

Česká zemědělská univerzita v Praze  
Fakulta lesnická a dřevařská  
Katedra myslivosti a lesnické zoologie



**Denní aktivita prasete divokého na Šumavě**  
Daily activity of wild boar in the Šumava Mts.

Bakalářská práce

Autor: Jaroslav Nový  
Vedoucí práce: Ing. Miloš Ježek, Ph.D.

© 2015

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Fakulta lesnická a dřevařská

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jaroslav Nový

Provoz a řízení myslivosti

Název práce

**Denní aktivita prasete divokého na Šumavě**

Název anglicky

**Daily activity of wild boar in the Šumava Mts.**

---

### Cíle práce

Cílem práce je vyhodnotit míru pohybové aktivity prasete divokého v chudém prostředí jehličnatých lesů Šumavy. Výsledky poskytnou údaje a porovnání ve vývoji pohybové aktivity v průběhu roku v závislosti na různých environmentálních podmínkách. Denní ušlé vzdálenosti mohou být podkladem pro definici managementových opatření v chovu prasete divokého, což by mělo být výsledkem práce.

### Metodika

Na začátku řešení práce bude zpracována literární rešerše týkající se tématu práce. Samotná práce bude založena na pozicích získaných z GPS telemetrie prasete divokého prováděného na Šumavě. Tato data představují informaci o poloze označeného zvířete každé dvě hodiny. Předmětem zpracování dat v této práci je právě vzdálenost mezi těmito dvěma body. Tato vzdálenost bude představovat měřítko aktivity během dne. Vyhodnocení těchto vzdáleností proběhne v závislosti na denní době, východu a západu slunce a měsíce, klimatických podmínkách a pohlaví a stáří označeného jedince.



**Doporučený rozsah práce**

30 – 40 str.

**Klíčová slova**

prase divoké, denní aktivita, GPS telemetrie

---

**Doporučené zdroje informací**

- BOITANI L., MATTEI L., NONIS D. & CORSI F. 1994. Spatial and activity patterns of wild boar in Tuscany, Italy. *Journal of Mammalogy* 75:600-612.
- GEISSER H. & REYER H. U. 2004. Efficacy of hunting, feeding, and fencing to reduce crop damage by wild boars. *Journal of Wildlife Management* 68:939-946.
- KEULING O., STIER N. & ROTH M. 2008. Annual and seasonal space use of different age classes of female wild boar *Sus scrofa* L. *European Journal of Wildlife Research* 54:403-412.
- KEULING O., STIER N. & ROTH M. 2008. How does hunting influence activity and spatial usage in wild boar *Sus scrofa* L. *European Journal of Wildlife Research* 54:729-737.
- PODGORSKI T., BAS G., JEDERZJEWSKA B., SONNICHSEN L., ŚNIEZKO S., JEDRZEJEWSKI W. & OKARMA H. 2013. Spatiotemporal behavioral plasticity of wild boar (*Sus scrofa*) under contrasting conditions of human pressure: primeval forest and metropolitan area. *Journal of Mammalogy* 94: 109-119.
- SINGER F. J., OTTO D. K., TIPTON A. R. & HABLE C. P. 1981. Home ranges, movements and habitat of European wild boar in Tennessee. *Journal of Wildlife Management* 45:343-353.

---

**Předběžný termín obhajoby**

2015/06 (červen)

**Vedoucí práce**

Ing. Miloš Ježek, Ph.D.

Elektronicky schváleno dne 1. 4. 2014

**Ing. Vlastimil Hart, Ph.D.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 4. 8. 2014

**prof. Ing. Marek Turčáni, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 11. 04. 2015

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Denní aktivita prasete divokého na Šumavě“ vypracoval samostatně pod vedením Ing. Miloše Ježka, Ph.D., a použil jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědom, že zveřejněním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb. „O vysokých školách“ v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Praze dne 13. dubna 2015

.....

Jaroslav Nový

**Poděkování:**

Na tomto místě bych rád poděkoval Ing. Miloši Ježkovi, Ph.D., za odborné vedení a pomoc při poskytnutí, sběru a vyhodnocování získaných dat, za objektivní rady a trpělivost při vzniku a dokončování bakalářské práce. Zároveň děkuji všem dotčeným orgánům státní správy myslivosti za poskytnutá data, Ing. Miroslavu Mántlovi, za poskytnutí meteorologických údajů a Ing. Adolfu Štefanovi za pomoc při čerpání informací o výzkumech černé zvěře ve světě.

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce je zaměřena na vyhodnocení denní pohybové aktivity prasete divokého (*Sus scrofa L.*) v chudém prostředí jehličnatých lesů Šumavy. Práce je založena na vyhodnocení zaznamenaných GPS pozic čtyř prasat opatřených obojky v období od ledna 2013 do února 2015.

Získaná data jsou vyhodnocena se zaměřením na průběh pohybové aktivity během 24 hodinového cyklu a denní aktivity během kalendářního roku. Při tomto šetření je zohledněno pohlaví a zdravotní kondice sledovaných zvířat. Je prověřen vliv fází měsíce a klimatických podmínek na pohybovou aktivitu druhu.

Práce potvrzuje pohybovou aktivitu zdravého prasete divokého bez ohledu na pohlaví, stáří a probíhající sezónu situovanou výhradně do časového úseku od soumraku do svítání. Poraněné zvíře vykazuje minimální aktivitu, přičemž její průběh během 24 hodinového cyklu byl opačný, než u zvířat zdravých. Vliv počasí se neprokázal, vliv fáze měsíce je diskutabilní.

S ohledem na omezený studijní vzorek, známou ekologickou plasticitu druhu a specifické podmínky zájmového prostředí nejsou navržena konkrétní managementová opatření v chovu prasete divokého.

## **Klíčová slova**

prase divoké (*Sus scrofa L.*), denní aktivita, GPS telemetrie

## **Abstract**

The goal of the bachelor thesis was to assess the daily movement activities of wild boar (*Sus scrofa L.*) in the area of impoverished coniferous forests of Šumava. The study is based on an evaluation of the recorded GPS positions of four pigs fitted with collars in the period from January 2013 to February 2015.

The data are assessed with a focus on wild boars movement activities during the course of a 24 hour cycle as well as on their daily activities during the calendar year. The sex and the medical condition of the animals are taken into account during this investigation. The climatic conditions and the effect of the moon's phase on the wild boars' movement activities are also examined.

The thesis confirms the movement activities of healthy wild boar species regardless of its gender, age and the ongoing season. The observations were made exclusively in the time span from dusk to dawn. Injured animal showed minimal activity, while its progress during the 24 hour cycle was opposite to healthy once. The weather influence was not proofed and the influence of the moon's phase is discussable.

Given the limited study sample, known the ecological plasticity of the species and the specific conditions of the area of interest, there were no specific management steps recommended in the wild boar breeding.

## **Key words**

Wild boar (*Sus scrofa L.*) , daily activity, GPS telemetry

## Obsah

<b>1. ÚVOD</b> .....	11
<b>2. LITERÁRNÍ REŠERŠE</b> .....	12
<b>2.1. Obecná část</b> .....	12
2.1.1. Taxonomické zařazení prasete divokého .....	12
2.1.2. Historie prasete divokého na území ČR .....	13
2.1.3. Geografické rozšíření prasete divokého .....	13
<b>2.2. Popis prasete divokého</b> .....	15
2.2.1. Vzhled .....	15
2.2.2. Pohlavní dimorfismus .....	15
2.2.3. Chrup .....	16
<b>2.3. Ekologie černé zvěře</b> .....	16
2.3.1. Životní prostředí .....	16
2.3.2. Potrava černé zvěře .....	16
2.3.3. Populační dynamika a početnost populace .....	17
<b>2.4. Způsob života černé zvěře</b> .....	18
2.4.1. Aktivita, pohyb a odpočinek .....	18
2.4.2. Chování černé zvěře .....	18
2.4.3. Rozmnožování černé zvěře .....	19
<b>2.5. Příčiny zvyšujících se stavů černé zvěře</b> .....	20
<b>2.6. Škody působené černou zvěří a její myslivecký význam</b> ....	20
2.6.1. Škody působené v lesnictví .....	21
2.6.2. Škody působené v zemědělství .....	21
2.6.3. Ochranná opatření .....	21
<b>2.7. Prase divoké ve světovém výzkumu</b> .....	22
<b>3. ODLOV ČERNÉ ZVĚŘE NA ŠUMAVĚ</b> .....	27
<b>3.1. Popis zájmového území</b> .....	27
3.1.1. Obecný popis oblasti .....	28
3.1.2. Podnebí .....	28
3.1.3. Ochrana životního prostředí .....	28
<b>3.2. Výkon práva myslivosti a výběr zájmového území</b> .....	29
3.2.1. Historický vývoj legislativy .....	29



3.2.2. Subjekty současného mysliveckého hospodaření .....	29
<b>3.3. Shromáždění údajů k vyhodnocení odlovu .....</b>	<b>30</b>
3.3.1. Zpracování výsledků odlovu .....	31
3.3.2. Vyhodnocení odlovu černé zvěře na Šumavě .....	33
<b>4. METODIKA .....</b>	<b>34</b>
<b>4.1. Zahájení výzkumu .....</b>	<b>34</b>
4.1.1. Popis oblasti výzkumu .....	35
4.1.2. Technologie označování zvěře .....	35
4.1.3. GPS telemetrie .....	36
<b>4.2. Identifikace označených jedinců .....</b>	<b>36</b>
<b>4.3. Klimatické podmínky ve sledovaném období .....</b>	<b>37</b>
4.3.1. Zhodnocení počasí v období zimy 2012-2013 .....	37
4.3.2. Údaje o vývoji počasí roku 2013 .....	38
4.3.3. Údaje o průběhu počasí roku a zimy 2014-2015 .....	39
<b>4.4. Fáze měsíce .....</b>	<b>40</b>
<b>5. VÝSLEDKY VYHODNOCENÍ DENNÍ AKTIVITY .....</b>	<b>40</b>
5.1. Získané výsledky .....	40
5.1.1. Další operace prováděné s daty .....	41
5.1.2. Vyhodnocení jednotlivých jedinců .....	42
<b>6. DISKUSE .....</b>	<b>54</b>
<b>7. ZÁVĚR .....</b>	<b>56</b>

### Seznam obrázků

Obrázek č. 1	Prase divoké ( <i>Sus scrofa</i> ) - kňouři
Obrázek č. 2	Původní a nepůvodní rozšíření prasete divokého ve světě
Obrázek č. 3	Současné rozšíření prasete divokého ( <i>Sus scrofa</i> ) ve světě
Obrázek č. 4	Mapa PLO č. 13 Šumava
Obrázek č. 5	Označení jedince v odchytovém zařízení

## **Seznam tabulek**

Tabulka č. 1	Odlov černé zvěře v ČR v období let 2004-2013
Tabulka č. 2	Vyhodnocení vlivu extrémů počasí ve sledovaném období

## **Seznam použitých grafů**

Graf č. 1	Vývoj odlovu černé zvěře ve správním obvodu NP Šumava
Graf č. 2	Vývoj odlovu černé zvěře na okresech Klatovy a Prachatice
Graf č. 3	Vývoj odlovu černé zvěře v sousedních honitbách
Graf č. 4	Porovnání odlovu v NP a sousedních honitbách
Graf č. 5	Hodinová aktivita období duben – září, Karel
Graf č. 6	Hodinová aktivita období říjen – březen, Karel
Graf č. 7	Hodinová aktivita období září – duben, Kateřina
Graf č. 8	Hodinová aktivita období říjen – březen, Kateřina
Graf č. 9	Hodinová aktivita období říjen – březen, celkový přehled
Graf č. 10	Hodinová aktivita období duben – září, celkový přehled
Graf č. 11	Celková denní vzdálenost Karel, Kateřina rok 2013
Graf č. 12	Celková denní vzdálenost Karel, Kateřina rok 2014
Graf č. 13	Celková denní vzdálenost Karel, Kateřina rok 2015
Graf č. 14	Celková denní vzdálenost Mírek, Kulhavka rok 2013
Graf č. 15	Detail hodinové aktivity jedince Mírek v nejnižnější poloze

## **Přílohy**

Příloha č. 1	Subjekty mysliveckého hospodaření v zájmové oblasti 1. část
Příloha č. 2	Subjekty mysliveckého hospodaření v zájmové oblasti 2. část
Příloha č. 3	Fáze měsíce ve sledovaných letech
Příloha č. 4	Odlov v NP Šumava v období 1999-2013
Příloha č. 5	Subjekty mysliveckého hospodaření mimo NP Šumava
Příloha č. 6	Odlov černé zvěře na okresech Klatovy a Prachatice

## **1. ÚVOD:**

Prase divoké (*Sus scrofa* L.), jako zástupce černé zvěře je původním druhem žijícím v ČR vyskytujícím se na celém území střední Evropy kromě vysokohorských poloh a klimaticky nepříznivých severních okrajích Evropy.

V dnešní době je prase divoké stavěno do pozice nebezpečného vetřelce pro zemědělskou výrobu a díky své dynamicky rostoucí populaci závislé na potravních zdrojích je vnímáno jako nevhodný konkurent „moderního“ člověka. Současně se však z mysliveckého hlediska jedná o velice atraktivní druh spárkaté zvěře, který je pro svoji chytrost, ostražitost a zpravidla i pro gurmánský zážitek vyhledáván k lovu. Současné aktivity zemědělských výrobců směřující k likvidaci populací černé zvěře jsou neobjektivní, cílem by mělo být omezení početních stavů a diferenciací každého jedince ve skupině (správné hierarchické uspořádání v rodinných tlupách).

Tato práce je zaměřena na denní aktivitu prasete divokého na Šumavě a vychází z výsledků telemetrického sledování pomocí obojků s GPS. Telemetrické sledování divokých prasat na Šumavě bylo započato v zimě roku 2012-13 jako součást výzkumu „Management zvěře na Šumavě a v Bavorském lese“, který na území Národního parku Šumava realizuje Jihočeská společnost pro ochranu přírody a myslivost ve spolupráci s Bavorským mysliveckým svazem a Fakultou lesnickou a dřevařskou České zemědělské univerzity v Praze. Součástí práce jsou údaje o odlovu černé zvěře na Šumavě v období roku 1993-2013.

Toto téma jsem si vybral především z důvodu, že telemetrické sledování prasat divokých je prováděno na Šumavě, v blízkém okolí mého rodného bydliště a dále z důvodu mého mnohaletého pozorování černé zvěře a obdivu z jejího přizpůsobování se antropologickým činnostem a nástrahám.

### **Cíl:**

Cílem práce je vyhodnocení pohybové aktivity prasete divokého v chudém prostředí jehličnatých lesů Šumavy. Výsledky poskytnou údaje a porovnání ve vývoji pohybové aktivity v průběhu roku v závislosti na různých environmentálních podmínkách. Denní ušlé vzdálenosti mohou být podkladem pro definici managementových opatření v chovu prasete divokého, což by mělo být výsledkem práce.

## 2. LITERÁRNÍ REŠERŠE

### 2.1. Obecná část

Čeleď prasatovití, do které je prase divoké (*Sus scrofa*) řazeno je známa přibližně 30 miliónů let (HESPELER, 2007).

Čeleď se dělí na sedm rodů (*Hylochoerus*, *Babirussa*, *Potamochoerus*, *Phacochoerus*, *Porcula*, *Pekari* a *Sus*). Do rodu *Sus* řadíme další tři druhy – *Sus scrofa* (prase vyskytující se na našem území), *Sus barbatus* a *Sus verrucosus*. Další rozdělení na evropské poddruhy není jednotné, zatím co (WOLF, 1977) rozlišuje osm evropských poddruhů, (HELL, 1986) jich rozlišuje sedm.

#### 2.1.1. Taxonomické zařazení prasete divokého

Prase divoké (*Sus scrofa*) taxonomicky řadíme:

Říše:	Živočichové ( <i>Animalia</i> )
Kmen:	Strunatci ( <i>Chordata</i> )
Třída:	Savci ( <i>Mammalia</i> )
Řád:	Sudokopytníci ( <i>Artiodactyla</i> )
Podřád:	Nepřežvýkavci ( <i>Nonruminantia</i> )
Čeleď:	Prasatovití ( <i>Suidae</i> )
Podčeleď:	Pravá prasata ( <i>Suinae</i> )
Rod:	Prase ( <i>Sus</i> )
Druh:	Prase divoké ( <i>Sus scrofa</i> )

Obrázek č. 1

Prase divoké (*Sus scrofa*) - kňouři



Zdroj: [www.naturfoto.cz](http://www.naturfoto.cz)

### **2.1.2. Historie prasete divokého na území ČR**

Prase divoké, černá zvěř, divočák je na území ČR zvěří původním (autochtonním) druhem. Její výskyt se však během historického vývoje dosti podstatně měnil, např. od konce 18 století se ve volných honitbách vůbec nevyskytovala. Bylo to způsobeno stoupajícím osidlováním krajů dříve neosídlených a postupnou intenzifikací zemědělského a lesního hospodářství. V tomto období se začali výrazněji projevovat škody na zemědělských kulturách působené zvěří černou, která v té době byla ve značně vysokých stavech.

Proto Marie Terezie vydala v roce 1766 patent, kterým nařizuje vlastníkům loveckého práva hrazení škod způsobovaných černou zvěří na polích. Protože tímto opatřením nebylo dosaženo požadovaného efektu, tak v roce 1770 vychází nařízení o uzavření černé zvěře do obor. Rovněž patent vydaný v roce 1786 císařem Josefem II., její chov ve volných honitbách zakazuje a povoluje jej jen v oborách. Mimo obory bylo nařízeno černou zvěř hubit podobně jako škodnou, t.j. vlky, lišky ap. (WOLF, 1995).

Do druhé světové války tak byla černá zvěř téměř jen oborní zvěří. Od konce druhé světové války (poškození obor) se černá zvěř začala objevovat ve volných honitbách a díky své vysoké reprodukční schopnosti se v nich brzy značně rozmnožila (LOCHMAN-HANZAL, 1996).

Od roku 1950 se stává zvěří stálou, zpočátku se vyskytuje jen v lesnatých oblastech, ale postupem času se zejména změnou zemědělského hospodaření stále více rozšiřuje do polních honiteb. Hlavním důvodem současného vysokého stavu černé zvěře je pěstování energetických plodin, které jsou pro černou zvěř vysokým zdrojem potravy a důležitého krytu. Vzrůstající stavy v českých zemích dokazuje současný odlov ve volných honitbách a nárůst škod na zemědělských pozemcích. V současné době můžeme říci, že černá zvěř je rozšířena na celém území České republiky (WOLF, 2000).

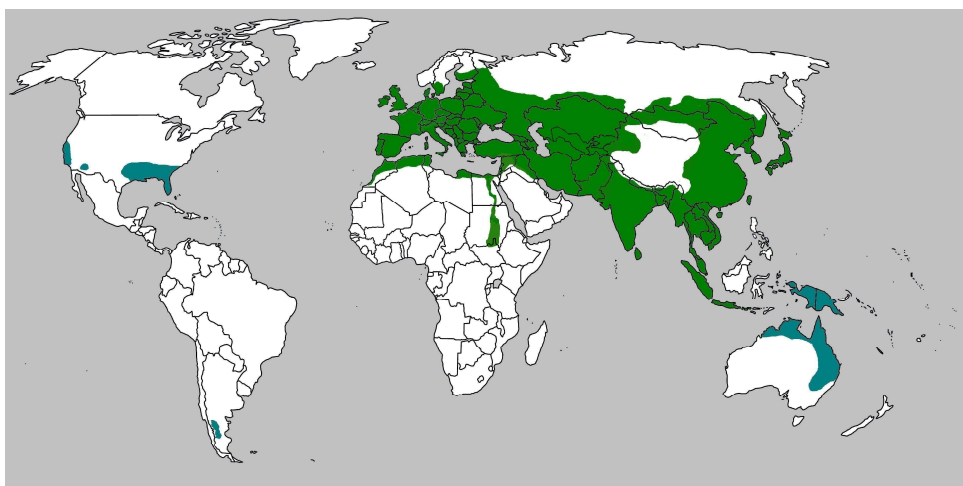
### **2.1.3. Geografické rozšíření prasete divokého**

Prase divoké je daleko nejrozšířenějším zástupcem celé své čeledi a navíc patří – a to díky antropologickému vlivu – mezi nejrozšířenější pozemské savce. Jeho areál rozšíření se v průběhu staletí značně měnil a v mnoha oblastech kde byl dříve běžný (Dánsko, Egypt, Irsko, Norsko), byl vyhuben a do některých byl naopak zavlečen a hojně se zde vyskytuje dodnes. Od 2. poloviny 20. století prase divoké většinu svého původního areálu znovu osídlilo a na mnoha místech se stalo přemnoženým druhem. Jeho domovinou

je téměř celá Evropa s výjimkou části Skandinávie a Velké Británie, kde byl vyhuben a později reintrodukovan zpět do volné přírody. Dnes již obývá všechny světové kontinenty kromě Antarktidy. Ačkoli je dnes jeho populační trend nejistý, na území mnoha států jeho početnost v posledních letech rapidně vzrůstá a v některých z nich je již považován za vážného škůdce. Předpokladem jeho šíření je vysoká plodnost, absence přirozených predátorů a schopnost využívat téměř jakékoli dostupné potravní zdroje.

