s planimetriranjem (preglednica 11).

#### **5.1.1.3 Spreminjanje gozdov glede na strukturo**

##### **5.1.1.3.1 Struktura gozdov na začetku 19. stoletja (leta 1827)**

V ta namen smo raziskali opisno in kartno gradivo za značilno območje krajine, t. j. za višje predele za katastrsko občino (k.o.) Topla na Peci in za nižje predele k.o. Črna iz Arhiva Slovenije v Ljubljani, ki zajema podatke iz prvega Franciscejskega katastra iz leta 1827. V njem najdemo opis gospodarskih razmer, katastrsko karto v merilu  $M = 1:2880$  in podatke o površinah različnih rab tal za to katastrsko občino.

Strukturo gozdov smo ugotavljali iz opisnega dela Franciscejskega katastra, in sicer iz vprašalnika v cenilnem operatu v k.o. Topla in k.o. Črna.

Franciscejski kataster - cenilni operat, uvod po prevodu prof. inž. Franja SGERMA (za k.o. Črna na dnu Zgornje Mežiške doline) in Majde FICKO (za k.o. Topla na Peci).

Po predpisu Franciscejskega katastra so na vzorčnih ploskvah določene velikosti ocenjevali visoke gozdove prve in druge klase.

Primer ocene gozdov občine Črna v središču raziskovalnega območja nakazuje splošne gospodarske razmere in stanje v gozdovih.

Splošno stanje gozdov v krajini Pece in Smrekovca na začetku 19. stoletja dobro ponazarja vprašalnik z odgovori opisnega dela Franciscejskega katastra iz leta 1827 za katastrsko občino Topla (ČAS 1988).

Gospodarski utrip v gozdovih v malo gozdni krajini z obsežnimi pašniki okrog leta prvega popisa rabe tal oziroma izmere t.i. Franciscejskega katastra okrog leta 1827 predstavljajo odgovori na vprašanja cenilnega operata v poglavju VI ("Vprašanja, ktere gojsde sadenejo").

##### **5.1.1.3.2 Struktura gozdov danes**

###### ***Struktura gozdov okrog leta 1980***

- Zdajšnje stanje gozdov v obdobju upadne faze številčne dinamike populacij divjega petelina okrog leta 1980 na primerjalnih gorah - Pece in Smrekovca (analiza gozdno gospodarskega načrta - GGN)- smo ugotavljali iz:
  - GGN za GE Mežica (l. 1980- 1989)  
(za k.o. Podpeca, Topla,)
  - GGN za GE Črna-Smrekovec (l. 1972-1981)

###### ***Struktura gozdov leta 1992***

- GGN za GE Mežica (l. 1990- 1999)  
(za k.o. Podpeca, Topla,)
- GGN za GE Črna-Smrekovec (l. 1992-2001)



## 5.1.2 ŠTEVILČNA DINAMIKA POPULACIJ DIVJEGA PETELINA V ALPSKEM ŽIVLJENJSKEM PROSTORU

### 5.1.2.1 Številčna dinamika populacij divjega petelina v gozdovih alpsko-dinarskega prostora na osnovi odstrela na Slovenskem po letu 1874

Analizo z naslovom Gibanje številčnosti populacij nekaterih vrst divjadi v Sloveniji v zadnjem stoletju (po l. 1874), sodeč po gibanju številčnosti odstrela, je v temeljni analizi dinamike številčnosti za nekatere vrste divjadi do leta 1974 opravil že M. Adamič (ADAMIČ 1974). Uporabili smo iste statistične vire o številčnosti odstrela.

S specifičnim ciljem raziskave ugotavljanja vpliva spreminjanja gozda v alpski krajini severne Slovenije (Koroške) na trend številčne dinamike populacij divjega petelina v alpskih gozdnih ekosistemih, smo analizo dinamike številčnosti odstrela ponovili z regresijsko analizo trendov (s programom Excel 5). Metoda je podobna, le da obravnava frekvenčno porazdelitev številčnosti odstrela za vsako leto po letu 1874 in ne po razredih.

Kot piše M. Adamič, so podatki o številčnosti odstrela edini zanesljivi podatki, na katere se moremo opirati pri proučevanju gibanja populacij divjadi na zdajšnjem slovenskem ozemlju. Ti kontinuirano tečejo od leta 1874 dalje naprej, od pričetka izhajanja avstrijskega statističnega letopisa, ki ga je izdajalo ministrstvo za poljedelstvo na Dunaju. Podatke o odstrelu divjadi je vseboval zvezek Statistika o gozdarstvu in lovu (Statistisches Jahrbuch der K.u. K. Ackerbau Ministerium, Forst und Jagd Statistik). Avstrijski statistični letopis je prenehal izhajati leta 1913.

Med obema vojnama je statistične podatke o odstrelu vsebovalo Letno poročilo o gozdarstvu in lovu, ki ga je izdajal Odsek za gozdarstvo pri upravi dravske banovine. Mnogo dragocenega gradiva iz lovske statistike je objavljalo glasilo SLD Lovec, za kar velja glavna zahvala enemu najzaslužnejših slovenskih gozdarjev, inž. A. Šivicu. V povojnem obdobju je odstrelna statistika vključena v Statistični letopis SR Slovenije in po letu 1991 R Slovenije. Najbolj natančne podatke o številu odstrela po posameznih vrstah lovne divjadi pa najdemo v letnih poročilih Lovske zveze Slovenije.

Sklepanje o gibanju številčne moči populacij divjadi na osnovi odstrela je povsem upravičeno, saj je višina odstrela v v korelacijski odvisnosti s številčnim stanjem divjadi. Odstrel se daljši čas lahko večja le, če se hkrati večja tudi število divjadi.

V obdobju, v katerem smo skušali po gibanju odstrela ocenjevati gibanje številčnosti populacij posameznih vrst divjadi, se je politična in ozemeljska podoba zdajšnjega slovenskega ozemlja trikrat spremenila (čas II. svetovne vojne ni upoštevan, ker okupacijske oblasti niso dovolile lova).

V prvem podobdobju (do leta 1918) je bilo zdajšnje slovensko ozemlje razdeljeno na Kranjsko, Koroško, Štajersko, Primorje ter Pomurje, ki je spadalo v madžarski del avstro-ogrske monarhije. Sama Kranjska s površino 995.583 ha je bila v okviru zdajšnje Slovenije teritorialno zaključena. Zanj obstajajo tudi zanesljivi odstrelni podatki.

V drugem podobdobju (med obema vojnama) je bilo zdajšnje slovensko ozemlje razdeljeno na Slovenijo (poznejšo Dravsko banovino, ki je leta 1934 merila 1.574.636 ha) v sklopu predaprilske Jugoslavije in od Italijanov okupirano Primorsko. Iz tedanjega časa so ohranjeni odstrelni podatki za jugoslovanski del slovenskega ozemlja, o odstrelu v okupiranem Primorju pa ni natančnih poročil.

V tretjem obdobju, po 2. svetovni vojni (od leta 1945 naprej), so na voljo popolni odstrelni podatki.

Zaradi specifičnega obsega gorskega sveta in življenjskega prostora divjega petelina na Slovenskem in neprimerljivih območij v treh upravno-političnih obdobjih slovenske zgodovine po letu 1874 ni nobena metoda popolnoma natančna za oceno številčne dinamike populacij divjega petelina in drugih med seboj odvisnih vrst divjadi gorskih gozdnih ekosistemov. Z možnostjo računalniške obdelave podatkov z različnimi statističnimi programi (Excel) lahko ugotovimo krivulje in izračunamo zanesljivost trendov, na osnovi katerih lahko primerjamo različna obdobja.

V našem primeru smo primerjali optimume nihajev številčne dinamike populacij divjega petelina, dolžino nihajev (ciklusov) in trende nihajev za primerjavo z dinamiko zaraščanja in odraščanja gozdov na opuščeni gorskih pašnikih.

#### **5.1.2.2 Številčna dinamike populacij divjega petelina v gozdovih alpskega prostora Mežiške doline (Koroške) po letu 1961**

Za Mežiški lovsko-gojitveni bazen (MLGB) so za primerjavo usklajenosti nihanja številčnosti populacij z dolgoletnim trendom in dinamiko številčnosti na osnovi odstrela analizirani podatki o štetju samcev na rastiščih za obdobje zadnjih 35 let, od leta 1961 do 1995 (KUMER Mirko in JUKIČ Dušan). Štetje je bilo opravljeno na 57 aktivnih rastiščih vseh LD Koroške - Mežiške doline: Bistra, Koprivna, Peca, Pogorevc, Jamnica, Uršlja gora, Strojna (seznam aktivnih rastišč je razviden v prilogi 3).

Za enako primerjavo številčne dinamike populacij je bilo na območju Koroške izbranih 36 najbolj spremljanih rastišč divjega petelina.

#### **5.1.3 PRIMERJAVA DINAMIKE SPREMINJANJA GOZDOV IN TRENDOV ŠTEVILČNOSTI POPULACIJ DIVJEGA PETELINA PO LETU 1874**

Opravljena je primerjava med rezultati časovno-prostorske dinamike zaraščanja pašnikov in razvoja gozdov v alpskem prostoru severne Slovenije (Mežiška dolina) v zadnjih dveh stoletjih s trendi številčnosti populacij divjega petelina po letu 1874 na Slovenskem in na Koroškem po letu 1961.

### **5.2 VPLIV SPREMINJANJA GOZDNIH POVRŠIN PO LETU 1784-1787 NA POBOČJIH SMREKOVCA IN PECE V MEŽIŠKI DOLINI NA ZDAJŠNJO RAZPOREDITEV RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA**

Proučevanje primernosti habitatov divjega petelina v zdajšnji sekundarni gozdni krajini iglavcev smo začeli s primerjavo dveh rastiščno različnih gora: karbonatne Pece in nekarbonatnega Smrekovca v Zgornji Mežiški dolini.

Prostor označuje za divjega petelina ugoden borealni tip gozdov (smreke na rastiščih bukovih in jelovo-bukovih združb), podoben okolju njegovega areala v optimumu - v borealnih gozdovih v severnoevropskih subpolarnih tajgah.

Vpliv višje stopnje ohranjenosti gozdnih ekosistemov na trajnih gozdnih tleh ohranjenih iz let 1784-1787 v zdajšnji gozdni krajini na razporeditev rastišč divjega petelina proučujemo na osnovi prekrivanja površin gozda iz let 1784-1787 na  $r=500$  m od centrov rastišč (WEGGE 1985, ROLSTAD, WEGGE 1989, SCHROTH 1992) in z analizo prekrivanja površin (celic DMR-100) rastišč divjega petelina ter trajnega gozda na obeh gorah v Zgornji Mežiški dolini.

### 5.2.1 *RAZPOREDITEV RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA NA POBOČJIH SMREKOVCA IN PECE V MEŽIŠKI DOLINI*

Rastišča divjega petelina na obeh gorah v Zgornji Mežiški dolini so bila popisana in vrisana v gozdno gospodarske karte v okviru Slovenskega popisa rastišč leta 1984 (ADAMIČ-ČAS) in so predstavljena na TK 1:25000 (ADAMIČ 1986). V letih 1990 in 1994 ter 1995 smo popis v območju Mežiškega lovskogojitvenega bazena (MLGB) obnovili in vsa rastišča vrisali na enotno topografsko karto (TK 1:25000).

Primer izpolnjenega opisnega obrazca je razviden v prilogi 5.

Površine rastišč na Smrekovcu in Peci v Zgornji Mežiški dolini smo digitalizirali na Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo (IGLG) za nadaljnje prostorske primerjave. Razporeditev površin rastišč glede aktivnosti (po številu pojočih samcev) je ploskovno označena na sintezni karti prekrivanja gozdnih površin iz let 1784-1787 in iz leta 1990 (karta 1).

### 5.2.2 *ŽIVLJENJSKI PROSTOR DIVJEGA PETELINA V MEŽIŠKI DOLINI*

Opravili smo analizo razporeditve povprečnih nadmorskih višin opuščeni in aktivnih rastišč divjega petelina po številu aktivnih samcev ob spomladanskem petju na Koroškem (priloga 3). Rezultate smo primerjali z dosedanjimi raziskavami o propadanju gozdov zaradi imisij žvepla v Zgornji Mežiški dolini (GOLOB, ČAS, AZAROV 1990).

Primerjave kažejo razporeditev značilnega življenjskega prostora divjega petelina po nadmorskih višinah na goratem območju Mežiške doline oziroma razporeditev aktivnih rastišč divjega petelina.

### 5.2.3 *PREKRIVANJE POVRŠIN RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA S POVRŠINAMI GOZDOV IZ RAZLIČNIH OBDOBIJ PO LETIH 1784-1787*

#### 5.2.3.1 *Prekrivanje površin na polmeru 500 m od centrov rastišč v letih 1784-1787, 1875 in 1985*

Opravljena je analiza deleža gozdnih površin iz let 1784-1787, 1875 in 1985 na površini 78,5 ha ( $r=500$  m) okoli centrov rastišč divjega petelina na Smrekovcu in Peci v Zgornji Mežiški dolini. V analizo je zajetih vseh 36 rastišč divjega petelina (leta 1990).

Površina s polmerom 500 m je po ugotovitvah skandinavskih in nemških raziskovalcev z radiotelemetrijo (ROLSTAD, WEGGE 1989) povprečna površina enega domovalnega teritorija odraslega samca divjega petelina v kritičnem (zimskem) življenjskem obdobju; to je v zimskem habitatu na rastišču in okoli njega. Obenem je razdalja v polmeru 500 m od centra rastišča povprečna oddaljenost gibanja vseh samcev ene subpopulacije divjega petelina na rastišču (WEGGE 1985, s. 84).

Afniteto divjega petelina pri izbiri rastišč do trajnih gozdnih površin (bolj ohranjenih gozdnih ekosistemov) smo proučevali s primerjavo povprečne gozdnosti na rastiščih ( $r=500$  m; 78,5 ha) z gozdnostjo na območju proučevane gore v letih 1784-1787, 1875 in 1985. Ob neodvisni, slučajni razporeditvi rastišč divjega petelina bi morala biti statistično povprečna gozdnost na vseh površinah 500 m okoli rastišč podobna (enaka) gozdnosti na območju proučevane gore.

S primerjavo ugotavljamo vpliv trajnih gozdnih površin na razporeditev rastišč divjega petelina. Večji delež gozdnih površin (povprečna gozdnatost) na rastiščih divjega petelina ( $r=500$  m; 78,5 ha) bi pomenil ugoden vpliv trajnih gozdnih površin ohranjenih iz obdobja pašništva (1784-1787) za primernost habitatov.

Obenem smo z analizo proučili tudi dinamiko zaraščanja gozdov na opuščeni pašnikih predalpsko - alpskega prostora na primeru Zgornje Mežiške doline v zadnjih dveh stoletjih.

### 5.2.3.2 *Prekrivanje površin rastišč divjega petelina s površinami gozdov iz let 1784-1787 na Smrekovcu in Peci v Zgornji Mežiški dolini*

#### 5.2.3.2.1 **Spreminjanje aktivnosti rastišč divjega petelina z nadmorsko višino na Koroškem**

Dosedanje ugotovitve o razporeditvi površin (DMR -100) rastišč divjega petelina glede na aktivnost samcev v upadni fazi številčne fluktuacije populacij okrog leta 1985 po nadmorskih višinah (ČAS 1994) na Koroškem so prikazane na grafu 12.

Povprečne vrednosti vseh zajetih celic (DMR-100) na površinah rastišč divjega petelina na Koroškem (v analizi je zajetih 98 rastišč) po nadmorskih višinah (m) smo za nadaljnje analize izpisali po štirih kategorijah aktivnosti. Analiza (celic DMR-100) površin rastišč divjega petelina je potekala v programu Excel tako, da smo vsa rastišča po štirih kategorijah aktivnosti razvrstili po višinskih razredih. Dobili (izrisali) smo diagram, ki kaže odvisnost aktivnosti subpopulacij divjega petelina in velikosti rastišč na Koroškem od nadmorskih višin. Utežno, po številu pojočih petelinov (v %), smo na površinsko enoto en ha po višinskih razredih združili, preračunano število aktivnih petelinov na 1 ha na vseh rastiščih.

Obenem smo po višinskih razredih zbrali delež površin rastišč (ha celic DMR-100)). S primerjavo razmerij (% od %) obeh prejšnjih preglednic ugotovimo odvisnost aktivnosti rastišč divjega petelina ne glede na velikost rastišč v alpskem prostoru na Koroškem od nadmorskih višin (graf 12).

Tako smo dobili prikaz odvisnosti med aktivnostjo in velikostjo rastišč divjega petelina z nadmorskimi višinami oziroma spreminjanje primernosti habitatov v zdajšnji gozdni krajini z nadmorskimi višinami izraženo v imaginarnem indeksu (% od %). Velikost rastišč se zaradi ugodnejših pogojev manjša z nadmorskimi višinami (ČAS 1994).

#### 5.2.3.2.2 **Prekrivanje površin rastišč divjega petelina in gozdov iz let 1784-1787**

Prekrivanje površin digitalnega modela reliefa na 100 x 100 m mreži (celic DMR-100) (GABROVEC 1992) rastišč divjega petelina in gozda iz let 1784-1787 na Smrekovcu in Peci v Zgornji Mežiški dolini po nadmorskih višinah (m), strminah (%) in ekspozicijah (°), kot pokazatelja medsebojnega vpliva, smo izvedli s prekrivanjem podatkov (celic DMR-100) obeh vsebin (IGLG, KRALJ 1995). Dobljene frekvenčne porazdelitve po vseh treh kazalcih prostora smo primerjali z dosedanjimi ugotovitvami frekvenčnih porazdelitev površin (celic DMR-100) vseh rastišč divjega petelina v zdajšnji gozdni in gozdnati krajini na Koroškem (ČAS 1994) (98 rastišč).

S to primerjavo ugotavljamo afiniteto subpopulacij divjega petelina do trajnih gozdnih površin in premike zdajšnje razporeditve površin rastišč divjega petelina po opuščanju pašništva v zaraščeni gozdni krajini v alpskem prostoru.

Na osnovi digitalizacije površin poligonov rastišč divjega petelina, vrisanih na enotno topografsko karto - TK 1:25.000 in označenih po zaporednih številkah, - (IGLG; v programu Acad; Kralj, Čas leta 1994), so bile pridobljene vrednosti (celic DMR-100).

Lega površin rastišč je razvidna na sintezni karti (karta 1) in označena po zaporednih številkah iz zbirne preglednice vseh rastišč divjega petelina Mežiški dolini (priloga 3).

Digitalni model reliefa (celic DMR-100 ) predstavlja natančno zabeležene prostorske lokacije na 100 x 100 m mreži - (nadmorske višine vseh štirih oglišč), razdeljeni po Gaus-Krygerjevem koordinatnem sistemu (KRALJ 1988). Za vsako celico (100 m x 100 m ploskev s površino 1 ha) so izračunane povprečne vrednosti parametrov reliefa (nadmorske višine /m/, strmine /nakloni v %/ in ekspozicije /stran neba v %/. Stran neba z vzhodno lego predstavlja matematično vrednost 0°, s severno lego 90° itn.).

Metodo analize površin različne rabe tal z (celic DMR-100 ) opisuje Gabrovec (GABROVEC 1990). V našem primeru smo z digitalizacijo poligonov rastišč divjega petelina pridobljene podatke (celic DMR-100 ) analizirali v programu Excel.

### 5.3 VPLIV RAZPOREDITVE GOZDNIH POVRŠIN IZ LET 1784-1787 IN MATIČNE KAMNINE NA SMREKOVCU Z MOZIRSKIMI PLANINAMI IN PECI NA RAZPOREDITEV IN AKTIVNOST RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA OD 1980 DO 1995

Vpliv trajnih gozdnih površin iz let 1784-1787 na razporeditev in aktivnost rastišč oziroma primernost habitatov v zdajšnji gozdni krajini Smrekovca in Pece proučujemo na osnovi gostote populacij divjega petelina ter primerjave razdalj med rastišči na gorah in deležev teh gozdnih površin na rastiščih ( $r=500$  m; 78,5 ha). Obenem smo ocenjevali delež prekrivanj centrov rastišč divjega petelina iz leta 1990 na površine s trajno gozdno rabo tal iz let 1784 - 1787.

Podobno metodo proučevanja habitatskih razmer oziroma primernosti življenjskega prostora z oddaljenostjo med rastišči je uporabil WEGGE (1985) ter ROLSTAD in WEGGE (1989) pri raziskavi vpliva deleža starih sestojnih tipov na razporeditev rastišč divjega petelina na Finskem. Metodo so uporabili tudi Nemci (SCHROTH 1992, STORCH 1994).

Obratno bi lahko vpliv trajnih gozdnih površin na razporeditev rastišč divjega petelina v zdajšnji gozdni krajini proučevali iz velikega v malo; z analizo biotske pestrosti in strukture biomase na osnovi poskusnih ploskev v gozdnih ekosistemih na opuščeni in aktivni rastišč na gorah.

#### 5.3.1 RAZPOREDITEV IN DELEŽ POVRŠIN GOZDA IZ LET 1784-1787 NA PECI IN SMREKOVCU Z MOZIRSKIMI PLANINAMI

Za nadaljnje primerjave, kako trajna gozdna raba tal vpliva na razporeditev rastišč divjega petelina v zdajšnji gozdni krajini na primerjalnih gorah Peci in Smrekovcu z Mozirskimi planinami, smo analizirali površine (celic DMR-100 ) z gozdno in negozdno rabo tal iz obdobja pašništva na osnovi stanja iz let 1784-1787 (po vojaških kartah Jožefinskih meritev).

Podatek o deležu površin s trajno gozdno rabo tal v zdajšnji gozdni krajini na Peci in Smrekovcu je pridobljen na osnovi analize površin (celic DMR-100 ) s prirejenih kart Jožefinskih meritev (karte v merilu od 1:23 000 do 1:32 000) iz let 1784-1787. Gozdne površine in območja gora smo po metodi razmerij (potoki, grebeni) razpačili na enotno merilo na TK 1:25 000. Površine smo digitalizirali v programu ROOTS. Tako smo ugotovili podatke o gozdnosti in razporeditvi gozdnih in negozdnih površin (celic DMR-100 ) po nadmorskih višinah (v 100 m razredih) na primerjalnih gorah Peci in Smrekovcu (IGLG, T.KRALJ).

Analiza (celic DMR-100) podatkov po nadmorskih višinah je potekala v programu Excel (in Statistica). Porazdelitve gozdnih in negozdnih površin na obeh gorah so grafično predstavljene (karta 1). Del podatkov (celic DMR-100) za avstrijsko stran PECE nam je odstopil Inštitut za geodezijo in fotogrametrijo (IGF) v Ljubljani.

Obenem smo na Geodetskem zavodu Slovenije za nadaljnje primerjave in sintezne karte v območju Smrekovca in Pece izdelali karto razporeditve gozdov na osnovi digitalizacije površin gozdov s kartz Jožefinskih meritev v M 1:75 000 in 1:125 000 (karta1).

### 5.3.2 *KARTOGRAFSKA PREDSTAVITEV RAZPOREDITVE GOZDA V LETIH 1784-1787 IN V LETU 1990 TER RAZPOREDITEV RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA PO AKTIVNOSTI SUBPOPULACIJ LETA 1990*

Izdelali smo sintezno tematsko karto (KARTA 1 v M= 1: 125 000) z vsebino prekrivanja gozdne rabe tal iz pred 210 let (leta 1784-1787) in zdajšnjega gozda (leta 1990) z rastišči divjega petelina (leta 1990) - za proučevanje vpliva trajnih gozdnih tal v zdajšnji gozdni krajini na razporeditev rastišč divjega petelina. Pri izdelavi nam je pomagal Geodetski zavod Slovenije (GZS). Za analizo razporeditve rastišč divjega petelina na gorah je bila izdelana in uporabljena natančnejša karta 1 v merilu M = 1 : 70 000.

Za namen digitalizacije in kartografskega prikaza (sintezne karte 1) trajnih gozdnih tal v zdajšnji gozdni krajini z rastišči divjega petelina na območju Vzhodnih Karavank in Vzhodnih Kamniško-Savinjskih Alp oziroma na izbranih gorah Peci in Smrekovcu smo pripravili tematske karte v Gaus-Krugerjevemu koordinatnemu sistemu:

- razpačeno karto gozdne rabe tal iz let 1784-1787 (Jožefinske meritve); z metodo razmerij prenešene na TK 1:25 000 za digitalizacijo v programu ROOTS- topografsko karto (TK) 1:25 000 z vrisanimi rastišči divjega petelina v gozdnati krajini na Koroškem okrog leta 1990 za digitalizacijo
- TK 1:25 000 z vrisanimi za življenje divjega petelina ugotovljenimi značilnimi višinskimi plastnicami (izohipsami) 600 m, 1100 m in 1600 m (gozdna meja).
- za kartografsko predstavitev prekrivanja nekdanje (leta 1784-1787) in zdajšnje gozdne rabe tal na primerjalnih gorah z rastišči divjega petelina okrog leta 1990 (karta 1) smo uporabili masko zdajšnje razporeditve gozdov v prostoru, pridobljeno iz podatkov Atlasa Slovenije (MK, 1990)
- topografsko osnovo raziskovalnega območja (izohipse, imena vasi, ceste, vode) smo kupili v kartografskem prodajnem odseku na Geodetskem zavodu Slovenije

Zdajšnja maska gozdov na zaraščenih pašnikih Pece na avstrijski strani ni pridobljena (je težko dostopna). Za raziskavo ni potrebna, za prikaz na karti 1 pa je razumljiva glede na razporeditev rastišč divjega petelina in podobno zgodovino rabe tal na naši strani Pece.

### 5.3.3 *AKTIVNOST RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA NA PECI IN SMREKOVCU Z MOZIRSKIMI PLANINAMI OD 1980 DO 1995*

Po evropsko veljavni metodi štetja divjega petelina ob spomladanskem petju za predstavitev številčne moči populacij v prostoru v obdobju po zadnji upadni fazi fluktuacije smo v preglednicah zbrali podatke iz treh lovskogojitvenih območij (LGO): Mežiškega (Koroška), Savinjskega (Štajerska) in Velikovškega (Koroška v Avstriji).

Obenem smo prek sintezne karte (karta 1) izračunali tudi delež gozdnih površin iz let 1784-1787 na vseh rastiščih s polmerom 500 m od centrov rastišč (WEGGE 1985) ter prekrivanja centrov rastišč divjega petelina na površine gozda iz let 1784-1787.

Ob neodvisni razporeditvi rastišč divjega petelina morajo biti izračunane povprečne gozdnatosti enake. Če sta gozdnatost na rastiščih divjega petelina ( $r=500$  m; 78,5 ha) in število prekrivanj večja od gozdnatosti v območju, obstaja ugoden vpliv trajnih gozdnih površin iz let 1784-1787 na primernost habitatov v zdajšnji gozdni krajini.

Podatke o aktivnosti rastišč divjega petelina (*Tetrao urogallus* L.) za primerjalna območja in obdobja smo pridobili iz podatkov z dobrovoljno pomočjo gozdarjev in lovcev s terena, iz avstrijske strani Pece, iz Mežiške in iz Savinjske doline.

Popis rastišč divjega petelina od 1980 do 1995 oziroma stanje aktivnosti subpopulacij divjega petelina na rastiščih območja v Sloveniji smo ugotavljali glede na število pojočih samcev ob spomladanskem parjenju (rastitvi).

- Vsa znana rastišča divjega petelina na Koroškem in v Savinjskem območju so bila popisana v obdobju minimuma številčne dinamike populacij od leta 1979 do leta 1987 (ADAMIČ 1986). Vsa opuščena rastišča so bila popisana v letu 1990 in leta 1991 (IGLG, Adamič, Čas). Iz popisov in vrisanih površin rastišč v terenskih kartah (Slovenski popis aktivnosti rastišč divjega petelina po lovskih družinah (LD), Adamič, IGLG, LZS) so bila rastišča vrisana za nadaljnjo obdelavo na enotno topografsko karto (TK) v  $M=1:25\,000$ .

Vsa rastišča divjega petelina (101) na Koroškem so po imenih in povprečnih nadmorskih višinah predstavljena v preglednici (priloga 3).

Zdajšnje stanje aktivnosti rastišč divjega petelina na Koroškem na Smrekovcu in Peci smo - za primerjavo trendov številčnosti subpopulacij s prejšnjim obdobjem - ugotavljali s ponovnim popisom v vseh LD Koroške (za leto 1994 in leto 1995) - obrazca 1, 2.

Določena izbrana rastišča smo preverili in popisali večkrat - na terenu leta 1994 in leta 1995. Na Smrekovcu so bila to rastišča: Okence, Dolga frata (16 odd.), Podbrško, Polovec, Šajmanca, Orožija, Kozja peč, Bela peč (nad Černačevo bajto), Pri treh studencih in Ježevi repi ter Bukovski Vrh. Na Peci so bila preverjena rastišča: Končnikov greben, Mravljija, Čofatija, Javorje na Mali Peci, Podatki se dobro ujemajo s popisi po LD.

Podatke po območjih so zbrali:

- za severna pobočja PECE v Avstriji: (Albin KNAFL, lovski mojster za območje Spodnje Koroške, okraj Velikovec iz Dobrle vasi in Filip JANŠEK (Lipi) iz Pliberka, aktivnost rastišč leta 1985 in leta 1995)
- za Mežiški lovskogojitven bazen - MLGB (Mirko KUMER in Dušan JUKIČ, ) oba iz Prevalj, in sicer za obdobje zadnjih 35 let (1960-1995) po rastiščih LD Koroške: Bistra, Koprivna, Peca, Pogorevc, Jamnica, Uršlja gora, Strojna in Libeliče.
- za južna pobočja Smrekovca z Mozirskimi planinami leta 1995 (Zavod za gozdove Nazarje Jože SVETLIČIČ, Marija SODJA KLADNIK)
- za neobdelano območje LD Šoštanj leta 1995 (Rado ČASL iz Velenja).

Druge uporabljene podatke o aktivnosti rastišč divjega petelina smo zbrali iz podatkov in z akcijami:

- ADAMIČ, 1986 (popisi aktivnosti rastišč od 1979 do 1988; za osem LD MLGB in LD Podgorje in LD Slovenj Gradec); na območju Zgornje Mežiške doline: ADAMIČ, ČARF, ČAS, DRETNIK, KREMZAR, SEDOVNIK idr.
- ADAMIČ - ČAS, 1991 (popis opuščenih rastišč po letu 1945 za isto območje desetih LD) Skupaj je na Koroškem popisano 101 rastišče divjega petelina (priloga 3).
- ČAS, DRETNIK, SEDOVNIK (štetje petelinov na izbranih rastiščih na Peci in Smrekovcu leta 1994 in preverjanje aktivnosti - leta 1995 v LD Bistra in Koprivna)
- ČAS - ADAMIČ (ponoven popis rastišč divjega petelina LD Koroške leta 1994, leta in leta 1995); obrazca 3, 4.

Obrazec 1 Popis aktivnih in neaktivnih rastišč divjega petelina na območju Koroške regije (Mežiška dolina, Mislinjska dolina - del) M.Čas/M.Adamič, IGLG, 1994

Osnovni popis rastišča l.1994: PRIMER OPISA RASTIŠČA IZ L.1984:								
		Rastišče:	Nadm. viš. v m:			Opazanja :		
Zap.št.	Št.*ras	Kraj.ime	LD:	center rast.	od - do	št. d. pet.	kur	ost.op.
1	171	Okence	Bistra	1430 m	1250-1500	2	...	
Primer	LD:	Koprivna	vpišete spremembe ozir. zdajšnje stanje !					
1	183	Čofatija						
2	184	Šoparjevo						
3	185	Kumrovo						
4	186	Jeklov Vrh						
5	187	Jelenovo						
6	188	Repija						
7	189	Opriš planina						
8	190	Zadnji travnik						
9	191	Mežnarsko						
10	208	Mihelovo						
11	209	Jakobe						
12		Javorje						
13		Končnikov greben						
14		Ledrovško- Preval						
*Številke rastišč po inventarizaciji (M. Adamič, 1979-1988)								

Obrazec 2 Osnovni popis rastišč divjega petelina l. 1994 M.Čas / M.Adamič, IGLG, 1994

RUBRIKE (šifrant):	LD	Lovska družina
Z.št.		zapor. številka rastišča v LD
Štev. rastišča		(po inventarizaciji; Miha Adamič, 1986)
Kraj.ime		krajevna imena rastišč
Nadmorska višina v m:		
Center r.		center - središče rastišča (nadmorska višina)
Od - do		višinski razpon rastišča v nadmorskih višinah (vpišete morebitne spremembe)
opazanja petelinov:		!
Št.pet.		število pojočih, opaženih petelinov v času rasti: 2p.p.=dva pojoča petelina, op.p.=opažen petelin (prelet, spoden), izt.p.=iztrebki petelina, sl.p.=sled petelina
Kur :		število opaženih kur
Ostala op.:		število opaženih petelinov ali kur čez leto (če jih ni v času rasti):

Obrazce smo naslovili na vse LD Mežiškega lovskogojitvenega bazena, ki so jih izpolnili po terenskih opazovanjih že takoj po rasti leta 1994 in leta 1995 in še isto pomlad vrnili nazaj na IGLG. Podatki so bili statistično obdelani še v istem letu. V obrazcih 1 in 2 je prikazan le del vprašalnika, ki se nanaša na predstavljeno temo raziskave. Celoten vprašalnik s primerom odgovora za leto 1994 je predstavljen v prilogi 5.



#### 5.3.4 PRIMERJAVA GOSTOTE SUBPOPULACIJ DIVJEGA PETELINA NA RASTIŠČIH PECE IN SMREKOVCA TER PRIMERJAVA Z NEKATERIMI EVROPSKIMI DRŽAVAMI

Primerjava odvisnosti gostote in aktivnosti rastišč divjega petelina od dveh geološko različnih gora Pece in Smrekovca ter odvisnosti od trajne gozdne rabe tal na osnovi površin gozda iz obdobja intenzivnega pašništva v zdajšnji gozdni krajini (z analizo digitaliziranih površin takratnega gozda in negozda - iz obdobja 1784-1787 /analiza (celic DMR-100)/), je opravljena s primerjavo zbirnih preglednic aktivnosti rastišč po letih 1980 - 1995 glede na ugotovljene površine gora ter deleže površin gozdne in negozdne rabe tal pred 210 leti na obeh gorah. Zbrane podatke o aktivnosti rastišč na gorah smo primerjali tudi nad ugotovljeno značilno nadmorsko višino aktivnega življenjskega (fitoklimatskega) prostora divjega petelina nad 1100 m. Površine gor in gozdov nad 1100 m smo izračunali iz preglednic (31, 32) razporeditve površin DMR 100 po višinskih razredih.

Primerjava gostote populacij z nekaterimi evropskimi državami smo opravili z izračunom števila ptic na enako prostorsko enoto 100 ha. Število ptic divjega petelina po izkušnjah evropskih raziskovalcev izračunavamo v spolnem razmerju 1:1 (enemu aktivnemu samcu lahko za ugotavljanje številčnosti populacije prištejemo eno kuro oziroma mladega petelina). Številčnost populacije ugotovimo tako, da število aktivnih divjih petelinov (odraslih samcev) pomnožimo z dva (ANGELI et al. 1995, VIHT 1995, PSEINER 1990). Primerjave gostote populacij med raziskovalnim območjem Pece in Smrekovca z nekaterimi evropskimi državami je preikazana v preglednicah.

#### 5.3.5 VPLIV TRAJNIH GOZDNIH TAL V ZDAJŠNJI GOZDNI KRAJINI NA RAZPOREDITEV RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA NAD 1100 M N.V. NA PECI IN SMREKOVCU Z MOZIRSKIMI PLANINAMI

Analiza vpliva trajne gozdne rabe tal na primerjalnih gorah Peca in Smrekovec na razporeditev rastišč divjega petelina v zdajšnji gozdni krajini smo opravili na osnovi idej iz prejšnjih ugotovitev in razmišljanj o stopnji naravnosti gozdnih ekosistemov v zdajšnji spremenjeni gozdni krajini. Na osnovi ugotovitev in metod skandinavskih raziskovalcev pri raziskovanju odvisnosti razporeditve in aktivnosti rastišč od značilnosti življenjskega prostora in habitatov (starega gozda) divjega petelina (WEGGE 1985) je bila uporabljena podobna metoda. Rolstad in Wegge (ROLSTAD 1989, ROLSTAD, WEGGE 1987, 1989) ugotavljata, da so v skandinavskih borealnih gozdovih rastišča med seboj oddaljena približno 2 km, če je v gozdni krajini primeren, dovolj velik delež starega gozda (vsaj 50 do 100 ha) na površini v krogu 1 km od centra rastišča (314 ha). Z radiotelemetrijo sta ugotovila, pozneje tudi Nemci in Rusi (SCHROTH 1992, STORCH 1994, BEŠKAREV et al. 1995), da se s povečanim deležem starega gozda povečajo življenjske možnosti in s tem številčna moč subpopulacij ter gostota rastišč (oddaljenosti med rastišči se zmanjšajo) oziroma se poveča gostota ptic na površinsko enoto. Pozimi obsega en domovalni teritorij enega samca na rastišču povprečno površino (78,5 ha) s polmerom 500 m (WEGGE 1985). Podobno ugotavljajo tudi Nemci v bavarskih Alpah (SCHROTH 1992, STORCH 1994). Tako površino smo izbrali za primerjave na rastiščih divjega petelina v naših razmerah.

Kot zasledimo pozneje pri spremljanju tuje literature, v evropski Rusiji s radiotelemetrijo ugotavljajo (BEŠKAREV et al., 1995), da se s stopnjo naravnosti in ohranjenosti biotske pestrosti gozdnih ekosistemov spreminja dolžina letnih selitev divjih petelinov. Tako so razmere v pragozdu Pečora pod Uralom bogatejše in primernejše kot v intenzivno gospodarjenih gozdovih na Finskem, kjer so zato te razdalje tudi daljše.

Za metodo proučevanja, kako spreminjanje gozda oziroma trajnih gozdnih površin v gozdni krajini vpliva na primernost (razporeditev) habitatov divjega petelina v alpski krajini na primerjalnih gorah Peci in Smrekovcu, smo prilagodili naslednjo metodo.

V ugotovljenem značilnem zmernem subpolarnem fitoklimatskem pasu oziroma življenjskem prostoru aktivnih populacij divjega petelina, nad nadmorsko višino 1100 m, opazimo v sekundarni gozdni krajini iglavcev (smreke) (karta 1) značilno verižno razporeditev rastišč divjega petelina (za razliko od mrežaste porazdelitve rastišč v gozdnatih planot Skandinavije, WEGGE 1985). Pozitiven vpliv deleža trajnih gozdnih tal proučujemo na osnovi medsebojnih oddaljenosti rastišč divjega petelina.

Po ugotovitvah (sintezna karta 1), da se v alpskem prostoru severne Slovenije nad to višinsko mejo gostijo aktivna rastišča divjega petelina, smo to značilno višinsko mejo - izohipso - na karti 1 izrisali poudarjeno (rumena barva, 30%), prav tako kot življenjsko značilno višinsko mejo 600 m (ciklamna barva - magenta 30%), ki prikazuje lego dolin in oddaljenost rastišč od dolin ter človekovega vpliva. Izohipsa na 1600 m (cian barva, 30%) prikazuje mejno območje primernosti habitatov na začetku naravne (klimaksne) gozdne meje.

Vse primerjave in analize smo opravili na osnovi sintezne karte, ki smo jo izdelali na Geodetskem zavodu Slovenije v letu 1995-1996 (karta 1).

Primerjava, kako ohranjena gozdna raba tal iz obdobja zadnjih dve sto let vpliva na razporeditev rastišč divjega petelina na primerjalnih gorah Peci in Smrekovcu je bila tako opravljena poleg primerjave prekrivanja površin (celic DMR-100) na rastiščih divjega petelina v Mežiški dolini še po omenjenem načinu iskanja odvisnosti v medsebojnih oddaljenostih rastišč.

Na Peci (celotna površina prek 10 768 ha, 10,9 % -na gozdnatost leta 1784-1787 /preglednica 11/) je bilo za analizo primernih 16 rastišč divjega petelina nad 1100 m n.v. (na obeh straneh) in na dvakrat večjem Smrekovcu (celotna površina več kot 20 160 ha, 34,2 % - na gozdnatost leta 1784-1787 /preglednica 11/) 40 rastišč divjega petelina. Podatki o izbranih rastiščih na obeh gorah so predstavljeni v preglednicah.

Na Peci smo izpustili šest rastišč (eno slabo aktivno in štiri opuščena pod višinsko mejo 1100 m) ter eno robno. Na Smrekovcu smo izpustili eno rastišče na osamelcu Orožija med gorama, ki ni terensko povezano nad 1100 m n.v. z vsaj dvema rastiščema v verigi rastišč.

*Cilju raziskave smo prilagodili več metod:*

- prekrivanja centrov rastišč divjega petelina na površine s trajno gozdno rabo tal v zdajšnji gozdni krajini na primerjalnih gorah Peci in Smrekovcu (analiza na karti 1). Podatki so zbrani v preglednicah po gorah.
- delež trajnega gozda na ozemlju enega domovalnega teritorija s polmerom  $r=500$  m (78,5 ha, WEGGE 1985) od centra rastišča na obeh primerjalnih gorah (analiza na karti 1). Podatki so zbrani v preglednicah po gorah.
- linearne odvisnosti med deležem trajnega gozda na rastišču ( $r=500$  m; 78,5 ha) in povprečno razdaljo do dveh najbližjih rastišč (analiza na karti 1). Podatki so zbrani v preglednicah po gorah.
- linearne odvisnosti med deležem trajnega gozda na rastišču ( $r=500$  m; 78,5 ha) in razdalje do najbližjih rastišč (analiza na karti 1). Podatki so zbrani v preglednicah po gorah.
- linearne odvisnosti med deležem trajnega gozda na rastišču ( $r=500$  m; 78,5 ha) in aktivnostjo vseh obravnavanih rastišč glede na število pojočih samcev po popisih ob spomladanskem petju in rasti (analiza zbranih podatkov o aktivnosti rastišč na gorah). Podatki so zbrani v preglednicah po gorah.

Analizo lahko opravimo ob predpostavki, da je v območju primerna starostna struktura gozdov (več kot 50 % odraslih razvojnih faz (ROLSTAD, WEGGE 1989, SCHROTH 1992, STORCH 1994, BEŠKAREV et al. 1995). Strukturo razvojnih faz in starostnih razredov smo ugotavljali z analizo GGN za GE Smrekovec in GE Mežica (Peca) - za leti 1980 in 1992.

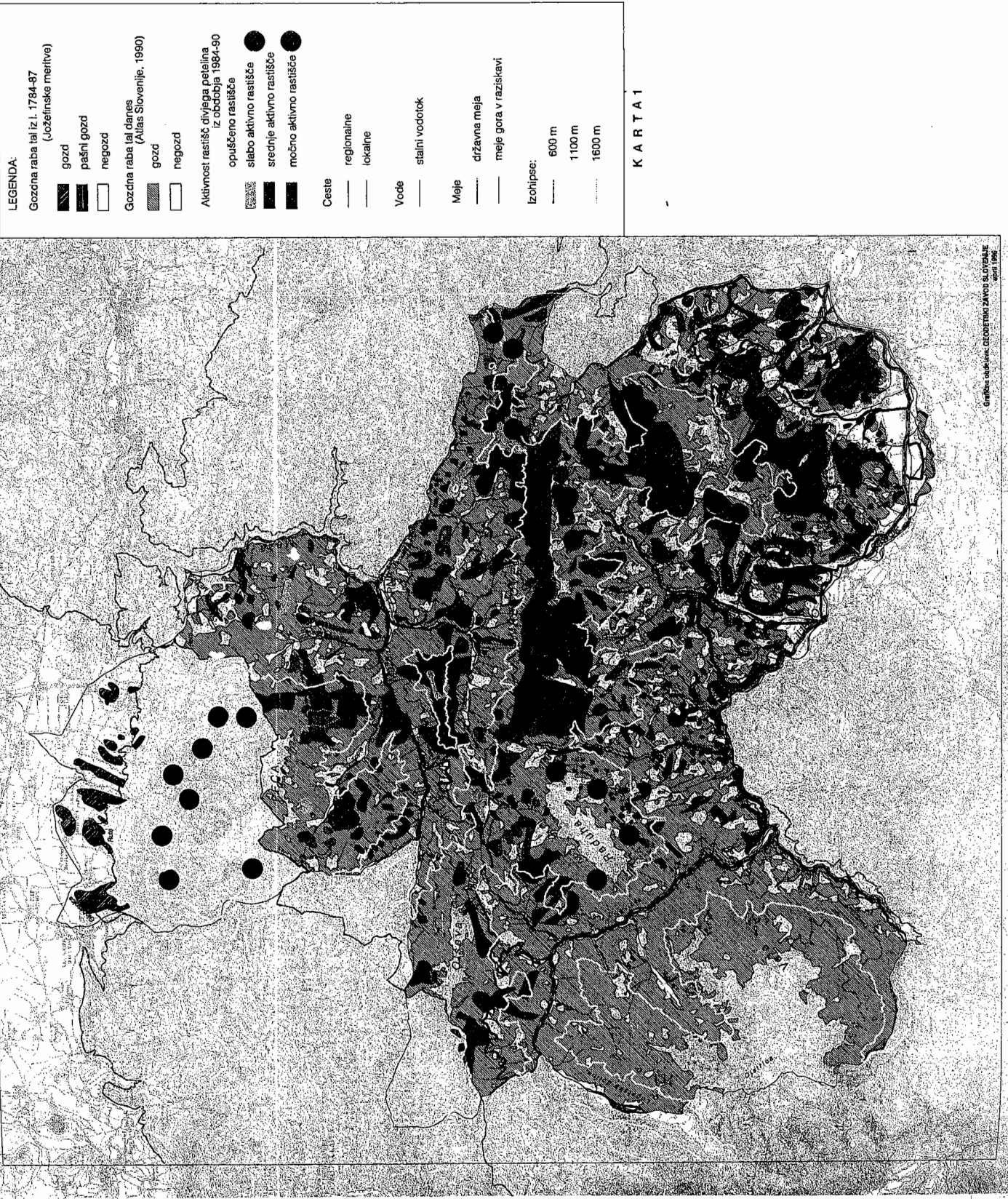
Analizo *linearnih odvisnosti* med spremenljivkami na gorah smo opravili s pomočjo *korelacijskih matrik*.

Primer odvisnosti razporeditve rastišč divjega petelina od površin trajnih gozdnih tal na Smrekovcu smo obdelali s *clustersko analizo* (*analizo kopičenja oziroma razvrščanja*) (KOTAR 1993).

Nazadnje smo glede na rezultat o statistično neznačilnih razlikah gostot in aktivnosti subpopulacij na obeh gorah in ugotovitev, da ni značilnih razlik med oddaljenostmi rastišč med obema gorama na površinah s trajno gozdno rabo tal ali na zaraščenih gozdnih površinah, izvedli še skupno primerjavo ne glede na goro ( 56 rastišč).

Vse primerjave, kako površine s trajno gozdno rabo tal ohranjene iz let 1784-1787 kot bolj ohranjeni gozdni ekosistemi vplivajo na razporeditev (medsebojne oddaljenosti) rastišč divjega petelina, smo opravili z regresijsko analizo trenda *linearnih odvisnosti* s programom Excel 5.

GOZDNA RABA TAL IZ L. 1784-87 IN RAZPOREDITEV RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA (TETRAO UROGALLUS L.) V GOZDOVIH PECE IN SIMPKOVČA OKROGLJ. 1990



## 6 SPREMINJANJE KULTURNE KRAJINE IN ŠTEVILČNA DINAMIKA POPULACIJ DIVJEGA PETELINA PO LETU 1875

### 6.1 SPREMINJANJE GOZDOV IN HABITATOV DIVJEGA PETELINA NA KOROŠKEM

#### 6.1.1 ČLOVEKOV VPLIV NA SPREMINJANJE GOZDOV

Geološko se na raziskovalnem območju Koroške prepletajo karbonatne in nekarbonatne kamnine. Nekoč donosna rudišča (železa, svinca in cinka in ponekod zlata) so pogojevala razvoj rudarstva z bogato tradicijo. Za svojo dejavnost so rudniki in plavži porabili veliko lesa. Zato so posekali veliko gozdov, več kot na Štajerskem. Matični kamenini primerne so tudi ustrezne avtohtone gozdne združbe alpskega fitogeografskega območja. Rastiščem in gospodarskemu utripu primerna je tudi zgodovina rabe tal in razvoja gozdov.

V območjih gora obravnavanega območja Alp so v prejšnjih stoletjih prevladovali obsežni pašniki z malo gozda. Gozd je bil ohranjen le v odmaknjenih (višinskih), kmetijsko manj primernih, senčnih legah in okoli kmetij - celkov. Dežela je imela hudourniški značaj (Arhiv Slovenije, Franciscejski kataster, 1827).

Po letu 1783, ko je dvorni dekret stare Avstrije ukinil rajonizacijo gozdov za potrebe rudarstva in fužinarstva ter uvedel svobodno trgovino (tudi kmetu) z lesom in lesnimi izdelki (mehkega lesa iglavcev), se je odnos do (manjkajočega) gozda bistveno spremenil (gozdni redovi in predpisi). Prevladovala so vodne poti (splavarjenje; Arhiv Slovenije).

Še posebno se je vrednost gozda spremenila z zemljiško odvezo leta 1848, ko je bila s svoboščinami (odprava tlake in desetine grofom ali cerkvi) kmetu dana možnost ugodnega odkupa svojega gozda (za tretjino vrednosti) in zaslužka v njem. Z razvojem industrije, rudarstva in prometa (trgovine) sta se spremenila utrip krajine in raba tal. Vrednost lesu in lesnim izdelkom je naglo naraščala, kar je povzročilo propadanje malih fužin, hkrati pa nastanek domače predelave lesa. Ob bankrotu avstrijskega gospodarstva in bančinstva po letu 1874 se je ob splošni gospodarski krizi pritisk na malopovršinski gozd še povečal.

V boju za obstoj je kmet sekal še preostali (varovalni) gozd, ki ga je lahko še reševal pred oderuški davki. Delež gozdnih površin v poseljeni krajini se je v deželi zelo zmanjšal. Ob gorskih potokih so se pojavile številne obvodne žage - venecijanke in firenčanke (MEDVED 1967, SGERM 1980, 1981). Konkurenca za izkoriščanje proste energije vodnega padca (za žage in mline) je bila velika in prestižna.

Ljudje, predvsem hlapci in dekle, so po zemljiški odvezi odhajali za zaslužkom v dolino, kjer so v razvijajoči industriji in rudarstvu mnogi našli možnost boljšega zaslužka in življenja. Obstoj višinskih kmetij je postajal odvisen od dela lastne družine. Obsežni pašniki in planine v odmaknjenih višje ležečih predelih gora so se brez vzdrževanja hitro (oziroma najprej) zarasle z gozdom. Kmet, ki je v svojem gozdu zaradi naraščajoče stiske začel iskati zaslužek, je z znanim načinom novinarjenja na poljedelski način pospeševal gozd iglavcev. V odmaknjenih legah je prepustil naravnemu zaraščanju pašnike in planine, ki jih je ponekod podobno kot veleposestniki - tudi pogozdoval, predvsem z donosno smreko. Podobno so ponekod v svojem kmečkem bukovem gozdu podsajevali smreko, npr. na Pohorju (SGERM 1996, ustno sporočilo). Vsepovsod so začeli izraziteje pospeševati donosnejši gozd iglavcev (smreke, jelke).

