

# Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra myslivosti a lesnické zoologie



## **Vliv individuálního lovu na prostorovou aktivitu prasat divokých**

Bakalářská práce

**Autor:** Filip Šulko

**Obor:** Provoz a řízení myslivosti

**Vedoucí práce:** Ing. Miloš Ježek, Ph.D

Praha 2023

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Filip Šulko

Lesnictví  
Provoz a řízení myslivosti

Název práce

**Vliv individuálního lovu na prostorovou aktivitu prasat divokých**

Název anglicky

**Effect of individual hunting on spatial activity of wild boar**

---

## Cíle práce

Cílem práce je vyhodnotit vliv individuálního lovu prasete divokého na prostorovou aktivitu divokých prasat, které se vyskytují v okolí. Výsledky poskytnou odpověď na otázku, zda-li v případě vypuknutí afrického moru prasat je nutné omezovat individuální lov prasete divokého, tak aby nebylo zvýšeno riziko ovlivnění prostorové aktivity divokých prasat a tím i zvýšení rizika šíření této významné nemoci.

## Metodika

První částí práce bude zpracování literární rešerše na téma vliv lovu na prostorovou aktivitu divokých prasat, případně ostatních velkých kopytníků. V druhé části se autor zaměří na prostorovou analýzu GPS dat získaných sledováním divokých prasat v honitbě ŠLP v Kostelci nad Černými lesy a individuálním lovem prasete divokého. Data z individuálního lovu budou zvektorizována a zanesena do prostředí GIS. Následně pro každý lov bude kalkulována vzdálenost od jednotlivých kusů označených divokých prasat obojkem GPS a stanoveny parametry jejich prostorového chování před lovem a po lovu (denní ušlá vzdálenost, velikost domovského okrsku, překryv domovských okrsků atd.). Data následně budou statisticky porovnána a stanoveny závěry práce.

Harmonogram práce (níže jsou uvedeny dílčí cíle, do konce uvedeného období je student povinen předložit zpracovanou dílčí část školiteli):

1. leden 2022 – květen 2022: terénní práce
2. květen 2022 – červen 2022: zpracování a odevzdání literární rešerše
3. červenec 2022 – říjen 2022: analýza dat
4. listopad 2022 – prosinec 2022: sestavení výsledků práce a zpracování diskuze
5. leden 2023: sestavení kompilátu finální verze práce a její odevzdání

## Doporučený rozsah práce

30-40 stran A4

## Klíčová slova

prase divoké; lov; GPS telemetrie; africký mor prasat

---

## Doporučené zdroje informací

- Brogi, R., Grignolio, S., Brivio, F., & Apollonio, M. (2020). Protected areas as refuges for pest species? The case of wild boar. *Global Ecology and Conservation*, 22, e00969.
- Drimaj, J., Kamler, J., Plhal, R., Janata, P., Adamec, Z., & Homolka, M. (2021). Intensive hunting pressure changes local distribution of wild boar. *Human–Wildlife Interactions*, 15(1), 9.
- Gaudio, L., Pucciarelli, L., Frassanito, A. G., Mori, E., Morimando, F., Silvestri, F. M., ... & Corriero, G. (2022). Spatio-temporal behaviour of female wild boar in an agro-forestry–pastoral landscape of Southern Italy. *Mammal Research*, 1-10.
- Jerina, K., Pokorný, B., & Stergar, M. (2014). First evidence of long-distance dispersal of adult female wild boar (*Sus scrofa*) with piglets. *European journal of wildlife research*, 60(2), 367-370.
- Johann, F., Handschuh, M., Linderoth, P., Dormann, C. F., & Arnold, J. (2020). Adaptation of wild boar (*Sus scrofa*) activity in a human-dominated landscape. *BMC ecology*, 20(1), 1-14.
- Laguna, E., Barasona, J. A., Vicente, J., Keuling, O., & Acevedo, P. (2021). Differences in wild boar spatial behaviour among land uses and management scenarios in Mediterranean ecosystems. *Science of The Total Environment*, 796, 148966.
- Peris, A., Closa, F., Marco, I., Acevedo, P., Barasona, J. A., & Casas-Díaz, E. (2020). Towards the comparison of home range estimators obtained from contrasting tracking regimes: the wild boar as a case study. *European Journal of Wildlife Research*, 66(2), 1-10.
- Stillfried, M., Gras, P., Börner, K., Göritz, F., Painer, J., Röllig, K., ... & Kramer-Schadt, S. (2017). Secrets of success in a landscape of fear: urban wild boar adjust risk perception and tolerate disturbance. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 5, 157.
- Thurcell, H., Spong, G., & Ericsson, G. (2013). Effects of hunting on wild boar *Sus scrofa* behaviour. *Wildlife Biology*, 19(1), 87-93.
- Thurcell, H., Spong, G., & Ericsson, G. (2014). Effects of weather, season, and daylight on female wild boar movement. *Acta Theriologica*, 59(3), 467-472.
- 

## Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – FLD

## Vedoucí práce

Ing. Miloš Ježek, Ph.D.

## Garantující pracoviště

Katedra myslivosti a lesnické zoologie

Elektronicky schváleno dne 12. 5. 2022

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

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 31. 8. 2022

**prof. Ing. Róbert Marušák, PhD.**

Děkan

V Praze dne 23. 03. 2023

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Vliv individuálního lovu na prostorovou aktivitu prasat divokých vypracoval samostatně a citoval jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil, a které jsem rovněž uvedl na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědom, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědom, že odevzdáním bakalářskou práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Jindřichově vsi dne 4. 4. 2023

-----  
Filip Šulko

**Poděkování:**

Tímto bych rád poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. Milošovi Ježkovi Ph.D. za všestrannou pomoc, množství cenných rad a podnětů, a zároveň za velkou trpělivost při konzultacích poskytnutých ke zpracování této práce.

## **Abstrakt**

Má práce se zabývá problematikou vlivu individuální lovu na prostorovou aktivitu divokých prasat (*Sus scrofa*). Teoretická část bakalářské práce se zabývá literárním rozborem, jako je biologický, zoologický a etologický popis druhu, vliv člověka a lovu na prostorovou aktivitu prasat a africký mor prasat. Ve výzkumné části jsme se zaměřili na rozdíl v prostorové aktivitě při rozdělení divokých prasat na samce a samice, dále jsme zkoumali rozdíl ve využívání krajiny (net square displacement) z hlediska ve vnímání loveckého tlaku, délku spánku, času stráveného přijímáním potravy, spánkem, rychlým či pomalým pohybem. Lokality našeho výzkumu byl Školní lesní podnik v Kostelci nad Černými lesy. Výzkum byl realizován za pomoci GPS dat získaných sledováním divokých prasat a sběrem dat při individuálním lovu. Bylo zjištěno, že individuální lov nemá v obecném měřítku vliv na prostorovou aktivitu divokých prasat. Rozdíl ve vnímání loveckého tlaku nastává v závislosti na pohlaví sledovaného jedince, kdy bachyně v reakci na individuální lov svůj aktivní prostor zmenšují, zatímco kňouři naopak svůj aktivní prostor zvětšují. Hodnocen byl také net square displacement z hlediska pohlaví a vyplynulo, že bachyně v reakci na lov snižují svou aktivitu v krajině. Bachyně se také pohybují při vyšší průměrné denní rychlosti nežli kňouři. Zjištěno bylo rovněž prodloužení doby strávené spánkem v době probíhajícího lovu u bachyň, naproti tomu u kňourů dochází ke zkrácení této doby. Při porovnávání doby strávené činnostmi spojenými s potravou při probíhajícím lovu jsme nezjistili průkazný rozdíl mezi kňoury a bachyněmi. Co se týče rychlého pohybu při probíhajícím lovu, bylo pozorováno zvýšení času stráveného tímto pohybem za sledovaný časový úsek u kňourů, zatímco u bachyň došlo k poklesu doby strávené rychlým pohybem.