Dostupné z: ([www.wikipedia.org/wiki/Prase\\_divoké](http://www.wikipedia.org/wiki/Prase_divoké))

**Obrázek č. 2 Původní (zeleně) a nepůvodní (modře) rozšíření prasete divokého (*Sus scrofa*) ve světě**



**Zdroj:** [http://www.wikipedia.org/wiki/Prase\\_divoké](http://www.wikipedia.org/wiki/Prase_divoké)

**Obrázek č. 3 Současné rozšíření prasete divokého (*Sus scrofa*) ve světě**



**Zdroj:** <http://www.zverina-cz.cz/12-cerna-zver>



## 2.2. Popis prasete divokého

*Myslivočeský popis pasete divokého:*

Samec – kňour, samice – bachyně, mládě – sele.

Nos s čumákem – ryj, oči – světla, uši – slechy, hřbet – hřeben, špičáky spodní čelisti – páráky, špičáky horní čelisti – klektáky, nohy – běhy, kopýtka – spárky a paspárky, pohlavní orgány – střapec a žíla, varlata – ráže, ocas – pírkem, (HROMAS et.al., 2000).

### 2.2.1. Vzhled

Prase divoké má zavalité tělo na nízkých bězích. Hlavu má klínovitě protáhlou a ukončenou dlouhým ryjem, krátký mohutný krk přechází v dozadu se snižující hřbet zakončená ocasem, tzv. pírkem. Na hlavě má krátká vzpřímená slecha a malá světla. Tělo má pokryté osinami nebo štětinami, na konci rozdvojenými, vytvářejícími na hřbetě, tzv. hřeben. Celkové zbarvení je v letním období šedohnědé, v zimě tmavé. Kňour má hmotnost 100-160 kg, bachyně 70-110 kg. Hmotnost karpatské rasy je vyšší než středoevropské (HROMAS et.al., 2000). Někteří autoři, např. (WOLF-RAKUŠAN, 1977) uvádějí hmotnost dosahující i 200 kg, v Karpatech i přes 300 kg.

(ŠVARC-HROMAS, 1975) uvádí popis vhodných stanovišť pro divoká prasata, kde převažují krytá suchá místa, často v dosahu mokřiny s vodou, kterou zvěř ráda navštěvuje. Prase divoké z nižších oblastí je v kříži a kohoutku vyrovnanější, s válcovitým trupem. Osrstění bývá světlejší i řidší a často rezavohnědé. U této formy se také vyskytují jedinci, kteří jsou místy zbarvení jako domácí prasata. Prase divoké z hor a podhorských oblastí je v kohoutku vyšší, hranatější s hustou tmavou srstí.

### 2.2.2. Pohlavní dimorfismus

Pohlavní rozdílnost se navenek nijak zvlášť neprojevuje, zejména pak u mladé zvěře. Hlava starších bachyní je zdánlivě protáhlejší a z profilu jakoby štíhlejší než hlava kňoura. Je to způsobeno tím, že kňouři mají delší štětiny mezi slechy a mohutné špičáky, které nadzdvihávají horní ret. Pozorujeme-li klidně se pastvící černou zvěř na otevřené ploše, lze vidět i ostatní znaky pohlavního dimorfismu, jako značně vyvinuté ráže a střapec kňourů a vemínko vodící bachyně (LOCHMAN-HANZAL, 1996).

### **2.2.3. Chrup**

Prase divoké má tzv. úplný chrup, který se skládá ze 44 zubů. V úplném chrupu vyrůstají mohutné špičáky především u kňourů a nazývají se zbraně. Ve spodní čelisti tzv. páráky a v horní čelisti tzv. klektáky. U bachyní jsou špičáky krátké a nazývají se háky (HROMAS et.al., 2000).

### **2.3. Ekologie černé zvěře**

Černá zvěř je velmi plastický živočich se širokou ekologickou valencí, dobře se přizpůsobující různým životním podmínkám.

#### **2.3.1. Životní prostředí**

Původním životním prostředím černé zvěře byly nížinné prosvětlené teplé listnaté lesy, především dubové a lužní s příměsí vodních rostlin, zejména rákosu. Postupně se velmi dobře přizpůsobila i smíšeným lesům a jehličnatým lesům s minimálním zastoupením plodících listnáčů, popřípadě bylinného podrostu. Na polích, pokud jsou to rozsáhlé lány s vysokými a hustými porosty potravně atraktivních plodin (kukuřice, obiloviny, směsky...) se černá zvěř v době jejich dozrávání zdržuje až do jejich sklizně, neboť zde nachází nejen potravu, ale i dobrý úkryt a klid. Důležitým činitelem ovlivňujícím život, rozšíření a populační hustotu černé zvěře je nadmořská výška. V našich podmínkách ji nejvíce vyhovují nejnižší polohy. Dnes jsou však tato místa odlesněna a jsou přeměněna na zemědělskou půdu. Prasata zde zůstávají jen pomístně do období sklizně. V době vegetace vystupují až do nadmořských výšek přes 1000 m.n.m., kde se zdržují pouze na přechodnou dobu. Pro prasata není ani tak limitujícím abiotickým faktorem životního prostředí nadmořská výška, jako spíše výška a délka trvání sněhové pokrývky a délka mrazového období, kdy je půda zmrzlá na kost a černá zvěř tak nemůže vyrývat potravu (WOLF, 2000).

#### **2.3.2. Potrava černé zvěře**

Divoká prasata jsou všežravci a jejich jídelníček je značně rozsáhlý. V době vegetace ohryzávají části různých rostlin, sbírají plody a houby. Doba největších hodů jim nastává na podzim, když na zem padají semena dubů, buků, jírovců nebo jiných listnatých stromů. Černá zvěř však s oblibou vyhledává i masitou potravu. Běžně požírá různý hmyz, slimáky, vajíčka na zemi hnízdících ptáků, mršiny a občas uloví i mladého zajíce nebo srnče (BOUCHER, 2003).

Přehledy rostlinných a živočišných druhů, které černá zvěř konzumuje jsou velmi obsáhlé a lze je rozdělit do čtyř skupin:

- 1) Kořeny, hlízy, oddenky a cibule rostlin
- 2) Plody a semena stromů, keřů, bylin a trav kulturních i planě rostoucích (obiloviny)
- 3) Nadzemní vegetační části rostlin, zejména zelené části různých bylin, trávy, letorosty listnatých, ale i jehličnatých dřevin (buk, dub, smrk, ap.)
- 4) Živočichové - počínaje červy přes hmyz, měkkýše až po obratlovce

V širokém průměru převládá v potravě složka rostlinná (až 80%), pouze ve výjimečných případech a krátkodobě se zvýší podíl živočišné potravy, např. při přemnožení ploskohřbetky, sosnokaze, chrousta aj., u nichž dochází k vývoji v půdě, nebo při zhoršených klimatických podmínkách (v tuhé zimě), kdy dochází k hynutí ostatní zvěře (WOLF-BABIČKA, 1987).

Prase divoké je v našich podmínkách zvěří převážně noční, přes den žije skrytě v hustých úkrytech; za potravou vychází až pozdě večer a do zálehů se vrací s prvním rozbřeskem (LOCHMAN-HANZAL, 1996).

### **2.3.3. Populační dynamika a početnost populace**

Populační dynamika je výslednicí složité činnosti vnějších a vnitřních činitelů, které ovlivňují kolísání početnosti příslušné populace. Z vnitřních faktorů je to především reprodukční schopnost druhu, která je geneticky fixována a u černé zvěře je s ohledem na to, že se jedná o velkého všežravce poměrně vysoká. Významnou úlohu tu má i početnost a složení populace po stránce sexuální a věkové, která je v současné době narušena v důsledku jejího nesprávného obhospodařování, zejména nesprávného lovu. K vnějším faktorům ovlivňujícím populační dynamiku patří činitele biotické a abiotické. Z biotických má na černou zvěř značný vliv potrava, mezidruhovú konkurence, (predátoři), paraziti a choroby z abiotických především počasí (WOLF, 2000).

Populační dynamika u černé zvěře se svými vlastnostmi výrazně liší od ostatní spárkaté zvěře. Reprodukční intenzita černé zvěře je mnohonásobně vyšší nežli u jelenů, daňků, muflonů, srnců a kromě toho podléhá mnohem větším výkyvům. Biologický přírůstek může v závislosti na kvalitě zimní výživy dosáhnout 150 až 200% kmenového stavu černé zvěře. V poměru pohlaví u selat převládá zvěř samčí, což souvisí v živočišné říši s obecně známou vyšší úmrtností samců způsobenou jejich vyšší mobilitou (HAPP, 2002).

WOLF,(1995) uvádí případy různé denzity divokých prasat podle jednotlivých autorů: LEBEDĚVOVÁ (1956) uvádí, že populační hustota okolo roku 1920 v Bialowěžském pralese kolísala okolo 4-19 ks černé zvěře na 1000 ha. OLOFF (1951) uváděl, že před druhou světovou válkou žilo na území Německa průměrně 5,2 kusů na 1000 ha. ANDRZEJEWSKI a JEZIERSKI (1971) za léta 1963-1971 v Kampinoském národním parku 12-82,8 ks na 1000 ha. Ve volné honitbě Valkó v MLD (Maďarsku) uvádí HELL (1986) 68 kusů a v oboře Isaszek 285 ks na 1000 ha. UECKERMANN (1977) má za to, že v oborách by nemělo být více jak 200 ks na 1000 ha, neboť by populace začala stagnovat a její roční přírůstek by se výrazně snížil. MEIDEL (1982) se domnívá, že populační hustota na 1000 ha plochy nesmí v minimálním jarním kmenovém stavu klesnout pod 2 ks, racionální myslivecké obhospodařování by bylo nemožné. Naproti tomu BRIEDERMANN (1971) pokládá za minimální početnost 5 ks v jarních stavech na 1000 ha.

## **2.4. Způsob života černé zvěře**

### **2.4.1. Aktivita, pohyb a odpočinek**

Černá zvěř původně nebyla zvěří s typickou noční aktivitou jako je tomu v současnosti ve všech hustě osídlených a intenzivně kultivovaných krajinách. Noční zvěří se stala v důsledku soustavného intenzivního pronásledování a tak využívá tmavé noci, která ji poskytuje alespoň minimální pocit bezpečnosti při vyhledávání potravy a jiných životních aktivitách. Její denní aktivitu lze pozorovat v dobře vedených oborách a dále ve volných honitbách, kde ji nic neruší, jako například v rozlehlých komplexech houštin do kterých lidé nechodí, nebo v lánech obilí a kukuřice. Všeobecně se uvádí, že černá zvěř je během 24 hodin aktivní 8 až 11 hodin, mladší zvěř je aktivnější než starší. Z celkové doby aktivity připadá 85% na příjem a vyhledávání potravy, 5% na hry a zápasy u mladé zvěře a 10 % na kalištění, drbání aj.. Černá zvěř odpočívá 13 až 16 hodin denně obvykle v leže a to buď na břichu s běhy složenými pod sebou, nebo na boku s běhy nataženými šikmo od těla. Ke kratšímu odpočinku si černá lehá na zem, aniž by si připravila lože, které si upravuje před delším odpočinkem (WOLF, 1995).

### **2.4.2. Chování černé zvěře**

Černá zvěř je společenskou zvěří. Shlukuje se po většinu roku do početných tlup, jejichž jádro tvoří bachyně se selaty, loňská mláďata nazývána lončáky, popřípadě i mladší kňouři. Starší kňouři vytvářejí někdy samostatné, méně početné tlupy. Samotářský život

vedou pouze staří kňouři, kteří se k samičí zvěři připojují jen v době chrutí, tedy v říji (LOCHMAN-HANZAL, 1996).

V našich podmínkách je taková tlupa černé zvěře tvořena starší vodící bachyní a k ní se připojují její dcery se svými selaty (WOLF, 2000).

Pod vedoucí bachyní se na nejvyšším stupínku hierarchie nalézají bachyně nejvyššího stáří, při jejich stejném věku rozhoduje o pořadí tělesná hmotnost. Padne-li vedoucí bachyně za oběť lovu nebo když uhynie např. při silničním provozu, zhroutlí se celá sociální struktura se všemi negativními důsledky. Časově nekoordinovanou říjí a rozením selat počínaje a zvýšením způsobených škod konče. Trvá dosti dlouho než se vytvoří nová stabilní skladba rodiny. Vedoucí bachyně má také rozhodující vliv na teritoriální chování a na denní aktivity jí vedené rodinné tlupy. Zraněná zvířata jsou odsunuta do nižšího postavení, zvířata s vážnějším poraněním jsou z tlupy vyloučena. Po úplném uzdravení mohou být tito jedinci opět přijati do rodiny. Divoké prase však nikdy, a to ani zdravý jedinec, nevyhledává spojení s jinou, nepříbuznou rodinou (HAPP, 2002).

Černá zvěř miluje vlhčí místa a nade vše se ráda kaliští. Pravidelně navštěvuje dočasné nebo trvalé kaluže v zamokřeném terénu a v nich se labužnický převahuje. Po lázni, při níž si nalepí mezi drsné štětiny spoustu bláta, se pak drbe o kmeny stromů, nebo o kameny. Taková místa se nazývají drbiště. Při drbání zanechávají prasata na stromech i pachové značky a označují si tak teritorium (BOUCHNER, 2003).

#### **2.4.3. Rozmnožování černé zvěře**

Rozmnožování, chrutí probíhá od listopadu do ledna, bachyně však může být oplodněna i v jinou dobu. Kňouři o bachyně úporně zápasí. Bachyně je těžká 16-17 týdnů a vrhá 4-10, někdy i více selat, která jsou do podzimu podélně světle rezavě pruhovaná (letošáci). Selata v prvním roce života až do 31. 3. následujícího roku se nazývají letošáci a v roce následujícím lončáci. Kňourek je pohlavně dospělý v 8-10 měsících, bachyňka v 6-8 měsících. Nesystematickým odstřelem byla na mnohých místech narušena sociální struktura populace, takže se lze s vrhem selat setkat téměř po celý rok, což vede k degradaci chovu, (HROMAS et.al., 2000).

Podle HAPPA (2002) dochází k říji v různou dobu v časovém rozmezí od září až do ledna a tomu odpovídá i rozdílná doba metání selat. Vedoucí bachyně přenáší okamžik, kdy je sama připravena k páření jako signál k zahájení chrutí i na ostatní samice v její rodině (tlupě). Co však odlišuje normální skladbu populace od skladby dezorientované, je

občasný výskyt selat dvojího stáří oproti selatům s neohrazenou variabilitou stáří a velikosti. Jsou-li v úlovku selata s hmotností od 5 do 40 kg a ještě další mezi tím, jedná se o skladbu populace černé zvěře, kde chybějí v dostatečném počtu vedoucí bachyně. Je-li hmotnost ulovených kusů selat stejná, nebo vykazuje jen homogenní hmotnostní kategorie lze usuzovat, že se jedná o nenarušenou populaci.

## **2.5. Příčiny zvyšujících se stavů černé**

Podle WOLFA (2000) jsou příčiny zvyšujících se stavů černé zvěře způsobeny:

- nevhodnou skladbou populace jak po stránce věkové tak i sexuální jako výsledek dlouhodobého nesprávného (neplánovitého) lovu
- bohatým žírem v průběhu celého roku. V našich podmínkách černá netrpí nedostatkem potravy ani v zimním období, pokud nejsou děletrvajících velké mrazy, které by znemožnili rytí v půdě.
- vysoká odolnost černé zvěře vůči biotickým a abiotickým vlivům. V českých zemích chybějí predátoři černé zvěře, kteří by alespoň částečně redukovali přírůst, tak že jsou ztráty v populacích minimální.

(VODŇANSKÝ et.al., 2003) dále uvádí jako příčiny zvyšujících se stavů:

- klimatické změny (mírné zimy s minimální sněhovou pokrývkou)
- není šetřena starší zvěř, která znemožňuje reprodukci mladé zvěři
- nedostatečná legislativní opatření ve vztahu ke škodám způsobených černou zvěří
- v honitbách s trvalým výskytem černé zvěře nechtějí jejich uživatelé mít normované stavy, aby při vzniku škod mohli uvést, že jejich původcem je cizí zvěř. Výsledkem je neexistující plán lovu pro černou zvěř
- rekreačně sportovní využívání celých krajinných oblastí, ve kterých černá zvěř nemá dostatek klidu a je nucena hledat stále nová stanoviště
- není loven každoroční přírůstek
- podceněné sčítání zvěře
- opakované semenné roky dubů

## **2.6. Škody způsobené černou zvěří a její myslivecký význam**

Myslivecký význam černé zvěře spočívá především v jejím vlivu na ostatní druhy volně žijící zvěře (predace na drobné srstnaté a pernaté zvěři, srnčí a další spárkaté zvěři). Dále



jej dělíme na vliv v zemědělství, především pak škody na zemědělských plodinách a působení na lesní prostředí, jak negativní, tak pozitivní (WOLF-BABIČKA, 1987).

### **2.6.1. Škody působené v lesnictví**

Pro lesní hospodářství je černá zvěř svou trofickou činností převážně užitečná. Škody mohou nastat rozrytím nezpevněných cest, popř. okrajů a příkopů cest zpevněných, popř. vyrytím výsadeb, obnažením kořenů, nebo poškozením plotu oplocenek. Rovněž škody v podobě požírání lesních plodů jsou však převážně únosné (WOLF, 2000).

Prase divoké považujeme v lesním hospodářství za užitečné. Zahubí velké množství škodlivého hmyzu, upozorňuje lesníka tzv. buchtováním (kopečky vyryté půdy) na přemnožení kalamitních druhů zimujících ve stádiu hmyzu v půdě, rozrýváním půdy umožňuje přirozenou obnovu lesa (HROMAS et.al., 2000).

### **2.6.2. Škody působené v zemědělství**

Největší škody působí černá zvěř v době setí kukuřice, na některých polích o menší výměře musí být setí opakováno. Jakmile kukuřice vyklíčí, přestává být pro černou zvěř atraktivní. Druhým obdobím působení značných škod je období, kdy kukuřice nasazuje palice, pak se černá zdržuje v porostech kukuřice až do její sklizně. Třetí období nastává po sklizni kukuřice na siláž a po bezprostředním zaorání a zasetí obilovin (pšenice). Černá zvěř vyhledává zaorané nezpracované palice a poškozuje tak následný porost. K obdobné situaci dochází v místech, kde se pěstují brambory. Z obilovin jsou nejvíce poškozovány porosty ovesa, v nichž se černá zdržuje od doby mléčné zralosti až do sklizně (WOLF, 2000)

Škody na loukách se nejvíce vyskytují na jaře a na podzim, černá zvěř vyhledává častěji louky vlhké než suché (HESPELER, 2007).

(WOLF, 1977) poukazuje na skutečnost, že část škod si zemědělci zaviňují sami. Příčinou je nejčastěji nevhodně sestavený osevní plán polí, která navazují především na lesní porosty nebo vzájemné umístování dvou sousedních plodin, které umožňují zvěři přecházet z jedné kultury do druhé, aniž by měli myslivci možnost ji lovit.

### **2.6.3. Ochranná opatření**

Prvým a důležitým ochranným opatřením je snížení přemnožených stavů černé zvěře na normované stavy. Dalším účinným a ochranným opatřením je alespoň částečné odlákání

černé zvěře od zemědělských ploch v době největšího ohrožení kultur, tzn. odváděním, přikrmováním. Obdobnou odváděcí funkci plní i políčka v lese která lze využít pro pěstování atraktivních plodin pro černou zvěř. Další možností je kombinace optických a mechanických zradidel, ale černá zvěř si velice rychle zvykne a za 4-6 dní přestává na zradidla reagovat. Pokud to osevní postupy dovolí, je potřeba atraktivní plodiny pro černou zvěř směřovat dále od lesa, a sklizeň provádět dokonaleji, aby zbytky, které byly zaorány nebyly předmětem zájmu v následné plodině (WOLF, 2000).

Pro snížení škod černou zvěří na zemědělských kulturách je nejdůležitější zajistit odpovídající stavy a správnou sociální strukturu populace. Existují některé zkušenosti ze zahraničí, které v praxi ověřily, že v regionu byly před čtyřiceti lety škody při neregulovaném způsobu mysliveckého hospodaření a při nízkém úlovku vyšší, než v současnosti při pětinasobně vyšším odlovu, při odpovídajícím mysliveckém managementu populace (URBANEC, 2005)

## **2.7. Prase divoké ve světovém výzkumu**

První zahraniční vědecké práce, které šetří prostorovou a časovou aktivitu (spatial activities, activity behavior, ranging, daily movements, movements patterns, diel activity cycles), řeší mj. také velikost domovského okrsku (home range) a zabývají se především vlivem na biotop (habitat use), výběr biotopu (habitat preferences, selection) a vhodnost biotopu (habitat suitability) prasete divokého.

Objevují se na počátku 70. let 20-tého století. Šetření byla provedena převážně na jihovýchodě USA (NP Great Smoky Mountains v Tennessee, Jižní Karolína), kde se nepůvodní prase divoké začalo objevovat okolo roku 1940 a do sedmdesátých let jeho stavy silně vzrostly. Autorům byl impulsem hlavně jeho destruktivní vliv na okolní prostředí, jak v krajině zemědělské, tak v lesích. Práce byly provedeny pomocí také v současnosti používané metodiky (liniové transekty, zkusné plochy, pobytové znaky, radiotelemetrie, statistické metody korelace a regresní analýza apod.)