Zdajšnje analize starostne strukture in nastanka iglastih gozdov na Peci in na Pohorju z dendrokronologijo ta leta velike gospodarske krize po letih 1870-1880 izrazito potrjujejo.

Vzporedno so veleposestniki razvijali koncept monokulturnega gospodarjenja z iglavci (smreka, jelka, macesen) in maksimalne zemljiške rente s fratarjenjem. Listavci, predvsem prevladujoča avtohtona bukev, je bila v gozdu nezaželjena in iztrebljana. Vseeno pa so jo nekateri večji kmetje namenoma ohranjali v določenem deležu v svojem prebiralnem gozdu zaradi njene vloge pri ohranjanju rodovitnosti gozdnih tal in naravnega pomlajevanja. Obenem so bukev potrebovali za domačo porabo (trd les za orodje, drva).

Gozd veleposestnikov se je načrtno spreminjal v nenaravne, labilne smrekove monokulture, čeprav po načelu površinske trajnosti, a brez upoštevanja ekosistemskih zakonitosti pri gospodarjenju.

Dežela je prešla iz značilne malogozdne krajine z veliko pašniki v gozdno. Številčno razpršena poseljenost ljudi po gorah se je zgostila v dolinskih naseljih.

Gozd je poleg površinskih sprememb doživil tudi velike kakovostne spremembe zaradi človekovih dejavnosti in gospodarjenja. Le najbolj nedostopni gozdovi so deloma ohranili svoj avtohtoni ekosistemski značaj in naravno strukturo do danes.

Zdaj v gozdovih tega območja načrtno gospodarijo po načelih sonaravnosti (uveljavlja se mešan gozd z listavci); upoštevajoč mnogonamensko vlogo gozda v krajini.

#### *PLANINE*

Planine imenujemo pašnike na večjih izkrčenih gozdnih površinah na odmaknjenih višjih predelih pogorij in planotah na slabše rodovitnih tleh ali nad gozdno mejo, kjer so pasli čez leto, ko so na travnikih pridelovali seno. Na takih površinah so se ohranjale posamezne košatice ali skupine gozdnega drevja, ki so bile za živino zaščita pred vročim soncem ali dežjem, pozimi pa so zadrževale snežne plazove. Planine so dajale utripu in podobi krajine povsem svoj značaj, ki ni bil ne travniški in ne gozdni. Z gozdnim drevjem poraščene površine planin imenujemo pašni gozd.

#### *NOVINE*

Pri kmetih v alpskem prostoru Koroške je bil vse do pred nekaj desetletij pogost način gospodarjenja z gozdom novinarjenje. Pri tem je kmet najprej posekal del svojega gozda, razmetane sečne odpadke pa je nato požgal. Tako pognojene površine je potem prekopal in posejal rž ali druga žita, kot so ječmen, pšenica ali oves. Na dobri novini je nekaj let žel bogate pridelke. Zadnje leto pa je med žitno seme pomešal tudi seme smreke ali macesna. Dostikrat je površino prepustil paši in naravnemu zaraščanju, ki je bilo na prekopenih tleh prav tako uspešno. Gost podmladek, ki se je razvil, je bil prepuščen naravi. Le živina ga je ponekod vrzelasto preredčila, dokler se ni strnil v gozd. Takšnega so potem do stabilne oblike skupinsko-vrzelaste zgradbe krojile le še naravne ujme.

Omenjeni način kmetijskega izkoriščanja gozdnih površin med dvema generacijama gozda s 100 -letnim ciklusom (obhodnjo) je svojim dninarjem dovoljeval tudi veleposestnik. Tak način gospodarjenja se je ohranjal na bolj poseljenem predelu severne Slovenije (npr. Koroška, na Peci).

Druga oblika novinarjenja je bil *TREBEŽ (POŽGANIJA ALI POŽAR)*. Državna odredba stare Avstrije je natančno določala rabo gozdnega zemljišča s tako obliko gospodarjenja (Arhiv Slovenije). Postopek požiganja in obdelovanja je bil podoben, le da so na takih površinah kolobarili v krajših časovnih obdobjih od 15 do 20 let in večkrat.

### *FRATE - GOLOSEKI (na Pohorju in Smrekovcu)*

Po navedbah inž. Pahernika (MIKLAVŽIČ 1961) so bili prvi plavži za izkoriščanje skromne železove rude v severni Sloveniji postavljeni že v letu 1677 v Mislinji. Takrat so veleposestniki s sečnjo načeli avtohtone jelovo-bukove gozdove na Pohorju. Tako so nastale prve geometrijsko oblikovane poseke (frate), ki so jih obnavljali na zelo preprost in za gozdna tla uničujoč način (MLINŠEK 1954). Podoben razvoj so doživljali tudi gozdovi v Mežiški dolini, na pobočjih Pece in Smrekovca (ČAS 1988).

Na golosekih so - podobno kot pri novinarjenju - najprej požgali grmade vejevja z drugimi sečnimi ostanki, nato so zemljo površno obdelali in jo prvo leto pripravili za sajenje krompirja, naslednje leto pa za setev rži, ovsa oziroma ječmena, pomešanega s smrekovim semenom, ki je dobro uspelo. Tako so nastale močno strnjene in temačne smrekove monokulture, ki so vse do poseka čez 100 let (površinska obhodnja) ostale nepreredčene in labilne, prepuščene naravi. Poleg drugih negativnih pojavov se je dejanski prirastek lesne mase zmanjšal za 1/3, potencialni prirastek pa je bil izkoriščen le 50 % (MIKLAVŽIČ 1961). Pomlajevanje je bilo skrajno oteženo, tlotvorni procesi na izsušenih in zbitih tleh so bili zavrti, pričelo se je kopičenje surovega humusa opada smrekovih iglic. Pozitivne lastnosti prvotnega mešanega gozda so vse bolj izginjale. Pozneje so veleposestniki na posekah drevje sadili, ponekod zelo na redko, tako, da se ni strnilo in se je vejasto razraslo; tla so se zatravila ali zarasla z malinovjem, ponekod na ravninah pa tudi zamočvirila. Tako so nastali pohorski pašniki, ki se počasi šopasto zaraščajo.

Glede na takratni splošni koncept gospodarjenja istih veleposestnikov se razmere v Mežiški dolini niso bistveno razlikovale od Pohorja, le da je bil gozd zaradi večjih strmih in nedostopnosti manj izrazito degradiran.

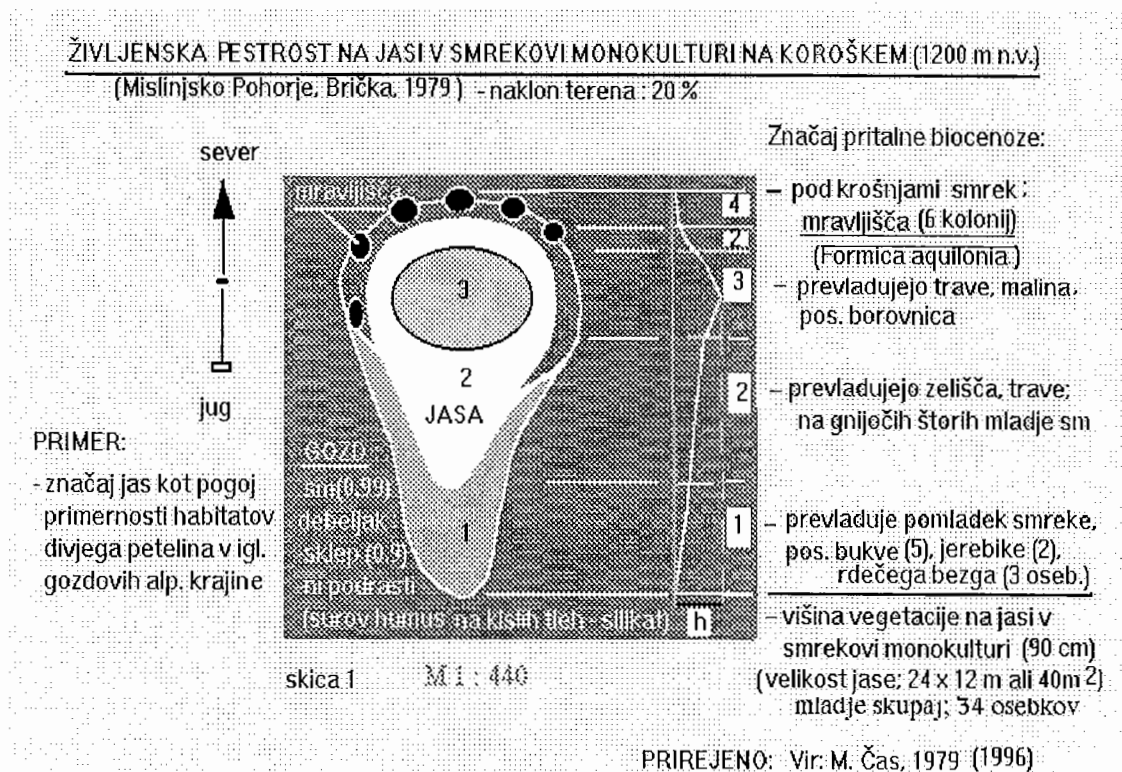
Omenili smo, da Storcheva ugotavlja (1994), da so goloseki, večji od 1 ha, v življenjskem območju divjega petelina oziroma v območju habitatov za divjega petelina neugodni.

#### **6.1.1.1 *Trajna gozdna tla, fratarjenje in novinarjenje, jelovo-bukov gozd, smrekove monokulture, vrzeli in divji petelin v alpski krajini severne Slovenije***

Fratarjenje in novinarjenje, predvsem na bolj kislih, nekarbonatnih rastiščih v višinskih gozdovih alpskega prostora severne Slovenije (na Koroškem in Štajerskem) je bilo kljub degradaciji avtohtonih mešanih jelovo-bukovih gozdnih ekosistemov v smrekove monokulture po svoje ugodno za del prostoživečega živalstva. Le to je na površinsko raznodobnem monokulturnem območju z dovolj starega gozda in veliko posek ter naravnega grmovnega sloja (hrana, skrivališča) lahko našlo dovolj pestro in sebi primerno življenjsko okolje (habitat). Tudi divji petelin je na zaraščajočih posekah višinskih gozdov pospeševane smreke lahko našel dovolj jagodičevja (borovnice) in beljakovinske hrane žuželk (mravljišč) ter skrivališč za naraščaj - za kite piščancev (kebčkov), če se je le kje v bližini še ohranjal kakšen ostanek starega avtohtonega bukovega gozda in če je bilo okoli še dovolj starih, vrzelastih monokultur smreke s posamezno primesjo drugih avtohtonih iglavcev (jelka, bor, macesen) in listavcev (bukev).

Habitati divjega petelina na vseh teh trajnih gozdnih tleh, ne glede na preteklo gospodarjenje, predstavljajo za divjega petelina glede na gozdove na zaraščenih pašnikih, primernejše življenjske razmere.

Primer ugodnih habitatskih razmer na gozdnih jaseh in vrzelih, nastalih v smrekovih monokulturah v alpskem prostoru severne Slovenije, na Koroškem in Štajerskem, je prikazan na primeru jase z Mislinjskega Pohorja (Brička) na nadmorski višini 1200 m (skica 7).



Skica 7 Življenjska pestrost na jasi (vrzeli) v smrekovi monokulturi na Koroškem (1200 m n. viš.)



### 6.1.2 SPREMINJANJE DELEŽA GOZDNIH POVRŠIN PO OPUŠČANJU PAŠNIŠTVA V 19. STOLETJU

V zadnjih sto letih sta se raba tal in primernost gozdnih habitatov v Sloveniji zelo spremenila. Delež gozda se je povečal od 37 % v letu 1875 na 51% do leta 1975, ko opazamo obdobje upočasnitve zaraščanja. Zaraščanje je bilo najmočnejše na območju Krasa in Primorja, Tolminskega in zgornjesavinjskega kmetijskega prostora (ŽUMER 1976).

Spreminjanje gozda v alpski kulturni krajini pomeni spreminjanje primernosti habitatov avtohtonih živalskih vrst, kot je npr. divji petelin. Pri tem gre za količinske in kakovostne spremembe habitatov na prehodu iz obdobja pašništva v gozdarsko. Opažamo spremembe obsega (deleža) gozdnih površin, vrstne in starostne strukture in zgradbe gozdnih ekosistemov (stopnje ohranjenosti). Močno povečanje deleža gozdov v alpski krajini pomeni za divjega petelina izboljšanje s povečanjem obsega površin, potencialno primernih za habitate, ne pa izboljšanja glede poznejšega gospodarjenja z gozdovi.

#### 6.1.2.1 Spreminjanje deleža gozdnih površin po letu 1875 na širšem alpskem območju severne Slovenije

Na Koroškem in zgornjesavinjskem alpskem območju se je delež gozdov v zadnjem stoletju trajno povečeval. Skupno se je gozdnatost širšega raziskovalnega prostora (v katerem leži raziskovalno območje) na območju GGO Slovenj Gradec in GGO Nazarje od leta 1875 povečala od 51,3 % površin na približno 64,5% površin vsega območja v začetku leta 1990, to je za 26 % (preglednica 5). V tem obdobju se je območje povečalo za 15 411 ha ali 9%. V okvirni primerjavi s podatki iz leta 1850 za širše območje podobne kulturne krajine Spodnje Koroške (WESSELY 1853) pa se je delež gozdnih površin tega območja povečal od 45% na 64,5 % , to je za 43 %.

Delež pašnikov in planin, ki so prevladovali v višjih legah in se zaraščajo, se je sorazmerno zmanjševal. Iz tega sledi, da se je gozd širil s prvotnih površin navzven in zaraščal pašnike in planine. Leta 1896 je bilo na območju Vzhodnih Karavank in Vzhodnih Kamniško - Savinjskih Alp le še 17% pašnih površin, v začetku leta 1990 pa le še 9%.

Preglednica 5 Spreminjanje gozdnih površin in življenjskega prostora divjega petelina po letu 1875 na širšem raziskovalnem območju Alp v severni Sloveniji

Leto in območje	Skupna površina (ha)	Površina gozda (ha)	Delež gozda (%)	Površina pašnika (ha)	Delež pašnika (%)
Slovenj Gradec	88694	45676	51,5	-	-
Nazarje	68964	35217	51,1	-	-
L.1875: skupaj	157658	80893	51,3	-	-
Slovenj Gradec	88694	48593	54,8	14433	16,2
Nazarje	68964	34766	50,4	13084	19,0
L.1896: skupaj	157658	83359	52,9	27517	17,5
Slovenj Gradec	88694	48298	54,5	-	-
Nazarje	68964	35071	50,9	-	-
L.1910: skupaj	157658	83369	52,9	-	-
Slovenj Gradec	88654	59354	67,0	8401	9,5
Nazarje	69002	45284	65,6	10041	14,6
L.1970 : skupaj	157656	104638	66,4	18442	11,7
Slovenj Gradec	104081	69062	66,4	8373	8,0
Nazarje	68988	42624	61,8	6753	9,9
L.1990 (z.l.) skupaj	173069	111686	64,5	15126	8,7
Slovenj Gradec			14,9		
Nazarje			10,4		
Razlika;1.1990-1875	+ 15 411		13,2 (26%)		

Podatki RGU Slovenije izvirajo iz konca leta 1989 (začetek leta 1990). Za območje gozdnega gospodarstva Nazarje so zajeti podatki občine Velenje in Mozirje, za območje gozdnega gospodarstva Slovenj Gradec pa podatki občine Ravne na Koroškem, Dravograd, Slovenj Gradec in del občine Radlje.

### 6.1.2.2 Spreminjanje obsega gozdnih površin po letu 1890 v raziskovalnem območju v Mežiški dolini

Primerjali smo spreminjanje gozdov po obsegu površin v območju Mežiške doline in v ožjem višinskem območju Mežiške doline na Peci in Smrekovcu.

Spreminjanje rabe tal na Koroškem, tako v celotni Mežiški dolini kot na pobočjih Pece in Smrekovca v Mežiški dolini, kaže prav tako kot v širšem alpskem prostoru trajno zaraščanje pašnih površin oziroma na Smrekovcu že zastajanje zaraščanja (*preglednica 6, 7*). Zaznavna je različna jakost spreminjanja (opuščanja in zaraščanja) kmetijskih površin v gozdne.

#### 6.1.2.2.1 Mežiška dolina po letu 1890

*Preglednica 6 Spreminjanje rabe tal v Mežiški dolini (Koroška) od 1890 do začetka leta 1990*

KOROŠKA	skupaj (ha)	gozd (ha)	gozd (%)	pašnik (ha)	pašniki (%)	nerod. (ha)	nerod. %
L. 1890	30362	18352	60,4	4632	15,3	766	2,5
L. 1962	30362	21026	69,3	2420	8,0	901	3,0
L. 1990	30358	21220	69,9	2281	7,5	-	-
Razlika 1962-1890	0,0	2674,0	8,8	-2212,0	-7,3	135,0	0,4
Razlika 1990-1890	-4	2868	9,5	-2351	-7,7	-766	-

Na Koroškem v Sloveniji oziroma v Mežiški dolini se je v zadnjem stoletju raba tal značilno spreminjala. Delež gozdov se je od leta 1890 do 1990 povečal za 15,7 % predvsem na račun trajnega zaraščanja pašnikov in planin (50,3 %). Nerodovitne površine, se v tem obdobju niso bistveno spreminjale. Zaraščeni pašniki zavzemajo kar 82 % vseh zaraščenih površin. Pašniki so prevladovali predvsem v višinskih legah (nad 1000 m), neprimernih za drugačno rabo tal. Analizirano območje obsega 39 katastrskih občin (MEDVED 1967, RGU 1990 /Občina Ravne/). Največje spremembe gozdnatosti v območju so bile v obdobju od leta 1890 do leta 1962 (14,6 %) (*preglednica 6*).

#### 6.1.2.2.2 Višji predeli Zgornje Mežiške doline (Peca in Smrekovec) po letu 1890

*Preglednica 7 Spreminjanje gozdnatosti po katastrskih občinah na pobočjih Smrekovca v Mežiški dolini*

SMREKOVEC	Leto	l. 1874-1890		l. 1962		l. 1985-1992	
		1882		1962		1988	
Katastrska občina	območje (ha)	gozd (ha)	gozd (%)	gozd (ha)	gozd (%)	gozd (ha)	gozd (%)
Bistra - del	2242	1968	87,8	2018	90,0	2007	89,5
Koprivna-del	237	78	32,9	159	67,1	205	86,5
Ludranski Vrh	1890	1666	88,1	1683	89,0	1682	89,0
Črna - del	254	175	68,9	188	74,0	40	15,7
Javorje - del	641	513	80,0	496	77,4	461	71,9
Skupaj (ha)	5264	4400	83,6	4544	86,3	4395	83,5

Iz preglednice 7 je razvidna velika gozdnatost in majhne spremembe na severnejših, kmetijsko manj primernih in slabo poseljenih pobočjih Smrekovca v Zgornji Mežiški dolini v vsem obdobju po letu 1875 (od 83,6% na 83,5% v letu 1992). Izjema je le del bolj poseljene k.o. Koprivna na bolj osončenih severovzhodnih do jugovzhodnih legah v zahodnem kotu Zgornje Mežiške doline, tam gozdnatost naraste od 32,9% na 86,5%.

Preglednica 8 Spreminjanje gozdnatosti po katastrskih občinah v Zgornji Mežiški dolini na Peci (MEDVED 1967, RGU 1990, ZG Slovenj Gradec 1992)

PECA	Leto	1.1874-90		1. 1962		1.1985-1992	
		1882		1962		1988	
Katastrska občina	območje (ha)	gozd (ha)	gozd (%)	gozd (ha)	gozd (%)	gozd (ha)	gozd(%)
Koprivna-del	994	328	33,0	666	67,0	861	86,6
Topla	1345	255	19,0	897	66,7	906	67,4
Podpeca	1891	891	47,1	1520	80,4	1477	78,1
Črna-del	117	81	69,2	80	68,4	18	15,4
Meža-Takraj	845	604	71,5	215	50,5	648	76,7
Skupaj (ha)	5192	2159	41,6	3378	70,3	3910	75,3

Na kmetijsko ugodnejših, bolj poseljenih, južnih karbonatnih legah Pece je opaziti izrazito povečanje gozdnih površin po letu 1875 (za 81 % površin do leta 1992).

Preglednica 9 Spreminjanje rabe tal na pobočjih Pece in Smrekovca v Mežiški dolini v letih od 1890 do 1990

Gora po letu 1890	Skupaj (ha)	Gozd (ha)	Gozd (%)
Peca	5192	2159	41,6
Smrekovec	5264	4400	83,6
Skupaj l.1890	10456	6559	62,7
Peca	5192	3378	70,3
Smrekovec	5264	4544	86,3
Skupaj l.1962	10456	7922	75,8
Peca	5192	3910	75,3
Smrekovec	5264	4395	83,5
Skupaj l.1990	10456	8305	79,4
Razlika Peca	-	1751	33,7
Razlika Smrek.	-	-5	-0,1
Razlika skupaj	-	1746	16,7

Delež gozdnih površin samo v višjih predelih Mežiške doline na Peci in Smrekovcu (preglednica 10) se je v istem obdobju po oceni povečal od 62,7 % v letu 1890 do 79,4% leta 1990, to je za 26,6 %. Po letu 1890 zaznavamo težnje stalnega naraščanja gozdnih površin v kmetijsko ugodnih predelih alpskega prostora Koroške z zaraščanjem opuščanih pašnikov. Zaraščanje je bilo močno na karbonatni Peci (81 %), na Smrekovcu pa ne (-1%). Na Peci je bilo zaradi ugodnejših rastiščnih razmer in prisojnih leg več pašnih in manj gozdnih površin, ki so se po opuščanju pašništva na Peci izraziteje zarasle.

Ugotavljamo, da se je delež gozdnih površin po letu 1890 na celotnem območju Koroške v Sloveniji (Mežiška dolina) povečal za manj (za 16%) kot samo njen gorski predel (27%). Močno zaraščanje v gorskem območju Pece je posledica opuščanja in zaraščanja obsežnih pašnikov in planin. Zastajanje zaraščanja na Smrekovcu kaže na kmetijsko manj ugodno lego in zgodnejše zaraščanje pašnikov. Zaradi ostrejših podnebnih razmer so bile nekdam nad 1000 m n.v. neugodne razmere za drugačno rabo tal kot za obsežno pašno.

Časovno-prostorska dinamika zaraščanja v alpskem prostoru severne Slovenije potrjuje medsebojna primerjava spreminjanja gozdnih površin po značilnih predelih raziskovalnega območja (*preglednica 10*).

### 6.1.2.3 *Primerjava spreminjanja gozdov v Zgorji Mežiški dolini po letu 1848*

#### 6.1.2.3.1 **Spreminjanje gozdne rabe tal na pobočjih Pece in Smrekovca v Mežiški dolini**

Močno agrarna (poseljena) oziroma poljedelsko-pašniška Peca na južnih pobočjih Zgornje Mežiške doline je doživela z odhodom delovne sile (služinčadi) s kmetij v dolino, kar se je zgodilo po zemljiški odvezi leta 1848, močno opuščanje obsežnih višinskih pašnikov. V gospodarskih stiskah se je z naraščanjem cen lesa pojavljalo kritično poseganje v že tako skrajno skrčen varovalni gozd okoli osrednjih območij kmetij, ponekod na večjih posestvih so opuščene pašne površine nato tudi načrtno pogozdovali s smreko.

Na bolj gozdnatem in manj poseljenem Smrekovcu na severnih pobočjih Mežiške doline, ki je na bolj kisli nekarbonatni geološki podlagi, so zgodaj opustili pašništvo in pričeli vlagati v razvoj gozdov s pospeševanjem donosnejših vrst iglavcev (smreke, jelke). V obdobju največjega zaraščanja Pece v letih od 1890 do 1962 je Smrekovec ob visoki gozdnatosti že dosegel zdajšnjo gozdnatost. Da je bil tudi Smrekovec nekoč malo gozdnat in zelo travnat z veliko pašniki, dokazujejo karte Jožefinskih meritev iz let 1784 - 1787 (*karta 1*) in ugotovljena 34,2% gozdnatost (*preglednica 11*).

V obdobju največjih stisk slovenskega kmeta in gospodarskih kriz v drugi polovici 19. stoletja so se na Smrekovcu širila veleposestva. V njihovi lasti so pospeševali iglaste gozdove. Na drugi strani pa se je v kmetijskih predelih stopnjevalo životarjenje in pri manjših kmetih obupno zatekanje za preživetje v lasten, že tako izsekan gozd (novinarjenje). Razvoj žagarstva in prodaja rezanega lesa je bila ena redkih možnosti zaslužka kmetom - med oklepi oderuških veleposestnikov in takratnih oblasti.

Obdobje intenzivnega pašništva se zaradi odhoda poceni delovne sile in naraščajoče vrednosti lesa v odmaknjene gorske lege ni več vrnilo. Pašnike so zarasli gozdovi.

Splošno krizo zaradi visokih davkov staroavstrijske države ter nedonosnosti paše so izkoristili veleposestniki in bogatejši trgovci, ki so z neugodnimi posojili in rubeži prihajali do posesti in premoženja številnih manjših kmetov. Na Koroškem v Mežiški dolini je svojo posest najbolj razširil grof Thurn, ki je samo v sedemdesetih letih po letu 1848 do konca 1. svetovne vojne spravil "na boben" 95 posestev s skupno površino 8251,7 ha (predvsem gozdov) oziroma 27,1% površine Mežiške doline (*MEDVED 1967*).

Lahko sklenemo, da so se višinski pašniki obravnavanega, kmetijsko ugodnega južnega, karbonatnega alpskega območja Pece začeli zelo zaraščati v drugi polovici 19. stoletja, medtem ko so se nižje ležeče poljedelske površine začele bolj zaraščati šele v prvi polovici tega (20.) stoletja. Intenzivneje so se zaraščali gorski predeli raziskovalnega območja, kjer so opuščali obsežne pašne površine (*preglednica 10*). Obsežne površine travnikov in pašnikov v Mežiški dolini na severnih pobočjih Smrekovca (*preglednica 7, karta 1*) so se zarasle že pred letom 1890 oziroma pred letom 1875. To potrjuje kartni del reambuliranega Franciscejskega katastra iz leta 1875 (Geodetski uprava Ravne na Koroškem).

*Preglednica 10 Spreminjanje gozdnatosti v značilnih predelih raziskovalnega območja po letu 1890*

Leto - gozdnatost	Širše območje Alp (GGO)	Mežiška dolina	Mež. dol. na Peci	Mež.dolina na Smrekovcu	Mežiška dolina na gorah skupaj	(k.o.Topla na Peci)
1.1827						22,8
1.1850	(45,0)					
1.1875	51,3					16,4
1.1890	52,9	60,4	41,6	83,6	62,7	19,0
1.1927						45,9
1.1962	66,4	69,3	70,3	86,3	75,8	66,7
1.1990	66,5	69,9	75,3	83,5	79,4	66,8
Razlika po 1.1890	13,6	9,5	33,7	-0,1	16,7	47,8

**6.1.2.4 Gozdnatost v obdobju pašništva (v letih 1784 - 1787) na celotnem pogorju Pece in Smrekovca z Mozirskimi planinami in Mežiške doline na gorah**

Za namen raziskave smo z digitalizacijo površin gozda iz let 1784 - 1787 (Jožefinske meritve) izračunali tudi gozdnatost (preglednica 10) in razporeditev površin gozdov po nadmorskih višinah po (celic DMR-100) na gorah (preglednici 28, 29).

Nekdanji gozd iz obdobja pašništva je bil ohranjen le na najbolj nedostopnih površinah in za drugo rabo tal manj primernih legah, kar dokazujejo vojaške karte z natančno vrisanimi legami gozdnih površin v Jožefinskih meritvah iz let 1784 - 1787 (karta 1). Primerjava z zdajšnjo razporeditvijo gozda kaže, da se je tam gozd trajno ohranjal in se z zaraščanjem širil navzven na druge opuščene kmetijske oziroma pašne površine (karta prekrivanja gozdne rabe tal iz let 1784 - 1787 in leta 1990 /Geodetski Zavod/ v M 1:125 000). Z analizo površin gozda (celic DMR-100) je bila na Peci ugotovljena 10,9 % gozdnatost, na Smrekovcu pa 34,2% gozdnatost (preglednica 11).

Obravnavanje in primerjava vpliva trajnih gozdnih površin na razporeditev habitatov (centrov rastišč, WEGGE 1985; ROLSTAD, WEGGE 1989, SCHROTH 1990) divjega petelina v zdajšnji alpski gozdni krajini je eno od osnovnih ciljev raziskave.

Hipoteza je, da so se na trajnih gozdnih površinah ohranjali naravnejši gozdni ekosistemi in strukture, kjer je primernejši življenjski prostor za nekatere biocenotsko specifične živalske vrste, kot je npr. divji petelin.

*Preglednica 11 Gozdnatost v obdobju pašništva (v letih 1784 - 1787) na celotnem pogorju Pece in Smrekovca z Mozirskimi planinami in na pobočjih Pece in Smrekovca v Mežiški dolini*

Območje	skupaj ha	gozd ha	gozdnatost %	območje v Mežiški dolini (ha)	gozdnatost %
Peca	10768	1176	10,9	5192	16,8
Smrekovec	<del>20160</del>	6891	34,2	5264	34,6
Skupaj	39928	8067	26,1	10456	25,8

### 6.1.3 SPREMINJANJE STRUKTURE GOZDOV IN PRIMERNOSTI HABITATOV DIVJEGA PETELINA OD OBDOBJA PAŠNIŠTVA DO DANES

Kakovostno spreminjanje gozdov po vrstni in starostni strukturi ter zgradbi v obravnavanem območju alpskem prostora jugovzhodnih Alp pomeni glede na obseg površin spreminjanje primernosti habitatov divjega petelina oziroma primernosti njegovega življenjskega prostora.

#### 6.1.3.1 Stanje gozdov na začetku 19. stoletja v Zgornji Mežiški dolini (leta 1827)

Okvirno sliko o stanju v gozdovih na začetku 19. stoletja v alpski krajini v Zgornji Mežiški dolini podaja opisni del *Franciscejskega katastra iz leta 1827*, za k.o. Črna in k.o. Topla na Peci. Zgradba gozdnih sestojev v območju je takrat že imela močno spremenjeno podobo. Na rastiščih avtohtonih bukovih in jelovo-bukovih gozdov se je že uveljavila velika primes smreke.

##### 6.1.3.1.1 Stanje v gozdovih na dnu Mežiške doline v k.o. Črna (600 m n.v.)

Iz cenilnega operata Franciscejskega katastra za k.o. Črna (po stanju iz leta 1830); po prevodu inž. Franja Sgerma, ugotavljamo, da v gozdovih prevladuje smreka, jelka in bukev. Obhodnja je prilagojena na 100 let. Gozdovi so pretežno presvetljeni, različne starosti, naravni donos je 92 klafter<sup>3</sup>/oral; od tega je 2/3 smreke in 1/3 jelke. (Oral meri 0,57 ha, ena klafter<sup>3</sup> = 3,597 prm).

Gozdovi druge klase so bili v lasti manjših lastnikov na varovalnih, slabše rodovitnih tleh. Gozd je sestavljal beli bor slabe rasti s posamezno primesjo smreke. Naravni donos oziroma prirastek lesa je znašal le dobro tretjino prirastka gozdov prve klase; gozd je služil predvsem za domačo porabo.

##### 6.1.3.1.2 Stanje v gozdovih v višinskem predelu Mežiške doline na Peci (Topla -1000 m n.v.)

Na osnovi odgovorov na vprašalnik cenilnega operata opisnega dela Franciscejskega katastra za k.o. Topla iz leta 1827 razberemo, da so v gozdovih prevladovali iglavci (smreka, jelka) in da so gozd sekali za gradbeni les in kurjavo v 100-letnem turnusu. Les, ki so ga kmetje prodajali, so razrezovali v deske, domov so ga pripeljali z lastnimi delavci in z lastno živino (voli). V občini so gozdove za določen čas oddajali v sečnjo grofu Thurnu. Za čiščenje enega orala gozda so računali na leto enega delavca (hlapca).

##### 6.1.3.1.3 Ugotovitve o stanju gozdov v alpski krajini severne Slovenije na prelomu 18. stoletja

Iz splošnih opisov stanja v gozdovih v Mežiški dolini na območju Pece in Smrekovca konec 18. stoletja in na začetku 19. stoletja spoznamo, da so v območju že takrat prevladovali gozdovi iglavcev. Razširjen je bil tip iglastih gozdov z ugodno starostno strukturo, primeren za habitate divjega petelina z ostanki naravnih jelovo-bukovih ali bukovih gozdnih združb. Prevladovanje iglastih gozdov, predvsem smreke in jelke, potrjuje tudi stara avstrijska statistika. Wessely navaja, da je bila leta 1850 na območju Spodnje Koroške gozdatost visokega gozda 45 %, od tega je bilo 98% iglastih gozdov (smreke, jelke) s povprečnim prirastkom lesne mase 3,44 m<sup>3</sup>/ha (WESSELY 1853).

Ocena visokega deleža iglastih gozdov sredi 19. stoletja kaže na takratne gozdnogospodarske razmere in na že prevladujočo zmes iglavcev zaradi pospeševanja v takratni malo gozdni krajini. Podatki ne kažejo na primes ekosistemsko pomembnih ostankov avtohtonih gozdnih združb bukve in jelke ali na ohranjeno posamezno primes listavcev (bukve) v nastalih smrekovih in jelovih monokulturah. V gozdovih so listavci veljali za manj vreden gozdni plevel in so jih načrtno iztrebljali (MIKLAVŽIČ 1961). Pri zajemanju velikopovršinskih statističnih podatkov so bili verjetno listavci v manjših primeseh v gospodarskih gozdovih tudi prezrti.

### 6.1.3.2 *Splošno o strukturi in izvoru gozdov v zdajšnji gozdni krajini v Zgornji Mežiški dolini*

Analizirana je starostna struktura in zgradba gozdov na Peci in Smrekovcu. Na osnovi ugotovitev o življenjskih zahtevah divjega petelina (iz literature) je ocenjena primernost za habitate v obdobju zadnje upadne faze številčne dinamike populacij okrog leta 1980.

Predstavitev temelji na rezultatih študije opravljene v okviru Občinske raziskovalne skupnosti Ravne na Koroškem in LESNE Slovenj Gradec (ČAS 1988).

#### 6.1.3.2.1 *Peca*

Pred poselitvijo v 13. stoletju so območje zdajšnjih gozdov Pece prekrivali avtohtoni bukovi gozdovi (*Anemone-Fagetum*, *Blechno-Fagetum*) ali jelovo-bukovi gozdovi (*Luzulo-Abieti-Fagetum*), le višje pod gozdno mejo z rušjem tudi smrekovi gozdovi (*Piceetum subalpinum*) in smrekovo-macesnovi gozdovi (*Rhodothamno Rhododendretum laricetosum*, TREGUBOV 1957, WRABER 1959).

Velik del omenjenih gozdnih združb je bil z zaraščanjem, kmečkim ali veleposestniškim gospodarjenjem spremenjen v sekundarne gozdne združbe, predvsem *smrekove* (*Adenostylo-Piceetum*, *Aposeri-Piceetum*, *Bazzanio-Piceetum*,...). Na ekstremnih, rastiščno bolj revnih dolomitnih tleh so se ohranjale združbe bukve s črnim gabrom (*Ostryo-Fagetum*) ali združbe z borom (*Pinetum austroalpinum*), z rdečim borom (*Pinus silvestris*) in ponekod tudi z vnešenim črnim borom (*Pinus nigra*). V gozdovih sta ponekod rasla tudi alpski bor - cemprin (*Pinus cembra*) in molika (*Pinus peuce*), in sicer zaradi državne uredbe nekdanje Avstrije o obveznem sajenju bora na mejo med gozdnimi kompleksi in gorskimi pašniki (Arhiv Slovenije).

#### 6.1.3.2.1.1 *Značaj in izvor gozdov na trajnih površinah*

##### *Izvor smrekovih gozdov s primesjo avtohtonih listavcev*

Izvor zdajšnjih gospodarsko zanimivih smrekovih gozdov na rastiščih avtohtonih bukovih gozdov (*Anemone - Fagetum*) in jelovo-bukovih gozdov (*Luzulo-Abieti-Fagetum*) si lahko razlagamo z znanim načinom pospeševanja gospodarsko zanimivejše smreke in tudi macesna z novinarjenjem in fratarjenjem na strminah Pece oziroma z izsekovanjem listavcev za ogljarjenje in drva. Posejana ali posajena smreka se je bolje uveljavila na hladnejših in vlažnejših, osojnih, silikatnih tleh v Osenci. Podoben način gospodarjenja pa se je uveljavljal tudi na obsežnejšem višinskem kompleksu zgornjih pobočij nekarbonatnega Smrekovca. Med njimi so se ohranjali posamezni osebki vitalnih, avtohtonih listavcev, predvsem bukve (*Fagus silvatica*) in gorskega javorja (*Acer pseudoplatanus*).

Podoben značaj iglastih sestojev - s primesjo avtohtonih listavcev - kažejo prebiralni kmečki gozdovi, ki so se ohranili na nekaj mestih v območju.

Taki sestoji so nastajali ali se ohranjali predvsem na trajnih gozdnih površinah okrog obdelovalnih površin kmečkih posestev - celkov; npr. v Topli na Peci, predvsem v Osenci in okoli kmetij (Burjakovo, Florinovo (Kordež), Kordeževo, Fajmutovo, Končnikovo). Zunaj Tople na jugozahodnih pobočjih Pece se taki sestojni tipi smreke s primesjo avtohtonih listavcev (bukve, javorja) velikopovršinsko pojavljajo predvsem v višjih predelih severnih pobočij Smrekovca.

#### **6.1.3.2.1.2 Značaj in nastanek gozdov na zaraslih opuščenih pašnih površinah**

##### ***Izvor zdajšnjih macesnovo-smrekovih gozdov na karbonatnem predelu Pece***

Izvor macesnovo-smrekovih in macesnovih gozdov na Peci, ki po ugotovitvah zaraščajo 35,5% (ČAS 1988) karbonatne površine Pece, si lahko razlagamo predvsem na dva načina. Kmetje so se v času stisk oprli na novinarjenje, kar je prav tako kot na opuščenih pašnikih povzročilo naravno ali umetno zaraščanje z rastiščno prilagojenim macesnom s primesjo smreke. Obravnavani macesnovo-smrekovi sestoji so nastajali predvsem na južnih, karbonatnih pobočjih Pece, ki v ožjem obsegu že po naravi pripadajo macesnovim združbam višjih leg.

##### ***Izvor dvoslojnih macesnovo-smrekovih gozdov***

Prva oblika macesnovo-smrekovih gozdov so odrasli, gospodarsko pomembni, dvoslojni macesnovo-smrekovi sestoji s podslojno smreko. Takšni gozdovi prevladujejo na Mali Peci. Nastali so z zaraščanjem opuščenih pašnikov v odmaknjenih legah pred približno 150 leti, v času po zemljiški odvezi leta 1848.

##### ***Izvor šopastih macesnovo-smrekovih gozdov***

Druga oblika macesnovo-smrekovih gozdov so mešani, že odrasli sestoji, grajeni predvsem iz skupin dreves (šopov) z videzom skupinsko raznodobnih do enodobnih gozdov. Stabilne skupine so se oblikovale po snežnih ujmah in plazovih na strmih pobočjih pod melišči Pece, nekaj sto metrov nad kmetijami v Topli. Drevesa v zgornjem sloju nosilnih jeder sestoja so približno enake starosti. Ob njih se pojavljajo mlajša drevesa macesnov in smrek, ki se ob zaščiti jeder pomlajujejo in osvajajo tudi ekstremna zemljišča pobočnih žlebov oziroma plazišč. Tako se z nadaljnjim razvojem sestoja, ko se šopi sklenejo v skupine, ponekod mlajše že pojavlja v spodnjem sloju. Taki sestojni tipi so nastajali na opuščenih novinah pred 120 do 90 leti.

Razlagamo si lahko, da je prišlo do prvega obsežnejšega opuščanja in zaraščanja najbolj odmaknjenih pašnikov že pred približno 150 leti, ko so po naravni poti začeli nastajati dvoslojni macesnovo-smrekovi sestoji. Odrasli macesnovo-smrekovi sestoji so zdaj ponekod že v razvojnih fazah pomlajevanja oziroma se preslojujejo v mešane smrekovo - macesnove debeljake. Zaraščanje se je nadaljevalo na vse manj odmaknjenih legah. Površinska razporeditev gozdov prevladuje v starejših starostnih razredih in razvojnih fazah. To kaže, da je bilo največje zaraščanje opuščenih pašnikov nekdanje malo gozdnate krajine na Peci od srede 19. stoletja do prvih desetletij tega stoletja. Različne vrste gozdnih sestojev po zgradbi in zmesi predstavljajo pestrost nastajanja in razvoja gozdov na Peci.



### ***Izvor čistih smrekovih gozdov na zaraščenih silikatnih legah (Osenca)***

Drugačen je izvor čistih smrekovih gozdov, ki so nastajali na popolnoma požganih in prekopanih novinah ali na opuščenih pašnikih na osojnih, nekarbonatnih (silikatnih) kamninah območja. Izčrpane novine so po nekaj letih prepustili paši in zaraščanju z naravno nasementivjo iz bližnjih gozdov ali pa so jih pogozdili. V sestojih je predvsem zelo majhna primes listavcev. V takih razmerah je bila najuspešnejša smreka.

Listavci se pojavljajo slučajno in se v zadnjih desletjih ob sonaravnih gozdno gojitvenih pristopih zopet uveljavljajo na svojih rastiščih, najbolj ob jarkih navzgor in navzven ter navzven od ostankov matičnih površin, deloma še ohranjenih, avtohtonih kmečkih jelovo-bukovih gozdov. Na grebenskih legah na površinah odraslih smrekovih sestojev tega tipa so znani stabilni habitati divjega petelina.

#### **6.1.3.2 Smrekovec**

##### ***Smrekove monokulture na Smrekovcu***

Na raziskovalnem območju alpskega prostora severne Slovenije so v prejšnjih stoletjih doživljali podoben razvoj gozdovi na nekarbonatni geološki podlagi (silikati, tufi) *Smrekovca (1684 m)*, na nasprotni strani Pece v Zgornji Mežiški dolini. Tod so vladale enake gospodarske razmere. Gozdovi so se ohranjali na odmaknjenih višinskih, strmih ali osojnih legah, manj primernih za kmetijsko rabo tal. Značilen je bil monokulturni način gospodarjenja veleposestnikov s fratarjenjem (smreka) in novinarjenje pri kmetih ter spreminjanje avtohtonih bukovih ali jelovo-bukovih gozdov v smrekove.

Na Smrekovcu se je po analizah GGN za GE Črna-Smrekovec (MIKULIČ 1990) kljub monokulturnemu gospodarjenju ohranilo približno 15% listavcev, predvsem bukve.

#### **6.1.3.3 Struktura gozdov leta 1980 na Peci in Smrekovcu**

*Preglednica 12 Površine gozdov leta 1980 v Zgornji Mežiški dolini po obratovalni razredih*

Območje l. 1980	Sk. površ. območja (ha)	Skupaj gozdov		Varovalni		Prebiralni		Enodobni	
		(ha)	%	(ha)	%	(ha)	%	(ha)	%
Skupaj GE Smrekovec	5595	4644	83,0	392	8,5	285	6,1	3966	85,4
Skupaj Peca (k.o. Topla, Podpeca)	3236	2447	75,6	548	22,4	480	19,6	1419	58,0

*Preglednica 13 Starostna struktura gozdov v Zgornji Mežiški dolini leta 1980*

Starost sestojev	Skupaj do 60 l.	Skupaj nad 61 l.	Skupaj enodobnih gozdov (ha)
Območje	%	%	
Skupaj GE Smrek	36,4	63,6	3966
Skupaj GE Peca	29,5	70,5	1377

*Preglednica 14 Razvojne faze gozdov v Zgornji Mežiški dolini leta 1980*

Delež (%) I. 1980	Mladovje	Drogov.	Skup.% I.%	Debeljak	Pomlaj	Skupaj % II.	Skupaj (ha)
Skupaj GE Smrekovec	22,4	19	41,4	41,2	17,8	58,7	3966
Skupaj GE Peca - del	16,1	29,4	45,5	45,7	0,8	55,5	1377
Skupaj			42,1			57,9	5343

**6.1.3.3.1 Starostna struktura in zgradba gozdov na Peci okrog leta 1980**

Zgradba in starostna struktura enodobnih (in skupinsko raznodobnih) gozdov na Peci v Zgornji Mežoški dolini (k.o. Topla in k.o. Podpeca) okrog leta 1980 (GGN GE Mežica za obdobje od 1980 do 1989).

*Enodobni in raznodobni* gospodarski gozdovi obsegajo 58,0% vseh gozdnih površin (preglednica 12) v katastrski občini Topla in Podpeca na Peci z 75,6 -odstotno gozdnatostjo okrog leta 1980 (GGN za GE Mežica za obdobje od 1980 do 1989). Pri proučevanju starostne strukture ugotavljamo, da 70,5 % vseh površin enodobnih gozdov pripada starostnim razredom sestojev nad 60 let (preglednica 13), kar je 41 % vseh gozdnih površin na obravnavanem območju Pece. S terenskimi analizami starosti sestojev na osnovi štetja letnic (branik) na panjih zaradi snegoloma posekanih dreves ugotavljamo, da je ocenjena starost v nekaterih odmaknjenih legah še višja - povprečno do okrog 20 let.

Podobno stanje starosti sestojev oziroma poraščenosti z enodobnimi in raznodobnimi gozdovi v območju Pece kaže tudi njihova struktura po razvojnih fazah. V razvojnih fazah debeljaka in pomlajenca (preglednica 14) je več kot polovica vseh enodobnih in raznodobnih gozdov območja Pece (55,5%). Če prištejemo še kot primerne gozdove s prebiralno strukturo (19,6%) ugotovimo 75,1% gozdnih površin primernih za habitate divjega petelina..

Vse gozdove s starostno strukturo odraslega drevja (75,1 % gozdnih površin - enodobnih in prebiralnih gozdov) lahko štejemo kot potencialno primeren življenjski prostor divjega petelina.

Če dodamo še podobne sestojne tipe z ugodno starostno strukturo v varovalnih gozdovih (22% površin), ki se razen na ekstremnih rastiščih na Peci, marsikje raztezajo tudi v optimalnem življenjskem prostoru divjega petelina v alpski krajini pod gozdno mejo, se delež poveča na najmanj 80% površin gozdov Pece.

Ugotovimo lahko, da je bilo okrog leta 1980 na Peci več kot 3/4 vseh gozdnih površin primernih za habitate divjega petelina. Pri 75,6% gozdnatosti ob zastajanju zaraščanja leta 1962 na gori lahko menimo, da je bilo okrog leta 1980 na Peci primernih za habitate divjega petelina okoli 60% vseh površin.

Sklepamo lahko, da je za aktivnost subpopulacij divjega petelina oziroma za primernost njihovih habitatov glede na takšno strukturo gozdov in na njihovo normalno površinsko porazdelitev primerno vsako prostorsko ugodno območje (gozdna pobočja in planote z grebeni nad 1000 - 1100 m). Če upoštevamo ugotovitve iz Evrope - vsaj 50 ha odraslega mešanega iglastega gozda v enem kompleksu s sklepom krošenj nad 0,6 (WEGGE 1985, ROLSTAD 1989, ROLSTAD, WEGGE 1989, BEŠKAREV et al. 1995, SCHROTH 1992, 1995, STORCH 1993, 1994, 1995).

Glede na možnost selitev prostoživečih živali na primerna življenjska mesta ter ugotovljenega deleža primernih struktur gozdov za habitate divjega petelina, sklepamo, da je imela ta gozdna kura na območju Pece okrog leta 1980 ugodne življenjske pogoje. Delež primernih struktur gozda je bil na odmaknjenih in nedostopnih višjih legah Male Pece še ugodnejši.

#### 6.1.3.3.2 Starostna struktura in zgradba gozdov na Smrekovcu okrog leta 1980

Zgradba in starostna struktura enodobnih (in skupinsko raznodobnih) gozdov na Smrekovcu (GGN GE Črna-Smrekovec za obdobje od 1972 do 1981).

Lesna zaloga GE Črna-Smrekovec je po oceni iz leta 1980 na nekarbonatni podlagi na osojni strani pogorja Smrekovec razdeljena na naslednje deleže: sm 75%, mac 5%, bu 13,4% s povprečno zalogo 264 m<sup>3</sup>/ha (prebiralni 202m<sup>3</sup>/ha, enodobni 286 m<sup>3</sup>/ha in varovalni gozdovi 85 m<sup>3</sup>/ha).

Analiza deleža za habitate divjega petelina primernih struktur enodobnih gozdov v GE Črna-Smrekovec je 85,4 % površin (preglednica 12). Od tega je debeljakov in pomlajencev - 58,7% (preglednica 14). Enodobni gozdovi nad 61 let, ki prehajajo v odraščajoče razvojne faze primerne za habitate divjega petelina, obsegajo 63,6% površin (preglednica 13). Če kot primerne prištejemo še prebiralne gozdove (6,1% površin), je v območju skupaj - brez upoštevanja varovalnih gozdov - primernih 69,7 % (70%) površin gospodarske enote (GE). Ob upoštevanju površin varovalnih gozdov v višinskem pasu pod pašno planoto Smrekovca (dolgo 11 km), ki se raztezajo v optimalnem višinskem pasu okrog 1450 m n.v. in so za divjega petelina najzanimivejši, ugotavljamo ugodno strukturo odraščajočih razvojnih faz. Delež potencialno primernih gozdnih površin se povzpne nad 80%. Glede na 83 %-no gozdnatost gozdne krajine Smrekovca lahko menimo, da so vsa prostorsko primerna območja primerna za habitate divjega petelina. Primerni sestojni tipi obsegajo nad 60 % ali več vseh površin območja Smrekovca.

Pomembna je posamična ali skupinska primes bukve in rdečega bora (na Smrekovcu ga je zelo malo) kot prehranskih vrst v teh močno zasmrečenih gozdovih ustreznega borealnega tipa (skrivališče, zavetje, hrana). Prisotnost listavcev, predvsem bukve s 15 %-nim deležem posamično ali v skupinah, je zelo pomembna za primernost habitatov glede na primerno starostno strukturo v teh smrekovih gozdovih.

Okrog leta 1980 so bile razmere za habitate divjega petelina na Smrekovcu po starostni strukturi gozdov prav tako ugodne kot na Peci, v obeh primerih s 70%-nim deležem primernih sestojnih tipov ali 57,9% odraslih razvojnih faz na obeh gorah v Mežiški dolini (preglednica 14).