**Klíčová slova:** prase divoké; lov; GPS telemetrie; africký mor prasat

## **Abstract**

My thesis deals with the issue of the influence of individual hunting on the spatial activity of wild boars (*Sus scrofa*). The theoretical part of the bachelor thesis deals with a literary analysis, such as the biological, zoological and ethological description of the species, the influence of humans and hunting on the spatial activity of boars and the African swine fever. In the research part, we focused on the difference in spatial activity when wild boars were divided into males and females, and we also investigated the difference in the use of the landscape (net square displacement) from the point of view of the perception of hunting pressure, the length of sleep, the time spent eating, sleeping, fast or slow motion. The location of our research was the Forestry School in Kostelec nad Černými lesy. The research was carried out with the help of GPS data obtained by tracking wild boars and collecting data during individual hunting. It was found that individual hunting has no effect on the spatial activity of wild boars on a general scale. The difference in the perception of hunting pressure occurs depending on the sex of the individual being observed, when females reduce their active space in response to individual hunting, while males, on the contrary, increase their active space. The net square displacement was also evaluated from the point of view of gender, and it turned out that the females reduce their activity in the landscape in response to hunting. The females also move at a higher average daily speed than the males. An increase in the time spent sleeping during the ongoing hunt was also found in the females, on the other hand, this time is shortened in the males. When comparing the time spent on activities related to food during the ongoing hunt, we did not find a significant difference between males and females. As for the fast movement during hunting, an increase in the time spent in this movement was observed for the observed time period in males, while there was a decrease in the time spent in fast movement in the females.

**Key words:** wild boar; hunting; GPS telemetry; African swine fever

## Obsah

1. Úvod.....	9
2. Cíl práce .....	10
3. Literární přehled.....	11
3.1 Zařazení prasete divokého z hlediska zoologie.....	11
3.2 Popis černé zvěře .....	11
3.3 Geografické rozšíření prasete divokého .....	13
3.3.1 Evropa a svět .....	13
3.3.2 Česká republika .....	13
3.4 Potravní nároky.....	15
3.5 Sociální chování .....	15
3.6 Lov divokých prasat .....	16
3.7 Vliv lovu na prostorovou aktivitu divokých prasat .....	17
3.8 Africký mor prasat.....	19
4. Metodika.....	21
4.1 Studijní území ŠLP Kostelec nad Černými lesy.....	21
4.2 Sběr dat o prostorovém chování divočáků .....	21
4.2.1 GPS technologie.....	21
4.2.2 Imobilizace .....	22
4.3 Statistická analýza .....	22
5. Výsledky.....	23
5.1 Rozdíl ve využívání denního aktivního prostoru.....	23
5.2 Rozdíl ve využívání denního aktivního prostoru dle pohlaví.....	25
5.3 Net square displacement dle pohlaví .....	27
5.4 Průměrná denní rychlost .....	28
5.5 Průměrná doba spánku během jednoho dne .....	29
5.6 Průměrná doba aktivit spojených s krmením .....	30
5.7 Průměrná doba strávená rychlým pohybem .....	32
6. Diskuze.....	33
7. Závěr.....	35
8. Seznam použité literatury:.....	36
9. Seznamy .....	39
9.1 Seznam grafů.....	39
9.2 Seznam tabulek.....	39
9.3 Seznam obrázků .....	40



## 1. Úvod

Prase divoké se v současné kulturní krajině vyskytuje ve velmi vysoké míře a jeho populace stále narůstá. Tento živočišný druh se tak stává primární hrozbou šíření afrického moru prasat, což může mít, vzhledem ke stoprocentní letalitě u tohoto virového onemocnění, negativní následky jak pro druh samotný, tak například pro chov domácích prasat. Jelikož na africký mor prasat doposud neexistuje forma léčby, je nutné adekvátně hospodařit s managementem zvěře a pokusit se tak dostat africký mor prasat pod kontrolu. Výzkum této práce může pomoci blíže pochopit chování divokých prasat ve volné přírodě a popsat vliv individuálního lovu na prostorovou aktivitu divokých prasat. Tyto informace nám umožní podniknout náležité kroky v oblasti managementu zvěře a částečně tak ovlivnit jejich pohyb a následné šíření tohoto virového onemocnění.

## **2. Cíl práce**

Cílem této bakalářské práce bylo vyhodnotit vliv individuálního lovu prasete divokého na prostorovou aktivitu divokých prasat, která se vyskytují v okolí Školního polesí České zemědělské univerzity Kostelec nad Černými lesy za pomoci GPS dat získaných z telemetrických obojků. Výsledky poskytnou odpověď na otázku, zda je nutné v případě propuknutí afrického moru prasat omezit individuální lov v dané oblasti tak, aby nedošlo k nežádoucímu ovlivnění prostorové aktivity divokých prasat a tím k rozšíření této významné nemoci.

### 3. Literární přehled

#### 3.1 Zařazení prasete divokého z hlediska zoologie

Říše: Živočichové (*Animalia*)

Kmen: Strunatci (*Chordata*)

Podkmen: Obratlovci (*Vertebrata*)

Třída: Savci (*Mammalia*)

Podtřída: Živorodí (*Theria*)

Nadřád: Placentálové (*Placentalia*)

Řád: Sudokopytníci (*Artiodactyla*)

Podřád: Všežravci (*Omnivora*)

Čeleď: prasatovití (*suidae*)

Podčeleď: prasata pravá (*Suinae*)

Rod: Prase (*Sus*)

Druh: Prase divoké (*Sus scrofa*)

Poddruhy: Prase divoké evropské (*Sus scrofa scrofa*)

Prase divoké karpatskobáalkánské (*Sus scrofa atilla*)

Prase divoké středomořské (*Sus scrofa meridionalis*)

#### 3.2 Popis černé zvěře

Černá zvěř neboli divoká prasata (*Sus scrofa*) se jako druh vyskytují jak na evropském kontinentu, tak v Asii a severní Africe. Tato zvěř se řadí mezi všežravce, což ji činí velmi přizpůsobivou i na méně vhodném stanovišti (Wolf a Rakušan 1977).

Samci prasete divokého se jinak říká také kňour. Kňourem se konkrétně v myslivecké mluvě rozumí dospělý jedinec samčího pohlaví, jedinec do jednoho roku života je letošák, jedinec do druhého věku života je lončák a jedinec do tří let věku je kňourek. Samici prasete divokého se říká bachyně či bachyňka. Bachyňka je název pro samici do dvou let věku, dospělá samice je potom bachyně (Happ 2005).