Ve vztahu k tématu mé práce považuji za nejvýznamnější práci autorů KURZE J.C. a MARCHINTONA R.L. „Radiotelemetry studies of feral hogs in South Carolina“ (1972). Autoři zkoumali vzorce pohybu a chování v přímořské pláni Jižní Karolíny. Provedli odchyt, zjištění pohlaví, tělesných parametrů a označení sedmi jedinců (4 kanci a 3

bachyně), a opatřily je obojky s vysílačkou frekvence 27 mHz. V průběhu 10 měsíců zaznamenávali jak radiová, tak okulární pozorovací data. V šetření se zabývají mj. způsobem denního pohybu, popsaného buď jako „toulání“ (wandering) nebo jako „přesouvání“ (drifting) a 24 hodinovými cykly aktivity, tzn. rozdíly mezi pohybem ve dne a v noci.

Potvrzují značné výkyvy ve velikosti domovského okrsku během sezóny v rozsahu od 123 ha do 799 ha. Uvádějí průměrnou vzdálenost mezi dvěma nejbližšími místy výskytu během 24 hodin 1,11 km u samců, resp. 0,61 km u samic. S výjimkou vrcholu březosti samic nezaznamenali výrazný statistický rozdíl ve způsobu denního pohybu mezi samci a samicemi. Prasata byla aktivní převážně ve dne od října do května, noční aktivita výrazně vzrostla během léta, kdy byla zároveň zaznamenána výrazně vyšší pohybová aktivita během nocí s měsíčním svitem nežli bez něj. Nebyla zjištěna statistická závislost mezi vzdáleností uraženou za 24 hodin a klimatickými podmínkami (teplota, relativní vlhkost, atmosférický tlak).

Podobné metody použili (obojky s vysílačkou, 6 jedinců, sledování 12 měsíců) WOOD G.W. a BRENNEMAN R.E., „Feral Hog Movements and Habitat Use in Coastal South Carolina“ (1980), kteří zkoumali vliv prasete divokého na různé biotopy, rovněž v Jižní Karolíně. Průměrnou rozlohu domovského okrsku během roku uvádějí 226 ha u samců, 181 ha u samic, mezi pohlavími není významný statistický rozdíl. Kromě toho se zabývají i velikostí denního domovského okrsku zjištěného na základě dat z jednoho 24 hodinového sledování každé 2 týdny mezi únorem a květnem, a ty činí 15,5 ha, resp. 16,2 ha. Prasata dávala přednost úživnějším bažinám ovlivněných sladkou, popř. brakickou vodou před bažinami slanými, což by mohlo vysvětlit menší roční domovský okrsek, než u autorů Kurze a Marchintona.

Ekologickými dopady invaze prasete divokého do přírodních oblastí (NP Great Smoky Mountains) se ve studii „Home ranges, movements, and habitat use of European wild boar in Tennessee“ (1981) zabývá kolektiv autorů SINGER F.J., DALE O.K., ALAN T.R., CHARLES H.P. Pro šetření prostorové a pohybové aktivity 20 prasat odchytili do pastí, znehybnili hydrochloridem ketaminu, zjistili hmotnost, změřili a opatřily je obojky s vysílačkou. Každé zařadili do věkových tříd dle opotřebení stoliček. Dále odchytili, označili a opatřili zvonkem 29 jiných jedinců a zřídili pozorovatelný celkem 124 tlup

prasat. Pro šetření o vlivu na biotop využili souběžně probíhajícího výzkumu (HOWE a kol., 1981) a prozkoumali obsahy získaných 47 žaludků.

Sezónní domovský okrsek činil 350 ha u samců, 310 ha u samic. 1 samice zredukovala svůj okrsek na 94% při kojení selat. Někteří, pravděpodobně více dominantní, agresivnější a sexuálně motivovanější samci vykazovali značně vyšší pohybovou aktivitu během 1 hodiny a jejich sezónní domovský okrsek byl větší než u jiných samců. Během roku byla prasata aktivnější během soumraku a v noci, v letních měsících byla však aktivní výhradně v noci. Studie vyhodnotila také vliv lidské přítomnosti na chování prasat vybavených obojkem. Průměrná denní pohyblivost byla u rušených zvířat nižší, nežli u nerušených (0,18 km vs. 0,55km).

V Evropě provedl zásadní výzkum prostorových a aktivitních vzorců tým autorů a autorek BOITANI L., MATTEI L., NONIS D. a CORSI F. v letech 1984-1987 publikovaný v roce 1994 v práci „Spatial and activity patterns of wild boars in Tuscany, Italy“. Použitím radiotelemetrie zkoumali hranice domovského okrsku a jádrové oblasti (core area) v Toskánsku. Zvolili metodu vytvoření nárazníkové oblasti na obou koncích tratí spojených radiolokačními body. Jádrová oblast samců v rámci okrsku se ukázala roztroušenější a méně intenzivně ovlivňovaná nežli u samic. Všechny jádrové oblasti byly menší než 100 ha, průměrný měsíční domovský okrsek kolísal od 110 ha do 390 ha, přičemž nejvyšší hodnota byla zjištěna v období září – prosinec. Domovské okrsky samic se na rozdíl od samců značně překrývaly. Studie potvrdila převážně noční aktivitu prasete, dále skutečnost, že k odpočinku během dne využívá hlavně lesní biotop a pozoruhodnou tvárnost prostorových a aktivitních vzorců tohoto druhu.

Předmětem výzkumné práce „Variation in ranging and activity behaviour of European wild boar in Sweden“ autorů LEMEL, J., TRUVE, J. a SODERBERG, B. (2003) bylo sledováním 28 zvířat obou pohlaví a různého stáří pomocí radiotelemetrie popsat pohybovou aktivitu a chování prasete divokého pod vlivem rozličných okolních podmínek. Cílem bylo přinést nové poznatky do řízení myslivosti za účelem zvýšení efektivity odlovu a zpřesnění odhadu rizik škod na zemědělských plodinách ve Švédsku. Prase divoké bylo téměř bez výjimky aktivní v noci. Průměrný čas vlny aktivity činil 7,2 hodiny, hodina soumraku tuto vlnu spouštěla. Průměrná vzdálenost, kterou prase urazilo v průběhu vlny aktivity, byla 7,2 km a průměrný aktivitní okrsek (activity range) 104,4 ha. Průměrná

námaha při vlně aktivity vztažená k aktivitnímu okrsku je 110,9 m / ha. Po zahrnutí rychlosti větru, ročního období, minimální teploty a vrstvy sněhu byly u všech sledovaných proměnných zaznamenány značné odchylky v rozsahu 41%-72%. Práce prokázala, že prase divoké je druh vysoce mobilní a za jistých podmínek dokáže navštívit různá místa, kde má k dispozici předloženou potravu. To vede k závěru, že se tlupa složená z matek a selat za určitých okolností dokáže přesouvat při vlně aktivity mezi více honitbami. Jestliže je pak posouzení velikosti populace (sčítání zvěře) prováděno nekoordinovaně, tzn. v různých místech v různý den a hodinu, riziko nadhodnocení je vysoké. Pokud jde o škody působené prasaty, tak jejich výše zmíněná mobilita nevylučuje poškození zemědělských plodin ani v případě, že krmná zařízení i zálehy jsou zdánlivě daleko od polí. Pro regulaci stavů a snižování škod je tedy nezbytná spolupráce mezi mysliveckými organizacemi.

Od poloviny 90-tých let se objevují práce zkoumající chování prasete divokého (a také jiných druhů), které využívají k jeho lokalizaci GIS (Geographic Information System). Studie „GIS as means to identify the environmental conditions of wild boar diurnal resting places“ autorů CARGNELUTTI, B., JANEAU, G., SPITZ, F., COUSSE, S., (1995) analyzuje výběr habitatů pro denní odpočinek prasete divokého v jižní Francii. Práce konstatuje, že druh preferuje za daným účelem lesy s hustou vegetací.

Autoři CHAN-RYUL, P. a WOO-SHIN, L., použili při výzkumu v letech 1999-2000 GIS a regresní analýzu CATMODE ke zjištění závislostí vybraných pobytových znaků (jejich polohy) a vybraných vlastností biotopu (Korea). V některých výzkumech doplňují autoři GIS o další metody sběru dat.

V práci „Estimated wild boar abundance and density using capture-resights in Canton of Geneva, Switzerland“ tým vědců ve složení HEBEISEN, C., FATTEBERT, J., BAUBET, E., FISCHER, C., (2007) použil pro odhad početnosti a hustoty populace prasete divokého ve Švýcarsku metodu Capture-Resight. Autoři odchytili mezi lety 2002 a 2005 zvířata na kukuřičnou návnadu do odchyťových pastí (capture), opatřili je dobytčí známkou, zařadili je do věkových kategorií a vypustili. V roce 2004 pak kategorii dospělých (adult) a téměř dospělých (subadult) vybavili radiotelemetrickým obojkem. V roce 2005 opatřili vysílačkou nebo známkou i mláďata. V červnu 2004 až 2006 použili

fotopasti pro získání dat (resight). Sebranná data o abundanci a denzitě vyhodnotil program Noremark.

Pohybové aktivity se dále dotýká i studie „Home range and habitat use of feral hogs in Congaree National Park“ (FRIEBEL, B. A., 2007), která označuje prase divoké jako „jeden z nejvíce destruktivních exotických volně žijících druhů na jihovýchodě USA“. Autor analyzuje domovské okrsky pomocí radiotelemetrie, korelace a regresní analýzy. Dochází k závěru, že domovský okrsek je v NP Congaree menší a vliv na biotop výraznější než mimo NP vlivem vydatnějších potravních možností na území parku.

V severovýchodním Německu provedli KEULING, O., NORMAN, S., MECHTHILD, R., v letech 2003–2006 výzkum prostorového chování prasete divokého v letních měsících. V uvedeném období pomocí radiotelemetrie sledovali průběh výskytu 22 samic v celkem 21 tlupech v obilných polích. První výskyt v polích zaznamenali s rozkvetem řepky a obilí. Poslední se sklízí. Definovali 3 typy prostorových schémat podle chování: „polní samice“ (shifting), které přesunuly celý domovský okrsek pro letní měsíce do polí; „pendlerky“ (commuting), které se pravidelně pohybovaly mezi polem a lesním porostem a „lesní samice“ (remaining), které lesní porost neopouštěly. Samice do 2 let stáří byly převážně „pendlerky“, zatímco tlupy samic se selaty se buďto celé přesunuly do polí anebo naopak zůstaly v lesním porostu. „Polní samice“ také vykazovaly menší průměrný domovský okrsek, nežli činil celkový letní, mezi „pendlerkami“ a „lesními samicemi“ nebyl zaznamenán v tomto směru rozdíl.

Prostorovému chování prasete divokého v hornatých oblastech Kottických Alp v Itálii se věnují autoři D. ANDREA, L., DURIO, P., RERRONE, A., PIRONE, S., (1995). Sledovali sezónní pohyb vysílačkami opatřených jedinců v předem stanovených třídách podle nadmořské výšky (500 – 2500 m. n. m.). Potvrzují, že místa odpočinku a schémata pohybové aktivity jsou závislá na změnách okolního prostředí během ročních období a částečně na teplotním komfortu a bezpečí. Zjistili, že v zimním období samice rychle sestupují ze zálehů ve vyšších polohách (1 800 m.n. m.) za potravou do nižších poloh (okolo 800 m. n. m.), kde vyhledávají bukové a kaštanové lesy a po 3 až 4 hodinách se vracejí zpět. Oblasti odpočinku a oblasti s potravou jsou od sebe vzdáleny a jejich hranice se neprotínají. V letních měsících je rozpětí nadmořských výšek zálehů a oblastí s potravou nižší a oblasti se překrývají.



Na závěr zmíním práci „Do intensive drive hunts affect wild boar spatial behaviour in Italy“, autorů SCILLITANI, L., MONACO, A., TOSO, S., (2008) která zkoumá účinek intenzivního odlovu prasete divokého na jeho prostorové chování v severních Apeninách po dvě lovecké sezóny. Používají násobnou regresní analýzu vztahu počtu ulovených, vysílačkami předem označených kusů k počtu lovců a loveckých psů na 1 km<sup>2</sup>. Sledují oblast a místa odpočinku ve fázích před lovem, při lovu a po lovu. Konstatují, že v období lovu se zvětší oblast odpočinku a škála míst je pestřejší, zvěř se rozptýlí. Reakce a změna chování prasete divokého se jeví vysoce závislá na stupni lovného tlaku v kombinaci s širokou variabilitou druhu.

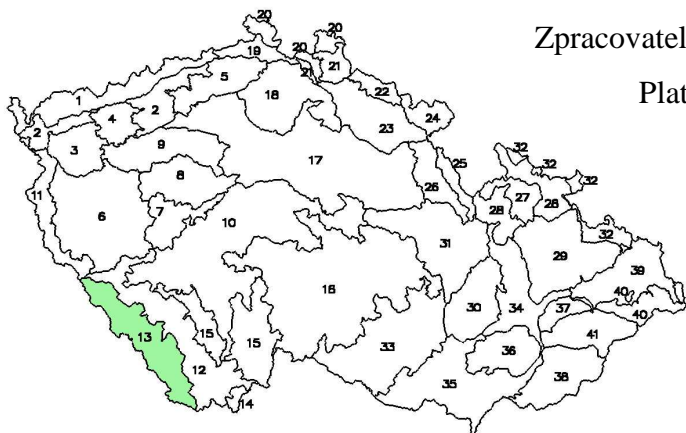
### 3. ODLOV ČERNÉ ZVĚŘE NA ŠUMAVĚ

#### 3.1. Popis zájmového území

Zájmové území je velice rozmanité, s nejnižším bodem u řeky Otavy v obci Rejštějín s 570 m.n.m. až po nejvyšší bod vrcholu Plechý s 1378 m.n.m.. Lesnatost v oblasti je 66%, v samotném NP Šumava se pohybuje na hranici 80%. Jedná se o území bez intenzivní hospodářské výroby s výskytem pastvin, kosených a mulčovaných luk až po horské louky.

Podle kategorizace Ústavu pro hospodářskou úpravu lesa (dále jen UHÚL), Brandýs nad Labem patří zájmové území do přírodní lesní oblasti (PLO) č.13 – Šumava. Kategorizace přírodních lesních oblastí v ČR součástí oblastních plánů rozvoje lesů (OPRL).

#### Obrázek č. 4 PLO č. 13 Šumava



Zpracovatel: UHÚL Brandýs nad Labem

Platnost OPRL: od 2001 do 2020

Výměra: 211 302 ha

Lesnatost: 66,4 %

(třetí nejvyšší lesnatost v ČR)

**Zdroj:** <http://www.uhul.cz/nase-cinnost/oblastni-plany-rozvoje-lesu/>

### **3.1.1. Obecný popis oblasti**

Šumava, je rozsáhlé pohoří na jihozápadní hranici Česka, Rakouska a německého Bavorska. Pohořím prochází hlavní evropské rozvodí mezi Severním a Černým mořem. Jižní strana pohoří je podstatně příkřejší než severní, česká. Na území Šumavy se nachází mimo jiné Lipenská přehrada.

### **3.1.2. Podnebí**

V oblasti Šumavy se průměrné roční teploty pohybují v závislosti na nadmořské výšce od 6 °C (v 750 m n. m.) do 3 °C (ve 1200 – 1300 m n. m.). Výjimku tvoří některé inverzní lokality, např. průměrná roční teplota oblasti Jezerní slatě tak činí pouhé 2 °C a absolutní šumavské minimum ze stejného místa činí -41,6 °C (1987). Teplotní maximum bylo zaznamenáno ve Vyšším Brodě a činilo 36,8 °C (1983). Relativní vlhkost vzduchu se pohybuje v průměru kolem 80 %. Po celý rok převládá západní až jihozápadní směr větru. V nejvíce exponovaných místech vrcholů hor na hraničním hřebenu dosahují roční úhrny srážek až 1600 mm. Nejnižší úhrn srážek 800 – 900 mm mají severovýchodní okraje pohoří. Průměrná délka vegetační doby je 110 dnů Pláně, 140 dnů Rejštejn. Směr větru převládá západní až jihozápadní.

### **3.1.3. Ochrana životního prostředí**

Centrální části Šumavy a Bavorského lesa jsou dnes chráněny jako národní parky. Společně tvoří jeden z nejznámějších a s celkovou plochou více než 900 km<sup>2</sup> i jeden z nejrozsáhlejších bilaterálních národních parků Evropy. Na české straně byla v roce 1963 zřízena Chráněná krajinná oblast Šumava. Její nejvzácnější partie, pro které byl schválen přísnější režim ochrany, se v roce 1991 staly národním parkem (68 064 ha), ze zbytku původní CHKO se zároveň v podstatě stalo ochranné pásmo nového národního parku s rozlohou 94 448 ha se zvláštním statusem mezi českými CHKO. Na německé straně byl roku 1970 vyhlášen Národní park Bavorský les.

Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%A0umava>

### **3.2. Výběr zájmového území a výkon práva myslivosti**

Pro svoji práci jsem vybral jako zájmové území celý NP Šumava a na jeho hranice navazující honební pozemky dalších honebních společenstev (MS). Toto území jsem vybral z důvodu, že výzkum a sledování divokých prasat probíhá právě na území NP Šumava. Zájmová oblast se rozkládá na třech okresech ČR. Nejvíce se rozprostírá na okresech Klatovy a Prachatice, do okresu Český Krumlov zasahuje nejméně (2 honitby).

V současné době je výkon práva myslivosti pro fyzické a právnické osoby v zájmové oblasti omezen. Hlavním důvodem je skutečnost, že cca na 1/3 území přírodní lesní oblasti Šumava je výkon práva myslivosti prováděn v samostatné působnosti NP Šumava.

#### **3.2.1. Historický vývoj legislativy v druhé polovině 20 století**

V roce 1962 byl do legislativy uveden nový zákon o myslivosti č. 23/1962 Sb., který odloučil výkon práva myslivosti od vlastnictví honebních pozemků. Právo myslivosti příslušelo organizacím státních lesům, státním statkům a jednotným zemědělským družstvům, které ho mohly či musely za úplatu postoupit uživatelům, a sice pouze mysliveckým sdružením. Nejmenší výměna honitby byla stanovena na 500 ha.

Podle nového zákona o myslivosti v roce 1992 č. 270/92 Sb. se myslivecká sdružení dle zákona o sdružování občanů č. 83/1990 Sb. stala samostatnými právními subjekty. Výkon práva myslivosti opět spojen s vlastnictvím honebních pozemků, v roce 1993 vznik prvních honebních společenstev, soukromých a státních honiteb uznaných okresními úřady. Dostupné z:

<http://www.cmmj.cz/Charakteristika-organizace/Historie-lovu-a-myslivosti.aspx>

Myslivost v České republice prošla v roce 2002 zásadní legislativní změnou, kdy od 1.7.2002 nabyt účinnosti nový zákon o myslivosti č. 449/2001 Sb., a navazující předpisy vydané k jeho provedení. Minimální výměra honitby zachována na 500 ha honebních pozemků. Průměrná výměra honitby byla 1 231 ha, obory 274 ha a bažantnice 578 ha. Zdroj: MZe, Zelená zpráva o stavu lesa 2002

#### **3.2.2. Subjekty současného mysliveckého hospodaření**

V druhé polovině 20 století se na Šumavě myslivecky hospodařilo především v rámci státních podniků. Do roku 1990-1991 (nejednotné předávání státního majetku) to byly zejména tyto subjekty: Vojenské lesy a statky Sušice-Železná Ruda (22.000 ha), Lesní

závod Kašperské Hory (14.300 ha), Lesní závod Vimperk-Vojenské lesy a statky Horní Planá (19.100 ha), Světlé Hory-České Žleby (5.000 ha), Horní Planá-Ostříž (6.500 ha), aj..

Dne 20. 3. 1991 byl nařízením vlády ČR č. 163/1991 Sb., vyhlášen Národní park Šumava, výkon práva myslivosti převeden pod jeho vlastní působnost (předávání některých lesních celků až do roku 1993). Ostatní honitby zakládány v letech 1992, uznávány v roce 1993 a později. Některé honitby se nepodařilo uznat do současnosti (nedošlo k dohodám s majiteli pozemků).

V současné době se na mysliveckém hospodaření v zájmové oblasti podílí 24 subjektů. Hlavním a centrálním subjektem je sám NP Šumava se svými šesti lesními správami (Prášíly, Srní, Modrava, Borová Lada, České Žleby a Stožec), který provádí výkon státní správy myslivosti na cca 65 279 ha. Na území NP jsou další tři soukromé honitby a to Povydří o výměře 5 783 ha (Kašperskohorské městské lesy), honitba Chlumský les o výměře 2 315 ha a honitba Chlum s 637 ha.