#### 6.1.3.4 Struktura gozdov v letih 1992 do 1993 na Peci in Smrekovcu

Preglednica 15 Površine gozdov po obratovalnih razredih v Zgornji Mežiški dolini leta 1992 (GGN za GE Smrekovec in GE Mežica, Zavod za gozdove Slovenj Gradec 1992-93)

Na pobočjih gora (po letu 1990)	Sk. površ. območja	Skupaj gozdov		Varovalni		Rezervati		Skupinsko raznodobni	
		(ha)	%	(ha)	%	(ha)	%	(ha)	%
Območje	(ha)	(ha)	%	(ha)	%	(ha)	%	(ha)	%
GE Smrekovec (l. 1992)	8202	6873	83,8	430	6,3	137	2,0	6306	91,8
Skupaj Peca (l. 1993)	3237	2383	73,6	690	29,0	0	0,0	1793	75,2
skupaj Zg. Mežiška dol.	11439	9256	80,9	1120	12,1	137	1,5	8099	87,5

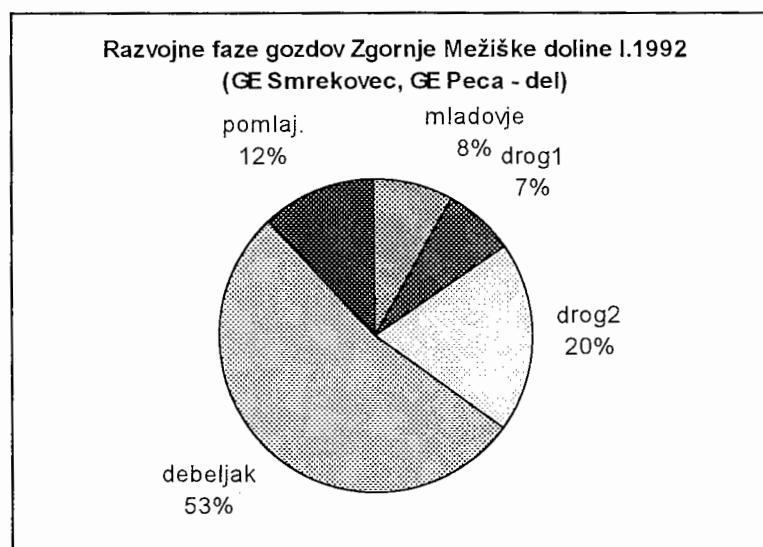
Preglednica 16 Starostna struktura gozdov v Zgornji Mežiški dolini v letih 1992 do 1993

L.1992 do 93	do 20 l.	40	60	Skup. I.	do 80 l.	100	120	Nad 120	Skupaj II.	Sk.gozd
Območje	%	%	%	%	%	%	%	%	%	ha
Skupaj GE Smrek.	6,9	8,6	14,4	30,0	29,6	31,0	7,7	1,7	70,0	6873,0
Skupaj GE Peca	3,7	4,7	21,9	30,4	37,6	23,5	8,1	0,4	69,6	2383,0
Skupaj v Mež.dol.	6,1	7,6	16,3	30,1	31,7	29,1	7,8	1,4	69,9	9256,0

Iz preglednice 16 je razvidno, da je bilo tudi leta 1992 (kot leta 1980) v Zgornji Mežiški dolini okrog 70 % gozdnih površin, ki so predstavljale 87,5% gozdnih površin območja (preglednica 15), primernih za habitate divjega petelina.

Preglednica 17 Razvojne faze gozdov (ha) v Zgornji Mežiški dolini v letih 1992 do 1993

L.1992 - 93	Mladovje	Drog1	Drog2	Skup. I.	Sk.I.%	Debelj.	Pomlaj.	Skup.II.	Sk.II.%	Skup.
Skupaj GE Smrekov.	655	458	1207	2320	33,8	3776	777	4553	66,2	6873
Skupaj GE Peca - del	114	217	598	929	39,0	1130	324	1454	61,0	2383
Skupaj Zg.Mež. dolina	769	675	1805	3249	35,1	4906	1101	6007	64,9	9256



Graf 2 Razvojne faze gozdov v Zgornji Mežiški dolini leta 1992 (GE Smrekovec, GE Peca - del)

Iz preglednice 17 in grafa 2 je razvidno, da je bilo na območju Zgornje Mežiške doline v letih od 1992 do 1993, za habitate divjega petelina primernih najmanj 65 % površin skupinsko raznodobnih gozdov.

#### 6.1.4 UGOTOVITVE O SPREMINJANJU GOZDOV IN PRIMERNOSTI HABITATOV DIVJEGA PETELINA

V zadnjem stoletju in pol po opuščanju pašništva je bilo v alpskem prostoru zelo močno spreminjanje gozdov in primernosti za habitate divjega petelina. Izrazito se je povečal predvsem obseg primernih gozdnih površin v primernem življenjskem okolju divjega petelina v gorskem svetu.

*Delež gozdnih površin v alpski krajini na Koroškem* se je po letu 1850 bistveno povečal. V gorskem predelu, kjer so prevladovali pašniki in je primeren prostor za habitate divjega petelina, je bilo zaraščanje od 19. stoletja do danes, okrog leta 1990, še veliko močnejše. Samo po letu 1890 se je na ugodnejši, za kmetijsko rabo tal primernejši karbonatni Peci delež gozdnih površin povečal za 33%, na bolj gozdnatem, nekarbonatnem Smrekovcu pa je bilo v tem obdobju zaraščanje končano in ni sprememb v gozdnatosti.

V daljšem razdobju po letu 1827 se je delež gozdov na območju značilne kmetijske krajine Pece, v k.o. Topla, povečal z zaraščanjem opuščenih pašnikov s komaj 23 % na 67% v letu 1987, oziroma še bolj od leta 1877, ko je bil v območju ugotovljen najmanjši delež gozdnih površin (19%). Skladno z gospodarskimi razmerami so višje ležeče pašnike opuščali, zato so se zaraščali (Topla); najbolj od leta 1890 do 1927, nižje ležeči pa pozneje (Mežiška dolina), najbolj od leta 1927 do leta 1962.

Višji predeli (gore) Mežiške doline so se zarasli bolj - v absolutnih razlikah površin (za 16,7%) kot vsa Mežiška dolina (za 9,5%). S tem je potrjeno opuščanje in zaraščanje obsežnih višinskih pašnikov na kmetijsko ugodnih legah v tem obdobju.

*Analiza starosti in razvoja gozdov* v raziskovalnem območju na primeru k.o. Topla na Peci je pokazala, da so se prve obsežnejše pašne površine zarasle pred 140 do 150 leti, to je po letu 1848, in sicer najprej z macesnom in po povprečno 23 letih v mikroklimi pod njim še s smreko. Zaraščali so se obsežni pašniki na odmaknjenih višinskih legah (nad 1000 m), na planoti Male Pece, kjer je za divjega petelina najprimernejši življenjski prostor. Pri okrog 80 letih je razvoj teh sestojev že dosegel zgradbo vrzelastih sestojev, primernih za habitate divjega petelina, to je po letu 1930.

V nadaljnji raziskavi dinamike številčne moči populacij divjega petelina v različnih obdobjih in mejah dežel na Slovenskem v 120 letih po letu 1784 v istem življenjskem prostoru, je bilo povečanje obsega primernosti habitatov po letu 1930 izrazito potrjeno s trendom rasti nihajev. Iz analiz lahko sklepamo, da se je po letu 1850 v slovenskem prostoru res zaraslo največ obsežnih planinskih pašnikov, kar je zaradi takratne nedostopnosti (neodprtosti) gozdov (okrog leta 1930) in dosežene starostne strukture pomenilo izredne življenjske pogoje in porast številčne moči populacij. Populacije so se selile oziroma se je življenjski prostor širil tudi na primerna gozdna območja v nižjih legah.

Z zaraščanjem in razvojem gozdov v raziskovalnem območju Vzhodnih Karavank in Savinjskih Alp so se gozdne površine do danes povečale na 70 do 80% celotne površine.

Iz opisov gozdov v območju iz let 1784 - 1787 in leta 1827 ter iz študije spreminjanja kulturne krajine in izvora gozdov na Peci razberemo, da so bili gozdovi v svojem deležu v preteklem stoletju že močno *spremenjeni iz nekdanjih bukovih v smrekove*. Na trajnih gozdnih površinah so že prevladovali iglasti gozdovi, predvsem smreke in jelke, na karbonatnih podlagah tudi macesna. Avtohtoni bukovi ali jelovo-bukovi gozdovi so bili ohranjeni le na najbolj nedostopnih predelih območja ali sredi prevladujočih smrekovih gozdov na manjših površinah kot ostanki preteklih avtohtonih gozdov.

Z analizami ugotavljamo, da se je z razvojem gozdov po opuščanju pašništva v drugi polovici 19. stoletja do danes, v letih 1980 do 1990, v raziskovalnem območju Alp razvil gozd iglavcev, predvsem smreke in macesna na rastiščih bukovih in jelovo-bukovih gozdov s primesjo ohranjenih ali vračajočih avtohtonih drevesnih vrst s 15% deležem (bukev, gorski javor, rdeči bor). Prisotnost listavcev (bukve) se je ohranjala predvsem v smrekovih gozdovih na trajnih gozdnih površinah. Zagotovljen je eden osnovnih pogojev za primernost habitatov divjega petelina: primes prehranskih drevesnih vrst (bukev, rdeči bor).

Glede zgradbe zdajšnjih gozdov v obdobju minimuma številčne dinamike populacij okrog leta 1980 (LINDEN 1989, SHALT 1981) smo ugotovili za habitate divjega petelina primeren prostor oziroma površinski delež starejših razvojnih faz, to je 70% gozdnih površin tako na Peci kot na Smrekovcu, ki je (presenetljivo) podoben zgradbi gozdov širšega raziskovalnega območja Alp izpred 210 let (od 1784 - 1787). To pomeni, da je pri zdajšnji gozdnosti v prostoru za habitate divjega petelina primernih okrog 50 do 60% vse krajine in da so za aktivnost subpopulacij ugodna vsa gozdna območja (pobočja in grebeni nad 1000 m n.v.).

### **Sklepne ugotovitve:**

Primernost strukture gozdov glede na starost in delež odraslih razvojnih faz se je v obdobju progresivne rasti po minimumu številčne dinamike populacij divjega petelina okrog leta 1980 (LINDEN 1989) - do leta 1990- za habitate še povečala, glede na razvojne faze od 57,9 % na 64,9%. Glede na ocenjeno zgradbo gozdov po razvojnih fazah v obdobju pašništva na širšem območju Pece in Smrekovca pred 210 leti (26% gozdnost) se zgradba v zdajšnji gozdni krajini v Mežiški dolini značilno ne razlikuje. Primernost (odraslih) gozdov za habitate divjega petelina je bila takrat 69% (z analizo strukture gozdov na širšem območju med Savinjo, Pliberškim poljem in Mislinjo iz opisov po okoliših vasi v Jožefinskih meritvah), zdaj pa je 65%. V območju so glede na obseg gozdnih površin v vsem obdobju obstajale zadovoljive habitatske razmere za divjega petelina. V zdajšnji gozdni krajini zaznavamo to primernost z več kot 50% deležem odraslih gozdov, kar pomeni (STORCH 1993, 1994, 1995), da habitatske razmere v območju še ne ovirajo številčne dinamike populacij in da so lahko vsa prostorsko primerna mesta (grebeni, pobočja) zasedena s subpopulacijami divjega petelina (WEGGE 1985, ROLSTAD 1989, ROLSTAD, WEGGE 1989, SCHROTH 1992, BEŠKAREV et al. 1995).

## 6.2 OCENA ŠTEVILČNE DINAMIKE POPULACIJ DIVJEGA PETELINA NA SLOVENSKEM PO LETU 1874 IN PRIMERJAVA S SPREMINJANJEM GOZDA V ALPSKI KRAJINI

Prikazana je ocena dolgoletne dinamike številčne moči populacij divjega petelina na Slovenskem (predvsem v alpskem prostoru) na osnovi analize odstrela po številu od leta 1874 do 1984 in na osnovi štetja na Koroškem od leta 1961 do 1995.

Mnoge raziskave, poročila in opažanja doma ter v svetu v zadnjih desetletjih dokazujejo drastično upadanje števila divjih petelinov in življenjsko ogroženost populacij v gozdovih njegovega življenjskega areala. Pri nas v Sloveniji je pojav postal pereč in zatem tudi aktualen predvsem v lovskih vrstah konec 70 - tih in v začetku 80 - tih let (ADAMIČ 1974, MIKULETIČ 1984, ADAMIČ 1979, 1987b). Podoben pojav močnega upadanja številčnosti populacij zasledimo tudi v tuji literaturi v vseh severno - in srednjeevropskih deželah, kjer je življenjski optimum divjega petelina. Med drugimi je problem raziskal LINDEN 1989, ki ugotavlja, da je gibanje številčnosti populacij v osemdesetih letih dosegla svoj minimum in kritično točko v letih 1982 do 1983. Tedaj je pojav značilno zajel vso Evropo ne glede na optimum ali rob areala. Prav v tistih letih so bile pri nas najštevilnejše razprave, srečanja in okrogle mize (Kranj, 1982, 1983) s številnimi razpravljalci (ADAMIČ, GALJOT, KELIH MIKULETIČ, KREMZAR, KUMER idr. ...), to je s strokovnjaki za ohranjanje populacij divjega petelina in varstvo s prepovedjo lova. V tistih letih so divjega petelina samoiniciativno varovale že nekatere lovske družine ali lovske zveze (LZMB), od leta 1984 pa je divji petelin v Sloveniji z zakonom zaščiten.

Namen študije je ugotoviti številčno dinamiko populacij divjega petelina v našem prostoru, dolžino nihajev in zakonitosti trendov na osnovi gibanja številčnosti odstrela.

Na tej osnovi bomo lahko nakazali vpliv spreminjanja gozdov v alpski krajini na primernost habitatov in velikost populacij divjega petelina.

### 6.2.1 OCENA ŠTEVILČNE DINAMIKE POPULACIJ DIVJEGA PETELINA V GOZDOVIH OSREDNJEGA ALPSKO-DINARSKEGA PROSTORA NA SLOVENSKEM OD 1874 DO 1984

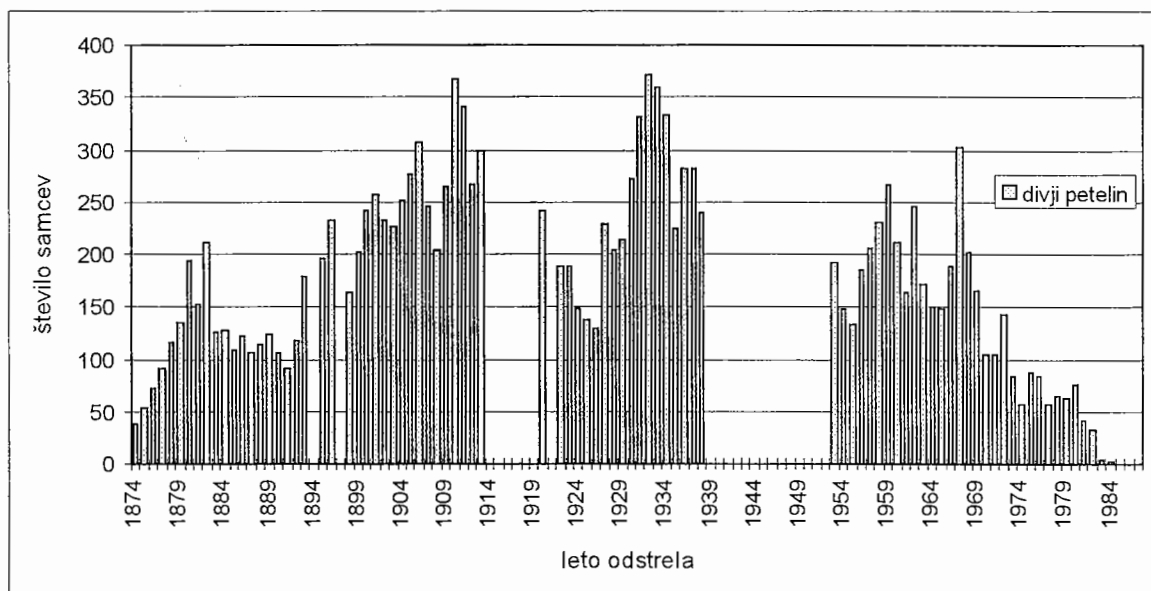
Proučevali smo dolgoletno številčno dinamiko populacij divjega petelina na osnovi odstrela v 110 letih po letu 1874 na slovenskih tleh v različnih upravno-političnih deželah v različnih obdobjih (ADAMIČ 1974). Podatke smo primerjali za nekdanjo avstrijsko deželo Kranjsko po letu 1874 (Ackerbau Min., Wien), za Dravsko banovino od 1920 do 1940 (Ljubljana - Beograd) in za Slovenijo po vojni od leta 1945 v Jugoslaviji - od leta 1953 do varstva s prepovedjo lova leta 1984 v Sloveniji (Ljubljana).

Primerjava številčne dinamike populacij ni bila opravljena številčno in površinsko, ampak z značajem ciklusov (krivulj) analiziranih statističnih podatkov o številu odstrela divjega petelina.

Poudarek primerjave je predvsem v obdobju zadnjega nihaja številčne dinamike populacij divjega petelina; to je v zadnjih desetletjih.

Za primerjavo, kako spreminjanje deleža in starostne strukture gozdov v kulturni krajini vpliva na dinamiko populacij divjega petelina, ni neposredno primerljivih površin, ker so se le-te upravno politično spreminjale s časom in z vojnami.

### 6.2.1.1 Ocena številčne dinamike populacij divjega petelina na Slovenskem od 1874 do 1984



Graf 3 Gibanje številčnosti odstrela divjega petelina od 1874 do 1984 v gorski krajini na Kranjskem po letu 1874, v Dravski banovini po letu 1920 in v Sloveniji po letu 1953

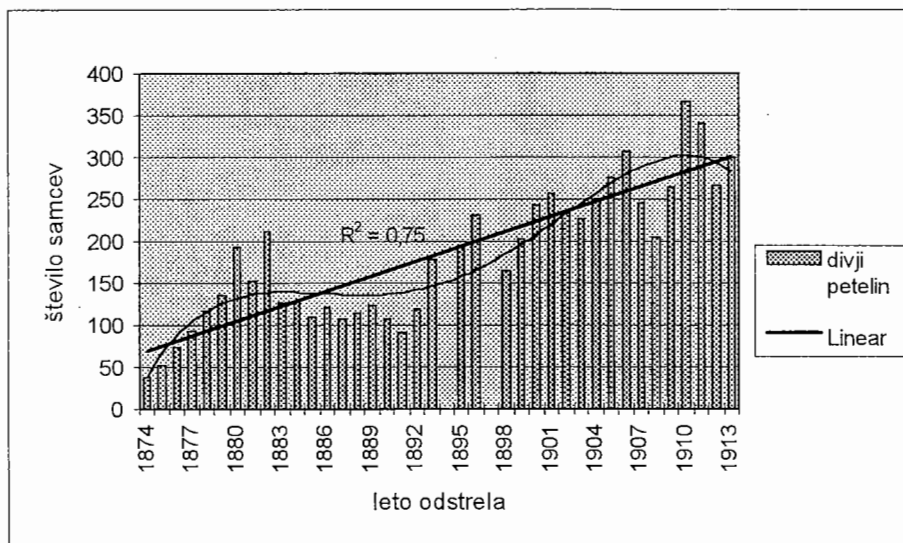
Opravljen je bil pregled številčne dinamike populacij divjega petelina na osnovi odstrela za celotno obdobje 110 let do varstva s prepovedjo lova leta 1984. Iz grafične predstavitve podatkov o odstrelu samcev divjega petelina po letu 1874 je razvidno jasno ciklično nihanje številčne dinamike populacij. Ocena na tej osnovi kaže do leta 1930 naraščujoč trend, nato upadajočega, posebno po letu 1960 je bil zelo padajoč.

### 6.2.1.2 Ocena trenda številčne dinamike populacij divjega petelina na treh enotnih upravno-političnih deželah na Slovenskem po letu 1874

Opravljen je bil primerjava trendov nihanj številčne dinamike populacij divjega petelina na osnovi ocene analize številčnosti odstrela po časovnih periodah na treh enotnih površinah treh različnih upravno-političnih dežel na Slovenskem od 1874 do 1984.



### 6.2.1.2.1 Na Kranjskem od 1874 do 1913

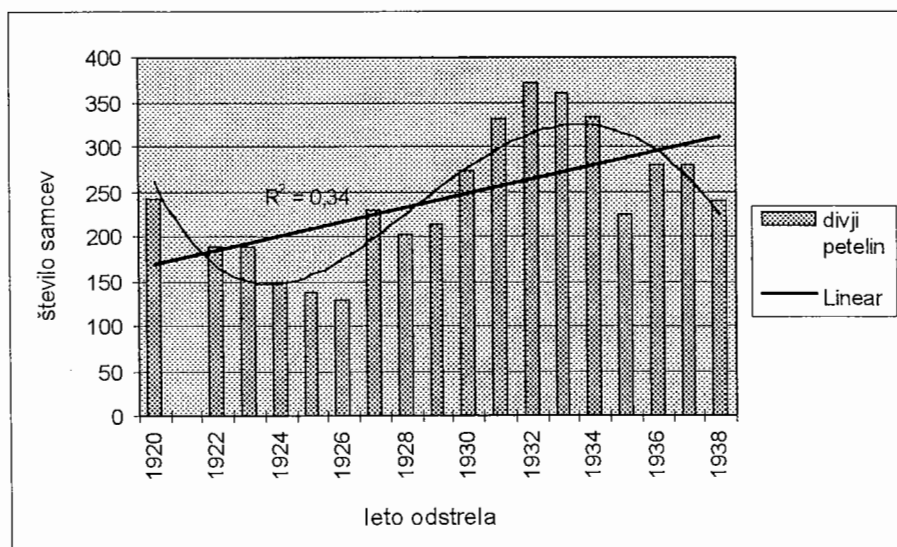


Graf 4 Gibanje številčnosti odstrela divjega petelina na Kranjskem od 1874 do 1913

Iz grafa je razvidno nihanje odstrela. Regresijska analiza trenda s premico kaže značilno linearno korelacijo ( $p \leq 0,001$ ,  $n=38$  let). Opazen je naraščajoč trend številčnosti odstrela. Prvi nihaj številčne dinamike odstrela je nakazan s krivuljo in ima maksimum pri številu okrog 150 (leta 1880), drugi maksimum pa pri številu okrog 300 (leta 1908).

Razlika med maksimumoma oziroma dolžina enega nihaja je približno 28 let (glej pravokotnico z linearne premice regresijske analize trenda ( $R^2=0,75$ ) na maksimum krivulje trenda, dobljeno z regresijsko analizo s polinom 4. stopnje ( $R^2=0,81$ ), (Excel 5); graf 4.

### 6.2.1.2.2 V Dravski banovini v prvi Jugoslaviji od 1920 do 1939



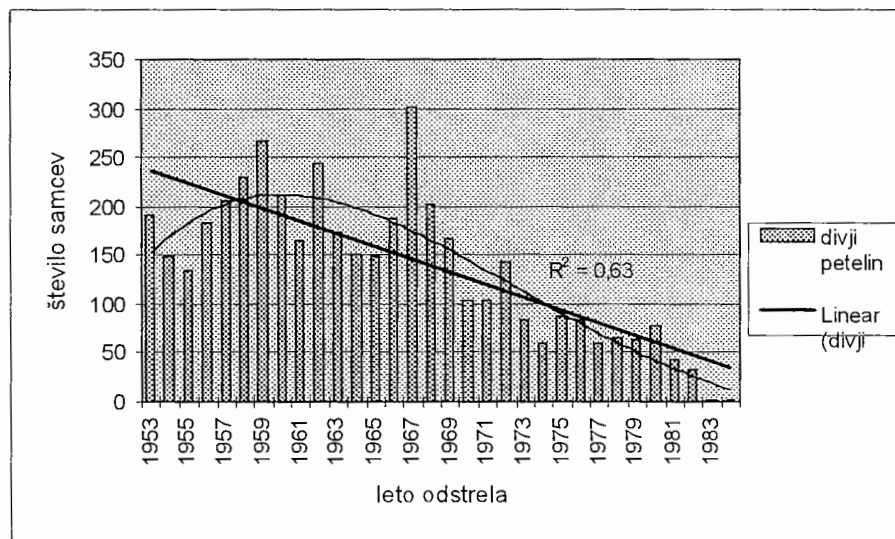
Graf 5 Gibanje številčnosti odstrela divjega petelina v Dravski banovini v Jugoslaviji od 1920 do 1939

Iz grafa je razvidno nihanje odstrela. Regresijska analiza trenda s premico kaže značilno linearno korelacijo ( $p \leq 0,05$ ,  $n=18$  let). Na osnovi ocene iz odstrela samcev divjega petelina lahko domnevamo, da se je podobno gibal tudi številčnost i populacij.

Drugi maksimum prvega nihaja dinamike, ki je bil dosežen že v času dežele Kranjske leta 1908 oziroma prvi maksimum drugega nihaja, je imel maksimum pri takratni površini statističnega območja Dežele Kranjske pri številu okrog 300, drugi *maksimum* drugega nihaja, nakazan s krivuljo številčnosti odstrela v Dravski banovini, je dosežen pri številu okrog 380, in sicer leta 1933. To leto je tudi maksimum številčne dinamike odstrela v vsem obdobju.

Razlika med maksimumoma oziroma dolžina enega približno 25 let (glej pravokotnico z linearne premice trenda ( $R^2 = 0,34$ ) na maksimum krivulje trenda, dobljeno z regresijsko analizo s polinom 4. stopnje ( $R^2 = 0,76$ ); graf 5.

#### 6.2.1.2.3 V Sloveniji od leta 1953 do 1984



Graf 6 Gibanje številčnosti odstrela divjega petelina v Sloveniji od leta 1953 do 1984

Na osnovi razporeditve vrednosti (histogram) in ocene trenda z regresijsko analizo številčnosti odstrela samcev divjega petelina v letih od 1953 do prepovedi lova leta 1984 (graf 6) je razvidno nihanje in zelo padajoč trend številčnosti odstrela in s tem tudi populacij. Iz obstoječih podatkov je viden le del nihaja. Regresijska analiza trenda s premico kaže značilno linearno korelacijo ( $p \leq 0,01$ ,  $n=32$  let). Jasno je opazen padajoči trend po letu 1961.

Drugi maksimum drugega nihaja dinamike, ki je bil dosežen že v času Dravske banovine leta 1933, je prvi maksimum tretjega nihaja, ki je dosegal maksimum pri takratni površini statističnega območja Dravske banovine pri številu okrog 380. Drugi maksimum tretjega nihaja na območju Slovenije je dosežen pri številu okrog 210, in sicer leta 1961.

Razlika med maksimumoma oziroma dolžina tretjega proučevanega nihaja je približno 28 let (od 1933 do 1961); glej pravokotnico z linearne premice regresijske analize trenda ( $R^2=0,63$ ) na maksimum krivulje trenda, dobljeno z regresijsko analizo s polinom 4. stopnje ( $R^2=0,77$ ). Jasno je razviden tudi minimum nihaja številčne dinamike odstrela (!) okrog leta 1983 (približno 25 samcev), kar je pomembno za nadaljnje raziskave. Ta del nihaja je prva polovica četrtega nihaja ocene številčne dinamike populacij divjega petelina po letu 1874, ki kaže na podaljšan nihaj.

Do enake ugotovitve upadanja številčnosti divjega petelina v zadnjem nihaju in minimuma v letih 1982 do 1983 so prišli tudi raziskovalci v Skandinaviji, na Finskem (LINDEN 1989).

Dolžina pol nihaja po letu 1961 je 21 let, kar lahko pomeni, da se je dolžina nihaja spremenila (podaljšala na 42 let) in da so poleg vplivov zadnje upadne faze fluktuacije divjega petelina na padajoč trend vplivali neki izrazito novi vplivi - verjetno zaradi prodiranja človekovih dejavnosti v njegov življenjski prostor in s tem razkroja (stabilnosti) habitatov.

Glavni vzrok lahko iščemo v intenzivnem prodiranju z gozdnimi prometnicami v gorske predele in s tem v ekstenzivnejših sečnjah odraslih, nenegovanih iglastih gozdov primernih za habitate ter njihovo propadanje zaradi onesnaženega zraka v nižjih legah (najprej jelka, nato smreka). Čeprav onesnaženje zraka ne kaže direktnega toksičnega vpliva na divjega petelina (SJOBERG, LINDEN 1991, SPIDSO, KORMSO 1993) pa ugotavljamo, da se padajoči trend številčnosti divjega petelina v Mežiški dolini ujema z dinamiko propadanja gozdov zaradi onesnaženega zraka v zadnjih desetletjih. Različne študije potrjujejo negativni vpliv emisij žvepla in svinčevega prahu v prejšnjih desetletjih na razgradnjo starejših gozdov (MIKELN 1979, ODERLAP 1983, ČAS 1986, 1992).

Že v letih 1985 do 1988 so se začela pojavljati prva obvestila lovcev in gozdarjev s terena o izboljšanju številčne moči subpopulacij divjega petelina na rastiščih.

Glede na nejasnost poteka zadnjega nihaja številčne dinamike populacij (tudi zaradi slabšega nadzora številčnosti populacij po lovskih statistikah po letu 1984 - po prepovedi lova) pa je možno, da je maksimum ugotovljene povprečne dolžine časovnega nihaja gostote populacij (27 let) že dosežen prav zdaj v letu 1994, 1995 ali 1996. Omenjeni namig je povezan z ugodnimi opažanji povečanega števila aktivnih petelinov v zadnjem obdobju na najmočnejših rastiščih na Smrekovcu (za leto 1994, 1995).

Iz nadaljnjih raziskav spoznamo, da je bil minimum nihaja številčnosti populacij dosežen okrog leta 1982 (analiza odstrela in štetje) in porast velikosti populacij (štetje) zatem.

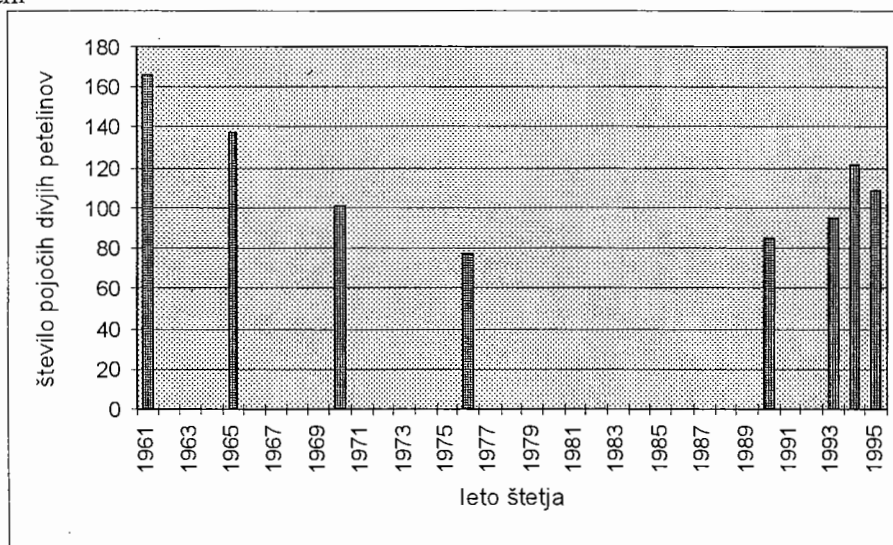
### 6.2.2 GIBANJE ŠTEVILČNE MOČI POPULACIJ DIVJEGA PETELINA V MEŽIŠKI DOLINI ZA OBDOBJE ZADNJIH 35 LET PO LETU 1960

Številčno dinamiko populacij divjega petelina po letu 1960 v Mežiški dolini smo spremljali na osnovi sistematičnega štetja na 57 rastiščih Mežiškega lovsko-gojitvenega bazena (priloga 3) ob dolgoletni prizadevnosti posameznih lovcev in gozdarjev, ljubiteljev koroške gozdne krajine in planin. Še posebno zaslužen za kakovostno zbrane podatke oziroma za t.i. lovsko statistiko je Mirko KUMER, dolgoletni tajnik omenjenega združenja osmih lovskih družin Koroške in starosta lovcev - petelinarjev. Analiza dinamike številčne moči populacij je prikazana na osnovi zbranih podatkov, ki mi jih je za namen raziskave odstopilo vodstvo Mežiškega LGB. Prikazano je dejansko stanje v območju.

Preglednica 18 Število pojočih divjih petelinov na koroških rastiščih v zadnjih 35 letih, po letu 1961

Zap. št.	LD / Leto	1961	1965	1970	1976	1977	1980	1985	1990	1993	1994	1995
1	Bistra	47	52	45	34	70	70	40	25	30	44	37
2	Koprivna	38	25	20	18	30	30	30	25	30	37	13
3	Pogorelec	11	12	6	7	10		14	5	6	12	30
4	Peca	10	8	6	8	10	10	8	8	8	10	13
5	Jamnica	28	18	10	8	10	10	7	8	8	4	5
6	Prežihovo	12	14	5		18	18	8	10	10	13	10
7	Strojna -	20	8	9	2	5	5	4	4	3	2	1
	SKUPAJ	166	137	101	77	153	143	111	85	95	122	109
	Odstrel	26	20	1	4	3	varst	varstvo - Slovenija				
	upoštevano	166	137	101	77	*	*	*	85	95	122	109

\* podatki niso točni; precenjevanje števila za odobritev odstrela; zato podatki niso upoštevani



Graf 7 Število pojočih divjih petelinov na rastiščih MLGB v letih 1961 do 1995

Iz zbranih podatkov o številčni moči populacij divjega petelina na koroških rastiščih, zbranih v obdobju zadnjih 35 let, je razvidno enako gibanje številčnosti populacij, kot smo jo ugotavljali v 110-letnem obdobju lovske statistike odstrela v slovenskem (alpskem) prostoru. Evidenca na osnovi štetja pojočih divjih petelinov na rastiščih po letu 1961, ko je ugotovljen zadnji maksimum nihaja, kaže na minimum dinamike številčne moči populacij v letih 1981 do 1983 in popravljanje številčne moči populacij proti letu 1994. Enako dinamiko ugotavljajo skandinavski raziskovalci (LINDEN 1989).

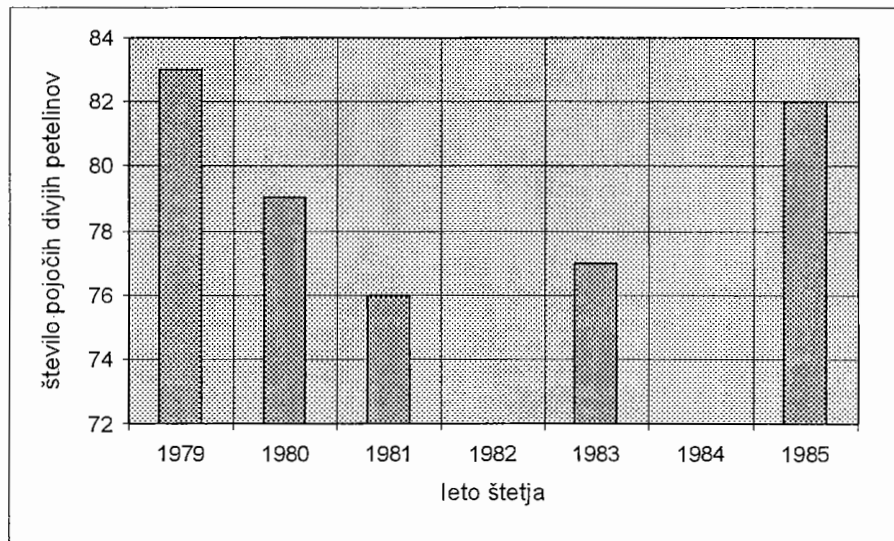
6.2.3 *GIBANJE ŠTEVILČNOSTI POPULACIJ DIVJEGA PETELINA V MEŽIŠKI DOLINI V OBDOBJU MINIMUMA (V LETIH 1979 DO 1985)*

Opravljen je bila analiza številčne dinamike populacij divjega petelina za obdobje minimuma (od 1979 do 1985) na izbranih koroških rastiščih. V obdobju največjega zmanjševanja številčnosti populacij divjega petelina se je po letu 1980 zganila vsa strokovna, gozdarska in lovska javnost. Poleg številnih razprav in priporočil za gospodarjenje s habitatami ter prepovedi lova (ADAMIČ, MIKULETIČ idr.), so se odločili tudi za sistematski popis številčnega stanja divjega petelina na rastiščih LD Slovenije (IGLG, LZS: ADAMIČ v letih 1979 do 1986 in pozneje) - (ADAMIČ 1986, 1987 a, b).

Za analizo trenda v obdobju minimuma smo na raziskovalnem območju Koroške izbrali 36 najbolje popisanih rastišč divjega petelina (preglednica 19). Osnovni podatki o rastiščih v LD in nadmorskih višinah so navedeni v prilogi preglednice znanih aktivnih in opuščeni rastišč v Mežiški dolini do leta 1990 (ČAS 1994). Skupno število divjega petelina po letih smo primerjal s poprejšnjimi ugotovitvami in ugotovitvami skandinavskih raziskovalcev.

Preglednica 19 Število pojočih samcev divjega petelina na izbranih rastiščih v Mežiški dolini v obdobju od 1979 do 1985

Ime rastišča	1.1979	1980	povp. 80	1981	1982	1983	povp. 83	1984	1985	pov. 1985
Prosenčevo	3	2	2	2		1	2	2	3	3
Turn	1	2	2	2		1	1	1	2	2
Kamen	2	2	2	1		1	1		2	2
Bela peč	2	2	2	2		2	3	4	4	4
Račji greben	1	1	1	2		1	1	1	2	2
Račji kal	1	1	1	2		0	1	1	1	1
Ježevi repi	2	1	2	3		1	1		1	1
Podbrško	1	1	1	1		2	2		1	1
Ježevo	2	2	2	3		2	2	2	3	3
Orožev Vrh	2	3	2	1		2	2	2	2	2
Polovec	1	1	1	2			5	5	3	3
Jedlovčko	4	3	4	4		1	1		5	5
Planinčevo	1	1	1	0		1	2	2	2	2
Okence	2	1	2	2		1	1	1		1
Podrta bajta	2	2	2	2		2	2	2	3	3
Grudnova koča	2	2	2	2		1	2	2	2	2
Zadnji travnik	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4
Končnikovo	1	2	2	2	2	3	2	2	1	1
Jakobe	1	2	2	2	3	3	3	4	3	3
Mihevovo	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3
Rojekovo	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Repja	7	5	6	5	6	5	6	6	5	5
Janškovo	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2
Šoparjevo	4	7	4	3	1	2	2	3	2	2
Najbrževo	3	2	2	2		2	2	2		2
Junčarjevo	1	0	0	0	1	1	1	1		1
Jankovec	2	2	2	1	1	2	1	1		1
Ošven	2	3	2	1	1		1	1		1
Črni Vrh	1	1	1	2	2		2	2		2
Gočevo	2	2	2	3	4		4	4		4
Pernat puša	2	2	2	2			2	2	3	3
Suški Vrh	1	1	1	1			1	1	1	1
Zelen breg	5	2	3				0			0
Šteknja	5	3	4	3	4	3	3	3	6	6
Ravnjakov Vrh	2	2	2	2			2	2		2
Plešivec	6	6	6			1	1			1
Skupaj 36 rastišč	83	78	79	68+8			72+5=77			82
Skupaj število	83		79	76			77			82



Graf 8 Skupno število pojočih samcev divjega petelina na izbranih koroških rastiščih v obdobju od 1979 do 1985

Z natančno analizo številčne dinamike populacij divjega petelina na 36 izbranih rastiščih v Mežiški dolini (MLGB) po letih v ugotovljenem obdobju minimuma dobimo potrditev, da je bil minimum dinamike populacij divjega petelina na območju koroškega alpskega prostora dosežen leta 1982. Enako je ugotovitev Linden na Finskem (LINDEN 1989, s. 37; cit.: Generalno, leta 1981 - 83 reprezentirajo upadno fazo nihaja fluktuacije).

Primerjava podatkov o številčnosti populacij divjega petelina z rastišči na celotnem območju Mežiške doline (57) kaže enak trend oziroma upadno fazo fluktuacije okrog leta 1982.

Leta 1985 se že opazi povečana številčnost populacij divjega petelina.

#### 6.2.4 PRIMERJAVA TRENDOV ŠTEVILČNOSTI POPULACIJ DIVJEGA PETELINA Z DINAMIKO ZARAŠČANJA OPUŠČENIH PAŠNIKOV V ALPSKEM PROSTORU SLOVENIJE

Primerjava dinamike velikosti populacij divjega petelina in spreminjanja gozdov v alpski krajini je pomembna za ohranjanje stabilnosti gorskih gozdnih ekosistemov in habitatov življenjsko ogroženih živalskih vrst.

Poznavanje zakonitosti nihanj številčne dinamike populacij divjega petelina je pomembno za boljše razumevanje vzrokov zmanjševanja številčnosti ter za primerno gozdno gospodarsko načrtovanje, za pravočasno (ne)ukrepanje pri ohranjanju stabilnih habitatov in gozdnih ekosistemov v odmaknjeni gorski krajini.

Ugotovljeni trend spreminjanja velikosti populacij divjega petelina je skladen v primerjavi s splošnim trendom spreminjanja kulturne krajine v gorskih predelih habitatov divjega petelina v alpskem prostoru severne Slovenije (Koroške). Naraščajoč trend velikosti populacij divjega petelina do leta 1933 na osnovi ocene iz dinamike odstrela po letu 1874 je skladen z razvojem obsega in strukture gozdov na opuščeni gorski pašniki (ugotovitve v nalogi). Kulminacijo številčnosti populacij divjega petelina v tem obdobju potrjujejo tudi pripovedovanja starejših lovcev - petelinerjev (ustno sporočilo; Lipi JANSEK (Pliberk) 1995, Bernard ČAS 1995).

V tem obdobju se je močno povečal delež primernih iglastih gozdov v bolj odraslih razvojnih fazah (starih več kot 80 let), ki so se začeli zaraščati po letu 1848 (na odmaknjenih sončnih višinskih pašnikih na karbonatnih kamninah) in pred drugo polovico 19. stoletja na kmetijsko manj primernih, senčnih legah. Odraščajoči gozdovi so tedaj napolnili gorski prostor s primernimi habitatami divjega petelina do meja opuščene agrarne krajine.

V stiskah tistega časa pa je tudi odmaknjen gorski gozd v odraslih razvojnih fazah postal ekonomsko zanimiv za večje veleposestnike. Intenzivne sečnje in fratarjenje pred vojno in planska leta po vojni so vplivali na zmanjšan obseg primernih habitatov in rahlo padajoč trend populacij divjega petelina.

Na zmanjšanje številčnosti populacij v obdobju takoj v prvih letih po drugi svetovni vojni pa je vplival tudi divji lov, ki je bil mogoč zaradi obilice orožja, novo nastajajočega lastništva gozdov in v začetku slabše kontrole nastajajočega družbenega sistema ter lovstva (ustno sporočilo; Bernard ČAS 1996; gozdarja, lovca in petelinarja na Koroškem že od leta 1930).

Enako dobimo potrditev številnih lovcev o kulminaciji številčnosti za zadnji maksimum fluktuacije populacij divjega petelina leta 1961.

V zadnjih desetletjih, ko z gozdnimi cestami prodiramo v višinske predele gozdov, ima pomembno vlogo pri ohranjanju stabilnosti habitatov divjega petelina prilagojeno, sonaravno gospodarjenje z gorskimi gozdnimi ekosistemi in krajino (GOSSOW, SCHATZ 1995).

Na obravnavane populacije poleg habitatskih vplivov vplivajo tudi splošni dejavniki okolja (podnebje), naravnega ravnovesja ter cikličnosti odnosov v gozdnih ekosistemih ter krajinah (gibanje številčnosti plenilskih (KORCH 1982, 1985) in konkurenčnih vrst).

## 7 POVRŠINE S TRAJNO GOZDNO RABO TAL IN RAZPOREDITEV RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA LETA 1990 NA POBOČJIH SMREKOVCA IN PECE V ZGORNJI MEŽIŠKI DOLINI

### 7.1 VPLIV SPREMINJANJA GOZDNE RABE TAL PO LETIH 1784 - 1787 NA RAZPOREDITEV (PRIMERENOST) RASTIŠČ (HABITATOV) DIVJEGA PETELINA V ZDAJŠNJI GOZDNI KRAJINI

#### 7.1.1 *AFINITETA DIVJEGA PETELINA DO IZBIRE RASTIŠČ NA TRAJNIH GOZDNIH POVRŠINAH - NA SMREKOVCU IN PECE V ZGORNJI MEŽIŠKI DOLINI*

Predpostavljamo, da je divji petelin pri izbiri rastišč v alpskem prostoru občutljiv na razporeditev površin s trajno gozdno rabo tal in primerno strukturo sekundarnih gozdov iglavcev (smreke) v zdajšnji gozdni krajini. Sprejemamo predpostavko, da površine s trajno gozdno rabo tal (še delno ohranjenih avtohtonih gozdov) v zdajšnji gozdni krajini predstavljajo gozdove s sorazmerno višjo stopnjo ohranjenosti (sonaravnosti) gozdov glede na sukcesije na naravno ali umetno zaraščenih pašnikih. Trajne gozdne površine, ohranjene iz pretekle, agrarne kulturne krajine, so v zdajšnji gozdni krajini iglavcev spremenjene iz bukovo-jelovih gozdnih ekosistemov v gozdove z nenaravno veliko primesjo smreke (kmečki gozd) ali s prevladujočo smreko (veleposestniški gozd). Kljub temu pa gozdovi na teh površinah nudijo ugodnejše življenjske razmere, za katere je občutljiv divji petelin, kot gozdovi na zaraščenih pašnikih.

Ob predpostavki, da je divji petelin indikator bolj ohranjenih gozdnih ekosistemov ob primerni starostni strukturi mešanih iglastih gozdov - habitatov, se razporeditev rastišč divjega petelina v prostoru odraža odvisno od razporeditve površin s trajno gozdno rabo v zdajšnji (zaraščeni) alpski gozdni krajini.

Pripomnimo lahko, da je obravnavanje trajnih gozdnih površin (kot naravnějšíh struktur gozdov), skritih v zdajšnji sekundarni gozdni krajini, mnogokrat spregledano in neevidentirano pri gozdnogospodarskem in gozdnogojitvenem načrtovanju. Enako pri gospodarjenju mnogokrat niso upoštevane "zanemarjene" strukture odraslih gozdov v odmaknjenih, mirnih območjih stabilne gorske gozdne krajine. Taki gozdni predeli so kot "mirne cone" tudi območja habitatov redkih živalskih vrst.

#### *Spreminjanje gozdnih površin na območjih zdajšnjih rastišč divjega petelina v treh časovnih obdobjih po letih 1784 - 1787 na pobočjih Pece in Smrekovca v Mežiški dolini*

Primerjali smo spreminjanje deleža gozdnih površin na rastiščih divjega petelina ugotovljenih v letih 1980 do 1995 (na polmeru 500 m od centrov rastišč) v zdajšnji gozdni krajini, v treh časovnih obdobjih po opuščanju pašništva in zaraščanju planin glede na spreminjanje deleža gozdnih površin (gozdnatosti) na območju Smrekovca in Pece v Zgornji Mežiški dolini. Obravnavana je gozdnatost na območju (po katastrskih občinah) iz let 1784 - 1787, leta 1874 in leta 1985 na 36 obstoječih rastiščih divjega petelina, na severnem pobočju Smrekovca (23) in na južnem pogorju Pece (13). Prostorsko razporeditev in delež gozdov iz obdobja pašništva in fužinarstva iz let 1784 - 1787 smo ugotovili na osnovi digitalizacije gozdnih površin s kart Jožefinskih meritev. Registrske številke rastišč v preglednicah so povzete po osnovni preglednici vseh rastišč divjega petelina na Koroškem (priloga 3).

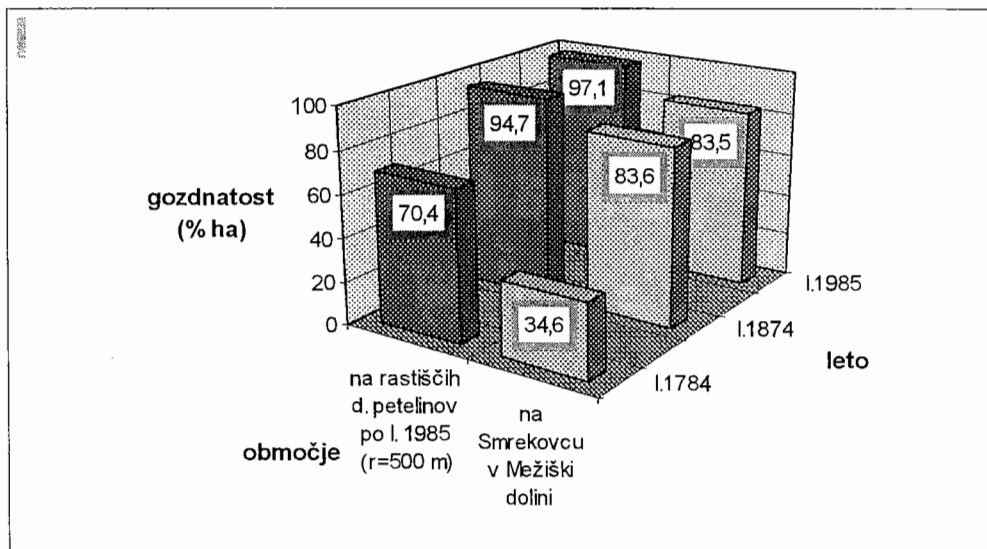


7.1.2 **PREKRIVANJE POVRŠIN V KROGU 500 M OKOLI CENTROV RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA IN POVRŠIN Z GOZDNO RABO TAL IZ LET 1784 - 1787, 1874 IN 1985 V ZDAJŠNJI GOZDNI KRAJINI**

**Smrekovec**

Preglednica 20 a Spreminjanje površin z gozdno rabo tal v treh časovnih obdobjih po l. 1784-1787 na rastiščih divjega petelina ( $r=500$  m; 78,5 ha) v zdajšnji gozdni krajini na pobočjih Smrekovca v Mežiški dolini

Reg štev	Pobočja Smrekovca v Mežiški dolini; ime rastišča:	Delež gozda ( $r=500$ m) matična kamnina	Površina (ha)	Povprečna nadmorska višina (m)	L.1784-1787 % (ha)	L.1874-1890 % (ha)	L.1985-1992 % (ha)
1	OKENCE	tufi, silikati	17	1349	100	100	95
2	PODRTA BAJTA	tufi, silikati	18	1390	95	100	95
3	PRI MOTORJU	tufi, silikati	16	1359	78	100	98
4	GRUDNOVA BAJTA	tufi, silikati	36	1407	85	100	98
5	MAČJE KORITO	tufi, silikati	25	1146	62	97	96
6	POLOVEC	tufi, silikati	9	1189	52	91	97
7	KAMEN	tufi, silikati	14	1394	72	100	98
8	PODBRŠKO	tufi, silikati	20	1159	31	80	95
9	VESEVKOVO	tufi, silikati	5	1151	31	100	99
10	OROŽIJA	tufi, silikati	18	1252	82	89	99
11	BELA PEČ - Černačeva bajta	tufi, silikati	27	1468	90	100	98
12	BELA PEČ -rezervat	tufi, dolomit	10	1364	(64)	91	95
13	ŠPEŠOVA BAJTA	tufi, silikati	10	1432	100	100	98
14	PRI TREH STUDENCIH	tufi, silikati	21	1503	85	100	98
20	PLANINČEVO	tufi, silikati	26	1212	75	93	98
21	PERMANŠKI VRH	tufi, silikati	37	1049	44	75	92
22	ŠAJMANCA	tufi, silikati	36	1107	44	90	99
23	PROSENC-KOZJA PEČ	skrilavec, silikat	31	1215	(46)	91	86
	<b>SKUPAJ SMREKOVEC</b>	<b>vsa rastišča</b>	<b>376</b>	<b>1350</b>	<b>72,1 (70,2)</b>	<b>94,7</b>	<b>97,1</b>
	Povprečna gozdnatost (%)	gora,tufi,silikati(kisla p.)			<b>34,6</b>	<b>83,6</b>	<b>83,5</b>
	% povečanega % gozda (ha)	na rastiščih d. petelina			<b>108 (103)</b>	13,3	16,3
	Zajeta površina območja (ha)				5234	5264	5264



Graf 9 Spreminjanje površin z gozdno rabo tal v treh časovnih obdobjih po letih 1784 - 1787 na rastiščih divjega petelina ( $r=500$  m; 78,5 ha) v zdajšnji gozdni krajini na pobočjih Smrekovca v Mežiški dolini

Ugotavljamo, da se je na severnem pobočju nekarbonatnega Smrekovca gozdnatost najbolj povečala v obdobju od let 1784 - 1787 (34,6%) do let 1874 do 1890 (83,6%). Pozneje se površine gozdov na območju niso bistveno spreminjale (*preglednica 20*, graf 9).