Vzhled černé zvěře je velmi specifický. Od ostatní zvěře se liší stavbou těla, zbarvením srsti a způsobem pohybu. Je tedy poměrně jednoduché odlišit ji od jiné zvěře (Harling 2009). Tělo černé zvěře je ze stran zúžené a poměrně krátké se silnou, mohutnou hrudní oblastí. Mají středně dlouhé, silné běhy (Wolf a Rakušan 1977). Velikost a váha divokých prasat je závislá na přírodních podmínkách v oblasti výskytu. Ty jsou determinovány nadmořskou výškou, zeměpisnou šířkou a délkou, teplotou a množstvím srážek. Hmotnost jedince je dále závislý na věku, ročním období, či zda je období říje (Vach 2010). V kohoutkové výšce mohou mít dospělí jedinci až 100 cm při délce těla 120 – 200 cm. V oblasti střední Evropy mohou kňouři dosahovat váhy až 200 kg (Wolf a Rakušan 1977).

Kůže černé zvěře je velmi tvrdá. V oblasti hrudi tvoří kůže prasat takzvaný štít. Jedná se o druhotný pohlavní znak, který lze pozorovat již u mladých jedinců organismu divokého prasete. Nejpevnější je kůže v hřbetní oblasti. Naopak kůže na břicho a běhách je tenká a pružná (Hromas et al. 2000). Osrstění divokých prasat je pak tvořeno štětinami s podsadou. Podsada je součástí zimního osrstění, jelikož chrání organismus prasat před nízkými teplotami. Z toho důvodu je v letním období buď řídká, nebo úplně chybí (Hespeler 2007). Zbarvení osrstění se mění v závislosti na ročním období a věku jedince. V letních měsících je srst šedá až hnědá, zatímco v zimě tmavne a objevují se odstíny černé (Hromas et al. 2000). U selat do věku dvou měsíců mají jedinci srst s typickým pruhováním, které zapříčiněno postavením štětín v jednom pruhu jedním směrem a dalším pruhu mají štětiny opačné postavení. Toto zbarvení se postupně ztrácí při prvním zimním přesrstění (Hespeler 2007).

Smysly u černé zvěře vyvinuty na vysoké úrovni. Nejlépe vyvinutý je čich a sluch. Pomocí silně vyvinutého čichu divoká prasata vyhledávají potravní příležitosti, ale zároveň díky němu zachycují pachy predátorů či lovců. Černá zvěř je vnímavá i na několik hodin staré stopy. V případě že divoké prase najde například osm hodin starou lidskou stopu, zastaví se a změní směr své cesty tak, aby se vyhnulo potencionálnímu nebezpečí. Dalším důkazem velmi dobře vyvinutého čichu u černé zvěře je její schopnost jít po barvě postřelené zvěře a po nalezení jí načít na měkkotě. Co se týče chuti, černá zvěř rozlišuje sladkou, slanou a hořkou chuť. Lze říci, že v období, kdy divoká prasata netrpí nouzí a mají dostatek potravy, stávají se mlsnými. Vybírají si nejprve to nejchutnější z předložené potravy (Wolf a Rakušan 1977).

### **3.3 Geografické rozšíření prasete divokého**

#### **3.3.1 Evropa a svět**

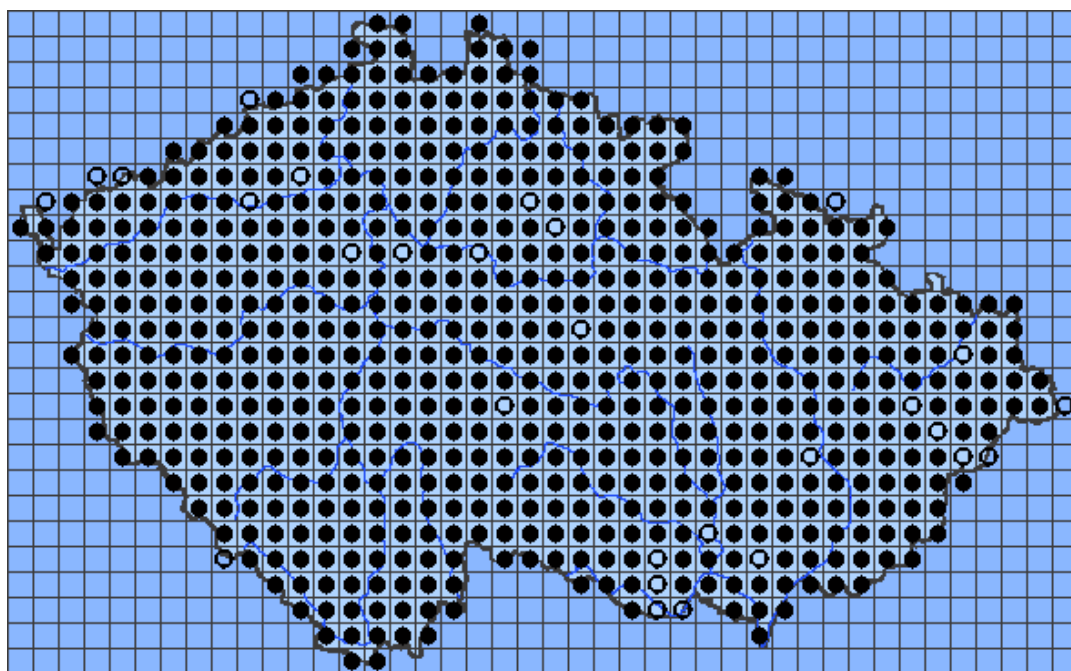
Mezi zástupci savců zaujímá divoké prase jednu z nejrozsáhlejších zeměpisných oblastí (Massei a Genov 2004). Dříve obývala černá zvěř celý evropský kontinent. V době novověku však v důsledku technické revoluce a následného rozmachu velkoplošného zemědělství došlo k silné regulaci počtu spárkaté zvěře, aby se předešlo velkým škodám na zemědělských plodinách. Černá zvěř byla i přes svou přizpůsobivost těmito kroky téměř vyhubena (Wolf a Rakušan 1977). V období po druhé světové válce se však díky vysoké resilienci a plodnosti začaly stavy tohoto druhu velmi rychle narůstat. V dnešní době je tento druh zastoupen na téměř celém evropském kontinentu ale i v Asii či severní Africe (Červený 2010). Praseti divokému se v současné době dostalo vysoké pozornosti, a to díky velmi rychlému nárůstu populace v období od 90. let až do současnosti. Vzhledem k této skutečnosti bylo vypracováno rozličné množství studií prakticky ve všech oblastech, kde se v současné době prase divoké vyskytuje. Z těchto studií lze vyčíst kde a v jakém množství se druh vyskytuje. Početné zastoupení má černá zvěř v oblasti východní Evropy, konkrétně v Polsku, České republice, Slovinsku a Slovensku (Włazzelko a Labudzki 1992; Fruziński 2000). Ve středomořské oblasti jsou také pozorovány vysoké stavy černé zvěře, a to konkrétně od Itálie až po Pyrenejský poloostrov (Massei et al. 1996; Herrero et al. 2006; Cahill a Llimona 2004). V oblasti alpského pohoří je možné tento druh pozorovat ve Francii, Švýcarsku, Lucembursku a Německu (Hebeisen et al. 2007; Schleye et al. 2008; Keuling et al. 2010). V dnešní době najdeme černou zvěř v rámci izolovaných populací i v oblasti Skandinávie, a to konkrétně ve Švédsku (Thurnfjell et al. 2009) či na Britských ostrovech v oblasti Dorsetu (Wilson 2003).

