

NATURAE

tutela

ZBORNÍK
SLOVENSKÉHO
MÚZEA
OCHRANY
PRÍRODY
A JASKYNIARSTVA
V LIPTOVSKOM
MIKULÁŠI

10

2006



NATURAE TUTELA	10	159 – 187	LIPTOVSKÝ MIKULÁŠ 2005
----------------	----	-----------	------------------------

MONITORING KOLÓNII SVIŠŤA VRCHOVSKÉHO TATRANSKÉHO (*MARMOTA MARMOTA LATIROSTRIS*) V ZÁPADNÝCH TATRÁCH II. ÚSEK (2005)

PAVEL BALLO – JURAJ SÝKORA

P. Ballo – J. Sýkora: Monitoring of colonies of *Marmota marmota latirostris* in the Western Tatras Mts.

Abstract: Results of the second year (2005) of four years lasting research on the occurrence of *Marmota marmota latirostris* in the Western Tatras Mts. are given in the paper. Coordinates of all found burrows were obtained by high-accurate GPS data mapper Leica GS20. The all coordinates were put into digital maps. The area among Volovec Mt. and Baníkov Mt. was studied. In total 6813 burrows were found in the area. They form 50 colonies (family groups), 48 of them are inhabited and 2 of them are uninhabited. The biggest inhabited colony was formed by 359 burrows, the smallest one was formed by 49 burrows. Horizontal amplitude of the occurrence of marmots in the studied area is 13300 m and vertical amplitude is 635 m. Both natural and anthropic influences on the occurrence of marmots in the area are discussed.

Key words: Monitoring, GPS, digital mapping, *Marmota marmota latirostris*, endangered, colony, burrow, Západné Tatry (the Western Tatras Mts.), Slovakia.

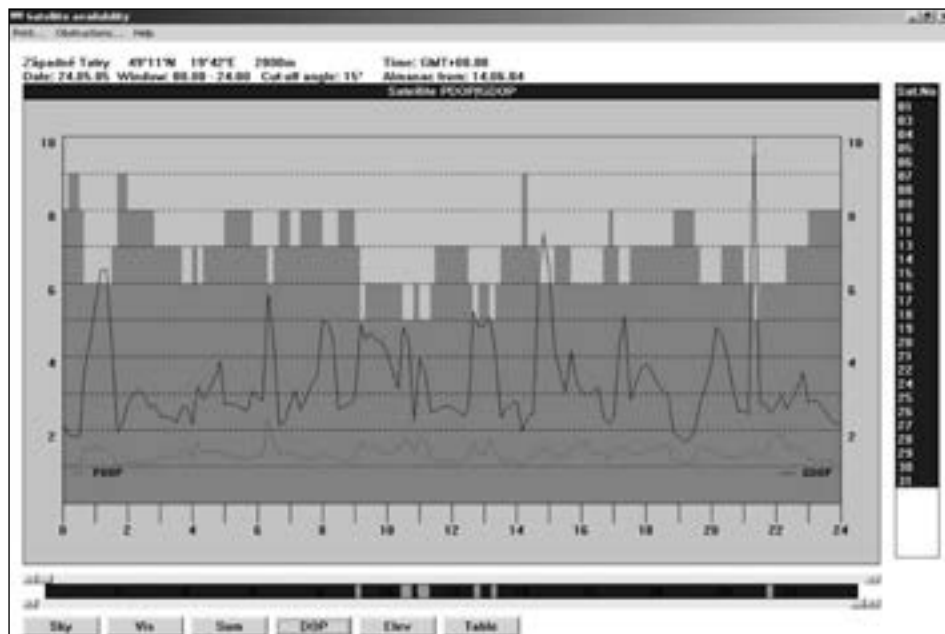
ÚVOD

Predložená práca nadväzuje na moju predchádzajúcu štúdiu o výskyte svišťov v Západných Tatrách metódou GPS – Global Positioning System (BALLO – SÝKORA, 2005). Úvodné informácie, ako sú napríklad história výskumu výskytu svišťa v Západných Tatrách, ciele a výstupy monitoringu, vymedzenie územia, harmonogram prác na roky 2004 – 2007 a zoznam použitej literatúry sa v tejto práci neopakujú. V tomto príspevku uvádzam niektoré doplnky a výsledky vlastného výskumu za rok 2005.

METODIKA

V realizácii podprojektu záchranu svišťa SMOPaJ sa pokračuje v metodike a technike spracovania GPS koordinátov, ktorá bola stanovená už pre prvý úsek v roku 2004. Pre spracovanie GPS dát v softvérovej aplikácii ArcView sa hlavný dôraz kládol na zobrazenie dát, ich presnosti a čo najlepšej interpretácii záujmového územia Západných Tatier časť Baníkov – Volovec. Z tohto dôvodu bola ako podkladová vrstva použitá Ortofotomapa SR (M 1 : 10 000, rozlíšenie 1pixel = 1m), ktorá bola poskytnutá SMOPaJ licenčne v rámci MŽP, vypracovaná firmami EUROSENCE, s. r. o. (licencia 66-03-4) a GEODIS SLOVAKIA, s. r. o. (licencia 2003-047/F).

SMOPaJ v podprojekte používa GPS prijímač Leica GS20, s ktorým je možné za ideálnych podmienok a postprocesingového spracovania údajov dosiahnuť až submetrovú presnosť. Metodika, podobne ako pri práci v GIS dátami v prvom úseku, zahŕňa transformáciu zo svetového súradnicového systému elipsoidu WGS 84 (World Geodetic System z roku 1984) v prostredí aplikačného softvéru GIS DATA PRO do súradnicového systému jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej (S-JTSK). Na vytvorenie mapového diela, ako aj na do-



Obr. 1. Porovnanie polohopisnej presnosti k celkovej presnosti GPS na monitorovacom úseku Západných Tatier v priebehu dňa

Fig. 1. Comparison of the positional precision with the total GPS precision in the monitoring sector of the Western Tatras during the day

plnenie a spracovanie databázovej časti údajov používame software ArcView GIS (používa kartografické Křovákovo zobrazenie).

Pre účely názorných prezentácií a odborných prednášok bol vytvorený aj digitálny 3D model záujmového územia, kde ako podklad bola použitá spojená vektorová mapa mierky 1: 50 000 v systéme JTSK, tzv. SVM 50 (© Ústav geodézie, kartografie a katastra SR, 2003, č. 117-24-5892/GU).

Na rozdiel od minulého roku sa terénneho výskumu v roku 2005 podieľali dvaja ďalší spolupracovníci Magdaléna Necpálová – študentka a Ing. Martin Horvát – horolezec. Práca väčšieho počtu ľudí pri zameriavaní a vyhľadávaní nôr umožnila dôkladnejší prieskum terénu a získanie podrobnejších informácií o stave jednotlivých kolónií.

II. úsek bol technicky a fyzicky najnáročnejší. Z tohto dôvodu sa dával zvýšený dôraz na bezpečnosť pri práci. Niektoré vyhľadávania boli vykonávané vo svahoch so sklonom 60°. Technicky zložitá práca bola v hrebeňovej časti Baníkov – Ostrý Roháč. Pri práci bolo nutné používať istiace horolezecké pomôcky.

Terénny výskum bol realizovaný v II. plánovanom úseku v súlade s harmonogramom prác na roky 2004 – 2007. Od západu smerom na východ bolo podrobne preskúmané územie medzi Baníkovom a Volovcom s príslušnými rázsochami. Patria sem lokality: Ráztoka, Kozie chrbty, Príslop, Baníkov, Veľké Závraty, Hrubá kopa, Tri kopy, Prostredný grúň, Nohavica, Plačlivé, Malé Závraty, Smrek, Baranec, Mládky, Repa, Maselná, Pusté, Záhrady, Jamnická dolina – západ, Ostrý Roháč, Zelené, Smutná dolina, Volovec a Rákoň (spolu 24 lokalít). Podrobne bol prehľadávaný hlavný hrebeň vertikálne a horizontálne od subalpínskeho pásma: rázsochy, doliny, príslušné žľaby, glaciálne kary a okolie plies. Pre dôkladné spoznanie kolónií bolo nutné niekoľkonásobné bivačovanie vo svištov biotope.



Obr. 2. Vyhľadávanie a zameriavanie nôr. Ostrý Roháč – sever. Foto: P. Ballo

Fig. 2. Searching and measuring the dens. Ostrý Roháč – north. Photo: P. Ballo

Z dôvodu vytvorenia obrazu komplexnosti kolónie sú zaznamenávané zemepisné súradnice všetkých nájdených nôr. Najprv boli vyhľadávané dominantné materské nory, ktoré boli evidentne osídlené potomstvom. K ich vyhľadaniu bolo vo viacerých prípadoch nutné niekoľkokrát sa vrátiť na lokalitu a potvrdiť lokalizáciu materskej nory. Za materské nory sú považované všetky nory, v ktorých bolo zistené aj minuloročné potomstvo. Časový horizont skúmania veľkej plochy územia nedovolil preskúmať každú kolóniu podrobne (etológia, trofická základňa, početnosť).

V tejto práci termín **obývaná kolónia** bude prezentovať stanovište svištov, kde bola lokalizovaná materská nora s potomstvom. V kolóniách, v ktorých nebola identifikovaná materská nora, ale sú evidentne obývané (čerstvé výhraby), je odhadnutý jej stred a tu zameraný konkrétny výhrab, ktorý v súradniciach na mapách bude uvedený ako centrum kolónie. Tieto kolónie označujeme termínom **kolónia bez materskej nory**. **Opustená kolónia** označuje stanovište s neobývanými norami bez čerstvých tohoročných prehrabaných nôr.

Ak sa poloha zimnej nory líši od materskej nory, je lokalizovaná ako bežný výhrab. Zimné nory neboli odlišované od ostatných nôr, pretože meranie zasahuje až do mesiacov september – október, kedy zimné nory už v kolóniách nie je možné identifikovať (vplyvom meteorologických a geomorfologických javov – vyplavovaním zvyškov vyhrabanej suchej trávnej výplne nôr a zosuvom substrátu).

Zahrabaná zimná nora (pred hibernáciou, prípadne zistené letné atypické extrémne zahrabanie) sa v tejto práci označuje ako **zamurovaná nora**.

Práce na monitoringu II. úseku boli zahájené 11. 6. 2005, až po roztopení snehovej prikrývky, aby bola obnažená a meraniu prístupná každá nora aj v snehových výležiškách (pred roztopením snehu by zber koordinátov zimných nôr v snehových poliach na 40 – 60° svahoch tesne po hibernácii bol nepresný z dôvodu šikmého prehrabávania svištov cez snehovú po-

krývku). Terénny výskum prebiehal do 10. 10. 2005, keď svište ukončovali zamurovávanie zimných nôr pred hibernáciou.

Každá kolónia bola zdokumentovaná digitálnym fotoaparátom, vykonané boli technické kamerové snímky kolónií a svištieho biotopu v II. úseku. Zdokumentované boli tiež antropické vplyvy – turistika, horolezectvo, skialpinizmus a pytliactvo (vykopávanie svišťov), zistené v troch lokalitách, kde bolo zaistené aj pytliacke náradie: krompáč, lopata, oceľové oko.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

V druhom monitorovanom úseku Západných Tatier (2005) bolo vyhľadaných a zameraných **6 813** nôr, z toho 46 materských. Celkom bolo zistených **50 kolónií**, z toho 46 obývaných s materskou norou, 2 živé kolónie bez materskej nory a 2 opustené (bývalé) kolónie. Vo svišťom biotope bolo vykonaných 65 pracovných návštev na 24 lokalitách. V prepočte na troch pracovníkov to predstavuje cca 190 pracovných návštev.

