

**TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE**  
**LESNÍCKA FAKULTA**

**ETOLÓGIA A OCHRANA SVIŠŤA VRCHOVSKÉHO (MARMOTA  
MARMOTA) NA VYBRANOM ÚZEMÍ ZÁPADNÝCH TATIER**

TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE  
LESNÍCKA FAKULTA

**ETOLÓGIA A OCHRANA SVIŠŤA VRCHOVSKÉHO  
(MARMOTA MARMOTA) NA VYBRANOM ÚZEMÍ  
ZÁPADNÝCH TATIER**

**BAKALÁRSKA PRÁCA**

|                               |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Študijný program:             | Aplikovaná zoológia a poľovníctvo  |
| Pracovisko (katedra/ústav):   | Katedra ochrany lesa a poľovníctva |
| Vedúci bakalárskej práce:     | prof. Ing. Rudolf Kropil, CSc.     |
| Konzultant bakalárskej práce: | Ing. Pavel Ballo                   |

Zvolen 2010

**Denisa Porubiaková**



Lesnícka fakulta  
Technická univerzita vo Zvolene

## ZADANIE BAKALÁRSKEJ PRÁCE

Evidenčné číslo: LF-5765-8834

Akademický rok: 2009/2010

Autor **Denisa Porubiaková**  
Študijný program **Aplikovaná zoológia a poľovníctvo**  
Forma štúdia **denná prezenčná**

Názov témy:

**Etológia a ochrana svišťa vrchovského (Marmota marmota) na  
vybranom území Západných Tatier**

Metodické pokyny na vypracovanie práce:

1. Preštudovanie literatúry o biológii, ekológii, etológii a ochrane svišťa vrchovského (Marmota marmota)
2. Vyhodnotenie vlastných výsledkov o výskyte a rozšírení svišťa vrchovského (Marmota marmota) vo vybranej časti TANAPu
3. Vyhodnotenie vlastných výsledkov o etológii svišťa vrchovského (Marmota marmota) vo vybranej časti TANAPu
4. Návrh opatrení na zlepšenie manažmentu svišťa vrchovského (Marmota marmota) v TANAPe

Zadané dňa:

06. 04. 2009

Odovzdané dňa:

25. 06. 2010

Vedúci práce:

prof. Ing. Rudolf Kropil, CSc.  
Katedra ochrany lesa a poľovníctva (LF)

Vedúci katedry:

prof. Ing. Peter Garaj, CSc.  
Katedra ochrany lesa a poľovníctva (LF)

Dekan LF TU vo Zvolene:

prof. Ing. Rudolf Kropil, CSc.

## **Pod'akovanie**

Za odborné rady, pomoc a ochotu viesť a usmerňovať ma v práci ďakujem vedúcemu práce prof. Ing. Rudolfovi Kropilovi, CSc. a môjmu konzultantovi pánovi Ing. Pavlovi Ballovi, ktorý mi poskytol potrebné materiály, podklady a skúsenosti k napísaniu práce.

### **Abstrakt v štátnom jazyku**

Porubiaková, D., 2010: Etológia a ochrana svišť'a vrchovského (*Marmota marmota*) na vybranom území Západných Tatier, bakalárska práca, 65s. Cieľom tejto práce je na základe poznatkov a preštudovanej literatúry o biológii, ekológii, etológii a ochrane svišť'a vrchovského (*Marmota marmota*) vyhodnotiť vlastné výsledky z pozorovaní, ako aj priblížiť život tohto jedinečného glaciálneho reliktu do povedomia okolitej spoločnosti. Pozorovania som uskutočnila v termíne od 22. 07. 2009 do 04. 10. 2009 v lokalite Žiarske sedlo, Západné Tatry, kde existuje prepojenie medzi svišť'ami zo Žiarskej doliny (Malé Závraty) na západnej strane a svišť'ami z Jamnickej doliny (Kokavské záhrady) na východnej strane Žiarskeho sedla. Pozorovania boli rozdelené do štyroch stanovišť odlišených rôznou nadmorskou výškou a vzdialenosťou od turistického chodníka. Najpočetnejšie stanovište bolo ST 1 – suťovisko pod Homôlkou, kde úniková vzdialenosť juvenilných svišť'ov bola v priemere 41 metrov a pri subadultných a adultných jedincoch v priemere 31 metrov. Počas terénneho výskumu boli tiež zaznamenané negatívne antropogénne vplyvy, napr. voľne pustené psy, zberači čučoriedok, bezmotorové lietadlá a tiež predátori, t.j. orol skalný (*Aquila chrysaetos*) a krkavec čierny (*Corvus corax*). Posledný výstup do svišť'ieho biotopu som uskutočnila 04. 10. 2009, kedy nebol pozorovaný žiadny svišť', ale nory ešte neboli zahrabané. Od 12. 10. 2009 napadol sneh, takže ďalšie pozorovania ohľadom zazimovania neboli možné.

Kľúčové slová: svišť' vrchovský, stanovište, Žiarske sedlo, úniková vzdialenosť.

### **Abstrakt v cudzom jazyku**

Porubiaková, D., 2010: Etology and protection of marmot mountain (*Marmota marmota*) in selected territory of West Tatras, bacalar thesis, 65p.

The purpose of this work is evaluate own results from the observation on the knowledge based and studied literature about biology, ecology, etology and marmot mountain (*Marmota marmota*) protection and bring the life of this unique glacial relict into awareness of surrounding society. I made observation in time from 22 July to 4 October 2009 location in Ziarske saddle, West Tatras, where there is a link between the marmots from Ziarska valley (Little Zavraty) in the western side and the marmots from Jamnicka Valley (Kokava Gardens) in the eastern side of Ziarske saddle. Observations were classified into 4 habitats distinguish different altitude and the distance from the walking trail. The most numerous unit was ST1 - suťovisko under Homôlka, where the escape distance of the juvenile marmots was avarage 41m and adult and subadult individuals avarage 31m. During the walking into the ground were recorded negative anthropogenic impacts, for example bled freely dogs, blueberry pickers, gliders, predators, e.g. golden eagle (*Aquila chrysaetos*) and grey crow (*Corvus corax*). The last output to the marmots' habitat I made 4.October 2009 when wasn't observed any marmot, but the dens weren't buried. From 12 October the snow fell down so the next observations with regards to winterize weren't possible.

Key words: alpine marmot, unit, Ziarske saddle, escape distance.

# Obsah

|                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Zoznam ilustrácií .....</b>                                                                      | <b>8</b>  |
| <b>Zoznam tabuliek .....</b>                                                                        | <b>9</b>  |
| <b>Zoznam skratiek a značiek.....</b>                                                               | <b>10</b> |
| <b>Slovník termínov .....</b>                                                                       | <b>11</b> |
| <b>Úvod .....</b>                                                                                   | <b>12</b> |
| <b>1 Charakteristika územia .....</b>                                                               | <b>14</b> |
| 1.1 Geomorfologické pomery a ohraničenie Západných Tatier.....                                      | 14        |
| 1.2 Geológia a pedológia .....                                                                      | 14        |
| 1.3 Vodstvo.....                                                                                    | 15        |
| 1.4 Podnebie .....                                                                                  | 16        |
| 1.5 Fytocenologické pomery .....                                                                    | 16        |
| 1.6 Zoocenologické pomery .....                                                                     | 17        |
| <b>2 Rozbor problematiky .....</b>                                                                  | <b>19</b> |
| 2.1 História výskytu, výskumu a ochrany svišť'a vrchovského tatranského v<br>Západných Tatrách..... | 19        |
| 2.2 Systematické zaradenie a geografické rozšírenie .....                                           | 20        |
| 2.3 Morfológia .....                                                                                | 22        |
| 2.4 Ekológia svišť'ov.....                                                                          | 23        |
| 2.4.1 Spôsob života .....                                                                           | 23        |
| 2.4.2 Potrava .....                                                                                 | 25        |
| 2.4.3 Predátori.....                                                                                | 25        |
| 2.4.4 Choroby.....                                                                                  | 25        |
| 2.5 Etológia.....                                                                                   | 26        |
| 2.5.1 Správanie svišť'ov.....                                                                       | 26        |
| 2.5.2 Ročný cyklus aktivity .....                                                                   | 27        |
| 2.5.3 Hibernácia .....                                                                              | 28        |
| 2.5.4 Denná aktivita .....                                                                          | 29        |
| <b>3 Metodika .....</b>                                                                             | <b>31</b> |
| <b>4 Výsledky .....</b>                                                                             | <b>36</b> |
| <b>5 Diskusia .....</b>                                                                             | <b>40</b> |
| <b>6 Návrh opatrení na ochranu svišť'a vrchovského a jeho habitatov.....</b>                        | <b>42</b> |
| <b>Záver .....</b>                                                                                  | <b>45</b> |

|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| <b>Zoznam použitej literatúry .....</b> | <b>46</b> |
| <b>Prílohy .....</b>                    | <b>50</b> |



---

## Zoznam ilustrácií

|         |                                                                                          |    |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Obr. 1  | Ortofotomapa vybranej časti Západných Tatier (upravené podľa Balla a Sýkoru, 2006).....  | 50 |
| Obr. 2  | Svišťí biotop (Homôlka, Západné Tatry) .....                                             | 51 |
| Obr. 3  | Potrava svišťa – Horec bodkovaný ( <i>Gentiana punctata</i> ) .....                      | 51 |
| Obr. 4  | Svišťia nora (Homôlka, Západné Tatry) .....                                              | 52 |
| Obr. 5  | Svišťí chodník (Žiarska dolina, Západné Tatry) .....                                     | 52 |
| Obr. 6  | Svišťí záchod pod skalou (sut'ovisko pod Homôlkou).....                                  | 53 |
| Obr. 7  | Miesto ohrozené padajúcimi kameňmi (Tri kopy, Západné Tatry).....                        | 53 |
| Obr. 8  | Negatívny vplyv – psy vo svišťom biotope (Žiarske pleso, Západné Tatry)..                | 54 |
| Obr. 9  | Panáčkovanie svišťa – pozorovanie okolia.....                                            | 54 |
| Obr. 10 | Vystielanie nory suchou trávou (Jamnická dolina, Západné Tatry) .....                    | 55 |
| Obr. 11 | Úprava úkrytovej nory (Jamnická dolina, Západné Tatry).....                              | 55 |
| Obr. 12 | Jelenica vo svišťom biotope (Žiarske sedlo, Západné Tatry).....                          | 56 |
| Obr. 13 | Črieda kamzíkov vo svišťom biotope (Volovec, Západné Tatry) .....                        | 56 |
| Obr. 14 | Svištie mláďa na konci augusta (Žiarske sedlo, Západné Tatry).....                       | 57 |
| Obr. 15 | Adultný svišť na konci augusta (Žiarske sedlo, Západné Tatry).....                       | 57 |
| Obr. 16 | Počet subadultných a adultných svišťov v závislosti od únikovej vzdialenosti na ST1..... | 62 |
| Obr. 17 | Počet juvenilných svišťov v závislosti od únikovej vzdialenosti na ST1.....              | 62 |
| Obr. 18 | Počet subadultných a adultných svišťov v závislosti od únikovej vzdialenosti na ST2..... | 63 |
| Obr. 19 | Počet subadultných a adultných svišťov v závislosti od únikovej vzdialenosti na ST3..... | 63 |
| Obr. 20 | Počet juvenilných svišťov v závislosti od únikovej vzdialenosti na ST3.....              | 64 |
| Obr. 21 | Počet subadultných a adultných svišťov v závislosti od únikovej vzdialenosti na ST4..... | 64 |
| Obr. 22 | Počet juvenilných svišťov v závislosti od únikovej vzdialenosti na ST4.....              | 65 |

---

## Zoznam tabuliek

|        |                                                                                                                                                                           |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tab. 1 | Stanovištia v Žiarskej doline (Malé Závraty) a Jamnickej doline (Kokavské záhrady) .....                                                                                  | 32 |
| Tab. 2 | Suťovisko pod Homôlkou – početnosť a úniková vzdialenosť adultných (subadultných) a juvenilných svišťov na stanovišti č. 1 .....                                          | 58 |
| Tab. 3 | Stanovište medzi južnou stranou Homôlky a severným svahom Smreka – početnosť a úniková vzdialenosť adultných (subadultných) a juvenilných svišťov na stanovišti č. 2..... | 59 |
| Tab. 4 | Suťovisko pod hrebeňom Smreka – početnosť a úniková vzdialenosť adultných (subadultných) a juvenilných svišťov na stanovišti č. 3 .....                                   | 60 |
| Tab. 5 | Stanovište pod chodníkom zo Žiarskeho sedla na Smrek – početnosť a úniková vzdialenosť adultných (subadultných) a juvenilných svišťov na stanovišti č. 4 .....            | 61 |

---

## **Zoznam skratiek a značiek**

m – meter

cm - centimeter

mm - milimeter

kg – kilogram

ha – hektár

Z.z. – zbierka zákonov

ex. – expirované

TANAP – Tatranský národný park

ŠOP – Štátna ochrany prírody

Z,V,S,J – západ, východ, sever, juh

X,Y – súradnice z GPS

---

## **Slovník termínov**

Areál – oblasť, v ktorej je rozšírený nejaký živočíšny alebo rastlinný druh

Biológia – je veda o živých organizmoch

Biotop – je súbor všetkých činiteľov, ktoré vzájomným spolupôsobením vytvárajú životné prostredie daného jedinca, druhu, populácie alebo spoločenstva

Ekológia – je veda, ktorá sa zaoberá štúdiom živých organizmov, ich vzájomnými vzťahmi a vzťahmi s okolitým prostredím

Etológia – je biologická veda zameraná na štúdium životných prejavov a správania živočíchov, ich inštinktov, zmyslov a spôsobov života

Hibernácia – prezimovanie, zimný spánok - pretrvanie obdobia chladu dočasným znížením životných funkcií alebo migráciou za teplom

Morfológia zvierat – veda o stavbe tela zvierat

Predátor – živočích, ktorý usmrcuje iné živočíchy a živí sa nimi

Poddruh – je taxonomická kategória nižšia ako druh

---

## Úvod

Svišť vrchovský tatranský (*Marmota marmota latirostris*), náš najväčší alpínsky hlodavec, obýva najvyššie položené alpínske lúky a suťoviská v Tatranskom národnom parku (obrázok č.2). Tatranská populácia tvorí endemický poddruh *Marmota marmota latirostris*, prvýkrát taxonomicky hodnotený Kratochvílom v roku 1961. Koncom 19. storočia svišťom v Tatrách hrozilo vyhuby. V súčasnosti sa vyskytuje na území Západných a Vysokých Tatier. V Belianskych Tatrách bol posledný svišť vidieť v roku 2006 (Ballo, 2007).

Menej početná populácia svišťa vrchovského sa vyskytuje aj v Nízkych Tatrách, kde sú dve populácie svišťov. V západnej časti Ďumbier - Prašivá sú pôvodné. Do Kráľovohoľskej časti Nízkych Tatier boli umelo introdukované (Ballo, 2007).

V aktuálnom červenom ekosoologickom zozname cicavcov (*Mamalia*) z roku 2001, je svišť vrchovský tatranský zaradený do kategórie EN (Endangered – ohrozený taxón). Jeho status vyžaduje nielen druhovú, ale aj územnú ochranu druhu. Jedným z predpokladov zabezpečenia kvalitnejšej ochrany *Marmota marmota latirostris* je zmapovanie jeho súčasného výskytu, podrobnejšie poznanie jeho ekologických a etologických charakteristík, zhodnotenie všetkých negatívnych vplyvov v lokalitách jeho výskytu a následne vypracovanie návrhov starostlivosti a manažmentu území s jeho výskytom (Ballo, 2007).

Jeho spoločenská hodnota je 3 300,- EUR podľa Vyhlášky MŽP SR č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení vyhlášky č. 492/2006 Z.z.

Podľa prvého celoplošného sčítania, ktoré sa uskutočnilo v roku 2008 po zimnej hibernácii pre oblasť Západných Tatier, bolo zistených 474 jedincov svišťa s odhadovanou toleranciou +/- 5-7% na monitorovanej ploche 3 312,5 ha (Ballo, 2008).

Cieľom tejto práce je na základe poznatkov a preštudovanej literatúry o biológii, ekológii, etológii a ochrane svišťa vrchovského (*Marmota marmota*) vyhodnotiť vlastné výsledky z pozorovaní uskutočnených na západnej a východnej strane Žiarskeho sedla, Západné Tatry v lete 2009, ako aj priblížiť život tohto jedinečného glaciálneho reliktu do povedomia okolitej spoločnosti.