#### **3.3.2 Česká republika**

Divoká prasata se v dřívějších dobách v rámci České republiky vyskytovala na celém území. Dokládají to archivní záznamy hospodářských instrukcí velkostatků, které uváděly pokyny pro lov a péči o zvěř. Odpovědí na ně byl hospodářský patent vydaný císařovnou tehdejší rakousko-uherské monarchie Marií Terezií, díky kterému došlo ke snížení stavů černé zvěře na minimum. Tento patent byl reakcí na vysoké škody na zemědělských majetcích (Vach et al. 1997). V době, kdy začal, spolu se svou matkou, vládnout její syn Josef II. byl vydán ještě striktnější patent, který umožnil každému občanovi lovit černou zvěř, která se nacházela mimo obory. K chovu a lovu černé zvěře se v poměrech naší země přistupovalo stejným způsobem prakticky až do konce druhé světové války. Nárůst populace černé zvěře v rámci republiky v

období války je přisuzován několika faktorům. Jedním z nich je postup fronty ruské armády směrem na západ, přičemž před sebou tlačila značné množství volně žijící zvěře. Dále také únik černé zvěře z obor v důsledku nedostatečné kontroly, jelikož v období války byl výkon práva myslivosti umožněn pouze německým občanům, což způsobilo nedostatek zaměstnanců v lesní správě. V poválečném období měla hlavní vliv na nárůst populace černé zvěře reorganizace zemědělství, přičemž docházelo ke scelování malých polí ve velké zemědělské monokulturní komplexy. Nejčastějším místem výskytu jsou oblasti s převahou pěstovaných plodin kukuřice či řepky ozimé. Děje se tak z důvodu extrémního dostatku potravy na rozsáhlých monokulturách, které zároveň poskytují dostatečný kryt. Nalézají-li se v takovéto oblasti vodní zdroj, je časté, že zvěř místo neopouští i několik dní (Wolf a Rakušan 1977, Hladíková et al. 2008).

V současnosti se divoká prasata vyskytují po téměř celém území naší republiky.



Obrázek 1- oblast výskytu prasete divokého v České republice (Anděra 1999)

● - stálý výskyt      ○ - občasný/dočasný výskyt

### III. VÝSLEDKY MYSLIVECKÉHO HOSPODAŘENÍ

1. Lov zvěře, zazvěřování a jarní kmenové stavy zvěře (k 31. 3. 2022) v kusech

Druh zvěře	Číslo řádku	Plán lovu zvěře (odstřel i odchyt)	Skutečný lov zvěře			Úhyn celkem	Provedené zazvěřování (výhradně dospělou zvěří)	Vypuštěná mladá zvěř z krotkých a polodivokých chovů pro účely zazvěřování	Jarní kmenový stav zvěře k 31. 3. 2022 (sčítaný)
			bez ohledu na druh honitby		z toho lov v oboře				
			odstřel	odchyt					
a	b	61	62	63	64	65	66	67	68
Kňour	134	8 417	44 615	59	651	556	0	0	14 955
Bachyně	135	7 513	32 604	92	658	661	0	0	13 643
Sele	137	24 625	153 686	638	2 010	2 307	0	0	34 078
<b>Zvěř čemá celkem</b>	<b>138</b>	<b>40 555</b>	<b>230 905</b>	<b>789</b>	<b>3 319</b>	<b>3 524</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>62 676</b>

Obrázek 2 - Výsledky mysliveckého hospodaření za rok 2021/22 (www.czso.cz)

### 3.4 Potravní nároky

Prase divoké je typickým zástupcem všežravců, a je tudíž schopné přijímat širokou škálu potravy v závislosti na potravní nabídce oblasti výskytu jedince (Fournier-Chambrillon 1995). Divoká prasata nicméně preferují převážně rostlinnou potravu. Ta tvoří až 86% podíl jejich běžného jídelníčku (Massei et al. 1996). Skládá se především ze žaludů, bukvic, oddenků, listů a kořenů či zemědělských plodin. Přijímání živočišné potravy je pokryto rozličnými stadii hmyzu, plazi, obojživelníky, hlodavci či padlinami větších savců (Wolf a Rakušan 1977). Dle Probst a jeho kolegů (2017) se divoká prasata vyhýbají konzumaci uhynulých těl jedinců svého druhu. Tento výzkum vyloučil kanibalismus, což je v rámci řešení otázky afrického moru prasat velmi důležitým zjištěním.

Aktivní doba divokých prasat se pohybuje mezi 8 až 11 hodinami denně, a to ráno a po západu slunce. Ale v případě, že mají prasata dostatek klidu, jsou schopna hledat potravu i v denních hodinách, kdy běžně aktivní nejsou. Často se tak děje i v době chrutí (Hanzal et al. 2016).

Divoká prasata vyhledávají a zdržují se v porostech se zastoupením listnatých dřevin v kombinaci s měkkým podložím, aby byla schopna co nejsnadněji rýt v zemi a vyhledávat tak širší škálu potravy (Mikulka et al. 2018). Díky dobře vyvinutému čichu a silnému ryji, jsou prasata schopna vcelku efektivně vyhledat potravu v zemi až do hloubky 40 cm (Wolf a Rakušan 1977).

### 3.5 Sociální chování

Základní sociálním uskupením divokých prasat je tlupa. Ta je vedena dospělou bachyní, kterou následují její jednoletí a dvouletí potomci. Vedoucí bachyně nemusí být největší a nejsilnější člen tlupy. Nejdůležitějšími vlastnostmi jsou její zkušenosti, díky kterým například dokáže včas rozlišit nebezpečí, vést tlupu na místa s dostatkem potravy či nalézt vhodných

krytů, které poskytují tlupě zázemí mimo aktivní dobu. Díky tomu má v tlupě silně zakořeněnou autoritu (Jiřík a Mottl 1996). Zlomová situace nastává v případě, že samice nebude aktivní v období říje. V tomto případě může být vedoucí bachyně vystavena nátlaku nebo dokonce souboji ze strany mladších bachyň. Poražená vedoucí bachyně poté většinou tlupu opouští (Happ 2005). Při nástupu letních měsíců se vodící bachyně často spojují a vytvářejí větší tlupy. Mladí kňourci vytvářejí vlastní tlupy, přičemž žijí odděleně od samic. Staří samci jsou samotářští a k tlupám bachyní se připojují pouze v období rozmnožování (Hanzal et al. 2016). Hespeler (2007) uvádí, že se divoká prasata pohybují po svých ochozech, které důvěrně znají. Tyto naučené vzorce chování se nemění ani při přetnutí těchto ochozů například výstavbou automobilové cestní sítě nebo železnic v důsledku urbanizace krajiny.

Co se reprodukce týče, její míra a intenzita je u divokých prasat, v porovnání s ostatními druhy volně žijící spárkaté zvěře, velmi intenzivní. Období rozmnožování je v myslivecké terminologii pojmenované jako chrutí. Týká se jedinců, kteří již dosáhli pohlavní dospělosti. U samčích jedinců hovoříme o 9. až 11. měsíci věku, u samic je to o něco dříve, a sice v 6. až 8. měsíci. Pohlavní dospělost není závislá na tělesné dospělosti. Tělesná dospělost nastává o dost později, a to až ve 3 či 4 letech (Hromas et al. 2000).