Podľa záznamov digitálneho výškomera bolo v pracovnom dni prekonaných cca 1 200 výškových metrov. Z toho v samotných žľaboch, resp. v hrebienkoch bol pri vyhľadávaní a meraní vykonávaný vertikálny pohyb cca 550 výškových metrov. Počas monitoringu v II. úseku bolo celkovo prekonaných jedným pracovníkom cca 78 000 výškových metrov.

Hlavné výsledky výskumu v druhom roku realizácie projektu sú zahrnuté v tabuľke č. 1. Nadmorská výška je výška lokalizovanej materskej nory, prípadne stredu kolónie, ak materská nora nebola zistená. Počet nôr v kolónii zahŕňa aj materskú noru. Za súradnice kolónie sú považované súradnice materskej nory, prípadne stredu kolónie, ak materská nora nebola lokalizovaná.

Tabuľka 1. Sumarizácia výsledkov za rok 2005

Table 1. Summing up the results from 2005

Lokalita	Súradnice	Nadmorská výška	Expozícia	Sklon svahu	Charakter kolónie	Počet nôr
1. Pod Ráztokou kotlinka východ	X: 374 087,9446 Y: 1 182 146,9368	1 868	V	5 – 25°	obývaná	127
2a) Prislop – juh	X: 373 207,2465 Y: 1 181 153,4713	1 906	V	40°	obývaná	120
2b) Prislop pod vrcholom	X: 373 080,142 Y: 1 180 867,4242	1 996	V	40°	obývaná	179
3a) Baníkovský kar – svah Prislopu	X: 372 462,3567 Y: 1 180 704,7581	1 805	SV	40°	obývaná	157
3b) Baníkov – vrcholová časť	X: 372 854,4967 Y: 1 180 347,9108	1 996	V	60°	obývaná	72
3c) Pod Baníkovskou Ihlou – západ	X: 372 515,9598 Y: 1 180 273,5989	1 932	J	50°	obývaná	52
3d) Pod Baníkovskou Ihlou – východ	X: 372 451,1309 Y: 1 180 263,4654	1 952	J	50°	obývaná	49
4a) Lúčne sedlo – sever	X: 372 241,3574 Y: 1 180 137,8747	1 990	J	10°	obývaná	91
4b) Lúčne sedlo – juh	X: 372 111,3113 Y: -1 180 342,9215	1 918	J	25°	obývaná	153
5a) Žľab medzi Hrubou a Treťou kopou	X: 371 785,7583 Y: 1 180 143,1441	1 968	J	45°	obývaná	128
5b) Kolónia pod Troma kopami	X: 371 622,0187 Y: 1 180 242,5749	1 917	J	30°	obývaná	206
5c) Kolónia Tri kopy pod Terasou	X: 371 493,6988 Y: 1 180 540,9323	1 770	J	20°	obývaná	66
5d) Prostredný Grúň – západný svah, pod Smutným sedlom	X: 371 192,0059 Y: 1 180 708,717	1 852	Z	20°	obývaná, bez materskej nory	46

6. Prostredný Grúň – Nohavica – rázsocha – južná kotlinka	X: 370 991,1704 Y: 1 180 579,5492	1 888	V	20°	obývaná, bez materskej nory	72
7a) Kar pod Nohavicou juh – východný svah	X: 370 556,531 Y: 1 180 620,5957	1 916	V	30°	obývaná	65
7b) Kar pod Nohavicou juh – kotlinka centrál	X: 370 450,6931 Y: 1 180 575,3543	1 916	J	20°	obývaná	223
7c) Plačlivé – západný svah	X: 370 237,4896 Y: 1 180 725,7775	1 881	Z	30°	obývaná	62
8a) Plačlivé – južný svah	X: 370 120,1182 Y: 1 180 799,9657	1 924	J	20°	obývaná	184
8b) Žiarske sedlo pod hrebeňom Smreka	X: 370 093,6174 Y: 1 181 062,4222	1 845	Z	25°	obývaná	163
8c) Smrečianska priehyba, nad prameňom Smrečianky	X: 370 348,5578 Y: 1 181 218,7348	1 798	V	20°	obývaná	341
9. Pod Smrekom – centrálny žľab – západ	X: -370 525,7126 Y: -1 181 693,8445	1 791	Z	35°	obývaná	87
10a) Glaciálny kar Baranec – sever – smer Smrek – východ	X: 371 033,6185 Y: 1 182 508,6122	1 802	S	35°	obývaná	254
10b) Glaciálny kar Baranec – sever – západ	X: 371 111,4653 Y: 1 182 535,5063	1 803	S	35°	obývaná	92
11. Baranec – Bystré nad Lakťom	X: 371 439,3397 Y: 1 182 919,7356	1 921	JZ	30°	obývaná	68
12. Baranec, opustená kolónia, centrálny žľab západ	X: 371 088,0611 Y: 1 183 077,473	2 053	Z	40°	opustená	28
13a) Nad Studničkami, západ pod hrebeňom	X: 370 996,9103 Y: 1 183 416,3796	1 992	JV	30°	obývaná	73
13b) Centrálny žľab Baranca – Studničky	X: 370 869,9325 Y: 1 183 499,754	1 916	J	30°	obývaná	215
13c) Pod Mládkami – západ – Brišné	X: 370 996,8882 Y: 1 183 416,4144	1 867	JZ	30°	obývaná	106
13d) Pod Mládkami – východ – Brišné	X: 370 869,9309 Y: 1 183 499,7402	1 904	JZ	30°	obývaná	149
14a) Pusté západ	X: 370 331,8882 Y: 1 182 708,9776	1 744	V	30°	obývaná	287
14b) Pusté východ	X: 370 265,5122 Y: 1 182 696,4038	1 727	V	20°	obývaná	86
14c) Svah Smreku do Pustého	X: 370 268,5445 Y: 1 182 365,9908	1 873	JV	30°	obývaná	83
15a) Pod vrcholom Smreka – Jamnická – vyššie	X: 370 161,5875 Y: 1 181 906,4425	2 016	V	30°	obývaná	82
15b) Pod vrcholom Smreka – Jamnická – nižšie	X: 369 897,5215 Y: 1 181 958,6246	1 854	V	30°	obývaná	67
15c) Smrek žľab východ	X: 369 597,7414 Y: 1 181 819,4213	1 702	V	20°	obývaná	86
16a) Nad Záhradami v hrebienku do Jamnickej	X: 369 689,8196 Y: 1 181 085,3397	1 818	S	25°	obývaná	173
16b) Pod Žiarskym sedlom, Jamnická, nad Záhradami – juh	X: 369 920,8839 Y: 1 180 901,5889	1 862	V	25°	obývaná	220
16c) Pod Žiarskym sedlom, Jamnická, nad Záhradami – sever	X: 369 932,2958 Y: 1 180 860,2449	1 863	V	30°	obývaná	173
17a) Plačlivé východný svah južná kolónia	X: 369 811,0748 Y: 1 180 554,2073	1 867	V	30°	obývaná	123
17b) Plačlivé východný svah severná kolónia	X: 369 797,4407 Y: 1 180 457,3797	1 875	V	30°	obývaná	73
18. Rázsocha O. Roháča do Jamnickej doliny	X: 368 948,8075 Y: 1 180 198,9486	1 786	J	30°	obývaná	76
19. Vstupný areál nad križovatkou do Smutej doliny	X: 369 911,9108 Y: 1 179 724,1243	1 547	SZ	5-30°	obývaná	359

20. Pod Nohavicou nad Smutnou dolinou – sever	X: 370 804,2593 Y: 1 180 247,3187	1 833	S	30°	obývaná	239
21a) Pod Smutným sedlom	X: 371 125,9996 Y: 1 180 254,1488	1 907	S	30°	obývaná	208
21b) Záver, kar Smutnej doliny, východný svah Turne	X: 371 293,9225 Y: 1 180 066,077	1 988	SV	40°	obývaná	139
21c) Záver Smutnej doliny, kar – centrál	X: 371 241,8894 Y: 1 179 931,2776	1 964	V	35°	obývaná	225
21d) Záver Smutnej doliny, kar – dno	X: 370 992,63 Y: 1 180 104,5367	1 820	V	5–30°	obývaná	187
22. Východný žľab Zadné Zelené	X: -370 871,3794 Y: 1 179 676,7144	1 910	V	25°	obývaná	195
23. Nad Veľkým Roháčskym plesom	X: 370 605,138 Y: 1 179 475,7731	1 630	SV	30°	opustená	41
24. Nad Štvrtým Roháčskym plesom, vo svahu Zadného Zeleného	X: 371 054,9256 Y: 1 179 466,6703	1 745	S	30°	obývaná	64

I. Charakteristika jednotlivých kolónií

1 – Pod Ráztokou východ (1 868 m)

Okrajová najjuhozápadnejšia kolónia v Západných Tatrách, v kotlinku s východnou expozíciou. 127 nór včítane materskej nory. Izolovaná, vysunutá 1 200 m južne od najbližšej kolónie v Príslope (2a). Pri izolovanosti kolónie, nachádzajúcej sa pod vrcholom Ráztoky, je predpoklad, že dochádza k inbreedingu jedincov. Prieskum terénu dokázal nové výhraby smerujúce severne na Kozie chrbty. Prepojenie s kolóniami v Príslope ani s Parichvostom (I. úsek) nebolo preukázané. Podľa ústnej informácie strážcu TANAP-u Milana Ballu výhraby sa pred 20 rokmi objavovali aj v areáli širokého lúčneho sedla medzi vrcholom Ráztoky a Kozími chrbtami. Z tejto bývalej kolónie nebola objavená a zameraná ani jedna nora. Koridor alpského pásma, Ráztoka – Príslop, je prerastený novodobou výsadbou kosodreviny, siahajúcej až do montánneho pásma. Fotodokumentácia sa nachádza v SMOPaJ.

2a – Príslop juh (1 906 m)

Kolóniu tvorí 120 nór na 40° svahu exponovanom na východ. Je prepojená na tradičnú kolóniu pod vrcholom Príslopu (2b) v centrálnom žľabe. Mladá, novozaložená kolónia, rozširujúca areál výskytu svišťa južne smerom na Ráztoku.

Koncom minulého storočia boli vykonané radikálne zmeny vo vegetácii na východnom svahu Žiarskej doliny, medzi Ráztokou a Príslopom. Pri necitlivo vysadenej kosodrevine sa nebral ohľad na biotop svišťa. Umelo bola prehradená migrácia – koridor svišťom a tiež kamzíkom.

2b – Príslop pod vrcholom (1 996 m)

Počet nór 179 ju radí medzi silné kolónie s východnou expozíciou v 40° svahu. Prepojenie je s predošlou južnejšou kolóniou (2a). Negatívne vplyvy: obnažovanie pôdneho substrátu základovými lavínami, vyplavovanie žľabov prívalovými zrážkami, padanie kameňov z prístupového chodníka na Príslop.

3a – Baníkovský kotel svah Príslopu (1 805 m)

Severovýchode exponovaná silná kolónia s počtom nór 157 v 40° svahu. Antropické vplyvy nie sú významné. Dňa 1.9. 2005 bola objavená zamurovaná neprehrabaná zimná nora zo zimného obdobia 2004 – 2005, ktorá dokazuje úhyn jedincov počas hibernácie v konkrétnej zimovacej nore. Výskum bol z tohto dôvodu predĺžený až do prelomu rokov 2005/2006, keď sa skúmal stav a vplyv snehovej prikrývky a následne lavín vo svišťom biotope.



Obr. 3. Kolónie vo vrcholovej časti Baníkova (I. a II. úsek, materské nory vyznačené štvorčekom). Ortofotomapa.