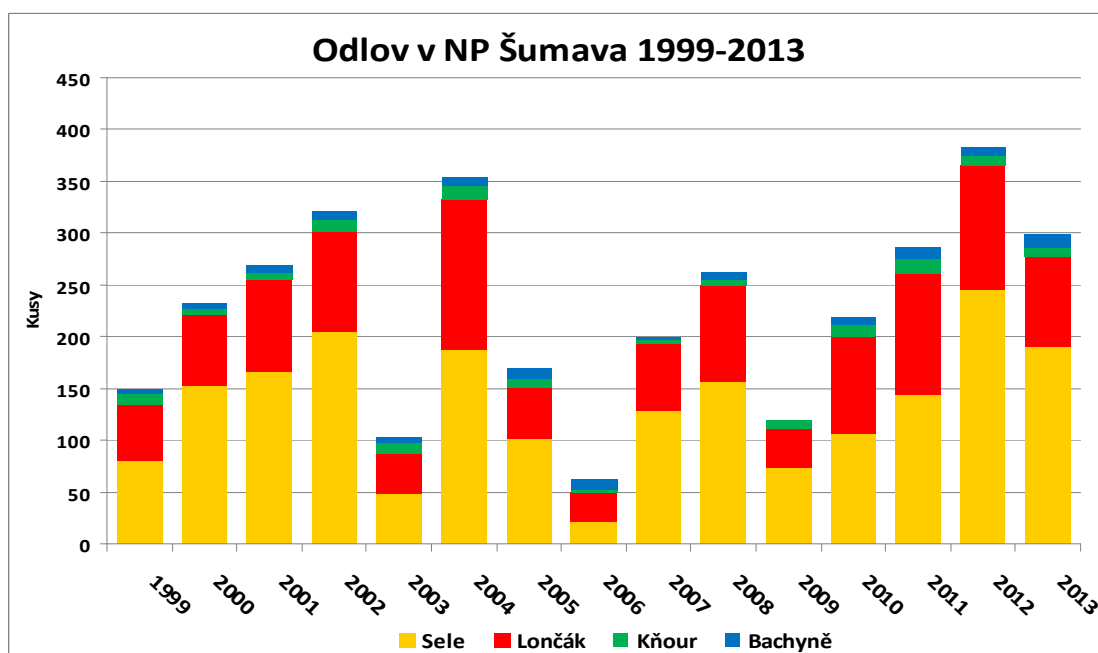
Znázornění dalších subjektů v zájmovém území, tedy dotčených honiteb, které mají s NP společnou hranici honitby je uvedeno v příloze č. 1 a 2.. Celková výměra těchto honiteb je 31008 ha, viz příloha č. 5.

### **3.3. Shromáždění údajů k vyhodnocení odlovu**

Shromáždění dat potřebných k vyhodnocení odlovu černé zvěře v zájmové oblasti je komplikováno několika aspekty. Hlavním problémem je změna legislativy probíhající v druhé polovině 20 století. V tomto období došlo k rozpadu a změnám státních podniků (státní statky, vojenské lesy a statky, lesní závody, JZD, ...) a dalších občanských sdružení, což mělo za následek odlišné hranice vznikajících honiteb. Absolutní identifikace zaniklých a na jejich místě vzniklých honiteb je do let okolo roku 1990 složitá i pro orgány státní správy myslivosti. Za objektivní data odpovídající současným výměrám jednotlivých honiteb lze označit údaje až po tomto období. Rovněž lze vycházet z údajů o odlovu černé zvěře za jednotlivé okresy, jelikož se jejich hranice ve sledovaném období neměnily.

### 3.3.1. Zpracování výsledků odlovu

Graf č. 1 Vývoj odlovu černé zvěře ve správním obvodu NP Šumava



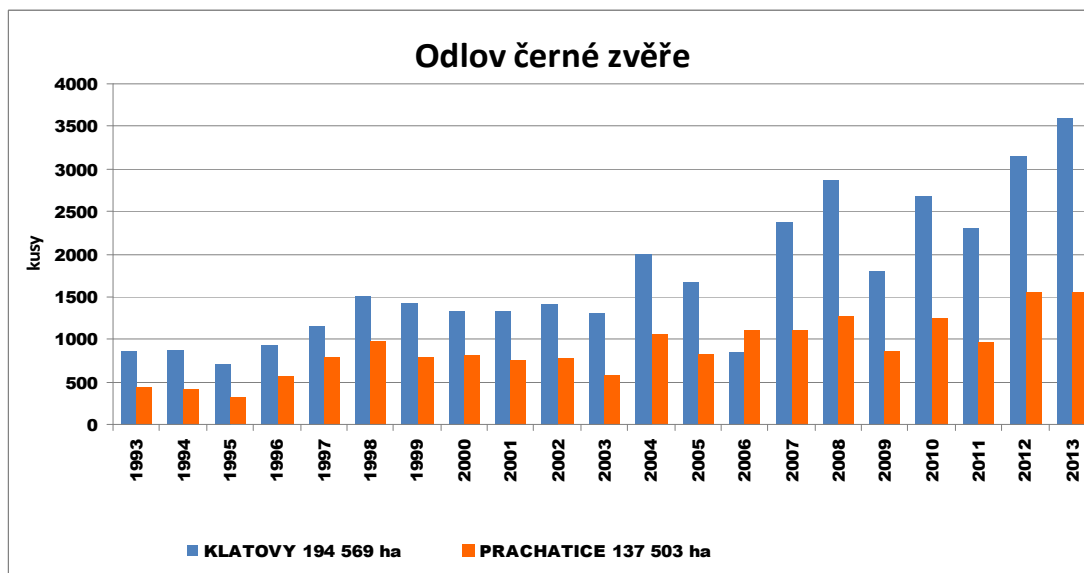
Zdroj: NP Šumava

Odlov černé zvěře v NP Šumava má ve sledovaném období zpočátku stoupající tendenci až do roku 2002 (viz. příloha č. 4). V roce 2003 došlo k 2/3 poklesu odlovu vůči roku 2002 a v roce 2004 došlo k opačnému trendu a odlov se o více jak 2/3 počtu ulovených jedinců navýšil. Příčina tohoto jevu není známa, v rámci vyhodnocení odlovu v okolních honitbách a v okrese Klatovy však k takovému velkému rozdílu v uvedených letech nedošlo. Ostatní roky ve sledovaném období se nijak zvláště neliší, kopírují i celorepublikové údaje.

Vyhodnocení odlovu černé zvěře v převládajících okresech Klatovy a Prachatice (příloha č. 6) je prováděn z důvodů získání dalších možných údajů o odlovu černé zvěře v zájmové oblasti. Z grafu č. 2 je patrné, že vyšší odlovy černé zvěře jsou na okrese Klatovy. Hlavním aspektem tohoto stavu je celková výměra dotčených okresů, kdy okres Prachatice se svými 137 503 ha dosahuje na výměru okresu Klatovy 194 569 ha jen v 71% plochy (rozdíl podle plochy - 29%). Od roku 2007 se poměr odlovu černé zvěře ve vztahu k přepočtu na plochu mění ve prospěch okresu Klatovy. Největšího rozdílu bylo dosaženo v roce 2013, kdy bylo na okrese Klatovy uloveno rekordních 3 593 ks černé zvěře a okres Prachatice tak se svými odlovenými 1 552 ks dosahuje jen 43% odlovu v uvedeném roce (poměr odpovídající plochy 71%).

V roce 2006 však došlo z neznámé příčiny ve sledovaném období k obratu výše odlovů v jednotlivých okresech a jenom na okrese Prachatice došlo k nárůstu výše odlovů černé zvěře.

**Graf č. 2 Vývoj odlovu černé zvěře na okresech Klatovy a Prachatice**

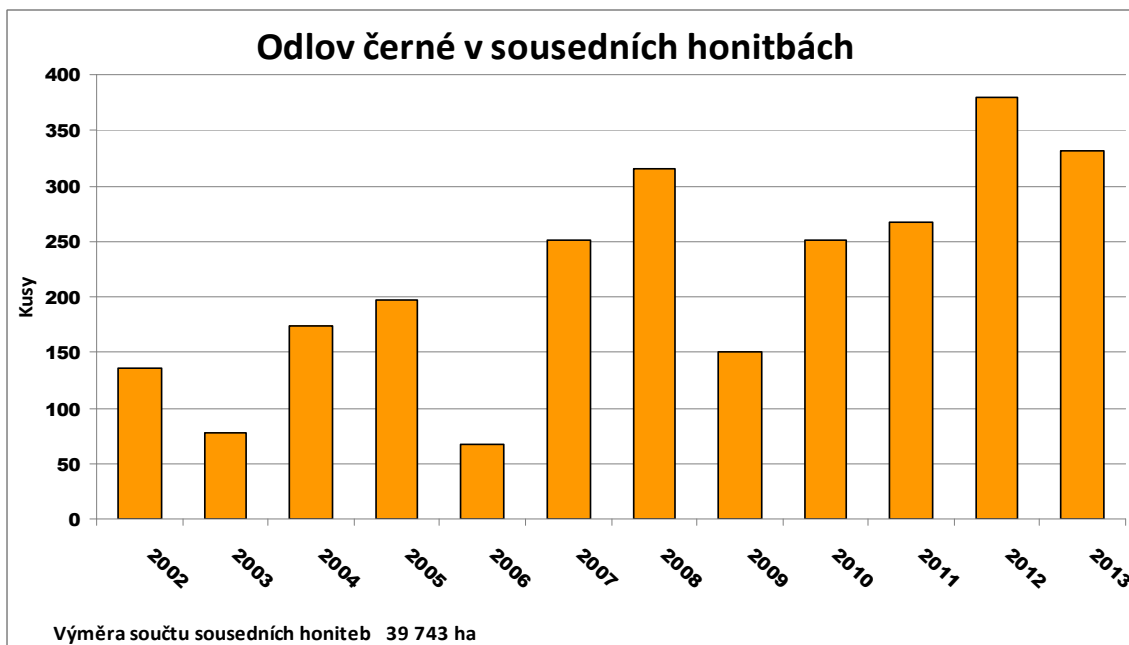


Zdroj: MZe

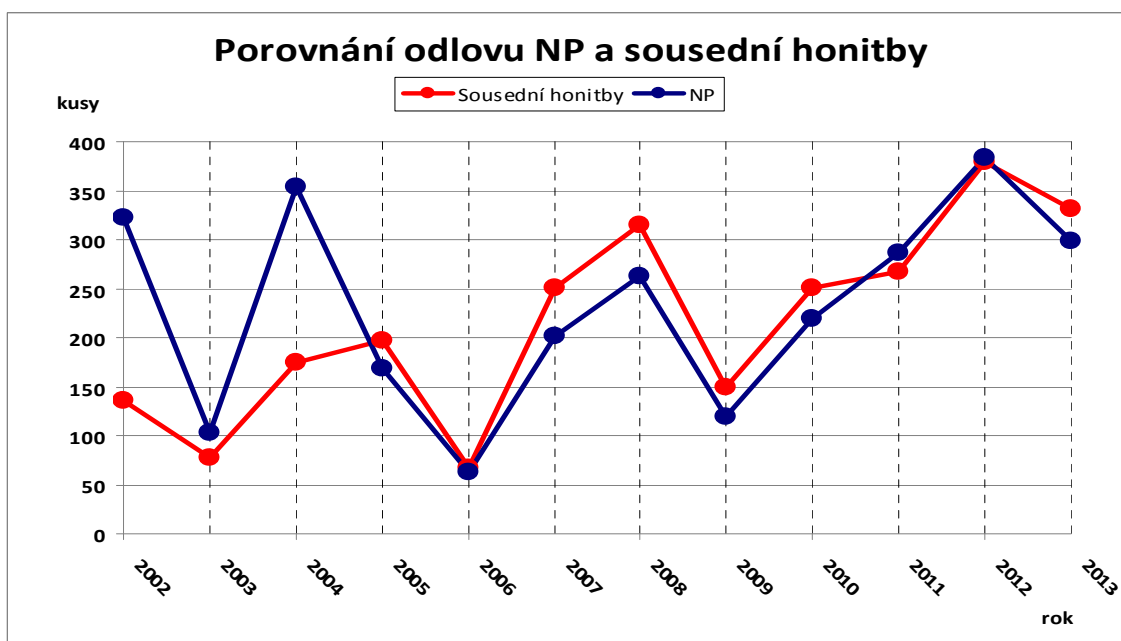
Při vyhodnocování vývoje odlovu černé zvěře v NP Šumava (příloha č. 4) a v sousedních honitbách (příloha č. 5) může být přihlíženo ke skutečnosti, že celková výměra honiteb v NP je 65 279 ha a výměra všech sousedních se společnou hranicí je „jen“ 31 008 ha. Tento rozdíl je však vykoupen přírodními a klimatickými podmínkami v NP Šumava a jeho 80% lesnatostí.

Porovnáním grafů je zjištěn vyšší odlov černé zvěře ve vztahu k ploše v honitbách ležících mimo NP, ale vzhledem k abnormálně rozdílným přírodním podmínkám jej nemá význam uvádět. Jednotlivé výsledné křivky v počtu odlovených jedinců mají podobný průběh, jen v letech 2002 a 2004, bylo v NP uloveno nepoměrně více černé zvěře.

Graf č. 3: Vývoj odlovu černé zvěře v sousedních honitbách



Graf č. 4: Porovnání odlovu v NP a sousedních honitbách



### 3.3.2. Vyhodnocení odlovu černé zvěře na Šumavě

Odlovy černé zvěře a většiny druhů ostatní spárkaté zvěře v ČR zaznamenávají nárůst proti předcházejícím letům. Zvláštní pozornost si zaslouží odlov černé zvěře, které bylo v roce 2012 uloveno 185 381 kusů, což je nový rekordní úlovek v novodobé historii ČR. Je to o 41 076 ks vyšší úlovek oproti rekordnímu roku 2010.

**Tabulka č. 1 Odlov černé zvěře v ČR v období let 2004-2013**

Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Odlov v ks	121979	100608	59904	121192	138854	121821	144305	109563	<b>185381</b>	152468

**Zdroj:** Zelená zpráva o stavu lesa (MZe)

Jak již bylo několikrát zmíněno, v zájmovém území nedochází k intenzivnímu zemědělskému hospodaření (pěstování hospodářských plodin jako je kukuřice, obilí, řepka, brambory...), lesnatost se pohybuje okolo 80%, pro černou zvěř se jedná o troficky chudé prostředí jehličnatých lesů Šumavy.

Z jednotlivých výsledků odlovu černé zvěře je však patrné, že i v zájmovém území dochází k výraznému početnímu nárůstu populací černé zvěře, který odpovídá současnému světovému vývoji. Tento nárůst je také podpořen, změnou přístupu mysliveckého managementu zejména v příkrmování černé zvěře, které je prováděno celoročně. V posledních 10 letech došlo k masivnímu předkládání krmiva veškeré spárkaté zvěři a to nejen v oblastech s nižší potravní nabídkou.

## **4. METODIKA**

### **4.1. Zahájení výzkumu**

Na sklonku léta roku 2012 se Jihočeská společnost pro ochranu přírody a myslivost, o.p.s., ve spolupráci s Bavorským mysliveckým svazem rozhodla podpořit výzkum telemetrického sledování černé zvěře v bavorsko-českém pohraničí. Jde o součást rozsáhlejšího projektu „Management zvěře na Šumavě a v Bavorském lese“.

Za telemetrickou část odpovídá Katedra myslivosti a lesnické zoologie Fakulty lesnické a dřevařské České zemědělské univerzity v Praze, vědecký tým pod vedením Ing. Miloše Ježka, Ph.D..

Projekt telemetrického sledování divokých prasat je velice unikátní, zejména kvůli významné technologické náročnosti. Na světě je tak jen málo institucí, které se GPS telemetrií divokých prasat zabývají. Jedná se o jeden z prvních projektů v Evropě, kdy jsou divoká prasata sledována pomocí technologie GPS. Cílem celého projektu je doporučit efektivní opatření vedoucí k redukci početnosti černé zvěře, minimalizaci škod, které působí na zemědělských plodinách a též k omezení konfliktů s činnostmi člověka.



#### 4.1.1. Popis oblasti výzkumu

Obecně se lze s popisem oblasti výzkumu odkázat na popis zájmového území v části 3. Odlov černé zvěře na Šumavě. Při výběru zájmového území již bylo přihlíženo k oblasti, kde se provádí telemetrický výzkum černé zvěře na Šumavě.

Konkrétní oblast, kde dochází k odchytu je okolí lesní správy České Žleby v NP Šumava.

#### 4.1.2. Technologie označování zvěře

Divoká prasata jsou chytána pomocí odchyťových zařízení, kde jsou imobilizována a je jim nasazen GPS obojek. K odchytu jsou využívána jak stálá odchyťová zařízení, tak mobilní, která umožňují jejich přemístění podle aktuálního místa výskytu černé zvěře. Prasata jsou obvykle lákána na atraktivní potravu, kterou je zejména kukuřičné zrno.

Obojky se nasazují pouze dospělým zvěřím, neboť ta již roste minimálně, takže obojek by ji neměl výrazněji omezovat. Na území NP není populační hustota černé zvěře příliš vysoká, takže je její odchyt velmi komplikovaný.

#### Obrázek č. 5 Označení jedince v odchyťovém zařízení



**Zdroj:** <http://katedry.czu.cz/kmlz/prostorova-aktivita/>

#### 4.1.3. GPS telemetrie

Zvěř je sledována pomocí technologie GPS (Global Positioning System), kdy je pomocí modulu zaznamenávána poloha označeného zvířete s přesností na několik metrů. Zaznamenávání neprobíhá kontinuálně, ale v předem definovaných intervalech (standardně 1x za 2 hodiny). Obojek je dále vybaven tzv. aktivitovým čidlem, pomocí kterého lze rozlišit, co zvíře právě dělá (zda-li se pase, odpočívá, nebo se pohybuje).

Vznik a provoz webového portálu je zajišťován Katedrou informačních technologií ČZU v Praze, pro sběr a zpracování dat jsou použity softwarové komponenty GPS Trace Route 1.0 (GPSTR 1.0), Ground Station Harvester (GSH 1.0).

Dostupné z: <http://zver.agris.cz/divocaci>

#### 4.2. Identifikace označených jedinců

V průběhu zimy 2012-2013 došlo k označení čtyř kusů černé zvěře. Dva kusy samčího a dva kusy samičího pohlaví.

##### 1. **KAREL, obojek č. 11890**

Lokalita označení: České Žleby

Pohlaví: samec

Věk při označení: lončák (1 rok)

Doba sledování: od 27.1. 2013 do 8.2. 2015 (uložen v Českých Žlebech)

##### 2. **KULHAVKA, obojek č. 11751**

Lokalita označení: České Žleby

Pohlaví: samice

Věk při označení: 5-7 let

Doba sledování: od 25.2. 2013 do 13.8. 2013 (ztráta obojku v Českých Žlebech)

Označený jedinec Kulhavka byla dle vyjádření personálu Lesní správy NP Šumava, České Žleby postřelena jako sele na pravý přední běh. Poranění plně zhojeno s následkem kulhání.

##### 3. **MIREK, obojek č. 11749**

Lokalita označení: České Žleby

Pohlaví: samec

Věk při označení: lončák (1 rok)

Doba sledování: od 6.3. 2013 do 28.12. 2015 (uložen v Německu)

#### 4. KATEŘINA, obojek č. 11752

Lokalita označení: České Žleby

Pohlaví: samice

Věk při označení: lončák (1 rok)

Doba sledování: od 6.3. 2013 do současnosti, na jaře roku 2014 opakovaný odchyt za účelem výměny baterie (úspěšně), data do 6.2.2015

#### 4.3. Klimatické podmínky ve sledovaném období

Fenoménem poslední doby je tzv. globální oteplování planety. Klimatická změna je změna ve statistickém rozložení povětrnostních poměrů probíhající v rozmezí od jednoho desetiletí po miliony let. Jedná se o periodické změny spojené s vývojem země jako takové.

(VODŇANSKÝ et.al., 2003) uvádí, že jedním z důvodů rostoucích stavů populací černé zvěře je i celkově příznivější stav klimatu v ČR (i v Evropě) v důsledku globálního oteplování.

Získané údaje o klimatických podmínkách v zájmové oblasti vycházejí z měření v Kašperských Horách (760 m.n.m.), které je prováděno ve spolupráci s ČHMÚ. Zásadní jsou zejména údaje o výši sněhové pokrývky, o období s minimální teplotou a naopak. Lze předpokládat, že i tyto faktory mohou ovlivňovat denní aktivitu prasete divokého na Šumavě.

##### 4.3.1. Zhodnocení klimatických podmínek v období zimy 2012-2013

Počátkem sledovaného období je zima roku 2012-2013.

##### *Souhrnné údaje za rok 2012*

Maximální teplota:	31°C dne 20.8	Minimální teplota:	-21°C dne 6.2.
Maximální vrstva sněhu:	30 cm dne 12.12.	Úhrn srážek:	886 mm
Sněhová pokrývka:	86 dnů	Počet dnů se srážkami:	163
Počet slunečných dnů:	127	Počet dnů s bouřkou:	30

### 4.3.2. Údaje o vývoji počasí roku 2013

Skoro do poloviny ledna roku 2013 se teploty držely nad bodem mrazu. Od 11.1.2013 začalo sněžit (dne 17.1. napadlo za 24 hodin 27 cm sněhu) a do 26.1. byla výše sněhové pokrývky 30 cm. Koncem ledna se oteplilo a sníh klesl na 15 cm.