---

Tiež rozoberiem problematiku opatrení, ktoré sa týkajú manažmentu, resp. prežívania svišťa vrchovského v našich Tatrách, kde sústavne podlieha vplyvu predátorov ako aj nepriaznivému, čoraz viac sa rozpínajúcemu vplyvu človeka.

---

# 1 Charakteristika územia

## 1.1 Geomorfologické pomery a ohraničenie Západných Tatier

Západné Tatry sú časťou geomorfologického celku Tatry, členeného na Západné a Východné Tatry. Západné Tatry zaberajú rozlohu okolo 400 kilometrov štvorcových. Delia sa na 6 typických geomorfologických skupín: Osobitá, Sivý vrch, Liptovské Tatry, Roháče, Červené vrchy a Liptovské kopy. Črtajú sa ako výrazný horský chrbát smerom od západu vápencovou skupinou Sivého vrchu a končia sa na východe vápencovými Červenými vrchmi. Ich hrebeň, dlhý 37 km, je mierne vyklenutý smerom na juh (Hochmuth, 1981).

Väčšina vrcholov hlavného hrebeňa presahuje výšku 2000 m, výraznejšie sú v hrebeni dve sedlá – na západe sedlo Pálenica (1576 m) a na východe Tomanovo sedlo (1696 m). Najvyššie časti pohoria neležia v hlavnom hrebeni, ale v jeho rázsochách. Najvyšší vrchol pohoria – Bystrá (2248 m) sa nachádza v južnej rázsoche.

Ohraničenie pohoria na severnej strane je cez dlhú Podtatranskú brázdou, ktorá vznikla denudáciou v menej odolných bridliciach a pieskovcoch. Na severe oddeľuje celý masív Tatier od ostatných pohorí Západných Karpát. Južnú hranicu Západných Tatier tvorí mohutný zlom na ich úpätí. Pozdĺž neho poklesnuté susedné územie podmienilo vznik rozsiahlej Podtatranskej kotliny, z ktorej časť ohraničujúca z juhu Západné Tatry sa nazýva Liptovská kotlina. Západnú hranicu medzi Chočskými vrchmi a Západnými Tatrami tvorí Suchá dolina a Hutianske sedlo. Východné ohraničenie vyplýva z rozdielov v tvaroch povrchu (Pacl, 1981).

## 1.2 Geológia a pedológia

Tatry patria k jadrovým pohoriam s asymetrickou stavbou. Kryštalicke jadro je rozsiahle a skladá sa zo žúl karbónskej doby a z predkarbónskych kryštalicích bridlíc. Sedimentárne horniny obalových sérií boli z väčšej časti odnesené, zachovali sa len v úseku od Tomanovského po Ľaliové sedlo, kde sa zúčastňujú aj na stavbe hlavného hrebeňa (Plesník, 1961).

Charakteristické sú 4 základné druhy geologického podložia: kryštalínium, vápence, pieskovce a ľadovcovo riečne nánosy. Kryštalínium, zastúpené hlavne žulou a rulou, a pieskovce (flyš) sú nepriepustným podloží. Mohutný žulový masív zaberá

---

prevažnú časť Západných Tatier. Rula a ostatné druhy kryštálických bridlíc sa vyskytujú na južnej strane pohoria. Vápence a dolomity sú sústredené najmä do oblasti Sivého vrchu, Osobitej a Červených vrchov. Južné a severozápadné podhorie Západných Tatier tvorí pieskovcovo-ílovité podložie, miestami pokryté riečnymi nánosmi (Pacl, 1981).

V Západných Tatrách sa vyskytujú dva zásadne odlišné typy pôd, a to kyslé pôdy na podklade kryštalinika a zásadité pôdy na vápencovom podklade. Každý z týchto typov pôd podmieňuje výskyt typických rastlinných druhov (Hochmuth, 1981).

Najnižšie polohy tatranského územia v nadmorských výškach 650-750 m tvorí pásmo pôd stredných až pravých podzolov. V nadmorských výškach 700-900 m sú rozšírené okrovo žlté lesné pôdy, vytvorené na žulových zvetralinách alebo morénových nahromadeninách. Pásmo hrdzavých lesných pôd nachádzame v priemerných nadmorských výškach 900-1200 m. Vo výškach 1000-1500 m je pásmo hnedých lesných pôd. Vyššie horské polohy v nadmorských výškach 1400-1750 m sú kryté pásmom humusových podzolov. V nadmorských výškach 1600-2200 m sú to kamenisté až balvanité sutiny, ktoré vznikli najmä mechanickým rozpadom (Lukniš, 1961).

### **1.3 Vodstvo**

Vodopisne prislúchajú Západné Tatry do úmoria Čierneho mora. Severné aj južné svahy odvodňuje sústava Váhu. Južná časť pohoria odovzdáva svoje vody hornému toku Váhu prostredníctvom početných potokov, z ktorých najvýznamnejšia je Biely Váh. Severné svahy odvodňuje najväčší prítok Váhu, Orava, prostredníctvom svojich pobočiek: Studenovodského potoka a Oravice, zberajúcej vody z najsevernejšej časti Západných Tatier na poľsko-československom pohraničí (Dub, 1956).

Pre oblasť Západných Tatier je charakteristický vysoký ročný úhrn atmosférických zrážok a nízky klimatický výpar. Koncom zimy preteká tokmi Západných Tatier veľmi málo vody, lebo všetko zrážková voda je sústredená do snehových zásob. Najvyššie vodnosti bývajú v máji a v júni. Na túto oblasť spadne za rok priemerne 1150 mm zrážok, okolo 60% zrážkovej vody odtečie riekami (Pacl, 1981).

V Západných Tatrách je 20 malých plies, ktoré sú pozostatkami z dávnej činnosti ľadovcov. Najväčšie sú Roháčske plesá. Horné Roháčske pleso je vyhlbeným jazerom, ostatné sú sčasti hradené. Zaujímavé je pleso po Zverovkou, ktoré je



---

výtopiskovým jazerom – vzniklo roztopením kryhy ľadu, ktoré ešte dlho po ústupe ľadovca ostala v panve (Pacl, 1981).

## 1.4 Podnebie

Podľa svojej zemepisnej polohy majú Západné Tatry podnebie vnútrozemského rázu, ktoré je charakteristické studenou zimou, teplým letom a výskytom najvýdatnejších zrážok v letnom období. Pre toto podnebie je príznačné, že vyššie polohy majú oproti nižším polohám a kotlinám viac slnečného svitu v zimných mesiacoch ako v letných (Hochmuth, 1981).

Najväčšia oblačnosť býva v nižších polohách v novembri, vo vyšších polohách zase v júni. Najmenej oblačným mesiacom je v nižších polohách september, vo vyšších polohách október. Letná kopovitá oblačnosť býva často v júni a v júli spojená s búrkami. Najnižšia teplota vzduchu je najčastejšie v januári, najvyššia v júli. V letnom období majú Západné Tatry podstatne viac zrážok ako v zime. Dĺžka snehovej pokrývky je okolo 200-250 dní v roku (Pacl, 1981).

## 1.5 Fytocenologické pomery

Vegetačný kryt Západných Tatier sa delí do viacerých stupňov. Kotliny sú podhorským (submontánnym) vegetačným stupňom. Sú to najmä mokrade s jelšami a vrbami. Pri potokoch a na vlhších miestach rastú naj jar tmavofialové šafrany (*Crocus scpeusensis*), devätsily (*Petasites sp.*), neskôr belovlasé páperníky úzkolisté (*Eriophorus angustifolius*) a žiarivé žltohlavy európske (*Trollius europaeus*). V jeseni ovládnu vlhké lúky ružovkastofialové jesienky obyčajné (*Colchicum autumnale*). Vrba úzkolistá (*Epilobium angustifolium*) rastie koncom leta na rúbaniskách, lesných čistínach a na rumoviskách (Hochmuth, 1981).

V nadmorskej výške 800-1150 metrov sa rozprestiera horský (montánný) stupeň, kde môžeme nájsť okrem smreka obyčajného (*Picea abies*) aj smrekovec opadavý (*Larix decidua*) a na slnečných stráňach aj borovicu lesnú (*Pinus sylvestris*). Na vlhkých miestach severnej strany pohoria rastie jedľa biela (*Abies alba*). Z listnatých drevín tu je vtrúsená breza bradavičnatá (*Betula pendula*), jarabina vtáčia (*Sorbus aucuparia*), vrby (*Salix sp.*), menej topole (*Populus sp.*). Buk lesný (*Fagus sylvatica*), javory (*Acer sp.*) sú hojnejšie zastúpené vo vápencových častiach pohoria (Pacl, 1981).

Stupeň podhôrny (supramontánný) siaha od 1200 do 1500m a takmer súvisle je porastený vysokohorskými smrečinami s jarabinou vtáčou (*Sorbus aucuparia*), na

---

kyslých substrátoch aj so smrekovcom opadavým (*Larix decidua*) a borovicou limbou (*Pinus cembra*), s javorom horským (*Acer pseudoplatanu*) a s bukom lesným (*Fagus sylvatica*) rastie na vápnitých substrátoch (Koreň, 1992).

Vo výškach okolo 1500 m prechádza les postupne do pásma kosodreviny, ktorá napokon úplne prevláda, teda horský vegetačný stupeň prechádza do stupňa podhôrneho (subalpínskeho), siahajúceho až do výšky 1800 m.n.m. Drsné podnebie a slabá vrstva pôdy umožňujú rast iba trávam, drobným prízemným kríkom a rozmanitým druhom vysokohorskej kveteny. (Hochmuth, 1981).

Stupeň hôľny (alpínsky) je vo výškach 1800 až 2300 m.n.m. Z drevín sa tu vyskytujú len nízke kry a kríčky – vŕba sieťkovaná (*Salix reticulata*), vŕba bylinná (*Salix herbacea*), borievka obyčajná alpínska (*Juniperus communis alpina*), brusnica obyčajná (*Vaccinium vitis-idaea*), čučoriedka obyčajná (*Vaccinium myrtillus*), vres obyčajný (*Calluna vulgaris*) a šucha obojpohlavná (*Empetrum hermafroditum*). Stupeň podsnežný (subniválny) zaberá vrcholové časti Tatier v nadmorských výškach nad 2300 m.n.m. Na surových pôdach prevládajú machorasty a lišajníky (Koreň, 1992).

## 1.6 Zoocenologické pomery

Výskyt zveri je podmienený jednak rastlinnými spoločenstvami, pôdnymi a klimatickými pomermi, ale aj členitosťou terénu.

Na rozhraní polí a lesov žije srnec hôrny (*Capreolus capreolus*), zajac poľný (*Lepus europaeus*), diviak lesný (*Sus scrofa*) a liška hrdzavá (*Vulpes vulpes*). Vydru riečnu (*Lutra lutra*) môžeme nájsť v blízkosti potokov, pričom v tejto oblasti prevažujú pstruhové vody (Kropil-Sládek, 2006).

Užovka obyčajná (*Natrix natrix*), vretenica severná (*Vipera berus*), salamandra škvrnitá (*Salamandra salamandra*), jašterica živorodá (*Lacerta vivipara*) a skokan hnedý (*Rana temporaria*) žijú v blízkosti vôd podhoria a lesného stupňa (Pacl, 1981).

Lesy sú hlavným domovom jeleňa lesného (*Cervus elaphus*), diviaka lesného (*Sus scrofa*) a medveďa hnedého (*Ursus arctos*), vzácné je v nich zastúpená mačka divá (*Felis sylvestris*), rys ostrovid (*Lynx lynx*) a vlk dravý (*Canis lupus*). Veverica stromová (*Sciurus vulgaris*), plchy (*Glis sp.*) či hraboše (*Microtus sp.*) reprezentujú v tejto oblasti drobné cicavce (Hochmuth, 1981).

Z vtáctva tu majú svoje zastúpenie kolibkárik čipčavý (*Phylloscopus collybita*), labťuška lesná (*Anthus trivialis*), drozd čierny (*Turdus merula*), orešnica perlovaná

---

(*Nucifraga caryocatactes*), d'ateľ čierny (*Dryocopus martius*), d'ateľ veľký (*Dendrocopos major*), ďalej sú to sovy, napr. sova lesná (*Strix aluco*) alebo výr skalný (*Bubo bubo*), z dravcov je to najmä myšiak lesný (*Buteo buteo*) a majestátny orol skalný (*Aquila chrysaetos*). Kamzík vrchovský tatranský (*Rupicapra rupicapra tatrica*) a svišť vrchovský tatranský (*Marmota marmota latirostris*) sú obyvateľmi hôľnych a skalnatých častí pohoria (Pacl, 1981).

---

## 2 Rozbor problematiky

### 2.1 História výskytu, výskumu a ochrany svišťa vrchovského tatranského v Západných Tatrách

Svišť vrchovský tatranský (*Marmota marmota latirostris* Kratochvíl, 1961) je pôvodný obyvateľ Roháčov. Tento reliktný druh glaciálneho pôvodu sa zachoval dodnes (Blahout, 1971).

Zmienky o ich existencii na tomto území sú z minulého storočia od A. Kocyana (1867, 1888, 1889), ktorý pôsobil v Oraviciach a v Zuberici, a od M. Nowického (1866). O svišťa, ktorého tuk získal popularitu v ľudovom lekárstve sa zaujímali v minulosti aj ďalší zoológovia ako F. Bethlenfalvy, neskôr E. Bethlenfalvy, J. Komárek (Halák, 1984).

Majitelia poľovného práva v minulosti pravdepodobne o toto zviera nemali záujem, lebo je trofejovo bezvýznamné a divina je chuťovo málo lákavá (Herzeg, 1956 ex. Halák, 1984).

Lovili ho miestni obyvatelia – pastieri a pytlaci (Nowicki, 1866 ex. Halák, 1984).

Tuk opradený povestami o zázračnej liečivosti bol pre svište najväčšou pohromou. Viera v mimoriadne liečivé účinky žije v starších generáciách podtatranských obyvateľov dodnes (Bethlenfalvy, 1935 ex. Halák, 1984).

Koncom minulého storočia bola uzákonená ochrana, ktorá však nezaručila účinnú zábranu hubenia svišťov. Hôľne pasienky boli obsadené salašmi obcí zo širokého okolia. Bačovia a pastieri podporovali poveru liečivosti svištej masti, aby si zlepšili chudobná zárobok. Podstatné zlepšenie ochrany nastalo po uzákonení Tatranského národného parku v roku 1949 (Halák, 1984).

Čo sa týka histórie výskumu svišťa vrchovského tatranského, na území Vysokých a Belianskych Tatier je jeho početnosť a populácia evidovaná od päťdesiatych rokov minulého storočia (Blahout, 1971) až do súčasnosti (napr. Chovancová, 1987, 1993, 2004, Chovancová, Karč, 1992, Chovancová, Novacký, 2004). Avšak v Západných Tatrách bol jeho monitoring vykonávaný buď lokálne napr. Halák (1984), alebo pomocou diplomantov, napr. Rybaříková (Ballo-Sýkora, 2005).

---

Monitoring svišťa od roku 2005 realizuje Výskumná stanica TANAP-u v spolupráci s poľskou skupinou z pracoviska Vysokej školy poľnohospodárskej v Krakove v rámci úlohy Mapovanie biotopov TANAP-u. Stanovištia, polohy nôr, lokalizujú a zaznamenávajú elektronickou formou v relačných databázach prístrojom GPS. Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva začalo v roku 2004 realizovať štvorročný monitoring výskytu svišťa v Západných Tatrách metódou GPS - Global Positioning System, ktorý sa predĺžil o ďalšie dva roky – Liptovské kopy a Červené vrchy (Ballo, 2005).

## 2.2 Systematické zaradenie a geografické rozšírenie

Svišť svojím spôsobom života patrí medzi herbivory a je typickým hibernantom s pravým zimným spánkom.

Areál výskytu tatranskej populácie tvoria biotopy subalpínskeho, alpínskeho a subniválneho stupňa Západných a Vysokých Tatier s horizontálnym rozšírením v smere západ - východ od cca 19°35'50" v Západných Tatrách (Grapy – Rusnáčka) po 20°13'53" vo Vysokých Tatrách (Huncovská kotlinka) a v smere sever – juh cca 49°09'51" (pod Barancom) v Západných Tatrách (Chovancová-Kacerová, 2008).