Fig. 3. Colonies in the Baníkov peak part (the 1 and 2 sectors, material dens marked by small squares). An orthophotomap

3b – Baníkov vrcholová časť (1 996 m)

Malá kolónia v exponovanom 60° svahu s riedkym vegetačným krytom na spevnenom suťovisku. Pri prieskume a meraniach bolo nutné použiť horolezecké istiace prostriedky. Úniková nora v nadmorskej výške 2 131 m je **najvyššie situovaná nora v II. úseku** (zemepisné súradnice nory: X: 372 953, 9807; Y: 1 180 212, 6954). Nachádza sa o 30 m nižšie ako najvyššia nora v I. úseku z druhej strany Baníkova v doline Parichvost (kolónia 20c/2004, 2 161 m). Obe spomínané kolónie sú komunikačne prepojené, čo dokazuje aj pozorovaný pohyb svišťov v hrebeni medzi Baníkovom a Príslopom. Negatívne vplyvy: časté gravitačné uvoľňovanie kamenného substrátu turistami z vrcholovej časti Baníkova.

Dňa 1. 9. 2005 bola v kolónii objavená čerstvo zamurovaná materská nora. Jej zamurovanie svišťa matka vykonala pravdepodobne okolo 4. 8. 2005, keď náhla zmena počasia priniesla arktický vzduch a trvalejšiu snehovú prikrývku v alpínskom pásme, ktorá trvala od 8. 8. do 14. 8. 2005 v hrúbke 20 cm. V kolóniách boli zdokumentované aj lavíny. Takéto abnormálne prejavy správania vyvolané náhlou zmenou počasia neboli doposiaľ pozorované. Správanie matky pravdepodobne viedlo k zabezpečeniu prežitia potomstva v nepriaznivom období. Jej prístup k mláďatám umožňovala len vetracia nora, situovaná o 3 m nižšie.

3c – Pod Baníkovskou Ihlou západ (1 932 m)

V južnej expozícii glaciálneho kotla s počtom nór 52. Úzke prepojenie s kolóniou 3d.

3d – Pod Baníkovskou Ihlou východ (1 952 m)

Južná expozícia, počet nór 49. Spolu s kolóniou 3c situovaná v exponovanom teréne 50°. Riedky vegetačný kryt. Pri vysokej návštevnosti turistov je kolónia rušená padajúcimi ka-



Obr. 4. Skorodované telefónne káble nájdené v teritóriu kolónie. Foto: I. Jarolímek
Fig. 4. Rusted telephone cables found in the colony area. Photo: I. Jarolímek

meňmi z exponovaného hrebeňa isteného reťazami medzi Baníkovom a Baníkovskou Ihlou. Antropické vplyvy zapríčiňujú nízku perspektívu oboch kolónií na prežitie.

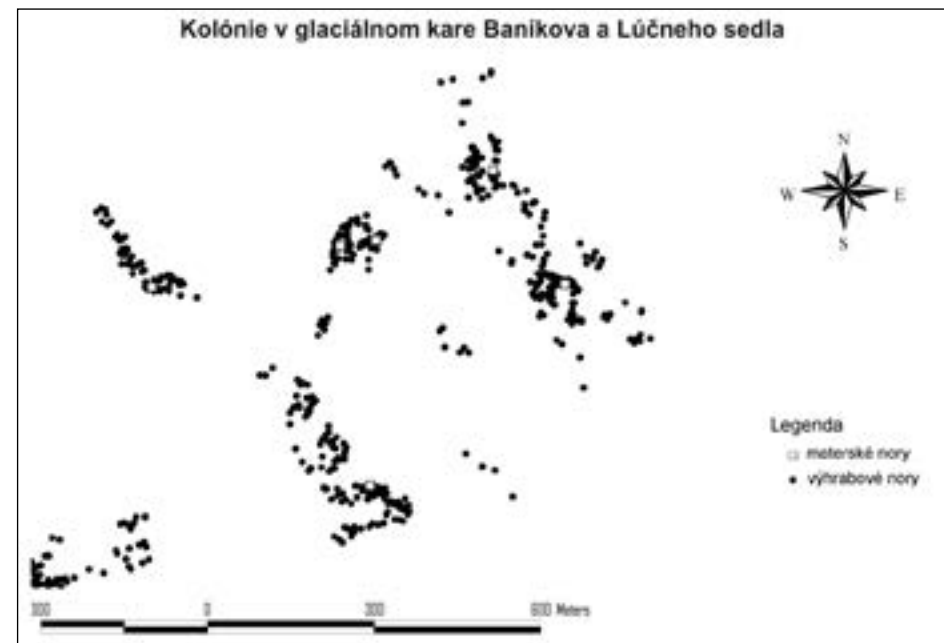
4a – Lúčne sedlo sever (1 990 m)

Kolónia s počtom nôr 91, situovaná v lúčnom kare strede kotlinky na svahu južnej expozície.

Dňa 4. 8. 2005 bolo objavené letné zamurovanie materskej nory. Svišťa matka podobne ako v prípade kolónie 3b zahrabala hlavný vchod materskej nory v očakávaní prílevu arktického vzduchu zo severu. Trvácnosť snehovej pokrývky v alpínskom pásme v polovici augusta prekračovala 7 dní. Správanie matky je atypické, no prirodzené v bionómii svišťa. Zamurovaná nora bola pozorovaná ešte 4 x v trojtýždňovom odstupe. Matka na vstup používala vedľajšiu noru vzdialenú 3 m nižšie, ktorú používala v čase nepriaznivého počasia na prístup k pastve. Kolónia je hlboko umiestnená v lúčnom kare, čím sa značne odlišuje od ostatných kolónií. Zo severu je chránená hradbou hlavného hrebeňa medzi Hrubou kopou a Baníkovskou Ihlou. Rušivé vplyvy turistov sú pozorované sporadicky v zlom počasi, s čím súvisia dve veľké bivačkové miesta zdokumentované v spodnej časti kolónie.

4b – Lúčne sedlo juh (1 918 m)

Južná expozícia, na hrane vstupu do sedla z Veľkých Závratov. Počet nôr 153. Počet svištov ovplyvňuje stály vplyv predátora orla skalného (*Aquila chrysaetos*). Pri návštevách boli pozorované opakované útoky na kolóniu. Svište prekvapoval útokom cez skalnú roklinu – výbežok južnej rázsochy Hrubej kopy smerom od Troch kôp. Pozorované tri útoky boli neúspešné. Kolónia je atakovaná spomínaným predátorom aj od severu smerom od kolónie 4a. Jej poloha na hrane v skalnom stupni, na prahu vstupu do Lúčneho sedla, je jedným z činiteľov, vplývajúcich na existenciu kolónie v budúcnosti.



Obr. 5. Digitálna mapa kolónií.

Fig. 5. A digital map of the colonies

Na ploche kolónie boli nájdené použité skorodované telefónne káble dlhé asi 200 m, poprepleťané v prahovom suťovisku. Je to pravdepodobne pozostatok zastaranej telefonickej spojovacej techniky, používanej pri lyžiarskych pretekoch v minulých rokoch. Fotodokumentácia sa nachádza v SMOPaJ.

5a – Žľab medzi Hrubou a Tret'ou kopou (1968 m)

Kolónia situovaná vertikálne v extrémnom teréne s južnou expozíciou so sklonom svahu 45°, s počtom nôr 128. Jej poloha v žľabe, uzavretom zo západu hradbou rázsochy Hrubej kopy, z východu hranou poslednej kopy, ju chráni pred útokmi orla skalného (*Aquila chrysaetos*).

Teritórium kolónie siaha až po kamenné suťovisko v kare Veľkých Závratov, pozostávajúce z amenných blokov v priemere do 3 m. Komunikačné prepojenie s kolóniami v Lúčnom sedle (4a, 4b) nebolo preukázané.

5b – Pod Troma kopami (1 917 m)

Otvorená kolónia s počtom nôr 206, situovaná horizontálne popod Tri kopy, predstavuje ideálnu lovnú lokalitu pre predátora orla skalného (*Aquila chrysaetos*).

Kolónia je otvorená. Vysoký počet nôr v tomto teritóriu zaručuje väčšiu bezpečnosť jedincov. Chudobná vegetácia v centre kolónie neuspokojuje trofické nároky svištov, preto pastvu vyhľadávajú nižšie smerom na terasu pod Tri kopy, kde sa nachádzajú nutrične bohatšie spoločenstvá a začína sa zapájať kosodrevina.

5c – Tri kopy pod terasou (1 770 m)

Kolónia situovaná v južnom svahu terasy s počtom nôr 66, v okolí sú zapojené porasty kosodreviny. V minuloročnej zimnej nore bol objavený výkop 1 m hlboký, široký 0,70 m čiastočne zasypaný, vykovaný pytlíkom (fotodokumentácia a videodokumentácia v SMOPaJ).

5d – Prostredný Grúň – západný svah, pod Smutným sedlom (1 852 m)

Nová kolónia, situovaná v západnom svahu Prostredného grúňa s počtom nôr 46, tvorená čerstvými výhrabmi (nory z minulých rokov neboli zistené). Materská nora nelokalizovaná. Kolónia bola pravdepodobne založená migrujúcou rodinou z kolónie 5c, vzdialenej asi 150 m, kde existenciu svišťov ohrozoval pytlík.

Na južných svahoch Smutného sedla je optimálny vegetačný kryt pre trofickú základňu svišťov, no napriek tomu tu nory boli lokalizované len sporadicky. Jedným z dôvodov je vysoká návštevnosť Smutného sedla z Oravskej a Liptovskej strany. Z traverzového prístupového chodníka do sedla z Liptovskej strany a zo samotného sedla sú turistami uvoľňované kamene, čoho dôkazom je veľké množstvo kamenného substrátu napadaného vo vegetácii pod sedlom. Terénny prieskum bol z bezpečnostných dôvodov vykonávaný v nepriaznivom počasi, kedy bola návštevnosť Smutného sedla minimálna a nehrozilo padanie kameňov na členov pracovného tímu.

6 – Prostredný Grúň – Nohavica – rázsocha – južná kotlinka (1 888 m)

Kolónia bez materskej nory situovaná v kotlinku medzi Prostredným Grúňom a južnou rázsochou Nohavice, s počtom nôr 72. Pri vyhľadávaní nôr boli objavené a zamerané aj nory staršieho dáta z predošlých rokov. Živú kolóniu dokazujú čerstvé exkrementy, zdokumentované vo veľkých množstvách pod skalnými blokmi. Kolónia bez potomstva je rušená turistami vystupujúcimi chodníkom smer prostredný Grúň – Smutné sedlo, ale aj zrušeným chodníkom, smerujúcim priamo na hrebeň nad Smutné sedlo.

7a – Kar pod Nohavicou juh – východný svah (1 916 m)

Vertikálne situovaná kolónia, s počtom nôr 65. Východná expozícia udáva výhodnú polohu v exponovanom teréne. Situovanie nôr zasahuje až do hrebeňovej časti.

7b – Kar pod Nohavicou juh – kotlinka centrál (1 916 m)

V hornej časti vertikálne situovaná, s počtom nôr 223, v spodnej časti prechádza horizontálne do rozľahlej plochy kotlinky, rozprestierajúcej sa medzi južnou rázsochou Nohavice a Plačlivým. Ohraničená je prístupovým chodníkom do Žiarskeho sedla. Táto lokalita s dostatkom vegetácie slúži ako veľká trofická základňa aj pre susedné kolónie z kotlinky (7a, 7c). Plochu a hranice kolónií 7a, 7b, 7c je ťažké lokalizovať vzhľadom na ich úzku prepojenosť. Dňa 13. 7. 2005 bol pozorovaný migrujúci svišť z karu pod Nohavicou popod základňu rázsochy, smerujúc západne do kolónie 6.