Obdobím chrutí byly dříve výhradně zimní měsíce, přičemž mělo vrchol v prosinci (Wolf a Rakušan 1977). Vlivem nerovnoměrně rozloženého a často neodborného lovu došlo v mnoha případech k restrukturalizaci a následné degradaci populací černé zvěře. Díky tomu lze pozorovat páření a vyvádění selat bachyněmi po celý rok. V myslivecké mluvě se vyvádění selat nazývá metání. Období kopulace určuje samice, samci jsou pohlavně připraveni po celý rok. Dospělí, samotářští samci, kteří vycítí příležitost k páření, se následně připojují k tlupě. Souboje o tlupy nejsou mezi dospělými kňoury výjimkou (Hromas et al. 2000). Jako zbraně jim při soubojích slouží jejich mohutné špičáky. Horní se v myslivecké mluvě nazývají klektáky a spodní páráky (Hanzal et al. 2018).

Oplodněné samice jsou těžké v průměru 120 dní. Samice poté metá selata do předem upraveného hnízda, která jsou jednoduše vystlána trávou. Počet selat je závislý na stáří a vitalitě samice. Mladší mívají 2-4 selata, starší až 8 selat (Drimaj et al. 2020).

### **3.6 Lov divokých prasat**

Způsoby lovu v rámci České republiky se člení na lovy osamělé neboli individuální a lovy společné. Společné lovy mají v českých zemích dlouhou tradici. Řadí se mezi ně ploužení, slídění, nahánka, nátlacka, nahánka se slíděním či kruhový hon. Vyznačují se větším počtem



střelců, psů s lovecky upotřebitelnými psi a dalším personálem. Je zapotřebí důkladné přípravy průběhu honu, odbornosti a kázně účastníků společného lovu. Vedoucí lovu musí účastníky předem seznámit se signály, které budou v průběhu lovu používány a troubeny na malou trubku či borlici (Hanzal et al. 2018). Individuální lov je způsobem lovu, kdy se myslivec či lovec pohybuje v honitbě osamocen. Nejčastějšími způsoby individuálního lovu jsou *čekaná* a *šoulačka* (Hart et al. 2017).

*Čekanou* se rozumí způsob lovu, kdy lovec přichází na myslivecké zařízení posed či kazatelnu hodinu před západem či východem slunce a vyčkává, než zvěř přijde. Tato myslivecká zařízení se budují u míst, kde zvěř přijímá potravu nebo je v rámci své aktivní doby často navštěvuje. Jedná se o louky, kaliště a ochozy zvěře (Hart et al. 2017). Pravidla pro budování těchto staveb spočívají v zajištění dobrého výhledu lovce a zároveň dostatečného krytu, aby nebyl zvěři zpozorován. Zároveň je nutné dbát směru vanoucího větru, lovec musí zhodnotit, zda vítr vane proti němu ve směru od předpokládaného příchodu zvěře. V opačném případě může zvěř lovce navětrit (Hanzal et al. 2018). Dále se myslivecká zařízení pro tento způsob lovu budují na vnadištích. Při lovu na vnadišti jsou zvěři na vhodná místa předkládána dužnatá a jadrná krmiva. Efektivitu lovu lze v tomto případě zvýšit předložením krmiva do vhodné vzdálenosti pro střelbu. Krmivo lze rozdělit na několik částí, díky čemuž dojde k rozdělení skupiny spárkaté zvěře a lze tak lépe vyhodnotit posouzení lovnosti daného kusu (Červený et al. 2010). V poslední době se však stále více hovoří o nárůstu početních stavů a snížení mortality selat právě v důsledku s přikrmováním a vnaďením. Jde o to, že s nadbytkem potravy dochází k pohlavní dospělosti již v prvním roce života. Za normálních přírodních podmínek by se tak dělo až ve druhém roce života (Ziegrosser 2003).

*Šoulačka* se oproti lovu na čekané vyznačuje aktivním pohybem lovce v prostoru honitby, přičemž vyhledává zvěř, ke které se pokouší nepozorovaně přiblížit tak, aby byla zajištěna dostřelová vzdálenost. Tento způsob lovu je vhodný pro zkušené lovce, jelikož je nutné se v prostoru pohybovat potichu a zároveň je nezbytné, aby se lovec pohyboval proti větru. Pro usnadnění lovu se zřizují lovecké chodníky, ze kterých jsou odstraněny větve a suché listí, aby byl zajištěn tichý pohyb lovce. Tyto chodníky se zřizují v blízkosti ochozů, kališť či stávaníšť (Hanzal et al. 2018).

### **3.7 Vliv lovu na prostorovou aktivitu divokých prasat**

Prostorová aktivita divokých prasat je poměrně flexibilní a reaguje na několik faktorů, jako jsou podmínky prostředí, dostupnost potravních zdrojů či dostatečný kryt (Brivio et al. 2017).

Dle Keulinga a jeho kolegů (2008a) je lov divokých prasat chápán jako hlavní nástroj ovlivňování jejich distribuce v prostoru. Abychom dokázali adekvátně zareagovat na zvyšující se riziko šíření afrického moru prasat, je v současné době klíčové zjistit, jaký vliv má právě lov na prostorovou aktivitu divokých prasat. Pro vyřešení této otázky byla provedena řada výzkumů s rozličnými výsledky.

Například výsledky Drimaje a jeho kolegů (2021) potvrzují vysokou citlivost divokých prasat na lovecký tlak za situace, kdy je lov nerovnoměrně naplánován. Byla pozorována schopnost divokých prasat změnit a přizpůsobit své prostorové chování tak, aby se vyvarovala střetu s lovcem. V jejich výzkumu byli porovnány dvě shodně velké oblasti s přibližně stejným počtem sledovaných jedinců divokých prasat. Těmto jedincům bylo v obou oblastech předkládáno krmivo. Výsledky tohoto výzkumu ukázaly, že při pocitu nebezpečí byla prasata schopna cestovat do druhé oblasti, kde mohla v klidu požit potravu. Předkládaná potrava v okrsku, který byl intenzivně zatížen lovem, zůstala v tomto případě netknutá. V závislosti na nerovnoměrném rozložení lovu tedy docházelo k migraci jedinců z okrsku, kde byli loveni, do okrsku, kde byl klid. V souvislosti s tím došlo ke snížení úživnosti klidové oblasti a následnému zvýšení domovských okrsků sledovaných jedinců.

Keuling a kolegové (2008) naopak uvádí, že pokud si divoká prasata přivyknou na skutečnost, že jim je pravidelně předkládáno krmivo po celé ploše sledovaného prostoru v zimním období, prasata toto území neopustí. Tato skutečnost souvisí se sklonem zvířat šetřit v tomto období energií, kterou by jinak musela vynaložit na vyhledávání potravy ve volnosti. To potvrzuje Massei společně s kolegy (1997), který tvrdí, že prasata v závislosti na potravní dostupnosti v zimním období snižují svůj domovský okrsek takřka o polovinu a za potravou cestují jen na velmi malé vzdálenosti. Výsledky tohoto výzkumu tedy ukazují, že lov divokých prasat není jediným faktorem ovlivňujícím jejich prostorovou aktivitu. Při nedostatečném množství potravních zdrojů prasata často zvětšují své domovské okrsky, aby dokázali naplnit své potravní nároky. Ve výzkumu popisuje dvě formy chování. První pozorovaná jedinců skupina reaguje na lov zmenšením domovského okrsku s tím, že většinu času trávu v úkrytu. Druhá skupina reaguje na lov zvětšením domovského okrsku z důvodu snahy vyhnout se loveckému tlaku.