Podobna dinamika zaraščanja je ugotovljena v revirju Bistra (1052 ha), ki leži v osrednjem delu obravnavanega območja (ŠVAB 1996). L.1860 je bila 70,2 % gozdnatost, leta 1990 pa 81,7%.

Delež površin gozda iz leta 1784 - 1787 na rastiščih divjega petelina v zdajšnji gozdni krajini, v krogu 500 m od centrov rastišč, je glede na zdajšnjo razporeditev rastišč (1980 do 1995) za 108% večji (72,1%) kot bi bil ob slučajni razporeditvi rastišč pri takratni gozdnatosti (34,2%). Če upoštevamo tudi obe rastišči divjega petelina s karbonatno geološko podlago (Bela peč - rezervat in Prosenc - Kozja peč) s takratno manjšo gozdnatostjo je povprečna gozdnatost iz let 1784 - 1787 na zdajšnjih rastiščih divjega petelina še vseeno 70,2 % ali za 102,9 % večja, kot je bila v območju.

Jasno je opazna večja afiniteta divjega petelina pri izbiri rastišč v zdajšnji gozdni krajini do površin s trajno gozdno rabo tal na osnovi stanja leta 1784 - 1787 (*preglednica 20*). Te površine lahko imenujemo trajna gozdna tla, saj so se od njih navzven pozneje širili in zaraščali gozdovi, kar dokazujejo poznejši podatki in podoba širjenja na karti prekrivanja z zdajšnjim gozdom (leta 1990) (karta 1) ter primerjava s širšim obsegom gozdnih površin na kartah reambuliranega Franciscejskega katastra iz leta 1874 v M=1:2880 (Geodetska uprava Ravne na Koroškem).

Leta 1874 so bile površine na zdajšnjih rastiščih divjega petelina že močno zaraščene z gozdom (94,7%) in kažejo glede na takratno gozdnatost (83,6%) le še za 13,3 % večji delež gozda v polkrogu 500 m od centrov rastišč. Podobno je stanje danes, ko je glede na gozdnatost Smrekovca v Zgornji Mežiški dolini iz leta 1985 (83,5 %) gozdnatost na opazovanih površinah rastišč divjega petelina le za 16,3% večja (97,1%).

Opuščanje in zaraščanje kmetijskih površin (pašnikov) z gozdom je bilo leta 1874 v veliki meri že končano (prostorsko izpolnjeno) in evidentirano.

Stagnacija gozdnatosti na Smrekovcu leta 1990 glede na leto 1874 je posledica povečanega deleža negozdnih površin v k.o. Črna (*preglednica 7*). To lahko pripišemo širjenju poselitve in širjenju imisijskega območja ter propadanju gozdov pod inverzijsko plastjo v Mežiški dolini (do 750 m n.v.) zaradi onesnaženega zraka (plin SO<sub>2</sub>, prah svinca (Pb), cinka (Zn) in kadmija (Cd) ) iz Topilnice v Žerjavu (Rudnik svinca Mežica).

V tej analizi so izpuščene primerjave manjšega dela območja z neznačilno karbonatno kamnino (387 ha) v skrajnem zahodnem delu severnega smrekovškega pogorja v Mežiški dolini pod steno Raduhe. Izpuščeno območje obsega pet manjših rastišč s skupno površino 33 ha (*preglednica 20 b*). Dinamika zaraščanja je bila podobna kot na Smrekovcu, vpliv ohranjene gozdne rabe tal na razporeditev rastišč pa zaradi nekoč obsežnejših pašnikov ne.

*Preglednica 20 b Spreminjanje površin z gozdno rabo tal v treh časovnih obdobjih po letih 1784-1787 na rastiščih divjega petelina (r=500 m) v zdajšnji gozdni krajini na zahodnem karbonatnem smrekovškem pogorju v Mežiški dolini*

Reg št.	Raduha ime rastišča v Mež. dolini;	Delež gozda (r=500 m) matična kamnina	Površina (ha)	Povprečna nm. viš. (m)	L.1784 % (ha)	L.1874 % (ha)	L.1985 % (ha)
15	RAČJI GREBEN	karbonat	11	1447	47	90	92
16	RAČJI KAL	karbonat	3	1398	25	100	99
17	JEŽEVI REPI	karbonat	7	1468	49	92	99
18	JEŽEVI REPI	karbonat	6	1495	42	98	95
19	JEŽEVI REPI	karbonat	6	1660	8	80	94
	SKUPAJ	vsa rastišča	33	1494	34,2	92	95,8
	Povprečna gozdnatost(%)	gora - karbonat (387ha)	-	-	28,7	90	89,5

## Ugotovitve

Na splošno ugotavljamo, da je spreminjanje gozdnih površin oziroma zaraščanje opuščenih pašnikov na severnem pobočju Smrekovca v treh časovnih obdobjih v obdobju zadnjih 210 let po Jožefinskih meritvah v letih 1784 - 1787 doseglo svoje meje in razporeditev v gozdni krajini že leta 1874. Negozdne (kmetijske) površine so bile na Smrekovcu leta 1985 kot že leta 1874 razporejene le še okoli večjih kmetij - celkov in okrog naselja Črna. Po tej in prejšnjih ugotovitvah in s primerjavo prekrivanja zdajšnjih gozdnih površin (leta 1985) s površinami gozda iz leta 1784 - 1787 (karta 1) sklepamo, da se je na tem območju Smrekovca gozd zaraščal in širil navzven na kmetijske površine v celotnem obdobju oziroma, da je že leta 1874 okvirno dosegel zdajšnji obseg površin (*preglednica 22*). To dakazujejo tudi pogled na kartni del reambuliranega Franciscejskega katastra iz leta 1874 (Geodetska uprava Ravne na Koroškem).

Enako je bil na Smrekovcu v tem obdobju (do leta 1874) z gozdno rabo tal že izpolnjen ves prostor, primeren za habitate (rastišča) divjega petelina. Z razvojem sukcesij gozda (smreke s primesjo) na opuščenih pašnikih do odraslih razvojnih faz (80 in več let) se je na opuščenih pašnikih s primernimi habitatami napolnil ves primeren življenjski prostor divjega petelina. V nastali gorski gozdni krajini so se habitatami (rastišča) divjega petelina namnožili, velikost (številčnost) populacij se je povečala. O tem priča bogato ljudsko (in lovsko) izročilo o petelinjih rastiščih in ledinska imena (npr. Petelinjek nad razpotjem v dolini Bistre pod Smrekovcem (Atlas Slovenije iz leta 1985).

Ugotovitve so v skladu s prejšnjimi ugotovitvami o večji gozdnatosti in zaraščanju odmaknjenih pašnikov z gozdovi na kmetijsko manj ugodnih, bolj strmih, severnejših legah pred letom 1848 (Smrekovec) in na kmetijsko ugodnejših, karbonatnih, južnih legah, v višjih predelih po zemljiški odvezi iz leta 1848 (Peca).

Povzamemo lahko, da je občutljivost divjega petelina do izbire rastišč na trajnih gozdnih površinah severnih pobočij Smrekovca glede na stanje in razporeditev gozdov iz let 1784 - 1787 v zdajšnji gozdni krajini izrazita.

Razporeditev gozdne rabe tal iz let 1784 - 1787 prikazuje karta 1. Dokaz trditvi o minimalnem obsegu gozdnih površin na severnem smrekovškem pogorju v letih 1784 - 1787 in širjenja z zaraščanjem navzven, na opuščene pašnike, pa dokazuje zdajšnji pogled na to gozdno krajino z nasprotne strani Pece ali z Ludranskega Vrha.

Lahko razberemo obseg gozdne rabe tal iz konca 18. stoletja v zdajšnji gozdni krajini, ki jo lahko imenujemo trajna. Gozdne površine vrisane v kartah Jožefinskih meritev iz let 1784 - 1787 na zgornjem severnem pobočju Smrekovca (karta 1), spoznamo v obrisu različne strukture gozdov v gozdni krajini na fotografiji. Obseg trajnih gozdnih površin med prevladujočimi (pospeševanimi) smrekovimi gozdovi opazimo kot sledove avtohtonih združb s primesjo bukve (v zgornjem višinskem pasu pogorja), nikakor pa ne s primesjo pionirskega macesna. Le-tega v primesi s smreko se v zdajšnji gozdni krajini Smrekovca opazimo značilno nižje, v odraslih razvojnih fazah, in sicer kot znanilca območja nekdanjih pašnikov in travnikov, ki so se zarasli pred letom 1874 ali nastali v manjši primesi kvečjemu z intenzivnim novinarjenjem. Nikakor pa se v tem obdobju, pri taki rabi tal (pašništvo), niso mogli razviti bukovi sestoji.

To trditev lahko potrdi dendrološka analiza starosti najdebelejših (najstarejših) pionirskih dreves na zaraščenih pašnikih in travnikih (na panjih). Na štirih panjih odraslih macesnov (s premeri od 50 do 55 cm) s tega območja (okrog 950 m n.v.) smo ugotovili povprečno starost 107 let (124, 99, 103, 102). Trditvi se časovno približa samo en osebek. Normalno je, da so najstarejše macesne, ki so dosegli večje debeline, že posekali in njihove starosti ne moremo ugotavljati. Dejstvo pa je tudi, da se macesen pri golosečnem pospeševanju smreke ali pri prebiralnem gospodarjenju (do pet col (ustno sporočilo; SGERM 1995)) v gozdu veleposestnikov (Thurn-a) v prejšnjem stoletju ni mogel izraziteje uveljaviti (po podatkih o lastnikih v tem območju s kartnega gradiva reambuliranega Franciscejskega katastra v tej gozdni krajini iz leta 1874). Macesen se je lahko uveljavljal le na zaraščajočih pašnikih ali v kmečkem gozdu na spodnjih pobočjih Smrekovca, kjer so okoli nekaj celkov v Bistri pogosto novinarili.

Še danes pa lahko najdemo v gozdovih na strmih, severnih pobočjih Smrekovca, ki so prikazana na kartah Jožefinskih meritev iz let 1784 - 1787 kot negozdne (kmetijske), tudi debela, vejnata drevesa z ocenjeno starostjo čez 140 let. V Ježevih repih naletimo na macesne, debele od 60 do 100 cm. Prav tako v tej gozdni krajini še naletimo na nizke-debele smreke (s premeri čez 140 cm), ki so pri višinah 2 m na široko razvejane (s premeri vej čez 40 cm). Košatice so se razvile na nekdanjih pašnikih in se pozneje z zaraščanjem z drugimi drevesi (smrekami) zrasle v strnjen gorski gozd. Takšna so npr. orjaška drevesa (z zakonom zavarovana) v Ježevih repih in še ponekod na Smrekovcu (ČAS 1982).

Veliko debelovejnatih dreves (ki so poleg svojega ekosistemskega pomena priče rabe tal v zadnjih dveh stoletjih) so pred desetletji posekali kot gojitveno neperspektivna, nekakovostna drevesa.

Nasprotno pa lahko sredi zgornjega višinskega pasu Smrekovca ponekod še naletimo na debele, razvejane bukve, ki pričajo o še ohranjenih, deloma avtohtonih gozdnih združbah in o omenjenih površinah s trajno gozdno rabo tal.

Vse te strukture gozdov so pomembne za ohranjanje habitatov divjega petelina.

## Peca

Preglednica 21 Spreminjanje površin z gozdno rabo tal v treh časovnih obdobjih po letih 1784 - 1787 na rastiščih divjega petelina ( $r=500$  m; 78,5 ha) v zdajšnji gozdni krajini na Peci v Zgornji Mežiški dolini

Reg št.	Peca Ime rastišča v Mež.dolini;	Delež gozda ( $r=500$ m) matična kamnina	Površina (ha)	Povprečna n.viš.(m)	L. 1784 % (ha)	L. 1874 % (ha)	L. 1985 % (ha)
24	ČOFATIJA	silikati	21	1438	12	60	98
25	ŠOPARJEVO	silikati	12	1480	15	22	99
26	KUMROVO-PREVAL	karbonat	17	1450	10	0	93
33	MIHELOVO	karbonat	49	1468	40	0	97
34	JAKOBE	karbonat	60	1463	30	0	99
35	JAVORJE/FLORIN	karbonat	34	1408	35	0	94
36	KONČNIKOV GREBEN	karbonat	16	1512	0	0	95
38	NAJBRŽEVO	karbonat	57	1402	5	40	98
39	PIK-JUNČER	karbonat	31	1027	35	25	97
40	NAVRŠKI VRH	karbonat	7	936	30	50	96
42	JESENIKOVO	karbonat	11	1100	10	80	98
43	GORNA	karbonat	8	1098	0	60	99
44	ŠUMAHOV VRH	karbonat	10	989	5	66	92
	SKUPAJ PECA	vsa rastišča	<b>333</b>	<b>1290</b>	<b>16,2</b>	<b>28,8</b>	<b>89,6</b>
	Povprečna gozdnatost(%)	karbonat, nekarbonat			<b>16,8</b>	<b>41,6</b>	<b>75,3</b>
	Povečan % gozda (ha)	na rastiščih d. petelina			-3,6	-30,8	19
	Zajeta površina (ha)				5146	5192	5192

Na osončeni, južni strani Pece v Mežiški dolini se je na ugodnejših, za kmetijsko rabo tal primernejših legah opuščanje in intenzivnejše zaraščanje pašnikov začelo pozneje. Iz preglednice 21 je razvidna majhna gozdnatost na Peci (v letih 1784 - 1787 le 16,8%) in enakomernejše zaraščanje do leta 1990.

Lahko razberemo (karta 1), da je bila v letih 1784 - 1787 značilno večja gozdnatost na rastiščih divjega petelina na nekarbonatni (kmetijsko manj primerni) geološki podlagi (silikati) Pece (Osenca-Čofatija) in na nižjih, bolj strmih legah in grebenih ob vznožju gore ob Meži (od vznožja Tople do Črne in Mežice - Šumah, Jesenik, Gorna).

V dobi intenzivnega poseganja v gozd in pospeševanja smrekovih gozdov, v gospodarskih stiskah v drugi polovici 19. stoletja, v mapah reambuliranega Franciscejskega katastra iz let 1784 - 1787, na karbonatnih planotah Male Pece še ne zaznamo povečane gozdne rabe tal oziroma večjega zaraščanja obsežnih pašnikov.

Delež gozdnih površin se je močno povečal šele po letu 1874 (od 39% na 75,3% leta 1985). Na račun male gozdnatosti (zaradi obsežnih pašnikov) leta 1784 - 1787 na območju zdajšnjih rastišč divjega petelina v gozdni krajini na Mali Peci in večje gozdnatosti na površinah z nekarbonatno kamnino (Čofatija v k. o. Topla) in na dolomitnih grebenih ob vznožju Pece, je bila povprečna gozdnatost letih 1784 - 1787 na rastiščih divjega petelina celo malo manjša (16,2%) kot na celotni gori (16,8%). Vpliv površin gozdnih tal iz tega obdobja (leta 1784 in 1874) v zdajšnji gozdni krajini zaradi majhnega obsega površin v takratni pašni krajini ni zaznaven.

Posebnost pa je, da so rastišča divjega petelina iz leta 1985, ki so razporejena v višjih legah, na zaraščenih površinah nekdanjih pašnikov na Mali Peci, nekoč obsegala tudi površine pašnega gozda.

Ta se je začel z opuščanjem paše po letu 1848 hitro in uspešno zaraščati ter spreminjati v pravi strnjen gozd po letih 1870 do 1880, kar dokazuje analiza starostne strukture zdajšnjih gozdov macesna in smreke (štetje branik) in opisi sestojev (GGN za GE Mežica 1980, 1990).

### Ugotovitve s Pece

Vpliv trajne gozdne rabe tal v zdajšnji gozdni krajini na osnovi razporeditve gozdnih površin iz let 1784 - 1787 na Peci na zdajšnjo razporeditev rastišč divjega petelina (v letih 1985 do 1990) v gozdni krajini zaradi majhne gozdnatosti po podatkih Jožefinskih meritev ni zaznaven. Na površinah rastišč divjega petelina s polmerom (500 m; 78,5 ha) na Peci je danes zaznavna samo večja gozdnatost (89,6%), kot je splošna gozdnatost v gozdni krajini (75,3%).

### Splošne ugotovitve s Smrekovca in Pece

Preglednica 22 Spreminjanje gozdnih površin na pobočjih Smrekovca in Pece v Mežiški dolini po letih 1784 - 1787

Zgornja Mežiška dolina			1.1784-87	1.1874-90	1. 1962	1.1985-92	Razlika(ha v%)
Gora	(skupaj ha)	(ha v %)	gozd (%)	gozd (%)	gozd (%)	gozd (%)	1.1784 -1.1990
<i>Smrekovec</i>	5264	48,5	34,6	83,6	86,3	83,5	48,9
<i>Peca</i>	5192	47,9	16,8	41,6	70,3	75,3	58,5

Sklepamo, da je opuščanje in zaraščanje pašnikov potekalo predvsem glede na osončenje in nato glede na kamnino in strmino. Najprej (od leta 1784-1787 do leta 1874) se je začelo na severnih, bolj strmih, nekarbonatnih pobočjih Smrekovca in ponekod tudi karbonatnih pobočjih, pozneje (po letih 1874) pa na južnih, osončenih, položnejših pobočjih karbonatne Pece (preglednica 22). Prevladal je vpliv osončenja in pristopnosti nad vplivom za kmetijsko rabo tal različno ugodne matične kamnine na gorah.

Severna pobočja Smrekovca so se intenzivno zaraščala v obdobju od leta 1784 do leta 1874 (od 34,6% na 83,6 %), južna pobočja Pece pa predvsem od 1874 do 1985 (od 39% na 75,3%).

Na Smrekovcu je dandanes podobna gozdnatost - 83,5 %. Na Peci, ki se je v vsem obdobju zaraščala enakomerneje, pa je bila v letih 1784 - 1787 le 16,8 % - na gozdnatost.

Iz preglednice (22, 23) je razvidno, da so se v zadnjih dvesto letih površine (pašniki) na gorah v Zgornji Mežiški dolini zelo zarasle z gozdom. Povprečna gozdnatost se je najbolj povečala na Peci za 59 % celotne površine in na Smrekovcu za 49 % celotne površine.

Vpliv površin z gozdno rabo tal na zdajšnjo razporeditev rastišč divjega petelina je očiten predvsem glede na minimalni obseg površin iz let 1784 - 1787. Na osnovi razporeditve gozdov v letih 1784 - 1787 je vpliv najbolj zaznaven na bolj gozdnatem, nekarbonatnem severnem pobočju Smrekovca. Glede na 34,6% gozdnatost na območju Smrekovca v letih 1784 - 1787, je 72,1% gozdnatost iz let 1784 - 1787 na rastiščih divjega petelina pri zdajšnjih razporeditvi rastišč značilno višja, in sicer za 108% (preglednica 20).

Na splošno ugotavljamo, da je primerna gozdnatost na rastiščih divjega petelina, ki so tudi območja zimskih habitatov divjega petelina na površini s polmerom 500 m okoli rastišč v zdajšnji gozdni krajini na Peci približno 90 % - na, na Smrekovcu pa 97 % - na.

Preglednica 23 Ocena spreminjanja površin z gozdno rabo tal po letih 1784 - 1787 na rastiščih divjega petelina ( $r=500$  m) v zdajšnji gozdni krajini na Smrekovcu in Peci v Zgornji Mežiški dolini

<i>Pobočja gora v Mežiški dolini: Smrekovec, Peca</i>	L. 1784-1787 % (ha)	L. 1874-1890 % (ha)	L. 1985 % (ha)
Skupaj vsa rastišča (gozdatost na $r=500$ m; 78,5 ha)	45,8	70,6	94,2
Površina območja (ha)	10767	10843	10843
Površina gozda v območju (ha)	2786	6899	8651
Gozdnatost v območju (%)	25,9	63,6	79,8
Površina vseh rastišč d. pet. (ha)	-	-	742
Povprečna nadm. višina (m) rastišč (36) divjega petelina	-	-	1348 m

Povprečje spreminjanja površin gozda na gorah in na rastiščih divjega petelina v Mežiški dolini kaže vmesno stanje zaraščanja in odvisnost razporeditve rastišč divjega petelina od razporeditve gozdne rabe tal predvsem iz obdobja (gozda v minimalnem obsegu) iz let 1784 - 1787. Gozdnatost se je najbolj povečala v letih 1784 - 1787 do leta 1874, in sicer za 37,7 % celotne površine, od 25,9 % na 63,6 % gozdnih površin. Od leta 1874 do let 1985-1990 se je gozdnatost na območju povečala le še za 16,2% celotne površine.

S temi povprečnimi podatki za gore v Zgornji Mežiški dolini se ujema tudi podatek o 45%-ni gozdnatosti Spodnje Koroške v letu 1850 (WESSELY 1853).

Občutljivost (afiniteta) divjega petelina do izbire rastišč (in zimskih habitatov) v zdajšnji gozdni krajini, na površinah (trajne) gozdne rabe tal iz let 1784 - 1787, se kaže v značilno večji, 45,8% gozdnatosti na območjih rastišč ( $r=500$  m; 78,5 ha), kot je bila splošna gozdnatost v prostoru s 25,8 %. Če bi ne bilo vpliva bolj ohranjenih gozdnih ekosistemov na ohranjenih gozdnih površinah iz let 1784-1787 na izbiro rastišč divjega petelina bi bila gozdnatost na rastiščih na površini v polmeru 500 m enaka gozdnatosti v območju (25,8%).

V čem je vzrok navezanosti divjega petelina na površine z ohranjeno (s trajno) gozdno rabo tal v zdajšnji alpski gozdni krajini, je stvar prihodnjih raziskav tal (kislost, zgradba, delež žive in odmrle (razpadajoče) biomase, biotska pestrost) ter raziskav pritalne vegetacije in strukture teh gozdov.

### ***Razprava: Spreminjanje gozdnih površin od obdobja pašništva do danes in primernost habitatov divjega petelina***

Nekdanja gozdna raba tal v intenzivni poljedelsko pašni krajini na začetku 19. stoletja je bila izrinjena na manj rodovitne lege oziroma ohranjena na najmanj osončenih in za drugačno rabo tal manj primernih severno eksponiranih legah (ANKO 1983, GABROVEC 1992). Močno skrčene površine gozda v takratni krajini so prevladovale predvsem na slabših tleh na bolj strmih pobočjih in odmaknjenih višinskih predelih in na kmetijsko manj primerni nekarbonatni geološki podlagi. Edino tam so lahko bili habitati divjega petelina in edino tam so lahko danes bolj ohranjeni gozdni ekosistemi. Take površine so se ob poznejšem opuščanju paše in z zaraščanjem okoliških planin pokazale kot površine s trajno gozdno rabo tal. Proučujemo vpliv tega (trajnega) gozda na zdajšnjo razporeditev rastišč divjega petelina v gozdni krajini.

V raziskovalnem območju Zgornje Mežiške doline ugotovitve o razporeditvi gozda na manj ugodnih legah v pašni krajini potrjujejo analize deleža gozdnih površin na Smrekovcu in Peci iz let 1784 - 1787 (karta 1) ter v obsegu zaraščanja opuščenih pašnikov pozneje (preglednica 22). Strme, severne lege Smrekovca so bile glede na južna pobočja Pece tudi v obdobju intenzivnega pašništva bolj zaraščene z gozdom - ne glede na poreklo kamnine (karbonat ali nekarbonat). Enako so na severnih pobočjih zgodneje opuščali pašnike, ki so se zaraščali ter dosegajo v zdajšnji gozdni krajini večjo gozdnatost (84 %) kot južna pobočja na Peci (75 %). Močno zaraščanje je od nizke gozdnatosti pred 200 leti do danes s postopnim opuščanjem pašništva in zaraščanjem iglastega gozda doživljala tudi kmetijsko ugodnejša karbonatna Peca (za 59 %).

S primerjavo gozdnatosti v letih 1784 - 1787 na gorah in na površinah v krogu 500 m od centrov rastišč divjega petelina smo ugotovili, da je v zdajšnji gozdni krajini na Smrekovcu izrazita navezanost oziroma afiniteta divjega petelina do izbire rastišč na teh površinah (preglednica 20 a).

V območju je imel za divjega petelina pomembno vlogo tudi *pašni gozd*. Čeprav v sorazmerno majhnem deležu je imel pašni gozd poleg pomembne varovalno- zaščitne vloge na pašnikih tudi izjemen pomen za poznejše širjenje habitatov divjega petelina. Pašni gozd je bil zametek hitrega zaraščanja, pomlajevanja in razvoja gozdov ob opuščanju paše. Obenem je lahko sredi planjav z debelimi, vejnatimi drevesi že kmalu nudil primerno zatočišče divjemu petelinu in mu bil z razvojem zaraščujočih gozdov do raznodobne strukture že kmalu potencialni habitat.

O takšnem nastanku zdajšnjih iglastih gozdov (smreke in macesna) še danes pričajo debela, več kot 140 let stara, vejnata drevesa (smreke) sredi gozdov na tem območju (ČAS 1982). Predvsem na obsežnih planinah (Mala Peca, Ježevi repi, Bela peč) je prisotnost pašnega gozda z debelim, vejnatim drevjem omogočala hitrejše zaraščanje in zgodnejše nastajanje primernih habitatov za divjega petelina. Tako se je ob primerni strukturi odraslih gozdov širil življenjski prostor divjega petelina do prostorskih zmogljivost zdajšnje gozdne krajine. Po analizi razporeditve gozdnih površin iz let 1784 - 1787 (karta 1) ugotavljamo, da je bil na Peci večji delež pašnega gozda (1,4% območja ali 12,7% površin od vsega gozda) kot na Smrekovcu (1,8% območja oziroma 5,2% površin od vsega gozda). Na Peci je bil izraziteje razporejen na obsežnih južnih legah nekdanjih pašnikov (preko 15% gozdnih površin), najslabše pa na vzhodnih legah (pod 10% gozdnih površin). Na Smrekovcu je bilo pašnega gozda manj, kar je glede na večjo gozdnatost in manjši obseg pašnikov (in zato manjših potreb) razumljivo.

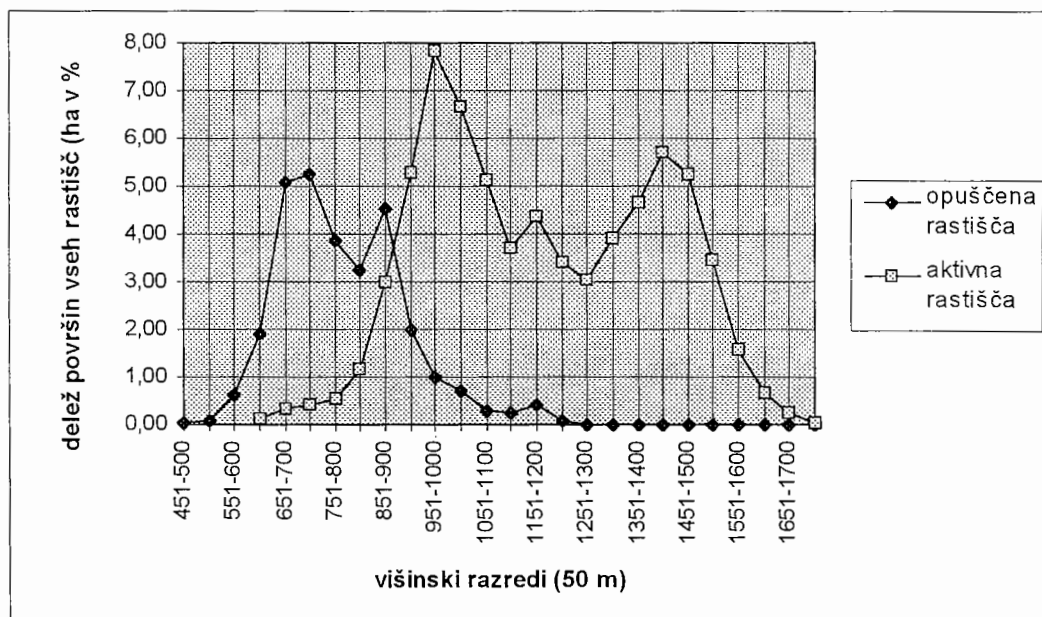


## 7.2 ŽIVLJENJSKI PROSTOR IN PRIMERNOST HABITATOV (RASTIŠČ) DIVJEGA PETELINA V GOZDOVIH ZDAJŠNJE KULTURNE KRAJINE V MEŽIŠKI DOLINI

### 1) Življenjski prostor divjega petelina v Mežiški dolini (na Koroškem)

Na širšem območju desetih lovskih družin v koroški regiji (42275 ha); osmih LD Mežiške doline (Koroška; 30358 ha) in LD Slovenj Gradec ter LD Podgorje na levem bregu Spodnje Mislinjske doline (ČAS 1994) ugotavljamo z analizo centrov rastišč, da je povprečna nadmorska višina vseh opuščениh rastišč (31) divjega petelina pri  $912 \pm 201$  m in aktivnih rastišč pri  $1226 \pm 212$  m. Druga analiza aktivnih rastišč kaže, da je povprečna nadmorska višina (n.v.) na območju alpske gozdne krajine koroških planin za slabše aktivna rastišča 1089 m (n=14), za močno aktivna rastišča pa 1368 m n. v. (n=31).

Prekrivanje med porazdelitvama nadmorskih višin centrov vseh 68 aktivnih rastišč in vseh 31 opuščениh rastišč divjega petelina (priloga 3) po nadmorskih višinah (m) je razmejen glede na aktivnosti pri 1066 m oziroma zaokroženo pri 1100 m nadmorske višine. Razporeditev nakazuje analiza celotnih površin vseh rastišč (celic DMR-100) po višinskih razredih ne glede na centre (graf 11, 12). Podnebno in vegetacijsko je v zdajšnji sekundarni gozdni krajini iglavcev to meja, nad katero so ugodne življenjske razmere za aktivnost rastišč divjega petelina (višinski pas zmerne subpolarnega podnebja ali premaknjene tajge (TARMAN 1992) - nad višinsko plastjo zimske inverzije zraka (poglavje 2).



Graf 11 Razporeditev površin (celic DMR-100) rastišč (98) divjega petelina glede na aktivnost po nadmorskih višinah na Koroškem, letih 1985 do 1990

Odvisnost aktivnosti subpopulacij na površinah rastišč divjega petelina od nadmorske višine (m) na širšem območju v gozdovih Koroške je vidna iz grafa (13). Analizirane so bile površine (celic DMR-100) vseh 98 aktivnih in opuščениh rastišč divjega petelina. Pri tem smo ugotovili prevladovanje površin opuščениh rastišč pri nižjih nadmorskih višinah pod inverzijsko plastjo (900 m), presečišče krivulj v višinskem razredu od 900 do 950 m in značilno razporeditev površin aktivnih rastišč nad 1100 m. V Mežiški dolini so aktivna rastišča razporejena vse do gozdne meje pri okrog 1600 do 1700 m.

## 2) Življenjski prostor divjega petelina v Zgornji Mežiški dolini

Razlago za pojav odvisnosti aktivnosti rastišč divjega petelina od nadmorske višine (1100 m n.v.) v Zgornji Mežiški dolini smo dobili s spremljanjem pojava propadanja gozdov in z analizo imisijskih obremenitev gozdov s plini SO<sub>2</sub> (Rudnik in topilnica svinca Mežica). Raziskava je bila opravljena na bioidikacijskih točkah z analizo vsebnosti žvepla v iglicah smreke (in macesna), letih 1986 in 1987, in sicer na pravokotnem preseku doline v smeri sever / jug po padnicah severnega pobočja Smrekovca (1684 m) prek doline (Črna, 595 m) in južnih pobočij Pece (2126 m). Opravljena je bila tudi primerjava z analizo poškodovanosti gozdnega drevja (osutosti krošenj prevladujoče smreke) in prisotnosti epifitskih lišajev na popisni mreži poškodovanosti gozdov (4 x 4(2) km) - (IGLG, 1985, 1987). Rezultati so potrdili večanje onesnaženosti zraka in poškodovanosti gozdov z manjšanjem nadmorskih višin ter prisotnost dveh značilnih inverzijskih plasti v Zgornji Mežiški dolini: prve do 900 m in druge do 1150 m nadmorske višine (GOLOB, ČAS, AZAROV 1990).

Primerjava rezultatov z raziskavo razporeditve rastišč divjega petelina nedvoumno potrjuje razporeditev rastišč divjega petelina nad inverzijsko plastjo Zgornje Mežiške doline (ADAMIČ, ČAS 1995). Na opazen vpliv pojava inverzije na razporeditev rastišč divjega petelina je v svoji diplomski nalogi strokovno opozoril tudi že Kladnik (KLADNIK 1981).

Posledice pojava zimske inverzije zraka in megle nad dolinami pod inverzijsko plastjo, kar je znano za vse alpske doline, so v zaprti Mežiški dolini zaradi onesnaženja zraka še posebno škodljive. V tem višinskem pasu je izrazit pojav propadanja gozdov. Tako se kaže pojav zimske inverzije v dveh, za divjega petelina skrajno neugodnih dejavnikih oziroma manjkajočih življenjskih pogojih; t.j. v oviranem kvaziglobalnem osončenju pozimi in v porušeni starostni strukturi sestojev zaradi propadanja gozdov. V imisijskem območju Mežiške doline manjkajo odrasle razvojne faze gozdov, primerni habitati, ki najprej propadejo (ČAS 1986, 1992).

Zaradi negativnih vplivov imisij žveplovega dioksida v Zgornji Mežiški dolini na starostno strukturo gozdov in oteženega sonaravnega gospodarjenja z gozdni ekosistemi so potrebni prilagojeni gozdno-gojitveni ukrepi.

Značilni so trije imisijski oziroma podnebni višinski pasovi (na primeru gozda Pušnik - Rezmanov vrh) z različnimi stopnjami propadanja gozdnih sestojev, in sicer na rastišču *Abieti Fagetum prealpinum*, na severnem pobočju Ludranskega Vrha (Vesevkov Vrh, 1215 m):

- Prvi pas najbolj uničenih gozdov sega od dna Mežiške doline (Črna, 595 m n.v.) do 900 m n.v.. Nastal je zaradi mnogih plinskih ožigov (SO<sub>2</sub>) in delovanja svinčevega prahu (Pb) pod inverzijsko plastjo do namestitve filtra v Topilnici svinca v Žerjavu v 70-tih letih. Tod so bili gozdovi smreke s primesjo macesna in bukke. Ohranile so se le odpornejše, mlajše razvojne faze do letvenjaka in posamezna starejša drevesa imisijsko odpornejših vrst (macesen, bor, bukke). Smreka je propadla do letvenjakov, sklep krošenj je pretrgan (od 0,3 do 0,5).

- Drugi gozdni pas sega od okrog 900 m do okrog 1050 do 1150 m, gozd je vrzelast. Zaradi propadanja so izsekane predvsem starejše razvojne faze debeljakov (smreke). V zgornjem sloju tega gozda se ohranjajo le drevesa imisijsko odpornejšega macesna in bukke ter posameznih mlajših smrek; sklep krošenj je od 0,5 do 0,7. Z razvojem se ohranjajo odpornejše razvojne faze do drogovnjaka (smreka).

Na ugodnih legah pod grebeni se v teh gozdovih divji petelin zadržuje le občasno.

- V tretjem gozdnem pasu v strnjeni gozdni krajini nad 1100 m je že normalna struktura gospodarskega gozda (smreke) Smrekovca (85% iglavcev, 15% listavcev). Sklep krošenj je 0,8. Ti gozdovi so območje habitatov divjega petelina.

Raziskovalci ugotavljajo, da onesnažen zrak in kisle padavine neposredno toksično ne vplivajo na življenje divjega petelina (SJOBERG, LINDEN 1991, SPIDSO, KORMSO 1993).

V območju Zgornje Mežiške doline se v višinskih legah na nekarbonatni podlagi Smrekovca (tufi, silikati) in karbonatnih, dolomitnih podlagah (Peca) obenem s propadanjem gozdov pojavi nov ugoden življenjski dejavnik; velika pokrovnost tal v presvetjenih gozdovih na zakisanih tleh z borovnico. Borovnica pa je po ugotovitvah eden od osnovnih življenjskih pogojev za uspešen razvoj populacij divjega petelina (SCHROTH 1992, STORCH 1993, 1995, FRANCESCHI 1996). Vendar ima velika pokrovnost oziroma prisotnost borovnice v pritalni gozdni vegetaciji za divjega petelina tudi negativno stran - nemir zaradi nabiralcev poleti.

Na območju imisijskih vplivov na gorah v Zgornji Mežiški dolini ločimo glede na značilno višinsko mejo 1100 m n.v. za divjega petelina dva značilna pasova habitatov: primernege nad 1100 m in neugodnega pod 1100 m n.v.. Navajamo primere s konkretnimi rastišči divjega petelina v teh dveh območjih nad Črno.

#### *Nad 1100 m:*

Trajno stabilna rastišča Vesevkov Vrh (1215 m) - okrog 1200 m, Podbrško (1219 m) - okrog 1200 m in deloma tudi Orožija (1300 m) - okrog 1280 m, pod pogorjem Smrekovca (1684 m) je dovolj velika površina starejšega gozda in pozimi dovolj sonca nad inverzijsko plastjo pri 900 oziroma nad 1150 m. Po drugi strani pa je veliko borovnice na vrzelastih gozdnih pobočjih, preredčenih zaradi propadanja gozdov malo nižje pod inverzijsko plastjo. Vsa navedena rastišča so v mešanih iglastih gozdovih pod grebeni in nad njimi nad dolgimi pobočji Zgornje Mežiške doline (Črna, 595 m) na silikatnih kamninah.

#### *Pod 1100 m:*

Zaradi onesnaženja zraka z SO<sub>2</sub> in sušenja gozdnega drevja je bil posekan star in starejši gozd, predvsem s smreko. V območju Zgornje Mežiške doline na Peci so pod to višino rastišča: Gorna in Jesenik nad Mežico (495 m) ter Šumahov Vrh. Vsa navedena rastišča so bila v letih minimuma upadne faze nihaja številčnosti (l.1981-84) neaktivna, v letih optimuma številčnosti, po letu 1993, pa je na njih zopet mogoče opaziti osebke ali so celo slabo aktivna (opažen je po en aktiven petelin).

V tem višinskem pasu pod inverzijo pa je tudi rastišče Navršnikovo (1001 m) v podnožju Pece nad Črno - približno 980 m n.v., ki je že nekaj desetletij, odkar je onesnaženje v dolini tako močno, neaktivno, opuščeno. Rastišče divjega petelina ni propadlo zaradi novo zgrajenega omrežja gozdnih cest v tem višinskem pasu, ampak zaradi manjkajoče strukture starejšega gozda.

Glede na ugotovljene zakonitosti o imisijskih območjih in višinskih plasteh zimske inverzije ter analiz aktivnosti rastišč po nadmorskih višinah (tako na Koroškem kot v Zgornji Mežiški dolini) se *n.viš. 1100 m na Smrekovcu in Peci* v Zgornji Mežiški dolini potrdi kot značilna.

Povprečna nadmorska višina močno aktivnih rastišč divjega petelina na Smrekovcu, in Peci v Zgornji Mežiški dolini (karta 1), izračunana iz predhodnih preglednic, je okrog 1400 m, in sicer za vsa rastišča nad 1100 m. Povprečna nadmorska višina slabo aktivnih in opuščenih rastišč (5) divjega petelina v istem območju pa je 1030 m, to je do 1100 m.

### 7.3 PREKRIVANJE POVRŠIN (CELIC DMR-100 ) RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA IN GOZDA V LETIH 1784 - 1787 V PROSTORU GOZDNE KRAJINE NA POBOČJU SMREKOVCA IN PECE V MEŽIŠKI DOLINI

#### 7.3.1 OBSEG PREKRIVANJA (V HA) NA GORAH V ZGORNJI MEŽIŠKI DOLINI

Prekrivanje površin (celic DMR-100 ) 36 rastišč divjega petelina (preglednici 23, 24) in (trajnih) gozdnih površin iz obdobja pašništva (1.1784-1787) v zdajšnji gozdni krajini v Zgornji Mežiški dolini na Smrekovcu in Peci kaže naslednji obseg površin (preglednica 24):

*Preglednica 24 Prekrivanje površin z (trajno) gozdno rabo tal iz let 1784 - 1787 na 36 rastiščih divjega petelina v Zgornji Mežiški dolini na Smrekovcu in Peci*

Prekrivanje površin 36 rastišč :	ha
Površina vseh rastišč na gorah (ha)	742
Prekrivanja s trajnim gozdom (ha)	386
Delež prekrivanja (%)	<b>52,1%</b>
Gozdnatost v območju (%)	<b>25,9%</b>

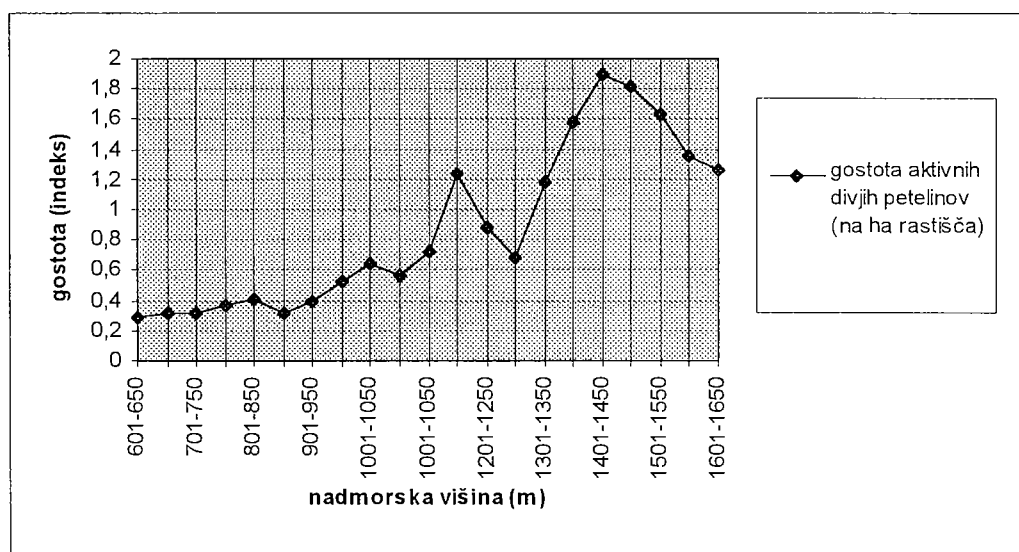
Analiza površin celic DMR-100 (preglednica 24) je pokazala značilno večje prekrivanje površin rastišč divjega petelina s trajnimi gozdnimi površinami iz obdobja pašništva (1.1784-1787) (52,1 %), kot je gozdnatost v območju (25,8 %) - to je za 101 %.

Ob neodvisni izbiri rastišč divjega petelina od površin s trajno (ohranjeno) gozdno rabo tal bi bila gozdnatost enaka gozdnatosti v območju gora (25,8%).

### 7.3.2 PREKRIVANJE POVRŠIN (CELIC DMR-100 ) GOZDA V LETIH 1784 - 1787 IN POVRŠIN RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA LETA 1990 V GOZDOVIH NA POBOČJIH SMREKOVCA IN PECE V MEŽIŠKI DOLINI

V obdobju majhnega deleža gozda v pašni krajini iz let 1784 - 1787, pred 210 leti, skrčenega na najbolj neugodne lege, neprimerne za drugačno (kmetijsko) rabo tal, so bili tudi možni habitati divjega petelina v alpski krajini omejeni na te lege. Trajna gozdna raba tal, ohranjena v zdajšnji gozdni krajini, na teh površinah morda nudi primernejše življenjske možnosti za habitatsko občutljivega divjega petelina. Prekrivanje površin nekdanjega gozda in rastišč divjega petelina smo primerjali z ugotovitvami o razporeditvi površin rastišč v prostoru zdajšnje gozdne krajine na Koroškem (ČAS 1994).

#### Nadmorska višina - odvisnost razporeditve rastišč divjega petelina v gozdovih Koroške



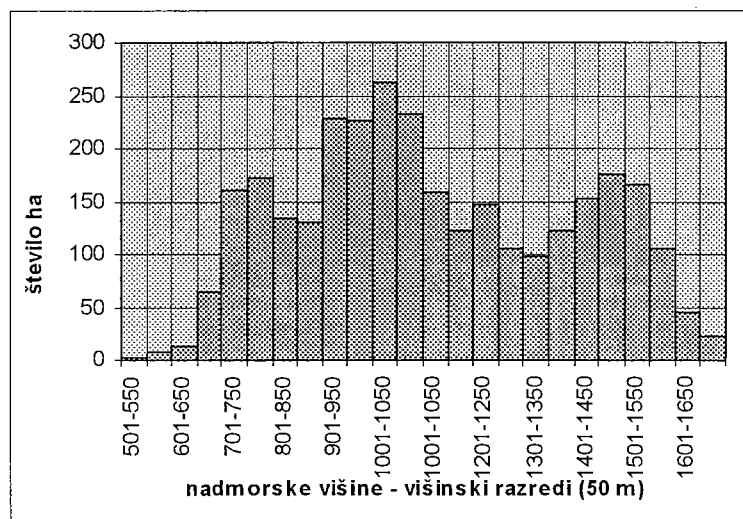
Graf 12 Gostota aktivnih divjih petelinov (na ha rastišča) po višinskih razredih (50 m) v obdobju minimuma številčne fluktuacije okrog leta 1985 na vseh aktivnih rastiščih (68) na Koroškem (na širšem območje Mežiške doline)

- indeks aktivnosti rastišč - pomeni delež (%) vsote vseh aktivnih petelinov na ha v višinskem razredu (50 m) proti deležu (%) površin vseh aktivnih rastišč v višinskem razredu; indeks je vrednost dobljena s primerjavo obeh deležev (% od %)

- analizirana je površina vseh 68 aktivnih rastišč divjega petelina; primerjava števila samcev glede na velikost (ha) rastišč po višinskih razredih (50 m) na Koroškem

Primernost habitatov divjega petelina v alpski gozdni krajini Koroške, ki se odraža na velikosti zaznanega rastišča na terenu in aktivnosti subpopulacij (BEŠKAREV et al. 1995) se z nadmorsko višino povečuje do gozdne meje pri 1650 do 1700 m (graf 12). Enako se z večanjem nadmorskih višin izboljšujejo razmere v domovalnih teritorijih divjega petelina (WEGGE 1985, ROLSTAD, WEGGE 1989). Z nadmorskimi višinami se izboljšuje primerna starostna struktura in vrzelasta zgradba starih iglastih gozdov s primesjo avtohtonih (trajnih) gozdov. S tem se zmanjšuje velikost in povečuje gostota rastišč. Najugodnejše razmere za divjega petelina so približno na višini 1450 m, pri 1650 m pa se aktivnost rastišč zaradi gozdne meje in neugodnih življenjskih (habitatskih) razmer zelo zmanjša in preneha nekoliko višje (graf 12).

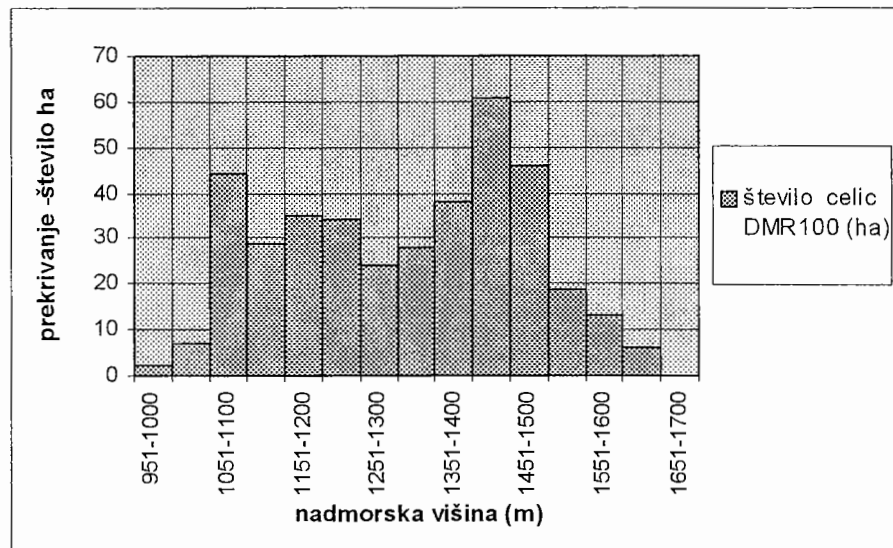
7.3.2.1 *Prekrivanje površin trajnega gozda in rastišč divjega petelina glede na nadmorske višine (m)*



Graf 13 Dosedanje raziskave razporeditve površin (celic DMR-100 ) vseh rastišč (98) divjega petelina v alpski gozdni krajini (leta 1990) na širšem območju Koroške - glede na nadmorske višine (m)

Preglednica 25 *Prekrivanje površin trajnega gozda in rastišč divjega petelina glede na nadmorske višine*

Nadmorska višina (m)	Število celic (ha)
951-1000	2
1001-1050	7
1051-1100	44
1101-1150	29
1151-1200	35
1201-1250	34
1251-1300	24
1301-1350	28
1351-1400	38
1401-1450	61
1451-1500	46
1501-1550	19
1551-1600	13
1601-1650	6
Skupaj ha	386



Graf 14 Prekrivanje površin trajnega gozda in rastišč divjega petelina (36) v zdajšnji gozdni krajini glede na nadmorske višine - na Smrekovcu in Peci v Zgornji Mežiški dolini

Glede na razporeditev površin rastišč divjega petelina (98) v gozdovih alpskega prostora na Koroškem (graf 13) zaznavamo glede na razporeditev gozdnih površin iz let 1784 - 1787 in površin rastišč divjega petelina v zdajšnji gozdni krajini (od 1985 do 1990) na obravnanem območju Zgornje Mežiške doline razširjanje površin gozda in premik površin rastišč divjega petelina z zaraščanjem pašnikov navzdol, v nižje lege.

Gozd v nekdanji pašni krajini kot edini primeren habitat (minimum površin primernih habitatov) se je ohranil le na nedostopnih višinskih legah, pozneje pa je zarasel opuščene pašnike tudi nižje, kjer je divji petelin poleg v višinskih legah tudi lahko našel svoj življenjski prostor.

Z nadaljnimi analizami lahko ugotovimo, da so prav na presečišču zdajšnjih rastišč in trajne gozdne rabe tal izpred 210 let najbolj stabilna in najmočnejša rastišča divjega petelina (priloga 3). To so višje ležeče gorske lege s trajno gozdno rabo tal oziroma z višjo stopnjo ohranjenosti gozdnih ekosistemov. To potrjujejo presečišča površin (celic DMR-100) glede na nadmorske višine v Mežiški dolini.