Další sněžení přicházelo postupně od 4.2., kdy okolo 24.2. se výška souvislé sněhové pokrývky pohybovala okolo **40 cm**. Teploty v tomto období klesali na minimum okolo  $-10^{\circ}\text{C}$ . Začátkem března se začalo oteplovat a od 11.3. do 20.3. sněhová pokrývka zmizela. Další sníh začal padat 25.3 a udržel se do 8.4., teploty se po celý březen pohybovaly v minimech do  $-7^{\circ}\text{C}$ . Následně se v dubnu začaly teploty postupně zvedat až do 23.4. kdy bylo ve 12:00 naměřeno  $23^{\circ}\text{C}$ .

Květen byl na srážky velice skoupý, teplota již neklesla po  $0^{\circ}\text{C}$ . V červnu stoupala teplota ve dnech 15-20. 6. v rozmezí  $25-31^{\circ}\text{C}$ . Teplota  **$31^{\circ}\text{C}$**  byla naměřena ve dnech 8 a 10.6..

Začátkem července došlo k ochlazení, které trvalo do 17.7., kdy se polední teploty dostávaly nad  $25^{\circ}\text{C}$ . Ve dnech 27.7. byla naměřena teplota  $32^{\circ}\text{C}$  a dne 28.7. 2013 bylo naměřeno  **$34^{\circ}\text{C}$** .

Vysoké teploty trvaly do prvního týdne měsíce srpna a postupným ochlazováním se dostaly až na hodnotu  **$13^{\circ}\text{C}$** , která byla naměřena 27.8. ve 12:00. Nejnižší denní teplota byla naměřena dne 21.8. v hodnotě  $6^{\circ}\text{C}$ .

Září nijak nevybočovalo z průměru, jen srážky byly skoro nulové. Na začátku října se ranní teploty dostaly až k  $-4^{\circ}\text{C}$ , naopak dne 20.10. bylo naměřeno  $21^{\circ}\text{C}$  a ve dnech 26 a 28.10. ve 12:00 naměřeno  $20^{\circ}\text{C}$ .

První sníh se objevil dne 10.11., kdy ho napadlo 5 cm. V zápětí sníh roztál a počasí s minimálními srážkami pokračovalo v teplotách minimálně  $-4^{\circ}\text{C}$  do maximálně  $5^{\circ}\text{C}$ . Další sníh se objevil 4.12 a do 6.12. jej bylo 10 cm. Od 10.12. se oteplilo, sněhová pokrývka zmizela. Dne 16.12. naměřeno  $+12^{\circ}\text{C}$ , 22.12. naměřeno  $+10^{\circ}\text{C}$  a na štědrý den rovněž  $+12^{\circ}\text{C}$ , ochlazení přišlo až koncem prosince

#### ***Souhrnné údaje za rok 2013***

Maximální teplota:	$34^{\circ}\text{C}$ dne 28.7.	Minimální teplota:	$-11^{\circ}\text{C}$ dne 26.1.
Maximální vrstva sněhu:	40 cm dne 18.1.	Úhrn srážek:	792 mm
Sněhová pokrývka:	93 dnů	Počet dnů se srážkami:	146
Počet slunečných dnů:	122	Počet dnů s bouřkou:	16

### 4.3.3. Údaje o průběhu počasí roku a zimy 2014-2015

Leden roku 2014 byl rovněž nadprůměrně teplý (8 a 9. 1. naměřeno +12°C), ochlazení přišlo až na konci měsíce, kdy 26. 1. napadlo 5 cm sněhu a 31. 1. klesla teplota na -7°C. V únoru pokračoval nastavený trend v podobě teplého počasí beze srážek s 11 slunečnými dny s maximální teplotou dne 15. 2. ve výši +15°C.

Březen byl se svými rekordními 14 slunečnými dny nejsilnější v celém roce, dne 21. 3. naměřeno +20°C. Koncem března (25. 3.) napadlo 8 cm sněhu, který za přispění dešťových srážek v zápětí roztál.

Duben se nesl v podobě střídání teplot i srážek, bylo zaznamenáno celkem 5 dní s bouřkou. Květen byl plný srážek, přšelo 21 dnů a bylo zachyceno 174 mm (ve dnech 27-29. 5. zaznamenáno 64 mm).

Červen poměrně teplý s minimálními srážkami, dne 9. 6. naměřena teplota +30°C.

V červenci bylo zaznamenáno 15 srážkových dnů a toho 11 dnů s bouřkou. 20. 7. naměřena maximální teplota +30°C.

Srpen se svými 18 dny srážek nadprůměrný, bez výrazných teplotních extrémů.

Září nadprůměrně teplé, bohaté na srážky (110 mm), ale málo slunečných dnů. Říjen nadprůměrně teplý až do 21. 10., kdy se objevil první sníh, který však v zápětí roztál.

Listopad teplý, minimální srážky, na konci ochlazení 22. 11. naměřeno -2°C. Prosinec začal ledovkou dne 1.12. a stejně tak jí skončil dne 31. 12.. První sníh napadl 30. 12. ve vrstvě 15 cm, dne 22. 12. zaznamenána nejnižší teplota -10°C.

#### ***Souhrnné údaje za rok 2014***

Maximální teplota:	30°C dne 9. 6., 20. 7.	Minimální teplota:	-10°C dne 27.12.
Maximální vrstva sněhu:	15 cm dne 30. 12.	Úhrn srážek:	784 mm
Sněhová pokrývka:	33 dnů	Počet dnů se srážkami:	155
Počet slunečných dnů:	94	Počet dnů s bouřkou:	29

Po celý leden 2015 se držela výše sněhové pokrývky okolo 10 cm, ve druhé dekádě se oteplilo, ale koncem měsíce se dále držely teploty lehce pod bodem mrazu.

Do 24. 2. 2015 se výše sněhové pokrývky měnila minimálně, pohybovala se okolo 7 cm, ranní teploty až -11°C. Ke konci měsíce se oteplilo, sníh roztál, denní teploty okolo +4 °C (ranní okolo -2°C). V březnu sněhová pokrývka jen zpočátku měsíce ve výši 4 cm, od 6. 3. oteplení až po denní teploty +13°C (25. 3. 2015).

Průběh zimy 2014-15, opět mírný, teplotně nadprůměrný s nízkou vrstvou sněhové pokrývky. Žádné extrémní hodnoty nezaznamenány.

Jak již výše uvedeno získané údaje o vývoji počasí za sledované období pochází z Kašperských Hor. Je tudíž jisté, že se od konkrétních sněhových a teplotních podmínek částečně liší. Místo kde se označená černá zvěř opravdu pohybuje (České Žleby) je v nadmořské výšce okolo 920 m.n.m. a je vzdáleno cca 45 km jihovýchodním směrem.

Aktuální vývoj počasí v oblasti je však obdobný. Vlivem teplotního gradiendu na každých 100 výškových metrů klesne průměrně teplota o 0,6° C (v zimě více, v létě méně), s rostoucí výškou ubývá teploty a rostou srážky.

Pro vyhodnocení vlivu klimatických podmínek na denní aktivitu černé zvěře na Šumavě jsou získané údaje dostačující, jelikož se černá zvěř relativně pohybuje a její životní podmínky se tím kladně či záporně v zájmové oblasti mění.

#### **4.4. Fáze měsíce**

Dalším předpokladem možného ovlivnění denní aktivity černé zvěře mohou být právě probíhající fáze měsíce. V rámci vyhodnocení výsledků je hlavním faktorem fáze měsíce v úplňku. Jednotlivé údaje o datech úplňků za sledované a vyhodnocované období jsou uvedeny v příloze č. 3.. Konkrétní data úplňků jsou vyznačeny v grafech celkových denních vzdáleností za jednotlivé roky, přerušovanou čarou kolmou na osu „x“ .

## **5. VÝSLEDKY VYHODNOCENÍ DENNÍ AKTIVITY**

### **5.1. Získané výsledky**

Zdrojem pro šetření pohybové aktivity jsou polohová data shromážděná pomocí obojků s GPS. Data jsou shrnuta a zpracována v databázi odeslaných dat.

Vybrané položky databáze:

- identifikace jedince
- datum odeslání
- světový koordinovaný čas (Coordinated Universal Time, dále jen UTC) odeslání

- místní střední sluneční čas (Local Mean Time, dále jen LMT) odeslání, včetně přechodu na letní čas
- souřadnice polohy jedince v kartézském souřadnicovém systému
- souřadnice přepočtené na stupně a setiny minut severní šířky a východní délky
- vypočtená vzdálenost z rozdílu souřadnic polohy mezi dvěma odesláními
- interval časového úseku mezi dvěma odesláními
- vypočtená vzdálenost, kterou jedinec urazil za 1 hodinu

GPS obojky svá data vždy neodesílaly ve stejných intervalech. Karel, Kateřina a Kulhavka odesílali údaje po celé období téměř shodně v intervalech 2 hodiny  $\pm$  max. 2 minuty 56 vteřin.

Kulhavka odeslala 7 informací z celkových 1 633 v intervalu s odchylkou větší, maximálně však 8 minut a 57 vteřin.

Mirek odesílal data v intervalu 2 hodiny  $\pm$  max. 2 minuty 53 vteřin do 31. 7. 2013, v intervalu 30 minut  $\pm$  max. 2 minuty a 42 vteřin od 31.7.2013 do 10.9.2013 a v intervalu 1 hodina  $\pm$  2 minuty a 53 vteřin do konce sledování 28.11.2013.

Kromě Mirka jsou zaznamenány částečné výpadky v odesílání dat od 1 do 5 dní souvisle, maximálně však 10 dní (2 x 5, KAREL), ale považují je za bezvýznamné.

### 5.1.1 Další operace prováděné s daty

Čas je použit LMT, přičemž byl upraven letní čas (minus 1 hodina). U všech záznamů je tedy časový údaj dán UTC + 1 hodina, tzn. místní střední sluneční čas bez přechodu na letní. Pak byla data bez ohledu na rozdílné intervaly odesílání časově zařazena do dvouhodinových tříd od 0 hod do 22 hod (0, 2, 4, ...). Jelikož půlnoční údaje o vzdálenosti přicházely opakovaně za interval 23:00 – 01:00 ( $\pm$  odchylka) a bylo nutné je zařadit do dvouhodinového intervalu (střed 0:00), vždy při přechodu na nový kalendářní měsíc je průměr vzdálenosti za poslední hodinu před půlnocí zařazen do měsíce nového. Tato úprava neovlivňuje podstatu rozboru.

Za tyto třídy je pak vypočtena pro všechna zvířata průměrná uražená vzdálenost v km/hod dle kalendářního měsíce za celé období sledování, tzn. bez ohledu na rok. Tyto hodnoty jsou zdrojem pro rozbor pohybové aktivity během 24 hodin. Je vypočtena celková uražená vzdálenost v km za konkrétní 1 den (datum, měsíc, rok) ve sledovaném období.

**Data jsou vyjádřena graficky.** Pro grafickou analýzu pohybové aktivity v průběhu 24 hodin jsou stanoveny dvě sezóny: „letní“, 6 měsíců od dubna do září, a „zimní“, 6 měsíců od října do března. Tato volba postihuje obvyklé období s výskytem sněhových srážek a období bez výskytu v zájmovém území. V dubnu sice ve sledované lokalitě ještě mohou zbytky sněhu ležet, zpravidla ale ostrůvkovitě mizí a zvířata se „těší“ na jaro. Naopak říjen může být celý bez sněhových srážek, ochlazení ale může vést k tomu, že se zvířata „chystají“ na zimu.

V rámci těchto dvou stanovených období předpokládám rozdíly v jejich chování. Roky 2013 – 2015 byly mimo jiné typické mimořádně mírnými zimami. Grafy celkové uražené vzdálenosti jsou sestaveny pro každý jeden kalendářní rok po jednotlivých dnech od 1. 1. do 31. 12., vyjma roku 2015, kdy sledování skončilo 8. 2. (do 8. 2. 2015, poskytnuta zdrojová data). Zároveň je tím možné sledovat případnou souvislost s daty úplňků nebo s daty klimatických extrémů.

Při grafickém vyhodnocování získaných dat je nutné si uvědomit, že přesnost technologie GPS vykazuje určitou odchylku. Ve všech uvedených grafech je tedy možné považovat průměrnou hodinovou aktivitu pod 0,01 km/hod (tzn. 10m/hod) prakticky za klid v zálehu.

Zdroj: „*Měření vzdáleností a plochy pomocí GPS*“, VÚT v Brně, Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, Bc. Jakub Konecký, 2009 (Diplomová práce)

**Celková zdánlivá (sečtená) odchylka GPS  $\delta_z = \pm 12,5\text{m}$ .**

### **5.1.2. Vyhodnocení jednotlivých jedinců**

#### **Denní (dále hodinová) aktivita**

Karel a Kateřina jsou vyhodnoceni vzhledem ke komplexnosti získaných údajů individuálně každý zvlášť. Dále je sestaven pro porovnání celkový přehled hodinové aktivity všech 4 zvířat v daných obdobích.

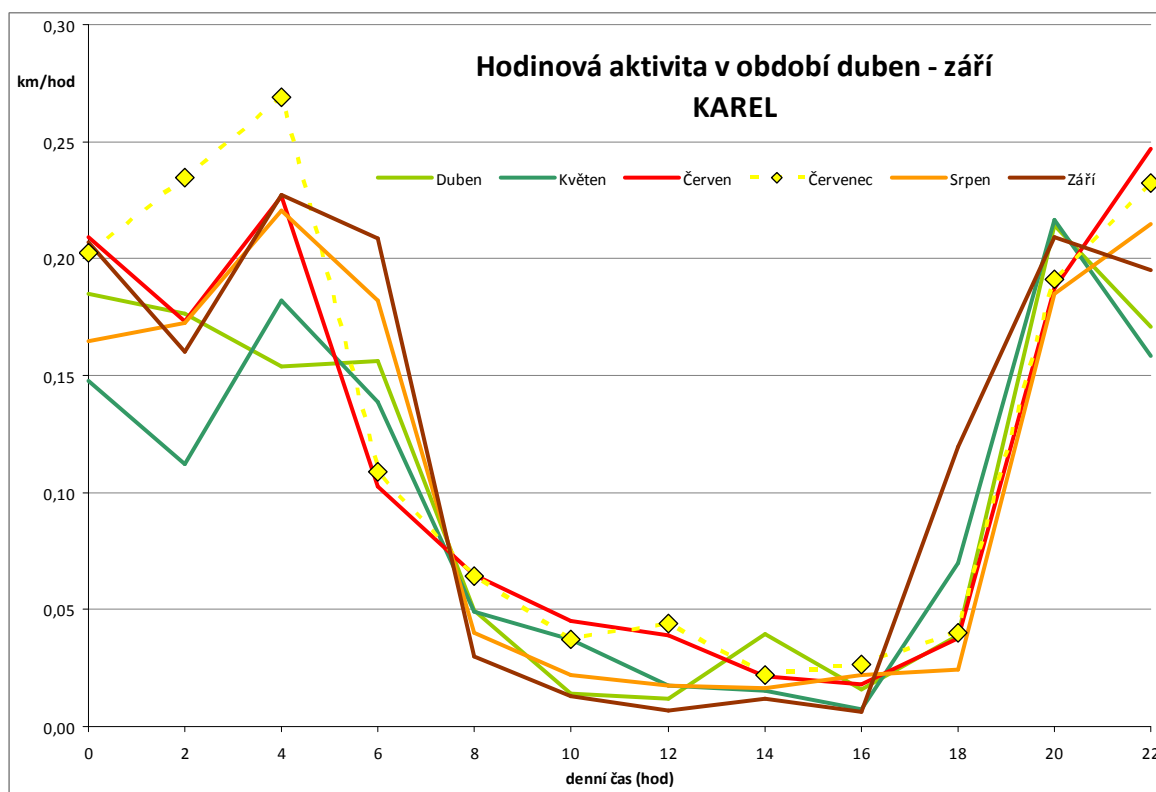
#### **Celková uražená vzdálenost**

Pro větší názornost jsou vyhodnoceni společně Karel a Kateřina a poté společně Mirek a Kulhavka, pro jejich extrémní pohybové chování.



Graf č. 5

## Hodinová aktivita období duben – září, Karel

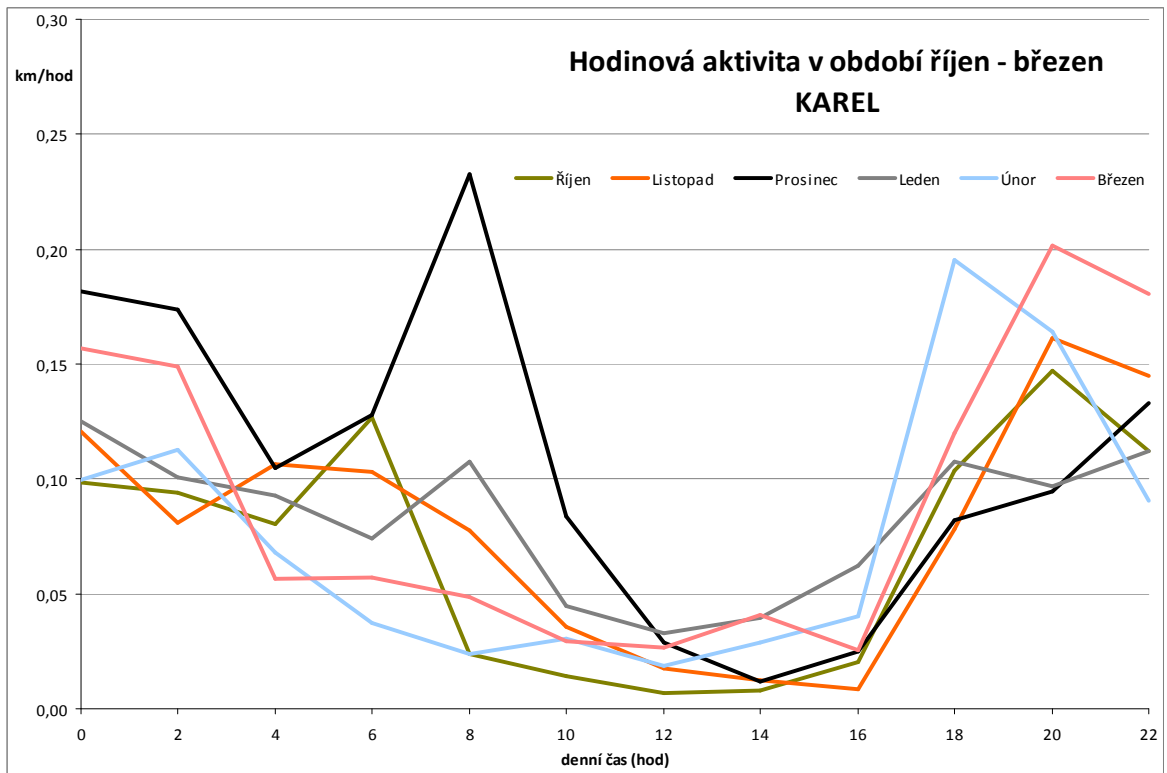


Graf č. 5, znázorňuje průběh intenzity **průměrné** pohybové aktivity v km/hod od 23:01 hod do 22: 59 hod v období duben – září.

Tendence se v období výrazně nemění, aktivita za svítání prudce klesá, minimum od 8:00 do 17:00 (fáze klidu cca 9 hod), se soumrakem se aktivita zvyšuje, kulminuje v jednotlivých měsících v rozsahu od 21:00 až do 02:00. Pak začátek růstu po 02:00 až do 04:00, kdy dochází k další kulminaci. Výsledky shodné za všechny znázorněné měsíce kromě července, kdy se pokles aktivity okolo 02:00 neprojevoval. Zaznamenaná rychlost pohybu 120-270 m/hodinu.