Výzkum Fourniera-Chambrillona (1995) ukázal, že prasata nereagují na lov ihned, ale až po opakované negativní zkušenosti, kdy opustila domovský okrsek. Přesto se však po 4 až 6 týdnech se vracela do původní oblasti, což potvrzuje i výzkum Masseie a Giovannaiho (1997),

kteří uvádí větší nárůst pohybu prasat při soustavném a pravidelně se opakujícím individuálním lovu než při jednorázovém či nepravidelně se opakujícím společném lovu.

Změna prostorové aktivity v reakci na lov v domovském okrsku se zároveň může lišit v závislosti na pohlaví zvěře. Co se týče pohybu obecně, jsou samci divokých prasat aktivnější, přesouvají se na delší vzdálenosti a mají větší domovské okrsky než samice. Výsledky výzkumů také ukazují vyšší citlivost samců na intenzitu lovu, nežli je tomu u samic, samec většinou oblast s vyšší intenzitou lovu opouští, zatímco bachyně spíše omezí svůj pohyb, aby zamezila svému odhalení. Tento rozdíl je přisuzován rozdíly v nutriční a energetické potřebě (Spitz a Janeau 1995). Skutečnost, že je prostorové využívání krajiny rozdílné v závislosti na pohlaví potvrzuje i Geist (1986), který uvádí tendenci samic maximalizovat bezpečí svých potomků, proto jsou jejich domovské okrsky často menší s dostatečným množstvím úkrytů, zatímco samci odcházejí do vzdálenějších a méně bezpečných oblastí, které mohou nabídnout širší škálu potravní nabídky s cílem maximalizovat svůj tělesný růst.

### 3.8 Africký mor prasat

Africký mor prasat je onemocnění, jehož původcem je virus rodu *Asfivirus*, čeledi *Asfarviridae*. Zmíněná čeleď *Asfarviridae* zahrnuje pouze tento virus.

AMP je vysoce infekční onemocnění divokých i domácích prasat. Virus napadá veškeré jedince bez ohledu na věk, pohlaví či vitalitu. Vyznačuje se velmi dlouhou životaschopností v živočišných tkáních. Je silně resistantní vůči nízkým teplotám, naopak při vysokých teplotách dochází k inaktivaci již při 56 °C. U napadených jedinců se projevují rozličné formy klinických příznaků, jako jsou vysoká horečka, jaterní krvácení, krvácení sleziny, mízních uzlin a krevních cév. K přenosu dochází primárně díky klíšťákům rodu *Ornithodoros*, kteří se vyskytují v Africe. Ti přicházejí do kontaktu s divoče žijícím druhem prasete - prasetem savanovým (*Phacochoerus africanus*), který je uváděn jako původní hostitel této nemoci. Zajímavé je, že u savanových prasat nákaza probíhá bez jakýchkoliv projevů klinických příznaků. Tento druh slouží pouze jako nosič tohoto viru.

V evropských podmínkách jsou k viru AMP také vnímavá divoká i volně žijící a domácí prasata. Umožněním kontaktu nakažených zvířat se zdravými nebo kontaminací prostředí může snadno docházet k propuknutí infekce. K přenosu nákazy tedy dochází přímým kontaktem zvířat či nepřímo – zkrmováním odpadků obsahujících např. infikované maso, kontaktem s kontaminovanými předměty, nářadím, dopravními prostředky, pracovní obuví či

oblečením, pohybem jedinců v kontaminovaných prostorech a v neposlední řadě též prostřednictvím klíšťáků v oblastech jejich přirozeného výskytu.

Zatím neexistují žádné vakcíny ani specifická léčba na tento mor. Pro člověka AMP nepředstavuje žádné zdravotní nebezpečí, protože se na něj nepřenáší. Je zapotřebí zajistit, aby oblasti prosté výskytu AMP zůstaly i nadále nezasázeny. Při výskytu musí být nastolena přísná karanténní opatření v oblasti biologické bezpečnosti a kontrola pohybu zvířat (Africký mor prasat 2013).

## **4. Metodika**

### **4.1 Studijní území ŠLP Kostelec nad Černými lesy**

Kostelec nad Černými lesy je město nacházející v okrese Praha-východ asi 30 km od hlavního města Prahy. Celková výměra pozemků je 533 416 hektarů, katastrální plocha zabírá 1770 hektarů. V této oblasti zřídila v roce 1935 Česká zemědělská univerzita Školní lesní podnik Kostelec nad Černými lesy. Základním předpokladem pro zřízení podniku bylo zajištění praxe a prostoru pro konání terénních cvičení, podpory pro zpracování odborných prací a výzkumů studentů ČZU. Základem podniku se v době zřízení stala lesní správa Státních lesů v Kostelci nad Černými lesy. Velikost území, které podnik spravuje, činí 6900 hektarů. Školní lesní podnik se v rámci hospodaření snaží držet nejmodernějších postupů jako je podpora přirozené obnovy či maximální využití podrostního hospodářského způsobu. Lesní správa se dělí na 7 lesnických úseků Svojetice, Truba, Ostrák, Bohmile, Skalice, Radlice a Vlkančice. Česká zemědělská univerzita je v rámci Školního lesního podniku držitelem honitby obora Aldašín, jejíž výměra činí 100 hektarů, dále také honitby Radlice, jejíž výměra činí 800 hektarů a honitby Bohumile, která díky své výměře 2900 hektarů byla zvolena jako ideální oblast pro náš výzkum. Výkon práva myslivosti je zde provozován ve vlastní režii podniku (Lesy CZU 2021).

### **4.2 Sběr dat o prostorovém chování divočáků**

#### **4.2.1 GPS technologie**

Pro získání dat byly v tomto výzkumu využity telemetrické obojky Aerospace Vertex plus. Tyto obojky jsou schopny sbírat širokou škálu dat a v reálném čase je odesílat ke zpracování dle předem definovaných časových intervalů. Čím kratší interval navolíme, tím kratší životnost bude baterie obojky mít. (globální polohový systém) pracuje s přesností na 8–15 metrů. Obojky lze nakonfigurovat s několika druhy senzorů, díky kterým jsme kromě GPS pozic schopni sledovat například i délku spánku, teplotu zvěře či mortalitu. Při úmrtí zvěře nedojde 24 hodin k odeslání dat. Dále je možné také sledovat data o aktivitách zvěře, jako je přijímání potravy nebo jištění. Aplikace obojky se provádí po imobilizování vybraného kusu zvěře po nastřelení narkotizační šípkou obsahující Hellabrunskou směs. Před příchodem ke kusu je vhodné vyčkat dostatečně dlouhou dobu pro co nejsilnější efekt narkotik. Rychlost účinkování směsi narkotik závisí na váze vybraného kusu, fyzické kondici a koncentraci směsi samotné. Po příchodu ke kusu se aplikuje obojek, který je aretuje pomocí závitových šroubů. Lze volit i mezi obojkami, které mají tzv. DROP OFF funkci, kdy po vyčerpání kapacity baterie nebo ukončení výzkumu

lze zvěři obojek na dálku odepnout. Po aplikaci obojku a označením ušní značkou se imobilizovanému jedinci aplikuje protilátka divascol nebo yohimbin a kofein, která napomůže detoxikaci organismu od Hellabrunské směsi (Hubená 2011).