7c – Plačlivé – západný svah (1 881 m)

Kolónia situovaná horizontálne s počtom nôr 62. Západná expozícia ovplyvňuje dennú aktivitu svišťov, s čím súvisí aj využívanie slnečnej energie až v popoludňajších hodinách.

Negatívny vplyv na kolóniu predstavuje neustále využívanie starého uzavretého chodníka nad kolóniou turistami schádzajúcimi z hrebeňa Nohavice do Žiarskeho sedla s cieľom vyhnúť sa vrcholu Plačlivého.

8a – Plačlivé – južný svah (1 924 m)

Tradičná kolónia s počtom nôr 184, situovaná medzi prístupovým chodníkom do Žiarskeho sedla z Malých Závratov a chodníkom vystupujúcim na Plačlivé. Svišťe sú zvyknuté na turistov, v prítomnosti ktorých sa cítia bezpečnejšie pred predátorom orlom skalným (*Aquila chrysaetos*). Útekové reakcie svišťov z pastvy neboli pozorované ani pri poplašnom hvizde zo susedných kolónií oznamujúcich prítomnosť orla. V nepriaznivom počasi, keď bola turistická návštevnosť Žiarskeho sedla nulová, orol častejšie vykonával nálety nad najživšou svišťou lokalitou. Svišťe zvyknuté na prítomnosť ľudí nie sú tak ostražité a ľahko sa stávajú korisťou orla.

V roku 2003, tesne po hibernácii, som pozoroval úspešný útok orla v Žiarskom sedle na subadultného svištieho jedinca za prítomnosti matky. Úspešnosť lovu bola podmienená spoločným lovom orlieho páru. Jeden z dvojice korist' odniesol smerom do svahu Ostrého Roháča, za ktorým zaletel aj partner.

V aglomerácii žiarskeho sedla je ťažké identifikovať hranice kolónií (10 kolónií: 7c, 8a-c, 16a-c, 17a-b, 18, to je spolu 1 588 nôr).

Kolónie sú silne ovplyvňované antropickou činnosťou. V letných mesiacoch je to nedodržiavanie návštevného poriadku (pohyb mimo regulárnych chodníkov), v dňoch od 15. apríla, v kritickom období vyhrabávania sa svišťov zo zimných nôr, ide o prevádzkovanie skialpinizmu naprieč kolóniami v lokalite.

Dňa 9. 7. 2005 boli v centre kolónie, v mieste hibernácie svišťov, objavené tri výkopy v tesnej blízkosti, hlboké jeden meter. Po podrobnej prehliadke terénu bolo v skalnej štrbine objavené pytliacke náradie (krompáč, lopata). Je to v poradí už druhý nález pytliactva v orografickom celku Žiarskej doliny. Miesto je zdokumentované fotograficky aj videosnímkou.



Obr. 6. Nory vykopané pytlíkmi so zanechaným náradím. Foto: P. Ballo

Fig. 6. Dens dug by poachers with abandoned tools. Photo: P. Ballo

8b – Žiarske sedlo pod hrebeňom Smreka (1 845 m)

Horizontálne situovaná kolónia smerujúca od Žiarskeho sedla popod prístupový chodník na Smrek, s počtom nôr 163.

Centrum kolónie je exponované západne, čo je príčinou vyhľadávaní pastvy v celej ploche kotlinky siahajúcej po Žiarske pliesko, ktorá svišťom poskytuje dostatočnú trofickú základňu. Preukázaný je aj kontakt s kolóniou 8c, čo dokumentujú digitálne mapy. Komunikačné uzly sa nachádzajú v miestach dna plochy kotlinky, kde sa do vegetačných porastov zapája kosodrevina.

8c – Smrečianska priehyba, nad prameňom Smrečianky (1 798 m)

S počtom nôr 341 je najväčšou kolóniou z južnej strany Roháčov. Centrum kolónie je si-

tuované vo východne exponovanom hrebienku. Kolóniu ohraničujú silne frekventované turistické trasy. Študentka Magdaléna Necpálová v rámci svojej diplomovej práce kolóniu 15 dní pozorovala, zaoberala sa počtom a etológiou jedincov, migračnými vzťahmi a habitátovými charakteristikami. V podrobnom výskume v letnom období zdokumentovala všetky náležité údaje (fotografické snímky dennej aktivity, digitálna mapa). Všetky jej pozorovania naznačujú, že kolónia má v prípade eliminácie antropických vplyvov v budúcnosti dobrú perspektívu na prežitie.

9 – Pod Smrekom – centrálny žľab – západ

Kolónia lokalizovaná v centrálnom žľabe Smreku so západnou expozíciou, s počtom nôr 87 v 30° svahu. Komunikácia s predošlou kolóniou 8c je potvrdená na základe pozorovaní diplomanky. Lokalizácia v centre žľabu Smreka medzi hrebienkami je podstatnou kompetičnou výhodou pred predátorom orlom skalným (*Aquila chrysaetos*), ktorého lov je v tejto kolónii značne obmedzený.

Vplyv turistov na kolóniu je minimálny, aj keď je situovaná priamo pod frekventovaným prístupovým chodníkom na Smrek, ktorý smeruje východne ponad Jamnickú dolinu za geologickým zlomom. Kamene uvoľňované turistami padajú len do Jamnickej doliny.

10a Glaciálny kar Baranec – sever – smer Smrek – východ (1 802 m)

Kolónia situovaná vo východnej strane centrálného severného karu Baranca s počtom nôr 254. Kolónie 10a a 10b sú prepojené. Hranice kolónii tvorí 4 m vo svojom strede hlboký, široký 5 až 20 m centrálny glaciálny severný žľab Baranca. Severná expozícia vplýva na denné aktivity jedincov počas vegetačného obdobia, kedy je centrum kolónie väčšinu dňa v tieni. Je to jeden z dôvodov vertikálneho rozloženia nôr v žľabe smerujúcich k potoku Smrečianka, kam zasahuje potravinové teritórium kolónie.

V centre kolónie bol zistený dňa 29. 6. 2005 ďalší pokus pytlakov so zámerom vykopať hibernujúcich jedincov. Pozdĺž osi troch nôr bola prekopaná ryha hlboká 0,7 m a široká 3 m. V areáli Žiarskej doliny je to už tretie zistenie pytlactva. (fotodokumentácia a videodokumentácia v SMOPaJ).

V kolónii boliatiež dva mesiace poukončení hibernácie dňa 29. 6. 2005 objavená a zdokumentovaná zamurovaná zimná nora pravdepodobne s uhynutými svišťami z predchádzajúcej zimy.

Dňa 20. 5. 2005 pozoroval strážca TANAP-u Ing. Pavol Gavlák v kolónii úspešný útok orla skalného (*Aquila chrysaetos*) na adultného svišťa. Epiderma a srst' sú uložené v SMOPaJ.

10b – Glaciálny kar Baranec – sever – západ (1 803 m)

Kolónia v západnom svahu centrálného severného žľabu Baranca s počtom nôr 92. Severná expozícia predurčuje chudobnejšiu vegetáciu a menej vhodné meteorologické podmienky, ktoré limitujú rozlohu teritórií kolónii 10a-b v severnom glaciálnom kare Baranca.

11 – Baranec – Bystré nad Lakt'om (1 921 m)

Novozaložená kolónia s juhozápadnou expozíciou, nad lokalitou Lakt' s počtom nôr 68, presťahovaná pravdepodobne z centrálného žľabu Baranca – západ. Dôvodom bol pravdepodobne rušivý vplyv jarného skialpinizmu a padanie skál uvoľnených turistami z chodníka vo vrcholovej časti Baranca v letnom období. Táto nová lokalita je dostatočne vzdialená od turistických trás a žľab nie je atraktívny pre prevádzkovanie jarného skialpinizmu.

12 – Baranec – centrálny žľab západ (2 053 m)

Opustená kolónia s počtom nôr 28. V pomocných mapách TANAPu označená ako živá kolónia. Pri dôkladnom prehľadani a zameraní jednotlivých výhrabov bola preukázaná hibernácia v kolónii počas zimy 2004 – 2005 (objavené suché zbytky vegetačnej výplne nory). Po

opakovaných jesenných návštevách tejto lokality roku 2005 už však obývanie kolónie nebolo pozorované. Jedným z predpokladaných negatívnych vplyvov je uvoľňovanie kameňov turistami z vrcholovej časti Baranca.

13a – Nad Studničkami, západ pod hrebeňom (1 992 m)

Kolónia s počtom nôr 73 na svahu s výhodnou juhovýchodnou expozíciou, situovaná približne 60 výškových metrov pod výstupovým, silno frekventovaným chodníkom na vrchol Baranca spreď ústia Žiarskej doliny. Často pozorované útočné prelety orla skalného (*Aquila chrysaetos*) od smerov Žiarskej doliny a Studničiek.

13b – Centrálny žľab Baranca – Studničky (1 916 m)

Veľká kolónia v južnom centrálnom žľabe Baranca s počtom nôr 215. Refúgium uzatvorené medzi hrebienkami z dvoch strán, nerušené antropickými vplyvmi v letných mesiacoch. V kritickom období po hibernácii je žľab vyhľadávanou skialpinistickou trasou najmä vďaka dlhotrvajúcej snehovej pokrývke lákajúcej športovcov svojou slnečnou južnou expozíciou.

13c – Pod Mládkami – západ – Brišné (1 867 m)

Kolónia s počtom nôr 106 na juhozápadne exponovanom svahu. U tejto kolónie bolo preukázané komunikačné prepojenie so susednými kolóniami 13b, 13d.

13d – Pod Mládkami – východ – Brišné (1 904 m)

Najjužnejšie vysunutá zameraná kolónia v II. úseku s počtom nôr 149. Nie je atakovaná turistami a skialpinistami. Nálety orla skalného (*Aquila chrysaetos*) neboli pozorované. Jedným z dôvodov je nevhodná poloha kolónie pre útoky orla. Pri jeho zlete do najjužnejšej, hlboko vysunutej kolónie od hlavného hrebeňa, pri nevhodných termických podmienkach, tiež so stratou výšky a následne neúspešnom love, orol by mal problém v prípade nefungujúcich termických prúdov nastúpať opäť na pôvodnú výšku do jeho troficky záujmového koridoru hlavného hrebeňa, vzdialeného 5 200 m od kolónie, kde bol pozorovaný väčšiu časť dňa pri love. V kolónii bolo zistené veľké zastúpenie mladých jedincov z vrhov za roky 2004 a 2005.

Relatívne minimálne zásahy turistov a hlavného predátora orla skalného do života kolónie vplývajú na zníženú mortalitu mladých jedincov a následne na zvýšenie početnosti v oboch kolóniách 13c a 13d. V exkrementoch nájdených v kolónii boli objavené zvyšky kroviek radu Colleoptera – čeľade Carabidae, ktoré predstavujú vhodný doplnok bielkovín v potrave svišťov (uložené v SMOPaJ).

14a – Pusté západ (1 744 m)

Dno dolinky Pusté pokrývajú dve silné kolónie (14a, 14b). Na lokalite Pusté západ (14a) sa vyskytuje kolónia s počtom nôr 287, smerujúca k východným vrcholovým svahom Baranca.

14b – Pusté východ (1 727 m)

Z juhu druhá najnižšie položená kolónia s počtom nôr 86, zasahujúca až do subalpínskeho pásma. V letnom období sú obe kolónie rušené padajúcimi kameňmi uvoľňovanými turistami zo sedielka chodníka Baranec – Smrek.