Najvyššie položená a v súčasnosti obývaná nora v Západných Tatrách je pod vrcholom Baníkova (2178m.n.m.) v nadmorskej výške 2161 m.n.m. (Ballo, 2005).

Trieda: Cicavce (*Mammalia*)

Rad: Hlodavce (*Rodentia*)

Čeľaď: Vevericovité (*Sciuridae*)

Rod: Svišť (*Marmota*)

Druh: Svišť vrchovský (*Marmota marmota*)

Poddruh: Svišť vrchovský tatranský (*Marmota marmota latirostris*)

Svišť vytvára 2 podrody (Kratochvíl, 1964):

1. lesné svište – Marmotops (Pocock, 1923 ex. Kratochvíl, 1964)

- charakteristické sú 4 páry mliečnych bradaviek a palec na prednej labke je vyvinutejší

- 
2. stepné svište – *Marmota* sp. (Blumenbach, 1779 ex. Kratochvíl, 1964)
- majú 5 párov mliečnych bradaviek a palec na prednej labke je zakrpatený

Stepné svište vytvárajú 2 skupiny:

a) Americká skupina:

- svišť prériový (*Marmota flaviventris*) – je obyvateľom stepnej, miernej časti Severnej Ameriky
- svišť aljašský (*Marmota caligata*) – obýva studené pobrežné kraje západných častí Severnej Ameriky a Aljašku

b) Eurázijská skupina:

- Skupina foriem dlhochvostých – vyznačuje sa chvostom, ktorých dosahuje okolo 40% dĺžky tela – svišť dlhochvostý (*Marmota caudata*)
- Skupina foriem s dlhou a hrubou srst'ou – hrubá srst' na chrbtovej strane je popretkávaná pesíkmi až 40 mm, najčastejšie však 33-37 mm. Významným znakom je to, že hrany sagitálneho hrebeňa vbiehajú odzadu dopredu na hornú plochu zaočnicových výrastkov a pred ich vrcholom sa potom stáčajú nazad a splývajú s ich zadnou hranou. Tým sa líšia od ostatných svišťov, pri ktorých tieto hrany vbiehajú odzadu priamo do zadnej hrany zaočnicových výrastkov. Patria sem dve formy: svište z Álp a z Vysokých Tatier. Spolu tvoria jediný druh svišť horský (*Marmota marmota*), ktorý má koniec chvosta čierny.
- Skupina foriem s dlhou, ale jemnou srst'ou – majú pesíky na chrbtovej strane dlhšie ako 30 mm a môžu dosiahnuť až 40 mm dĺžky. Patria sem 2 druhy: svišť stredoázijský (*Marmota baibacina*) a svišť východosibírsky (*Marmota camtschatica*)
- Skupina foriem s krátkou a jemnou srst'ou a pesíkmi na chrbtovej strane kratšími ako 30 mm – svišť sibírsky (*Marmota sibirica*), svišť tibetský (*Marmota himalayana*)
- Samostatný druh – svišť ťanšanský (*Marmota menzbieri*) – je to drobný dvojfarebný svišť s krátkym chvostom, ale dlhou a mäkkou srst'ou

---

Za dlhé obdobie izolácie alpské a tatranské svište síce nevytvorili odlišné druhy, ale vyvinuli sa ako dva samostatné poddruhy, alpský *Marmota m. marmota* (Linnaeus, 1758) a tatranský *Marmota m. latirostris* (Kratochvíl, 1961).

Najvýznamnejší rozdiel medzi svišťami z Tatier a z Álp je vo formovaní lebky a to hlavne nosovej oblasti. Zistili sa rozdiely v utváraní nosových kostí. Alpské svište majú nosové kosti vpredu len málo rozšírené, a preto nosová oblasť je úzka. Tatranské svište majú nosové oblasti vpredu širšie. Dôležitým rozlišovacím znakom tatranskej geografickej rasy je teda väčšia dĺžka os nasalis na nosovej kosti a väčšia šírka v orálnej oblasti. Dôležitým znakom pri hodnotení odlišnosti je tiež stupeň zúženia lebky medzi očnicami a za očnicami. Tatranské svište sú širokočelé, alpské majú čelo užšie. Pre zmenu zaočnicové zúženie je u našich svišťov podstatne výraznejšie (Chovancová-Kacerová, 2008).

Technika zisťovania týchto znakov sa nazýva kraniologické meranie, ktoré sa využíva nie len u svišťov, ale aj u kamzíkov.

## 2.3 Morfológia

Svišť má zavalitú postavu, krátke končatiny a huňatý chvost, zafarbenie sivohnedé s odtieňmi plavej a béžovej, malé uši a silné zuby. Je veľmi pohyblivý. Túto pohybovú schopnosť zabezpečuje veľká ohybnosť krčných stavcov a elastického hrudníka. Zadné končatiny sú trochu dlhšie ako predné (Kratochvíl, 1960).

Končatiny sú päťprstové, na prednej končatine býva piaty prst redukovaný. Predné končatiny sú krátke, svalnaté, prispôsobené na hrabanie podzemných úkrytov, na dvíhanie potravy, kameňov. Prsty, z ktorých tretí je najlepšie vyvinutý, sú dlhé, pohyblivé, s dlhými silnými pazúrmí. Pazúry sú hrubé, silné a tupé. Chodidlá sú holé, majú dobre vyvinutú vrstvu tvrdej pokožky, ktorá ich chráni pred mechanickým poškodením. Pri chôdzi zviera našľapuje na celé chodidlo a aj na zápästie. Povrch dlaní je neochlpený a má päť bradaviek, tri pri báze palcov a dve väčšie vzadu, spodná časť stopy je tiež neochlpená a má šesť bradaviek. Svišť sa pohybuje ťarbavo. Prevaľuje sa z boka na bok, pričom v jeseni pri nahromadení tukových rezerv sa mu bruško vláči po zemi. Pri chôdzi často zaujíma vztýčenú polohu (obrázok č.9) – panáčkuje (Blahout, 1964).

Hlava plynulo prechádza do trupu a je prispôsobená podzemnému spôsobu života. Srst' je viac tmavšia na čele, ušiach a zátylku – od nosa k čelu často smeruje svetlý pás.

---

Vpredu na lícnej časti hlavy vo výške spojenia pier má kožné žľazy, tzv. jarmové. Výlučok slúži na rozoznávanie jedincov v kolónii (Chovancová – Kacerová, 2008).

Chrup tvorí 22 zubov, zubný vzorec 1023/1013 – hlodavé zuby (2 páry v horný a dolný), predstoličky (2 páry v hornej čeľusti a 1 v sánke), stoličky (po šesť v dolnej a hornej čeľusti). Hlodavé zuby slúžia na rezanie a vytrhávanie potravy zo zeme, rastú a opotrebovávajú sa po celý život (Blahout, 1961a).

Oči sú tmavé a vysoko osadené, krátka srst' zakrýva uši, pysk a tvárovú časť. Dlhé štetiny na lícach slúžia na orientáciu hmatom v tmavých chodbách. Chvost je dlhý a svalnatý, na konci tmavo sfarbený, jeho dĺžka tvorí približne jednu štvrtinu dĺžky trupu. Okolo análneho otvoru sú tri malé bradavky (žľazy) – jedna centrálna a dve ventrálne. Vo chvíli rozrušenia vylučujú výlučok, ktorého funkcia nie je ešte preskúmaná a pravdepodobne slúži na značkovanie teritória (Chovancová-Kacerová, 2008).

Srst' je veľmi hustá, na chrbte dlhšia ako na bruchu. Je tvorená 2 typmi vlasov-tmavej podsady a dlhších a redších pesíkov. Každý vlas pesíka má štyri farby od základu: čierna, potom hrdzavá, čierna a na konci béžovo-šedá alebo žltá. Svište menia srst' dvakrát do roka, jarná výmena srsti prebieha skôr u starších jedincov. Najdlhšie pesíky na chrbtovej strane dosahujú až 40 mm. Kvalita srsti, jej dĺžka hustota závisí od biotopu, veku svišťa a od ročného obdobia. Obdobie výmeny srsti u svišťov závisí od rôznych vonkajších faktorov a fyziologického stavu jedinca. Približne mesiac po narodení mláďat je u samice dobre viditeľné plžnutie srsti. Výmena nastáva najprv na chvoste, ďalej na bruchu, na prsiach, na končatinách (najprv na zadných) a na hlave (Hrabák-Kratochvíl, 1966).

Pohlavný dimorfizmus je ťažko rozoznateľný, ťažko je tiež rozlíšiť dvojročné jedince od starších. Trus je podlhovastý (1,5x5cm). Svišť sa dožíva 11-18 rokov (Chovancová-Kacerová, 2008).

## **2.4 Ekológia svišťov**

### **2.4.1 Spôsob života**

Územie svišťov možno ľahko identifikovať. Kužele vykopanej pôdy sú dobre viditeľné na svahoch subalpínskeho a alpínskeho stupňa pokrytých vegetáciou



---

a jednotlivé vchody do brlohov a na pastvu sú pospájané vyšliapanými chodníkmi (Chovancová, 1985).

Rodina je pár dospelých jedincov rôzneho pohlavia s dospievajúcimi a minuloročnými mláďatami žijúcimi spoločne v jednej nore. Za predpokladu nenarušeného vývoja rodiny môže takto spoločne žiť a zimovať 4-10 jedincov. Z rodín vzniká voľnejšie spoločenstvo – kolónia – po osamostatnení párov, privedením samčiek alebo samičiek z cudzích rodín a usadením sa v blízkosti rodičov. O kolónii môžeme hovoriť vtedy, ak blízko seba žijú a zimujú v oddelených norách najmenej dve samostatné rodiny, oddelené od iných kolónií priestorom 250 až 350 metrov, čo je dostatočná izolácia pre samostatný život kolónie (Halák, 1984).

Samce môžu byť polygamné. Rodina obýva územie o veľkosti cca 2 000 – 20 000 metrov štvorcových. Na stavbu brlohov si vyhľadávajú biotopy s určitými topickými a trofickými vlastnosťami. Systém podzemných úkrytov môže byť vytvorený len v hlbších skeletnatých pôdach, na miestach kde nehrozí zaplavenie vodou (Chovancová, 1985).

Svišť je sociálnym zvieratom. Sociálny pud sa prejavuje už pri osídľovaní v rodinných príbytkoch a v združovaní rodinných nôr do spoločenstiev. Rozoznávame 3 typy nôr s rôznym biologickým významom: hlavné nory – obýva svišťa kolónia celý rok, v zime i v lete (obrázok č.4) - majú viac podzemných chodieb, s hlavnou komorou a viacerými vchodmi, ale len jeden sa používa, vedľajšie nory – lokalizované v blízkosti hlavnej nory a komunikujú s ňou (sú jednoduchšie a nemajú komoru), núdzové úkryty – príležitostné nory, vyhrabávané vo väčšej vzdialenosti od hlavnej nory, sú vytvorené alebo z hrabavého pudu alebo z pudu sebazáchovy na miestach, odkiaľ by svišť v prípade náhleho nebezpečenstva nestihol dobehnúť do hlavnej nory - úkryty pod skalnými bralami (Kratochvíl, 1960).

Súčasťou nôr, či už zimných alebo letných, je aj tzv. svišťa záchod – miesto pre odkladanie trusu, ktorým môže byť slepá chodba v nore alebo miesto pod skalami (obrázok č.6).

Nora poskytuje svišťom ochranu pred nepriateľmi a pred nepriaznivým počasím. Je nevyhnutná na prežitie počas zimy, aj ako úkryt pre mláďatá a podobne. Svišť asi 90% svojho života strávi v nore. Z toho počas roka najmenej 6 mesiacov počas zimného spánku. V ostatných mesiacoch trávi priemerne počas dňa 5-6 hodín mimo svojho príbytku (Chovancová-Kacerová, 2008).

---

#### 2.4.2 Potrava

Potravu svišťa tvoria hlavne mladé šťavnaté výhonky niektorých druhov rastlín, najmä šťavnatých bylín počas jari a leta, kedy si svište vytvárajú tukovú rezervu nevyhnutnú pre hibernáciu (obrázok č. 3).

Trofické nároky svišťov zaistujú vysokosteblové trávnaté spoločenstvá, najmä *Luzuletum alpino-pilosae*, *Festucetum pictae* a *Calamagrostietum villosae* s pestrým druhovým zložením rastlinných komponentov, kde nachádzajú výživnú, na bielkoviny bohatú potravu (Blahout, 1964).

Vlhké žľaby, okolie plies a potokov s výskytom šťavnatých bylín, napríklad mačucha cesnačkovitá (*Adenostyles alliariae*), kamzičník chlpatý (*Doronicum styriacum*), hadovník väčší (*Polygonum bistorta*) poskytujú týmto herbivorom pre organizmus potrebnú vodu, a preto typické svištie lokality sa nachádzajú v blízkosti vlhkých stanovišť alebo v blízkosti snehových výležísk, kde s postupným topením snehu rašia druhy ako chľpaňa gaštanová (*Luzula alpino-pilosa*), kôprovniček bezobalý (*Ligusticum mutellina*), štiavec (*Rumex scutatus*) a iné. Doposiaľ bolo zistených vyše 40 rastlinných druhov – komponentov trofickej základne svišťov (Chovancová-Šoltésová, 1988).

Popri rastlinnej potrave sa zistila aj konzumácia živočíšnej potravy. Ide o neurčené larválne štádium hmyzu (veľkosti 4-6 mm, chrobáky - *Coleoptera*) pomerne hojne sa vyskytujúce takmer v každom z nezrelých plodov horca bodkovaného (*Gentiana punctata*), pričom svište konzumovali, v priebehu chvíle, celé kvetenstvá. Taktiež sa pri rozbere trusu zistila konzumácia bystruškovitých (*Carabidae*). V truse bolo značné množstvo nadrobno rozhryzených zvyškov – články končatín, krovky, hrude, brušká, kusadlá (Karč, 2006).

#### 2.4.3 Predátori

Táto problematika je rozobratá v časti diskusia, kde sú predátori zahrnutý medzi negatívne vplyvy svišťov.

#### 2.4.4 Choroby

Svišťa vrchovského (*Marmota marmota*) ohrozujú najmä parazitárne choroby, ktoré uvádza vo svojej práci Svetláková (2000).

K ektoparazitom patria hematofágne roztoče, kliešte, vši, blchy z rodov *Oropsylla*, *Eratopshyllus* a *Rhadinopsylla*. Z endoparazitov sa uvádza pásomnica svištia – *Cittotaenia marmotae* (Bibikov, 1971 ex. Svetláková, 2000).

---

## 2.5 Etológia

### 2.5.1 Správanie svišťov

Svište obývajú určité teritórium, ktoré si označujú pred príslušníkmi svojho druhu. Najčastejšie sú to pachové značky, ktoré vytvárajú buď sekretom osobitnej análnej žľazy umiestnenej pod koreňom chvosta alebo výlučkom adorálnych žliaz. Iné označovanie teritória je akustické (Kratochvíl-Hrabě, 1967 ex. Chovancová-Kacerová, 2008).

Dominantným zmyslovým orgánom svišťov je zrak, ktorý im umožňuje rozoznať nepriateľa na veľké vzdialenosti. Slúži pri vyhľadávaní príslušníkov druhu, pri pohybe v ťažkom teréne a na pastve. Aj čuch má svišť veľmi dobre vyvinutý. Čuch plní prvoradú úlohu pri zisťovaní stupňa rujnosti, diferencovaní teritória, pri rozoznávaní príslušníkov kolónií a podobne (Blahout, 1964).

Jednou z nejasností sociálneho života je otázka stavania stráže. Podľa niektorých pozorovateľov jeden z príslušníkov kolónie koná po určitý čas strážnu službu z miesta, ktoré poskytuje dobrý výhľad na celé okolie (Chovancová – Kacerová, 2008).

Hlasové prejavy svišť'a vníma ľudské ucho ako rovnaké, mení sa len farba, hlasitosť a výška tónov. Zvuk vydáva svišť so široko otvorenou papuľou bez účasti jazyka – je to teda forma kriku, ktorý ľudské ucho registruje ako prenikavý hvizd. Hlasové prejavy svište používajú ako výstražný signál, sú tiež formou dorozumievania sa, slúžia na značkovanie územia a pri hrách. V jednotlivých prípadoch je modulácia zvuku odlišná a s najväčšou pravdepodobnosťou ju vnímajú aj ostatné živočíchy, najmä kamzíky (Blahout, 1964).