#### **4.2.2 Imobilizace**

Imobilizace zvěře střelou obsahující narkotika je v dnešní době běžným veterinárním zákrokem. Jeho výhodou, při dodržení metodických zásad, je relativně jednoduchá práce s imobilizovaným kusem a nízká míra mortality. Pro imobilizaci zvěře v našem výzkumu byla použita narkotizační puška Pneu Dart X-Caliber v kombinaci s narkotizačními střelami, které jsou plněny Hellabrunskou směsí (500 mg xylazin / 4 ml ketamin 100 mg). Směs se dává v poměru 1 ml směsi na 50 kg hmotnosti zvěře. Přípravu směsi i následnou imobilizaci musí provádět buď veterinární lékař, nebo speciálně vyškolená osoba. Před imobilizací zvěř nesmí být ve stresu a venkovní teplota se musí pohybovat nad  $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$  (Hanzal et al. 2018).

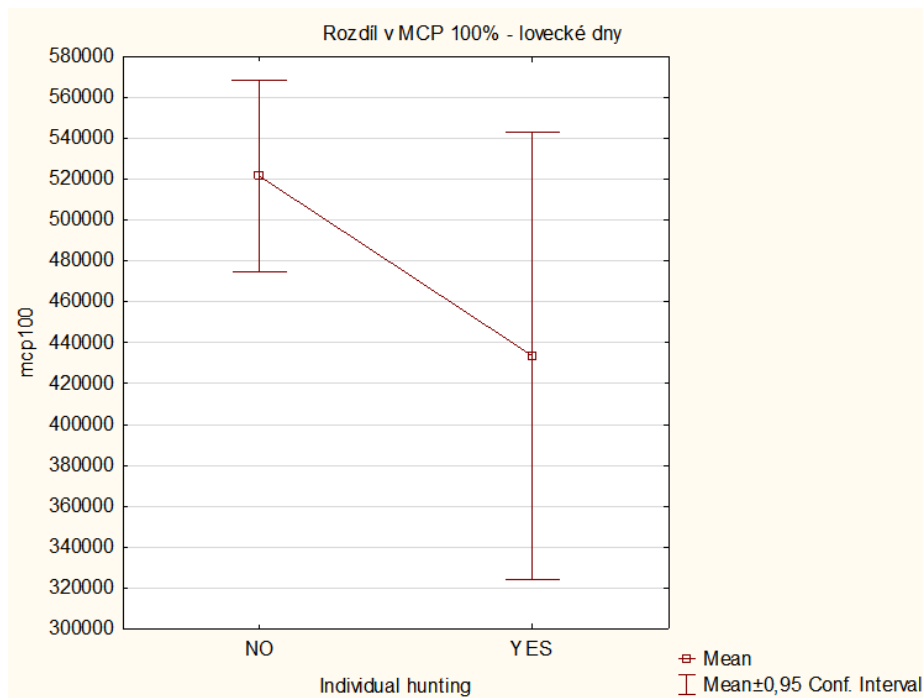
#### **4.3 Statistická analýza**

Od roku 2019 do roku 2021 bylo sledováno celkem 37 kusů divokých prasat v poměru pohlaví 32 bachyň a 5 kňourů. Data byla rozdělena do dvou skupin, a to na dny kdy se v okolí označeného jedince odehrál individuální lov a na dny, kdy se v okolí označeného jedince individuální lov neuskutečnil. Následně z prostorových dat (GPS pozic) byla vypočítána velikost denního využívaného území pomocí metody MCP 100%, 95% a 50%, NSD (net square displacement), který definuje to, zda se zvíře vyskytovalo na stejném území (čím větší je číslo, tím více se zvíře přesouvá). Dále byla kalkulována minimální ušlá vzdálenost mezi dvěma GPS body a následně počítána rychlost pohybu. Na základě behaviorálního modelu založeného na datech z vysoce citlivého akcelerometru (frekvence 10Hz, typ: Daily Diary SLAM Laboratory, Swansea University) bylo definováno chování označených divokých prasata a následně byl spočítán čas, který divočáci tráví dobou odpočinku, příjmem potravy a rychlou chůzí (klusem nebo cvalem). Z těchto dat následně bylo kalkulováno množství energie (tzv. VeDBA), kterou stráví na jednotlivé činnosti. Sesbíraná data z GPS obojků se evidovala v programu Microsoft Excel. Tato data byla následně vyhodnocena v programu Tibco Statistica 13.5.0. Byl použit párový t-test, pomocí kterého se následně vyhodnocovaly vztahy mezi lovem a jednotlivými aktivitami. Tento program jsme rovněž použili pro grafické zpracování výsledků.