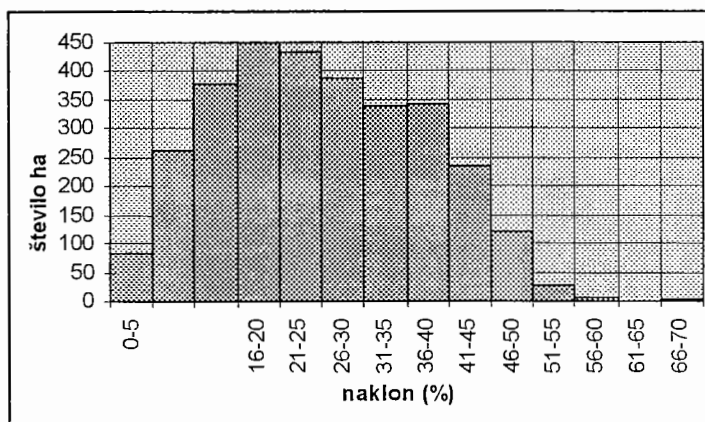
Analiza gozdnih površin iz let 1784 - 1787 (celic DMR-100) na 36 rastiščih divjega petelina na obrobju alpske krajine v Mežiški dolini na Koroškem; na Smrekovcu in Peci, kaže razporeditev v gozdovih višjih gora in nižjih vrhov, z vrhunjenjem od 1050 do 1250 m in od 1350 do 1500 m (preglednica 25, graf 14).

Nad 1100 m n.v. na pobočjih Smrekovca in Pece v Mežiški dolini je bilo leta 1990 po izračunu iz prejšnje preglednice (22) kar **86,3%** površin prekrivanja omenjenih površin rastišč divjega petelina in gozdov iz let 1784 - 1787.

Od tega je bilo nad 1100 m v letih 1784 - 1787 le **44%** površin vsega gozda na Peci (preglednica 29, graf 20) - (od 11% vseh površin na gori) in **43%** površin vsega gozda na Smrekovcu (preglednica 28, graf 19) - (od 34% vseh površin na gori). Tako lahko ugotovimo, da trajne gozdne površine v zdajšnji gozdni krajini močnejše zasedene z rastišči oziroma, da je navezanost (afiniteta) divjega petelina do teh trajnih gozdnih površin v primernem življenjskem prostoru nad 1100 m večja kot bi bila ob slučajni porazdelitvi pri dani gozdnatosti trajnih površin gozda v zdajšnji gozdni krajini.

### 7.3.2.2 Prekrivanje površin trajnega gozda in rastišč divjega petelina glede na strmine

Glede na razporeditev zdajšnjih rastišč (98) divjega petelina v gozdni krajini (od 1985 do 1990) Koroške (graf 15) zaznavamo z analizo prekrivanja površin (celic DMR-100) 36 rastišč divjega petelina in (trajnega) gozda iz let 1784 - 1787 v raziskovalnem območju na gorah v Zgornji Mežiški dolini razširjanje površin gozda in premik površin rastišč divjega petelina z zaraščanjem pašnikov po letih 1784 - 1787 na položnejše lege.

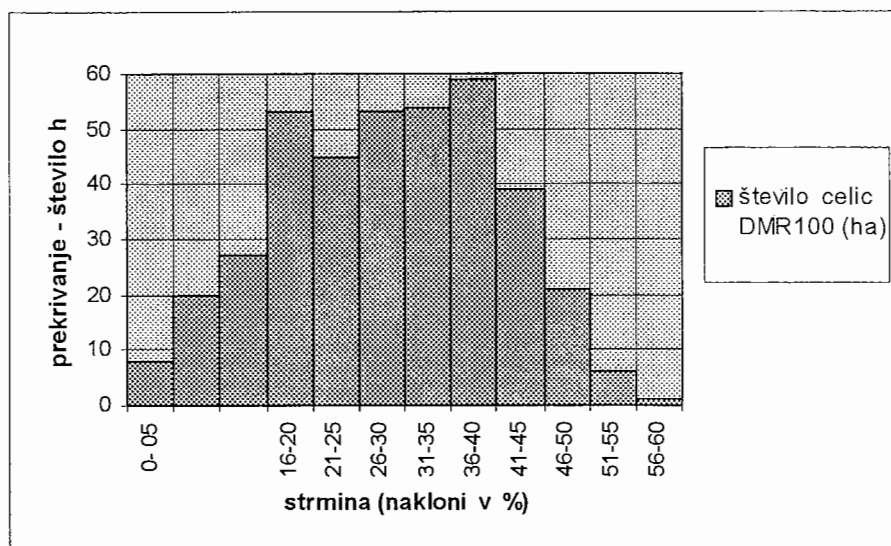


Graf 15 Dosedanje raziskave razporeditve površin (celic DMR-100) rastišč (98) divjega petelina v zdajšnji alpski gozdni krajini (letih 1990) na širšem območju Koroške - strmina (naklon v %)

Preglednica 26 Prekrivanje površin trajnega gozda in rastišč divjega petelina (36) glede na strmine

Naklon (%)	Število celic (ha)
0 - 5	8
6 -10	20
11-15	27
16-20	53
21-25	45
26-30	53
31-35	54
36-40	59
41-45	39
46-50	21
51-55	6
56-60	1
<i>Skupaj</i>	<i>386</i>





Graf 16 Prekrivanje površin trajnega gozda in rastišč divjega petelina (36) v zdajšnji gozdni krajini po strminah - na Smrekovcu in Peci v Zgornji Mežiški dolini

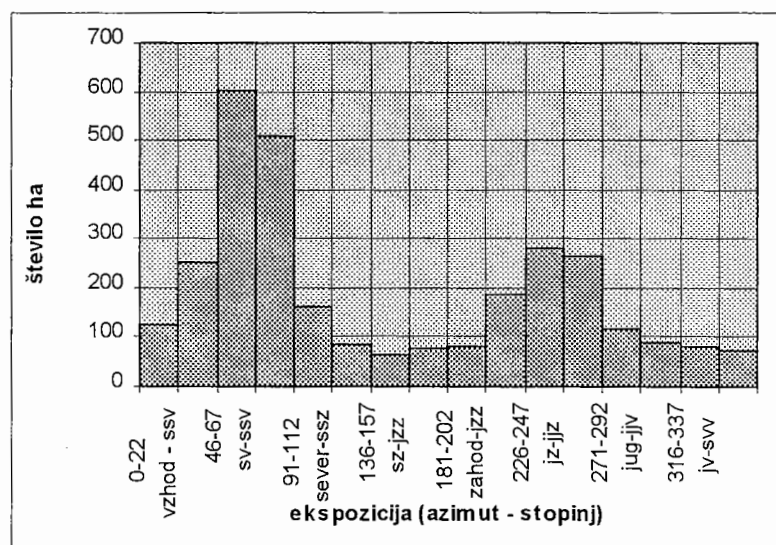
Težišče zdajšnje razporeditve površin rastišč divjega petelina v gozdovih alpskega prostora Koroške na severu Slovenije (98 rastišč) je (ne glede na aktivnost rastišč) v primerjavi z analizo prekrivanja površin 36 rastišč na raziskovalnem območju v Zgornji Mežiški dolini s površinami gozdov iz let 1784 - 1787, glede na strmine, pomaknjeno v manjše strmine (z nakloni od 16 do 20%).

Pri analizah površin (celic DMR-100) po strminah ugotovimo, da je težišče prekrivanja zdajšnjih 36 rastišč divjega petelina na treh gorah v Zgornji Mežiški dolini in trajne gozdne rabe tal izpred 210 let pri večjih strminah - od 16 do 45 % (preglednica 26, graf 16). To se ujema s splošnimi ugotovitvami o ohranjanju površin s trajno gozdno rabo tal v pašni krajini pred 210 leti na ekstremno neugodnih (strmih) legah.

### 7.3.2.3 Prekrivanje površin trajnega gozda in rastišč divjega petelina glede na ekspozicije

#### 7.3.2.3.1 Razporeditev rastišč divjega petelina glede na ekspozicije površin-značilna posebnost?

Vprašujemo se, ali je ekspozicija skupni imenovalac površin trajnega gozda in rastišč divjega petelina. Po Adamiču (ADAMIČ 1987a) so površine rastišč divjega petelina v gorskih gozdovih Slovenije značilno navezane na severovzhodne ekspozicije. Analiza površin (celic DMR-100) na vseh rastiščih divjega petelina (3064 ha) v Mežiški in Spodnji Mislinjski dolini (42275 ha) na Koroškem (ČAS 1994) je to trditev potrdila (graf 17).



Graf 17 Dosedanje raziskave razporeditve površin (celic DMR-100) rastišč (98) divjega petelina v zdajšnji alpski gozdni krajini (leta 1990) na širšem območju Koroške - ekspozicija (stran neba)

Opazimo bimodalno porazdelitev površin rastišč divjega petelina glede na ekspozicije. Prevladujoča severovzhodno ležeča pobočja od vzhoda ( $0^\circ$ ) do severo severozahoda ( $112^\circ$ ) obsegajo kar 54% vseh površin rastišč (1657 ha) ali 74 % več kot bi bil delež povečanja ob enaki (0%), enakomerni porazdelitvi glede na vse strani neba. Od zahodno jugozahodno do južno jugovzhodno se pojavi še eno povečanje površin rastišč. Najmanj površin rastišč je na severozahodu in jugovzhodu.

Morda kaže navezanost rastišč divjega petelina na površine s severnimi ekspozicijami in s trajno gozdno rabo tal (bolj ohranjenimi gozdni ekosistemi) v zdajšnji sekundarni gozdni krajini iglavcev v alpskem prostoru severne Slovenije na skupne, okoljsko ugodne dejavnike ali na medsebojno odvisnost - ali na oboje.

Izrazita navezanost populacij divjega petelina do zimskih habitatov (rastišč) na severnih gozdnih pobočjih je morda povezana s trajno gozdno rabo tal, ki prevladuje na teh legah ali (in) s podnebnimi razmerami z umirjenimi temperaturnimi nihanji na teh legah.

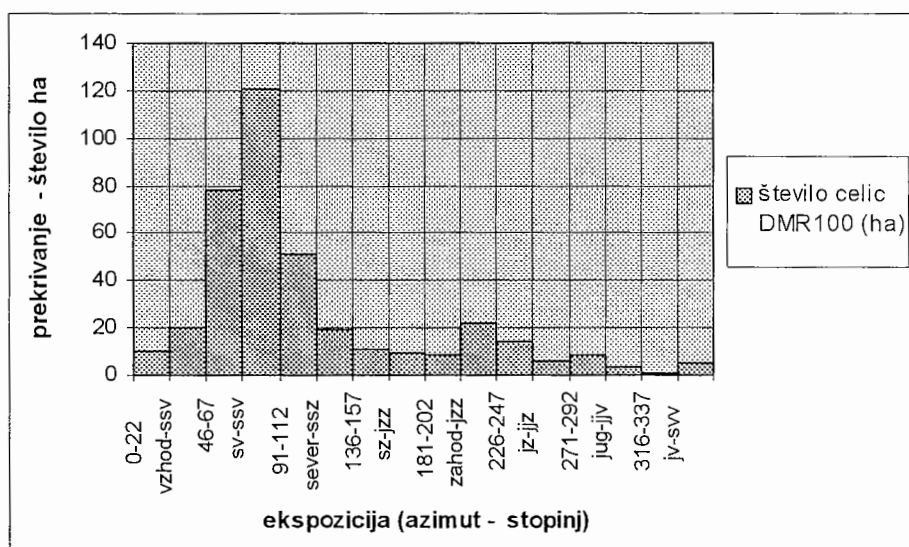
Zanimiv je (soroden) okoljski pojav zgodnejšega olistanja bukve v gozdovih na severnih legah in v spodnjem sloju (VESELIČ 1990), kar kaže na temperaturno varnejše razmere (blažjih ekstremov) za zgodnejše odganjanje popkov. Možna razlaga in predmet prihodnjih raziskav je, da ima kvaziglobalno sončno obsevanje na severnih pobočjih manj ekstremna energijska (toplotna) nihanja (noč-dan) kot na močno osončenih južnih pobočjih. Verjetno je to odločilnega pomena za energijsko občutljivega divjega petelina v gorskem gozdnatem svetu za preživetje v ostrih zimskih razmerah pri izbiri rastišč.

#### 7.3.2.3.2 Prekrivanje površin trajnega gozda in rastišč divjega petelina glede na ekspozicije

Glede na razporeditev nekdanjih gozdnih površin (iz let 1784 - 1787) in površin zdajšnjih (36) rastišč divjega petelina v gozdni krajini (od 1985 do 1990) v raziskovalnem območju v Zgornji Mežiški dolini na Smrekovcu in Peci (karta 1) zaznavamo glede na razporeditev površin rastišč divjega petelina na Koroškem (priloga 3) razširjanje površin gozda z zaraščanjem pašnikov od nekdanjega gozda le rahlo navzven. Površine prekrivanja 36 rastišč divjega petelina s trajno gozdno rabo tal v Zgornji Mežiški dolini so vezane kot v zdajšnji gozdni krajini le na prevladujoče severno-vzhodne ekspozicije.

Preglednica 27 Prekrivanje površin trajnega gozda in rastišč divjega petelina glede na ekspozicije

Ekspozicija (stran neba)	(stopinj °)	Število ha
vzhod-svv	0-22	10
svv-sv	23-45	20
sv-ssv	46-67	78
ssv-sever	68-90	121
s-ssz	91-112	51
ssz-sz	113-135	19
sz-jzz	136-157	11
jzz-zahod	158-180	9
z-jzz	181-202	8
jzz-jz	203-225	22
jz-jjz	226-247	14
jjz-jug	248-270	6
j-jjv	271-292	8
jjv-jv	293-315	3
jv-svv	316-337	1
svv-vzhod	338-360	5
Skupaj ha		386



Graf 18 Prekrivanje površin trajnega gozda in rastišč divjega petelina (36) v zdajšnji gozdni krajini glede na ekspozicije - na Smrekovcu in Peci v Zgornji Mežiški dolini

Težišče zdajšnje razporeditve površin (celic DMR-100) rastišč divjega petelina (ne glede na aktivnost rastišč leta 1990) po ekspozicijah v gozdovih alpske krajine Koroške je predvsem na severovzhodnih do severo severozahodnih legah (od 46 do 112 °). Rahlo povečanje je opaziti še na jugozahodnih legah (preglednica 27, graf 18).

V primerjavi s prekrivanjem površin 36 rastišč divjega petelina s trajnim gozdom iz let 1784 - 1787, skritega v obsežni gozdni krajini na gori Smrekovcu in Peci je od vzhoda do severo severozahoda razporejenih 72,5% (280 ha) od vseh površin (386 ha) preseka. Na vseh rastiščih v zdajšnji gozdni krajini na Koroškem jih je le 54%.

V primerjavi s hipotetično neodvisno (slučajnostno) porazdelitvijo površin rastišč divjega petelina v gozdni krajini na treh gorah Zgornje Mežiške doline predstavlja ta vrednost 227% normalne vrednosti, glede na zdajšnje razporeditev rastišč na severnih ekspozicijah (vpliv trajne gozdne rabe tal) pa 135 %.

(Samo od severovzhoda (45 °) do severo severozahoda (112 °) je 250 ha površin od vseh rastišč divjega petelina ali 348 % več, kot bi bila neodvisna porazdelitev. Glede na porazdelitev površin na vseh rastiščih divjega petelina na Koroškem v tem razponu (67°) ekspozicij (1275 ha od 3064 ha) ali 223% pa se kaže vpliv trajne gozdne rabe tal v 156% večjem prekrivanju površin, kot bi bil normalen ob takšni razporeditvi (223%)).

Močno je poudarjen vpliv severnih ekspozicij in trajne gozdne rabe tal na razporeditev zdajšnjih rastišč divjega petelina in iztopanje severnih in severovzhodnih leg, ki so odraz ekstremnih pogojev in večje gozdnosti v nekdanji intenzivni kmetijski krajini. Primernost habitatov za prezimovanje divjega petelina v teh območjih je očitno največja v ostrem gorskem podnebjju - od nekdanj in vse do danes.

Ta okoljski pogoj je ob primerni strukturi gozda eden osnovnih, ki vplivajo na primernost habitatov divjega petelina. Glede na spremenljivke, ki vplivajo na zasedenost in razporeditev habitatov (rastišč) divjega petelina, ga lahko imenujemo stalnica.

### ***Zaraščanje planin, razvoj gozdov in primernost habitatov oziroma številčnost populacij divjega petelina***

Intenzivno zaraščanje severnih pobočij Smrekovca in pred letom 1874 in južnih pobočij Pece po letu 1874 je ustvarjalo pogoje za širjenje populacij z odraščanjem gozda do primernih habitatov v odraslih razvojnih fazah. Primer spreminjanja gozdov in s tem primernosti habitatov divjega petelina iz Zgornje Mežiške doline je lahko podoben primerom kjerkoli v slovenskih Alpah. Ves prostor je doživel enak zgodovinski razvoj oziroma družbeno-gospodarski utrip krajine.

Hipotezo potrjuje ugotovljeni značaj spreminjanja gozdne rabe tal s trajno naraščajočim trendom številčnosti populacij na osnovi analize odstrela na Slovenskem po letu 1874 do okrog leta 1933 (*graf 3*) ter upadajočim trendom rasti številčnosti populacij pozneje, posebno po zadnjem maksimumu leta 1961.

## 8 VPLIV OHRANJENIH GOZDNIH POVRŠIN NA POGORJU SMREKOVCA Z MOZIRSKIMI PLANINAMI IN NA PECI NA RAZPOREDITEV RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA

### 8.1 VPLIV POVRŠIN Z GOZDNO RABO TAL (IZ LET 1784 - 1787) IN MATIČNE KAMNINE OBEH GORA NA GOSTOTO RASTIŠČ IN ŠTEVILČNOST POPULACIJ V ZDAJŠNJI GOZDNI KRAJINI

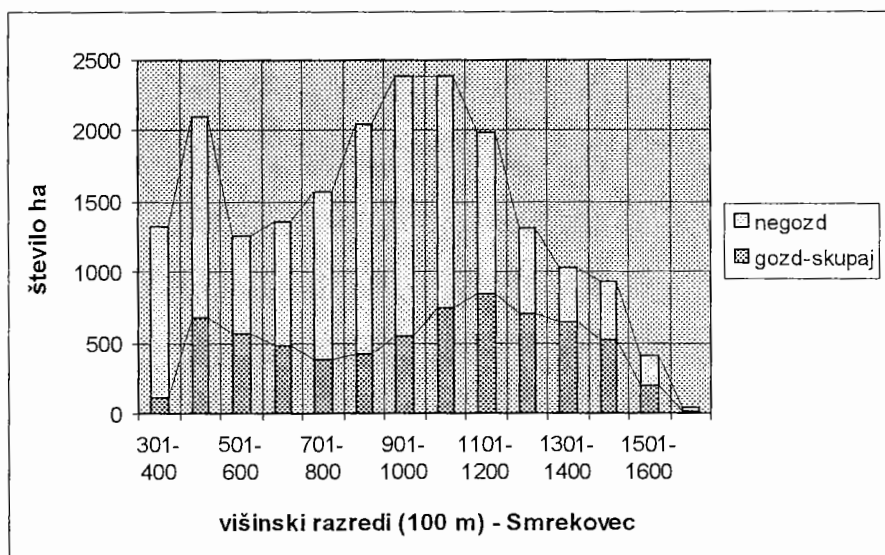
Gozd iz obdobja minimalnega obsega površin v obdobju pašništva z malo gozda (okrog 20%-na gozdnatost) v alpski krajini pred dvema stoletjema (graf 19, 20), je potencialno predstavljal minimum življenjskega prostora divjega petelina glede na takratno ugodno zgradbo gozdov (69 % odraslih gozdov; analiza prehodnosti gozdov za vojaške potrebe, Jožefinske meritve iz leta 1784-1787, gradivo). Obenem so te površine, ohranjene v zdajšnji zaraščeni gozdni krajini, površine s t.i. trajno gozdno rabo tal in manj spremenjenimi gozdnimi ekosistemi z višjo stopnjo ohranjenosti prvotnih gozdnih ekosistemov.

#### 8.1.1 DELEŽ POVRŠIN S TRAJNO GOZDNO RABO TAL IN RAZPOREDITEV PO NADMORSKIH VIŠINAH

V raziskovalnem območju Vzhodnih Karavank in Vzhodnih Savinjskih Alp se ugotovitve o razporeditvi gozdnih površin na kmetijsko manj ugodnih tleh in legah potrjujejo z analizo gozdnih površin (celic DMR-100) na Peci in Smrekovcu v letih 1784 - 1787 (preglednici 28, 29). Na vsem pogorju Smrekovca z Mozirskimi planinami (s površino 20160 ha) s prevladujočo nekarbonatno matično kamnino je bilo v obdobju intenzivnega pašništva in izsekovanja gozdov za kurjavo (oglje) in pepeliko (fužinarstvo in glažutarstvo) v letih 1784 - 1787 vseeno več gozda (34,2 %) kot na kmetijsko primernejši, karbonatni Peci (s površino 10768 ha) - z gozdnatostjo 10,9 %. Gozd je bil v agrarno manj primernem prostoru na Smrekovcu enakomerneje razporejen kot na poljedelsko-živinorejsko aktivni Peci (karta1). Tam je bil gozd ohranjen le na strmih, severnih in odmaknjenih legah (pašni gozd) ter okoli zaselkov (varovalna vloga, les za domačo porabo) (preglednica).

Preglednica 28 Razporeditev in delež površin gozda (celic DMR-100) v letih 1784 - 1787 po višinskih razredih (100 m) - na Smrekovcu

Nadmorska višina (m); 100 m	Gozd-skupaj (ha)	Skupaj območje (ha)	Delež gozda (%)
301-400	118	1325	8,9
401-500	682	2100	32,5
501-600	571	1259	45,4
601-700	477	1358	35,1
701-800	384	1567	24,5
801-900	425	2054	20,7
901-1000	545	2393	22,8
1001-1100	744	2387	31,2
1101-1200	846	1986	42,6
1201-1300	712	1313	54,2
1301-1400	647	1026	63,1
1401-1500	520	937	55,5
1501-1600	203	416	48,8
1601-1700	17	39	43,6
<i>Skupaj Smrekovec</i>	<i>6891</i>	<i>20160</i>	<i>34,2</i>



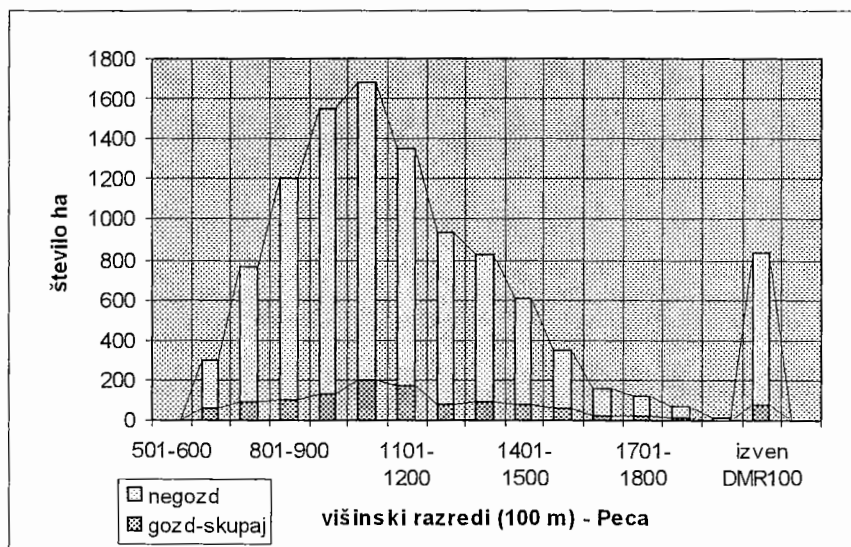
Graf 19 Razporeditev površin gozda (celic DMR-100) v letih 1784 - 1787 po višinskih razredih na Smrekovcu

Razporeditev gozdnih površin iz let 1784 - 1787 na Smrekovcu po višinskih pasovih (celic DMR-100) je po absolutnem obsegu površin največja od 400 do 600 m (nad 600 ha gozda) in od 1000 m do vrha gore od 1600 do 1700 m (preglednica 28, graf 19). Pri nadmorskih višinah od 600 do 1000 m je bila gozdnatost relativno najmanjša (poseljenost s kmetijami), kar se odraža tudi v odstotnem deležu gozdnih površin po višinskih razredih.

Odstotna razporeditev površin gozda v gozdnato - pašni krajini na Smrekovcu pred 210 leti je bila največja (nad 40 % gozdnatost) v višinskih razredih od 500 do 600 m (obrobno gričevje) in nad 1100 m. Vmesni pas od 700 do 1100 m (celki) in pod 500 m je bil agrarno najbolj zanimiv in zato najmanj gozdnat (pod 25 % gozdnatost). Pri 1400 m nadmorske višine je bila celo 63 % gozdnatost (graf 19). Višje pa se je gozdnatost zopet zmanjšala zaradi ohranjanja pašništva na ugodnih zaobljenih grebenih Smrekovca.

Preglednica 29 Razporeditev in delež površin gozda (celic DMR-100) iz let 1784 - 1787 po višinskih razredih (100 m) - na Peci

Višinski razredi n.v. (100 m);	Gozd-skupaj (ha)	Skupaj območje (ha)	Delež gozda (%)
501-600		1	0,0
601-700	60	300	20,0
701-800	92	761	12,1
801-900	97	1201	8,1
901-1000	127	1556	8,2
1001-1100	200	1682	11,9
1101-1200	165	1355	12,2
1201-1300	82	933	8,8
1301-1400	89	824	10,8
1401-1500	78	608	12,8
1501-1600	56	353	15,9
1601-1700	19	163	11,7
1701-1800	21	119	17,6
1801-1900	9	74	12,2
1901-2000	0	6	0,0
Zunaj celic DMR-100	81	832	9,7
Vse skupaj Peca	1176	10768	10,9



Graf 20 Razporeditev površin gozda (celic DMR-100) iz let 1784 - 1787 po višinskih razredih na Peci

Porazdelitev površin z gozdno rabo tal po nadmorskih višinah (celic DMR-100) v gozdnati krajini z obsežnimi pašniki na Peci v letih 1784-1787 (preglednica 29, graf 20) je po absolutnem obsegu največja od 900 do 1200 m (od 100 do 200 ha v višinskem razredu).

Odstotno je bil gozd po višinskih razredih na Peci v letih 1784-1787 nekoliko močnejše zastopan na obronkih od 600 do 700 m (20% površin) in od 1000 do 1200 m ter nad 1300 m do gozdne meje z več kot 10 % gozdnatostjo.

Glede na značaj razporeditve in vrhunjenje vseh površin (celic DMR-100) na Peci pri nadmorskih višinah od 800 do 1200 m so maloobsežni gozdovi površinsko najmočnejše razporejeni v razredih do 100 m višje. To se ujema z značajem gozdnate krajine z obsežnimi pašniki in ponekod z ohranjenimi gozdovi v odmaknjenih višjih legah. Okoli zaselkov v dolini ali na Peci okoli celkov so gozd ohranjali kot varovalni in socialni gozd (domača poraba).

Malopovršinski gozdovi so bili takrat edini primerni oziroma možni habitati za divjega petelina. Podobne razmere so bile na sosednjih karbonatnih gorah (karta 1) kot na vsem karbonatnem predalpsko-alpskem prostoru severne Slovenije.

#### 8.1.2 *AKTIVNOST RASTIŠČ DIVJEGA PETELINA TER RAZPOREDITEV GLEDE NA POVRŠINE Z GOZDNO RABO TAL V LETIH 1784 - 1787 NA PECI IN SMREKOVCU V ZDAJŠNJI GOZDNI KRAJINI*

Predstavljena je razporeditev rastišč (habitatov) in številčna moč subpopulacij divjega petelina v zdajšnji gozdni krajini na rastiščno različnih (primerjalnih) gorah Peci in Smrekovcu v odvisnosti od razporeditve gozda v gozdnati krajini z obsežnimi pašniki v letih 1784 - 1787 (trajne gozdne rabe tal) - po GGO. Obravnavana je aktivnost rastišč divjega petelina v gozdovih na robu jugovzhodnih Alp v obdobju zadnjih 15 let po minimumu upadne faze številčne dinamike populacij okrog leta 1980 oziroma v zadnjem nihaju (ciklusu) številčne dinamike populacij.

8.1.2.1 *Aktivnost rastišč divjega petelina na Peci leta 1980 in leta 1995 ter prekrivanje rastišč s površinami gozdne rabe tal v letih 1784 - 1787*

Preglednica 30 *Aktivnost rastišč divjega petelina na Peci leta 1980 in leta 1995 ter prekrivanje s površinami gozdne rabe tal v letih 1784 - 1787*

Z. št. rast.	Ime rastišča	Nadmorska višina (m)	Število pojočih samcev na rastiščih spomladi			Zadetek gozda iz l.1784-87/rast.	Delež gozda (%) iz l.1784-87/rast.
	GGO Velikovec (Spod. Kor., Avst.)	nad 1100 m				$r = 112m$ (4 ha)	$r = 500m$ od cen. rastišča (78,5 ha)
		da:	l.1980	l.1985	l.1995		
1	Luže	da			6	0	0
2	Jelen (Globasnica)	da			3	0	0
3	Globasnica	da			3	0	0
4	Bistrica1 - Najbrž	da			2	0	0
5	Bistrica2 - Mušenik	da			1	0	0
6	Bistrica3 -ride, Špic	da			1	0	0
7	Trebnik	da			1	0	0
8	Rišberg 1	da			1	0	0
9	Rišberg 2	da			1	0	0
Skupaj GGO Velikovec - povprečje:					19 (2,1)	0	0
GGO Slovenj Gradec (Mežiška dolina)			l.1980	l.1985	l.1995	$r = 112m$ (4 ha)	$r = 500m$ od c.r.
10	Čofatija	nad 1100 m	4	4	4	da	12
11	Šoparjevo	da	5	3	1	0	15
12	Kumrovo-Preval	da	2	2	1	da	10
13	Končnikov greben	da	-(1)*	2	2	0	0
14	Mihelovo	da	2	2	2	da	40
15	Jakobe	da	2	2	2	da	30
16	Javorje/Florin	da	-(1)*	2	3	da	35
17	Najbrževo	da	2	2	9	0	5
18	Pik-Junčer	ne	1	1	2	da	35
19	Navrški vrh	ne	0	0	0	da	30
20	Jesenikovo	ne	0	0	2	0	10
21	Gorna	ne	0	0	1	0	0
22	Šumahov vrh	ne	0	0	1	0	5
Skupaj GGO Slovenj Gradec -povprečje			18(1,4)	20 (1,5)	30 (2,3)	53,8 % (da)	17,5
22	SKUPNO PECA	77,3 %	"	"	49		
Povprečje PECA			1,38	1,54	2,23	31,8 %	10,3 %

Opomba: \* po pripovedovanju lovcev - petelinarjev je število ocenjeno na enega (1) pojočega divjega petelina; štetje ni bilo opravljeno.

Podatke in karte o aktivnosti rastišč divjega petelina na severnih pobočjih Pece v Avstriji mi je dobrovoljno posredoval lovski upravitelj za lovsko območje Spodnje Koroške, Velikovec, Albin Knafl, dipl. inž. gozd.



## Ugotovitve

(preglednica 30):

Nad 1100 m nadmorske višine je 77,3 % vseh rastišč na Peci.

- 1) - Leta 1995 je bilo na obeh straneh Pece 49 pojočih divjih petelinov oziroma povprečno 2,23 na rastišče.  
- Na slovenski strani Pece (Zgornja Mežiška dolina) je več rastišč in aktivnih (pojočih) divjih petelinov oziroma so nekoliko močnejša rastišča (2,3) kot na avstrijski strani (2,1 divjega petelina na rastišče),
- 2) -Številčna moč populacij divjega petelina se je glede na stanje izpred 15 let (po letu 1980) v Sloveniji izboljšala za 12 osebkov od 18 na 30 (povprečno za 0,7 pojočega divjega petelina na rastišče). Za avstrijsko stran za leto 1980 ni vseh podatkov.
- 3) -Na radiju 500 m od centrov rastišč (78,5 ha), je na rastiščih na Peci samo 10,3 % trajnih gozdnih površin glede na rabo iz let 1784 - 1787. Glede na enak delež 10,9 % gozdnosti Pece pred 210 leti ni značilne odvisnosti razporeditve rastišč (habitatov) divjega petelina na polneru 500 m od centrov rastišč od površin s trajno gozdno rabo tal.

Večji je delež zadetkov - centrov rastišč oziroma habitatov, ki zadenejo na gozdno rabo tal iz let 1784 - 1787 na Peci (31,8%) in tako vseeno nakazujejo na rahlo afiniteto (karta 1).

Morda prav malenkosti odločajo (posamezni ostanki - skupine avtohtonih združb oziroma dreves med širnimi gozdovi smreke in macesna) o večji priljubljenosti (primernosti) habitatov.

Sklepamo, da nudijo v gozdni krajini na karbonatni Peci sukcesije na nekdanjih pašnikih zaraščenega gozda (smreka in macesen) na rastiščih klimaksnih bukovih združb (*Anemone - Fagetum*) in višinskih legah macesnovih združb (*Rhodothamno-Rhododendretum laricetosum*) s svojo sestavo vrst (bor, macesen, smreka, ...) z ostanki dreves iz nekdanjega avtohtonega gozda (bukev) ali pašnega gozda, ustrežnejše življenjske pogoje za divjega petelina.

8.1.2.2 Aktivnost rastišč divjega petelina na Smrekovcu leta 1980 in leta 1995 ter prekrivanje rastišč s površinami gozdne rabe tal iz let 1784 - 1787

Preglednica 31 Aktivnost rastišč divjega petelina na Smrekovcu leta 1980 in leta 1995 ter prekrivanje rastišč s površinami gozdne rabe tal iz let 1784 - 1787

z. št. rast.	Ime rastišča	Nadmorska višina (m)	Število pojočih samcev na rastiščih spomladi		Zadetek gozda iz l.1784-87/rast.	Delež gozda (%) iz 1784-87 /rast.
			l. 1980	l. 1995		
	GGO Nazarje	nad 1100 m			r = 112 m (4 ha)	r = 500 m od cen.ras. (78,5ha)
	da :					
1	Pleški Vrh	da	1	1	da	70
2	Konečka planina	da	2	0,5 (1-2)	da	80
3	Podlabe	da	1	0,5 (1-2)	da	70
4	Stari stani-Petelinjek	da	3	4	da	95
5	Medvedjek	da		1	ne	30
6	Tolsti Vrh-Stavše	da	1	0	ne	10
7	Vrtičevo- planina	da	0	2	ne	10
8	Staknet V -Vahtarsko	da	1	2	da	50
9	Kalski greben - Kal	da	1	1	da	65
10	Črni v -Atelsko sedlo	da	1	1	da	55
11	Bukov stan, Roma	da	1	2	da	60
12	Bukovec I /70a	da	1	1	da	70
13	Bukovec II/70b	da	1	2	da	44
14	Kolarica-pri motorju	da	3	1	da	100
15	Kolarica-nad dolino	da	1	0	da	60
16	Kolarica-Suha rampa	da	1	0	da	55
17	Ramšakovo	da	1	0	da	15
18	Atelsko sedlo	da	1	1	da	40
19	KoprivniceKogovnik	da	1	4	da	50
20	Pod Komnom	da	1	2	da	40
21	Sedelci-Javorec	da	1	3	da	52
22	Sedelci-Presečnikov Vrh	da		1	da	48
SKUPAJ GGO Nazarje		povprečje	(24) 1,2	(30) 1,37	86,4 % (da)	53,1
GGO Slovenj Gradec		nad 1100 m	l. 1980	l.1995	r =112m (4 ha)	r=500 m od c. r.
23	Okence	da	2	1	da	100
24	Podrta bajta	da	2	3	da	95
25	Pri motorju	da		2	da	78
26	Grudnova bajta	da	2	2	da	85
27	Mačje kor -Jedlovčko	da	4	8	da	62
28	Polovec	da	1	3	da	52
29	Kamen	da	2	1	da	72
30	Podbrško	da	1	2	da	45
31	Vesevkovo	da	1	1	da	45
32	Orožija-koča	da	2	4	da	82
33	Bela peč-Černač bajt	da	2	6	da	90
34	Bela peč-rezervat	da	1	2	da	64
35	Špesova bajta	da	2	2	da	100
36	Pri treh studencih	da		3	da	85
37	Planinčevo	da	1	2	da	75
38	Permanski Vrh-Šajmanca	da		2	da	44
39	Prosenec-Kozja peč	da	2	2	da	46
40	Stanetov Vrh	da		1	da	45
41	Hlipovc (Kremzarjev plac)	da		2	da	89
GGO Slovenj Gradec		100 %	(25) 1,32	(49) 2,58	100 % (da)	71,3 %
SKUPNO SMREKOVEC			(49d.pet.)	(79d.pet.)		
Povprečje SMREKOVEC			1,44	1,93	92,7 % (da)	61,7

### *Ugotovitve (preglednica 31):*

Nad 1100 m nadmorske višine so vsa rastišča na Smrekovcu (100 %).

- 1) - Pri spomladanski rasti na rastiščih na obeh straneh Smrekovca je bilo leta 1995 je 79 evidentiranih pojočih divjih petelinov oziroma povprečno 1,93 na rastišče (preglednica 31).

- Na koroški strani Smrekovca (Mežiška dolina) so bila leta 1990 povprečno za 1,2 osebka močnejša rastišča (2,6) kot na savinjski strani (1,4).

- 2) - V 15 letih opazovanj od leta 1980, se je število pojočih divjih petelinov na Smrekovcu povečalo za 30 osebkov od 49 na 79- mnogo bolj na koroški strani - GGO Slovenj Gradec (1,26) in le malo na štajerski strani - GGO Nazarje (0,17), kar pomeni stagnacijo glede na rast številčne moči populacij po letu 1982 (grafa 9, 10).

Verjetno je vzrok v prodiranju z gozdnimi prometnicami v višje ležeče gozdne predele in z gospodarjenjem v specifičnih gorskih gozdnih ekosistemih (ponekod s pretiranim deležem sečnje v zastaranih, nekakovostnih sestojih). Tako se spreminja starostna in vrstna struktura gozdov, kar lahko pomeni poseganje v stabilnost habitatov divjega petelina.

- 3) Na radiju 500 m od centrov rastišč na Smrekovcu je 61,7 % trajne gozdne rabe tal na osnovi rabe iz let 1784 - 1787. Glede na 34,2 % gozdnatost Smrekovca je to skoraj dvakrat več.

Opazna je značilna afiniteta divjega petelina pri izbiri rastišč do teh površin gozdov. Kar smo nakazali v analizah razporeditve gozda iz let 1784 - 1787 in rastišč divjega petelina na Peci in Smrekovcu v Zgornji Mežiški dolini na Koroškem leta 1990, se sedaj zopet kaže v odvisnosti. Ugotovitev je potrjena tudi z analizo zadetkov centrov rastišč na površine s trajno gozdno rabo tal.

Kar 92,7% centrov rastišč divjega petelina na Smrekovcu se pri prekrivanju s karto gozdne rabe tal iz let 1784 - 1787 (karta 1) prekriva s trajno gozdno rabo tal (preglednica 34, graf 23). Gledano skupno: samo tri rastišča od 41 se v centru ( $r=112$  m) ne prekrijejo s trajno gozdno rabo tal. Še ta rastišča pa se kot vsa druga prekrijejo s površinami gozda iz let 1784 - 1787 na širšem območju enega domovalnega teritorija oziroma habitata ( $r=500$  m; 78,5 ha).

#### 8.1.3 *PRIMERJAVA AKTIVNOSTI RASTIŠČ IN GOSTOTE POPULACIJ DIVJEGA PETELINA V ZDAJŠNJI GOZDNI KRAJINI NA PECI IN SMREKOVCU*

Primerjamo odvisnost razporeditve in aktivnosti rastišč divjega petelina v zdajšnji gozdni krajini od zgodovine rabe tal na dveh rastiščno - vegetacijsko različnih gorah, na nekarbonatnem Smrekovcu in karbonatni Peci.

Zanima nas, ali zaokrožen prostor posamezne gore s svojo površino, maso, reliefom in podnebjem ter specifičnim rastiščnim in vegetacijskim značajem, z različno zgodovino gozdne rabe tal iz obdobja maloobsežnih gozdov v gozdni krajini z obsežnimi pašniki v letih 1784 - 1787, vpliva na gostoto in aktivnost rastišč divjega petelina v zdajšnji sekundarni gozdni krajini. Prisotnost (gostoto) subpopulacij divjega petelina smo primerjali z nekaterimi značilnimi evropskimi državami (WEGGE 1985, ROLSTAD 1989, ROLSTAD, WEGGE 1989, BAINES 1995, BEŠKAREV et al., 1995, LINDEN 1995, SCHROTH 1995, VIHT 1995) od južnega roba areala v Sloveniji do življenjskega optimuma areala v severni Evropi.

### 8.1.3.1 Primerjava na celotnih gorah

Preglednica 32 Gostota in aktivnost rastišč divjega petelina na Peci in Smrekovcu leta 1995 in primerjava glede na rastišče in na površino gore

Zap.štev.	Ime primerjalne gore JV Alp	SMREKOVEC		PECA
		nekarbonat	velikost	kabonat
	prevladujoča matična kamnina (izvor tal)		:	
1	število rastišč na goro	41	>	22
2	število divjih petelinov na goro	79	>	49
3	povprečno število divjih petelinov na rastišče l.1995	1,93	<	2,23
4	površina gore (ha)	20160	>	10768
5	površina gozdov gore l. 1784-1787 (ha)	6891	>	1176
6	gozdnatost l.1784-1787 (%)	34,2	>	10,9
7	število rastišč na 1000 ha gore (10 km <sup>2</sup> )	2,03	(=)	2,04
8	število divjih petelinov na 1000 ha gore (10 km <sup>2</sup> )	3,92	<	4,55

### 8.1.3.2 Primerjava na gorah v Zgornji Mežiški dolini

Preglednica 33 Gostota in aktivnost rastišč divjega petelina na Peci in Smrekovcu leta 1995 glede na rastišče in na površino gore - v Zgornji Mežiški dolini

Zap.štev.	Ime primerjalne gore	SMREKOVEC nad 1100 m PECA		
add 1	število rastišč na pobočja gora v Mežiški dolini l. 1995	23	>	13
add 2	število divjih petelinov na pobočja gora	49	>	30
add 3	povprečno število divjih petelinov na rastišče l.1995	2,58	>	2,3
add 4	površina gore (ha)	5234	>	5146
add 5	površina gozdov gore l. 1784-87 (ha)	1811	>	865
add 6	gozdnatost l.1784-87 (%)	34,6	>	16,8
add 7	število rastišč na 1000 ha gore (10 km <sup>2</sup> )	4,39	>	2,52
add 8	število divjih petelinov na 1000 ha gore (10 km <sup>2</sup> )	9,36	>	5,83

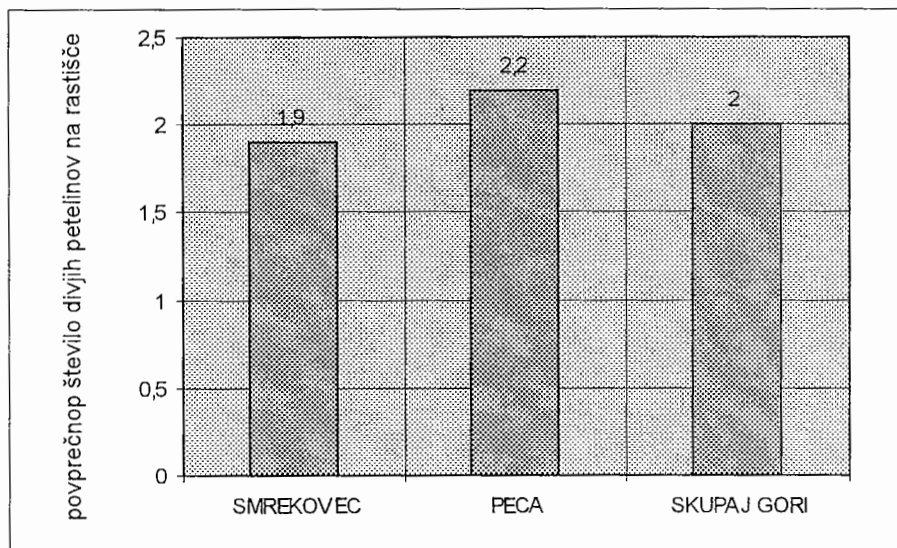
#### Sklepne ugotovitve iz primerjav:

- Glede na povprečno število pojočih petelinov na rastišče je bila na Peci leta 1995 številčno močnejša subpopulacija na rastiščih (2,23) kot na Smrekovcu (1,93). Če obravnavamo zajeta rastišča divjega petelina kot vzorec in jih primerjamo, razlike niso značilne (preglednica 32, graf 21).
- Samo v Zgornji Mežiški dolini so na Smrekovcu močnejša rastišča (2,58) kot na Peci (2,3)- (preglednica 33, graf ).
- Število rastišč na 1000 ha gore kaže presenetljivo enako gostoto. Ugotavljamo, da se število rastišč na površinsko enoto (gostota rastišč) 1000 ha (10 km<sup>2</sup>) na rastiščno različnih gorah na karbonatni Peci (2,04) in na nekarbonatnem Smrekovcu (2,03) ne razlikujeta oziroma, da *površina in kamnina gore ne vplivata na število rastišč* divjega petelina.
- Samo v Zgornji Mežiški dolini, kjer gospodarijo po popolnoma enakem gozdno gospodarskem konceptu in načrtu GGO Slovenj Gradec, je gostota rastišč značilno večja na Smrekovcu (4,39) kot na Peci (2,52) - (preglednica 33, graf 22).

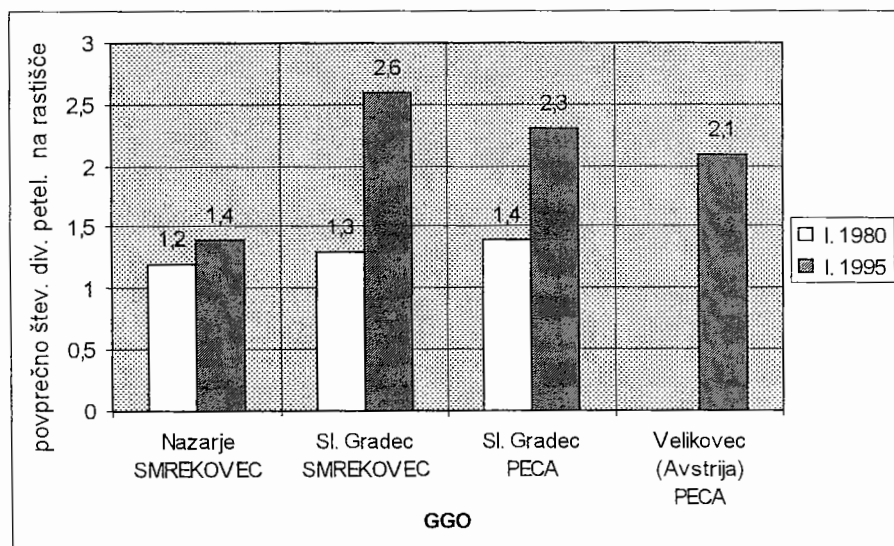
8. Število divjih petelinov na 1000 ha gore je večje na Peci (4,55) kot na Smrekovcu (3,92), čeprav je bilo v letih 1784 - 1787 na Peci manj gozda kot edinega primernega življenjskega prostora divjega petelina. To pomeni, da selitve populacij omogočajo zasedanje vseh novo nastalih primernih habitatov z zaraščanjem in razvojem gozda do odraslih struktur po l. 1784-1787.

- Samo v Zgornji Mežiški dolini je število aktivnih divjih petelinov na 1000 ha gore značilno večje na Smrekovcu (9,36) kot na Peci (5,83) - (preglednica 33).

### 8.1.3.3 Stanje in dinamika številčnosti populacij divjega petelina na Smrekovcu in Peci od 1980 do 1995



Graf 21 Številčna moč subpopulacij divjega petelina na rastiščih na Smrekovcu in Peci leta 1995



Graf 22 Dinamika številčne rasti subpopulacij divjega petelina na rastiščih v gozdni krajini na Smrekovcu in Peci od 1980 do 1995

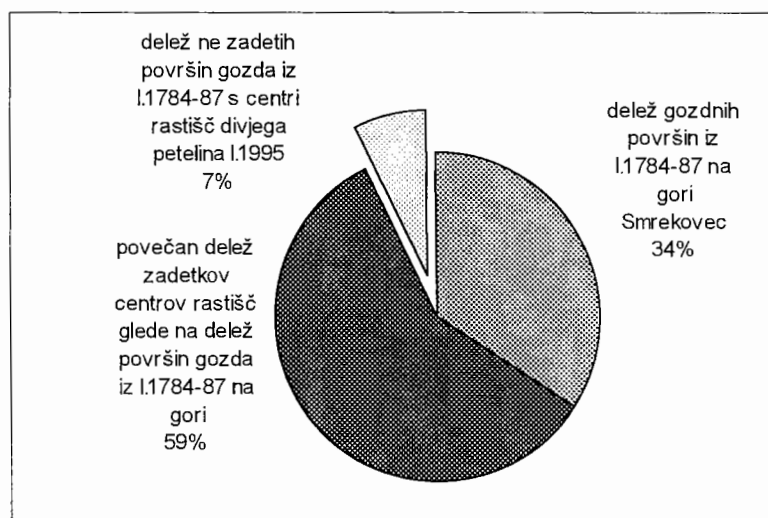
Iz grafa analize številčne moči populacij divjega petelina od 1980 do 1995 na Peci in Smrekovcu vidimo, da je bilo stanje leta 1995 še najboljše v Mežiški dolini (GGO Slovenj Gradec), najslabše pa v Savinjski dolini (graf 22). Skladnost s splošnim pojavom nihanja številčnosti v Evropi in na Koroškem oziroma večanja velikosti populacij divjega petelina od leta 1980 do 1995 je značilna (zadovoljiva) le na Peci in Smrekovcu v Zgornji Mežiški dolini (Peca na Koroškem v Avstriji ni upoštevana). Zaradi neskladnosti rasti številčnosti populacij (stagnacija) s splošnim trendom nihanja velikosti populacij na južnem pobočju Smrekovca, je tudi povprečje številčne moči subpopulacij na rastišče leta 1995 na Smrekovcu manjše kot na Peci.

#### 8.1.3.4 Prekrivanje površin z gozdno rabo tal iz let 1784 - 1787 z rastišči divjega petelina na Peci in Smrekovcu v zdajšnji gozdni krajini, leta 1990

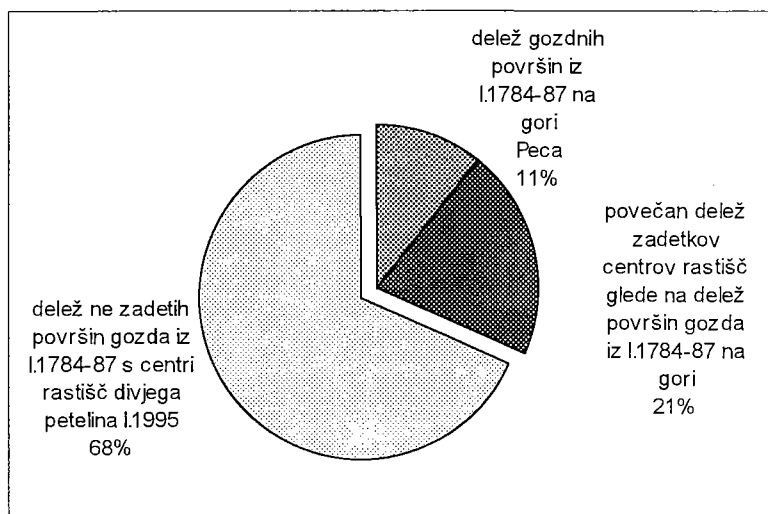
Preglednica 34 Prekrivanje površin s trajno gozdno rabo tal iz let 1784 - 1787 z rastišči divjega petelina v gozdnem prostoru na Peci in Smrekovcu leta 1990

Gora	Delež gozda - l.1784 - 87 na rastiščih d.pet.	Zadetek c. rastišča (r=112 m od c.r.)	Povečan % zadetkov	Prekrivanje rastišča (r=500 m od c.r.)
Leto 1990	(%)	(%)	(%)	(% gozda iz 1784)
Smrekovec	34,2	92,7	58,5	61,7
Peca	10,9	31,8	20,9	10,3

Iz analize (preglednice 28, 29, 34, graf 23, 24) je opaziti močan vpliv razporeditve gozdne rabe tal iz let 1784 - 1787 v alpski gozdni krajini na razporeditev rastišč divjega petelina. Pri razporeditvi rastišč na Smrekovcu ugotovljamo, da se rastišča (centri) prekrivajo s trajno gozdno rabo tal v 58,5 % več primerih kot je bila takratna gozdnatost (34,2%) oziroma v skoraj vseh primerih (92,7%), na Peci pa v 20,9% več primerih (skupaj 31,8%) oziroma na obeh gorah trikrat več (300%) kot bi bili normalno (statistično). Delež slučajnih zadetkov centrov rastišč bi bil, glede na neodvisnost razporeditve rastišč od nekdanjega gozda, enak takratni gozdnatosti.