Graf č. 6

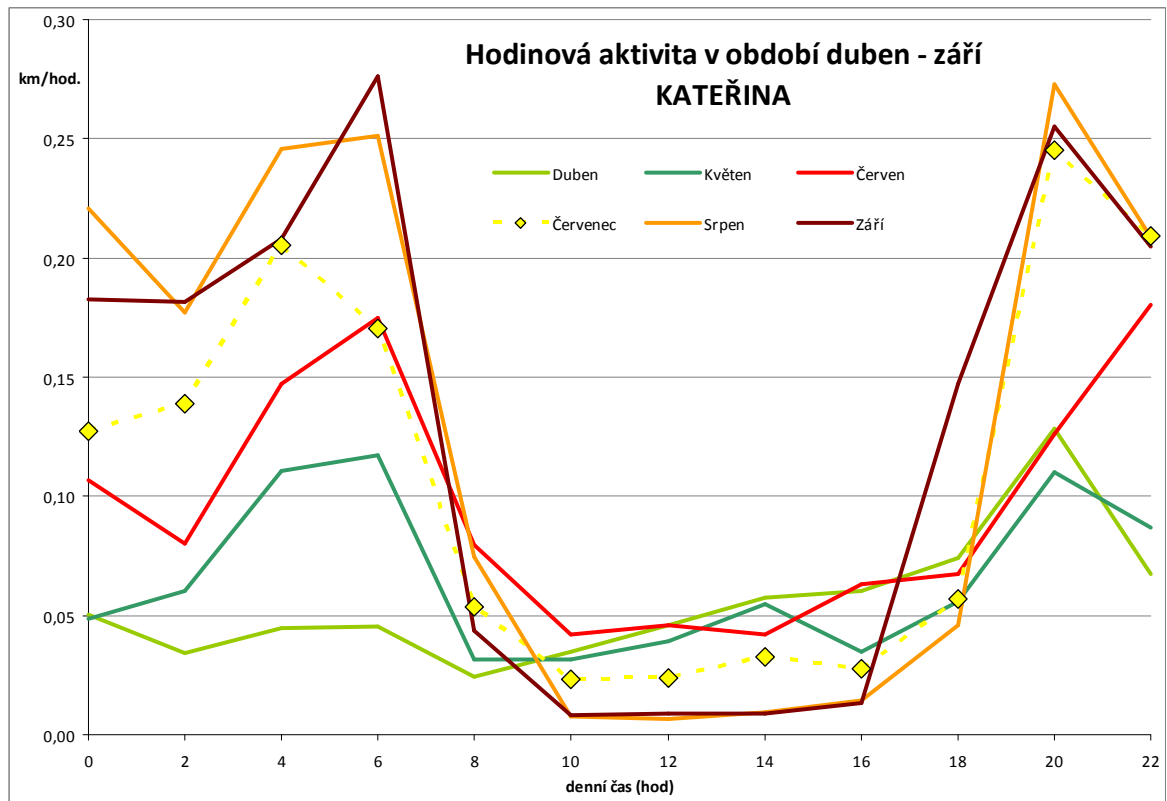
## Hodinová aktivita období říjen – březen, Karel



Při vyhodnocení grafu č. 6, průměrné hodinové aktivity v období „zimních“ měsíců, je tendence průběhu křivek mírně odlišná. Denní aktivita je snížena, průměrná rychlost pohybu jedince 100-180 m/hodinu, až na výjimku v měsíci prosinec (240 m/hodinu), kdy denní aktivita rostla až do 08:00. Minimální aktivita je posunuta k 12:00 a její nárůst začíná okolo 16:00. Fáze tzv. klidu je v tomto období zkrácena na 5 hodin. V měsících leden – březen je pozorována mírná aktivita i po čase 12:00.

Graf č. 7

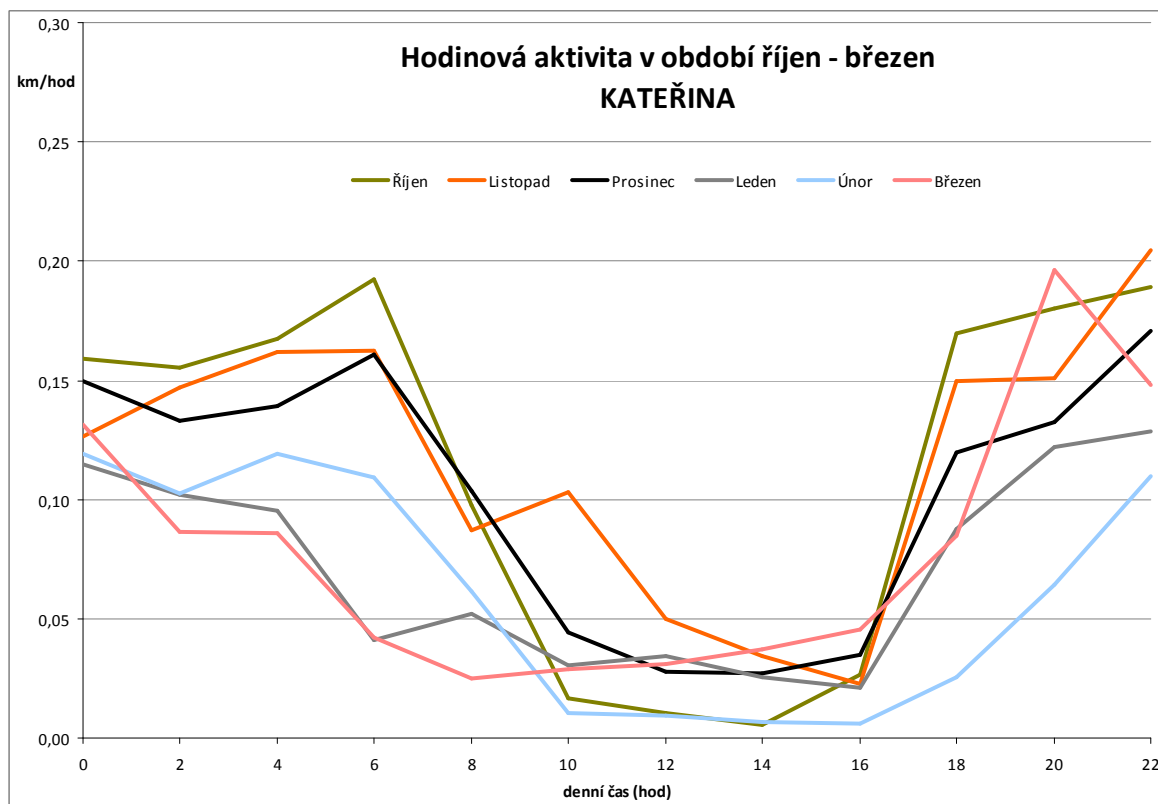
## Hodinová aktivita období září – duben, Kateřina



Graf č. 10 znázorňuje průběh intenzity průměrné pohybové aktivity v km/hod od 23:01 do 22:59 v období duben – září označeného jedince Kateřina. Vývoj grafu se v jednotlivých měsících velice podobá samci, pouze v dubnu a květnu je celkově nižší. V červenci, srpnu a září **kulminuje** celková aktivita okolo 06:00 a pak okolo 20:00, přičemž v těchto měsících mírně převyšuje pohybovou aktivitu samce. Tzv. klidová fáze samice v tomto období je od 10:00 do 16:00 (fáze klidu cca 6 hodin), průměrná rychlost je v širokém rozsahu 30-280 m/hodinu.

Graf č. 8

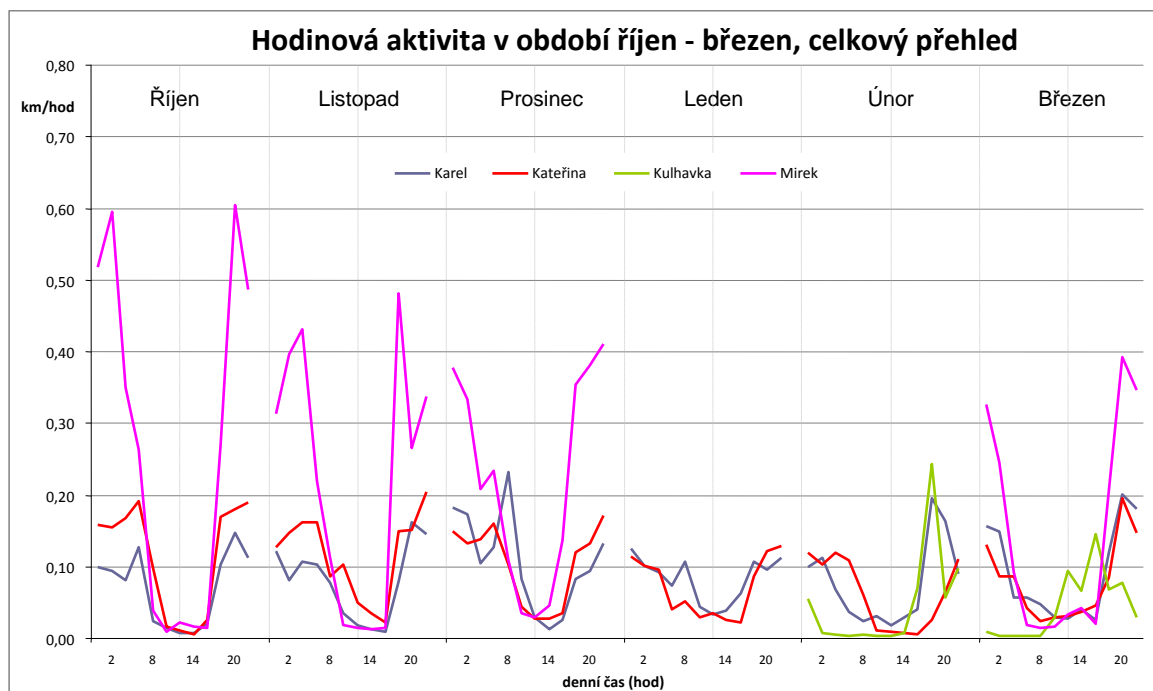
## Hodinová aktivita období říjen – březen, Kateřina



Hodinová aktivita označené samice Kateřina v „zimním“ období je rovněž velice podobná průběhu grafu samce Karla. Odlišné jsou mnohem menší extrémy (prosinec u samce), minimum aktivity je opět posunuto mezi 10:00-16:00. V měsících říjen a listopad je pozorován rychlejší nástup i intenzita aktivity v porovnání se samcem.

Graf č. 9

## Hodinová aktivita období říjen – březen, celkový přehled



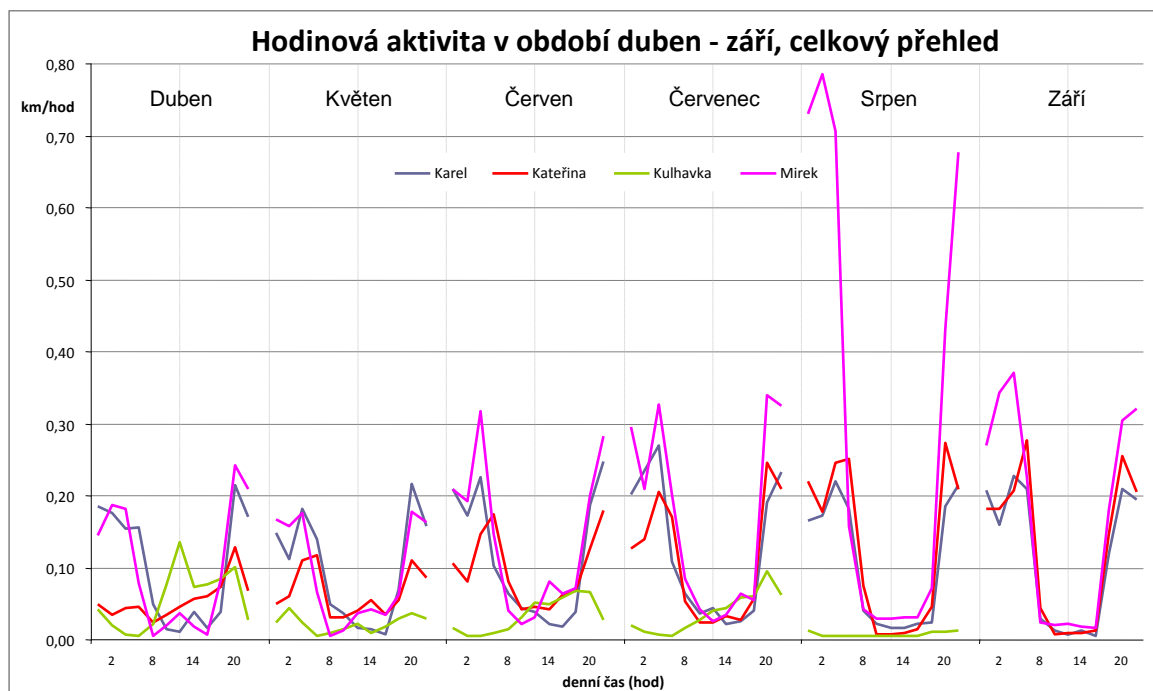
Hodinová intenzita průběhu aktivity u samce Karel a samice Kateřina je takřka shodná, v říjnu a listopadu je mírně vyšší u samice, ve zbytku sledovaného období bez výrazných rozdílů.

Extrémní hodnoty jsou zjištěny u samce Mirka, ale trend pohybové aktivity v průběhu 24 hodin zřetelně shodný s ostatními jedinci, což znamená aktivita od soumraku do svítání. Absolutní zjištěné hodnoty jsou až 5x vyšší nežli u samce Karel. Samec Mirek byl označen v březnu a uloven v prosinci, proto se neobjevuje v měsíci leden a únor.

Samice Kulhavka (postřelená jako sele), označená v únoru, vykazuje zpočátku trend podobný s dvojicí Karel a Kateřina. V březnu má však svoji hodinovou aktivitu naprosto opačnou, nastupující po 08:00 s maximem mezi 12:00 až 16:00.

Graf č. 10

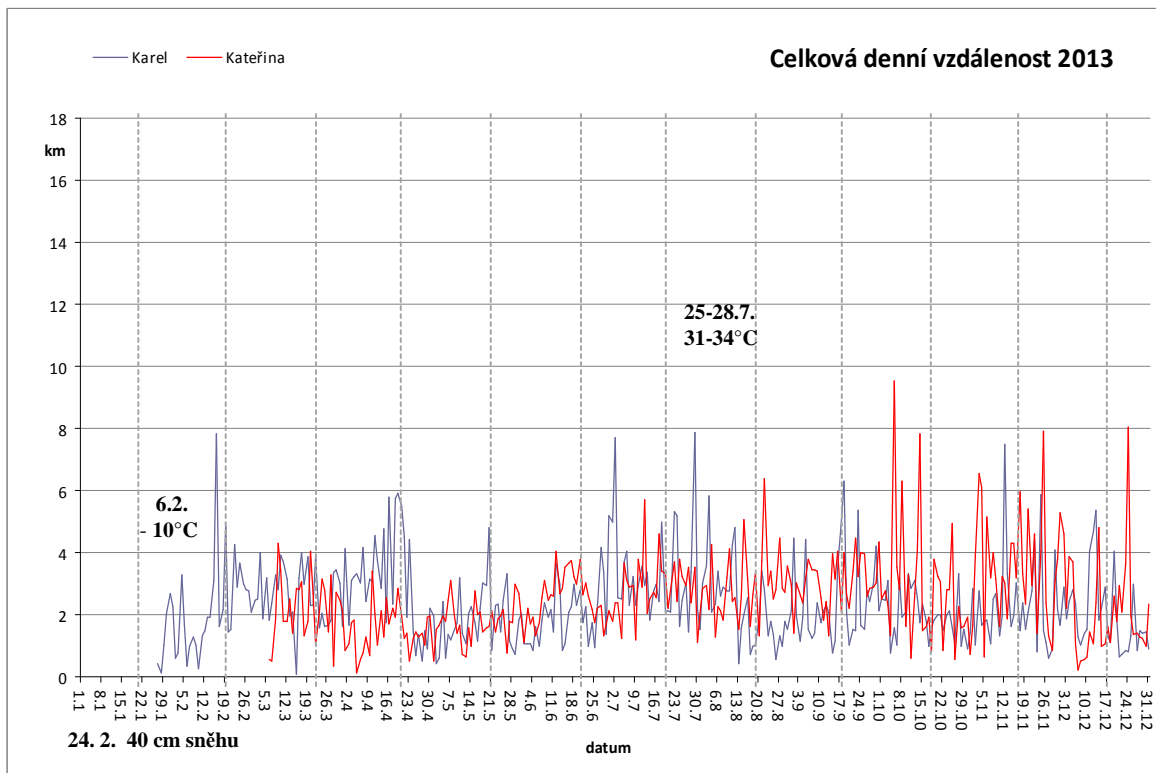
## Hodinová aktivita období duben – září, celkový přehled



V průběhu měsíců duben – červenec je chování dvojice samců Mirek a Karel takřka bez rozdílu. U samice Kateřiny je pozorována totožná denní hodinová aktivita s rozdílem její výše. Kateřina má v těchto měsících nižší maximální aktivitu než samci. V měsíci srpen a září dosahuje Kateřina vyšší maximální aktivitu než samec Karel. Kulhavka vykazuje celkově v souladu se svým hendikepem nízkou míru aktivity, v měsících dubnu, červnu a červenci je před svítáním bez aktivity, kolem poledne aktivita narůstá a její kulminace je okolo 20:00. V dubnu je její nejvyšší denní aktivita dokonce v poledne. U samce Mirka je v srpnu zaznamenán prudký nárůst aktivity, až třikrát vyšší než u ostatních jedinců. V září se vrací k aktivitě podobné Karlovi a Kateřině. Poslední záznam z obojku Kulhavky byl odeslán dne 13. 8. 2013, obojek GPS nalezen.