U svišťov môžeme pozorovať niekoľko typov zvukových a chvostových prejavov (Karč-Ballo-Horváth, 2007):

- krátky useknutý hvizd značí nebezpečie, po ktorom sa svište rýchlo skryjú do nory
- monotónne pískanie značí spokojnosť, či už po pastve alebo po párení
- vztýčený chvost znamená vo svišťom jazyku pozdrav
- pohyby chvosta hore-dole zase značia nebezpečenstvo

- 
- pohyb chvosta v tvare osmičky je znak toho, že svišť je vzrušený, čo sa uplatňuje v období párenia

### 2.5.2 Ročný cyklus aktivity

Ročný cyklus svišťa možno rozdeliť na niekoľko etáp: zimný spánok (hibernácia), ukončenie hibernácie a adaptácia na aktívny život, obdobie párenia a gravidity, obdobie rodenia a výchovy mláďat, obdobie prípravy na zimný spánok a zazimovanie (Novacký, 1981).

Zimný spánok – hibernácia je opísaná v samostatnej časti 3.5.3. Hibernácia.

Ukončenie hibernácie a adaptácia na aktívny život. Svište opúšťajú brlohy po hibernácii v tatranských oblastiach v druhej polovici apríla až začiatkom mája. Poveternostné podmienky, hlavne teplota, môžu tento čas urýchliť, alebo spomaliť (Blahout, 1971).

Prvé 1-2 týždne vykazujú nepatrnú aktivitu. Sú takmer apatické, neohrabané a nevšímavé. Prevažne odpočívajú a slnia sa na skalách. Postupne sú čulejšie, striedajú pasenie s vyhrievaním a čas strávený na povrchu terénu sa predlžuje. Je to obdobie celkovej zvýšenej aktivity. V tom období mladšie ale už pohlavne dospelé jedince opúšťajú rodinné osídlenia a hľadajú si nové areály pre založenie novej kolónie (Chovancová-Kacerová, 2008).

Obdobie párenia a gravidity. Sexuálna aktivita svišťov sa začína v druhom týždni po opustení nôr. V tomto období dochádza k intenzívnym sexuálnym hrám, ako aj k iným osobitným prejavom, ktoré súvisia so sexuálnym vzrušením (Blahout, 1971).

Keď je samica oplodnená, ostatní príslušníci kolónie prechádzajú do tzv. letných úkrytov. Samica ostáva sama najčastejšie v zimnej nore, v okolí ktorej sa nachádza dostatok potravy (Chovancová-Kacerová, 2008).

Bibikov (1968) uvádza, že abortus je u svišťov veľmi častý. V niektorých rokoch môže nastať i u polovice gravidných samíc. Potrat nastane väčšinou v druhej polovici gravidity, kedy plod má veľkosť cca 2 cm. Jednou z príčin sú stresy, ktoré zapríčiňuje človek. Niekoľko dní pred narodením mláďat sa správanie samíc mení. Zriedkavo sa pohybujú ďalej od nory. Mláďatá sa rodia holé, slepé, veľkosti veverice a vážia cca 30g (Bibikov, 1968 ex. Chovancová-Kacerová, 2008).

Obdobie rodenia a výchovy mláďat. Samica privádza na svet 2-6 mláďat po 35-40 dňoch gravidity.

---

Narodené mláďatá zostávajú v brlohu asi 40 dní a sú vyživované materským mliekom. Mláďa, ktoré opúšťa brloh je 20-25 cm veľké, s hmotnosťou 0,25-0,35 kg, jeho srst' je krátka a tmavá. Sú veľmi pohyblivé, rýchlo rastú a vyvíjajú sa. Postupne sa aj u nich vyvíja pud ostražitosti (Kratochvíl, 1960).

Obdobie prípravy na zimný spánok a zazimovanie. Poslednou aktívnou fázou ročného cyklu svišťov je obdobie prípravy na zimný spánok a zazimovania, kedy sa znižuje intenzita prijímania potravy. Svište si upravujú nory na zimný spánok. Do zimnej nory si nanosia suchú trávu - najčastejšie bola determinovaná sitina trojzárezová – *Juncus trifidus* (obrázok č.10), ktorá slúži ako tepelná izolácia. V tomto období rodina izoluje slabších a chorých jedincov, pre ktorých je nízka pravdepodobnosť prežitia a ktorý pravdepodobne uhynú, alebo padnú za obeť prirodzeným nepriateľom. (Novacký, 1981).

### **2.5.3 Hibernácia**

Prežiť nepriaznivé zimné obdobie umožňuje svišťom zimný spánok, ktorý rodiny trávia spoločne v pozemnej nore, v čase približne od polovice októbra do polovice apríla. Samotný začiatok hibernácie závisí od viacerých činiteľov, klimatických a topografických podmienok – expozícia, nadmorská výška, klimatické pomery v danom roku. V predhibernačnom období svište postupne upchávajú vedľajšie vchody do nory a otvorený je už iba hlavný vchod (Chovancová-Šoltésová, 1993 ex. Chovancová-Kacerová, 2008).

Zimný spánok ako zaujímavý fyziologický jav, ktorý umožňuje formou šetrenia energie prežívanie druhu v ťažkých klimatických a trofických podmienkach, opísal v roku 1896 francúzsky fyziológ Dubois. Počas hibernácie sa energia nevytvára z potravy, ale rozkladom nahromadeného tuku. Spiaci svišť sa nehýbe a je studený, schúlený do kľbka s nosom pri zadných nohách a chvoste (Chovancová-Kacerová, 2008).

V tkanivách sa hromadí kyslíčnik uhličitý, ktorý je z organizmu odstraňovaný počas pravidelného prebudenia formou zrýchleného dýchania. Počas spánku počet vdychov klesá z 25/min. na 4-5/min. Teplota klesá na 3-5 stupňov. Pre prežitie počas hibernácie je najpodstatnejšia dostatočná zásoba tuku. Znížená teplota v nore svište zobúda a stúpajú ich fyziologické procesy v organizme. Príveľmi časté prebúdzanie spôsobuje oslabenie organizmu a rýchle ubúdanie tukových rezerv (Novacký, 1981).

---

Nástup a prerušenie hibernácie reguluje osobitná žľaza zimného spánku, ktorá je lokalizovaná medzi lopatkami a jej úlohou je regulácia metabolizmu tukov. Fyziologickému zaspávaniu pri nástupe hibernácie predchádza jedno kratšie a jedno dlhšie prechodové obdobie, kedy sa aktivita zvierat značne znižuje. Hovoríme, že sú v polospánkovom stave (Novacký, 1981).

Niektorí autori tvrdia, že pri hibernácii sa zvieratá každé 3-4 týždne prebudia a vylúčia exkrementy do osobitnej chodby brloha. Budia sa aj v takom prípade, ak sa spolu s nimi v komore nachádza uhynutý svišť, ktorého odtiahnu do niektorej z vedľajších komôr. Za normálnych podmienok spí spolu 5-10 jedincov (Chovancová-Kacerová, 2008).

Svište spia skrútené do kľbka. Hĺbka spánku svišťov v rôznych mesiacoch spracoval Bibikov (1989) a zistil, že najhlbší spánok je v novembri až februári. Vtedy je v komorách najnižšia teplota (0-5°C). Tuk svišťa je v jeseni a na jar krémovožltý. Zmenu sfarbenia tuku spôsobuje rozdiel v konzistencii a obsahu vitamínov (Bibikov, 1989 ex. Chovancová-Kacerová, 2008).

Za obdobie hibernácie hmotnosť svišťov klesá na 1/3 (Ballo, 2007).

#### **2.5.4 Denná aktivita**

Dennú aktivitu svišťov tvoria: potravná aktivita (získavanie potravy obhryzom, hrabaním), lokomócia (všetky pohybové aktivity spojené so zmenou miesta), orientačno-pátracia aktivita, termofília (vyhľadávanie slnečných lúčov) a chladenie (pod skalami, priamo na zemi), odpočinok, komfortné správanie – aktivita, ktorou si zvierata optimalizuje svoju polohu, celkový stav a vzhľad (Blahout, 1971).

Ďalej sú to akustické prejavy (akustické značkovanie teritória, prejavy v ochrannom správaní, v spoločnom kontakte), sociálne správanie (hry, stretávací ceremoniál, hrabavá aktivita, nosenie rastlinného materiálu do nory, aktivita reprodukčného správania), obranné a únikové prejavy (individuálny prejav), prejavy aktivity spôsobenej vyrušovaním - prerušenie pastvy, útek k norám, únik do nory, akustické prejavy, predĺženie intervalu orientačno-pátracej aktivity (Novacký, 1970b).

Svište vychádzajú z nory v čase briezdenia, ešte pred východom slnka. Po opustení nory zotrvávajú na terénnych dominantách, napríklad na skalných bralách na okraji sutín, chvíľu ležia, posedávajú, venujú sa osobnej hygiene, čo u svišťov znamená

---

škrabanie, otriasanie a čistenie srsti a potom sa jeden po druhom strácajú v alpínskych nivách. Neskôr pristupuje vyhrievanie sa, nosenie suchého rastlinného materiálu do nory a iné činnosti. V poobedňajších hodinách sa zase stupňuje pastva, ktorá vrcholí podvečer a končí v čase súmraku. Potom sa ešte niektoré svište krátko hrajú alebo posedávajú v okolí hlavnej nory. Takýto je denný režim svišťa za pekného počasia. Nepriaznivé poveternostné podmienky tento rytmus podstatne narúšajú (Chovancová, 1985).

---

### 3 Metodika

Pozorovania som uskutočnila v termíne od 22. 07. 2009 do 04. 10. 2009 v lokalite Žiarske sedlo, Západné Tatry, kde existuje prepojenie medzi svišťami zo Žiarskej doliny (Malé Závraty) na západnej strane a so svišťami z Jamnickej doliny (Kokavské záhrady) na východnej strane Žiarskeho sedla.

Okrem terénneho oblečenia a obuvi som do výbavy pribalila mapu Západných Tatier – časť Roháče (mierka 1:50 000), binokulárny pozorovací ďalekohľad (8x32), digitálny fotoaparát Olympus (10 megapixel, 7xoptický zoom), zápisník pozorovaní a písacie potreby.

Výstup do danej lokality som každý pozorovací deň začala približne o 9.15 a na prvé pozorovacie stanovište som vystúpila približne medzi 11.15 – 11.30.

V prvý pozorovací deň som urobila obhliadku prvých dvoch stanovišť, pričom som sa prechádzala v tesnej blízkosti svišťov, ale ďalšie dni som už nezasahovala do ich blízkeho biotopu, ale vždy som si vytypovala vzdialenú skalú alebo hlúčik kosodreviny, odkiaľ som ich pozorovala. Obdobne som takto postupovala aj pri ST 3 a ST 4.

Do zápisníka som zapisovala informácie o počasi v daný deň, čas príchodu na stanovište, počet pozorovaných svišťov – dospelých jedincov a tohoročných mláďat vrátane ich únikovej vzdialenosti a ďalšie skutočnosti, ktoré sa v ten deň vyskytli. Zápisky z pozorovacích dní sú rozpracované v tabuľkách č.2-5 pre každé pozorované stanovište.

Jednotlivé pozorovacie stanovištia sú pomenované podľa príznačných charakteristík prostredia. Tieto názvy sa odlišujú od názvov, ktoré uvádzajú vo svojej práci Pavel Ballo a Juraj Sýkora, 2006. Na odporúčenie pána Balla som tieto stanovištia, pre lepšiu orientáciu, pomenovala vlastnými názvami a na základe jeho súhlasu boli v tejto práci použité výsledky z pozorovaní, ktoré uskutočnil v roku 2005.



Charakteristika jednotlivých kolónií v Žiarskej a Jamnickej doline podľa P. Balla - J. Sýkoru, 2006 (údaje boli zisťované v roku 2005):

**Tab. 1 Stanovištia v Žiarskej doline (Malé Závraty) a Jamnickej doline (Kokavské záhrady)**

| <b>Lokalita</b> | <b>Súradnice</b>                       | <b>Nadmorská<br/>výška</b> | <b>Expo.</b> | <b>Sklon<br/>svahu</b> | <b>Charakter<br/>kolónie</b> | <b>Počet<br/>nôr</b> |
|-----------------|----------------------------------------|----------------------------|--------------|------------------------|------------------------------|----------------------|
| 1a.             | X: 370 120,1182<br>Y: 1 180 799,9657   | 1924                       | J            | 20°                    | obývaná                      | 184                  |
| 1b.             | X: 370 093,6174<br>Y: 1 181 062,4222   | 1845                       | Z            | 25°                    | obývaná                      | 163                  |
| 1c.             | X: 370 348,5578<br>Y: 1 181 218,7348   | 1798                       | V            | 20°                    | obývaná                      | 341                  |
| 2.              | X: -370 525,7126<br>Y: -1 181 693,8445 | 1791                       | Z            | 35°                    | obývaná                      | 87                   |
| 3a.             | X: 369 689,8196<br>Y: 1 181 085,3397   | 1818                       | S            | 25°                    | obývaná                      | 173                  |
| 3b.             | X: 369 920,8839<br>Y: 1 180 901,5889   | 1862                       | V            | 25°                    | obývaná                      | 220                  |
| 3c.             | X: 369 932,2958<br>Y: 1 180 860,2449   | 1863                       | V            | 30°                    | obývaná                      | 173                  |
| 4a.             | X: 369 811,0748<br>Y: 1 180 554,2073   | 1867                       | V            | 30°                    | obývaná                      | 123                  |
| 4b.             | X: 369 797,4407<br>Y: 1 180 457,3797   | 1875                       | V            | 30°                    | obývaná                      | 73                   |
| 5.              | X: 368 948,8075<br>Y: 1 180 198,9486   | 1786                       | J            | 30°                    | obývaná                      | 76                   |

---

### **1a. Plačlivé – južný svah (1924 m)**

Tradičná kolónia s počtom nôr 184, situovaná medzi prístupovým chodníkom do Žiarskeho sedla z Malých Závratov a chodníkom vystupujúcim na Plačlivé. Svište 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 počasí, keď turistická návštevnosť Žiarskeho sedla bola nulová, orol častejšie vykonával nálety nad najživšou svišťov lokalitou. Svište zvyknuté na prítomnosť ľudí nie sú tak ostražité a ľahko sa stávajú korisťou orla.

Kolónie sú silne ovplyvňované antropickou činnosťou. V letných mesiacoch je to nedodržiavanie návštevného poriadku (pohyb mimo regulérnych 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 náčinie (krompáč, lopata). Je to v poradí už druhý nález pytliactva v orografickom celku Žiarskej doliny (Ballo – Sýkora, 2006).

### **1b. Žiarske sedlo pod hrebeňom Smreka (1845 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 vyhľadávania pastvy v celej ploche kotlinky siahajúcej po Žiarske pliesko, ktorá svišťom poskytuje dostatočnú trofickú základňu. Preukázaný je i kontakt s kolóniou 3. Komunikačné uzly sa nachádzajú v miestach dna plochej kotlinky, kde sa do vegetačných porastov zapája kosodrevina.

### **1c. Smrečianska priehyba, nad prameňom Smrečianky (1798)**

S počtom nôr 341 je najväčšou kolóniou z južnej strany Roháčov. Centrum kolónie je situované vo východne exponovanom hrebienku. Kolóniu ohraničujú silne frekventované turistické trasy (Ballo – Sýkora, 2006).

---

## **2. 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 1c je potvrdená na základe pozorovaní diplomantky. 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, i 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.

### **3a. Nad Záhradami v hrebienku do Jamnickej doliny (1818 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 rássoche z Roháča, smerujúcej do Jamnickej doliny (Ballo – Sýkora, 2006).

### **3b. Pod Žiarskym sedlom, Jamnická d. nad Záhradami juh (1862 m)**

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

### **3c. Pod Žiarskym sedlom, Jamnická d., nad Záhradami sever (1863 m)**

Kolónia s počtom nôr 173. Materská nora situovaná pod Žiarskym sedlom. Kolónie 3a, 3b a 3c sú silne antropicky ovplyvňované. V letných mesiacoch atakované veľkým množstvom turistov, prichádzajúcich zo Žiarskej strany. Boli zistené čoraz častejšie prípady nedovoleného vedenia voľne sa pohybujúcich psov cez sedlo, nesúce nebezpečenstvo zavlečenia parazitárneho, resp. infekčného ochorenia. Jedinice z kolónií 3b a 3c boli pozorované v hrebeňovej časti migračnej cesty Žiarske sedlo – Smrek – Baranec.