Graf 23 Prekrivanje površin s trajno gozdno rabo tal iz let 1784 - 1787 s centri rastišč divjega petelina v gozdnem prostoru na Smrekovcu leta 1990



Graf 24 Prekrivanje površin s trajno gozdno rabo tal iz let 1784 - 1787 s centri rastišč divjega petelina v gozdnem prostoru na Peci let 1990

### Diskusija:

Pojav različnosti med celotnima gorama in med pobočji gora v Mežiški dolini lahko pripišemo ugodnejši legi oziroma večji primernosti habitatov na severnih, nekarbonatnih gozdnih pobočjih Smrekovca z bolj acidofilno pritalno vegetacijo kot na južnem karbonatnem gozdnatem pobočju Pece. Obenem lahko obstaja vpliv ugodnejšega gozdnogospodarskega koncepta (struktura gorskih gozdov) ali pa vpliv večjega deleža (trajnega) gozda iz let 1784 - 1787 v zdajšnji gozdni krajini. Na celotnih gorah se vplivi različnih leg izničijo, vplivi različnih konceptov gospodarjenja (strukture gozdov) pa ne. Za to bi bile potrebne nadaljnje analize zdajšnje starostne in vrstne strukture gozdov na vseh treh GGO: Nazarje, Slovenj Gradec in Velikovec (Avstrija).

Morda pomeni večji, strnjen gozdni kompleks trajnega gozda iz let 1784 - 1787, nad 1100 m v zdajšnji strnjeni gozdni krajini s 83 % gozdnatostjo (karta 1), na severnem pobočju Smrekovca ob primerni zgradbi sestojev (preglednici 12, 15) in ob še ugodni starostni strukturi gozdov (preglednici 13, 16) ter še primerni strukturi razvojnih faz (preglednici 14, 17, graf 2)- primernejši življenjski prostor za divjega petelina kot pionirske sukcesije gozdov na zaraščenih pašnikih.

Skandinavski raziskovalci (ROLSTAD, WEGGE 1989) so ugotovili, da pomeni zrnatost površin gozda v krajini ob primerni strukturi oziroma dovolj velikem deležu starega gozda bistven dejavnik, ki vpliva na razpršenost rastišč divjega petelina. V bolj zrnati krajini je tveganje za bivanje divjega petelina večje zaradi večjih možnosti številnejših plenilskih vrst (KORCH 1985). V nestrnjenih gozdnih kompleksih so večje oddaljenosti med rastišči.

Obsežen kompleks trajne gozdne površine na severnem pobočju Smrekovca pa lahko pomeni v zdajšnji izrazito gozdni krajini tudi vitalnejši gozdni ekosistem in krajino, ki s svojim boljšim zdravjem (počutjem) ter boljšimi ekosistemskimi povezavami ugodneje vpliva na divjega petelina (in razporeditev rastišč).

Kot sestavni del gozdnega ekosistema se divji petelin bolje počuti v manj spremenjenih gozdnih glede na območja v bolj degradiranih in spremenjenih gozdnih ekosistemih sekundarnih združb (s smreko) na zaraščenih ali pogozdenih pašnikih.

#### 8.1.4 GOSTOTA RASTIŠČ IN ŠTEVILA DIVJIH PETELINOV LETA 1995 NA SMREKOVCU IN PECI

##### 8.1.4.1 Gostota rastišč in števila divjih petelinov leta 1995 nad značilno nadmorsko višino 1100 m

Podatki površin gore in gozda nad 1100 m so pridobljeni iz preglednice razporeditve površin (celic DMR-100) gore in gozda glede na nadmorske višine (preglednici 28, 29).

*Preglednica 35 Gostota in aktivnost rastišč divjega petelina nad 1100 m nadmorske višine na Peci in Smrekovcu leta 1995 in primerjava glede na rastišče in na površino gore*

Št.	Ime primerjalne gore JV Alp	SMREKOVEC		veliko	PECA
		NAD 1100 m nadm. viš. l. 1995	nad 1100 m - (celota)		
1	število rastišč na goro	41	>	>	17
2	število divjih petelinov na goro	79	>	>	43
3	povpr. štev. div. petel. na rastišče	1,93	<	<	2,53
4	površina gore (ha)	5717	>	>	4435
5	površina gozdov iz l.1784 (ha)	2945	>	>	519
6	gozdnatost (%)	51,5	>	>	11,7
7	št. rastišč na 1000 ha gore	7,17	>	(=)	3,83
8	štev. divj. petel. na 10 km <sup>2</sup> gore	13,82	>	<	9,70
9	število ha gozda iz l.1784/ rastišče	71,8	>		30,5
10	število ha gozda iz l.1784/ petelina	7,3	<		12,1

TUDI v primerjavi z vsemi poprejšnjimi se gozdnatost trajnega gozda (iz let 1784-1787) na Smrekovcu nad 1100 m ne izenači z gozdnatostjo na rastiščih divjega petelina. V diskusiji lahko spregovorimo o vprašanju privlačnosti nekdanje gozdnate krajine nad 1100 m na izbor rastišč divjega petelina v zdajšnji gozdni krajini.

Primerjava površin gore in gozda nad ugotovljeno značilno nadmorsko višino 1100 m (preglednica 35) pokaže, da se je delež gozda na Smrekovcu (34,2%) na teh nadmorskih višinah od 1100 m do 1600 m in čez še povečal na 51,5% gozdnatost (gozdnatost na rastiščih /r=500 m; 78,5 ha/ pa ostane skupno višja na 61%). Na Peci ostane gozdnatost podobna (11,7%) glede na 10,9% (gozdnatost na rastiščih /r=500 m; 78,5 ha/ pa ostane skupno enaka na 10,3 %).



### ***Ugotavljamo (preglednica 35);***

- da na Peci izpade pet slabših (opuščenih) rastišč divjega petelina pod 1100 m (karta 1) v Mežiški dolini in da se zato povprečno število divjih petelinov na rastišče še poveča - na 2,52 glede na Smrekovec (1,93).

- da se glede na prejšnje primerjave številčnosti populacij za celotni gori spremeni oziroma poveča gostota števila rastišč in pojočih petelinov na goro, izraziteje na pogorju Smrekovec. Čeprav se je povprečno število aktivnih samcev na rastišče na Peci nad 1100 m povečalo na 2,53 pojočega divjega petelina, se je gostota osebkov populacije na površinsko enoto 10 km<sup>2</sup> zdaj prevladujoče povečala na Smrekovcu, in sicer na 13,8 (prej 3,9) glede na Peco 9,7 (prej 4,6).

Nakazan je vpliv večjega deleža trajnih gozdnih površin na število in razporeditev rastišč divjega petelina v območju primerjalnih gora na osnovi stanja v gozdnati krajini z obsežnimi pašniki v letih 1784 do 1787:

- na Smrekovcu pripada enemu rastišču povprečno 71,8 ha trajne (bolj ohranjene) gozdne površine, na Peci le 30,5 ha, kar potrjuje ugodnejše razmere za primernost habitatov in več rastišč na enoto površine gore nad 1100 m n.v.

Razlaga se ujema z ugotovitvami Beškareva, ki je s telemetrijo proučeval letne selitve divjega petelina v ruski tajgi z zimovališč na rastiščih v pragozdu Pečora pod Uralom v primerjavi s Finsko.

V primerjavi s slabše ohranjenimi, intenzivno gospodarjenimi borealnimi gozdnimi ekosistemi na Finskem (s porušeno naravno strukturo gozdov) (WEGGE, ROLSTAD, LINDEN) so razdalje selitev (in tudi medsebojne oddaljenosti rastišč divjega petelina) večje na Finskem kot v pragozdu Pečora pod Zahodnim Uralom (BEŠKAREV 1995).

Večji obseg površin gozdnih ekosistemov s trajno gozdno rabo tal na Smrekovcu nudi v zdajšnji gozdni krajini ob enako ugodni starostni strukturi sestojev ugodnejše razmere avtohtonemu živalstvu, kot je divji petelin, kot revitalizirajoče sukcesije prve generacije gorskega gozda na zaraščenih pašnih površinah Pece.

#### ***8.1.4.2 Spremembe v gostoti rastišč in številu divjih petelinov na 10 km<sup>2</sup> leta 1995 na celotni Peci in Smrekovcu in nad značilno nadmorsko višino 1100 m***

##### ***1. Število rastišč na 1000 ha gore (10 km<sup>2</sup>)***

V alpski gozdni krajini nad 1100 m se število rastišč na enoto površine 10 km<sup>2</sup> od enakega stanja (2,0) na celotnih površinah primerjalnih gora bolj poveča na Smrekovcu (7,2) kot na Peci (3,8).

##### ***2. Število aktivnih divjih petelinov na 1000 ha gore (10 km<sup>2</sup>)***

Enako se v alpski gozdni krajini nad 1100 m poveča število aktivnih divjih petelinov na enoto površine 10 km<sup>2</sup> od boljših razmer na celotni Peci (4,6) v primerjavi s celotnim Smrekovcem (3,9) v korist Smrekovca, na 13,8, glede na Peco (9,7).

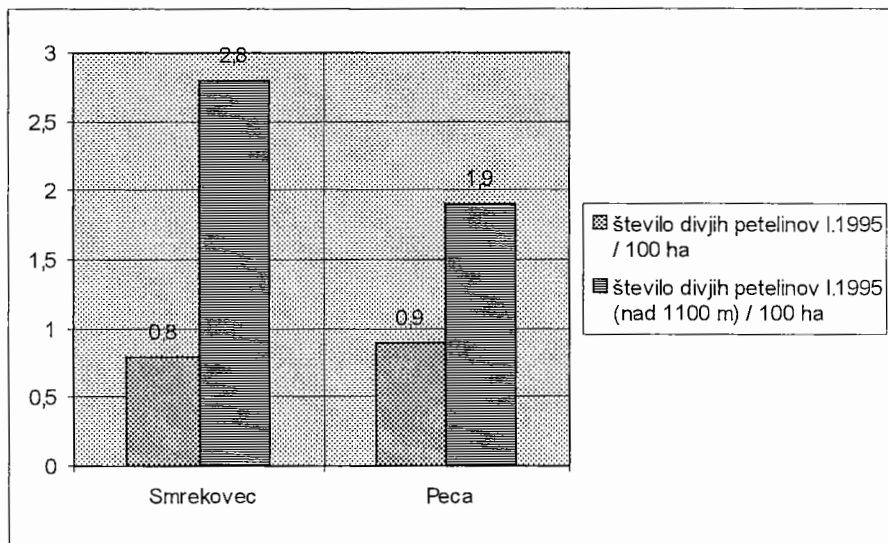
##### ***3. Število ptic (osebkov) divjih petelinov na 1000 ha gore (10 km<sup>2</sup>)***

V tuji literaturi je število vseh osebkov (moških in ženskih) obravnavano v spolnem razmerju 1:1 (ANGELI 1995, VIHT 1995). Število ptic (osebkov) je število aktivnih petelinov pomnoženo z dva.

Pri analizi 7 in 8 v preglednici (35) zaznamo preobrat v povprečnem številu rastišč in številu divjih petelinov na površinsko enoto 1000 ha v prid Smrekovca (primerjava s preglednico 35,36) ter tako opazen vpliv velike gozdnatosti Smrekovca nad 1100 m v gozdnati krajini z obsežnimi pašniki pred 210 leti. Šele s to analizo se nakazuje vpliv razporeditve in deleža gozdov iz let 1784 - 1787 v zdajšnji gozdni krajini na gostoto rastišč in številčno moč subpopulacij divjega petelina.

Za nadaljnje primerjave gostote osebkov na 100 ha ali 1 km<sup>2</sup> z nekaterimi evropskimi državami, pomnožimo z dva število divjih petelinov na celotnih gorah (preglednica 35, točka 8) in ugotovimo število ptic (osebkov) divjih petelinov na 10 km<sup>2</sup> ha gore, kar pretvorimo na 1 km<sup>2</sup> (graf 25). Enako izračunamo za vrednosti nad 1100 m obeh gora.

Primerjava dobljenih vrednosti in sprememb v številčni moči subpopulacij na gorah je prikazana na grafu 25.



Graf 25 Povprečno število ptic divjega petelina (moških in ženskih osebkov - 1:1) na 100 ha v gozdni krajini na primerjanih gorah predalpsko - alpskega prostora Vzhodnih Karavank in Vzhodnih Kamniško - Savinjskih Alp, na Smrekovcu in Peci, leta 1995

Očiten je vpliv zgodovine gozdne rabe tal v gorski krajini Smrekovca nad 1100 m n.v. na večjo gostoto in številčno moč populacij divjega petelina. Gozdni kompleks nad to višinsko mejo Smrekovca z 51% gozdnatostjo iz let 1784-1787 v zdajšnji gozdni krajini (leta 1990) nakazuje naravno danost boljših življenjskih razmer (višjo stopnjo naravnosti gozdnih ekosistemov) za divjega petelina.

#### 8.1.4.3 Primerjava s Skandinavijo

Če primerjamo stanje habitatov divjega petelina v alpski krajini severne Slovenije glede na zdajšnjo gozdnatost z več kot 70% in glede na ugotovljeno starostno strukturo približno 70% odraslega gozda z ugotovitvami skandinavskih raziskovalcev (WEGGE 1985, ROLSTAD 1989, ROLSTAD, WEGGE 1989, BEŠKAREV et al. 1995), lahko sklepamo, da so pri nas podobne razmere glede na število rastišč (2,0) na površinsko enoto 10 km<sup>2</sup> na celotnem območju obeh primerjanih gorah. Pri nas pa je manj aktivnih divjih petelinov pri spomladanskem parjenju na rastiščih (4) kot v Skandinaviji (8 do 12). Razmerje se spremeni, če primerjamo razporeditev in aktivnost rastišč na naših gorah nad 1100 m n.v.; potem je pri nas več rastišč, število aktivnih divjih petelinov pa je podobno (od 10 do 14).

### 8.1.5 GOSTOTA RASTIŠČ IN ŠTEVILO PTIC DIVJEGA PETELINA NA 1 KM<sup>2</sup> NA PECI IN SMREKOVCU V PRIMERJAVI Z NEKATERIMI EVROPSKIMI DRŽAVAMI

V Rusiji v severozahodnem evropskem delu Urala npr. ugotavljajo 1,2 rastišča na 10 km<sup>2</sup> (BEŠKAREV et al. 1995), kar je manj kot pri nas na Peci in Smrekovcu (2 rastišči na 10 km<sup>2</sup>).

Večja gostota rastišč v alpskem prostoru pri nas je morda rezultat ugodnejših podnebnih, rastiščnih in habitatskih razmer (umeten tip borealnih gozdov - biom (MATVEJEV 1991) oziroma v listopadni gozd premaknjene tajge (TARMAN 1992) na bukovih rastiščih).

Preglednica 36 a Primerjava gostote števila ptic divjega petelina na 1 km<sup>2</sup> v nekaterih državah Evroazije

Država	Gorovje	Regija	Zem.šir. °	Zem.dolž.° (v.Grenw.)	Nadm. viš. (m)	Leto	Št.ptic /km <sup>2</sup> *	Leto	Št.ptic /km <sup>2</sup> *
Slovenija	JV Alpe	Peca	46 ° 30 '	14 ° 45 '	> 500	1980	-	1995	0,9
	JV Alpe	Smrek	46 ° 22 '	14 ° 45 '	> 500	1980	0,5	1995	0,8
Slovenija	Peca	>1100	46 ° 30 '	14 ° 45 '	> 1100	1980	-	1995	1,9
	Smrek	>1100	46 ° 22 '	14 ° 45 '	> 1100	1980	1,7	1995	2,8
Italija	J Alpe	Trenti	46 ° 30 '	11 ° 20 '	> 500	-	-	1990/93	0,4
Avstrija	SV Alpe	Koroš.	46 ° 32 '	14 ° 45 '	> 500	-	-	-	-
Nemčija	S Alpe	Bavar.	47 ° 48 '	12 ° 47 '	> 400	-	-	1990	(2-3)
Francija	Z Alpe	Fran.A	45 ° 30 '	06 ° 00 '	> 400	-	-	1994	1e 30dp
Rusija	SZ Ural	Pečora	62 ° 00 '	57 ° 00 '	> 200	-	-	1988/93	0,8-2,8
Finska**	Vassa	optim.	63 ° 00 '	23 ° 00 '	< 300	1980	5-6	1990	4,8
Estonija			58 °	25 °	< 300	1978	1,4	1991	3,6
Kitajska	Altaj	Vz. Sibir			1800			1989	0,23

Opomba:

\* Število ptic/km<sup>2</sup>; spolno razmerje 1:1 ( 1 petelin + 1 kura )

\*\* l. 1963/66 je bilo v optimumu areala divjega petelina v Evropi 15 do 16 ptic (osebkov) na km<sup>2</sup>, to je bilo po zadnjem maksimumu številčne dinamike (nihanja) populacij leta 1961.

Preglednica 36 b Opis in lega primerjanih območij arealov divjega petelina v Evroaziji

Država	Regija	N.m.viš. (m)	Gozd	Povr. (ha)	Avtor, leto	Leto
Slovenija	Peca	495 -2126	sm,ma,bo,bu	10768	Adamič/Čas	1996
	Smrekovec	330 -1684	sm, bu, mac	20160	Adamič/Čas	1996
nad1100 m	Peca	do 2126 m	sm,ma,bo,bu	4435	Čas/ Knafl	1996
nad1100 m	Smrekovec	do 1684 m	sm, bu, mac	5717	Čas /Svetličič	1996
Italija	Trentino		ni opisa	282000	Angeli et al.	1995
Avstrija	Koroška		sm,bo,ma	-	-	
Nemčija	Schwa.wald	700 -1300	sm, je, bo		Schroth,Storch	1995
Francija	Franc. Alpe		ni opisa		po Mikuletič	1996
Rusija	Pečora-prag.	okrog 200	tajga,bo!sm	sk.720800	Beškarev&al.	1995
Finska	Optimum	okrog 200			Linden	1987
Estonia		okrog 200			Viht	1995
Kitajska	Xinjiang	1800-2200	sib.mac; sib.sm		Sun Yue-Hua	1995

Iz razpredelnic 39a in 39b ugotovimo, da je gostota številčne moči subpopulacij divjega petelina na Peci in Smrekovcu JV Alp na severu Slovenije (0,8 - 0,9) boljše kot v Italiji (0,4) in podobno kot v delu rezervata borealnih pragozdov Pečora pod pobočjem zahodnega Urala v evropski Rusiji (0,8 - 2,8) ter slabše kot v severnoevropskih državah (Nemčija, Finska, Estonija (3,6)).

V primerjavi številčnosti populacij divjega petelina na 100 ha (1 km<sup>2</sup>) nad 1100 m n.v. na Smrekovcu pa je opaziti enakovredno stanje populacij leta 1980 (1,7) kot v Estoniji v optimumu areala na severu Evrope (1,4) (preglednica 37). Leta 1995 je bilo na Smrekovcu nad 1100 m 2,8 aktivnih samcev na 1 km<sup>2</sup> v Estoniji pa 3,6.

To potrjuje utemeljenost primerjav o podobnosti fitogeografskih pasov in biomov avtohtonih živali z naraščanjem nadmorskih višin in zemeljske širine (MATVEJEV 1991).

*Preglednica 37 Primerjava gostote ptic (osebkov) divjega petelina na Smrekovcu z Estonijo; na celotni gori in nad 1100 m*

<i>Območje raziskave</i>	<i>L. 1980 - štev.oseb./km<sup>2</sup></i>	<i>L.1995 - štev.oseb./km<sup>2</sup></i>
<i>Smrekovec</i>	0,5	0,9
<i>Smrekovec (nad 1100 m)</i>	1,7	2,8
<i>Estonija</i>	1,4	3,6

Primerjava Smrekovca nad 1100 m z Estonijo (preglednica 37), kot z območjem v optimumu areala divjega petelina iste podvrste *Tetrao urogallus major*, kaže, da so razmere na gori podobne in ugodne, vendar se število v obdobju rasti velikosti populacij od leta 1980 do leta 1995 pri nas ni izboljšalo popolnoma v skladu z dinamiko v severni Evropi, a vseeno kaže ugoden trend.

Predvsem od gospodarjenja z visokogorskimi gozdovi in gojenja njihove starostne ter vrstne strukture je odvisen nadaljnji trend številčnosti populacij divjega petelina v naših gozdovih.

S to analizo je potrjen pomen obravnavanja fitoklimatskih območij pri gospodarjenju z gozdnimi ekosistemi, ohranjanju njihove pestrosti in rajonizacije prostoživečega živalstva. Kaže se podobnost zmernega subpolarnega višinskega pasu oziroma fitoklimatskih razmer nad 1100 m na jugovzhodnih Alpah Slovenije (Smrekovec, Peca) ter severnoevropskega borealnega (subpolarnega) vegetacijskega pasu.

## 8.2 VPLIV POVRŠIN GOZDA IZ LET 1784 - 1787 V ZDAJŠNJI GOZDNI KRAJINI NAD 1100 M N.V. NA PECI IN SMREKOVCU NA RAZDALJE MED RASTIŠČI IN AKTIVNOST SUBPOPULACIJ

### 8.2.1 AFINITETA DIVJEGA PETELINA DO IZBIRE RASTIŠČ NA TRAJNIH GOZDNIH POVRŠINAH - NA SMREKOVCU Z MOZIRSKIMI PLANINAMI IN PECI

Zanima nas, kako vplivajo bolj ohranjeni gozdovi na površinah s trajno gozdno rabo tal iz obdobja pašništva (1784- 1787) v alpskem prostoru, skriti v zdajšnji gozdni krajini, na primernost habitatov oziroma razporeditev rastišč divjega petelina.

Analizirali smo razporeditev habitatov oziroma oddaljenost med rastišči divjega petelina leta 1990 v alpskem prostoru na primerjalnih gorah Peci in Smrekovcu (Smrekovcu z Mozirskimi planinami) v odvisnosti od površin trajne gozdne rabe tal (na osnovi razporeditve gozda iz leta 1784 - 1787) v zdajšnji gozdni krajini na območjih rastišč ( $r=500$  m od centrov rastišč; 78,5 ha, WEGGE 1985) v verigah rastišč nad značilno nadmorsko višino 1100 m (veriga rastišč, ADAMIČ 1982; ustno sporočilo). Ugotovljene verige rastišč divjega petelina nad 1100 m n.v se jasno odražajo na obeh gorah (karta 1).

#### 8.2.1.1 Peca

*Preglednica 38 Odvisnost medsebojnih razdalj rastišč divjega petelina od deleža površin gozdne rabe tal v letih 1784 - 1787 na območjih rastišč ( $r=500$  m; 78,5 ha od središč) na Peci leta 1995*

Z.št.r.	Ime rastišča	Najbližje rastišče (m)	Povprečje do dveh najbližjih rast. (m)	% gozda iz l.1784 / rastišče( $r=500$ m)	Število pojočih divjih petelinov
1	Luže	1650	1700	0	6
2	Jelen (Globasnica)	1250	1875	0	3
3	Globasnica	1250	1375	0	3
4	Bistrica1 - Najbrž	1500	1500	0	2
5	Bistrica2 - Mušenik	700	1050	0	1
6	Bistrica 3 -ride,	950	1275	0	1
7	Trebnik	950	1050	0	1
8	Rišberg 1	1000	1075	0	1
9	Rišberg 2	1000	1000	0	1
10	Šoparjevo	1150	1400	15	1
11	Kumrovo-Preval	1000	1325	10	1
12	Končnikov greben	1000	1600	0	2
13	Mihelovo	850	925	40	2
14	Jakobe	850	1000	30	2
15	Javorje/ Florin	1150	1150	35	3
16	Najbrževo	1000	1175	5	9
<b>SKUPAJ POVPREČJE</b>		<b>1082 +- 236 m</b>	<b>1272 +- 272 m</b>	<b>8,6 +- 13,6%</b>	<b>2,5 +- 1,9</b>
*	Čofatija	1150	1150	12	4

\* Čofatija - izpuščeno rastišče, ni terensko povezano z vsaj dvema rastiščema nad 1100 m n.v. (robno rastišče, sicer pod št. 10) in nima značilne geološke podlage (silikat) za primerjavo s karbonatno Peco.

Preizkus korelacij med spremenljivkami medsebojnih oddaljenosti rastišč divjega petelina leta 1990, aktivnosti subpopulacij na rastiščih in deleža površin trajne gozdne rabe tal na rastiščih na Peci

*Korelacijska matrika 1: Spremenljivke oddaljenosti med rastišči, deleža površin trajnega gozda iz let 1784 - 1787 na rastiščih ( $r=500$  m; 78,5 ha) in aktivnosti subpopulacij divjega petelina na Peci (VAR) od 1 do 4 ( $n=17$ )*

Št.	PECA	1	2	3	4
	<i>spremenljivka</i>	najbližje rastišče (m) -oddaljenost	povprečje do dveh najbližjih rastišč(m)	%površin gozda iz 1784( $r=500$ m)/r.	na rast./št. poj. divjih petelinov
1	najbližje rastišče (m) -oddaljenost	1,00	,70	-,26	,38
2	povprečje do dveh najbližjih rastišč(m)	,7	1,00	-,44	,22
3	% površin gozda iz l.1784( $r=500$ m)/ra.	-,26	-,44	1,00	-,02
4	na rast./št. pojočih divjih petelinov	,38	,22	-,02	1,00

Korelacijska matrika (korelacijska matrika 1, preglednica 38) ne kaže linearnih odvisnosti med parametri na Peci, razen med oddaljenostmi rastišč ( $r=0,70$ ) do najbližjega in do povprečno dveh najbližnjih rastišč, kar je logično.

### 8.2.1.2 Smrekovec z Mozirskimi planinami

Preglednica 39 Odvisnost medsebojnih razdalj rastišč divjega petelina od deleža površin z gozdno rabo tal v letih 1784 - 1787 na območjih rastišč ( $r=500$  m od središč) na Smrekovcu leta 1995

Z.št.r.	Ime rastišča	Odd. najbližj. rastišča (m)	Povp.do dveh najbl.rast.(m)	% goz.pov. l.1784/rast.	Št. poj.div. petelinov
1	Pleški Vrh	600	800	70	1
2	Konečka planina	500	550	80	1
3	Podlabe	500	750	70	1
4	Stari stani-Petelinjek	1500	1575	95	4
5	Medvedjek	1500	1500	30	1
6	Tolsti Vrh-Stavše	800	950	10	0
7	Virtičevo- planina	800	1175	10	2
8	Staknetov Vrh-Vahtarsko	350	550	50	2
9	Kalski greben - Kal	950	1225	65	1
10	Črni vrh-Atelsko sedlo	650	875	55	1
11	Bukov stan, Roma	700	1200	60	2
12	Bukovec I/70a	650	1125	70	1
13	Bukovec II/70b	650	1075	44	2
14	Kolarica-pri motorju/61b	350	475	100	1
15	Kolarica-nad dolino/61a	450	525	60	0
16	Kolarica-Suha rampa	850	1025	55	0
17	Ramšakovo	1050	1225	15	0
18	Atelsko sedlo	650	775	40	1
19	Koprivnice-Kogovnik	850	975	50	4
20	Pod Komnom	1250	1425	40	2
21	Sedelci-Ilavorec	850	1300	52	3
22	Sedelci-Presečnikov Vrh	500	875	48	1
23	Okence	800	850	100	1
24	Podrta bajta	800	825	95	3
25	Pri motorju	800	825	78	2
26	Grudnova bajta	850	1000	85	2
27	Mačje korito-Iedlovčko	400	550	62	8
28	Polovec	700	875	52	3
29	Kamen	1200	1225	72	1
30	Podbrško	700	800	31	2
31	Vesevkovo	700	1025	31	1
32	Bela peč-Černač bajta	500	650	90	6
33	Bela peč-rezervat	800	900	90	2
34	Špesova bajta	450	600	100	2
35	Pri treh studencih	700	725	85	3
36	Planinčevo	750	1000	75	2
37	Permanski Vrh-Šajmanca	2000	1625	44	2
38	Prosenc-Kozja peč	1000	1250	25	2
39	Stanetov Vrh	850	1100	45	1
40	Hlipovc(Kremzarjev plac)	850	1000	89	2

<b>SKUPAJ POVPREČJE</b>	795 +- 331 m	969 +- 292 m	60,4+-26 %	2,2 +- 1,6
-------------------------	-----------------	-----------------	---------------	------------

* Orožija-koča	2800*	2800*8		4
----------------	-------	--------	--	---

\* povprečna zračna linija do dveh najbližjih rastišč (m)

\*Orožija - izpuščeno rastišče, ni terensko povezano z vsaj dvema rastiščema nad 1100 m n.v. (robno rastišče, otok sredi višjih gora, Peca in Smrekovec, sicer pod št. 32 - priloga 3)

Preizkus korelacij med spremenljivkami medsebojnih oddaljenosti rastišč divjega petelina leta 1990, aktivnosti subpopulacij na rastiščih in deleža površin trajne gozdne rabe tal na rastiščih na Smrekovcu

*Korelacijska matrika 2: Spremenljivke oddaljenosti med rastišči, deleža površin trajnega gozda iz let 1784 - 1787 na rastiščih ( $r=500$  m) in aktivnosti subpopulacij divjega petelina na Smrekovcu (VAR) od 5 do 8 ( $n=40$ )*

Št.	SMREKOVEC	5	6	7	8
	<i>spremenljivka</i>	najbližje rastišče (m) -oddaljenost	povprečje do dveh najbližjih rastišč(m)	%površin gozda iz 1784( $r=500$ m)/r.	na rast./št. poj. divjih petelinov
5	najbližje rastišče (m) -oddaljenost	1,00	,88	-,2	-,07
6	povprečje do dveh najbližjih rastišč(m)	,88	1,00	-,37	-,11
7	% površin gozda iz l.1784( $r=500$ m)/ra.	-,22	-,37	1,00	,25
8	na rast./št. poj. divjih petelinov	-,07	-,11	,25	1,00

Korelacijska matrika linearnih odvisnosti med spremenljivkami na Smrekovcu (preglednica 39, korelacijska matrika 2) kaže poleg odvisnosti med oddaljenostmi rastišč ( $r=0,88$ ) do najbližnjega rastišča (VAR 5) in do povprečno dveh najbližnjih (VAR 6) pomembno odvisnost ( $p < ,05000$ ) povprečne medsebojne oddaljenosti rastišč (VAR 6) od deleža trajne gozdne rabe tal na rastišču (VAR7) oziroma površinskega deleža gozda iz let 1784 - 1787 na območju rastišča ( $r=500$  m); to je na enem domovalnem teritoriju odraslega samca s površino 78,5 ha (WEGGE 1985).

Potrjuje se domneva o vplivu površin trajne gozdne rabe tal v zdajšnji gozdni krajini (višja stopnja ohranjenosti gozdnih ekosistemov) na razporeditev rastišč (večje primernosti za habitate divjega petelina) na osnovi značilno krajših oddaljenosti med rastišči (preglednica 39, grafa 28, 29).

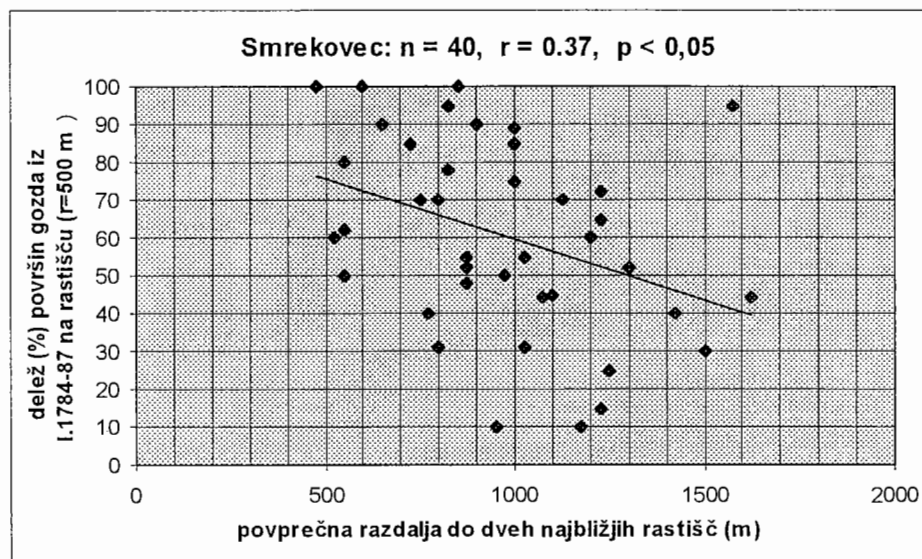
Na številčno moč subpopulacij divjega petelina ni zaznati vpliva površin nekdanjega (trajnega) gozda iz let 1784 - 1787. Zato bi bila verjetno potrebna še analiza primernosti habitatov s telemetrično spremljavo gibanja divjih petelinov za zaznavanje primernosti strukture dejanskih gozdnih tipov (deleža starega gozda) in gozdne krajine.

Z analizo podatkov iz preglednice 39 na Smrekovcu so razvidne linearne odvisnosti med naštetimi parametri in gostoto njihovih vrednosti po velikostnih razredih.



## 8.2.2 PRIMERJAVE VPLIVA LEGE POVRŠIN GOZDA IZ LET 1784 - 1787 V ZDAJŠNJI GOZDNI KRAJINI NAD 1100 M N.V. NA PECI IN SMREKOVCU NA RAZDALJE MED RASTIŠČI DIVJEGA PETELINA

### 8.2.2.1 Primerjava povprečnih razdalj od rastišč divjega petelina do dveh najbližjih rastišč z deležem gozdnih površin iz let 1784 - 1787 na Smrekovcu



Graf 26 Linearna korelacija med povprečnimi razdaljami do dveh najbližjih rastišč divjega petelina in deležem gozdnih površin na rastiščih ( $r=500$  m; 78,5 ha) iz let 1784 - 1787 na Smrekovcu

Značilno se kaže odvisnost ( $p=0,023$ ) razdalj med rastišči divjega petelina (razporeditev središč rastišč) v zdajšnji gozdni krajini na Smrekovcu od deleža površin s trajno gozdno rabo tal na rastiščih ( $r=500$  m, 78,5 ha). Odvisnost se odraža v statistično značilni linearni korelaciji ( $y = -0,0324 X + 91,013$ ;  $R^2 = 0,1371$ ), to je s koeficientom  $r = 0,37$ ,  $n = 40$ , ( $p \leq 0,05$ ).

Povprečne razdalje med rastišči se odvisno od trajne gozdne rabe tal, spreminjajo od 500 m do 1600 m, in sicer od 500 do 700 m (pri povprečno 75 % površin (več kot 50 %) trajne gozdne rabe tal na površini 500 m od centra rastišča) do 1300 do 1600 m (pri povprečno manj kot 50 % površin (40%) trajne gozdne rabe tal od centra rastišča) - (graf 26).

Največje razlike v oddaljenostih med rastišči divjega petelina v odvisnosti od deleža površin s trajno gozdno rabo tal na rastiščih so po linearni regresijski analizi do 70% (1100 m).

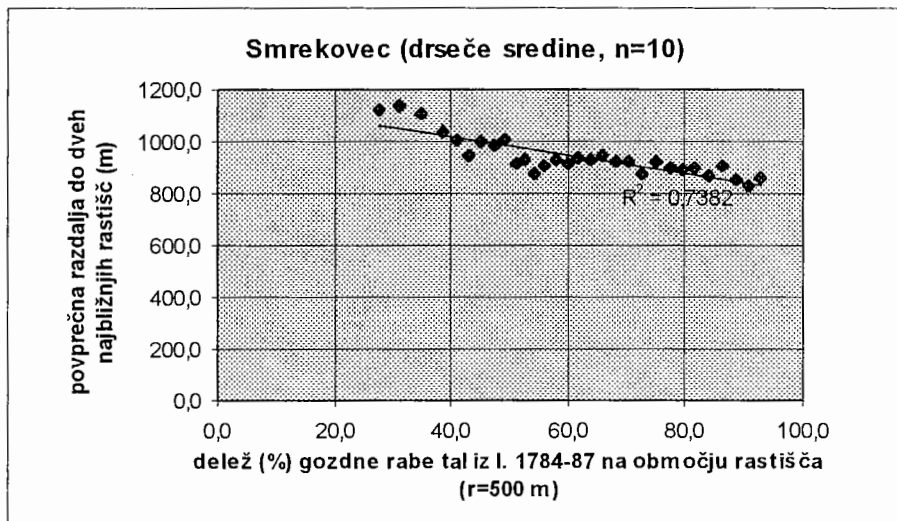
Vmes se oddaljenosti med rastišči v zdajšnji gozdni krajini v višinskem pasu nad 1100 m n.v. povprečno porazdeljujejo od 700 m pri približno 70% do okrog 1300 m pri manjšem, 40 do 50 % deležu površin z gozdno rabo tal iz let 1784 - 1787 na površini 78,5 ha na radiju 500 m od središč (centrov) rastišč.

Razporeditev rastišč divjega petelina na osnovi popisa in vrisa na TK 1:25000 v obdobju po minimumu številčne dinamike populacij v letih 1985 do 1990 lahko štejemo kot trajno veljavna. Vrisana so vsa znana rastišča ne glede na aktivnost, ki se časovno spreminja s spreminjanjem starostne strukture gozda in številčne dinamike populacij.

Vpliv površin s trajno gozdno rabo tal na številčno moč subpopulacij, ki ga v analizah nismo zaznali, pa se odraža v gostoti osebkov (na 100 ha) v značilno primernem življenjskem prostoru nad 1100 m n.v..

Značilno večja je gostota osebkov divjega petelina v zdajšnji gozdni krajini na nekdanjem Smrekovcu (2,8 ptice (osebkov)) kot na nekdanjem malo gozdnati Peci (1,9 ptice (osebkov)) - (graf 25).

Odklonska med povprečnimi razdaljami do dveh najbližjih rastišč in deležem gozdnih površin iz let 1784 - 1787 na Smrekovcu ponazarja tudi grafični prikaz drsečih sredin (n=10).

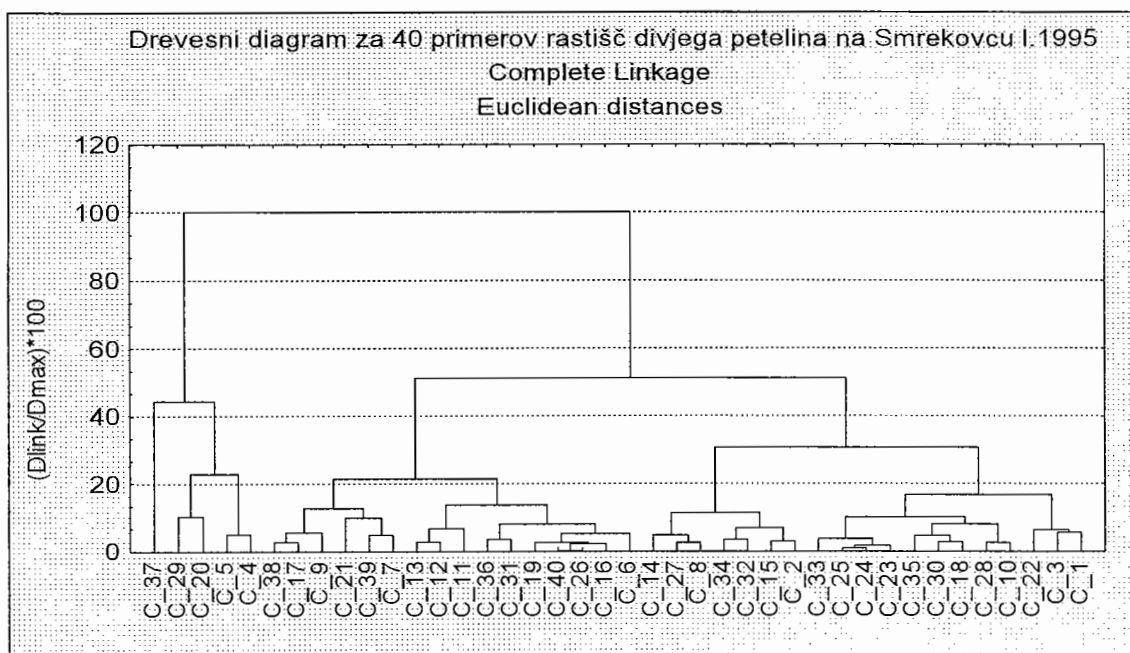


Graf 27 Drseče sredine (10 vrednosti) med povprečnimi razdaljami do dveh najbližjih rastišč in deležem gozdnih površin iz let 1784 - 1787 na rastiščih divjega petelina na Smrekovcu

Medsebojno odvisnost deleža površin s trajno gozdno rabo tal na rastiščih (r=500 m; 78,5 ha) na oddaljenost do dveh sosednjih (najbližjih) rastišč še boljše ponazori (N=30, r=0,86, p < 0,001) izris drsečih sredin (n=10).

Razlika je močno značilna od 850 m do 1150 m, to je od 30 do 80 in več % - nim deležem gozdnih površin iz let 1784 - 1787 na rastiščih divjega petelina (78,5 ha) -graf 27.

**Clusterska analiza (analiza kopičenja):**



Graf 28 Podobnost rastišč (C) divjega petelina (kopičenje) glede na spremenljivke medsebojnih oddaljenosti rastišč, deleža gozdnih površin iz let 1784 - 1787 na rastiščih ( $r=500$  m; 78,5 ha) in številčne moči subpopulacij nad 1100 m na Smrekovcu leta 1995

Medsebojna primerjava rastišč po proučevanih parametrih (graf 28) s clustersko analizo (analizo kopičenja) (KOTAR 1993) kaže močno podobnost v kopičenju med rastišči št. 4, 5, 20, 29 in 37 (Stari stani, Medvedjek, Pod Komnom, Kamen in Permanski Vrh) glede na vsa druga rastišča.

Njihova skupna značilnost je sorazmerno velika oddaljenost med rastišči (1470 m) in slabša aktivnost (razen enega primera - Stari stani). Vsak primer zase pa opozarja na določene manjkajoče življenjske pogoje. Za rastišča 5, 20 in 37 je značilen majhen delež trajne gozdne rabe tal (manj kot 45%), rastišči 29 in 20 sta v območju neugodno velikih strmin na obeh straneh Smrekovca pod Kamnom, rastišče 37 je kot robno rastišče na kraku reliefa nad 1100 m n. v. nad Malo Črno. Rastišče 4 (Stari stani), ki je močno aktivno in z visokim deležem trajne gozdne rabe tal (95%) pa kaže na slabe habitatske (gozdno sestojne) razmere v širši okolici. Verjetno je s prodorom cest v gozdni prostor rastišča Stari stani izginil dovolj velik delež starega avtohtonega (mešanega), vrzelastega gozda. Že iz normalnega pregleda karte rastišč (karta 1) in izračunanih povprečnih medsebojnih razdalj lahko ugotovimo, da v soseščini manjka najmanj eno aktivno rastišče.

S tem je dan apel, da je pri gospodarjenju z naravno gozdno krajino in z gozdnimi ekosistemi v alpskem prostoru potreben tudi posluš za ohranjanje habitatov avtohtonega gozdnega živalstva kot naše naravne dediščine.

### 8.2.2.2 Primerjava najbližjih razdalj med rastišči divjega petelina med gorama

Preglednica 40 Primerjava najbližjih razdalj med rastišči divjega petelina med gorama Peca in Smrekovec

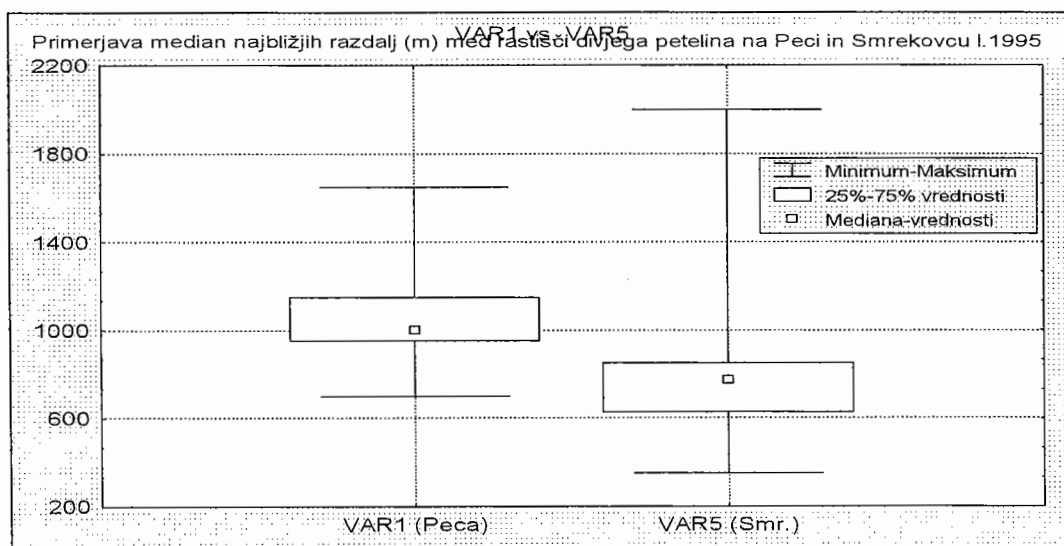
Primerjani gori		PECA	SMREKOVEC
Št. veljavnih primerov	N	17	40
Srednja vrednost	(m)	1082,4	795,0
Standardni odklon	(m)	235,8	331,0

Iz analize je razvidno (preglednica 40, graf 29), da je ustrezna primerjava najbližjih razdalj med rastišči divjega petelina med gorama. Rastiščno in agrarno zgodovinski značaj gora na skrajnem robu JV Alp odločata tudi o življenjskih razmerah in s tem možnostih (primernosti habitatov) divjega petelina oziroma o razporeditvi in medsebojnih razdaljah rastišč. Razlike med gorama so močno značilne ( $p=0,002^{**}$ ).

Na karbonatni Peci, v gozdni krajini macesnovo - smrekovih gozdov zaraščenih na nekdanjih alpskih pašnikih, je povprečna razdalja do najbližjih rastišč 1082 m, na nekarbonatnem Smrekovcu z bolj kislimi tlemi in vegetacijo (več borovničevja, SCHROTH 1992, STORCH 1993, 1995, FRANCESCHI 1996) ter z večjim deležem površin s trajno gozdno rabo tal pa so medsebojna oddaljenost manjše - le 795 m.

Primerjava srednjih vrednosti in mediane kaže na večjo enakomernost razporeditve rastišč na Peci kot na Smrekovcu. Standardni odklon na Smrekovcu je kar 331 m, na Peci le 236 m, s čimer je potrjena odvisnost razdalj med rastišči od trajne gozdne rabe tal na Smrekovcu (zaradi večjega razpona primerjav).

Na Smrekovcu so večje razlike; največje so oddaljenosti med rastišči na nekdanj negozdskih površinah z gozdom zaraščenih pašnikov, najmanjše na (trajnih) gozdnih površinah ohranjenih iz obdobja 1784-1787. Na Peci so razlike razdalj med rastišči zaradi izenačene male gozdnosti pred 200 leti manjše, najbližje so si na zaplatah trajnega gozda (karta 1).



Graf 29 Primerjava vrednosti median in 25%-75% najbližjih razdalj (m) med rastišči divjega petelina med gorama leta 1995 (Peca VAR1 in Smrekovcem VAR2)

**Komentar:**

Nekoč gozdna krajina bukovih in jelovo-bukovih gozdnih združb je bila s krčenjem gozda v prejšnjih stoletjih spremenjena v poljedelsko-pašniško krajino z malo gozda na kmetijstvo ugodni, karbonatni Peci in v malo bolj gozdnat Smrekovec na kmetijsko manj ugodni nekarbonatni geološki podlagi (tufi, silikati). Z zaraščanjem planin je na obeh gorah nastala gozdna krajina odraslih sukcesij iglastega gozda (smreka, macesen, bor) ali delno ohranjenih in spremenjenih avtohtonih gozdov z veliko primesjo pospeševanih iglavcev, največ smreke (več kot 70%). Nastali so gozdni tipi, primerni za habitate divjega petelina. Na takih trajnih gozdnih površinah so se kljub spremembam v preteklosti ohranili bogatejši gozdni ekosistemi, ki v odmaknjenih legah nedostopnih višinskih območij tvorijo stabilne, naravne gozdne tipe s pospeševano smreko in primesjo ostankov posameznih osebkov (dreves) ali skupin dreves in grmovnic avtohtonih bukovih združb - v vseh razvojnih fazah.

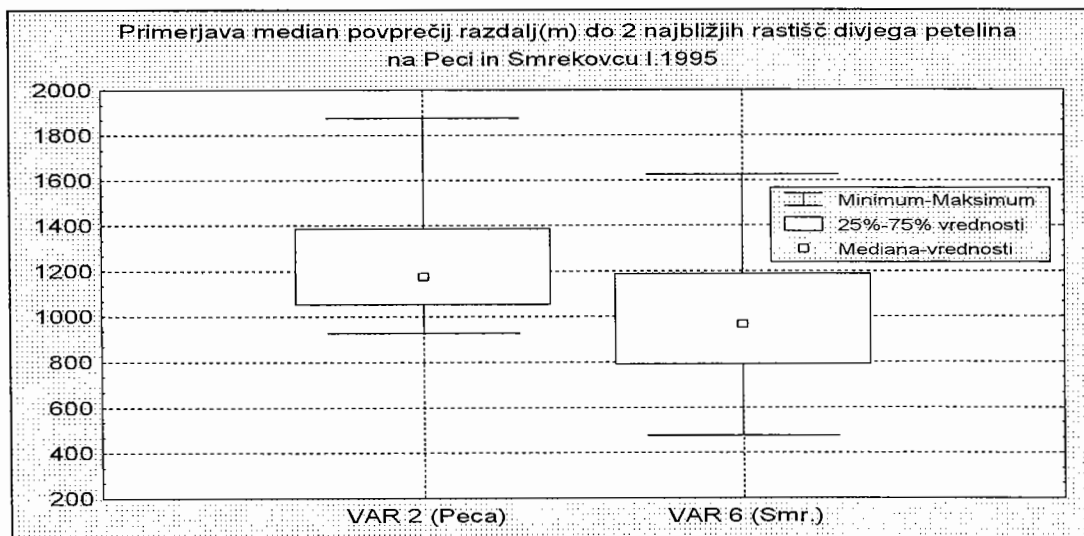
Trajne gozdne površine omogočajo glede na revne pionirske gozdne ekosisteme, ki zaraščajo in revitalizirajo sprane ter zbite površine nekdanjih višinskih pašnikov bogatejše življenjske razmere za ekosistemsko zahtevnega divjega petelina na obeh primerjalnih gorah.