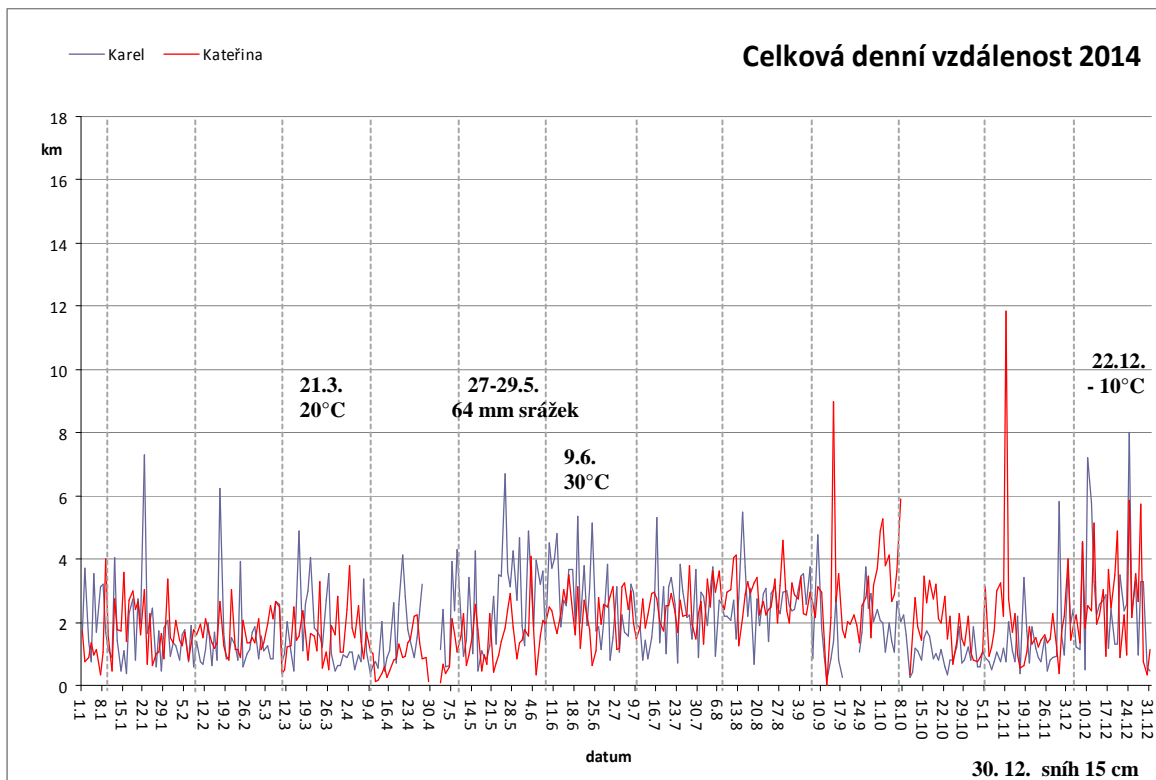
Graf č. 11

Celková denní vzdálenost Karel, Kateřina rok 2013



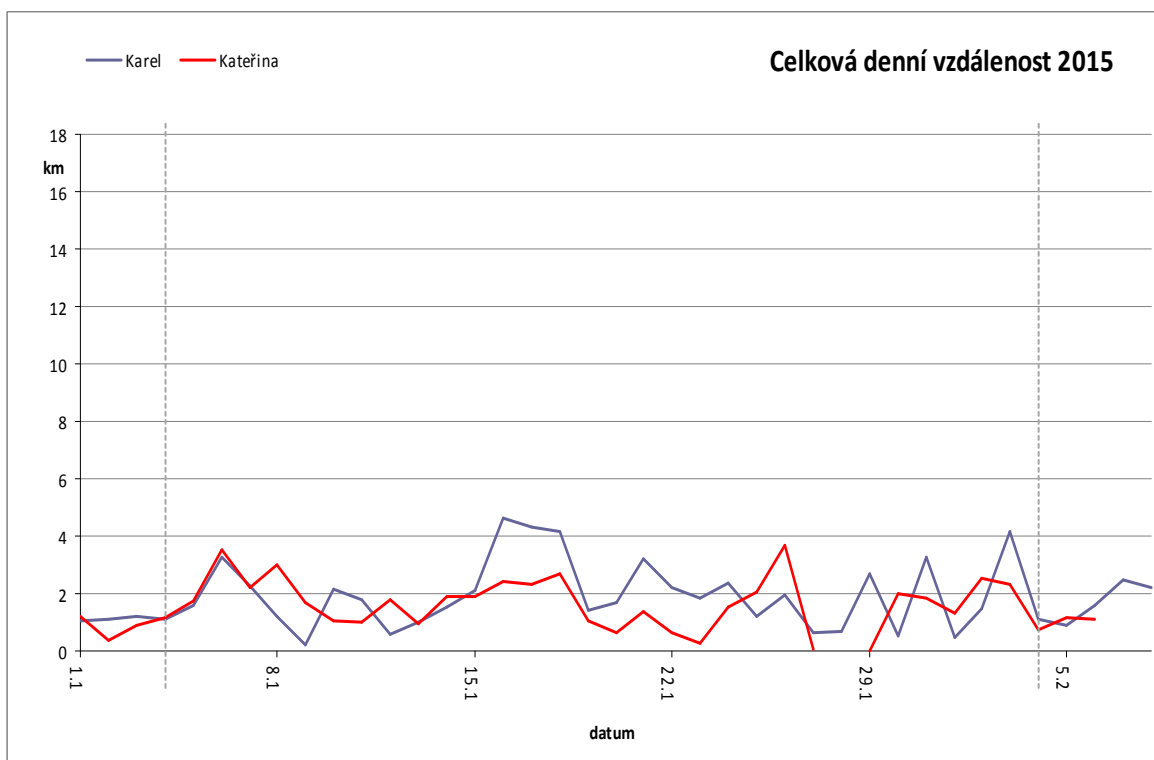
Graf č. 12

Celková denní vzdálenost Karel, Kateřina rok 2014



Graf č. 13

Celková denní vzdálenost Karel, Kateřina rok 2015



**Vyhodnocení grafů č. 11-13, celková denní vzdálenost jedinců Karel a Kateřina.**

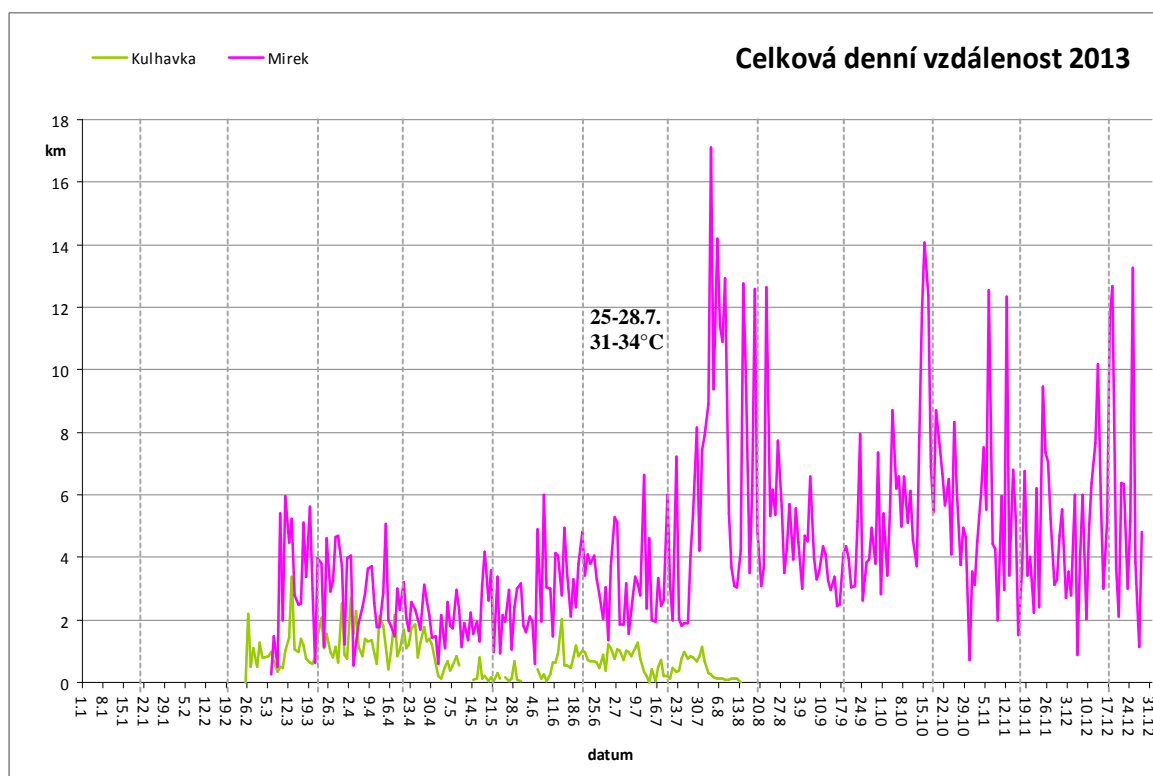
V uvedených grafech je patrný rozdíl mezi celkovou denní uraženou vzdáleností mezi samcem a samicí. Od počátku ledna do konce srpna je zřejmá větší amplituda (rozdíl maxima a minima) ve prospěch samce, a také jím dosažené vyšší absolutní denní hodnoty km (až 2x oproti samicí).

Samice zvýší svoji aktivitu v období koncem srpna – až polovina listopadu, kdy samce často převyšuje. V jednotlivých grafech jsou vyneseny kolmice na osu „x“ (přerušované), které znázorňují den měsíce ve stádiu úplňku za sledované období.



Graf č. 14

## Celková denní vzdálenost Mírek, Kulhavka rok 2013

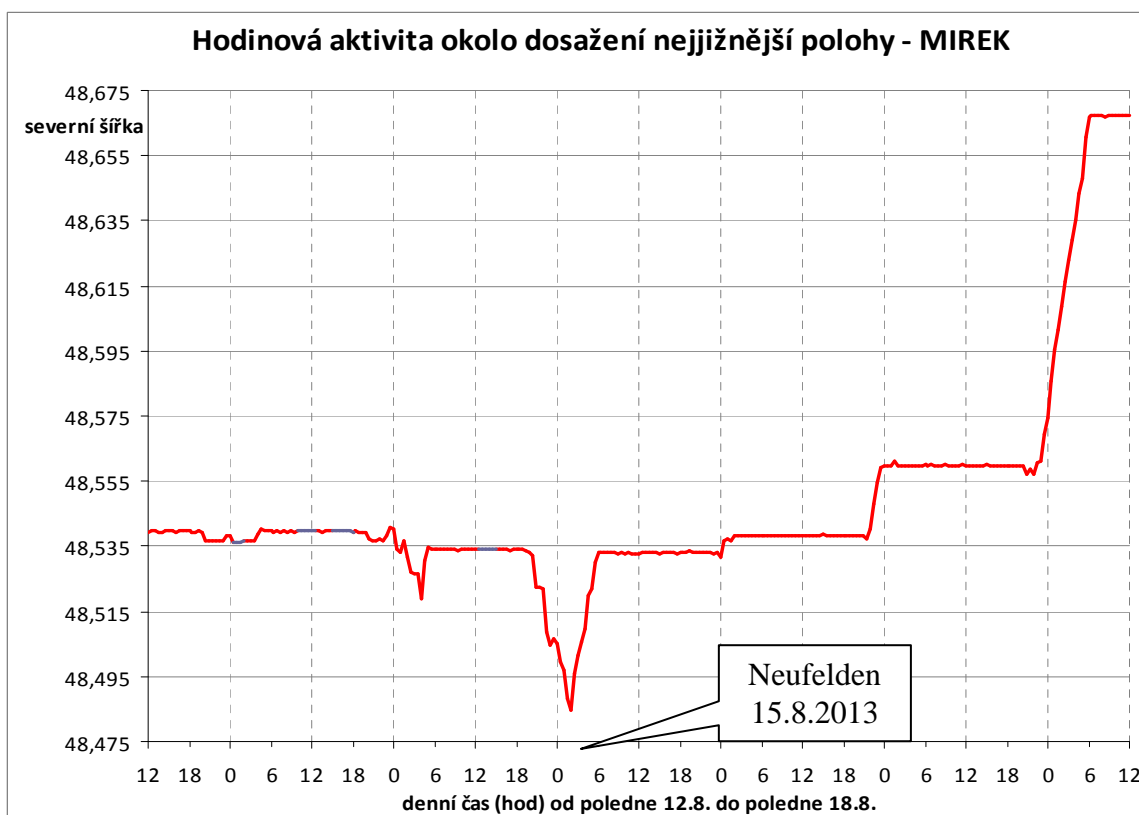


Z grafu je zřejmá enormní pohybová aktivita Mirka, která začíná v počátku srpna. Z pozičních dat z databáze lze identifikovat jeho pohyb až na souřadnice 48.485N a 14.007E u obce Neufelden v Rakousku (detail viz. graf č. 15). Tato pozice byla dosažena 15. srpna 2013. Je to zároveň nejjižnější poloha dosažená Mirkem. Nejsevernější pozice je 48.935N a 14.076E, což je cca. 2 km jižně od obce Chroboly na Prachaticku. V obou případech byly extrémní polohy zaznamenány mezi 01:00 a 04:00.

Naopak hendikepovaná Kulhavka vykazuje minimální aktivitu a neopouští omezený domovský okrsek přibližně 3 km východně od Českých Žlebů, dle souřadnic jsou hranice jejího kruhového domovského okrsku dány průměrem přibližně 1,3 km.

Graf č. 15

## Detail hodinové aktivity jedince Mirek v nejjižnější poloze



Graf znázorňuje detail pohybové aktivity jedince Mirka v intervalu cca  $\pm 60$  hodin, v době před a po dosažení nejjižnější polohy zjištěné z pozičních dat (modré linie jsou trend za chybějící data vinou výpadku GPS). Vzhledem k tomu, že se jedinec v rozmezí daných zeměpisných šířek pohyboval ve směru východ - západ minimálně, jsou na ose „y“ vyneseny hodnoty zeměpisné šířky.

Je patrné, že pohybovou aktivitu prase započalo vždy okolo 24:00 hodin a po dosažení nové nejjižnější polohy postupovalo zpět do již jeho známé oblasti, kde okolo 06:00 svoji pohybovou aktivitu ukončilo. Po dosažení absolutně nejjižnější pozice (vyznačeno v grafu) se prase vydalo zpět na sever, opět v nočních hodinách.

Tabulka č. 2

## Vyhodnocení vlivu extrémů počasí ve sledovaném období

Zaznamenané hodnoty / průměrné hodnoty v měsíci za sledované období								
Vybočující hodnoty	Karel	Karel Ø	Kateřina	Kateřina Ø	Mirek	Mirek Ø	Kulhavka	Kulhavka Ø
6.2.2013 -10°C	0,014	0,076	N	N	N	N	N	N
25-28.7.2013 31-34°C	0,115	0,123	0,131	0,110	0,152	0,167	N	N
20.3. 2014 20°C	0,194	0,091	0,097	0,079	N	N	N	N
27-29.5.2014 64mm	0,147	0,096	0,075	0,065	N	N	N	N
22.12. 2014 -10°C	0,053	0,104	0,142	0,106	N	N	N	N

N- neoznačeno

Tabulka zobrazuje vybrané údaje, které lze označit jako extrémní i vzhledem k mírnému průběhu počasí ve sledovaném období (zaznamenány v grafech č. 11, 12, 14). První údaj u jedince znamená naměřenou aktivitu v konkrétním dni nebo průměr za období v km/h, údaj označený „Ø“ znamená průměr za celý konkrétní měsíc v rámci sledovaného období (km/h).

Z takto zvolené metody porovnání vyplývá, že vysoké teploty naměřené ve dnech 25. 7. - 28. 7. 2013 nijak neovlivnili denní aktivitu třech označených jedinců. Porovnané hodnoty jsou velmi podobné.

Naopak dne 6. 2. 2013, kdy byly od poloviny ledna zaznamenány teploty okolo -10°C, byla pohybová aktivita u jedince Karla až 5 x nižší nežli průměr za měsíc únor ve sledovaném období. Poloviční aktivitu lze pozorovat i v prosinci roku 2014 při teplotě -10°C. Pravým opakem je pak údaj o pohybové aktivitě v březnu roku 2014, kdy dosahovaly teploty až 20°C. Pohybová aktivita Karla je 2 x vyšší nežli průměr za konkrétní měsíc v období.

## 6. DISKUSE

Některé vypočtené hodnoty vzdáleností jsou pod hranicí uvedené přesnosti technologie GPS, je tedy složité je věrohodně interpretovat. Stejně tak byl vyhodnocen jen malý počet jedinců v krátkém období. Pouze u Karla a Kateřiny jsou souvisle zaznamenány data za více jak 2 roky.

Všechna zdravá sledovaná prasata jsou pohybově aktivní od soumraku do svítání po celý kalendářní rok. Mimo tento časový úsek je jejich aktivita minimální. Maximální pohybovou aktivitu vykazují před svítáním a po soumraku. S nejvyšší pravděpodobností souvisí tato aktivita s večerním přesunem z míst odpočinku za potravou a raním návratem zpět.

U všech zdravých jedinců je celková výše denní aktivity v období měsíců leden až květen mírně nižší než po zbytek roku.

Samice Kateřina v celém sledovaném období vykazuje typický průběh denní pohybové aktivity prasete divokého a neliší se významně od samce Karla, který je celkově mírně aktivnější od prosince do července. Kateřina v měsíci dubnu a částečně květnu aktivitu snížila. Lze se domnívat, že tato skutečnost souvisí s možným metáním selat (z pozičních dat nelze zjistit) a následnou péčí o potomstvo (kojení, ochrana apod.). Naopak v období měsíců srpna až listopadu se samice Kateřina svojí maximální pohybovou aktivitou vyrovnává se samcem Karlem, popř. jej mírně převyšuje. Může se jednat o zvýšenou aktivitu spojenou s regenerací samice po metání a kojení, později o případnou přípravu samice na období zimy.

Samice Kulhavka se v prvním měsíci po označení chovala podobě jako Karel a Kateřina, v dalších měsících však vykazovala naprosto opačnou denní aktivitu. Zatímco Karel a Kateřina (od března i Mirek) svojí denní aktivitu ukončili okolo svítání a opět aktivitu obnovili se soumrakem, samice Kulhavka se v době jejich aktivity prakticky nepohybovala. Svoji aktivitu začínala opačně se svítáním a končila ji mezi 21:00 - 23:00. Důvod tohoto jednání si lze pouze domýšlet. Poranění jedinci bývají vyloučeni z tlupy, HAPP, (2002), žijí osamoceně a mohou hledat svůj vlastní vzorec chování za účelem přežití. Omezená pohyblivost může být faktorem k predaci, přesun aktivity do poledních hodin by mohl potenciální riziko predace snížit bez ohledu na momentální neexistenci účinného predátora pro černou zvěř. Objektivní vysvětlení jejího chování může být předmětem dalšího zkoumání.

Zdá se, že absolutní výší pohybové aktivity výjimečný Mírek (zdravý jedinec, průběhem denní aktivity podobný Karlovy a Kateřině) v době její kulminace zkoumá nové hranice domovského okrsku, což pravděpodobně obecně souvisí se zajištěním reprodukce. Okolo druhé hodiny ranní se však Mírek vrací k odpočinku zpět do již poznaných lokalit. SINGER, F. J., et. al., (1981) uvádí, že vyšší pohybová aktivita u samců může být způsobena vyšší dominantností, agresivitou a sexuální motivovaností.

Na základě získaných meteorologických záznamů lze konstatovat, že ve sledovaném období nedošlo k extrémním výkyvům počasí, které by měly mít zásadní vliv na černou zvěř. Je obecně známo, že černá zvěř je v průběhu zimního období závislá na výšce sněhové pokrývky a na hloubce zámruzu půdy (WOLF, 2000), ale ani k jednomu z těchto faktorů nedošlo. Zda černá zvěř nějakým způsobem reaguje na vysoké teploty či nadprůměrné srážky, nebylo doposud prokázáno. Výsledkem zkoumání práce, KURZE–MARCHINTONA, (1972), nebyla zjištěna statistická závislost na teplotě, vlhkosti, extrémních hodnotách teploty a ani na srážkách.

Zvolenou metodou se v této práci, rovněž nepodařilo prokázat souvislost mezi pohybovou aktivitou prasete a extrémními hodnotami teploty a srážek. Pouze u jedince Karla je zjištěna negativní reakce na nízkou teplotu ( $-10^{\circ}\text{C}$ ), kdy se jeho pohybová aktivita snížila. Opět jen u jedince Karla byla pozorována naopak vyšší aktivita v březnu roku 2014, kdy se teploty pohybovaly okolo  $20^{\circ}\text{C}$ .

V oblasti vyhodnocení vlivu úplňku vyznačeného v grafu na pohybovou aktivitu prasete nelze jednoznačně prokázat souvislost. Reakce je výrazná pouze v roce 2014, a to u samce Karla v lednu a únoru, u samice Kateřiny v září a listopadu. V obou případech s přibližně týdenním zpožděním po úplňku pohybová aktivita výrazně stoupá. U samce stojí za pozornost mírnější reakce v obou letech, kromě července. Z grafů je v některých měsících možné vypozařovat mírnější pokles ušlých denních vzdáleností těsně po úplňku. Vzhledem ke skutečnosti, že ve sledovaném období nebylo možné zjistit konkrétní podmínky oblačnosti při fázi měsíce v úplňku, nelze považovat zjištěné skutečnosti za relevantní. Vliv fáze měsíce na denní aktivitu prasete divokého může být předmětem dalšího výzkumu.

## 7. ZÁVĚR

Předmětem mé práce bylo vyhodnotit denní pohybovou aktivitu prasete divokého v lokalitě České Žleby, Šumava, v období od počátku roku 2013 do února 2015, a to jak v průběhu 24 hodinového cyklu, tak během celého kalendářního roku.

Práce byla vyhodnocena na základě pozičních dat GPS u 4 jedinců (2 samci, 2 samice), z toho 3 mladí a zdraví, 1 samice starší, v mládí poraněná.

Ačkoli je práce založena na rozsahem omezených datech, výsledky potvrzují v souladu s předchozími studiemi (např. část č. **2.7. Prase divoké ve světovém výzkumu**), že prase divoké (*Sus strofa L.*) je výhradně po celý rok sudokopytník „nočních“ hodin, tzn. s jádrem pohybové aktivity od soumraku do svítání. Jeho pohybová aktivita bez rozdílu v pohlaví přitom kulminuje okolo čtvrté hodiny ráno a osmé hodiny večer. Z tohoto vzorce se vymyká pouze sledované poraněné zvíře, které vykazuje opačný průběh denní pohybové aktivity, ovšem na naprosto omezeném domovském okrsku. Jeho pohybová aktivita je minimální.

Celková pohybová aktivita zdravé samice je vůči samci po většinu roku nižší. Výjimku v daném období u samice tvoří fáze gravidity (potenciální), kdy je aktivita nižší, a případné regenerace, kdy je aktivita oproti samci mírně vyšší.

Pozoruhodný je rozdíl v pohybové aktivitě obou sledovaných samců, kdy jeden z nich překonává druhého více než dvojnásobně.

Práce nepotvrdila vliv klimatických podmínek na denní pohybovou aktivitu prasete divokého. Během sledovaného období se nevyskytly mimořádné klimatické jevy.

Vliv fáze měsíce na pohybovou aktivitu prasete divokého je mírně patrný, ovšem s ohledem na omezený studijní vzorek jej považuji za nejednoznačný.

Výsledky práce neposkytly vzhledem k mimořádné ekologické plasticitě prasete divokého a vzhledem ke specifickým přírodním podmínkám v zájmovém území žádné východisko pro návrh konkrétních managementových opatření v chovu tohoto druhu.

## Seznam literatury a použitých zdrojů:

BOUCHER, M.. *Stopy zvěře*. Praha: Otovo nakladatelství, s.r.o., 2003, 263 s., ISBN 80-7181-695-7

BOITANI, L., MATTEI, L., NONIS, D. and CORSI F.. „*Spatial and Activity Patterns of Wild Boars in Tuscany, Italy*“. *Journal of Mammalogy*, Vol. 75, No. 3 (Aug., 1994), pp. 600-612

CARGNELUTTI, B., JANEAU, G., SPITZ, F., COUSSE, S.. „*GIS as means to identify the environmental conditions of wild boar diurnal resting places*“, Francie, 1995,

Českomoravská myslivecká jednota, Informační portál. *Historie lovu a myslivosti*. [online] 2009, cit [2015-03-18]. Dostupné z:

<http://www.cmmj.cz/Charakteristika-organizace/Historie-lovu-a-myslivosti.aspx>

D. ANDREA, L., DURIO, P., RERRONE, A., PIRONE, S.. „*Preliminary data of the wild boar (Sus scrofa) space use in mountain environment*“. Centro Ricerche in Ecologia Applicata, via Catti 12, 10146 Totino, Italy.

FRIEBEL, B. A.. „*Home range and habitat use of feral hogs in Congaree National Park*“. Presented to the Graduate School of Clemson University (2007)

HANZAL, V.. Situace výskytu černé zvěře v jihočeském příhraničí. *Jihočeská společnost pro ochranu přírody a myslivost* [online]. 2011, s. 74 [cit. 2015-03-20]. Dostupné z:

[http://www.jisopm.cz/attachments/article/9/Situace\\_vyskytu\\_cerne\\_zvere\\_v\\_jihoceskem\\_prihranici\\_web.pdf](http://www.jisopm.cz/attachments/article/9/Situace_vyskytu_cerne_zvere_v_jihoceskem_prihranici_web.pdf)

HAPP, N.. *Myslivecká péče a lov černé zvěře*. Vydavatelství Víkend, 2002, 173 s., ISBN 80-7222-362-3

HEBEISEN, C., FATTEBERT, J., BAUBET, E., FISCHER, C.. „*Estimated wild boar abundance and density using capture-resights in Canton of Geneva, Switzerland*“. *Eur J Wildl Res* (2007) 54:391–401

HELL, P.. *Diviača zver*. Příroda Bratislava , 1986, 417 s.

HESPELER, B.. *Černá zvěř: způsob života, omezování škod, posuzování, způsoby lovu, využití zvěřiny*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 128 s. Myslivost v praxi.