### **4a. Plačlivé východný svah, južná kolónia (1867 m)**

Silná kolónia na svahu s východnou expozíciou, s počtom nôr 123. Je úzko komunikačne prepojená s kolóniou 4b. Úkrytové nory smerujú k bohatej trofickej základni Záhrad a okoliu plies (Ballo – Sýkora, 2006).

---

#### **4b. Plačlivé východný svah, severná kolónia (1875 m)**

Menšia kolónia s východnou expozíciou s počtom nôr 73. Kolónie 4a, 4b nie sú rušené turistickým ruchom, ich úkrytové nory smerujú k plesám do kotliny Záhrad, ďalej popod južnú základňu Ostrého Roháča.

#### **5. Rázsocha O. Roháča do Jamnickej doliny (1876 m)**

Rázsocha 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 rázsoche – 76 nôr. Veľký počet zimných nôr (5) naznačuje pravdepodobný príchod jedincov na odľahlé, nerušené zimovisko zo susedných kolónií. Kolónia uzatvára migračný okruh smerujúci ponad Záhrady - 3a, 3b, 3c; 4a, 4b, končiac kolóniou 5 (Ballo-Sýkora, 2006).

---

## 4 Výsledky

Pozorovania boli zadelené do štyroch stanovišť:

**Stanovište č. 1** – suťovisko pod Homôlkou, v nadmorskej výške 1790 m.n.m., od turistického chodníka, ktorý vedie do Žiarskeho sedla vzdialené približne 250-270 metrov. Zo 14 pozorovacích dní som toto stanovište navštívila v 12 dňoch. Spomedzi pozorovaných stanovišť, toto bolo najpočetnejšie, pričom k pozorovaným svišťom sa dalo dostať na relatívne malú vzdialenosť (21.08.2009 na 3 m – adultný svišť pri kosodrevine). Charakteristická bola malá úniková vzdialenosť juvenilných svišťov, ktoré sa často hrávali v tráve a po vyrušení a výstražnom hvizde sa na približne 15 minút schovali do nory – sú menej opatrné ako adultné jedince. Pri príchode sa takmer vždy ozval výstražný hvizd, po ktorom sa svište schovali do nôr. Na stráži v suťovisku, zostal pozorovať vždy jeden adultný svišť. Často bolo vídať juvenilné svište v blízkosti záchoda. Pre tieto mladé svište bol tiež charakteristický piskľavejší a tenší hvizd ako u dospelých.

Koncom septembra až začiatkom októbra sa svište už len veľmi málo zdržiavali von a ak boli von, tak len na maximálne 5 metrov od nôr. Svojím hrdzavým sfarbením dokonale zapadali do jesenného tónu Tatier (obrázok č.14, 15). Údaje z pozorovaných stanovišť sú spracované v tabuľke č.2 – suťovisko pod Homôlkou a v grafoch (viď. obrázok č. 16 a č. 17). Popis k uvedených grafom:

Obrázok č. 16 – Počet subadultných a adultných svišťov v závislosti od únikovej vzdialenosti na ST1. Graf znázorňuje počet svišťov (subadultných a adultných) na danú únikovú vzdialenosť na stanovišti č.1. Najviac svišťov bolo pozorovaných pri odhadovanej vzdialenosti 80 metrov (12 jedincov) a najmenej pri vzdialenostiach 3 a 10 metrov (1 jedinec).

Obrázok č. 17 - Počet juvenilných svišťov v závislosti od únikovej vzdialenosti na ST1. Graf znázorňuje počet juvenilných svišťov na danú únikovú vzdialenosť na stanovišti č. 1. Najviac svišťov bolo pozorovaných pri odhadovanej vzdialenosti 80 a 20 metrov, t.j. 3 jedinci a najmenej pri vzdialenosti 5 a 10 metrov, t.j. 1 jedinec.

---

**Stanovište č. 2** – stanovište medzi južnou stranou Homôlky a severným svahom Smreka, nadmorská výška 1810 m.n.m., pričom z jeho pozície nevidno turistický chodník, lebo je krytý Homôlkou. Stanovište bolo charakteristické tým, že svište z ST 1 svojím hvizdom upozornili jedincov z tohto stanovišťa na nebezpečenstvo (pri mojom presune z ST1 na ST2) a teda sa stihli schovať do nôr. Jeden deň sa podarilo spozorovať dva svište, ktoré sa zdržiavali pri pramienku vody a nestihli sa rýchlo schovať. Údaje z pozorovaných stanovišť sú spracované v tabuľke č.3 – stanovište medzi južnou stranou Homôlky a severným svahom Smreka a v grafe (viď. obrázok č. 18). Popis k uvedenému grafu:

Obrázok č.18 - Počet subadultných a adultných svišťov v závislosti od únikovej vzdialenosti na ST2. Graf zobrazuje počet svišťov (subadultných a adultných) v závislosti od danej únikovej vzdialenosti na stanovišti č. 2. Najviac svišťov bolo pozorovaných pri odhadovanej vzdialenosti 50 metrov (4 jedince) a najmenej pri únikovej vzdialenosti 20 a 70 metrov, t.j. 1 jedinec. Graf početnosti juvenilných svišťov nebol potrebný, lebo na danom stanovišti neboli pozorované žiadnej mladé svište.

**Stanovište č. 3** – suťovisko pod hrebeňom Smreka, situované v žľabe pod hrebeňom Smreka, ktorého turistický chodník vedie až na Baranec. Nadmorské výška je 1820 m.n.m. a vzdialenosť od turistického chodníka vedúcim na Žiarskej sedlo je približne 380-420 metrov. Zo 14 pozorovacích dní som tu strávila 9 dní, počas ktorých som okrem svišťov mala možnosť pozorovať aj jelenicu (obrázok č.12), ktorá sa tu pravidelne vracala. Zaujímavé je to, že si tieto dva druhy vzájomne neprekážali a čo viac, po zahvízdaní svišťov, jelenica vždy spozornela a rozhliadla sa po okolí, či je na blízku nejaké nebezpečenstvo. Okrem jelenice boli na svahu nad stanovišťom pozorované dva kamzíky (04.10.2009). Často tu prelietavali krkavce, na ktoré svište reagovali hlasným prenikavým hvizdom a tiež bezmotorové lietadlá, pri ktorých sa svišť ozýval jedným hvizdom. Úniková vzdialenosť svišťou bola v priemere 50 metrov ako u dospelých, tak aj u mláďat. Údaje z pozorovaných stanovišť sú spracované v tabuľke č.4 – suťovisko pod hrebeňom Smreka a v grafoch (viď obrázok č.19 a č.20). Popis k uvedeným grafom:

---

Obrázok č.19 - Počet subadultných a adultných svišťov v závislosti od únikovej vzdialenosti na ST3.

Graf znázorňuje počet subadultných a adultných svišťov pri danej únikovej vzdialenosti na stanovišti č.3. Najviac pozorovaných svišťov bolo pri odhadovanej vzdialenosti 50 metrov (11 jedincov) a najmenej bolo pozorovaných pri odhadovanej vzdialenosti 20 metrov (1 jedinec).

Obrázok č.20 - Počet juvenilných svišťov v závislosti od únikovej vzdialenosti na ST3.

Graf znázorňuje počet juvenilných svišťov v závislosti od danej únikovej vzdialenosti na stanovišti č.3. Najviac svišťov bolo pozorovaných pri odhadovanej vzdialenosti 100 metrov, t.j. 4 jedince a najmenej svišťov bolo pozorovaných pri únikovej vzdialenosti 3 metre, t.j. 1 jedinec.

**Stanovište č. 4** – kolónia pod Žiarskym sedlom, nachádza sa tesne pod Žiarskym sedlom smerom na hrebeň Smreka, v nadmorskej výške 1870 m.n.m. vo vzdialenosti od turistického chodníka približne 150-200 m.n.m. Na stanovišti boli pozorované svište zväčša pri pasení alebo pri panáčkovaní blízko nory. Tak ako nad ST 3, aj nad týmto stanovišťom lietali krkavce a bezmotorové lietadlá, pričom reakcia svišťov bola rovnaká ako na ST 3 – teda ostrý hvizd. O pár metrov vyššie od tohto stanovišťa (súčasť kolónie ST 4) boli 24.07.2009 pozorované dva voľne pustené psy a traja ľudia mimo turistického chodníka (obrázok č.8). Nezodpovední ľudia nechali psy voľne pobeť po svišťom biotope, pričom sa dostali až k nore, v dôsledku čoho vydal svišť prenikavý, sekaný až vyľakaný hvizd. Našťastie bol schovaný a psy po privolaní opustili okolie nory svišťa. Údaje z pozorovaných stanovišť sú spracované v tabuľke č.5 – stanovište pod chodníkom zo Žiarskeho sedla na Smrek a v grafoch (viď. obrázok č.21 a č.22).

Obrázok č.21 - Počet subadultných a adultných svišťov v závislosti od únikovej vzdialenosti na ST4. Graf zobrazuje počet subadultných a adultných svišťov v závislosti od danej únikovej vzdialenosti na stanovišti č.4. Najviac svišťov bolo pozorovaných pri odhadovanej vzdialenosti 100 metrov (6 jedincov) a najmenej svišťov bolo pozorovaných pri vzdialenosti 150 metrov (1 jedinec).

Obrázok č.22 - Počet juvenilných svišťov v závislosti od únikovej vzdialenosti na ST4.

---

Graf znázorňuje počet juvenilných svišťov pri odhadovanej únikovej vzdialenosti na stanovišti č.4. Najviac svišťov bolo pozorovaných pri vzdialenosti 70 a 100 metrov, t.j. 2 jedince a najmenej bolo pozorovaných pri vzdialenosti 150 metrov, t.j. 1 jedinec.

#### **Ostatné pozorovania v blízkosti lokality:**

**22. 07. 2009** – na druhej strane Žiarskeho sedla – Kokavské záhrady – bol pozorovaný dospelý svišť pod skalou vedľa turistického chodníka. Pod touto skalou má zrejme únikovú noru, v ktorej si v čase pozorovania „robil poriadok“ – vytlačal z nej skalú (obrázok č.11). Medzi svišťami z Jamnickej doliny a svišťami zo Žiarskej doliny existuje prepojenie, kde predeľovacím miestom je Žiarske sedlo (1919 m.n.m.).

**02. 08. 2009** – voľne pustený pes na turistickom chodníku smerom do Žiarskeho sedla – 15-20 hvizdov svišťá.

**02. 08. 2009** - pozorované dva juvenilné svište 4 metre od turistického chodníka, ktorý vedie do Smutného sedla, v lokalite, ktorá nespadá do pozorovacích stanovišť, ale zaujímavé je to, že tieto svište, vzhľadom na to, že mali noru len niekoľko metrov od frekventovaného chodníka, sa neboja ľudí až tak, ako tie svište, ktoré majú nory niekoľko desiatok metrov od turistických chodníkov. Teda sa dá povedať, že svište žijúce blízko turistických chodníkov sú menej plaché a ostražité, čo sa týka ľudí a sú aj ľahšou korisťou pre pytlakov.

**08. 08. 2009** – bezmotorové lietadlo nad Žiarskym sedlo.

**26. 08. 2009** – 2 dospelé svište na skale blízko turistického chodníka smerom na Žiarske sedlo – 20 metrov od nich turisti – 20-25 krát hvizd, pričom svišť na kopčeku pri plese sa schoval.

Posledný výstup do svištej lokality som uskutočnila 04. 10. 2009. V tomto čase ešte nory neboli zahrabané, ale tiež nebol pozorovaný ani jeden svišť na žiadnom stanovišti a nebolo počuť nijaký hvizd.

Od 12. 10. 2009 napadlo na horách sneh, takže ďalšie pozorovania ohľadom zazimovania neboli možné.



---

## 5 Diskusia

V Západných Tatrách v roku 2008 po zimnej hibernácii bolo napočítaných 474 jedincov svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*) s odhadovanou toleranciou +/- 5-7% pri veľkosti monitorovacej plochy 3 312,5 ha (Ballo, 2008).

Pod tento stav populácie sa podpisuje veľa skutočností, medzi ktoré patrí vplyv predátorov a rozpínajúci sa vplyv človek.

Medzi častých návštevníkov biotopu svišťa patria rys ostrovid (*Lynx lynx*) a líška hrdzavá (*Vulpes vulpes*). Nemožno tvrdiť, že sa špecializujú len na lov svišťov, lebo okrem nich tu žije množstvo drobných hlodavcov, kamzičia zver a v letnom období medzi kosodrevinou aj srnčia a jelenia zver. Ďalšími pravidelnými návštevníkmi sú orol skalný (*Aquila chrysaetos*) a krkavec čierny (*Corvus corax*), ktorý vykonáva dennú kontrolu nad areálom svištích kolónií, či už jednotlivo alebo v krdľoch. Narobí tak poplach medzi svišťami, ale väčšinou sú len „cvičného charakteru“ (Halák, 1984).

Ďalším negatívnym vplyvom pôsobiacim na stav populácie svišťov je vplyv ľudí, resp. antropogénna činnosť v podobe turistiky, skialpinizmu, závesného lietania, zberu lesných plodov, zaťaženosť ovzdušia ťažkými kovmi a exhalátmi a ešte stále populárne pytliactvo. Všetky tieto činnosti majú za následok pokles stavu populácie svišťov a vytváranie stresových situácií, ktoré nepriaznivo vplyvajú na rôzne etapy ich života. Napríklad, po zimnom spánku, keď svište potrebujú nazbierať novú energiu, doplniť tukové zásoby (lebo počas spánku môžu stratiť až tretinu hmotnosti), povyhrievať sa na aprílových lúčoch horského slnka a následne začať párenie, sú rušené skialpinistami, ktorý nedržia stanovené trasy a dobu, ďalej turistami, ktorý tiež nerešpektujú uzáveru turistických chodníkov, no a v neposlednom rade pytlíkmi.

Počas rodenia mláďat (od polovice júna), ale tiež v letných mesiacoch (júl, august) sú svište často vyrušované jednak nedisciplinovanými turistami, ktorý využijú každú príležitosť dostať sa čo najbližšie ku svišťom a získať tak unikátnu fotku, ďalej turistami s voľne pustenými psami, ktorý nechápu, že pes môže byť prenášačom rôznych chorôb, ktoré môžu mať fatálny účinok na sviští organizmus. Ďalším negatívom turistiky je riziko padajúcich kameňov na frekventovaných turistických trasách (obrázok č.7). Je zaujímavé, že na takýchto miestach si svište nikdy nevyhrabú nory, ani tam nepošlú svoje mláďatá hrať sa. Avšak stáva sa, že neopatrnosťou turistov

---

dochádza ku tragédiám, kedy sa spustí kamenná lavína aj na tých miestach, ktoré svište považujú za „primerané“ pre vyhrabanie nôr.

Koncom augusta až septembra je pomerne dosť rozšírené pytliactvo. Dodnes pretrváva v ľuďoch myšlienka, že sviští tuk má zázračné liečivé vlastnosti. Preto sú svište, krátko pred hibernáciou, kedy sú bohato obalené tukom, lovené, či už pomocou lopát a krompáčov, pascí, pytliackych ôk alebo dokonca sú priamo vydymované z nôr, čo bolo technika používaná v minulých dobách.

Keby sme sa mali zamyslieť, čo je pre svišťov škodlivejšie, či človek alebo jeho prirodzený nepriateľ, odpoveď by sme hľadali ťažšie ako sa na prvý pohľad môže zdať. Je pravda, že človek svojou činnosťou nie veľmi prospieva svištej populácii, ale na druhej strane zabraňuje predátorom svišťu, aby ho ulovili. Vplyv turistiky je v súčasnom období veľmi silný a teda aj predátori, či už je to orol, krkavec alebo líška si rozmyslia, či budú útočiť na svišťu, keď je v jeho blízkom okolí človek alebo sa budú orientovať na iné jedince, ktoré nie sú v blízkom dosahu človeka.