Počas štyroch návštev bolo zistené, že dno kotlinky slúži ako refúgium vysokej raticovej zvery žijúcej tu so svišťami vo vzájomnej kooperácii.

14c – Svah Smreku do Pustého (1 873 m)

Menšia kolónia s počtom nôr 83, situovaná na alpínskej lúke s juhovýchodnou expozíciou. Najvyššie položené nory v hrebeni sú o 300 výškových metrov vyššie od najnižších úkrytových z kolónie 14b. Nory kolónie zasahujú do hrebeňovej časti Smrek – Baranec, ktorá je súčasťou migračnej cesty, smerujúcej do Žiarskeho sedla (viď. digitálna mapa).

Teritórium kolónie je prístupné pre predátora orla skalného (*Aquila chrysaetos*) zo všetkých svetových strán.

15a – Pod vrcholom Smreku – Jamnická dolina vyššie (2 016 m)

Stredne veľká kolónia s počtom nôr 82, lokalizovaná v chrbte alpskej lúky v východnou expozíciou. V tejto kolónii bola zistená najvyššie položená materská nora v II. monitorovanom úseku (2 016 m).

15b – Pod Vrcholom Smreka – Jamnická dolina nižšie (1 854 m)

Menšia kolónia s počtom nôr 67 v skalnatom hrebienku východnej expozície, smerujúcom zo Smreka do Jamnickej doliny. Je otvorená útokom orla skalného (*Aquila chrysaetos*) podobne ako kolónia 15a. Antropické vplyvy neboli zistené.

15c – Smrek žľab východ (1 702 m)

Izolovaná, z juhu najnižšie položená kolónia s počtom nôr 86, lokalizovaná v spodnej časti kotlinky. Komunikačné prepojenie so susednými kolóniami nebolo preukázané. V bočnej severnej rászoche, oddeľujúcej kotlinku od Záhrad, je nad kolóniou situovaný posed – stanovište orla skalného (*Aquila chrysaetos*). Pri návštevách lokality bol orol trikrát pozorovaný pri spôsobe lovu: vyčkávaním, pozorovaním a následne útokom zo spomínaného stanovišťa. Pozorované útoky boli neúspešné.

16a – Nad Záhradami v hrebienku do Jamnickej doliny (1 818 m)

Kolónia na svahu zo severnou expozíciou, s počtom nôr 173. V teritóriu tejto kolónie začína veľký migračný okruh, pokračujúci kolóniami k Žiarskemu sedlu, popod Plačlivé východ, ponad Záhrady, končiac kolóniou 18 v rászoche z Roháča, smerujúcej do Jamnickej doliny.

16b – Pod Žiarskym sedlom, Jamnická d. nad Záhradami juh (1 862 m)

Silná kolónia s počtom 220 nôr, situovaná vo východnom svahu Smreka, výhraby smerujú do Žiarskeho sedla.

16c – Pod Žiarskym sedlom, Jamnická d. nad Záhradami sever (1 863 m)

Kolónia s počtom nôr 173. Materská nora situovaná pod Žiarskym sedlom. Kolónie 16a, 16b a 16c sú silno antropicky ovplyvňované. V letných mesiacoch atakované veľkým množstvom turistov, prichádzajúcich zo Žiarskej strany. Boli zistené čoraz častejšie prípady nedovoleného vodenia voľne sa pohybujúcich psov cez sedlo, nesúce nebezpečenstvo zavlčenia parazitárneho, resp. infekčného ochorenia (fotodokumentácia a videodokumentácia v SMOPaJ). Jedinice z kolónií 16b a 16c boli pozorované v hrebeňovej časti migračnej cesty Žiarske sedlo – Smrek – Baranec (viď. digitálna mapa).

17a – Plačlivé východný svah, južná kolónia (1 867 m)

Silná kolónia na svahu s východnou expozíciou, s počtom nôr 123. Je úzko komunikačne prepojená s kolóniou 17b. Úkrytové nory smerujú k bohatej trofickej základni Záhrad a okoliu plies.

17b – Plačlivé východný svah, severná kolónia (1 875 m)

Menšia kolónia s východnou expozíciou s počtom nôr 73. Kolónie 17a, 17b nie sú rušené turistickým ruchom, ich úkrytové nory smerujú k plesám do kotliny Záhrad, ďalej popod južnú základňu Ostrého Roháča.

18 – Rászoča O. Roháča do Jamnickej doliny (1 876 m)

Rászoča oddeľuje Záhrady od Jamnických plies. Pri vyhľadávaní a zameriavaní nôr popod základňu Ostrého Roháča bolo objavených 5 zimovacích nôr z hibernačného obdobia

2004 – 2005, lokalizovaných v okruhu 20 m, približne 150 m od centra kolónie. Malá kolónia v rászoche – 76 nôr. Veľký počet zimných nôr (5) naznačuje pravdepodobný príchod jedincov na odlahlé, nerušené zimovisko zo susedných kolónií. Kolónia uzatvára migračný okruh smerujúci ponad Záhrady (16a, 16b, 16c; 17a, 17b, končiac kolóniou 18).

Pod kolóniami 17a, 17b a 18; v areáli Kokavských záhrad nad plieskami, pri kontrole územia strážcovia S TANAP-u Milan Ballo a ing. Michal Králik objavili na bralnatom hrebienku medzi nízkou kosodrevinou a brusnicami kostrové pozostatky troch svištov a jedného kamzíka. Všetko na ploche asi 5 m². Pozostatky boli z predchádzajúceho roka. Strážcovia sa domnievajú, že v kolónii svištov lovil rys, popri svištoch ulovil aj kamzíka. Potvrďuje to fakt, že kosti neboli rozhrýzené (rys kosti nedelí). Fotodokumentácia je uložená v SMOPaJ.

19 – Vstupný areál nad križovatkou do Smutnej doliny (1 547 m)

Najsilnejšia kolónia, v ktorej bolo zistených 359 nôr. Je to najväčší počet nôr na kolóniu, zistený na severnej strane Roháčov aj v celom II. monitorovanom úseku.

S nadmorskou výškou materskej nory 1 547 m je najnižšie položenou kolóniou. V tejto kolónii bola v nadmorskej výške 1 496 m zistená **najnižšie situovaná nora v II. úseku** (zemepisné súradnice nory: X: 369 854, 0552; Y: 1 179 548, 2576). Svište sú zvyknuté na prítomnosť turistov, podobne ako v areáli Žiarskeho sedla. Podľa informácií strážcu TANAP-u Jána Bistára návštevnosť turistov križujúcich kolóniu v slnečných dňoch prekračuje 1 000 osôb v priebehu jedného dňa. Permanentne tu dochádza k nedodržiavaniu návštevného poriadku TANAP, najmä v súvislosti s vodením psov v národnej prírodnej rezervácii Roháčke plesá (fotodokumentácia a videodokumentácia v SMOPaJ). V centre kolónie bol objavený veľký netypický výhrab v poraste kosodreviny, v blízkosti chodníka do Smutnej doliny.

Rozloženie nôr v teritóriu kolónie vykazuje tri smery:

- a) pod Plačlivý Roháč
- b) pod Ostrý Roháč
- c) do svahov Volovca

Najseverovýchodnejšie úkrytové nory I. úseku sú zamerané v okolí centrálného žľabu Volovca. Vo svahu Rákoňa sa nory už nevyskytujú.

20 – Pod Nohavicou nad Smutnou dolinou – sever (1 833 m)

Na tomto stanovišti bola lokalizovaná jedna kolónia horizontálne v severných svahoch s počtom nôr 239. Jej teritórium sa tiahne v pásach vegetácie vysoko nad chodníkom do Smutnej doliny. Na dne doliny v okolí prístupového chodníka do Smutného sedla nebola preukázaná existencia úkrytových nôr. Objavujú sa až v závere doliny, v kolónii 21d.

Jedným z dôvodov obsadenia typického svištieho biotopu len jednou kolóniou je pravdepodobne vysoká turistickou návštevnosťou doliny, úspešné zmeny vegetácie, ktoré v tomto konkrétnom prípade súvisia s nahrádzaním nízkosteblových fytocenóz vysokosteblovými. Expozícia a sklon svahu sú približne zhodné s podmienkami v lokalite pod Troma kopami v minuloročnom I. úseku, obsadenom až tromi kolóniami. (15a, 15b, 15c/2004).

21a – Pod Smutným Sedlom – sever (1 907 m)

Kolónia situovaná v okolí prístupového traverzového chodníka do Smutného sedla, s počtom nôr 208, šírených v troch smeroch:

- a) pod Nohavicu sever (komunikačný vzťah s kolóniou 20)
- b) do záveru dna doliny (komunikačný vzťah s kolóniou 21d)
- c) do Zeleného (komunikačný vzťah s kolóniou 21b)

Prepojenie s kolóniami na južnej strane sedla z Liptovskej strany nebolo preukázané (kolónie 5c, 5d).

21b – Záver, kar Smutnej doliny, (1 988 m)

Kolónia lokalizovaná nad chodníkom vo svahu s východnou expozíciou s počtom nôr 139. Nadmorská výška 1988 m a 40° svah ovplyvňujú chudobný vegetačný kryt v lokalite. V závere Smutnej doliny lokalizované štyri kolónie: 21a – 21d.

21c – Záver Smutnej doliny, kar – centrál (1 964 m)

Silná kolónia s východnou expozíciou s počtom nôr 225. Úkrytové nory zamerané v okolí chodníka dokazujú komunikačné prepojenie s kolóniou 21d.

Progresívny vývoj kolónie pravdepodobne súvisí so zrušením turistického chodníka od posledného Roháčskeho plesa na Tri kopy v roku 1989, čo pozitívne ovplyvnilo aj kolóniu 24.

21d – Záver Smutnej doliny, dno doliny (1 820 m)

Kolónia s počtom nôr 187, situovaná v závere dna doliny. Potravné teritórium sa tiahne smerom do južného svahu Zadného Zeleného, porasteného nutrične bohatou vegetáciou.

Naprieč kolóniou sa tiahne turistický chodník smerujúci do Smutného sedla. Pri jednotlivých návštevách lokality bolo zistené porušovanie návštevného poriadku TANAP, najmä v súvislosti s vodením psův a fotografovaním svišťov mimo chodníka. Dokumentácia sa nachádza v SMOPaJ.

22 – Východný žľab Zadné Zelené (1 910 m)

Kolónia s počtom nôr 195, na svahu výhodne exponovanom k východu. V žľabe ukrytá kolónia, chránená pred priamymi útokmi orla skalného (*Aquila chrysaetos*). Teritórium kolónie je bohato porastené vegetáciou s dominantným zastúpením horca bodkovaného (*Gentiana punctata*) – jeho najhojnejší výskyt v II. úseku.

23 – Nad Veľkým Roháčskym plesom (1 630 m)

Opustená kolónia situovaná v severnom svahu Zadného Zeleného nad Veľkým Roháčskym plesom. Podľa informácií strážcu TANAP-u Jána Bistára sa tu pôvodne nachádzala obývaná kolónia. V mesiaci jún videl a počul dva dospelé svište v lokalite. Kolónia bola skúmaná v mesiaci september, kedy už neboli zistené žiadne pobytové znaky svišťov.

V septembri roku 2005 boli v 30° svahu vyhľadané a zamerané už len ťažko identifikovateľné nory v počte 41. Jedným z dôvodov opustenia kolónie je pravdepodobne negatívny vplyv turistického ruchu v oblasti plesa. V lokalite je tiež vykonávaný dlhodobý výskum hraboša snežného (*Chionomys nivalis*) a hraboša tatranského (*Microtus tatricus*) Prírodovedeckou fakultou Univerzity Komenského v Bratislave.