HROMAS, J. et.al.. *Myslivost*. Písek: Matice lesnická spol. s.r.o., 2000, 491 s., ISBN 80-86271-04-8

CHAN-RYUL, P. a WOO-SHIN, L., „*Development of GIS-based habitat suitability model for wild boar Sus scrofa in the Mt. Baekwoonsan region, Korea*“. Mammal Study 28: 17-21 (2003)

KEULING, O., NORMAN, S., MECHTHILD, R.. „*Different spatial utilisation patterns of wild boar Sus scrofa L. in forest and field crops during summer*“. 2008 Dresden University of Technology, Piennner Str.7, D-01737 Tharandt, Germany

KURZE, J.C. a MARCHINTONA R.L.. *Radiotelemetry studies of feral hogs in South Carolina* (1972)

LEMEL, J., TRUVE, J. & SODERBERG, B.. „*Variation in ranging and activity behaviour of European wild boar Sus scrofa in Sweden*“. 2003. Wildl. Biol. 9 (Suppl. 1): 29-36.

LOCHMAN, J. a HANZAL, V.. *Myslivost v obrazech: I. Díl – Zoologie*. Praha: Českomoravská myslivecká jednota, 1996. 115 s., obrazová část 74s.

REGINALD, H. BARRET, T.. „*Habitat Preferences of Feral Hogs, Deer, and Cattle on a Sierra Foothill Range*“. Journal of Range Management, Vol. 35, No. 3 (May, 1982), pp. 342-346

SCILLITANI, L., MONACO, A., TOSO, S.. „*Do intensive drive hunts affect wild boar spatial behaviour in Italy*“, European Journal of Wildlife Research 56, 3 (2008) 307-318



SINGER, F.J., DALE, O.K., ALAN, T.R., CHARLES, H.P.. „*Home Ranges, Movements, and Habitat Use of European Wild Boar in Tennessee*“. The Journal of Wildlife Management, Vol. 45, No. 2 (Apr., 1981), pp. 343-353

ŠVARC, J. a HROMAS, J.. *Základní životní prostředí černé zvěře a rajonizace jejího chovu*. 1975, č. 25, str. 451-460

URBANEC, R.. *Teritorialita a migrace černé zvěře na Českokrumlovsku*, Svět myslivosti, 2003, č. 3, s. 10 - 12

WOLF, R.. *Rukojeť chovu a lovu černé zvěře*. Vyd. 1. Písek: Matice lesnická, 1995. 148 s. ISBN 80-900042-2-9.

WOLF, R.. *Rukojeť chovu a lovu černé zvěře*. 2 doplň. Vyd.. Písek: Matice lesnická, 2000. 148 s.

Zvěř online, *Divočáci online* [online]. 2013 [cit. 2015-03-18]

Dostupné z: <http://zver.agris.cz/divocaci>

WIKIPEDIA, *Prase divoké-Wikipedie* [online]. 28.2. 2015 [cit. 2015-03-20]

Dostupné z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Prase\\_divok%C3%A9](http://cs.wikipedia.org/wiki/Prase_divok%C3%A9)

WIKIPEDIA, *Šumava* [online]. 8.1.2015 [cit. 2015-03-15]

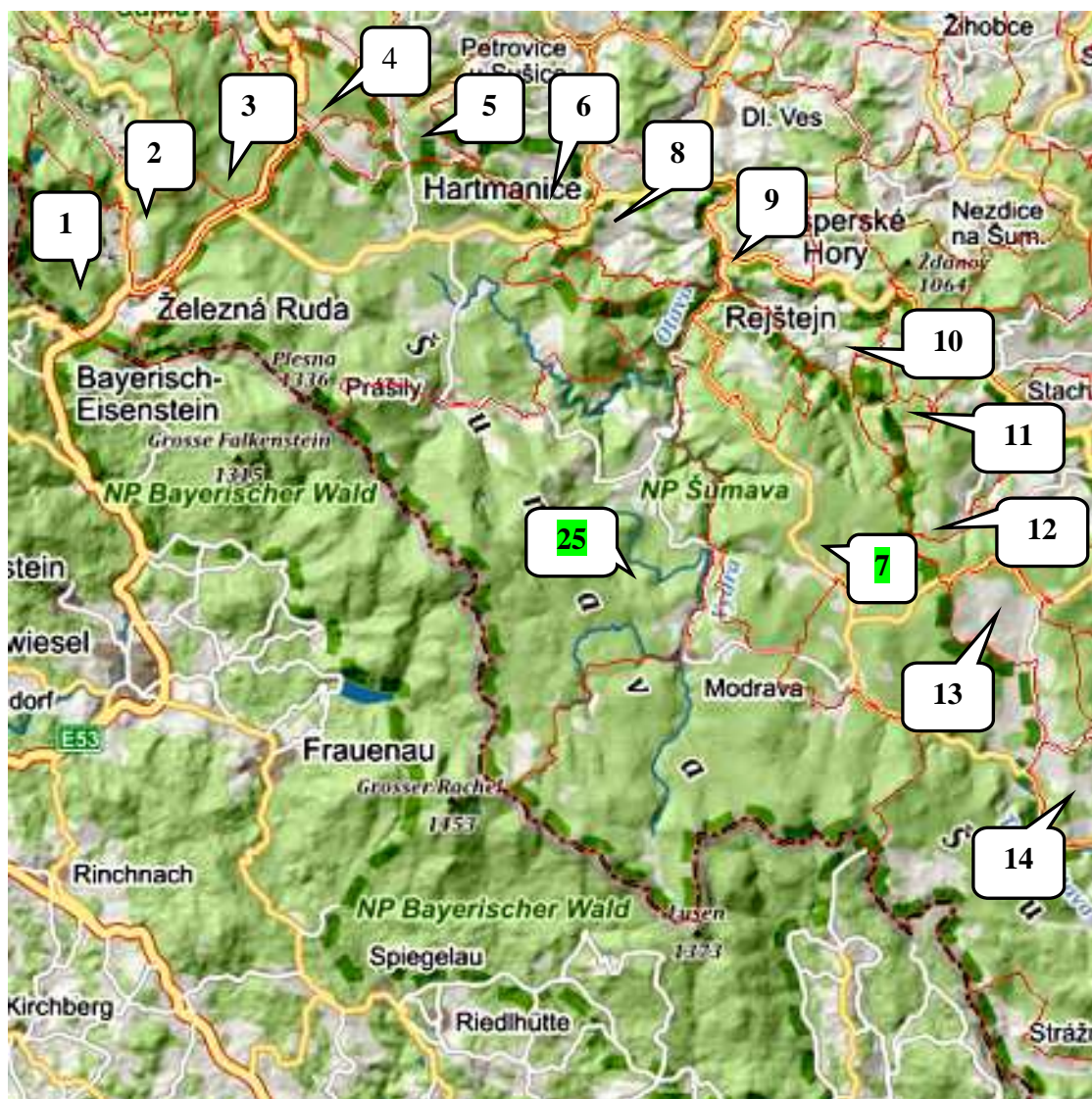
Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%A0umava>

WOOD, G.W. a BRENNEMAN, R.E.. „*Feral Hog Movements and Habitat Use in Coastal South Carolina*“. The Journal of Wildlife Management (1980)

WOLF, R. – BABIČKA, C.. *Chov a lov černé zvěře*. 1. vyd. Praha: SZN, 1987. 126 s.

WOLF, R. – RAKUŠAN C.. *Černá zvěř*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1977. 204 s.

**Příloha č. 1** Subjekty mysliveckého hospodaření v zájmové oblasti 1. část



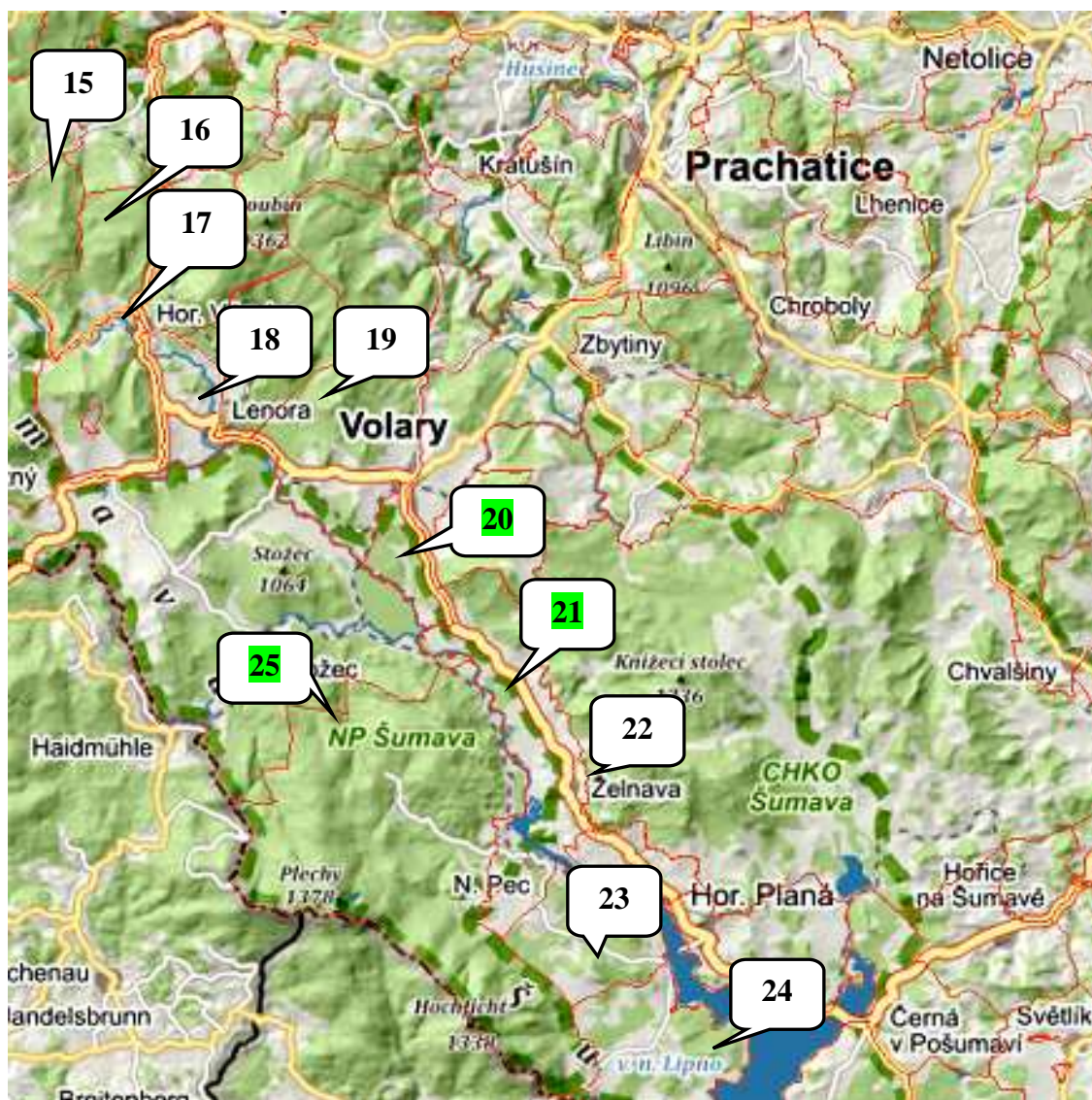
1 : 250 000

**LEGENDA:**

1 Čertovo jezero	1978 ha	9 Opolenec	941 ha
2 Sjezdovky	1307 ha	10 Chlum	1716 ha
3 Planina	1804 ha	11 Nicov	781 ha
4 Starý Brunst	1069 ha	12 Stachy	1995 ha
5 Kochánov	959 ha	13 Pláně	579 ha
6 Vlastějov	2373 ha	14 Nové Hutě	1365 ha
7 Povydří – NP	5783 ha	25 NP Šumava	65279 ha
8 Hartmanice	1704 ha	■ honitby v NP Šumava	



Příloha č. 2 Subjekty mysliveckého hospodaření v zájmové oblasti 2. část



1 : 250 000

**LEGENDA:**

15	Zelená Hora	1580	ha	22	Volary-Blanice	2015	ha
16	Šerava	1472	ha	23	Nová Pec	1391	ha
17	Horní Vltavice	1868	ha	24	Zvonková	2662	ha
18	Houžná	911	ha	25	NP Šumava	Sa. 65279	ha
19	ML Volary	2553	ha		honičky v NP Šumava		
20	Chlum	637	ha				
21	Chlumský les	2315	ha				

### Příloha č. 3 Fáze měsíce ve sledovaných letech

#### Měsíční fáze v roce 2013

Leden	☾ 5. 04:58	☀ 11. 20:44	☾ 19. 00:45	☽ 27. 05:38	
Únor	☾ 3. 14:56	☀ 10. 08:20	☾ 17. 21:31	☽ 25. 21:26	
Březen	☾ 4. 22:53	☀ 11. 20:51	☾ 19. 18:27	☽ 27. 10:27	
Duben	☾ 3. 06:37	☀ 10. 11:35	☾ 18. 14:31	☽ 25. 21:57	
Květen	☾ 2. 13:14	☀ 10. 02:29	☾ 18. 06:35	☽ 25. 06:25	☾ 31. 20:58
Červen	☀ 8. 17:56	☾ 16. 19:24	☽ 23. 13:32	☾ 30. 06:54	
Červenec	☀ 8. 09:14	☾ 16. 05:18	☽ 22. 20:15	☾ 29. 19:43	
Srpen	☀ 6. 23:51	☾ 14. 12:56	☽ 21. 03:45	☾ 28. 11:35	
Září	☀ 5. 13:36	☾ 12. 19:08	☽ 19. 13:13	☾ 27. 05:56	
Říjen	☀ 5. 02:35	☾ 12. 01:02	☽ 19. 01:38	☾ 27. 01:41	
Listopad	☀ 3. 13:50	☾ 10. 06:57	☽ 17. 16:16	☾ 25. 20:28	
Prosinec	☀ 3. 01:22	☾ 9. 16:12	☽ 17. 10:28	☾ 25. 14:48	

#### Měsíční fáze v roce 2014

Leden	☀ 1. 12:14	☾ 8. 04:39	☽ 16. 05:52	☾ 24. 06:19	☀ 30. 22:39
Únor	☾ 6. 20:22	☽ 15. 00:53	☾ 22. 18:15		
Březen	☀ 1. 09:00	☾ 8. 14:27	☽ 16. 18:09	☾ 24. 02:46	☀ 30. 20:45
Duben	☾ 7. 10:31	☽ 15. 09:42	☾ 22. 09:52	☀ 29. 08:14	
Květen	☾ 7. 05:15	☽ 14. 21:16	☾ 21. 14:59	☀ 28. 20:40	
Červen	☾ 5. 22:39	☽ 13. 06:11	☾ 19. 20:39	☀ 27. 10:09	
Červenec	☾ 5. 13:59	☽ 12. 13:25	☾ 19. 04:08	☀ 27. 00:42	
Srpen	☾ 4. 02:50	☽ 10. 20:09	☾ 17. 14:26	☀ 25. 16:13	
Září	☾ 2. 13:11	☽ 9. 03:38	☾ 16. 04:05	☀ 24. 08:14	
Říjen	☾ 1. 21:33	☽ 8. 12:51	☾ 15. 21:12	☀ 23. 23:57	☾ 31. 03:48
Listopad	☽ 6. 23:23	☾ 14. 16:16	☀ 22. 13:32	☾ 29. 11:06	
Prosinec	☽ 6. 13:27	☾ 14. 13:51	☀ 22. 02:36	☾ 28. 19:31	

#### Měsíční fáze v roce 2015

Leden	☽ 5. 05:53	☾ 13. 10:47	☀ 20. 14:14	☾ 27. 05:48	
Únor	☽ 4. 00:09	☾ 12. 04:50	☀ 19. 00:47	☾ 25. 18:14	
Březen	☽ 5. 19:06	☾ 13. 18:48	☀ 20. 10:36	☾ 27. 08:43	
Duben	☽ 4. 14:06	☾ 12. 05:44	☀ 18. 20:57	☾ 26. 01:55	
Květen	☽ 4. 05:42	☾ 11. 12:36	☀ 18. 06:13	☾ 25. 19:19	
Červen	☽ 2. 18:19	☾ 9. 17:42	☀ 16. 16:05	☾ 24. 13:03	
Červenec	☽ 2. 04:20	☾ 8. 22:24	☀ 16. 03:24	☾ 24. 06:04	☽ 31. 12:43
Srpen	☾ 7. 04:03	☀ 14. 16:54	☾ 22. 21:31	☽ 29. 20:35	
Září	☾ 5. 11:54	☀ 13. 08:41	☾ 21. 10:59	☽ 28. 04:50	
Říjen	☾ 4. 23:06	☀ 13. 02:06	☾ 20. 22:31	☽ 27. 13:05	
Listopad	☾ 3. 13:24	☀ 11. 18:47	☾ 19. 07:27	☽ 25. 23:44	
Prosinec	☾ 3. 08:40	☀ 11. 11:29	☾ 18. 16:14	☽ 25. 12:11	

Legenda: ☽ Fáze měsíce v úplňku

Zdroj: <http://kalendar.beda.cz/>

<b>Odlov v NP Šumava za období 1999-2013</b>								
<b>Kategorie/rok</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>
<b>Sele</b>	80	152	166	205	48	188	101	21
<b>Lončák</b>	54	70	90	97	40	145	50	29
<b>Kňour</b>	11	5	6	11	10	13	8	2
<b>Bachyně</b>	5	6	8	9	5	8	10	10
<b>Celkem [ks]</b>	<b>150</b>	<b>233</b>	<b>270</b>	<b>322</b>	<b>103</b>	<b>354</b>	<b>169</b>	<b>62</b>
<b>Kategorie/rok</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>Celkem</b>
<b>Sele</b>	128	157	74	106	144	245	191	1147
<b>Lončák</b>	65	92	37	94	117	121	87	613
<b>Kňour</b>	4	7	9	11	14	9	9	157
<b>Bachyně</b>	4	7	0	8	11	8	12	131
<b>Celkem [ks]</b>	<b>201</b>	<b>263</b>	<b>120</b>	<b>219</b>	<b>286</b>	<b>383</b>	<b>299</b>	<b>3434</b>

<b>Příloha č. 5 Subjekty mysliveckého hospodářství mimo NP Šumava</b>													
Název honitby	Výměra Odlov černé zvěře za jednotlivé roky												
	ha	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Čertovo jezero	1 978	0	0	3	7	3	6	6	2	7	4	13	11
Sjezdovky	1 307	7	9	4	6	6	5	8	4	4	3	10	20
Planina	1 804	0	1	7	0	0	0	5	3	1	5	3	3
Starý Brunst	1 069	19	4	8	2	2	7	14	10	15	16	21	22
Kochánov	959	N	5	10	6	3	8	11	4	4	10	3	9
Vlastějov	2 373	9	14	25	16	4	15	17	12	21	16	16	20
Povydíří	5 783	NP											
Hartmanice	1 704	20	7	7	18	2	11	15	17	6	14	20	22
Opolenec	941	7	0	9	14	2	14	10	11	14	15	22	9
Chlum	1 716	13	3	1	30	1	37	38	14	22	28	40	30
Nicov	781	0	0	8	3	3	5	11	2	4	7	5	6
Stachy	1 995	13	0	4	2	6	5	13	2	0	14	11	7
Pláně	579	N	N	4	15	5	12	10	4	15	17	9	23
Nové Hutě	1 365	N	N	N	N	3	7	12	7	15	11	12	9
Zelená Hora	1 580	N	N	5	8	8	24	26	15	15	15	18	16
Šerava	1 472	N	N	25	6	4	24	11	5	10	3	4	4
Horní Vltavice	1 868	N	N	N	N	N	N	N	N	N	18	42	22
Houžná	911	N	N	N	N	3	10	29	6	11	19	52	33
ML Volary	2 553	14	20	27	17	0	14	13	5	19	9	21	20
Chlum	637	NP											
Chlumský les	2 315	NP											
Nová pec	1 391	19	6	10	12	3	14	32	9	23	18	29	36
Zvonková	2 662	15	8	17	35	9	33	34	18	45	25	28	9
<b>Celkový odlov za rok</b>		<b>136</b>	<b>77</b>	<b>174</b>	<b>197</b>	<b>67</b>	<b>251</b>	<b>315</b>	<b>150</b>	<b>251</b>	<b>267</b>	<b>379</b>	<b>331</b>
<b>Celkem ha</b>		<b>39 743</b>		<b>NP- honitby v NP</b>									
<b>Honitby mimo NP</b>		<b>31 008 ha</b>		<b>N - nehonební</b>									
													<b>Za období roku 2002 - 2013 uloveno 2 595 ks</b>

**Příloha č. 6 Odlov černé zvěře na okresech Klatovy a Prachatice v letech 1993 - 2013 (ks)**

Rozloha okresů: Klatovy 194 569 ha, Prachatice 137 503 ha

<b>ROK</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>
<b>Klatovy</b>	856	880	698	937	1 165	1 511	1 423	1 348	1 346	1 405	1 304
<b>Prachatice</b>	440	424	322	572	791	995	791	807	761	775	584
<b>ROK</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>Celkem</b>
<b>Klatovy</b>	2 011	1 671	848	2 382	2 872	1 803	2 685	2 314	3 154	3 593	<b>23 333</b>
<b>Prachatice</b>	1 061	832	1 107	1 107	1 273	861	1 247	973	1 549	1 552	<b>12 709</b>