---

## 6 Návrh opatrení na ochranu svišť'a vrchovského a jeho habitatov

Prvý zákon na ochranu tatranských svišť'ov bol vydaný v Poľsku v roku 1868. Aj keď bol prijatý zo severnej strany Tatier, pozitívne ovplyvnil celé ich územie (Cserépy, 1874 ex. Chovancová-Kacerová, 2008).

Po vzniku československej republiky svište boli chránené republikánskym zákonom č. 98/1929 Sb. Z. a n. z 25. júna 1929, ktoré stanovilo čas „hájenia“, podľa ktorého svišť „nesmel byť stíhaný, chytaný a usmrcovaný po celý rok“ (Záborský, 1935).

Od roku 1949, po uzákonení Tatranského národného parku a Národného parku Nízke Tatry (rok 1978) boli svište chránené územnou ochranou.

V súčasnosti ochranu svišť'a vrchovského a jeho biotopov zabezpečuje zákon NR SR č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Vo vyhláške MŽP SR č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny je svišť zaradený ako druh národného významu. Jeho spoločenská hodnota je 3 300,- Eur.

Ochranu svišť'a zabezpečujú aj medzinárodné dohovory, ktoré Slovenská republika podpísala. Svišť vrchovský bol zaradený aj do prílohy III (Chránené druhy živočíchov) Dohovoru o ochrane voľne žijúcich organizmov a prírodných stanovišť (Chovancová-Kacerová, 2008). V publikácii Červený (ekosoologický) zoznam cicavcov Slovenska je svišť vrchovský zaradený do kategórie ohrozený -EN – Endangered (Kropil, 2000).

Medzi praktické opatrenia na ochranu svišť'a patrí predovšetkým územná ochrana, ktorá tento druh chráni od vzniku Tatranského národného parku. Neskôr boli v záujme jeho ochrany vyhlasované národné prírodné rezervácie s najprísnejším – piatym stupňom ochrany. Jedným z opatrení na ochranu svišť'a je Návštevný poriadok Tatranského národného parku ustanovený všeobecne záväznou vyhláškou krajského úradu v Prešove č. 1/1999 z 29. júna 1999 vyhradením miest pre výkon horolezectva, skalolezectva a skialpinizmu na území národného parku, ako aj ustanovením podmienok pre pohyb návštevníkov národného parku. Praktické opatrenia na ochranu svišť'a sú zahrnuté aj v Programe záchrany svišť'a vrchovského, ktorý vypracovali pracovníci Štátnej ochrany prírody SR v Banskej Bystrici. Jeho hlavným cieľom je zabezpečenie prežitia druhu na našom území, zabezpečenie stabilizovania populácie, dosiahnutie

---

zvýšenia početnosti jeho populácie a zväčšenia jej výskytu (Chovancová-Kacerová, 2008).

Vzhľadom k tomu, že v poslednom desaťročí dochádza k znižovaniu početnosti jedincov na lokalitách, ba až k zanikaniu niektorých kolónií, jedným z bodov Programu záchrany je reštitúcia jedincov z početnejších kolónií do kolónií ohrozených alebo úplne zaniknutých (Chovancová-Kacerová, 2008).

Jednou z takýchto reštitúcií bol prenos svišťov do Belianskych Tatier do Širokého sedla. Odchyt bol realizovaný v oblasti s vysokou početnosťou svišťov v Žiarskej doline pod Žiarskym sedlom (pozorované stanovištia), kde žije silná a životaschopná kolónia, ktorá má podobnú orientáciu, expozíciu a nadmorskú výšku ako novozaložená kolónia v Belianskych Tatrách. Na novej lokalite boli pred vypustením svišťov prečistené niektoré staré nory a okolo lokality s najväčším počtom nôr bol inštalovaný elektrický ohradník, ktorý mal ochrániť novú kolóniu pred predátormi, najmä líškou. Všetky dovezené svište sa dobre aklimatizovali a možno povedať, že už na druhý deň po vypustení riadne prijímali potravu. Približne po týždni bola na novom miestne viditeľná hrabaná aktivita a sociálne prejavy medzi prenesenými jedincami. Hneď po vypustení prvého svišťa boli na lokalite zabezpečené 24-hodinové stráženie a sledovanie profesionálnymi strážcami Správy TANAP-u. Celodenná strážna služba bola zabezpečená nepretržite počas 8 týždňov. Elektrický ohradník bol odstránený po 6 týždňoch (Chovancová-Kacerová, 2008).

Ďalším opatrením na ochranu svišťa by mohlo byť zvýšenie počtu strážnej služby profesionálnych strážcov prírody na území národného parku, jednak kvôli zberačom čučoriedok a brusníc, nezodpovedným turistom, ktorý majú voľne pustené psy a najmä kvôli pytlakom, ktorý čoraz agresívnejšie zasahujú do populácie svišťov.

Záverom môžeme konštatovať, že podľa Manuálu k programom starostlivosti o územia NATURA 2000 stav populácie svišťa na území Západných a Vysokých Tatier je priemerný až nepriaznivý, v Belianskych Tatrách po úplnom vyhynutí druhu v súčasnosti prebieha jeho reštitúcia (Polák-Saxa, 2005).

K manažmentovým a výskumným opatreniam pre docielenie priaznivého stavu patria:

- pokračovanie vo verifikácii taxonomického a fylogenetického postavenia tatranskej a nízkotatranskej populácie svišťov pomocou konzervačnej genetiky

- 
- pokračovanie vo výskume zmien v biotopoch svišťov s dôrazom na prírodné procesy (rastlinná sukcesia, klimatické zmeny, náhle deštrukčné javy, napríklad gravitačné zosuvy, snehové a kamenné lavíny, nedostatočná snehová pokrývka v hibernačnom období atď.) a antropogénne vplyvy (priame antropické vplyvy a znečistenie prostredia)
  - pokračovanie v štúdiu etológie a ekológie svišťov s dôrazom na prebiehajúce zmeny v biotopoch svišťov
  - kontinuovanie a zmodernizovanie metód a praktickej realizácie kontroly stavu populácie
  - monitoring výskytu a početnosti predátorov v areáloch, hodnotenie stupňa predácie a kontrola zdravotného stavu
  - zabezpečenie účinnej ochrany - pokračovanie v realizácii Projektu záchrany svišťá, ktorý koordinuje ŠOP, najmä S-TANAP, vyhlásenie zonácie, schválenie Návštevného poriadku, atď. (Chovancová-Kacerová, 2008).

---

## Záver

Svišť vrchovský tatranský (*Marmota marmota latirostris*), ako jeden z našich glaciálnych reliktov a unikátny endemit, je symbolom našich veľhôr – Tatier. Ako typický herbivor a hibernant reprezentuje živočíšnu ríšu vysokohorských lúk a svojím spôsobom života uchvátil už nejedného návštevníka hôr.

Podľa sčítania z roku 2008, žije v Západných Tatrách približne 470 jedincov svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*). Pod toto výsledné číslo sa podpísalo mnoho faktorov, ako napríklad tlak predátorov, meniace sa prírodné podmienky alebo antropogénne vplyvy (turistika, skialpinizmus, pytlactvo a pod.), čo bola časť problematiky rozobratá v tejto práci. Tiež je rozpísaná ekológia a etológia svišťov, kde okrem vlastných výsledkov z pozorovaní, uskutočnených v Žiarskej doline, rozoberám aj problematiku hibernácie, ako významného a potrebného prvku v živote svišťov. Pozorovania boli rozdelené do štyroch stanovišť, pričom najpočetnejšie stanovište s malou únikovou vzdialenosťou bolo stanovište č. 1 – suťovisko pod Homôlkou. Okrem tohto zistenia boli na jednotlivých stanovištiach pozorované negatívne antropogénne vplyvy – voľne pustené psy, turisti mimo vyznačených turistických chodníkov, bezmotorové lietadlá, ako aj negatívne vplyvy predátorov, napr. orol skalný (*Aquila chrysaetos*) alebo krkavec čierny (*Corvus corax*).

Ďalšia problematika rozobratá v tejto práci je správanie svišťov a ich hlasové prejavy, medzi ktoré patrí neodmysliteľný hvizd, ktorý sa rozlieha v záveroch vysokohorských dolín. Za dôležitú časť možno považovať aj morfológiu týchto zvierat, ktorú je nevyhnutné a podstatné poznať pre lepšie pochopenie života svišťov, ale aj pre rozlíšenie od ostatných jedincov svištiého druhu. V neposlednom rade bolo tiež dôležité spomenúť potravnú ekológiu svišťov, teda všetko to, čo môže poskytnúť vysokohorské prostredie v subalpínskom a alpínskom stupni, v domove svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*).

---

## Zoznam použitej literatúry

BALLO, P. Stratégia reintrodukcie svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*) do Belianskych Tatier. In NATURAE TUTELA ročník 11. Liptovský Mikuláš: Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, 2007. s. 201-211.

BALLO, P., SÝKORA, J. Monitoring kolónií svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*) v Západných Tatrách 2.úsek (2005). In NATURAE TUTELA ročník 10. Liptovský Mikuláš: Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, 2006. s.159-185.

BLAHOUT, M. Ekológia svišťa horského (*Marmota marmota latirostris*): záverečná práca. Tatranská Lomnica: Výskumná stanica a múzeum TANAP-u. 1964. 96s.

BLAHOUT, M. Príspevok k bionómii svišťa vrchovského (*Marmota marmota latirostris*). In Zborník prác o TANAP-e 13. Martin: Správa Tatranského národného parku, 1971. s.243-285.

BLAHOUT, M. Príspevok k bionómii svišťa horského (*Marmota marmota latirostris*) v rezervácii Podbanské v Tatranskom národnom parku. In Zborník prác o Tatranskom národnom parku 4. Tatranská Lomnica: Správa TANAP-u, 1961a. s 118-150.

HALÁK, K. Výskyt svišťa vrchovského (*Marmota marmota latirostris* Kratochvíl, 1961) v Západných Tatrách – Roháčoch. In Zborník prác o Tatranskom národnom parku 25/1984. Tatranská Lomnica: Správa Tatranského národného parku, 1984. s. 47-66.

HIRŠ, M. a kol. Príroda Tatranského národného parku. Martin: Osveta, 1956. 319 s.

---

HOCHMUTH, Z. a kol. Turistický sprievodca ČSSR Západné Tatry. Bratislava: Šport, 1981. 280 s.

HRABÁK, R., KRATOCHVÍL, Z. Srst svište horského (*Marmota marmota latirostris*). In Folia zoologica 15. Tatranské Lomnica: 1966. s. 105-124.

CHOVANCOVÁ, B. Antropické vplyvy na ohrozené druhy stavovcov v TANAP-e, kamzíka vrchovského tatranského, svišťa vrchovského tatranského a orla skalného: záverečná práca. Tatranská Lomnica: Výskumná stanica a múzeum TANAP-u. 1985. 107s.

CHOVANCOVÁ, B. Svište ako ich nepoznáme. In Vysoké Tatry. 1985, roč. 85, č. 2, s. 19-20.

CHOVANCOVÁ, B., KACEROVÁ, V. Z výskumov a ochrany svišťa vrchovského tatranského. In Šesťdesiat rokov Tatranského národného parku. Poprad: Štátne lesy Tatranského národného parku, 2008. s. 139-163.

CHOVANCOVÁ, B., ŠOLTÉSOVÁ, A. Trofická základňa a potravinová aktivita svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*). In Zborník prác o Tatranskom národnom parku 28. Tatranská Lomnica: Správa TANAP-u, 1988. s. 71-137.

KARČ, P. Príspevok k poznaniu populácie svišťa vrchovského (*Marmota marmota* L.) v Západnej časti národného parku Nízke Tatry (Prašivá – Ďumbier). In NATURAE TUTELA ročník 10. Liptovský Mikuláš: Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, 2006. s. 79-93.

KARČ, P. – BALLO, P. – HORVÁTH, M. Zhovorčivý spachtoš (DVD). Liptovský Mikuláš: Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva, 2007. Dostupné na DVD nosiči.



---

KOREŇ, M. Tatranský národný park. Bratislava: S-Glóbus, 1992. 38 s.

KRATOCHVÍL, J. Poznámky ke znalostem o svišti horském vo Vysokých Tatrách. In Zoologické listy 9. Správa Tatranského národného parku. 1960. s. 273-286.

KRATOCHVÍL, J. Svišť – vzácny cicavec z Vysokých Tatier. In Zborník prác o Tatranskom národnom parku 7/1964. Tatranská Lomnica: Správa Tatranského národného parku, 1964. s. 127–133.

KRATOCHVÍL, J. Svišť vrchovský tatranský, nová subsp., (*Marmota marmota latirostris*, ssp.nova.). In Zoologické listy 10. Tatranská Lomnica: Správa Tatranského národného parku, 1961. s. 289-304.

LUKNIŠ, M., PLEŠNÍK, P. Nížiny, kotliny a pohoria Slovenska. Bratislava: Osveta, 1961. 140 s.

NOVACKÝ, M. Etológia svišťa vrchovského (*Marmota marmota latirostris*) v prirodzenom a narušenom prostredí: doktorská rigorózna práca. Bratislava: Prírodovedecká fakulta UK. 1970b. 180s.

NOVACKÝ, M. Vplyv antropických faktorov na cirkadiálny cyklus svišťa vrchovského tatranského (*Marmota marmota latirostris*). In Zborník prác o Tatranskom národnom parku 22. Tatranská Lomnica: Správa TANAP-u, 1981. s. 103-120.

POLÁK, P., SAXA, A. Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu. Banská Bystrica: Štátna ochrana prírody SR, 2005. 736s.

SLÁDEK, J., KROPIL, R. Lesnícka zoológia. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene. 2006. 159s. ISBN 80-228-1679-5.

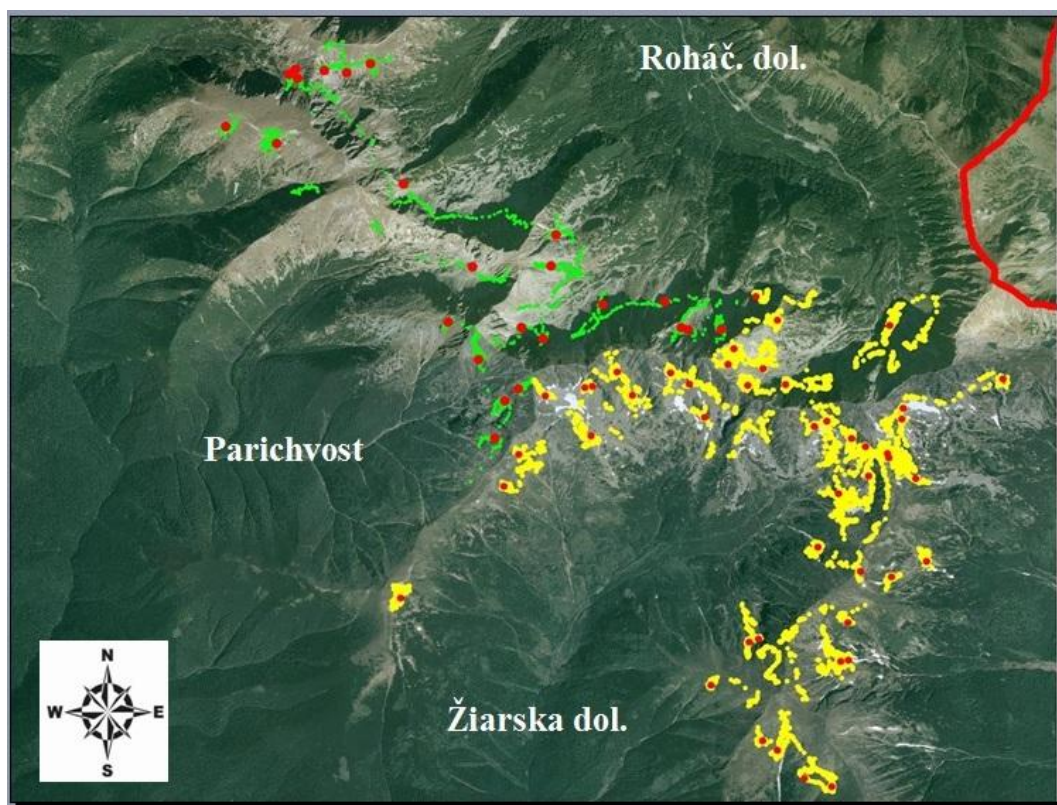
---

SVETLÁKOVÁ, D. Početnosť, rozšírenie a ochrana svišťa vrchovského vo východnej časti Nízkych Tatier: diplomová práca. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 2000, 79 s.