24 – Nad Posledným Roháčskym Plesom (1 745 m)

Malá kolónia na severne exponovanom svahu Zadného Zeleného s počtom nôr 64. Lokalita je prerastená chudobným vegetačným krytom na drobnom, spevnenom suťovisku.

Vývoj kolónie pozitívne ovplyvnilo zrušenie spomínaného chodníka v roku 1989, smerujúceho z posledného Roháčskeho plesa na Tri kopy.

Kolónia je počas letných mesiacov vystavovaná silnému turistickému tlaku návštevníkov plesa (fotografovanie v kolónii).

Je to posledná kolónia v II. úseku 2005 dotýkajúca sa teritória kolónie z pod Troch kôp (15a) I. monitorovacieho úseku 2004.

II. Zhodnotenie poznatkov o sledovaných kolóniách

Úsek Západných Tatier, v ktorom bol realizovaný monitoring kolónií svišťa vrchovského tantraského (*Marmota marmota latirostris*) v roku 2005, sa nachádza v centrálnej časti Roháčov. Má tvar podkovy, otvorenej k juhozápadu, v jej strede sa tiahne Žiarska dolina.

Dĺžka celého II. úseku je 13 300 m, čo predstavuje aj amplitúdu kompletného horizontálneho rozšírenia svišťov v hlavných hrebeňových častiach v II. úseku (amplitúda horizontálneho rozšírenia svišťov v úseku Baníkov – Volovec je 5 400 m, Baníkov – Ráztoka 2 800 m a Plačlivé – Brišné pod Mládkami v južnej rázsoche Baranca 5 100 m).

Najvyššie položená nora bola zistená v nadmorskej výške 2 131 m (kolónia 3b, súradnice nory: X: 372 953, 9807; Y: 1 180 212, 6954). Najnižšia nora bola zameraná v 1 496 m n. m. (kolónia 19, súradnice nory: X: 369 845, 0552; Y: 1 179 548, 2576), amplitúda vertikálneho rozšírenia svišťov obývaných kolónií v II. úseku je teda 635 m.

Najpočetnejšou kolónou s materskou norou je s počtom nôr 359 kolónia nad križovatkou do Smutnej doliny (č. 19). Druhá najpočetnejšia kolónia s materskou norou bola zistená nad prameňom Smrečianky (kolónia č. 8c, 341 nôr). Najmenej početná kolónia s materskou norou mala 49 nôr (kolónia č. 3d pod Baníkovskou Ihlou – východ). V najsilnejšej obývanej kolónii bez materskej nory bolo 72 nôr (kolónia č. 6). Najmenej početná obývaná kolónia bez materskej nory bola zistená na západnom svahu Prostredného Grúňa pod Smutným sedlom (kolónia č. 5d, 46 nôr). Celkovo najmenšie boli dve opustené kolónie, a to v centrálnom žľabe Baranca (kolónia č. 12, 28 nôr) a nad Veľkým Roháčskym plesom (kolónia č. 23, 41 nôr). Prehľad kolónií s počtom nôr viac ako 100 na jednu kolóniu prináša tabuľka č. 2.

Tabuľka 2. Prehľad najpočetnejších kolónií

Table 2. Survey of the most numerous colonies

Kolónia		Počet nôr na kolóniu				
		100–149	150–199	200–249	250–299	300–359
1.	19. Vstupný areál nad križovatkou do Smutnej doliny					359
2.	8c) Smrečianska priehyba, nad prameňom Smrečianky					341
3.	14a) Pusté západ				287	
4.	10a) Glaciálny kar Baranec – sever – smer Smrek – východ				254	
5.	20. Pod Nohavicou nad Smutnou dolinou – sever			239		
6.	21c) Záver Smutnej doliny, kar – centrál			225		
7.	7b) Kar pod Nohavicou juh – kotlinka centrál			223		
8.	16b) Pod Žiarskym sedlom, Jamnická, nad Záhradami – juh			220		
9.	13b) Centrálny žľab Baranca – Studničky			215		
10.	21a) Pod Smutným sedlom			208		
11.	5b) Kolónia pod Troma kopami			206		
12.	22. Východný žľab Zadné Zelené		195			
13.	21d) Záver Smutnej doliny, kar – dno		187			
14.	8a) Plačlivé – južný svah		184			
15.	2b) Príslop pod vrcholom		179			
16.	16a) Nad Záhradami v hrebenku do Jamnickej		173			
17.	16c) Pod Žiarskym sedlom, Jamnická, nad Záhradami – sever		173			
18.	8b) Žiarske sedlo pod hrebeňom Smreka		163			
19.	3a) Baníkovský kar – svah Príslopu		157			
20.	4b) Lúčne sedlo – juh		153			
21.	13d) Pod Mládkami – východ – Brišné	149				
22.	21b) Záver, kar Smutnej doliny, východný svah Turne	139				
23.	5a) Žľab medzi Hrubou a Treťou kopou	128				
24.	1. Pod Ráztokou kotlinka východ	127				
25.	17a) Plačlivé východný svah južná kolónia	123				
26.	2a) Príslop – juh	120				
27.	13c) Pod Mládkami – západ – Brišné	106				

Migračné cesty a koridory svištov boli objavené v priemerných traverzových výškach materských nôr (1 850 – 1 890 m) len na základe a zásluhou merania systémom GPS (zber koordinátov a následné zobrazenie na digitálnych mapách). V I. úseku (2004) bol objavený medzidolinový komunikačný koridor dlhý cca 3 300 m (BALLO – SÝKORA, 2005). V II. úseku (2005) je charakter prepojenia medzi kolóniami iný: existuje tu viac kratších prepojení medzi susediacimi kolóniami (2a-2b; 3b-20c/2004; 3c-3d; 7a-7b-7c; 8a-8b-8c-9; 10a-10b, 13b-13c-13d; 16a-16b-16c-17a-17b-18; 21a-21b-21c-21d). Charakter prepojenia kolónií je teda skôr plošný ako líniový. Odlišný charakter prepojenia medzi kolóniami je zapríčinený odlišnou konfiguráciou terénu v I. a II. úseku. Homogénnejší je II. úsek, vlastne je to podkova kopírujúca orografický celok Žiarskej doliny, zatiaľ čo v I. úseku kolónie lúčovite vybiehajú z hlavného hrebeňa.

V aglomerácii svištov v Žiarskom sedle s nameraným počtom 1 588 nôr v desiatich kolóniách (7c, 8a, 8b, 8c, 16a, 16b, 16c, 17a, 17b, 18) bolo náročné lokalizovať teritória jednotlivých kolónií. Kolónie sa navzájom prekrývajú. Ako hranice teritórií sa považovali hrebienky určené vrstevnicami v digitálnej mape. Najhustejšie sú osídlené prepojené kolónie č. 8a-8b-8c, 16a-16b-16c, 17a. Bolo tu zistených celkom 1 377 nôr vrátane siedmich materských.

Na výskyt svištov v Západných Tatrách majú vplyv prirodzené aj antropické faktory. K najdôležitejším prirodzeným faktorom patrí predovšetkým ohrozenie predátormi a klimatické anomálie. Pri výskume v každom pracovnom dni bola pozorovaná stála prítomnosť orla skalného (*Aquila chrysaetos*). Orol skalný v skúmanom úseku bol zistený ako hlavný predátor svištov. Morfológia terénu Západných Tatier predurčuje vytváranie termických prúdov vhodných pre let orla skalného, čo bolo zistené na základe niekoľkoročného výskumu. Loviská orla – kolónie svištov – sú aj v exponovaných turbulentných žľaboch a v záveroch dolín (BALLO, 1997). Každý monitorovací deň svišt väčšinou zo svojho vyhliadkového miesta pri spozorovaní orla vydal modulovane krátky „useknutý“ hvizd. Toto varovné upozornenie na predátora platilo veľakrát nielen pre kolóniu, odkiaľ svišt vydal varovný signál, ale aj pre ostatné susedné kolónie v kare. Všetky zistenia o tomto predátorovi sú uvedené v charakteristikách jednotlivých kolónií a v tabuľke č. 3. Po 10. októbri 2005 (zazimovaní svištov) ešte tri dni bola pozorovaná predátorská činnosť orla skalného vo svištích kolóniách. Potom bol pozorovaný len pri preletoch za potravou do podhoria. Pobytové stopy ostatných predátorov (rys, líška) boli v skúmanom biotope zistené strážcami TANAP-u (kolónie 17a; 17b; 18).

Pri špecifickom monitoringu a novej metodike výskumu (tímová práca troch ľudí) nebolo časovo možné zvládnuť aj zistenia pohybu ostatných predátorov pozorovaním a vyčkávaním na jednom stanovisku, pretože vyhľadávané nôr a neustále presuny zabrali celý pracovný deň. Dalekohľad sa nepoužíval.

Krkavec ako predátor bol pozorovaný pri útočných letových kreáciách, pri ktorých mladé svište za prítomnosti dospelých nenaznačovali únik do bezpečia. Dospelé svište pri týchto operáciách vydávali smerom na krkavce len typicky modulované „hnevité“ pískanie.

V dvoch lokalitách úseku boli v júli objavené nevyhrabané zamurované nory – 3a a 10a. Svište neprežili hibernáciu – zimu 2004 – 2005. Úhyn v týchto norách bol zapríčinený možno chorobou alebo vymrznutím kompletného zimovacieho hniezda. Z tohto dôvodu bol výskum predĺžený do záveru roku 2005 a začiatku roku 2006.

Po skončení 4. stupňa lavínového nebezpečenstva boli zisťované a dokumentované lavínové odtrhy vo svištom biotope. V jednotlivých kolóniách úseku sa vie s veľkou presnosťou miesto hibernácie svištov. Kontrolou kolónie 3a (Baníkovský kar – svah Príslopu) bol zistený dňa 2. januára 2006 v miestach kolónie lavínový odtrh. Základová lavína veľkosti 15 × 30 m obnažila pôdny substrát. Následne v januári 2006 zasiahli územie arktické mrazy. Nový sneh znovu nenapadal, takže hibernované svište stratili snehovú izoláciu v hrúbke 1,5 m.

Sledovaný jav môže byť dôvodom, prečo svište môžu vymrznúť a následne uhynúť v zimnej nore, čo v tejto sledovanej kolónii bolo spozorované už v letnom výskume.

Pri obhliadkach kolónií, ktoré žijú v lavínových dráhach (začiatkom januára 2006 boli zistené odtrhy lavín: Príslop 2a, 2b, Baníkovský kar 3a, Nohavica 7a), bolo zistené, že svište si na hibernáciu vyberajú miesta nad tradičnými odtrhmi základových lavín. V skúmaných kolóniách výber miesta hibernácie nie je v hornej odtrhovej dráhe, ktorá obnaží pôdny substrát, ale niekoľko metrov nad prudkou zmenou geomorfológie terénu, kde terén prechádza smerom hore zo strmého do mierneho svahu. V kolónii 7a svište hibernujú zasa v spodnej časti, kde končí lavínová dráha (čelo lavíny). Tu svište pri jarnom vyhrabávaní nemajú problém vyhrabať sa aj z 5 m vrstvy snehu (41 dní pred začatím výskumu, dňa 30.4. 2005, bola v Baníkovskom kotly zistená 3 m dlhá, šikmo prehrabaná zimná nora cez snehovú pokrývku; kolónia 3a). Existujú teda tri možnosti výberu miesta hibernácie v kolóniách lavínových svahoch:

1. nad tradičnými lavínovými odtrhmi,
2. na konci lavínových dráh,
3. v lavínovej dráhe (pri odtrhu lavíny a následne silných holomrazoch je nebezpečie vymrznutia hibernujúceho hniezda).