Nekoč pašna Peca - brez gozda še v prejšnjem stoletju, nudi v zdajšnji zaraščeni gozdni krajini že odraslih gozdov iglavcev (po ugotovitvah je 70% odraslega gozda) primerne in enakomernejše življenjske razmere za divjega petelina, kar se odraža v manjši varianci razdalj med najbližnjimi rastišči. Nekoč bolj gozdnat Smrekovec, nudi ugodnejše, a bolj raznolike razmere z manjšo povprečno medsebojno razdaljo in zato z večjo varianco razdalj (gozd: negozd na osnovi stanja površin v obdobju pašništva v letih 1784 - 1787 - graf 29).

**8.2.2.3 Primerjava povprečnih razdalj rastišč do dveh najbližjih rastišč med gorama**

*Preglednica 41 Primerjava povprečnih razdalj rastišč divjega petelina do dveh najbližjih rastišč med gorama leta 1995*

Primerjani gori		PECA	SMREKOVEC
Št. Veljavnih primerov	N	17	40
Srednja vrednost	(m)	1272,6	969,4
Standardni odklon	(m)	271,7	292,0



*Graf 30 Primerjava povprečnih razdalj (m) od rastišč divjega petelina do dveh najbližjih rastišč med gorama leta 1995*

Primerjava razporeditve in medsebojne oddaljenosti rastišč do povprečja dveh najbližjih rastišč med gorama (preglednica 41) samo še bolj potrди različnost vplivov na primerjalnih gorah s še večjo statistično značilnostjo ( $\alpha = 0,000581^{***}$ ) in izenačeno varianco. Na Peci je povprečna razdalja med rastišči divjega petelina 1272 m, na Smrekovcu pa le 969 m, in sicer z izenačenim standardnim odklonom 272 m na Peci in 292 m na Smrekovcu.

Različnost in enakomernost pojavljanja povprečij medsebojnih razdalj rastišč divjega petelina na obeh primerjalnih gorah - Peci in Smrekovcu - potrjuje tudi grafični prikaz srednjih vrednosti in median z odstopanji (graf 30).

Primerjava razdalj med rastišči (habitati) divjega petelina v ugotovljenem ugodnem življenjskem prostoru JV Alp nad 1100 m n.v. na negozdnih tleh med obema gorama ne kaže značilno odvisnost, kar pomeni, da trajna gozdna raba tal odloča o medsebojni razdaljah in ne kamnina gora. V tem višinskem pasu alpskega prostora so namreč tla - ne glede na različno matično kamnino na primerjalnih gorah zaradi ostrih klimatskih pogojev in slabe biološke aktivnosti - nakopičena s surovim humusom, zakisana in prekrita s acidofilno pritalno vegetacijo (borovnico, brusnico itn.), ki ustreza divjemu petelinu (SCHROTH 1992, 1995, STORCH 1993, 1995). Torej mu tla glede matične kamnine nudijo podobne razmere.

### **Komentar**

Primerjava razdalj med rastišči divjega petelina na trajnih gozdnih tleh na Peci ali Smrekovcu ohranjenih iz obdobja pašništva iz let 1784 - 1787 kaže neznačilne razlike. Enako ne kažejo razlik (ne glede na goro) razdalje med rastišči v gozdovih na nekoč negozdnih, zaraščenih površinah.

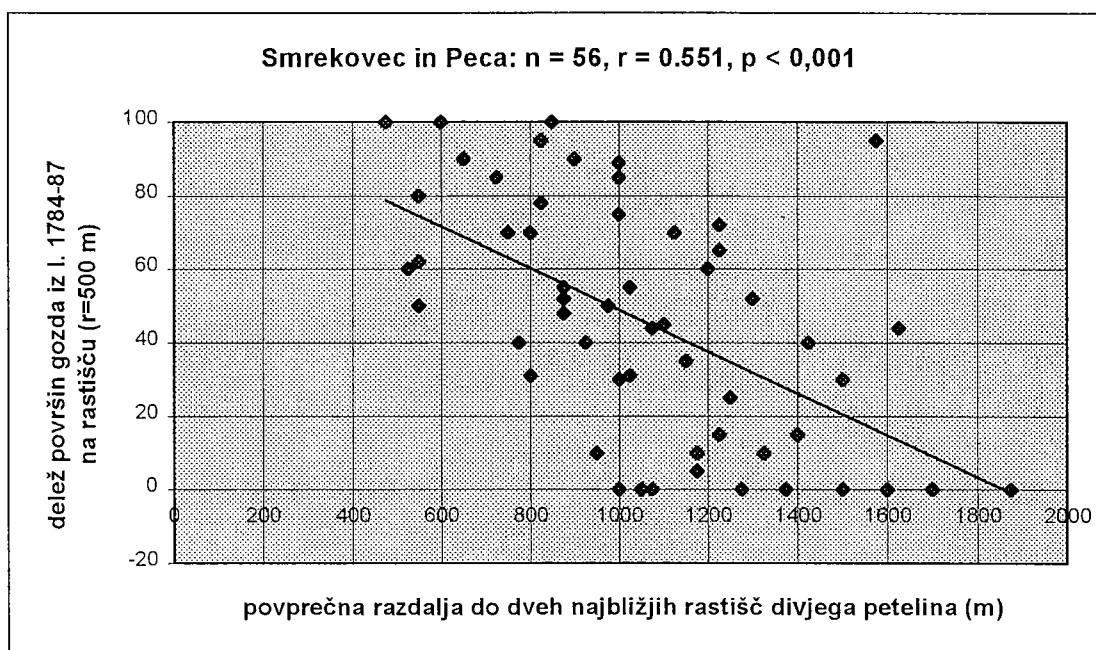
Zaradi sorazmerno malega števila primerov analiza ni statistično prikazana.

Da je povprečna dolžina razdalj med rastišči divjega petelina značilno odvisna od površin s trajno gozdno rabo tal ohranjene iz let 1784-1787, smo že dokazali. To pa je še ena potrditev hipoteze o vplivu površin s trajno gozdno rabo tal in višje stopnje ohranjenosti gozdnih ekosistemov (biotske pestrosti, strukture biomase, deleža odmirajoče biomase v gozdnih ekosistemih) na boljše habitatske razmere za avtohtono favno - katere občutljivi predstavnik (indikator) v alpski gozdni krajini je divji petelin.

V statistični primerjavi so potrjene prejšnje ugotovitve o vplivu različnega deleža površin s trajno gozdno rabo tal na rastiščih divjega petelina na variabilnost medsebojnih oddaljenosti na obeh gorah (preglednica 38, 39). Primerjava deleža trajne gozdne rabe tal iz let 1784 - 1787 na območju rastišč ( $r=500$  m; 78,5 ha) divjega petelina kaže, da je srednja vrednost na Peci 8,6% povprečne gozdnatosti na površinah gozda iz let 1784 - 1787 na območjih rastišč divjega petelina ( $r=500$  m), na Smrekovcu pa 60,4%. Standardni odklon na Peci je 13,6%, na Smrekovcu 25,5% površin takratnega gozda. Značilnost je velika;  $p \leq 0,001$ .

### 8.2.3 VPLIV DELEŽA POVRŠIN TRAJNEGA GOZDA NA RASTIŠČIH DIVJEGA PETELINA NA MEDSEBOJNE ODDALJENOSTI RASTIŠČ NAD 1100 M N.V. V GOZDNI KRAJINI PECE IN SMREKOVCA SKUPAJ

Predhodno smo ugotovili smo, da značaj dveh geološko različnih gor, karbonatne Pece in nekarbonatnega Smrekovca, ne vpliva značilno na gostoto rastišč in aktivnost subpopulacij divjega petelina. Zato smo naredili tudi skupno primerjavo, kako v zdajšnji gozdni krajini trajna gozdna raba tal na obeh gorah (ohranjena iz let 1784 - 1787) vpliva na razporeditev in medsebojno oddaljenost rastišč (graf 31).



Graf 31 Linearna korelacija med povprečnimi razdaljami do dveh najbližjih rastišč divjega petelina in deležem gozdnih površin na rastiščih ( $r=500$  m; 78,5 ha) iz let 1784 - 1787 na Smrekovcu in Peci leta 1995

Ugotavljamo značilen vpliv trajnih gozdnih površin v zdajšnji gozdni krajini na razporeditev rastišč divjega petelina na obeh gorah. V verigah rastišč nad 1100 m n.v. se odvisnost odraža v manjših medsebojnih razdaljah med rastišči zaradi večje ohranjenosti gozdnih ekosistemov na trajnih gozdnih površinah. Odvisnost se odraža v statistično močno značilni linearni korelaciji

$$(y = -0,0568 x + 105,68; R^2 = 0,3041) \text{ to je s koeficientom } r = 0,551, n = 56, (p \leq 0,001).$$

Tako so potrjene prejšnje ugotovitve (s Smrekovca) o variabilnosti medsebojnih razdalj v razponu od 500 do 1600 m, od 80 % do 0 % deleža površin gozda na rastiščih ( $r=500$  m; 78,5 ha) iz let 1784 - 1787.

## 9 RAZPRAVA IN PRIMERJAVA Z EVROPO

1. Ugotovitve o gibanju številčnosti populacij divjega petelina in o značilnostih nihanj velikosti populacij v 25 do 28 letnih nihajih na Slovenskem po letu 1874 se v zadnjem nihaju v primerjavi z Evropo potrjuje v upadni fazi (minimum) okrog leta 1982 na Finskem (LINDEN 1989). Podobnih primerjav glede spreminjanja kulturne krajine in trendov številčne dinamike populacij v tuji literaturi nismo zasledili.
2. Ugotovitve o značilnem vplivu površin trajnega gozda v zdajšnji gozdni krajini na Smrekovcu in Peci na razporeditev rastišč divjega petelina potrjujejo afiniteto oziroma potrebe te ptice do bolj ohranjenih habitatov v gorskih gozdnih ekosistemih v zdajšnji gozdni krajini iglavcev (smreke). V alpski krajini na severu Slovenije se divji petelin (*Tetrao urogallus major*) kaže kot indikator spreminjanja gozda.

Potrditev je dana v definiranem smislu v nekaj sorodnih raziskavah v Evropi. Predvsem so zanimive opravljene raziskave v Rusiji v pragozdu Pečora (severozahodni Ural) v primerjavi z ugotovitvami raziskavalcev na Finskem; LINDEN, ROLSTAD in WEGGE (BEŠKAREV et al. 1995) in v Veliki Britaniji (BAINES 1995). Ruski raziskovalci so ugotovili (s telemetrijo), da je dolžina selitev divjega petelina iz zimskih habitatov (rastišč) v letne odvisna od stopnje ohranjenosti gozdov. V pragozdu borealnih gozdov (bor, smreka) kakršna je Pečora v ruski tajgi, so razdalje krajše (1200 m) kot v podobnem fitoklimatskem prostoru na Norveškem (1500 m) ali Finskem (2200 m). Beškarev s sodelavci po primerjavi strukture gozdov ugotavlja, da je vzrok v zgradbi oziroma stopnji naravnosti skandinavskih gozdov, ki so zaradi intenzivnega, industrijskega koncepta gospodarjenja, degradirani. Prav tako ugotavlja, da so na gozdnatih planotah na Finskem večje razdalje med rastišči (povprečno 2 km).

Baines (1995) v Veliki Britaniji pa ugotavlja, da je število divjih petelinov in ruševca v gozdnati krajini odvisno tudi od popasenosti pritalne vegetacije in deleža travnikov kot posledice fragmentacije krajine, kjer se razvijajo larve metuljev (biotska pestrost), pomembne za razvoj naraščaja - piščancev.

Spoznanje zadnjega časa pa je, da zakonitosti o življenjskih zahtevah priljubljenega in skrbno varovanega divjega petelina ne moremo posploševati za vso evropsko celino.

Skandinavske razmere in življenjske zahteve divjega petelina (čeprav v optimumu areala) so drugačne kot neke v notranjosti celine, npr. v severnoevropski ruski tajgi, na Uralu (BEŠKAREV et al. 1995). Osnovne značilnosti življenjskih razmer pa so si vseeno podobne, to so: dovolj velika površina starega gozda (50 - 100 ha), mešanega iglavcev in vrzelastega gozda (ROLSTAD, WEGGE 1989, PSEINER 1990), kislata tla in velika pokrovnost z borovnico (STORCH 1993, 1995, SCHROTH 1995). V predelih severnoevropskih borealnih gozdov, kjer prevladujeta rdeči bor (*Pinus silvestris*) in breza (*Betula* sp.), nudi primernost habitatov dovolj velik delež smreke (*Picea abies*), npr. na Uralu (BEŠKAREV et al., 1995). Podobne so ugotovitve v Alpah v Nemčiji (STORCH 1995) in Sloveniji, kjer ugotavljamo, da je ob primerni starostni strukturi gozda s pomladkom (vsaj 22 % površin) in z borovnico ugodna zmes z vsaj 2/3-skim deležem smreke (ČAS 1984, 1994). Pomembna je prisotnost mravljišč (TEPLOV 1947), mir, primerno gospodarjenje z odraslim gozdom (občutek do kam in zakaj ceste) in dolge obhodnje (GOSSOW, SCHATZ 1995).



Habitatske razmere in moč subpopulacij divjega petelina na rastiščih Smrekovca in tudi na Peci nad 1100 m pa lahko enakovredno primerjamo z življenjskimi razmerami divjega petelina v borealnih gozdovih v nekaterih deželah Severne Evrope. Primerjava med gorama dokazuje, da so nad 1100 m ugodnejše življenjske razmere za divjega petelina kot na celotnih gorah in podobne kot v severni Evropi; podobna je gostota ptic (Estonija, Ural) (VIHT 1995, SCHROTH 1995).

Umeten tip iglastih gozdov - premaknjene tajge (TARMAN 1992) - (predvsem s smreko, macesnom, borom in jelko s primesjo ostankov avtohtonih listavcev; bukve) nudi v podnebjju nad 1100 m primernejše življenjske razmere kot na celotnem fitoklimatskem območju gora.

Tako je nakazana utemeljenost primerjav med višinskimi pasovi (Alpe) in zemeljsko širino (zmerni subpolarni pas borealnih gozdov severne Evrope).

Razdalje med rastišči divjega petelina v zdajšnji gozdni krajini, ki so odvisne od površin s trajno gozdno rabo tal (na osnovi stanja v letih 1784 - 1787), so v slovenskem alpskem prostoru krajše kot v severni Evropi, saj so razmere v sekundarnih gozdnih združbah s smreko na bukovih rastiščih vseeno ugodnejše. Tako je potrjen pomen specifičnega obravnavanj, gojenja in ohranjanja gozdnih ekosistemov (in avtohtonega živalstva) po fitoklimatskih območjih in krajinskih tipih.

Primerno mešanost drevesnih vrst in naravnih struktur gozda na Peci in Smrekovcu dokazujejo raziskave na območju rastišč divjega petelina obeh gora. Območja površin s t.i. trajno gozdno rabo tal na osnovi razporeditve gozdne rabe tal iz let 1784 - 1787, skrivajo med velikimi gozdnimi površinami v zdajšnji sekundarni gozdni krajini (z več kot 70% smreke) tudi ohranjene ostanke naravnejših zmesi in struktur avtohtonih gozdnih združb (bukev).

Take površine nudijo ob normalni starostni strukturi gozda iglavcev (70% odraslih razvojnih faz) ugodnejše habitatske razmere za divjega petelina.

Terenska opazovanja (petje, iztrebki) in zabeležke na Smrekovcu (1684 m) dokazujejo, da so prav na robovih teh zmesi (kjer so tudi delno ohranjeni ostanki avtohtonih bukovih združb najaktivnejša rastišča oziroma najbolj priljubljena mesta divjega petelina, kjer preživi dolgo, podnebno kritično zimsko obdobje; na bukovih popkih se pase čez dan (HEINEMANN 1989, SCHROTH 1992), v zaščiti smreke počiva in preživi noč.

Za nadaljnje raziskave ostane vprašanje, kakšen je vpliv bolj ohranjenih tal in kakšen pomen naravnejših struktur delno spremenjenega avtohtonega gozda na površinah s trajno gozdno rabo tal glede na zaraščene pašnike (stopnja revitalizacije gozdnih sukcesij) v zdajšnji sekundarni gozdni krajini iglavcev na primernost habitatov in razporeditev rastišč divjega petelina.

## 10 ZAKLJUČNE UGOTOVITVE

1. Analiza spreminjanja kulturne krajine v alpskem prostoru Slovenije v zadnjih dveh stoletjih in velikosti populacij divjega petelina po letu 1875 kaže vpliv zaraščanja višinskih pašnikov in obsega površin odraslih gozdov, primernih za habitate.

*1.1 Spreminjanje gozdov* na širšem raziskovalnem območju kaže, da se je *delež gozdnih površin* v alpskem območju severne Slovenije od leta 1875 do 1990 povečal za 26% ali za 13,2 % celotne površine; na GGO Slovenj Gradec za 14,9% in na območju GGO Nazarje za 10,7%. Skupno se je gozdnatost od leta 1875 povečala od 51,3 % na približno 64,5% gozdnih površin (leta 1990), predvsem z zaraščanjem pašnikov. Leta 1896 je bilo na območju Vzhodnih Karavank in Vzhodnih Kamniško - Savinjskih Alp le še 17% pašnih površin, v začetku leta 1990 pa le še 9%. V okvirni primerjavi s podatki iz leta 1850 za širše območje podobne kulturne krajine Spodnje Koroške (WESSELY 1853) pa se je delež gozdnih površin povečal za 19,5% celotnega območja; od 45% na 64,5 % do leta 1990.

Delež gozdnih površin se je po letu 1890 na celotnem območju Koroške v Sloveniji (Mežiška dolina) povečal za manj (za 9,5% celotnega območja) kot samo v gorskem predelu (16,7% celotnega območja).

*Na karbonatni Peci v Zgornji Mežiški dolini* (5192 ha), na kmetijsko ugodnejših, bolj poseljenih, južnih legah je opaziti izrazito povečevanje gozdnih površin po letu 1875. Te so se razširile od 41,6% na 75,3% površin do leta 1992 (za 33,7 % površin celotnega območja). Na primeru kmetijsko značilne katastrske občine Topla (1345 ha) ugotavljamo, da je bilo v obdobju po letu 1827 najmanj gozda okrog leta 1875 (16,5%). Vzrok zaraščanja najdemo v odhajanju služinčadi za delom s kmetij v dolino, v opuščanju pašništva in naraščanju cen lesa ter v sečnjah v stiskah po zemljiški odvezi leta 1848. Močno naravno zaraščanje in pogozdovanje s smreko in z macesnom v gorskem območju Pece je posledica opuščanja obsežnega pašnega prostora. Razvili so se bogati dvoslojni ali v strminah šopasti macesnovo-smrekovi gozdovi, avtohtoni kmečki gozdovi smreke, bukve in jelke so ohranjeni le na trajnih gozdnih površinah okrog kmetij in na kmetijsko neugodnih legah. Izrazito je bilo pospeševanje primesi smreke. Analiza gozdnatosti po Jožefinskih meritvah iz obdobja 1784-1787 kaže 16,8% gozdnatost. Sklepamo, da se je opuščanje pašništva in zaraščanje z gozdovi pričelo že pred letom 1875 (tudi z odkupi gozdnih zemljišč in potreb po lesu Rudnika svinca Mežica).

*Na nekarbonatnem Smrekovcu v Zgornji Mežiški dolini* (5264 ha), na severnih, kmetijsko manj primernih in slabo poseljenih pobočjih je v vsem obdobju po letu 1875 ugotovljena velika gozdnatost in majhne spremembe (od 83,6% na 83,5% v letu 1992). Z analizo gozdnatosti iz obdobja 1784-1787 (34,6% gozdnatost) ugotavljamo, da se je v tem senčnem območju zaraščanje pašnikov zgodilo prej, pred letom 1875.

Zaradi ostrejših podnebnih razmer so bile nekdam nad 1000 m n.v. neugodne razmere za drugačno rabo tal kot za obsežno pašno. Po letu 1875 zaraščeni pašniki zavzemajo kar 82 % vseh zaraščenih površin v Mežiški dolini.

*Primernost strukture gozdov* glede na starost in delež za habitate divjega petelina ustreznih odraslih razvojnih faz se je še povečala v obdobju progresivne rasti po minimumu številčne dinamike populacij divjega petelina okrog leta 1980 (ROLSTAD 1989, LINDEN 1989) - do leta 1990. Glede na razvojne faze se je delež odraslih gozdov na pobočjih obeh gora v Mežiški dolini povečal za 7 %, od 57,9 % na 64,9%.

Glede na ocenjeno zgradbo gozdov po razvojnih fazah v obdobju pašništva na širšem območju Pece in Smrekovca pred 210 leti (26% gozdnatost) se zgradba v zdajšnji gozdni krajini na pobočjih Pece in Smrekovca v Mežiški dolini značilno ne razlikuje. Po ocenah je bila takrat primernost (odraslih) gozdov za habitate divjega petelina 69%, zdaj pa je 65%.

Bistvena ugotovitev je, da so v območju glede na obseg gozdnih površin v vsem obdobju obstajale zadovoljive habitatske razmere za divjega petelina. V zdajšnji gozdni krajini zaznavamo to primernost z več kot 50% deležem odraslih gozdov (WEGGE 1985, ROLSTAD, WEGGE 1987, 1989, SCHROTH 1992, STORCH 1993, 1994, 1995), kar pomeni, da habitatske razmere v območju še ne ovirajo številčne dinamike populacij in da so lahko vsa prostorsko primerna mesta (grebeni, pobočja) zasedena s subpopulacijami divjega petelina (BEŠKAREV et al. 1995).

*Analiza starosti in razvoja gozdov* v raziskovalnem območju na Peci je pokazala, da so se prve obsežnejše pašne površine zarasle pred 140 do 150 leti, to je po letu 1848, in sicer najprej z macesnom in po povprečno 23 letih v mikroklimi pod njim še s smreko. Zaraščali so se obsežni pašniki na odmaknjenih višinskih legah (nad 1000 m) na planoti Male Pece. Po 80 letih je razvoj sestojev že dosegel zgradbo vrzelastih, odraščajočih sestojev, primernih za habitate divjega petelina.

Iz opisov gozdov v območju iz obdobja 1784 - 1787 in leta 1827 ter iz študije spreminjanja kulturne krajine in izvora gozdov na Peci razberemo, da so bili gozdovi v svojem deležu v preteklem stoletju že močno *spremenjeni iz nekdanjih bukovih v smrekove*. Na trajnih gozdnih površinah so že prevladovali iglasti gozdovi, predvsem smreke in jelke, na karbonatnih podlagah tudi macesna. Avtohtoni bukovi ali jelovo-bukovi gozdovi so bili ohranjeni le na najbolj nedostopnih predelih območja ali sredi prevladujočih smrekovih gozdov na manjših površinah kot ostanki preteklih gozdov.

*1.2 Gibanje številčnosti populacij divjega petelina* na območju populacij alpsko-dinarskega prostora Slovenije na osnovi primerjav krivulj odstrela samcev (število) v zadnjih 110 letih do varstva s prepovedjo lova leta 1984 kaže na izrazito ciklično nihanje. Značilen je naraščajoč trend številčnosti do leta 1933 (dva nihaja), nato upadajoč (nihaj in pol), posebno po letu 1961 pa ugotavljamo močno zmanjšanje velikosti populacij. Pojav povezujemo s prodiranjem človekovega negativnega vpliva v gorski gozdni prostor. Nihaji med maksimumi trajajo od 25 do 28 let. V tem obdobju ugotavljamo tri nihaje (z maksimumi leta 1880, 1908, 1933, 1961).

Evidenca štetja pojočih divjih petelinov na rastiščih Koroške (30 358 ha) po letu 1961, ko je bil ugotovljen zadnji maksimum nihaja (ciklusa), kaže na minimum dinamike številčne moči populacij v letih 1981 do 1983 in izboljšanje številčne moči populacij proti letu 1994. Enako dinamiko ugotavljajo skandinavski raziskovalci (LINDEN 1989).

*1.3 Trend spreminjanja velikosti populacij divjega petelina* je skladen v primerjavi s splošnim trendom *spreminjanja kulturne krajine* v gorskih predelih habitatov divjega petelina v alpskem prostoru severne Slovenije (Koroške). Naraščajoč trend velikosti populacij divjega petelina *do leta 1933* na osnovi ocene iz dinamike odstrela po letu 1874 je skladen z razvojem obsega in strukture gozdov na opuščenih gorskih pašnikih.

Kulminacijo številčnosti populacij divjega petelina v tem obdobju potrjujejo tudi pripovedovanja starejših lovcev - petelinerjev. V tem obdobju *se je močno povečal delež primernih iglastih gozdov v odraslih razvojnih fazah (starih več kot 80 let)*, ki so se začeli zaraščati po letu 1848 (na odmaknjenih sončnih višinskih pašnikih na karbonatnih tleh) in pred drugo polovico 19. stoletja na kmetijsko manj primernih, senčnih legah. Odraščajoči gozdovi so tedaj dopolnili gorski prostor s primernimi habitatami divjega petelina do meja opuščene agrarne krajine.

## 2. Proučevanje vpliva spreminjanja gozdov na razporeditve rastišč divjega petelina v Zgornji Mežiški dolini.

### 2.1 Proučevanje vpliva spreminjanja gozda v alpski krajini na razporeditev rastišč divjega petelina na Smrekovcu in Peci v Zgornji Mežiški dolini kaže afiniteto divjega petelina do izbire rastišč na površinah z ohranjeno gozdno rabo tal iz obdobja 1784-1787 na nekdanj bolj gozdnatem Smrekovcu.

Analiza deleža površin gozda iz obdobja 1784-1787 na rastiščih divjega petelina v zdajšnji gozdni krajini *na Smrekovcu* v Zgornji Mežiški dolini, v polmeru 500 m od centrov rastišč, je glede na zdajšnjo razporeditev rastišč (od leta 1980 do 1995) *za 108 % večji (72,1%)*, kot bi bil ob slučajni razporeditvi rastišč pri takratni gozdnatosti (34,6%).

Leta 1874 so bile površine na zdajšnjih rastiščih divjega petelina na Smrekovcu že močno zaraščene z gozdom (94,7%) in kažejo glede na takratno gozdnatost (83,6%) le še za 13,3 % večji delež gozda v polkrogu 500 m od centrov rastišč divjega petelina.

Podobno je stanje danes, ko je glede na gozdnatost Smrekovca v Zgornji Mežiški dolini iz leta 1985 (83,5 %) na opazovanih površinah rastišč divjega petelina gozdnatost večja za 16,3% (97,1%).

Opuščanje in zaraščanje kmetijskih površin (pašnikov) z gozdom na Smrekovcu je bilo leta 1875 v veliki meri že končano (prostorsko izpolnjeno) in evidentirano.

Po podatkih Jožefinskih meritev na Peci zaradi majhne gozdnatosti (16,8%) ne zaznavamo vpliva gozdnih površin ohranjenih iz obdobja pašništva 1784-1787 na razporeditev rastišč divjega petelina v zdajšnji gozdni krajini (v letih 1985-1990) oziroma na gozdnatost na rastiščih (16,2%). Na površinah rastišč divjega petelina s polmerom 500 m na Peci je danes zaznavna samo večja gozdnatost (89,6%), kot je splošna gozdnatost v gozdni krajini (75,3%); t.j. za 14,3% večja.

Afiniteta divjega petelina do izbire rastišč (in zimskih habitatov) v zdajšnji gozdni krajini v Zgornji Mežiški dolini, na površinah (ohranjene) gozdne rabe tal iz obdobja 1784 - 1787, se kaže v značilno večji, 45,8% gozdnatosti na območjih rastišč ( $r=500$  m; 78,5 ha), kot je bila splošna gozdnatost v prostoru s 25,9 %.

V čem je vzrok navezanosti divjega petelina na ohranjene površine gozdov iz obdobja 1784-1787 v zdajšnji alpski gozdni krajini, je predmet prihodnjih raziskav (zgradba, biomasna in biotska pestrost tal, raziskave pritalne vegetacije ter strukture teh gozdov).

Z analizo prekrivanja površin trajnega gozda na rastiščih divjega petelina smo ugotovili potrditev dinamike zaraščanja v alpskem prostoru Zgornje Mežiške doline.

Na splošno ugotavljamo, da je spreminjanje gozdnih površin oziroma zaraščanje opuščanih pašnikov na severnem pobočju Smrekovca v treh časovnih obdobjih v obdobju zadnjih 210 let po Jožefinskih meritvah (1784 - 1787) doseglo svoje zgornje meje in razporeditev v gozdni krajini že leta 1874. Negozdne (kmetijske) površine so bile na Smrekovcu leta 1985 kot že leta 1874 razporejene le še okoli večjih kmetij - celkov in okrog naselja Črna.

Po tej in prejšnjih ugotovitvah ter s primerjavo prekrivanja zdajšnjih gozdnih površin (leta 1985) s površinami gozda iz leta 1784 -1787 (karta1) sklepamo, da se je na tem območju Smrekovca gozd zaraščal in širil na kmetijske površine v celotnem obdobju oziroma, da je že leta 1874 okvirno dosegel zdajšnji obseg površin. To dokazuje tudi analiza kartnega dela reambuliranega Franciscejskega katastra iz leta 1874.

Sklepamo, da je opuščanje in zaraščanje pašnikov v Zgornji Mežiški dolini potekalo ne glede na kamnino s primernostjo osončenja in sicer od severnih pobočij proti južnim, najprej (do l.1874) na severnih, bolj strmih, nekarbonatnih pobočjih Smrekovca in pozneje (po letu 1848 oziroma po letih 1874) na južnih, osončenih, položnejših pobočjih kmetijsko aktivne, karbonatne Pece. Prevladal je vpliv osončenja in pristopnosti nad vplivom za kmetijsko rabo tal različno ugodne matične kamnine na gorah.

Intenzivno zaraščanje severnih pobočij Smrekovca pred letom 1874 po letih 1784-1787 in južnih pobočij Pece po letu 1874 je ustvarjalo razmere za širjenje populacij divjega petelina z odraščanjem gozda do primernih habitatov v odraslih razvojnih fazah. Primer spreminjanja gozdov in s tem primernosti habitatov divjega petelina iz Zgornje Mežiške doline je lahko podoben primerom kjerkoli v slovenskih Alpah. Ves prostor je doživel enak zgodovinski razvoj oziroma družbeno-gospodarski utrip krajine.

Hipotezo potrjuje ugotovljeni značaj spreminjanja gozdne rabe tal s trajno naraščajočim trendom številčnosti populacij na osnovi analize odstrela na Slovenskem po letu 1874 do okrog leta 1933 ter upadajočim trendom rasti številčnosti populacij divjega petelina pozneje, posebno po zadnjem maksimumu leta 1961.

2.2 Dosedanja proučevanja življenjskega prostora in primernosti habitatov (rastišč) divjega petelina v gozdovih zdajšnje kulturne krajine na Koroškem na širšem območju desetih lovskih družin (LD) v koroški regiji (42275 ha); LD Mežiške doline (Mežiški lovsko gojitveni bazen) in LD Libeliče, LD Slovenj Gradec ter LD Podgorje na levem bregu Spodnje Mislinjske doline (ČAS 1994) z analizo centrov rastišč kaže, da je povprečna nadmorska višina vseh opuščenih rastišč (31) divjega petelina pri  $912 \pm 201$  m in aktivnih rastišč pri  $1226 \pm 212$  m.

Presek med porazdelitvama nadmorskih višin centrov vseh 68 aktivnih rastišč in vseh 31 opuščenih rastišč divjega petelina po nadmorskih višinah (m) je razmejen glede na aktivnost pri 1100 m nadmorske višine.

Fitoklimatsko je v zdajšnji sekundarni gozdni krajini iglavcev to meja, nad katero so ugodne življenjske razmere za aktivnost rastišč divjega petelina (višinski pas zmerne subpolarnega podnebja in premaknjene tajge (TARMAN 1992) oziroma borealnega tipa gozdov - nad višinsko plastjo zimske inverzije zraka. Razlago za pojav odvisnosti aktivnosti rastišč divjega petelina od nadmorske višine (1100 m n.v.) v Zgornji Mežiški dolini smo ugotovili s spremljanjem pojava propadanja gozdov in z analizo imisijskih obremenitev gozdov z SO<sub>2</sub> (bioindikacija onesnaženosti zraka).

Zaradi onesnaženja zraka z SO<sub>2</sub> (Rudnik svinca Mežica) in sušenja gozdnega drevja (predvsem smreke) je bil v Zgornji Mežiški dolini posekan star in starejši gozd - habitat divjega petelina pod 1100 m. V območju Zgornje Mežiške doline so to rastišča v gozdovih na Peci: Gorna in Jesenik nad Mežico (495 m) ter Pikovo in Šumahov Vrh nad Črno, ki so bila v upadni fazi fluktuacij populacij divjega petelina okrog 1985 opuščena ali le slabo aktivna.

2.3 *Okvirna analiza površin digitalnega modela reliefa 100 X 100 m* (celic DMR-100) na 36 rastiščih divjega petelina na Smrekovcu in Peci v Zgornji Mežiški dolini je kljub grobi mreži pokazala značilno večje prekrivanje površin rastišč divjega petelina z gozdnimi površinami ohranjenimi iz obdobja pašništva 1784-1787 (52,1 %), kot je gozdnatost v območju (25,9%) - to je za 101 % več.

Prekrivanje površin rastišč divjega petelina z ohranjenimi gozdnimi površinami nakazuje ohranjenjanje nekdanjih gozdnih površin na kmetijsko najneugodnejših kombinacijah vseh treh okoljskih parametrov rabe tal (nadmorska višina, strmina, ekspozicija).

### 2.3.1 *Razporeditev površin rastišč divjega petelina na Koroškem po nadmorskih višinah.*

Prejšnje ugotovitve kažejo, da se na Koroškem primernost habitatov divjega petelina v alpski gozdni krajini odraža na velikosti zaznanega rastišča na terenu in aktivnosti subpopulacij ob spomladanski rasti. Z rastjo nadmorskih višin se gostota subpopulacij na rastiščih povečuje do gozdne meje pri 1650 do 1700 m. Z večanjem nadmorskih višin se izboljšujejo življenjske razmere domovalnih območij, naravna starostna struktura ter zgradba iglastih gozdov, zmanjšuje pa se velikost rastišč. Najugodnejše razmere za divjega petelina so približno na višini 1450 m, pri 1650 m pa se aktivnost rastišč zaradi gozdne (drevesne) meje in neugodnih življenjskih (habitatskih) razmer zmanjša in preneha z rušjem.

Nad ugotovljeno značilno višinsko mejo življenjskega prostora divjega petelina pri 1100 m n.v. na Smrekovcu in Peci v Zgornji Mežiški dolini je bilo leta 1990 po izračunu iz preglednice razporeditve gozdnih površin (celic DMR-100) po nadmorskih višinah na gorah kar 86,3% površin, ki so prekrivale omenjene površine rastišč divjega petelina in gozdov iz obdobja 1784 -1787.

Od tega je bilo nad 1100 m v obdobju 1784 - 1787 le 44% površin vsega gozda na Peci (od 17 % vseh površin na gori) in 43% površin vsega gozda na Smrekovcu (od 34% vseh površin na gori). Tako lahko ugotovimo, da so ohranjene gozdne površine v zdajšnji gozdni krajini bolj zasedene z rastišči divjega petelina oziroma, da je afiniteta divjega petelina do takih površin v primernem življenjskem prostoru nad 1100 m večja kot bi bila ob slučajni porazdelitvi.

Analiza gozdnih površin iz obdobja 1784 do 1787 (celic DMR-100) na 36 rastiščih divjega petelina na obrobju alpske krajine v Mežiški dolini na Koroškem - na Smrekovcu in Peci - kaže razporeditev v gozdovih višjih gora in nižjih vrhov z vrhunjenjem od 1050 do 1250 m in od 1350 do 1500 m.

Glede na razporeditev površin rastišč (98) divjega petelina v gozdovih alpskega prostora na Koroškem (42275 ha) in glede na razporeditev gozdnih površin izpred 210 let na Peci in Smrekovcu po nadmorskih višinah zaznavamo v prekrivanju gozdnih površin iz obdobja 1784 - 1787 na rastiščih (36) divjega petelina v zdajšnji gozdni krajini (1985 -1990) v Zgornji Mežiški dolini razširjanje površin gozda in premik površin rastišč divjega petelina z zaraščanjem pašnikov navzdol, v nižje lege.

Gozd v nekdanji pašni krajini kot edini primeren habitat (minimum primernih površin habitatov) se je ohranil predvsem na nedostopnih višinskih legah, pozneje pa je zarasel opuščene pašnike tudi nižje, kjer je divji petelin z razvojem gozdov tudi lahko našel svoj življenjski prostor.

2.3.2 Z analizami površin (celic DMR-100) po strminah smo ugotovili, da je težišče prekrivanja zdajšnjih 36 rastišč divjega petelina na treh gorah v Zgornji Mežiški dolini in površin gozdne rabe tal izpred 210 let pri večjih strminah - od 16 do 45 %. To se ujema s splošnimi ugotovitvami o ohranjanju površin s trajno gozdno rabo tal v pašni krajini pred 210 leti na izrazito neugodnih (strmih) legah.

### 2.3.3 Pri dosedanjih raziskavah na Koroškem opazimo bimodalno porazdelitev površin (celic DMR-100 ) rastišč divjega petelina glede na ekspozicije.

Prevladujoča severovzhodno ležeča pobočja od vzhoda do severoseverozahoda obsegajo kar 54% vseh površin rastišč (1657 ha) ali 74 % več kot bi bil delež povečanja ob enaki (0%), enakomerni porazdelitvi glede na vse strani neba. Od zahodnojugozahodno do jugojugovzhodno se pojavi še eno povečanje površin rastišč. Najmanj površin rastišč je na severozahodnih in jugovzhodnih legah.

Morda kaže navezanost rastišč divjega petelina na površine s severnimi ekspozicijami in na površine z ohranjeno gozdno rabo tal iz obdobja 1784-1787 (z bolj ohranjenimi gozdni ekosistemi) v zdajšnji sekundarni gozdni krajini iglavcev na skupne, okoljsko ugodne dejavnike ali na medsebojno odvisnost lege in rabe tal ali na oboje.

Izrazita navezanost populacij divjega petelina v zimskih habitatih (rastiščih) na severnih gozdnih pobočjih je morda povezana z ohranjeno (ali trajno) gozdno rabo tal, ki prevladuje na teh legah in s podnebnimi razmerami z umirjenimi temperaturnimi nihanjem. Zanimiv je (soroden) okoljski pojav zgodnejšega olistenja bukve v gozdovih na severnih legah (Snežnik) in v spodnjem sloju (VESELIČ 1990), kar kaže na temperaturno varnejše razmere (blažjih ekstremov) za zgodnejše odganjanje v severnih legah.

Težišče zdajšnje razporeditve površin (celic DMR-100 ) rastišč divjega petelina (ne glede na aktivnost rastišč leta 1990) po ekspozicijah v gozdovih alpske krajine Koroške je predvsem na severovzhodnih do severoseverozahodnih legah. Rahlo povečanje je opaziti še na jugozahodnih legah.

V primerjavi s prekrivanjem površin 36 rastišč divjega petelina s trajnim gozdom iz let 1784 do 1787, skritega v obsežni gozdni krajini na gori Smrekovcu in Peci je od vzhoda do severoseverozahoda razporejenih 72,5% (280 ha) od vseh površin (386 ha) preseka. Na vseh rastiščih v zdajšnji gozdni krajini na Koroškem jih je le 54%. V primerjavi s hipotetično neodvisno (slučajnostno) porazdelitvijo površin rastišč divjega petelina v gozdni krajini na treh gorah Zgornje Mežiške doline je ta vrednost 227 % normalne vrednosti, glede na današnjo razporeditev rastišč s prevladujočimi severnimi ekspozicijami (vpliv trajne gozdne rabe tal) pa 135 %.

Samo od severovzhoda do severoseverozahoda je v prekrivanju 250 ha površin od vseh rastišč divjega petelina ali 348 % več, kot bi bila neodvisna porazdelitev. Glede na porazdelitev površin na vseh rastiščih divjega petelina na Koroškem v tem razponu (67 °) (1275 ha od 3064 ha - 223%) pa se kaže vpliv trajne gozdne rabe tal v 156% večjem prekrivanju površin, kot bi bil normalen ob takšni razporeditvi.

Močno je poudarjen vpliv severnih ekspozicij in trajne gozdne rabe tal na razporeditev zdajšnjih rastišč divjega petelina in izstopanje severnih in severovzhodnih leg, ki so odraz ekstremnih razmer in večje gozdnosti v nekdanji intenzivni kmetijski krajini. V ostrem gorskem podnebjju je v teh območjih očitno največja primernost habitatov za prezimovanje divjega petelina - od nekdanj in vse do danes.

Ta okoljski pogoj je ob primerni strukturi gozda eden osnovnih, ki vplivajo na primernost habitatov divjega petelina. Glede na spremenljivke, ki vplivajo na zasedenost in razporeditev habitatov (rastišč) divjega petelina, ga lahko v našem alpskem prostoru imenujemo stalnica.

3. Pri proučevanju vpliva gozdnih površin iz obdobja 1784-1787 na pogorju Smrekovca z Mozirskimi planinami (Smrekovcu) in na Peci na razporeditev rastišč divjega petelina splošne ugotovitve o razporeditvi gozdnih površin na manj ugodnih legah potrjujejo analize gozdnih površin (celic DMR-100) po nadmorskih višinah.
- 3.1 Na vsem pogorju Smrekovca z Mozirskimi planinami (s površino 20160 ha) s prevladujočo nekarbonatno matično kamnino je bilo v obdobju intenzivnega pašništva in izsekovanja bukovih gozdov za kurjavo (oglje) in pepeliko (fužinarstvo in glažutarstvo) v letih 1784 do 1787 vseeno več gozda (34,2 %) kot na kmetijsko primernejši, karbonatni Peci (s površino 10768 ha) katere gozdnatost je 10,9 %. Gozd je bil v agrarno manj ugodnem prostoru na Smrekovcu enakomerneje razporejen kot na poljedelsko-živinorejsko aktivni Peci (karta1). Tam je bil gozd ohranjen le na strmih, severnih in odmaknjenih legah ter okoli zaselkov (varovalna vloga, les za domačo porabo).  
Odstotna razporeditev površin gozda po višinskih pasovih (celic DMR-100) v gozdnato - pašni krajini na Smrekovškem pogorju pred 210 leti je bila največja (nad 40 % gozdnatost) v višinskih razredih od 500 do 600 m (obrobno gričevje) in nad 1100 m. Vmesni pas od 700 do 1100 m (celki) in pod 500 m je bil agrarno najbolj zanimiv in zato najmanj gozdnat (pod 25 % gozdnatost). Višje nad 1500 m pa se je gozdnatost zopet zmanjšala zaradi ohranjanja pašništva na ugodnih zaobljenih grebenih Smrekovca. Na malo gozdnati Peci so gozdne površine prevladovale v višinskih razredih ob naseljih ob vznožju gore od 400 do 600 m (socialna in varovalna vloga) in više okrog celkov.
- 3.2 Glede na povprečno število pojočih petelinov na rastišče so bile na Peci leta 1995 številčno močnejše subpopulacije na rastiščih (2,23) kot na Smrekovcu (1,93). Samo v Zgornji Mežiški dolini so na Smrekovcu močnejša rastišča (2,58) kot na Peci (2,3).  
Število rastišč na 1000 ha gore kaže presenetljivo enako gostoto. Ugotavljamo, da se število rastišč na površinsko enoto 1000 ha (gostota rastišč (WEGGE 1985, ROLSTAD 1989, ROLSTAD, WEGGE 1989, BAINES 1995, BEŠKAREV et al., 1995, LINDEN 1995, SCHROTH 1995, VIHT 1995) na rastiščno različnih gorah na karbonatni Peci (2,04) in na nekarbonatnem Smrekovcu (2,03) ne razlikuje oziroma, da obseg površin in kamnina gore ne vplivata na gostoto rastišč divjega petelina.  
Samo v Zgornji Mežiški dolini, kjer gospodarijo po popolnoma enakem gozdnogospodarskem konceptu in načrtu GGO Slovenj Gradec, je gostota rastišč značilno večja na Smrekovcu (4,4/1000 ha) kot na Peci (2,5/1000 ha).  
Število divjih petelinov na 1000 ha gore je večje na Peci (4,55) kot na Smrekovcu (3,92), čeprav je bilo v obdobju 1784-1787 na Peci manj gozda kot edinega primernega življenjskega prostora divjega petelina. To pomeni, da selitve populacij omogočajo zasedanje vseh novo nastalih primernih habitatov z zaraščanjem in razvojem gozda do odraslih struktur po l. 1784-1787. Na to pa verjetno močnejše vpliva zdajšnje stanje (zgradba in struktura) gozdov. Samo v Zgornji Mežiški dolini je število aktivnih divjih petelinov na 1000 ha gore značilno večje na Smrekovcu (9,36) kot na Peci (5,83).
- 3.3 Iz analize prekrivanja površin z gozdno rabo tal iz let 1784 - 1787 na rastiščih divjega petelina na Peci in Smrekovcu v zdajšnji gozdni krajini, leta 1990 je opaziti močan vpliv razporeditve gozdne rabe tal iz let 1784 - 1787 v alpski gozdni krajini na razporeditev rastišč divjega petelina. Pri razporeditvi rastišč na Smrekovcu ugotovljamo, da se rastišča (centri) prekrivajo s trajno gozdno rabo tal v 58,5 % več primerih kot je bila takratna gozdnatost (34,2%) oziroma v skoraj vseh primerih (92,7%), na Peci pa v 20,9% več primerih (skupaj 31,8%) oziroma na obeh gorah *trikrat več* kot bi bilo normalno



Delež slučajnih prekrivanj centrov rastišč bi bil ob neodvisni razporeditvi rastišč od nekdanjega gozda, enak takratni gozdnatosti.

V diskusiji lahko spregovorimo o vprašanju privlačnosti nekdanje gozdnate krajine nad ugotovljeno značilno višinsko mejo aktivnih subpopulacij nad 1100 m na izbor rastišč divjega petelina v zdajšnji gozdni krajini.

Primerjava površin gore in gozda nad ugotovljeno značilno nadmorsko višino aktivnih subpopulacij nad 1100 m pokaže, da se je delež gozda na Smrekovcu z Mozirskimi planinami (34,2%) na nadmorskih višinah od 1100 m do 1600 m in više še povečal na 51,5% gozdnatost (gozdnatost na rastiščih /r=500 m; 78,5 ha/ pa ostane skupno višja na 61%). Na Peci ostane gozdnatost podobna (11,7%) glede na 10,9% (gozdnatost na rastiščih /r=500 m; 78,5 ha/ pa ostane skupno enaka na 10,3 %).

Ugotavljamo, da na pobočjih Pece v Mežiški dolini izpade pet slabših (opuščenih) rastišč divjega petelina pod 1100 m (karta 1) in da se zato povprečno število divjih petelinov na rastišče še poveča - na 2,5 glede na Smrekovec (1,9).

Ugotavljamo, da se glede na prejšnje primerjave številčnosti populacij za celotni gori spremeni oziroma poveča gostota števila rastišč in pojočih petelinov na goro izraziteje na pogorju Smrekovec. Čeprav se je povprečno število aktivnih samcev na rastišče na Peci nad 1100 m povečalo na 2,5 pojočega divjega petelina, se je gostota osebkov populacije na površinsko enoto 10 km<sup>2</sup> (zdaj prevladujoče povečala na Smrekovcu, in sicer na 13,8 (prej 3,9) glede na Peco 9,7 (prej 4,6).

Nakazan je vpliv večjega deleža ohranjenih gozdnih površin na število in razporeditev rastišč divjega petelina v območju primerjalnih gora na osnovi stanja v gozdnati krajini z obsežnimi pašniki v letih 1784 - 1787.

Na Smrekovcu pripada enemu rastišču povprečno 71,8 ha trajne (bolj ohranjene) gozdne površine, na Peci le 30,5 ha, kar potrjuje boljše razmere za primernost habitatov in večjo gostoto rastišč nad 1100 m n.v. na Smrekovcu.

Razlaga o vplivu bolj ohranjenih gozdnih ekosistemov na trajnih gozdnih površinah (po obdobju 1784-1787) se ujema z ugotovitvami Beškareva s sodelavci (1995), ki je s telemetrijo proučeval razdalje letnih selitev divjega petelina v ruski tajgi z zimovališč na rastiščih v pragozdu Pečora pod Uralom v primerjavi z borealnimi gozdovi na Finskem, kjer so zaradi industrijskega koncepta gospodarjenja in slabših ekosistemskih razmer razdalje daljše.

Ugotavljamo, da je stanje številčne moči subpopulacij divjega petelina na Peci in Smrekovcu na JV Alp na severu Slovenije (0,8 - 0,9 ptice /100 ha) leta 1995 boljše kot v severni Italiji in podobno kot v delu rezervata borealnih pragozdov Pečora pod pobočjem zahodnega Urala v evropski Rusiji ter slabše kot v severnoevropskih državah (Nemčija, Finska, Estonija).

V primerjavi številčnosti populacij na 100 ha nad 1100 m n.v. na Smrekovcu pa je leta 1995 opaziti enakovredno stanje populacij kot v Estoniji oziroma divjega petelina na severu Evrope.

Primerjava velikosti populacij divjega petelina na 1 km<sup>2</sup> (100 ha) v obdobju rasti od leta 1980 do leta 1995 kaže na Smrekovcu nad 1100 m (1,7 ptice/1 km<sup>2</sup>) enakovredno stanje z Estonijo (1,4 ptice/1 km<sup>2</sup>). Razmere na gori so podobne in ugodne, vendar se število pri nas (Smrekovec/ 2,8 ptice/1 km<sup>2</sup>) ni izboljšalo popolnoma v skladu z dinamiko v optimumu areala v severni Evropi (Estonija/ 3,6 ptice/1 km<sup>2</sup>), a vseeno kaže ugoden trend.

Predvsem od gospodarjenja z visokogorskimi gozdovi in gojenja njihove starostne ter vrstne strukture je odvisen nadaljnji trend številčnosti populacij divjega petelina v naših gozdovih.

4. Primerjava razporeditve in medsebojne oddaljenosti rastišč do povprečja dveh najbližjih rastišč med gorama samo še bolj potrди različnost vplivov na primerjalnih gorah s še večjo značilnostjo ( $p < 0,001$ ) in izenačeno varianco. Na Peci je povprečna razdalja med rastišči divjega petelina 1272 m, na Smrekovcu pa le 969 m, in sicer z izenačeno standardno napako 272 m na Peci in 292 m na Smrekovcu.

Ugotavljamo značilen vpliv ohranjenih trajnih gozdnih površin v zdajšnji gozdni krajini na razporeditev rastišč divjega petelina na obeh gorah v verigah rastišč nad 1100 m n.v. oziroma pozitiven vpliv bolj ohranjenih trajnih gozdnih ekosistemov na večjo primernost habitatov oziroma boljših življenjskih razmer za divjega petelina. Odvisnost se odraža v manjših medsebojnih razdaljah med rastišči zaradi večje ohranjenjenosti gozdnih ekosistemov na trajnih gozdnih površinah (na osnovi stanja iz obdobja 1784 - 1787). Odvisnost se odraža v statistično močno značilni linearni korelaciji, to je s koeficientom  $r=0,551$ ,  $n=56$ , ( $p < 0,001$ ).