ZÁBORSKÝ, V. Poľovné práva a nariadenia. In Čech, C., Vodička, F., Záborský, V. Naše poľovníctvo. Bratislava: Academia, 1935. 559s.

---

## Prílohy



Obr. 1 Ortofotomapa vybranej časti Západných Tatier (upravené podľa Balla a Sýkoru, 2006)

Legenda:

- Materské nory
- Nory – 2. monitorovací úsek ZT (Baníkov-Ostrý Roháč)
- Nory – 1. monitorovací úsek ZT (Sivý vrch – Baníkov)



**Obr. 2 Svišťí biotop (Homôlka, Západné Tatry)**



**Obr. 3 Potrava svišť'a – Horec bodkovaný (*Gentiana punctata*)**





**Obr. 4 Svištia nora (Homôlka, Západné Tatry)**



**Obr. 5 Sviští chodník (Žiarska dolina, Západné Tatry)**



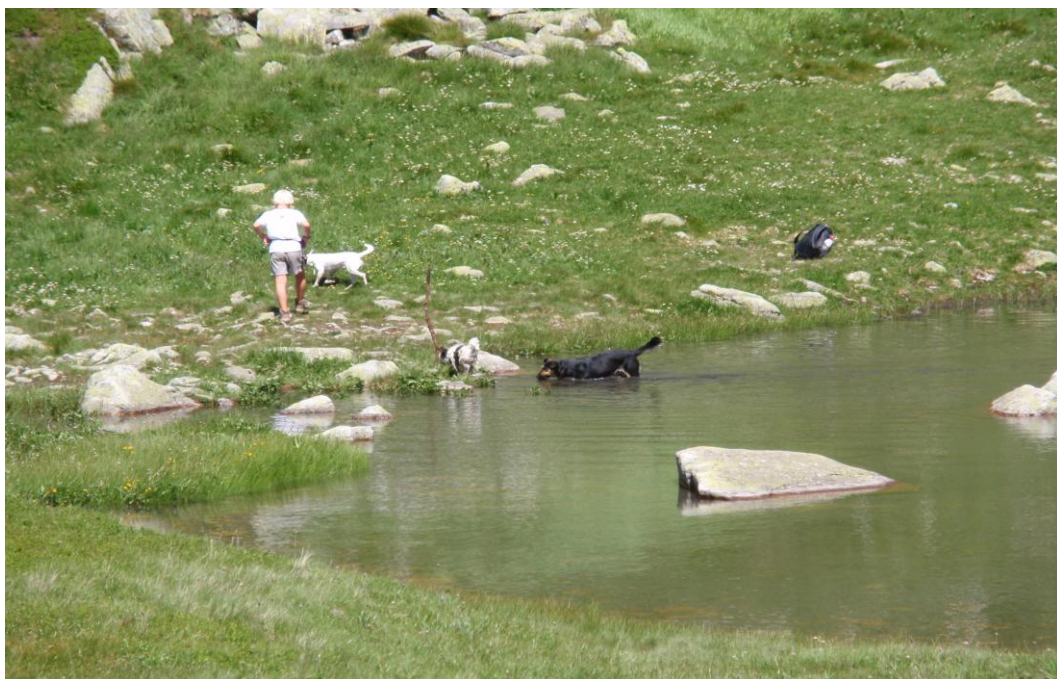


**Obr. 6 Sviští záchod pod skalou (suťovisko pod Homôlkou)**



**Obr. 7 Miesto ohrozené padajúcimi kameňmi (Tri kopy, Západné Tatry)**





**Obr. 8 Negatívny vplyv – psy vo svišťom biotope (Žiarske pleso, Západné Tatry)**



**Obr. 9 Panáčkovanie svišť'a – pozorovanie okolia**



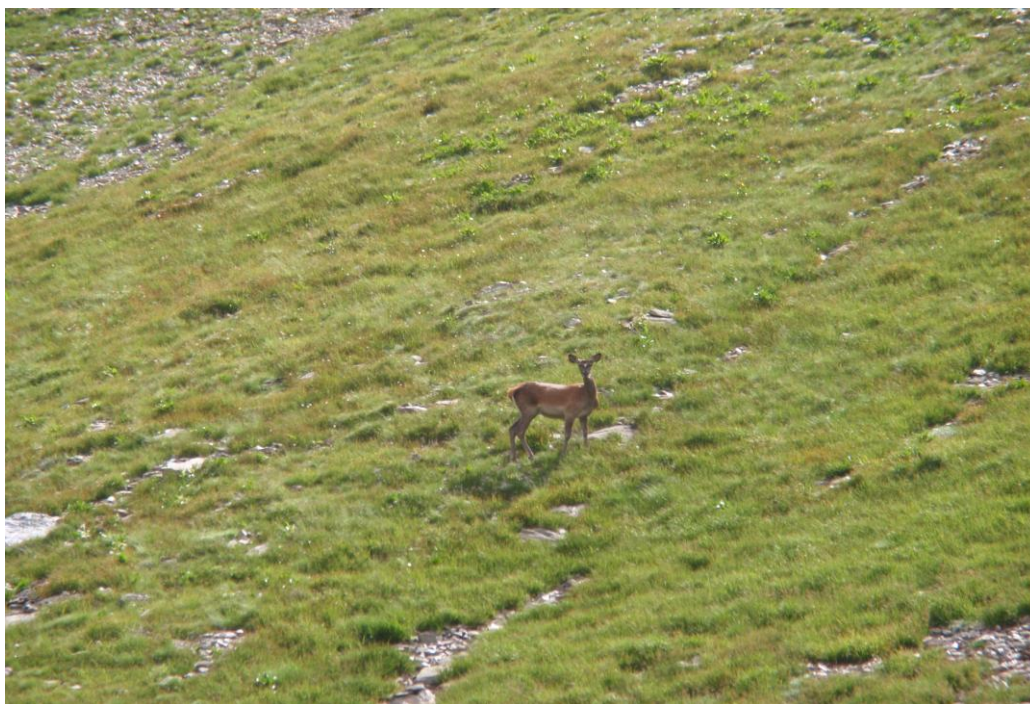


**Obr. 10 Vystielanie nory suchou trávou (Jamnická dolina, Západné Tatry)**



**Obr. 11 Úprava úkrytovej nory (Jamnická dolina, Západné Tatry)**





**Obr. 12 Jelenica vo svišťom biotope (Žiarske sedlo, Západné Tatry)**



**Obr. 13 Črieda kamzíkov vo svišťom biotope (Volovec, Západné Tatry)**





**Obr. 14 Svišťie mláďa na konci augusta (Žiarske sedlo, Západné Tatry)**



**Obr. 15 Adultný svišť na konci augusta (Žiarske sedlo, Západné Tatry)**

**Tab. 2 Suťovisko pod Homôlkou – početnosť a úniková vzdialenosť adultných (subadultných) a juvenilných svišťov na stanovišti č. 1**

| Stanovište č. 1 - Suťovisko pod Homôlkou ( prameň Smrečianky) |              |                      |                                          |                                 |           |                         |           |                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|------------------------------------------|---------------------------------|-----------|-------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Poradové číslo                                                | Dátum (2009) | Príchod na st. (hod) | Počasie                                  | Počet pozorovaných svišťov (ks) |           | Úniková vzdialenosť (m) |           | Poznámka                                                                                                 |
|                                                               |              |                      |                                          | Adult. Subadultné               | Juvenilné | Adult. Subadultné       | Juvenilné |                                                                                                          |
| 1                                                             | 22. 07.      | 9.30                 | teplo, slnečno                           | 12                              | 3         | 80                      | 80        | nehvízdali, mladé po cca 15 min. vyšli von a hrali sa                                                    |
| 2                                                             | 24. 07.      | 11.15                | teplo, slnečno                           | 8                               | 2         | 70                      | 70        | 1 starý svišť na stráží, po 15 min. vyšli mladé, po cca 30 min. vyšli von aj dospelé svište              |
| 3                                                             | 30. 07.      | 11.15                | teplo, slnečno                           | 0                               | 0         |                         |           | žiadny hvizd, žiadny svišť                                                                               |
| 4                                                             | 02. 08.      |                      | zamračené, bez dažďa                     |                                 |           |                         |           | nepozorované stanovište                                                                                  |
| 5                                                             | 08. 08.      | 11.15                | zamračené, ojedinele dážď                | 1                               | 1         | 10                      | 5         | objavený svišti záchod, mladý svišť, ktorý ma pozoroval sa po pohybe ruky skryl, 15-20hvizdov po odchode |
| 6                                                             | 09. 08.      | 11.15                | oblačno, chladno                         | 3                               | 2         | 70                      | 15        | 10-15 hvizdov pri príchode                                                                               |
| 7                                                             | 16. 08.      | 11.15                | teplo, polooblačno                       | 1                               | 2         | 30                      | 20        | dospelý svišť pri záchode na stráží, mladé sa hrajú, 10-15 hvizdov pri príchode, už sú tučnejšie         |
| 8                                                             | 21. 08.      | 11.15                | teplo, bezoblačno                        | 1                               | 1         | 3                       | 10        | mladý svišť pri záchode, starý svišť v kosodrevine, žiadny hvizd pri príchode                            |
| 9                                                             | 26. 08.      |                      | zamračené, chladno                       |                                 |           |                         |           | nepozorované stanovište                                                                                  |
| 10                                                            | 28. 08.      | 13.00                | slnečno, polooblačno                     | 1                               | 0         | 30                      |           | svišť - pozorovateľ pri záchode, 1 hvizd pri príchode                                                    |
| 11                                                            | 19. 09.      | 11.15                | bezoblačno, studený vietor               | 2                               | 0         | 50                      |           | 1 hvizd pri príchode, svište sú už tučné, hrdzavo zafarbené, menej vychádzajú von                        |
| 12                                                            | 20. 09.      | 13.00                | slnečno, mierny vietor, polooblačno      | 1                               | 0         | 30                      |           | 1 pozorovateľ pri záchode, máloaktívne, zdržujú sa aj ďalej od nôr                                       |
| 13                                                            | 26. 09.      | 11.15                | babie leto                               | 0                               | 1         |                         | 20        | pri príchode žiadny hvizd, mladý jedinec pri záchode, zdržiavajú sa už bližšie k norám                   |
| 14                                                            | 04. 10.      | 11.15                | slnečno, studený vietor, nízka oblačnosť | 0                               | 0         |                         |           | nebol pozorovaný žiadny svišť, žiadny hvizd, nory ešte otvorené                                          |



**Tab. 3 Stanovište medzi južnou stranou Homôlky a severným svahom Smreka – početnosť a úniková vzdialenosť adultných (subadultných) a juvenilných svišťov na stanovišti č. 2**

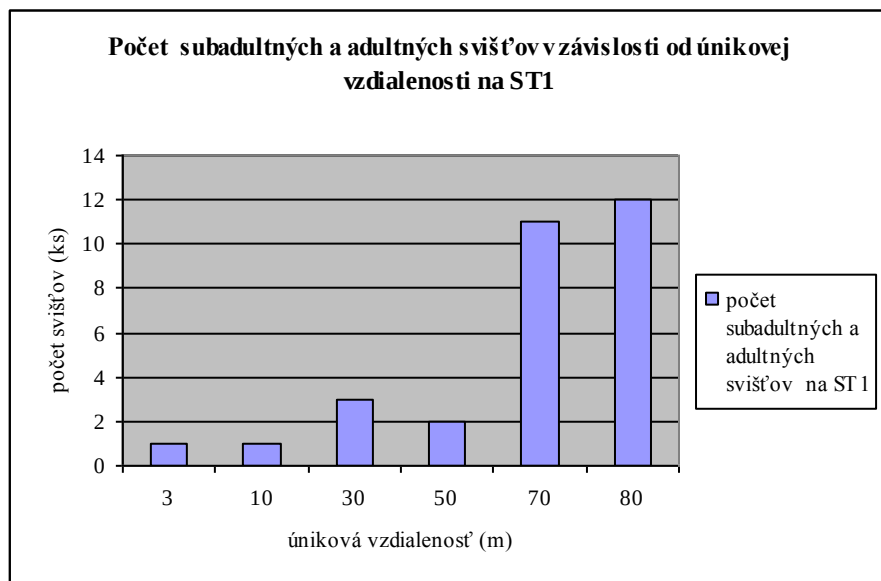
| Stanovište č. 2 - Stanovište medzi južnou stranou Homôlky a severným svahom Smreka |              |                      |                                          |                                 |           |                         |           |                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|------------------------------------------|---------------------------------|-----------|-------------------------|-----------|----------------------------------------------------|
| Poradové číslo                                                                     | Dátum (2009) | Príchod na st. (hod) | Počasie                                  | Počet pozorovaných svišťov (ks) |           | Úniková vzdialenosť (m) |           | Poznámka                                           |
|                                                                                    |              |                      |                                          | Adult. Subadultné               | Juvenilné | Adult. Subadultné       | Juvenilné |                                                    |
| 1                                                                                  | 22. 07.      | 10.15                | teplo, slnečno                           | 4                               | 0         | 50                      |           | 2 dospelé svište pri nore                          |
| 2                                                                                  | 24. 07.      | 12.15                | teplo, slnečno                           | 0                               | 0         |                         |           | žiadny hvižd, žiadny svišť                         |
| 3                                                                                  | 30. 07.      | 12.15                | teplo, slnečno                           | 3                               | 0         | 15                      |           | 2 svište pri nore                                  |
| 4                                                                                  | 02. 08.      |                      | zamračené, bez dažďa                     |                                 |           |                         |           | nepozorované stanovište                            |
| 5                                                                                  | 08. 08.      | 12.30                | zamračené, ojedinele dážď                | 0                               | 0         |                         |           | žiadny svišť                                       |
| 6                                                                                  | 09. 08.      | 12.30                | oblačno, chladno                         | 0                               | 0         |                         |           | žiadny svišť                                       |
| 7                                                                                  | 16. 08.      | 12.30                | teplo, polooblačno                       | 0                               | 0         |                         |           | žiadny svišť                                       |
| 8                                                                                  | 21. 08.      | 12.30                | teplo, bezoblačno                        | 0                               | 0         |                         |           | žiadny svišť                                       |
| 9                                                                                  | 26. 08.      |                      | zamračené, chladno                       |                                 |           |                         |           | nepozorované stanovište                            |
| 10                                                                                 | 28. 08.      | 13.00                | slnečno, polooblačno                     | 1                               | 0         | 70                      |           | jeden dospelý svišť pozoroval z nory               |
| 11                                                                                 | 19. 09.      | 12.00                | bezoblačno, studený vietor               | 0                               | 0         |                         |           | svište sa stihnú ukryť keď sa ohlásia svište z ST1 |
| 12                                                                                 | 20. 09.      | 13.00                | slnečno, mierny vietor, polooblačno      | 0                               | 0         |                         |           | pozorovaná jelenica                                |
| 13                                                                                 | 26. 09.      | 12.30                | babie leto                               | 1                               | 0         | 20                      |           | svište sa pasú blízko nory                         |
| 14                                                                                 | 04. 10.      | 12.15                | slnečno, studený vietor, nízka oblačnosť | 0                               | 0         |                         |           | žiadny svišť                                       |

**Tab. 4 Suťovisko pod hrebeňom Smreka – početnosť a úniková vzdialenosť  
adultných (subadultných) a juvenilných svišťov na stanovišti č. 3**