Pri zimnej obhliadke II. úseku bolo vizuálne zistené, že kolónie hibernujú podľa vysvetlení bodov č. 1 a č. 2 (fotodokumentácia v SMOPaJ).

Lavínové svahy, kde hibernujú svište, nie sú z pravidla veľké a dlhé. Vo svištom biotope v skúmaných dvoch úsekoch sa nevytvárajú veľké lavíny alpského typu, ktoré končia až hlboko v montánnom pásme, kde čelo lavíny presahuje aj 10 m. Skúmané lavíny sú krátke, končia v glaciálnych karoch. Čelo týchto lavín nepresahuje 5 m. Výnimka je dolina Parichvost a východné svahy Príslopu smerujúce do Žiarskej doliny. V lokalitách sú Strediskom lavínovej prevencie monitorované každoročne lavíny. Kolónie 2a-b tu hibernujú niekoľko metrov nad tradičnými lavínovými odtrhmi.



Obr. 7. Úspešný výhrab svišťa z lavíny. Foto: P. Ballo

Fig. 7. Successful marmot digging out from the avalanche. Photo: P. Ballo

Z antropických vplyvov je najvýznamnejšia letná turistika od 16. júna až do 31. októbra a skialpinismus, oficiálne prevádzkovaný od 21. decembra až do 15. apríla na vybratých lokalitách.

Najväčšie porušovanie návštevného poriadku bolo zisťované permanentne v hrebeňovej časti II. úseku: bivačovanie, výstavba nových bivačov a čím viac rozšírenie voľné vodenie psov do alpského pásma. Dokumentácia uvedených negatív je uložená na nosičoch DVD a VHS v SMOPaJ.

Špecifickým antropickým činiteľom je pytliačstvo, ktoré bolo zistené a zdokumentované v kolóniách č. 5c, 8a a 10a. Prehľad zistených negatívnych a pozitívnych vplyvov na výskyt svišťa vrchovského tatranského v II. monitorovanom úseku je zhrnutý v tabuľke č. 3.

Kolónia č. 1 je izolovaná, 1 200 m vzdialená od najbližšej 2a. Pri takejto izolovanosti je predpoklad inbreedingu jedincov v izolovanej kolónii, nachádzajúcej sa pod vrcholom Ráztočky.

CHOVANCOVÁ (1993) uvádza, že minimálny počet svišťa v jednej kolónii sú 3 – 4 jedince. Keď vychádzame z týchto predpokladov, tak v II. monitorovanom úseku 2005 Baníkov – Ostrý Roháč je odhadovaná početnosť v 49 obývaných kolóniách 170 jedincov. V I. monitorovanom úseku 2004 bol odhad vo 26 obývaných kolóniách 100 jedincov. Porovnanie hlavných výsledkov zistených v I. a II. monitorovanom úseku je uvedené v tabuľke č. 4.

Tabuľka 3. Prehľad negatívnych a pozitívnych vplyvov na výskyt svišťa vrchovského tatranského v II. úseku (2005)

Table 3. Survey of negative and positive influences on the occurrence of Marmota marmota latirostris in the 2 sector (2005)

Kolónia	Negatívne vplyvy	Pozitívne vplyvy	Poznámka
1	výsadba kosodreviny (prehradenie migračného koridoru), možný inbreeding	dostatočná vzdialenosť od turistických trás	zistiť mieru inbreedingu, následne vykonať manažmentové opatrenia
2a	výsadba kosodreviny (prehradenie migračného koridoru)		
2b	obnažovanie pôdneho substrátu lavínami, prívalové zrážky, padanie kameňov z prístupového chodníka na Príslop		prepojenie s kolóniou 2a
3a		antropické vplyvy nie sú významné	1. 9. 2005 objav zamurovanej neprehrabanej zimnej nory zo zimného obdobia 2004 – 2005
3b	časté gravitačné uvoľňovanie kamenného substrátu turistami z vrcholovej časti Baníkova		1. 9. 2005 objav čerstvo zamurovanej materskej nory
3c	silné antropické vplyvy		prepojenie s kolóniou 3d
3d	padanie kameňov z hrebeňa medzi Baníkovom a Baníkovskou Ihlou		
4a	sporadické, dve bivačové miesta v spodnej časti kolónie	kolónia je zo severu chránená hradbou hlavného hrebeňa medzi Hrubou kopou a Baníkovskou Ihlou	4.8.2005 objav letnej zamurovanej materskej nory
4b	stály vplyv orla skalného		zkorodované telefónne káble (200 m) v kolónii
5a		výhodná poloha kolónie ju chráni pred útokmi orla skalného	
5b	vplyv orla skalného, ideálna poloha kolónie pre jeho útoky		

5c			pytliačstvo
5d	vysoká návštevnosť Smutného sedla z Oravskej a Liptovskej strany	optimálny vegetačný kryt pre trofickú základňu svišťa	čerstvé výhraby, materská nora nelokalizovaná
6	rušenie turistami na chodníku prostredný Grúň – Smutné sedlo, na zrušenom chodníku na hrebeň nad Smutné sedlo		materská nora nelokalizovaná
7a		východná expozícia udáva výhodnú polohu v exponovanom teréne	úzke prepojenie kolónií 7a, 7b, 7c
7b		optimálna trofická základňa	
7c	využívanie starého uzavretého chodníka nad kolóniou z hrebeňa Nohavice do Žiarskeho sedla		
8a	v letných mesiacoch nedodržovanie návštevného poriadku (pohyb mimo regulérnych chodníkov), skialpinismus v dňoch po 15. apríli		pytliačstvo
8b		dostatočná trofická základňa	prepojenie s kolóniou 8c
8c	kolóniu ohraničujú silne frekventované turistické trasy		
9		výhodná poloha kolónie ju chráni pred útokmi orla skalného, minimálny vplyv turistov	
10a			pytliačstvo
10b	skialpinismus z vrcholu Baranca do severného glaciálneho kotla		
11		dostatočná vzdialenosť od turistických trás, neatraktivnosť žľabu pre jarný skialpinismus	novozaložená kolónia
12	uvoľňovanie kameňov turistami z vrcholovej časti Baranca, skialpinismus po hibernácii		opustená kolónia, obývanie pozorované len tesne po hibernácii 2004-2005
13a	časté útočné prelety orla skalného		
13b	v kritickom období po hibernácii je žľab vyhľadávanou skialpinistickou trasou	v letných mesiacoch lokalita nerušená antropickými vplyvmi	
13c			prepojenie s kolóniami 13b, 13d
13d		relatívne minimálne zásahy turistov, minimálne útoky orla skalného	
14a	padajúce kamene uvoľňované turistami zo sedielka chodníka Baranec – Smrek		
14b	padajúce kamene uvoľňované turistami zo sedielka chodníka Baranec – Smrek		
14c	prístupnosť lokality pre orla skalného zo všetkých svetových strán		
15a	prístupnosť lokality pre orla skalného		najvyššie položená materská nora v II. monitorovanom úseku (2016 m)
15b	prístupnosť lokality pre orla skalného	antropické vplyvy nezistené	
15c	blízkosť stanovišťa orla skalného		

Na základe analýzy antropických a prirodzených činiteľov vplývajúcich na výskyt svišťov v II. úseku navrhujem tieto ochranné opatrenia:

1. Z dôvodu každoročného nárastu turistického ruchu rozšíriť intenzitu stráženia biotopu profesionálnymi strážcami a voliť razantnejší prístup k narušiteľom návštevného poriadku.
2. Obnoviť starý chodník z Tatliakovho plesa na prvé veľké Roháčske pleso cez tzv. „tobogan“. Zároveň zrušiť doterajší úsek chodníka Tatliakovo pleso – križovatka do Smutnej doliny. Tým by sa odľahčil vstup a zhlukovanie turistov s častým vodením psov na križovatke Smutnej doliny pod Ostrým Roháčom. Dôvod: veľká aglomerácia svišťov (kolónia č. 19). Obnovený chodník by bol ukrytý v žľabe s vysokým porastom kosodreviny, čím by bol tlmený turistický hluk.
3. Upraviť a vyznačiť smer chodníka do Smutného sedla z Malých Závratov pod Nohavicou. Pri meračských prácach bolo zistené časté porušovanie návštevného poriadku TANAP v tejto lokalite. Turisti používajú zrušený chodník vystupujúci priamo na hrebeň Nohavice križujúci kolóniu (6) Nutné bolo upozorňovať turistov na dodržiavanie trasy oficiálneho chodníka smerujúceho na Prostredný Grúň. Doporučuje sa vizuálne kvalitnejšie vyznačenie smeru chodníka.
4. Pri uvažovaní o odchYTE svišťov na ich prípadnú introdukciiu do iných tatranských lokalít, doporučuje sa odchyt v aglomerácii Žiarskeho sedla, kde bola zistená doposiaľ najväčšia hustota výskytu svišťov na relatívne malej ploche (10 kolónií: 7c, 8a-c, 16a-c, 17a-b, 18, to je spolu 1 588 nôr).
5. V každom monitorovacom dni bola zistená prítomnosť orla skalného (*Aquila chrysaetos*). Jeho záujem bol sústredený na materské nory situované v priemernej výške 1 871 m, kde má najväčší predpoklad úspešnosti lovu na mladých jedincoch. Tento predátor je na prvom mieste v predácii v biotope svišťa. V teritóriu kolónií Žiarskeho sedla, počas zlého počasia, keď turistická návštevnosť je takmer žiadna, svište sa stávajú ľahkou korisťou orla. Orol za zlého počasia uloví nepozorného svišťa zvyknutého na ľudskú ochranu (vysvetlenie v charakteristike jednotlivých kolónií: kolónia 8a). Pozorované časté strety orlov zo susedných teritórií (súboje) ukazujú na to, že populácia orla skalného je úplne zastúpená v biotope, o ktorý sa delí svišť s veľmi malou populáciou kamzíka vrchovského tatranského (*Rupicapra rupicapra tatrica*) v centrálnom úseku Roháčov. Nadpriemerné zastúpenie populácie orla v Západných Tatrách by ohrozovalo výskyt obidvoch vzácných tatranských endemitov. Podľa posledného monitoringu orla v Západných Tatrách početnosť zahŕňajúci marec 2006 je päť párov na slovenskej strane, jeden pár na poľskej strane (informácia z 27. 3. 2006, strážca TANAP-u Milan Ballo).
6. Expanzia vrb, kosodreviny, tiež súvislých porastov vŕdz zelených trvaliek či vysokosteblových tráv núti svište odchádzať a hľadať si nové lokality. V zarastenom, pre svište neprehľadnom teréne, sa ľahko stávajú korisťou predátorov. Mnoho biotopov svišťom ubudlo výsadbou kosodreviny a jej následným rozrastaním. Tiež v dôsledku ukončenia pastvy nad hornou hranicou lesa. Pri vysádzaní kosodreviny sa nie vždy bral ohľad na biotop svišťa (viď kolónie 1 – 2a). Dôkazom sú úspešné zmeny a následný zánik kolónie medzi Ráztokou a Kozími chrbtami. Tieto negatívne zmeny zasiahli aj do migrácií kamzíka vrchovského tatranského (*Rupicapra rupicapra tatrica*) vo vrchovskej časti Ráztoky. Úspešné zmeny vegetácie môžu byť potenciálnou príčinou redukcie vhodných biotopov pre svišťa, preto je potrebné tieto zmeny monitorovať (Smutná dolina, popod Nohavicu).
7. Kolónia č. 1 je izolovaná a 1 200 m vzdialená od najbližšej kolónie 2a v Príslope. Pri izolovanosti kolónie, nachádzajúcej sa pod vrcholom Ráztoky, je predpoklad, že dochádza k inbreedingu jedincov. Zistiť mieru inbreedingu, následne vykonať manažmentové opat-

renia.