## 11 PRIPOROČILO ZA PRILAGOJENO GOSPODARJENJE Z GOZDOVI V ZNAČILNEM ŽIVLJENJSKEM PROSTORU DIVJEGA PETELINA NAD 1100 M

V alpskem prostoru Slovenije ugotavljamo, da je divji petelin občutljiv za ohranjenost gozdnih ekosistemov oziroma, da je ohranjanje aktivnih populacij in primernosti njihovih habitatov v gorskih gozdovih odvisno od naravnosti gozdnih ekosistemov in krajin. Obseg primernih habitatov (gostota rastišč) je ob tem odvisen od starostne in vrstne strukture gozdov in gozdnosti. Pomembna je ohranjenost naravnih struktur (starost, zmes, vrzelavost) gorskih iglastih gozdov (mešanih sekundarnih združb smreke s primesjo ostankov avtohtonih drevesnih vrst listavcev; bukve, gorskega javorja in iglavcev; jelke, rdečega bora, macesna). Posebno v ugotovljenem značilnem življenjskem območju v alpskem prostoru nad 1000 do 1100 m nadmorske višine (nad višinsko plastjo zimske inverzije zraka) oziroma nad 7000 m do 11000 m oddaljenosti od glavne doline po vodopadnici lahko pričakujemo uspešno varovanje in ohranjanje populacij divjega petelina ob primernem gospodarjenju z gozdovi - habitati. V tem fitoklimatskem območju je pomembna starostna struktura gozdov z več kot 50 % površin odraslega gozda z vsaj 50 ha odraslih (starih) razvojnih faz gozda v enem kompleksu v okolici rastišč (PSEINER 1983, WEGGE 1985, ROLSTAD, WEGGE 1989, SCHROTH 1992, STORCH 1994, BEŠKAREV et al. 1995, GOSSOW, SCHATZ 1995, FRANCESCHI 1996).

V tem primernem višinskem pasu habitatov do gozdne meje je za uspešen razvoj populacij pomemben mir, še posebno v času prezimovanja in v času spomladanskega petja na rastiščih (ki ga večinoma zagotavlja visok sneg) ter v času odraščanja kebčkov - piščancev v zgodnjem poletju. Primerno in pomembno je ohranjanje zaprtih gozdnih območij z naravno strukturo sestojev, ki so ohranjena (brez gozdnih prometnic) le še ponekod. Rekreacija v gozdu na območjih habitatov naj bo omejena le na gozdne poti. Za zmerno nemoteče (tiho in neintenzivno) gozdno gospodarjenje v območjih habitatov divjega petelina so tako primerni le meseci avgust, september in oktober in dolga obhodnja, ki je potrebna zaradi ekosistemskega značaja gozda. V jesenskih mesecih je v optimumu areala divjega petelina v borealnih gozdovih (tajgi) v Severni Evropi tudi njegova lovna doba.

Za primernost habitatov divjega petelina v gorskem območju Slovenije je nujno dinamično gospodarjenje z gozdnimi ekosistemi in ohranjanje primerne deleža odraslega gozda iglavcev (nad 50 %) ter ostankov naravnih struktur na trajnih še avtohtonih gozdnih površinah v njih. Pri gozdnogospodarskem načrtovanju bi bilo za ohranjanje habitatov divjega petelina potrebno prostorsko - časovno uravnavanje starostne strukture gozdov (po višinskih pasovih).

V območju habitatov divjega petelina je pomembno prehajanje drogovnjakov s primerno naravno zmesjo na primerni površini okoli rastišč v odrasle razvojne faze z dovolj odmrle biomase pred prehodom starih gozdov (s sečnjo) v pomlajenec in mlad gozd. Ugotovitve iz nekaterih držav in iz pričujočih raziskav ter lastnih ocen potrjujejo pomembnost ohranjene (trajne) gozdne rabe tal in dovolj velikega deleža ležečih debel v razgrajevanju oziroma odmrle biomase v gozdu (od 10 do 30 %) (ABRAM 1987, BEŠKAREV et al. 1995, SUN YUE-HUA 1995).

Za obstoj vsake subpopulacije na vsakem rastišču mora biti zagotovljena površina vsaj 48 do 50 ha odraslega gozda, skupno v enem kompleksu. Naraven, odrasel gozd v gorski krajini zagotavlja ekosistemsko, prostorsko in časovno stabilnost vseh soodvisnih vrst populacij.

V nalogi na posreden način ugotavljamo pomen ohranjanja odmrle biomase v gozdu in življenjske pestrosti gozdnih tal (humus in razkroj odmrle lesne biomase; glive, žuželke in drugi nevretenčarji) za obstoj in razvoj populacij divjega petelina (odrašcanje kebčkov); ki je bogatejša na trajnih gozdnih površinah. Glede na naš koncept sonaravnega gospodarjenja in življenjske zahteve divjega petelina so takšne razmere pri nas (lahko) prisotne v višinskem pasu na mejnem območju med gorskimi gospodarskimi in varovalnimi gozdovi pod gozdno mejo.

Na območju habitatov divjega petelina v Sloveniji je pomembna ohranjenost naravne strukture vrzelastega gorskega gozda, stabilne skupinsko enodobne, stopničaste zgradbe s sklepom krošenj od 0,7 do 0,8 (ADAMIČ 1987a), dovolj razvita pritalna vegetacija z jagodičevjem in veliko borovnice (več kot 20% pokrovnosti), zmerna primes mladja (od 20 do 30%), prisotnost mravljišč (vsaj 2 do 3 na rastišče) ter ohranjenost mešane zmesi, debelega, vejnatga drevja in skupin dreves.

V Alpah severne Slovenije (Koroške) je ugodna zmes drevesnih vrst z več kot 60 % smreke; najugodnejša je zmes s 76% -nim deležem smreke.

V primerjavi z analizami primernosti habitatov v bavarskih Alpah (STORCH 1993, 1994, 1995, SCHROTH 1992) ugotavljamo podobnosti, le da je pri primernem sklepu krošenj (od 0,5 do 0,6) in deležu smreke (pri več kot 30%), že opaziti večjo potrebo po svetlobi (pritalna vegetacija, energijska bilanca gozda) zaradi severnejše zemeljske lege (širine). Enako opažamo velike razlike v topografski primernosti habitatov (severne lege pobočij, nadmorska višina /najugodnejša pro okrog 1450 m n.v./), ki je v slovenskih Alpah odločilna, v bavarskih Alpah pa ne več.

Ugotovitve in sklepanja o primernosti življenjskega prostora in habitatov divjega petelina v predalpsko-alpski krajini Slovenije se nanašajo na analizo rastišč v Sloveniji iz leta 1985 (ADAMIČ 1987a) in literaturo. Predvsem pa se nanašajo na analizo habitatov divjega petelina na 67 aktivnih rastiščih koroške regije iz leta 1985-1990 na površini 42275 ha s približno 300 pticami (petelini in kurami). Nadalje se sklepanja nanašajo na spreminjanje številčnosti populacij in primernost habitatov v območju Mežiške doline od leta 1960 do leta 1995 na 30300 ha z okrog 250 pticami oziroma od leta 1980 do leta 1995 na Smrekovec z Mozirskimi planinami (do 160 ptic) in na Peco (do 100 ptic).

## POVZETEK

Ugotavljamo, da je divji petelin (*Tetrao urogallus* L.) indikator spreminjanja gozdov (obseg, ohranjenost, vrstna in starostna struktura) v alpski krajini. V analizi spreminjanja avtohtonih bukovo-jelovih gozdov v smrekove na vzhodu Karavank in vzhodu Kamniško-Savinjskih Alp v severni Sloveniji (Mežiška dolina; 30358 ha) ugotavljamo v zadnjih dveh stoletjih - na prehodu iz poljedelsko-pašne krajine z malo gozda v gozdno krajino - vpliv zaraščanja višinskih pašnikov na večanje populacij divjega petelina in sicer po letu 1874 do optimuma leta 1933. Na Slovenskem je ugotovljeno 25- do 28-letno nihanje številčnosti. Na naraščajoč trend vpliva povečevanje deleža primernih površin habitatov - odraslih sekundarnih gozdov smreke in macesna. Po tretjem optimumu gostote populacij leta 1961 ugotavljamo močno upadanje vse do minimuma leta 1982 (enako kot v optimumu v severni Evropi), kar lahko poleg upadne faze fluktuacije divjega petelina povezujemo s prodiranjem negativnega človekovega vpliva v gorski gozdni prostor.

V gozdni krajini na primerjalnih gorah na karbonatni Peci in nekarbonatnem Smrekovcu z Mozirskimi planinami se gostota populacij ne razlikuje (0,9 ptice/100 ha); izrazito pa se razlikuje nad inverzijskimi plastmi nad 1100 m n.v. v korist Smrekovca z Mozirskimi planinami (2,8 ptice/100 ha). Tod ugotavljamo podobno gostoto populacij kot v optimumu areala v borealnih gozdovih severne Evrope (Estonija, Ural). Do leta 1995 se je številčnost na gorah izboljšala skladno s trendom, bolj na Koroškem kot na Savinjskem območju, najbolj na severnem pobočju Smrekovca v Zgornji Mežiški dolini (povprečno 2,6 pojočega petelina ob rasti vti na rastišče; na Savinjskem delu Smrekovca le 1,4 petelina na rastišče).

Ugotovljen je vpliv ohranjenih gozdnih površin na gorah iz obdobja 1784-1787 (na Smrekovcu 34,2% in na Peci 10,9% gozdnatost) na razporeditev rastišč divjega petelina v zdajšnji gozdni krajini (80% gozdnatost). Delež števila prekritih centrov rastišč divjega petelina na površinah gozda izpred 200 let je do trikrat večji, kot je bila takratna gozdnatost. Delež prekritih površin rastišč divjega petelina v polmeru 500 m od centrov pa je dvakrat večji na Smrekovcu z Mozirskimi planinami. Razporeditev rastišč divjega petelina in prekrivanje z gozdnimi površinami iz obdobja 1784-1787 v zdajšnji gozdni krajini je izrazito na severovzhodnih legah pobočij. Do zdajšnje gozdnatosti v Zgornji Mežiški dolini se je Smrekovec zarastel že do leta 1875, Peca pa pozneje, do leta 1962.

Na obeh gorah se z večanjem deleža ohranjenih gozdnih površin (biotska pestrost) iz obdobja 1784-1787 na rastiščih ( $r=500$  m; 78,5 ha) značilno zmanjšujejo razdalje med rastišči ( $p<0,001$ ): od okrog 1500 m pri 0 % deležu do 700 m pri 80 % deležu. Na nekdanj bolj gozdnatem Smrekovcu z Mozirskimi planinami so povprečne razdalje med rastišči divjega petelina v zdajšnji gozdni krajini značilno manjše ( $969 \pm 272$  m) kot razdalje med rastišči v gozdovih na zaraščeni Peci ( $1272 \pm 292$  m).

*Namig na vpliv večje biotske pestrosti je zaslediti v zadnjih razpravah Beškareva s sodelavci (1995) pri proučevanju razporeditve rastišč divjega petelina in dolžin letnih selitev v borealnem pragozdu Pečora pod Uralom v Rusiji glede na selitve v borealnih gozdovih v Skandinaviji z radiotelemetrijo. V Skandinaviji so zaradi ekstremnejših pogojev in slabših habitatskih razmer v intenzivno gospodarjenih gozdovih razdalje sezonskih selitev daljše (okrog 2000 m) kot pod Uralom (1200 m).*

*Podobno sklepa Baines v Angliji (1995) na pomen biotske pestrosti pri proučevanju vpliva popašenosti pritalne vegetacije v gozdovih zaradi visoke divjadi in ovac, na prisotnost gosenic metuljev in s tem na primernost habitatov divjega petelina (pogoj biotske pestrosti za ugoden razvoj naraščaja).*

S to študijo ugotavljamo pomembnost preišljenega sonaravnega gospodarjenja z gozdovi v alpski gozdni krajini za ohranjanje pestrosti in stabilnosti gozdnih ekosistemov oziroma za varovanje naravne dediščine.

## SUMMARY

Capercaillie (*Tetrao urogallus* L.) is an indicator of changes in forests ( in terms of area, status, species and age structure) in the Alpine landscape. The present analysis of indigenous European beech-silver fir forests in the eastern part of the Karavanke range and in the eastern part of the Kamnik-Savinja Alps in northern Slovenia (Carinthia) in the last two centuries - the transition period from agricultural-pasture landscape with a low proportion of forest to forested landscape - shows the influence of changes in which high-altitude pastures reverted to scrub and woodland on the increase of Capercaillie populations, after the year 1875 to their peak in 1933. In the territory of Slovenia fluctuations in population numbers were found to take place every 25-28 years. The trend towards the increase is affected by an increase in the proportion of suitable habitat areas, that is mature secondary Norway spruce and larch forests. After the third optimum of population density in 1961 a sharp fall was observed until the minimum was reached in 1982. This is attributable to a decreasing fluctuation phase of Capercaillie populations and to an increasing adverse human impact on the mountainous forest area.

On the carbonate Peca and non-carbonate Smrekovec with Mozirje mountains, the two mountains under investigation in this study, the density of populations does not differ (0,9 birds/100 ha) in the forest landscape, but it differs significantly at the height of over 1100 m, that is above inversion layers, in favour of Smrekovec with Mozirje mountains (2,8 birds/100 ha). Population numbers in the mountains increased until 1995 in accordance with the trend, more in Carinthia than in the region of the Savinja Alps, and above all on the northern slopes of Smrekovec in the Zgornja Mežiška dolina (average 2,6 adult cocks per lek).

The results of the study show an influence of forest areas in the mountains preserved from the period 1784-1787 (on Smrekovec 34.2% and on Peca 10,9% of forest cover) on the distribution of Capercaillie habitats in the current forest landscape (80% of forest cover). The proportion of the number of overgrown centres of habitats in forest areas from 200 years ago is up to three times higher than the then forest cover, while the proportion of overgrown areas of leks within a radius of 500 m from centre was twice as high (Smrekovec with Mozirje mountains). Distribution of capercaillie leks and overlapping with forest areas

from the period 1784-1787 in the present forest landscape is distinct in north eastern positions of slopes. The present proportion of forested land in the Upper Mežiška dolina was attained by Smrekovec as early as 1875, and by Peca only in 1962.

On these two mountains, an increase in the proportion of forest areas preserved from the period 1784-1787 in habitats ( $r = 500$  m) is leading to a significant decrease in the distances among habitats ( $p < 0,001$ ), from about 1500 m at 0% of forest area to 700 m at 80%. On Smrekovec with Mozirje mountains, which had formerly a higher proportion of forested land, the average distances among Capercaillie habitats are significantly smaller ( $969 \pm 272$  m) in the current forest landscape than the distances among habitats in the forests of Peca ( $1272 \pm 292$  m).



## UPORABLJENA LITERATURA :

- ABRAM, S., 1987. Gallo cedrone, Salorno, Editrice Trentino, 163 s.
- ADAMIČ, M., 1974. Gibanje številčnosti populacij nekaterih vrst divjadi v Sloveniji v zadnjem stoletju, sodeč po gibanju odstrela. - Zb.Vet. 11., 1-2, s.15-53.
- ADAMIČ, M., 1979. Kako z divjim petelinom v prihodnje? Ponovno aktualna tema, ki terja odgovor. -Lovec 62.,3, s.104-105.
- ADAMIČ, M., 1986. Ekologija divjega petelina v Sloveniji. Opisi in situacija inventariziranih rastišč, -Ljubljana, IGLG, 443 s.
- ADAMIČ, M., 1987a. Ekologija divjega petelina (*Tetrao urogallus* L.) V Sloveniji. -Strokovna in znanstvena dela 93, 93 s.
- ADAMIČ, M., 1987 b. Favna - element bodočih ekosistemov. -Zb.goz. in les, Bodoči razvoj gozdarstva v Sloveniji, s. 44-49.
- ADAMIČ,M./ ČAS,M., 1995. The impacts of forest die-back on the distribution of Capercaillie leks in north-central Slovenia. -Proceedings of the 6th International Symposium on Grouse, Udine, abstract, s.175
- ANGELI, F./ BRUGNOLIA,A./ DARRA, A., 1995. Capercaillie display grounds in the Trentino, northern Italy. -The Proceedings of the 6th International Symposium on Grouse, Udine, abstract, s.175
- ANKO, B., 1983. Celek kot krajinskoekološka enota gozdnate krajine. -Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, doktorska disertacija, 246 s.
- ANKO,B., 1988. Živalski svet v krajini. - Gozd-divjad (rep. posvetovanje), Ljubljana, s.13-21.
- BAINES, D./ BAINES, M./ SAGE, B., 1995. The importance of large herbivore management to woodland grouse and their habitats. -The Proceedings of the 6th International Symposium on Grouse, Udine, s. 93 -97
- BATIČ, F. 1987. Bioindikacija onesnaženosti zraka v gozdu s pomočjo epifitskih lišajev. -Črna knjiga o propadanju gozdov v Sloveniji leta 1987, IGLG, s. 32-36.
- BEŠKAREV,A./ BLAGOVIDOV,A., /TEPLOV,V., /HJELJORD,O., 1995. Spatial distribution and habitat preference of male Capercaillie in the Pechora-Illich Nature Reserve in 1991-92. -Proceedings of the 6th International Symposium on Grouse, Udine, s.48-53

- CATT,D.,C./ DUGAN,D./ GREEN,R.,E./ MONCRIEFF,R./ MOSS,R./ PICOZZI,N./ SUMMERS,R.W./ TYLER,G.A., 1994. Collisions against fences by woodland grouse in Scotland. - Forestry-Oxford 67,,2, s.105-118
- ČAS,M., 1979. Zakonitosti in pomen vračanja listavcev v smrekove monokulture Mislinjskega Pohorja. -Ljubljana, BF, Oddelek za gozdarstvo, diplomsko delo, 92s.
- ČAS, M., 1984. Gozdarji in lovci skupaj za ohranitev divjega petelina. -Lovec 67,,3.
- ČAS, M., 1982. Elementi prakrajine med Raduho in Peco. GozdV XXXX/5, s.223-226.
- ČAS, M., 1986. Adaptation of silvicultural measures in particullar pollution condition of Forest management, Zgornja Mežiška dolina (Črna na Koroškem). -IUFRO-kongres, Ljubljana, terenski poster.
- ČAS, M., 1988. Spreminjanje kulturne krajine in nastanek današnjih gozdov macesna in smreke na Peci. - Ljubljana, Občinska Raziskovalna Skupnost Ravne na Koroškem , 89s.
- ČAS, M., 1992. Forest decline and suitable silvicultural measures in the Mežica Valley, Slovenia. -CENTENNIAL: Procedings/A.Kurt.et.al.- Berlin, Eberswalde, German, IUFRO Centennial Meeting Organizing Commite, abstract, 613s.
- ČAS, M., 1994. Aktivnost rastišč divjega petelina (*Tetrao urogallus* L.) v alpskem prostoru na Koroškem. -Ljubljana, BF, Oddelek za gozdarstvo, seminarska naloga (podiplomski študij - statistika; kvantitativne metode raziskovanja I), (neobjavljeno) 70s.
- ERJAVEC, F., 1888. Živali v podobah, Tretji del: PTICE. -Ljubljana, II. ponatis (1870), Mohorjeva družba, s.167-171, 294s.
- FRANCESCHI, P. I tetraonidi della Foresta di Tarvisio. -Verona, Ministero delle Risorse Agricole, Alimentari e Forestali, 141 s. **1996**
- GABROVEC, M, 1990. Pomen reliefa za geografsko podobo Polhograjskega hribovja(DMR). -Ljubljana, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, 68 s.
- GALJOT, B., 1982, Posvetovanje o velikem petelinu. -Kranj, Zveza lovskih družin Gorenjske, s.18-24.

- GOLOB, S./ ČAS, M./ AZAROV, E., 1990. Prostorsko proučevanje in spremljanje pustošenja in propadanja gozdov ter spreminjanja namembnosti gozdnega prostora. -Ljubljana, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo.
- GOSSOW, H./SCHATZ, H., 1995. Capercaillie habitat improvement by adapted forest management. -Proceedings of the 6th International Symposium on Grouse, Udine, s. 175
- HEINEMANN, U., 1989. Winter food of capercaillie (*Tetrao urogallus* L.) in the Harz (Lower Saxony). -Zeitschrift-fur-Jagdwissenschaft 35,,1, s.35-40.
- HOČEVAR, A./ PETKOVŠEK, Z./ KAJFEŽ-BOGATAJ, L./et al.,1982. Sončno obsevanje v Sloveniji, trajanje in energija. -Ljubljana, BF, Oddelek za agronomijo, 96 s.
- KLADNIK, A., 1981. Gospodarski gozd - bivalni prostor divjega petelina (*Tetrao urogallus*). - Ljubljana, BF, Oddelek za gozdarstvo, diplomsko delo, 79 s.
- KORCH, J., 1982. On the influence of two climatic factors on the development of the capercaillie population in three Black Forest biotypes. -Allgemeine-Forst--und-Jagdzeitung 153,,9/10, s. 171-179.
- KORCH, J., 1985. On the influence of predator control on capercaillie population in two forest districts of the Black Forest. -Allgemeine-Forst--und-Jagdzeitung 156,,6/7, s. 106-111.
- KOROŠEC, B., 1993. Gozdovi Slovenije - skozi čas, Prostorske registrature in mapiranja gozdov do l. 1828. -Ljubljana, Kmečki glas, 154 s.
- KOTAR, M., 1977. Statistične metode, Prvi in drugi zvezek, Izbrana poglavja za študij v gozdarstvu (priređil po: Blejec, Kendall, Lienert, Prodan, Snedecor) -Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, 378 s.
- KOTAR, M., 1993. Statistične metode v gozdarstvu, Izbrana poglavja - III.stopnja. -Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo.
- KRAIGHER, H., 1985. Mravlje iz rodu *Formica* L. v gozdu in njihova razširjenost na Menini planini (diplomsko delo), -Ljubljana, BF, Oddelek za gozdarstvo, 91s.
- LINDEN,H., 1989. Characteristics of tetraonid cycles in Finland. -Finnish Game Research, Helsinki, 46,,, s. 34-42.
- MARINČEK, L., 1987. Bukovi gozdovi na Slovenskem. -Ljubljana, Delavska enotnost, 153 s.
- MARTINČIČ, A., SUŠNIK, F., 1969, Mala flora Slovenije. - Ljubljana, Cankarjeva založba, 515 s.

- MATVEJEV, S., 1991. Naravni tipi predelov Slovenije in njihovo varstvo. -Ljubljana, 48s.
- MEDVED, J., 1967. Mežiška dolina, Socialnogeografski razvoj zadnjih 100 let. -Ljubljana, Mladinska knjiga, 186 s.
- MIKLAVŽIČ, J., 1961. Melioracija in konverzija gozdov. - Ljubljana, 289 s.
- MIKULETIČ, V., 1984, Gozdne kure, biologija in gospodarjenje, -Ljubljana, LZS, 195 s.
- MIKULIČ, V., 1990. Oblikovanje in koriščenje skupnih zbirk podatkov - računalniška obravnava podatkov za potrebe izdelovanja območnih gozdnogospodarskih načrtov. -Ljubljana, 240 s.
- MIOČ, P., 1972. Osnovna geološka karta (1:100.000, tolmač za list Slovenj Gradec -L 33-55). - Ljubljana, Geološki zavod, 74 s.
- MIOČ, P., 1983. Osnovna geološka karta (1:100.000, tolmač za list Ravne na Koroškem -L 33-54). - Ljubljana, Geološki zavod, 69 s.
- MLINŠEK, D., 1954. Gozdno gospodarski načrt za gospodarsko enoto (GE) Mislinja. -Slovenj Gradec, Gozdno gospodarstvo Slovenj Gradec.
- MLINŠEK, D., 1989b. Pra-gozd v naši krajini.-Ljubljana, 157 s.
- MOHORIČ, M., 1996. Varstvo velikega petelina: Toda kako? (prevod: Storch, I., 1994), - Ljubljana, Zavod za gozdove Slovenije, 25 s.
- ODERLAP, I., 1983. Visokogorski gozd na Peci (diplomsko delo). - Ljubljana, BF, VTOZD gozdarstvo, 89 s.
- PSEINER, K., 1983. Zur Ökologie des Auerwildes (*Tetrao urogallus*) in Karnten. -Wien, Formal- und Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Wien, 115 s.
- RAJŠP, V./FICKO, M., 1994. Slovensko ozemlje na vojaškem zemljevidu iz druge polovice 18. stol.. -Ljubljana, SAZU in Arhiv Slovenije, 168 s.
- ROLSTAD, J./ WEGGE, P., 1987. Distribution and size of capercaillie leks in relation to old forest fragmentation. -Oecologia 72,,3 , s. 389-394.
- ROLSTAD, J./ WEGGE, P., 1989. Capercaillie *Tetrao urogallus* populations and modern forestry -a case for landscape ecological studies.-Finnish Game Res.46, s.43-46.
- ROLSTAD, J., 1989. Habitat and range use of capercaillie *Tetrao urogallus* L. in southcentral Scandinavian boreal forests, with special reference to the influence of modern forestry.- Thesis, Agricultural University of Norway, As .
- SCHALT, J., 1981. The falling capercaillie populations in the Jura mountains. Influence of silvicultural on the biotope. - Revue-Forestiere-Francaise 33,,5, s.339-353.

- SCHROTH, K.-E., 1992. Zum Lebensraum des Auerhuns im Nordschwarzwald. Dissertation, Forstwiss. Fak. Univ. Munchen
- SGERM, F., 1981, Nastanek in razvoj žagarstva na Slovenskem, - Slovenj Gradec, Viharnik, št.1-10
- SCHROTH, E., 1995. Evaluation of habitat suitability for Capercaillie *Tetrao urogallus* in the northern Black Forest. -The Proceedings of the 6th International Symposium on Grouse, Udine, s.111 -115
- STORCH, I., 1993. Habitat selection by capercaillie in summer and autumn: is bilbery important? *Oecologia* 95,,2, s. 257-265.
- STORCH, I., 1994. Auerhuhn-Schutz: Aber wie?. -Munchen, Institute of Wildlife Research and Management, University of Munich, 25 s.
- STORCH, I., 1995. The role of bilbery in central European Capercaillie habitats. -The Proceedings of the 6th International Symposium, Udine, s.116- 120
- SPIDSO, T.K./ KORMSO, H., 1993. Effect of acid rain on pine needles as food for capercaillie in winter. -*Oecologia* 94,,4, s.565-570.
- SJOBERG, K./ LINDEN, H., 1991. Needles of *Pinus sylvestris* and *P. contorta* as food for capercaillies (*Tetrao urogallus*): preferences tests and analyses of needle chemistry. -*Scandinavian-Journal-of-Forest-Research*, Finland 6,,1, s. 137-143.
- SMOLE, I., 1988. Katalog gozdnih združb Slovenije, - Ljubljana , Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 154 s.
- SUN YUE-HUA, 1995. Studies of grouse in China, -The Proceedings of the 6th International Symposium, Udine, s.34 -36.
- ŠIVIC, A., 1944. Letna poročila za Dravsko banovino, Lov in gozdarstvo - statistika (1914-1944). -Ljubljana, Ministrstvo za šumarstvo v Ljubljani.
- ŠTRUCL, I., 1974. Stratigrafske in tektonske razmere v vzhodnem delu severnih Karavank. - Ljubljana, *Geologija* 13, s. 5-20
- ŠVAB, J, 1996. Razvoj kmetij in krajinske spremembe na območju revirja Bistra (višje šolska diplomska naloga). - Ljubljana, BF, Oddelek za gozdarstvo, 77 s.
- TARMAN, K., 1992. Osnove ekologije in ekologija živali. - Ljubljana, Državna založba Slovenije, 547 s.
- TEPLOV, V.P., 1947. Das Auerhuhn im Pečora -Ilyč - Natirschutzgeb., *Trudy Pečora - Ylyčskogo Gosudarstv. Zapov.*, 4, 1, 3-70

- UMEK, E., 1970. Gospodarska in družbena zgodovina Slovencev, Lov in lovstvo. Zgodovina agrarnih panog I. in II. SAZU, Ljubljana, s.469-494.
- URBANČIČ, M., 1990. Lastnosti tal in njihov vpliv na biosubstanco v rizosferi gozda (ekspertiza). -Ljubljana, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 31 s.
- VALENČIČ, V., 1970. Gospodarska in družbena zgodovina Slovencev, Gozdarstvo. -Zgodovina agrarnih panog I. in II. SAZU, Ljubljana, s. 417-467.
- VENGUST, F., 1964. Hrana divjega petelina v Sloveniji (diplomska naloga). -Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za gozdarstvo, 36 s.
- VESELIČ, Ž., 1990. Olistanje bukve na Snežniško- javorniškem masivu (magistrska naloga). Postojna, Univerza v Ljubljani BF, Oddelek za gozdarstvo, 64s.
- VIHT, E., 1995. Estimates of Estonian tetranoid populations in 1978-1991 from transect counts. -The Proceedings of the 6th International Symposium on Grouse, Udine, abstract, s.174
- WRABER, M., 1959. Tipološka razčlenitev gozdne vegetacije v Gornji Mežiški dolini (ekspertiza). - Ljubljana, SAZU, 56 s.
- WRABER, M., 1960. Fitosociološka razčlenitev gozdne vegetacije v Sloveniji. - Ljubljana, SAZU, 96 s.
- WRABER, M., 1969. Pflanzengeographische Stellung und Gliederung Sloweniens - Vegetatio. - The Hague, 17(1-6):176-199
- WEGGE, P., 1985. The Sociobiology, Reproduction, and Habitat of Capercaillie, *Tetrao urogallus* L. in southern Norway. Montana, University of Montana, 145 s.
- WESSELY, J., 1853. Die Oesterrei. Alpen lander und Ihre Forste.-Wien, NUK (št.99873)
- ŽUMER, L., 1976. Delež gozdov v Slovenskem prostoru .-Strokovna in znanstvena dela 50, 259 s.
- Atlas Slovenije, 1990. - Ljubljana, Mladinska knjiga
- JAHRBUCH der Forst und Jagd-statistic, 1874 -1913.-Wien, Ackerbau-ministerium.
- Klimatografija Slovenije, 1988. Temperature zraka 1951-1980. - Ljubljana, 331s.
- Klimatografija Slovenije, 1988. Padavine 1951-1980. - Ljubljana, 331s.
- Uredba o zavarovanju ogroženih živalskih vrst, 1993. Ur. l. RS, 1993, št. 57, s. 2852

## ZAHVALA

Na tem mestu se želim zahvaliti profesorjem, mentorjem, prijateljem in svojim najbližjim ter vsem, ki so mi omogočili poglobljati znanje o življenju gozdnega ekosistema.

Za konstruktivne nasvete in vspodbude pri izdelavi naloge se zahvaljujem mentorju prof. dr. Mihi Adamiču, recenzentoma prof. dr. Boštjanu Anku in prof. Marjanu Kotarju.

Za pomoč se zahvaljujem nekaterim prijateljem in sodelavcem na Gozdarskem Inštitutu Slovenije predvsem pri računalniških obdelavah podatkov (Tone Kralj, Irena Tavčar, Igor Sirk).

Geodetskemu Zavodu Slovenije (Stane Cerar, Jure Hudnik idr.) se zahvaljujem za izdelavo sintezne tematske karte (karta 1).

Za pomoč in nasvete pri zbiranju podatkov v Arhivu Slovenije se zahvaljujem nekaterim uslužbencem (Majda Ficko, Saša Serše, Mojca Grabnar, Pavle Miklič idr.) ter inž. Franju Sgermu.

Za nekatere podatke se zahvaljujem Inštitutu za geodezijo in fotogrametrijo (IGF).

Za pomoč pri obsežnem zbiranju terenskih podatkov se zahvaljujem mnogim prijateljem, gozdarjem in lovcem na raziskovalnem območju v Zgornji Savinjski dolini, Mežiški dolini in Spodnji Koroški v Avstriji. Za sodelovanje se zahvaljujem Gozdnemu gospodarstvu Nazarje in Gozdnemu gospodarstvu Slovenj Gradec ter Mežiškemu lovsko gojitvenemu bazenu.

## PRILOGE :

### *Priloga 1 Za primer navajamo opis habitatov divjega petelina iz sredine 19. stoletja (ERJAVEC 1888 /1870/, s.167-171)*

citat: Divji petelin.

" Naše planine so bile nekdam opasane z gostimi črnimi lesovi, ki jih je pa v novejšem času sekira že jako iztrebila in po mnogih krajih v malovredno redko hosto izpremenila. Le semtertja po raztrganih višavah, strmih in nepristopnih koritih je ostal gozd še tak, kakršen je bil nekdam ves. Tu leže velikanska gnila debela na tleh, okoli njih pa veselo poganja nov zarod; toda teh debel ni podrla drvarjeva sekira, dozda seka človek rajši tam, kjer se da les lažje spraviti v dolino in hitreje izpremeniti v denar. Kar leži tod starega in mladega steblovja, to je polomila starost, vihar in sneg. Po takih gozdih še dandanes hlača kosmatin medved, prebivajo kune, zlatice in divje mačke, po nekaterih krajih se dobode tudi kak ris, posebno pa prebiva po takih lesovih - d i v j i p e t e l i n . "

### *Priloga 2 Splošne razmere v gozdovih malo gozdnate-pašne krajine Pece v letu 1827*

Splošno stanje gozdov v pašni kulturni krajini na začetku 19. stoletja dobro ponazarja vprašalnik z odgovori opisnega dela *Franciscejskega katastra stare Avstrije iz leta 1827 za katastrsko občino Topla*.

Razmere v gozdovih malogozdnate pašne krajine okrog prvega, t.i. Franciscejskega katastra okrog leta 1827, za pravično odmero davkov, predstavijo odgovori cenilnega operata v poglavju VI. ("*Vprašanja, ktere gojsde sadenejo.*")

*Vprašanja in odgovori so bili:*

1. *Kteri leS raste v' gojsdih, ki jih ima SoSeska?*

Odgovor: V gozdovih so samo iglavci.

2. *Zhe v' liStnikih dreveSa sa dreva Sekajo, in ob kterem zhaSu dreva perpravljajo?*

Odgovor: Gozd se seka za gradbeni les in za kurjavo navadno v 100-letnem turnusu.

3. *Kako viSoka dreveSa is gojsda jemljo, in ob kterim zhasu taka dreveSa dosti velike, de jih je dobro Sekati, sraSto?*

Odgovor: Visoko rasel gozd se seka ponavadi po zimi in je zrel za sečno šele po 200-250 letih.

4. *Zhe ni semlje, kjer dreveSa raStejo, ki jih v' male dreva Sekajo, in ob kterim zhaSu jih navadno Sekajo? Odgovor: O/*

5. *Kako Se dreva, kar jih je sa prodajo k'pridu obernejo ali v' dnar Spravijo, ali sakaj se ne morejo prodati?*

Odgovor: Les, ki je za prodajo, se proda ali razreže v deske.

6. *Koliko se je plazhalo v'letu 1824 delavzam sa sek, klatev, voshnjo, plavitev, plasitev, noSho in Skladev sa eno eStrajShko Se'shenj drev v'30 zolov dolsih polenih?*

Odgovor: O tem ne moremo dati podatkov ker pripeljemo les domov z lastnimi delavci in lastno živino.

7. *Zhe So gojsdje v'sek prepuSheni, in kteri, sa ktero plazhilo in doklej?*

Odgovor: Gozdovi v občini so za določen čas oddani v sečnjo grofu Thurnu.

8. *Naj SoSeska vSe druge dela in StroSke, ktere ima saStran Svojih gojzdov, po eStrajShkih johih srajtane, Skashe.*

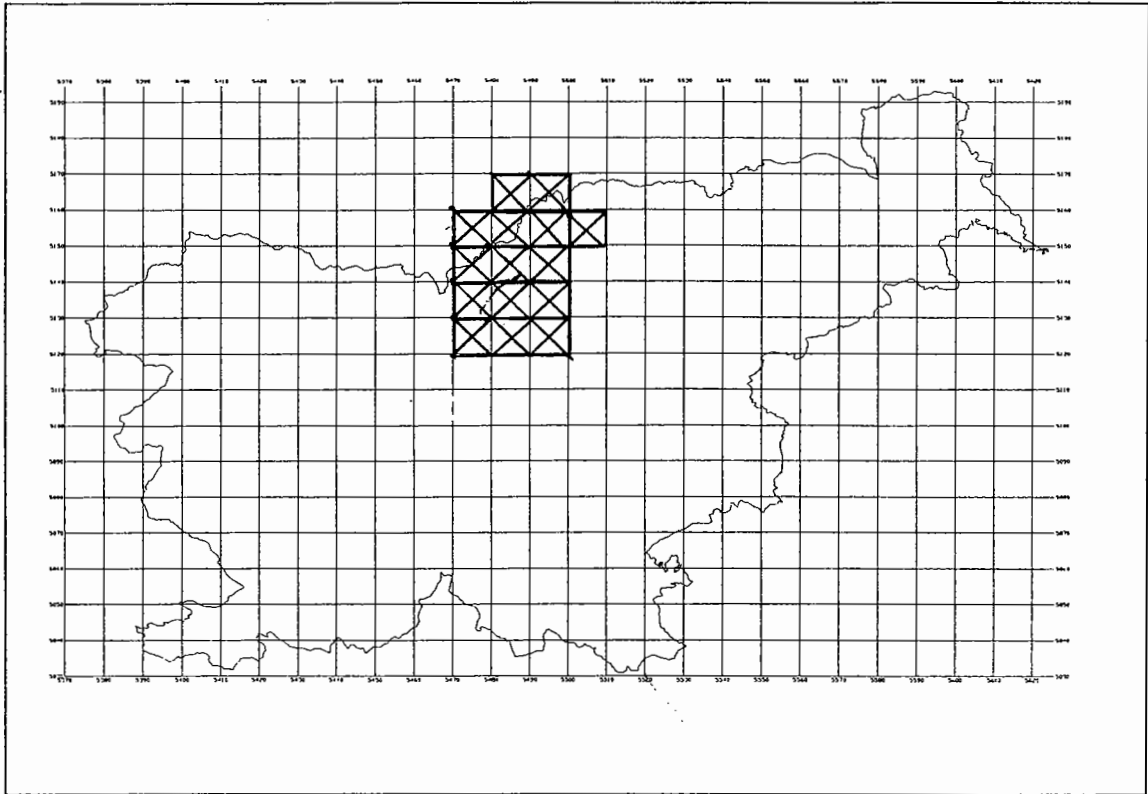
Odgovor: Za čiščenje 1 orala gozda računamo letno 1 delavca.



Priloga 3 Osnovna preglednica popisa vseh rastišč divjega petelina od leta 1984 do 1990  
na Koroškem po aktivnosti in nadmorskih višinah (m)

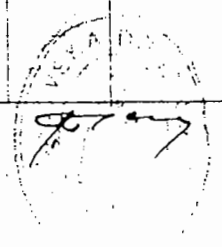
LD	Zap.št. rastišč.	Ime rastišča divjega petelina	Leto opaz.	Št.divjih petelinov	Povpr. n.v.(m)	LD	Zap.št. rastišč.	Ime rastišča divjega petelina	Leto opaz.	Št.divjih petelinov	Povpr. N.v.(m)	
Bistra	1	Okence	1984	2	1349	Libeliče	53	Nacesnik-Požeg	1988	3	940	
	2	Podrta bajta	1984	3	1390		54	Stakneči Vrh	1988	2	1023	
	3	Pri motorju	1984	2	1359		55	Šteharikov Vrh		1	970	
	4	Grudnova bajta	1984	4	1407		Strojna	56	Trotov Vrh	1990	opušč. 0	899
	5	Mačje korito	1984	6	1146		Prežihovo	57	Godčevo	1988	4	1435
	6	Polovec	1984	2	1189		58	Ošvenovo	1988	1	1220	
	7	Kamen	1984	2	1394		59	Stara rida	1988	2	1516	
	8	Podbrško	1984	2	1159		60	Črni Vrh	1988	1	1187	
	9	Vesevkovo	1984	2	1151		61	Kozarinov rob	1988	1	1070	
	10	Orožija - koča	1984	1	1252		62	Ravnjak	1990	opušč. 0	580	
	11	Bela peč	1984	5	1468		(63 r.i.)	Krošeljev Vrh				
	12	Bela peč-rez.	1984	3	1364		64	Šternova steza	1990	opušč. 0	798	
	13	Špesova bajta	1984	3	1432		(65r.i.)	Uršlja gora	1988			
	14	Pri 3 studencih	1984	4	1503		Pogorevc	66	Zg. Kotnik	1988	1	984
	15	Račji greben	1984	3	1447		67	Klavžev Vrh	1988	1	1071	
	16	Račji kal	1984	2	1398		68	Kavnikov Vrh	1988	2	1218	
	17	Ježevi repi	1984	2	1468		69	Robnikovo	1988	2	992	
	18	Ježevi repi	1984	2	1495		*	Strma rebra-Sušk	1988			
	19	Ježevi repi	1984	2	1660		70	Pogorevc	1988	1	1058	
	20	Planinčevo	1984	0,5	1212		71	Obretanovo	1988	1	1015	
	21	Permanski Vrh	1984	0,5	1049		*	Godec-Vrh	1988			
	22	Šajmanca	1984	0,5	1107		72	Hlevnikovo	1988	1	977	
	23	Prosenc-Kozja	1984	1	1215		73	Komprej-Vrh	1990	opušč. 0	1180	
Koprivna	24	Čofatija	1984	4	1438	74	Konič-Vrh	1990	opušč. 0	1171		
	25	Šoparjevo	1984	3	1480	75	Konič-hlev	1990	opušč. 0	948		
	26	KumrovoPreval	1984	2	1451	76	Dretnik-Vrh	1990	opušč. 0	990		
	27	Jeklov Vrh	1984	2	1504	77	Kavšak-Vrh	1990	opušč. 0	1017		
	28	Jelenovo	1984	1	1472	78	Ovčji Vrh-Kavšak	1990	opušč. 0	887		
	29	Repija	1984	6	1425	79	Suško	1990	opušč. 0	826		
	30	Opriš planina	1984	4	1449	80	Obretanovo	1990	opušč. 0	942		
	31	Zadnji travnik	1984	4	1455	81	Kruph-Vrh	1990	opušč. 0	883		
	32	Mežnarsko	1984	3	1331	82	Jazbina-Strgarija	1990	opušč. 0	753		
	33	Mihelovo	1984	2	1468	83	Kuheljev Vrh -Hl.	1990	opušč. 0	859		
	34	Jakobe	1984	2	1453	Slov.Grad.	84	Ravnjakov rob	1985	1	1014	
	35	Javorje/Florin	1984	2	1408	85	Kozarnica	1985	1	1132		
	36	Končnikov greb	1984	0,5	1512	86	Gmajna	1990	opušč. 0	660		
Peca	37	Jankovec	1984	2	1186	87	Sveto mesto	1990	opušč. 0	769		
	38	Najbrževo	1984	2	1402	88	Koplenov Vrh	1990	opušč. 0	701		
	39	Pik-Junčer	1984	1	1027	Podgorje	89	Drče, Planinšek	1985	2	884	
	40	Navrški Vrh	1990	opušč. 0	936	90	Plešivške kope	1985	1	1257		
	41	Mučevo		opušč. 0	892	91	Kristovško	1985	1	833		
	42	Jesenikovo	1990	opušč. 0	1100	92	Šisernik-Mali Vrh	1985	2	1434		
	43	Gornja	1990	opušč. 0	1098	93	Križanov Vrh	1985	0,5	983		
	44	Šumahov Vrh	1990	opušč. 0	989	94	Malakov Vrh	1985	2	958		
Jamnica	45	Suški Vrh	1988	2	1052	95	Hovnikov Vrh	1990	opušč. 0	702		
	46	Godčev Vrh	1988	1	1047	96	Kristavčki Vrh	1990	opušč. 0	857		
	47	Ojstrica-Kal	1988	1	1032	97	Razbor	1990	opušč. 0	878		
	48	Hom	1988	1	1005	98	Rdečki Vrh	1990	opušč. 0	747		
	49	Mavrevov Vrh	1988	2	938	99	Brvnik-Črni Vrh	1990	opušč. 0	713		
	50	Žvabov Vrh	1988	1	955	100	Vrhurski Vrh	1990	opušč. 0	726		
	51	Suhi Vrh	1990	opušč. 0	788	101	Planinšekovo Lom	1990	opušč. 0	813		
	52	Breznica	1990	opušč. 0	674		* že opisano ime					

*Priloga 4 Širše raziskovalno območje Mežiške doline ter Pece in Smrekovca z Mozirskimi planinami v prostoru jugovzhodnih Alp na severu Slovenije in jugu Avstrije*



p		Leto 1994 (1995)		Druge značilnosti pestrosti gozdnega ekosistema:							zunanjji vplivi na rastišče (motnje):		
z. št.	jas, posek:	prital. veget.	borov. borov. mal.	mravlje so.	zveri, norma	zarašč. ni	sečnja cesta občasne mot.	lišaj 3-prisrednje	prop. g. srednje	gnemir pl. pešpot	drugo, ne TES		
1		2	bor. 20% mal. 5%	5	nor. je	da	ne	3	2	2			
2	0,6 ha	3	bor. 30% mal. 10%	2	nor. ni	da	ne	3	2	2			
3		3	mal. 5%	4	nor. je	da	ne	3	2	2			
4	3,0 ha	4	bor. 20% mal. 20%	3	nor. je	da	ne	3	2	2			
5		4	trava 30% mal. 10%	2	nor. je	da	ne	3	1	2			
6		2	bor. 30% trava 5%	4	nor. je	da	ne	3	1	2			
7		2	trava 25% bor. 10%	3	nor. je	da	ne	3	1	2			
8		2	mal. 10%	2	nor. je	da	ne	1	1	2			
9		1	mal. 5%	3	nor. je	da	ne	4	1	2			
10		2	bor. 5%	2	nor. je	da	ne	1	1	2			
11		2		3	nor. je	da	ne	1	1	2			
12		2		3	nor. je	da	ne	1	1	2			
13		3	trava	2	nor. je	da	ne	3	1	2			
14		3	bor. 10% mal. 20%	3	nor. je	da	ne	4	1	2			

P.S. Skrb zbirajočca je sečnja starega drevja v zasebnem sektorju. To pa je nekatrsko delo sečnja por. kmetih (topanarjev, jeklenevo, iz te kije).



**Popis aktivnih in neaktivnih rastišč divjega petelina na območju Koroške regije (Mežiška dolina, Mislinjska dolina - del)**

osnovni popis rastišča 1994: opažanja: gozd na območju rastišča:

LD KOPRIVNA

PRIMER RASTIŠČA IZ L. 1984:

z.št.	št.rast.	Rastišče:		Nadm. viš. v m:		št.pet.	kur:R	o	razv.f.	skl.	zgradb.	zmes(0-1)	%mladov
		kraj.ime	LD:	center	od - do								
1	171	Okence	Bistra	1430 m	1250-1500	2							30%
									debelja	raznodo	mac-pos.		

vpišete spremembe oziroma današnje stanje !

! ! !

1	183	Čofatija	Kopr.	1450	1100-1600	5	4		6	0.6	3	SM 0.8 MAC 0.2	2
2	184	Šoparjevo		1400	1350-1500	2	2		6	0.5	3	SM 0.7 MAC 0.2	2
3	185	Kumrovo:		1350	1200-1600	1	1		5	0.6	3	SM 0.6 MAC 0.3	2
4	186	Jeklov vrh		1500	1400-1650	1	0		5	0.5	1	SM 0.9 MAC 0.1	1
5	187	Jelenovo		1500	1400-1600	2	1		6	0.6	1	SM 0.9 MAC 0.1	3
6	188	Repija		1400	1250-1500	5	4		6	0.8	2	SM 0.9 MAC 0.1	2
7	189	Opriš planina		1350	1200-1450	2	2		6	0.6	2	SM 0.8 MAC 0.2	2
8	190	Zadnji travnik		1400	1350-1650	6	5		5	0.8	1	SM 0.7 MAC 0.3	1
9	191	Mežnarsko		1350	1250-1450	2	3		6	0.8	2	SM 0.7 MAC 0.3	2
10	208	Mihelovo		1300	1100-1500	3	2		6	0.5	4	SM 0.6 MAC 0.3 ostala	1
11	209	Jakobe		1400	1200-1600	2	2		5	0.5	1	SM 0.6 MAC 0.4	1
12		Javorje/Fiorin		1330	1200-1500	2	1		6	0.6	1	SM 0.6 MAC 0.1	1
13		Jakovškov		1250	1200-1300	2	1		6	0.6	1	SM 0.8 MAC 0.2	1
14		Goleboto		1250	1200-1400	2	1		6	0.8	2	SM 0.9 MAC 0.1	2





## Popis aktivnih in neaktivnih rastišč divjega petelina na območju Koroške regije (Mežiška dolina, Mislinjska dolina - del)

osnovni popis rastišča 1994: opažanja: gozd na območju rastišča:

LD STROJNA

PRIMER RASTIŠČA IZ L. 1984:

z.št.	št.rasti	Rastišče:		Nadm. viš. v m:		št.pet	kur:R	o	razv.f.	skl.	zgradb	zmes(0-1)	%mladov
		kraj.ime	LD:	center	od - do								
1	171	Okence	Bistra	1430 m	1250-1500	2			starejši debelja	0.7	skupins. raznodo	sm0.7, bu0.2	30%

vpišete spremembe oziroma današnje stanje !

1	588	Požegovo Janeževč	STROJNA	990 m	900-1040	1	2	1	starejši debelj.	0.8 0.9	skupins. enodob.	sm 0.9 mac-pos bor-pos	5%
2	591	Trotovo Kupleno, štekneto.	STROJNA	1000m	950-1061	1	2	1	młajši debelj.	0.7	skupins. enodob.	sm 0.6 bu 0.1 bor 0.2 mac 0.1	10%

\* Opomba opišejo se tudi neaktivna rastišča

3	2	Žvabovo Kadiževč	STROJNA	980 m	900-1049	-	-	2	młajši debelj.	0.8	enodob. skupin.	sm 0.7 bor 0.25 bu 0.04 mac 0.01	5%
4	2	Smrečnika Kobovčevč	STROJNA	950 m	900-1054	-	-	1	młajši debelj.	0.7	enodob. skupin.	sm 0.75 bor 0.16 mac 0.04 bu 0.03 jel 0.02	15%
5	2	stehar- nikovo	STROJNA	1000m	950-1019	-	-	1	drogov.	0.7	enodob. skupin.	sm 0.8 bu 0.1 jel 0.05 bor 0.03 mac 0.02	20%

Druge značilnosti pestrosti gozdnega ekosistema:

zunanjí vplivi na rastišče (motnje):

z.š.	jas, posek:	prital. vege	borov. mal	borov. %	mravlje	zveri	zarašč.	sečnja	cesta	lišaj	prop. gon	nemir	drugo, ne
	2x,4 in 5 ar	0.25 trave	borv 15% mal, 10%	so, 3	norm	ni	ni	občasne	ne moti	3-prisrednje	pl. pešpot	TES	
1	-	0.10 trave	borv 40 brus 10	4	norm	ni	ni	spoml. jesen.	ne, moti	3. pris.	rahlo nabiral		
2	-	0.20 "	borv 60 mal 5	2	"	"	"	"	"	"	"	"	
3	-	0.30 "	borv 40 mal 5	2	"	"	"	"	"	"	"	"	
4	-	0.30 "	borv 50 brus 10	1	"	"	"	"	"	"	"	"	
5	-	0.30 "	borv 60 mal 10	2	"	"	"	"	"	"	"	"	
6													
7													

Lobadar

Področni gozdar:  
HUDRAP FRANC



Staršina  
LD STROJNA:  
ČEHOVNIK IVAN

*[Handwritten signature]*

Ravne na Koroškem, dne 20.6.1994