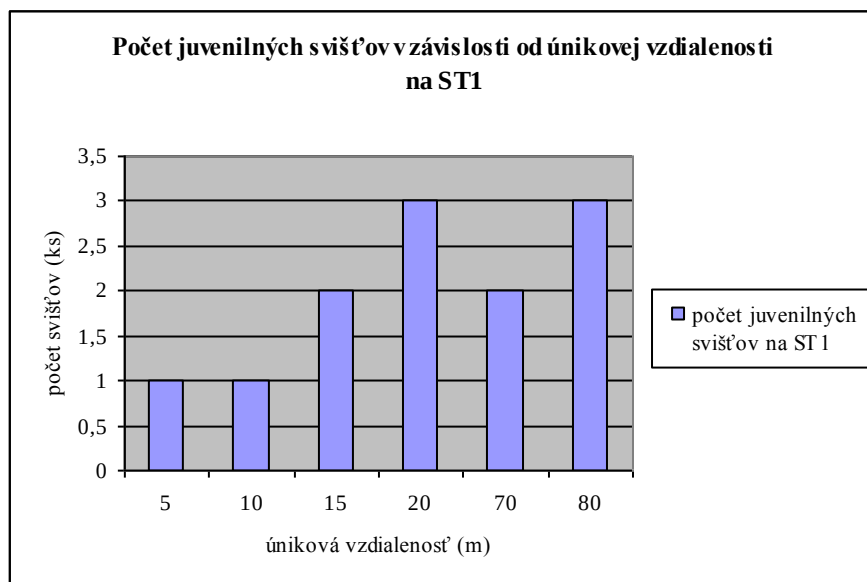
| Stanovište č. 3 - Suťovisko pod hrebeňom Smreka |                 |                            |                                                   |                                    |           |                            |           |                                                                                                               |
|-------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------|-----------|----------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Poradové<br>číslo                               | Dátum<br>(2009) | Príchod<br>na st.<br>(hod) | Počasie                                           | Počet pozorovaných<br>svišťov (ks) |           | Úniková vzdialenosť<br>(m) |           | Poznámka                                                                                                      |
|                                                 |                 |                            |                                                   | Adult.<br>Subadultné               | Juvenilné | Adult.<br>Subadultné       | Juvenilné |                                                                                                               |
| 1                                               | 22. 07.         |                            | teplo, slnečno                                    |                                    |           |                            |           | nepozorované<br>stanovište                                                                                    |
| 2                                               | 24. 07.         |                            | teplo, slnečno                                    |                                    |           |                            |           | nepozorované<br>stanovište                                                                                    |
| 3                                               | 30. 07.         |                            | teplo, slnečno                                    |                                    |           |                            |           | nepozorované<br>stanovište                                                                                    |
| 4                                               | 02. 08.         |                            | zamračené,<br>bez dažďa                           |                                    |           |                            |           | nepozorované<br>stanovište                                                                                    |
| 5                                               | 08. 08.         | 12.15                      | zamračené,<br>ojedinele dážď                      | 8                                  | 3         | 100                        | 100       | pozorovaná<br>jelenica pri<br>svišťoch - neboja                                                               |
| 6                                               | 09. 08.         | 12.15                      | oblačno,<br>chladno                               | 6                                  | 3         | 50                         | 70        | znova lietal vetroň -<br>1 hvizd, opäť<br>jelenica, okolo<br>13.00 - 2 krkavce -<br>svišť hlasno<br>zahvízdal |
| 7                                               | 16. 08.         | 12.15                      | teplo,<br>polooblačno                             | 2                                  | 2         | 50                         | 50        | opäť jelenica,<br>svište sú                                                                                   |
| 8                                               | 21. 08.         | 12.15                      | teplo,<br>bezoblačno                              | 3                                  | 1         | 50                         | 20        | po príchode na st.<br>sa skryli bez                                                                           |
| 9                                               | 26. 08.         |                            | zamračené,<br>chladno                             |                                    |           |                            |           | nepozorované<br>stanovište                                                                                    |
| 10                                              | 28. 08.         | 13.00                      | slnečno,<br>polooblačno                           | 0                                  | 1         |                            | 3         | pozorovaný pri<br>pasení, tučný,<br>hrdzavý                                                                   |
| 11                                              | 19. 09.         | 12.15                      | bezoblačno,<br>studený vietor                     | 1                                  | 2         | 20                         | 20        | pozorovaný pri<br>pasení, tučný,<br>hrdzavý                                                                   |
| 12                                              | 20. 09.         | 13.00                      | slnečno,<br>mierny vietor,<br>polooblačno         | 1                                  | 1         | 100                        | 100       | jelenica pri hvizde<br>svišťa spozornela                                                                      |
| 13                                              | 26. 09.         | 12.15                      | babie leto                                        | 1                                  | 0         |                            |           | málo aktívne,<br>nejdú ďalej od nôr                                                                           |
| 14                                              | 04. 10.         | 12.15                      | slnečno,<br>studený vietor,<br>nízka<br>oblačnosť | 0                                  | 0         |                            |           | na žiadnom<br>stanovišti nebol<br>pozorovaný svišť,<br>žiadny hvizd, 2                                        |

**Tab. 5 Stanovište pod chodníkom zo Žiarskeho sedla na Smrek – početnosť a úniková vzdialenosť adultných (subadultných) a juvenilných svišťov na stanovišti č. 4**

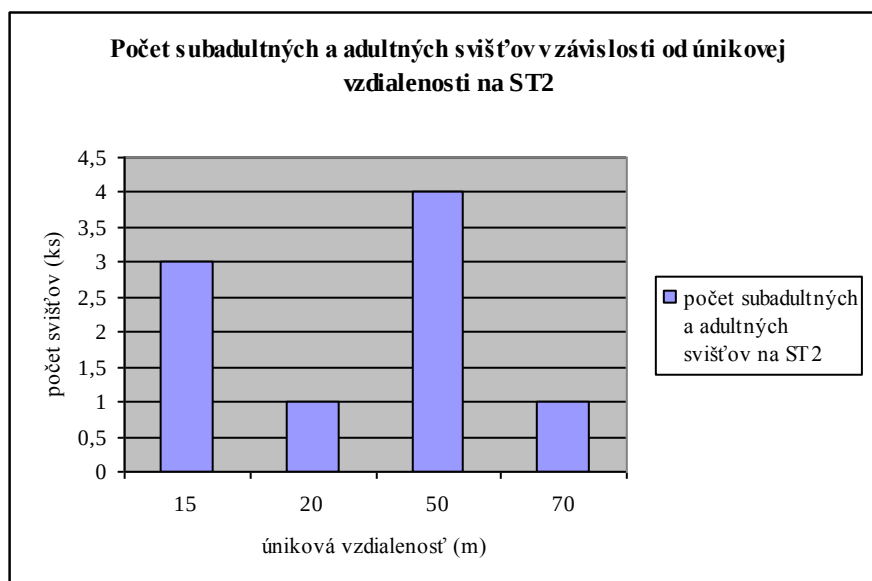
| Stanovište č. 4 - Stanovište pod chodníkom zo Žiarskeho sedla na Smrek |              |                      |                                          |                                 |           |                         |           |                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|------------------------------------------|---------------------------------|-----------|-------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Poradové číslo                                                         | Dátum (2009) | Príchod na st. (hod) | Počasie                                  | Počet pozorovaných svišťov (ks) |           | Úniková vzdialenosť (m) |           | Poznámka                                                                                                                                                   |
|                                                                        |              |                      |                                          | Adult. Subadultné               | Juvenilné | Adult. Subadultné       | Juvenilné |                                                                                                                                                            |
| 1                                                                      | 22. 07.      |                      | teplo, slnečno                           |                                 |           |                         |           | nepozorované stanovište                                                                                                                                    |
| 2                                                                      | 24. 07.      | 13.30                | teplo, slnečno                           | 2                               | 0         | 200                     |           | mimo turistického chodníka 3 ľudia +2 psy voľne pustené - svišť zo st. po Žiarskym sedlom vydal prenikavý, sekavý, vyľakaný hvizd - psy pribehli až k nore |
| 3                                                                      | 30. 07.      |                      | teplo, slnečno                           |                                 |           |                         |           | nepozorované stanovište                                                                                                                                    |
| 4                                                                      | 02. 08.      | 13.30                | zamračené, bez dažďa                     | 4                               | 2         | 100                     | 70        | pozorované pri pasení                                                                                                                                      |
| 5                                                                      | 08. 08.      | 13.00                | zamračené, ojedinele dážď                | 1                               | 1         | 150                     | 150       | pozorované pri nore, prelet vetroňa ponad Žiarske sedlo                                                                                                    |
| 6                                                                      | 09. 08.      | 13.00                | oblačno, chladno                         | 0                               | 1         |                         | 100       | svišť blízko nory, prelet 2 krkavcov nad ST 3 a ST 4                                                                                                       |
| 7                                                                      | 16. 08.      |                      | teplo, polooblačno                       |                                 |           |                         |           | nepozorované stanovište                                                                                                                                    |
| 8                                                                      | 21. 08.      | 13.00                | teplo, bezoblačno                        | 0                               | 0         |                         |           | žiadny svišť                                                                                                                                               |
| 9                                                                      | 26. 08.      | 13.30                | zamračené, chladno                       | 1                               | 0         | 100                     |           | častejšie vidieť svišťov pri pasení (blízko nory)                                                                                                          |
| 10                                                                     | 28. 08.      | 12.15                | slnečno, polooblačno                     | 0                               | 0         |                         |           | nebol pozorovaný žiadny svišť                                                                                                                              |
| 11                                                                     | 19. 09.      | 13.00                | bezoblačno, studený vietor               | 1                               | 1         | 100                     | 100       | tučné, výrazne hrdzavé                                                                                                                                     |
| 12                                                                     | 20. 09.      |                      | slnečno, mierny vietor, polooblačno      |                                 |           |                         |           | nepozorované stanovište                                                                                                                                    |
| 13                                                                     | 26. 09.      |                      | babie leto                               |                                 |           |                         |           | nepozorované stanovište                                                                                                                                    |
| 14                                                                     | 04. 10.      | 13.00                | slnečno, studený vietor, nízka oblačnosť | 0                               | 0         |                         |           | nebol pozorovaný žiadny svišť na žiadnom stanovišti                                                                                                        |



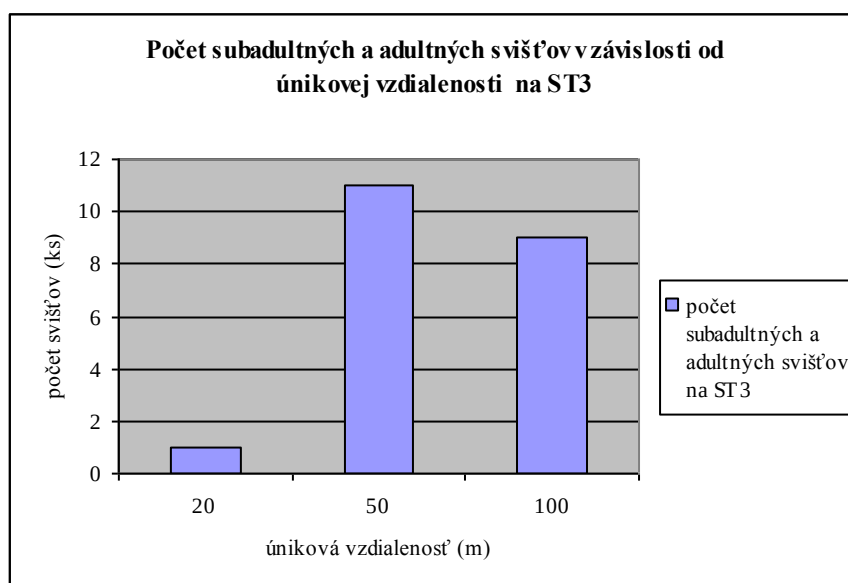
**Obr. 16 Počet subadultných a adultných svišťov v závislosti od únikovej vzdialenosti na ST1**



**Obr. 17 Počet juvenilných svišťov v závislosti od únikovej vzdialenosti na ST1**

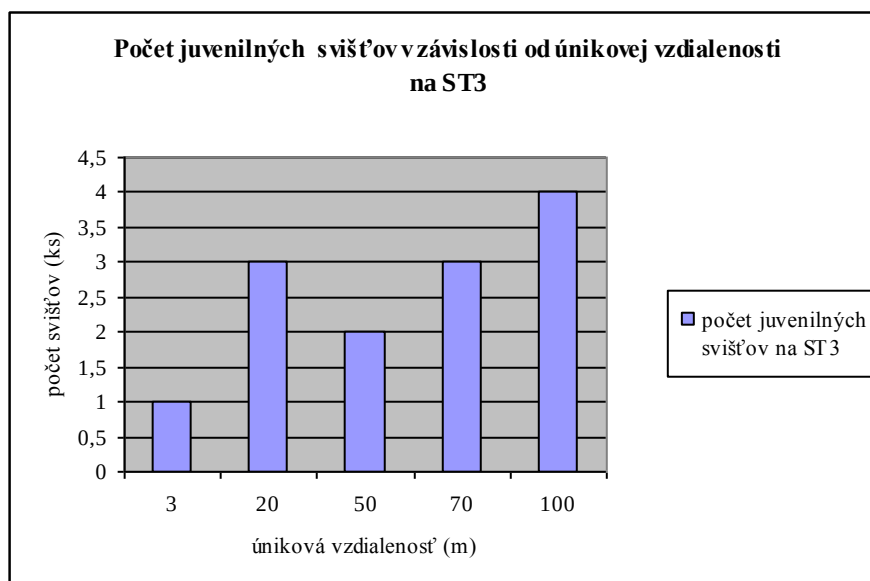


**Obr. 18** Počet subadultných a adultných svišťov v závislosti od únikovej vzdialenosti na ST2

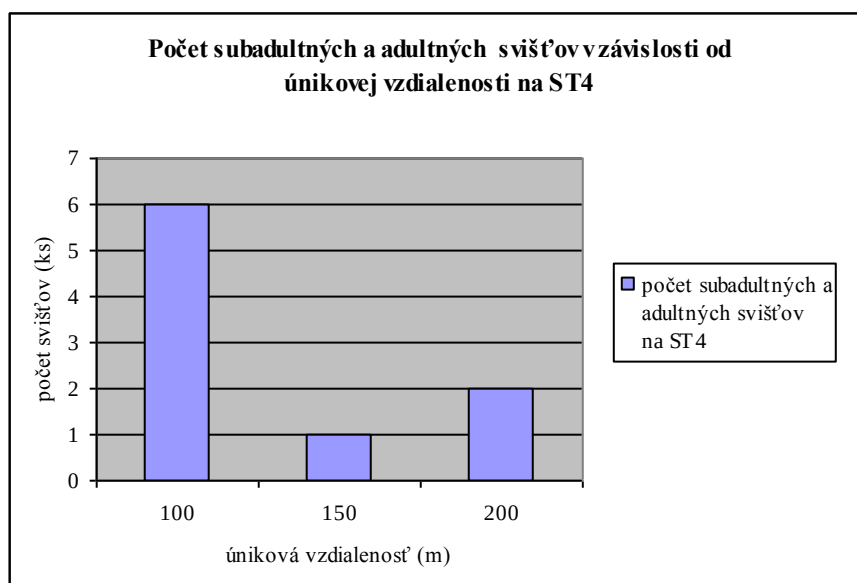


**Obr. 19** Počet subadultných a adultných svišťov v závislosti od únikovej vzdialenosti na ST3

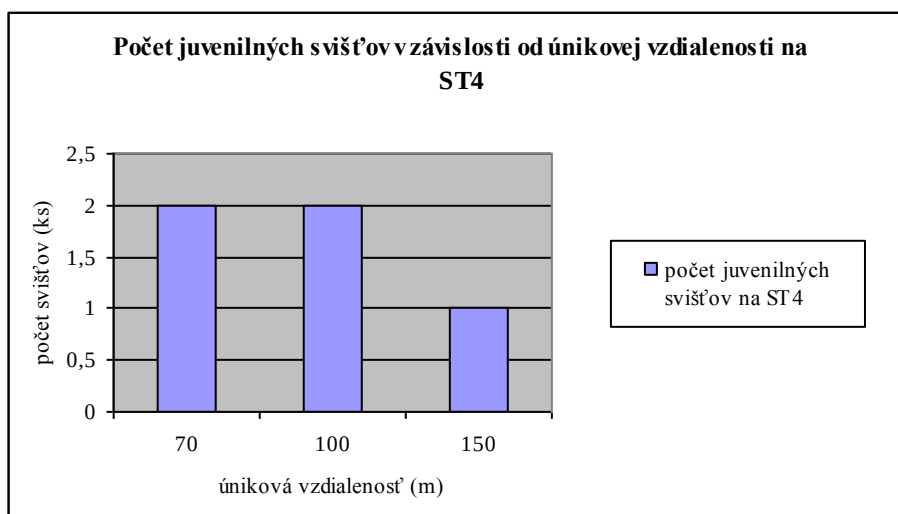




**Obr. 20 Počet juvenilných svišťov v závislosti od únikovej vzdialenosti na ST3**



**Obr. 21 Počet subadultných a adultných svišťov v závislosti od únikovej vzdialenosti na ST4**



**Obr. 22 Počet juvenilných svišťov v závislosti od únikovej vzdialenosti na ST4**