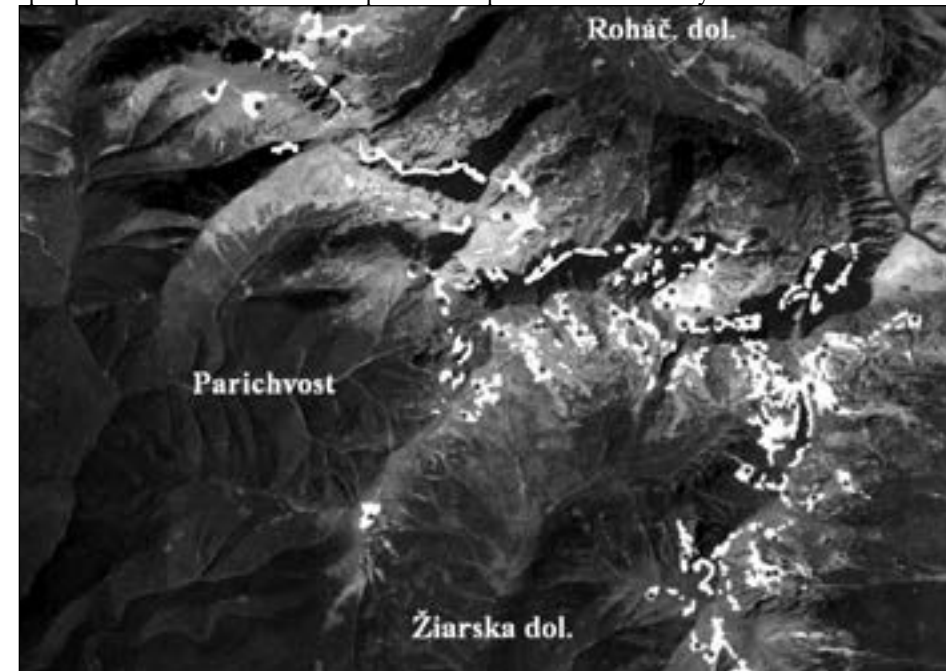
8. Pred hibernáciou koncom septembra zvýšiť intenzitu stráženia alpského biotopu (zistené pytliactvo v troch lokalitách II. monitorovacieho úseku).
9. Monitoring vo svišťom biotope vykonávať aj v zimnom období (zistené súvislosti výskytu lavín s následným úhynom svišťov).

SÚHRN

V roku 2004 bol Slovenským múzeom ochrany prírody a jaskyniarstva začatý štvorročný výskum výskytu kolónií svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*) v Západných Tatrách. Predložená práca nadväzuje na moju predchádzajúcu štúdiu o výskute svišťov v tomto pohorí (BALLO – SÝKORA, 2005) a zhŕňa výsledky výskumu za rok 2005. V súlade s harmonogramom prác na roky 2004 – 2007 bola preskúmaná centrálna časť Západných Tatier v úseku medzi Baníkovom a Volovcom s príslušnými rázsochami, ktorá Baníkovom nadväzuje na prvý úsek, skúmaný v roku 2004. Výskum v druhom úseku bol začatý v júni 11. 6. 2005 po roztopení snehovej prikrývky a prebiehal do 10. 10. 2005, kedy svište ukončovali prípravu na hibernáciu.

Pri výskume výskytu svišťov v Západných Tatrách boli zaznamenané zemepisné súradnice každej nájdenej nory. Pre zameriavanie nôr bol použitý GPS prijímač Leica GS20. Koordináty nôr boli v teréne zaznamenávané v zemepisnom súradnicovom systéme WGS84 a následne transformované do súradnicového systému jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej (S-JTSK). GPS dáta a digitálne mapy boli spracované v softvérovej aplikácii ArcView.

Na rozdiel od minulého roku sa na terénnom výskume v roku 2005 podieľali dvaja ďalší spolupracovníci. Práca väčšieho počtu ľudí pri zameriávaní a vyhľadávaní nôr umožnila



Obr. 9. Ortofotomapa I. a II. úseku

Fig. 9. An orthophotomap of the 1 and 2 monitoring sectors

dôkladnejší prieskum terénu a získanie podrobnejších informácií o stave jednotlivých kolónií. Vo svištom biotope bolo vykonaných 65 pracovných návštev na 24 lokalitách. V jednom pracovnom dni bolo jedným pracovníkom prekonaných cca 1 200 výškových metrov, čo je celkovo pre II. monitorovaný úsek cca 78 000 výškových metrov. V prepočte na troch pracovníkov to predstavuje cca 190 pracovných návštev.

V predloženej práci sú charakterizované jednotlivé kolónie a zhodnotené všetky zistené poznatky o výskyte svištov. V druhom monitorovanom úseku Západných Tatier (2005) bolo zameraných 6 813 nôr, z toho 46 materských. Celkom bolo zistených 50 kolónií, z toho 46 obývaných s materskou norou, 2 živé kolónie bez materskej nory a 2 opustené (bývalé) kolónie. Dĺžka celého II. úseku je 13 300 m, čo predstavuje aj amplitúdu horizontálneho rozšírenia svištov v II. úseku. Amplitúda vertikálneho rozšírenia je 635 m (najvyššie položená nora bola v nadmorskej výške 2 131 m, najnižšia nora v 1 496 m n. m.).

Najpočetnejšia kolónia s materskou norou mala 359 nôr (kolónia č. 19), najmenej početná kolónia s materskou norou mala 49 nôr (kolónia č. 3d). V najsilnejšej obývanej kolónii bez materskej nory bolo 72 nôr (kolónia č. 6). Najmenej početná obývaná kolónia bez materskej nory mala 46 nôr (kolónia č. 5d). Najmenšie boli dve opustené kolónie s počtom nôr 28 (kolónia č. 12), a 41 nôr (kolónia č. 23). Doposiaľ najväčšia hustota výskytu svištov v Západných Tatrách bola zistená v Žiarskom sedle, kde na relatívne malej ploche bolo zameraných 10 kolónií (7c, 8a-c, 16a-c, 17a-b, 18), to je spolu 1 588 nôr.

V I. úseku (2004) bol objavený medzidolinový komunikačný koridor dlhý cca 3 300 m (BALLO – SÝKORA, 2005). V II. úseku (2005) je charakter prepojenia medzi kolóniami iný: existuje tu viac kratších prepojení medzi susediacimi kolóniami (2a-2b, 3b-20c/2004, 3c-3d, 7a-7b-7c, 8b-8c, 8c-9, 10a-10b, 13b-13c-13d, 16a-16b-16c-17a-17b-18, 21c-21d). Charakter prepojenia kolónií je teda skôr plošný ako líniový. Hlavné výsledky výskumu v druhom roku realizácie projektu sú zahrnuté v tabuľke č. 1. Sumarizácia výsledkov za rok 2005.

Na výskyt svištov v Západných Tatrách majú vplyv prirodzené aj antropické faktory. K najdôležitejším prirodzeným faktorom patrí predovšetkým ohrozovanie predátormi, klimatické anomálie a sukcesné zmeny vegetácie. Najvýznamnejším predátorom svištov je orol skalný (*Aquila chrysaetos*). Morfológia terénu Západných Tatier predurčuje vytváranie termických prúdení vhodných pre let orla skalného, čo bolo zistené na základe niekoľkoročného výskumu (BALLO, 1997). Striktná ochrana tohoto dravca v minulých rokoch zapríčinila jeho úplné obsadenie v alpínskom a subalpínskom pásme v Západných Tatrách. Tým narástlo častejšie napádanie svištov, ale aj ohrozených jedincov kamzíka vrchovského tatranského (*Rupicapra rupicapra tatrica*) orlom skalným.

Všetky zistenia o tomto predátorovi sú uvedené v charakteristikách jednotlivých kolónií a v tabuľke č. 3.

Na dvoch lokalitách boli v júli objavené nevyhrabané zamurované nory (kolónie č. 3a, 10a), ktoré dokazujú, že svište neprežili hibernáciu počas zimy 2004 – 2005. Z dôvodov zistenia prípadnej súvislosti zimného úhynu svištov s výskytom lavín bol výskum tejto kolónie predĺžený do záveru roku 2005 a začiatku roku 2006. V miestach kolónie bol 2. januára 2006 zistený lavínový odtrh o veľkosti 15 × 30 m, ktorý obnažil pôdny substrát. Následné arktické mrazy bez prísunu nového snehu spôsobili stratu snehovej vrstvy – teda izolácie svištích nôr – v hrúbke 1,5 m. Tento jav môže byť dôvodom zimného úhynu svištov.

Z antropických vplyvov je najvýznamnejšia letná turistika a nedodržiavanie termínov návštevného poriadku (16. jún až 31. október) a skialpinizmus (21. december až 15. apríl). Špecifickým antropickým činiteľom je stále častejšie voľné vodenie psov a pytliactvo, ktoré bolo zistené a zdokumentované v kolóniách č. 5c, 8a a 10a. Prehľad zistených negatívnych

a pozitívnych vplyvov na výskyt svišta vrchovského tatranského v II. monitorovanom úseku je zhrnutý v tabuľke 3.

Keď predpokladáme, že v jednej kolónii sú minimálne 3 – 4 svište (CHOVANCOVÁ, 1993), tak v II. monitorovanom úseku 2005 Baníkov – Ostrý Roháč je odhadovaná početnosť v 49 obývaných kolóniách 170 jedincov. V I. monitorovanom úseku 2004 bol odhad vo 26 obývaných kolóniách 100 jedincov. Porovnanie hlavných výsledkov zistených v I. a II. monitorovanom úseku je uvedené v tabuľke č. 4.

Monitorovanie kolónií svišta vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*) v roku 2005 prinieslo aktuálne informácie o výskyte tohto vzácneho glaciálneho reliktu v oblasti medzi Baníkovom a Volovcom v Západných Tatrách. Boli urobené závery pre ochranné opatrenia, zabezpečujúce optimálne podmienky pre výskyt svištov v tomto pohorí.

Poďakovanie

Hlavné poďakovanie patrí študentke Magdaléne Necpálovej z Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, ktorá v rámci vlastného výskumu pre diplomovú prácu v problematike svištov vynaložila mimoriadne úsilie a svoj voľný čas na pomoc pri dokončení II. úseku 2005. Tiež Ing. Martinovi Horvátovi, členovi horolezeckého oddielu JAMES, ktorý spolupracoval pri meračských prácach vo fyzicky náročných terénoch, extrémnych polohách a vyhľadávaní nôr. Ďakujem za informácie získané od zoológa TANAP-u RNDr. Jozefa Radúcha a strážcov príslušných úsekov Jána Bistára, Ing. Pavla Gavláka a Milana Ballu.

LITERATÚRA

- BALLO, P. 1997. Štúdia letu orla skalného. *Naturae tutela* 4, 153 – 160.
BALLO, P. – SÝKORA, J. 2005. Monitoring kolónií svišta vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*) v Západných Tatrách – I. úsek (2004). *Naturae tutela* 9, 169 – 190.
CHOVANCOVÁ, B. 1993. Súčasná situácia a perspektívy svišta vrchovského tatranského v Tatranskom národnom parku, In: Zborník z konferencie Malá zver a jej životné prostredie, Košice, s. 111 – 116.

Adresy autorov:

Ing. Pavel Ballo, Ing. Juraj Sýkora, Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, Školská ul. 4, 031 01 Liptovský Mikuláš,

Recenzia: RNDr. Jozef Radúch