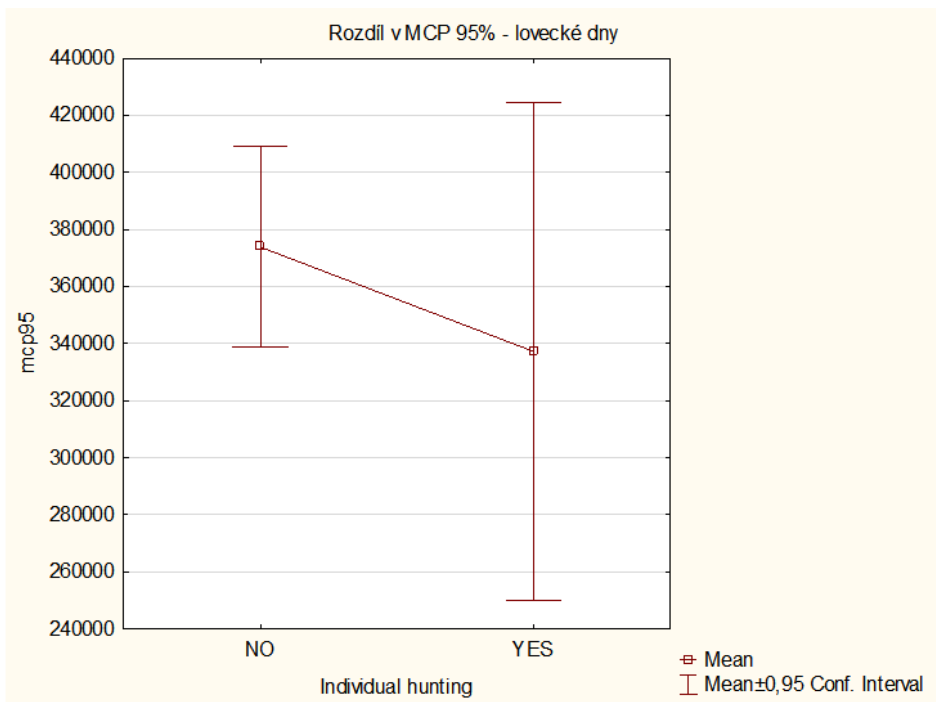
## 5. Výsledky

### 5.1 Rozdíl ve využívání denního aktivního prostoru

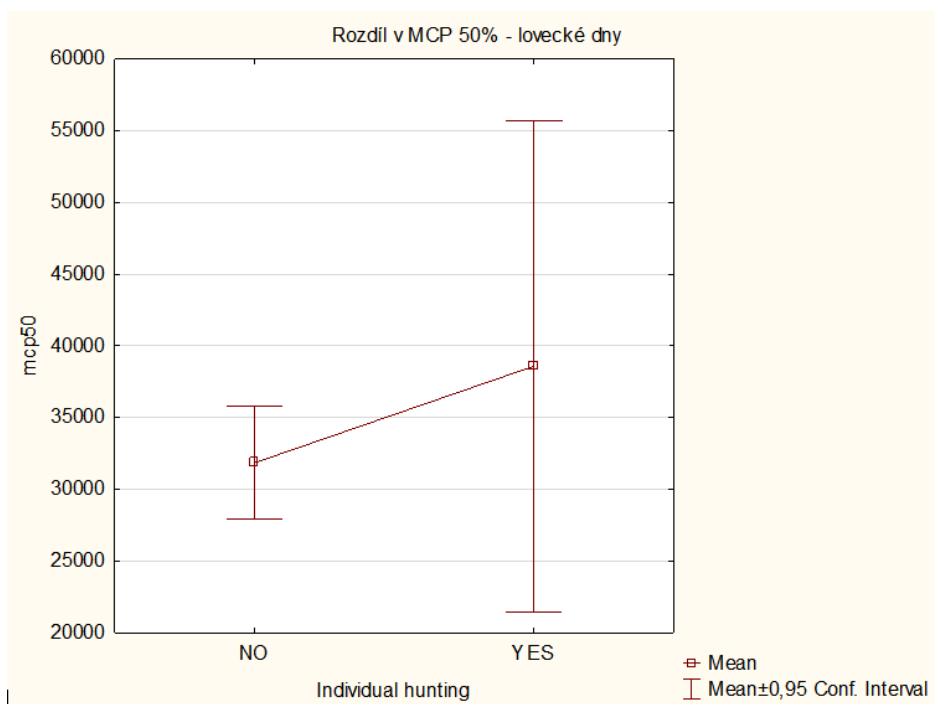
Jako první jsme v našem výzkumu hodnotili rozdíl ve velikosti využívaného denního území MCP (Minimum convex polygon) 100%, 95% a 50% bez toho abychom brali v úvahu jiné proměnné (např. pohlaví, věk nebo sezónu). Z grafu č. 1 (MCP100%) vyplývá, že z těchto výsledků nebyl zjištěn statisticky průkazný rozdíl mezi velikostí denního využívaného území ve dnech, kdy se v okolí označeného jedince uskutečnil lov a kdy ne ( $t=1,116$ ;  $p=0,264$ ). To samé platí i pro MCP95% ( $t=0,620$ ;  $p=0,535$ ) a MCP50% ( $t=0,964$ ;  $p=0,335$ ), což lze pozorovat v grafech č. 2 a 3. Je však zajímavé, že v časech lovu byla pozorována větší variabilita činností, nežli tomu bylo v časech, kdy se nelovilo. To však není statisticky průkazné.



Graf 1 - Rozdíl v MCP (100%) ve dnech, kdy byl prováděn lov



Graf 2- Rozdíl v MCP (95%) ve dnech, kdy byl prováděn lov



Graf 3 - Rozdíl v MCP (50%) ve dnech, kdy byl prováděn lov

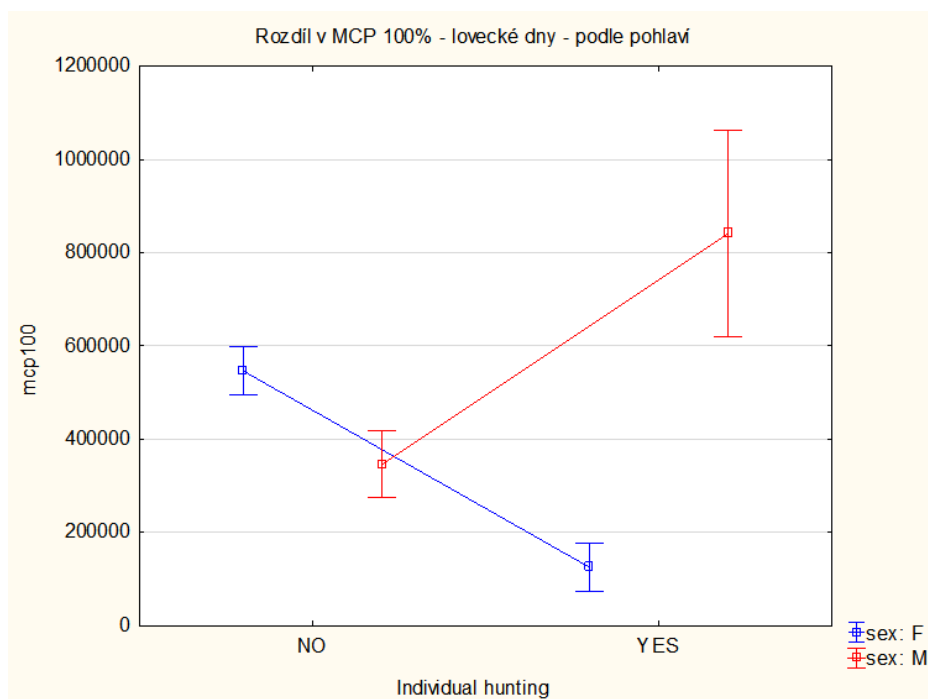


Variable	T-tests; Grouping: Individual hunting Group 1: NO Group 2: YES				
	Mean NO	Mean YES	t-value	df	p
<b>mcp100</b>	521554,6	433610,6	1,116	2536	0,264
<b>mcp95</b>	373863,0	33725,0	0,620	2536	0,535
<b>mcp50</b>	31845,0	38585,6	-0,964	2536	0,335

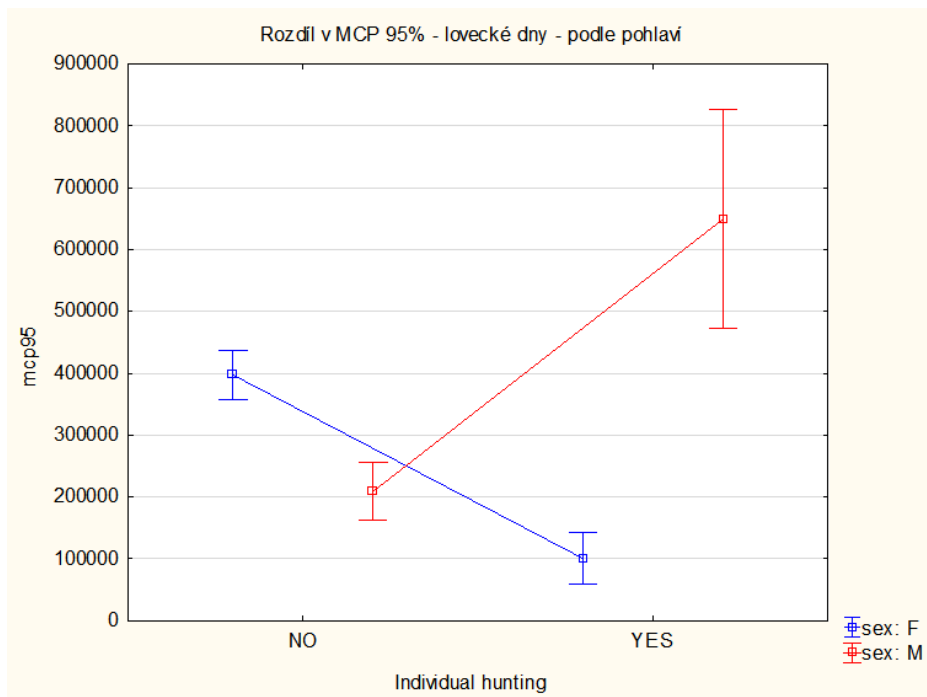
Tabulka 1 - Rozdíl v MCP (100%; 95%; 50%)

## 5.2 Rozdíl ve využívání denního aktivního prostoru dle pohlaví

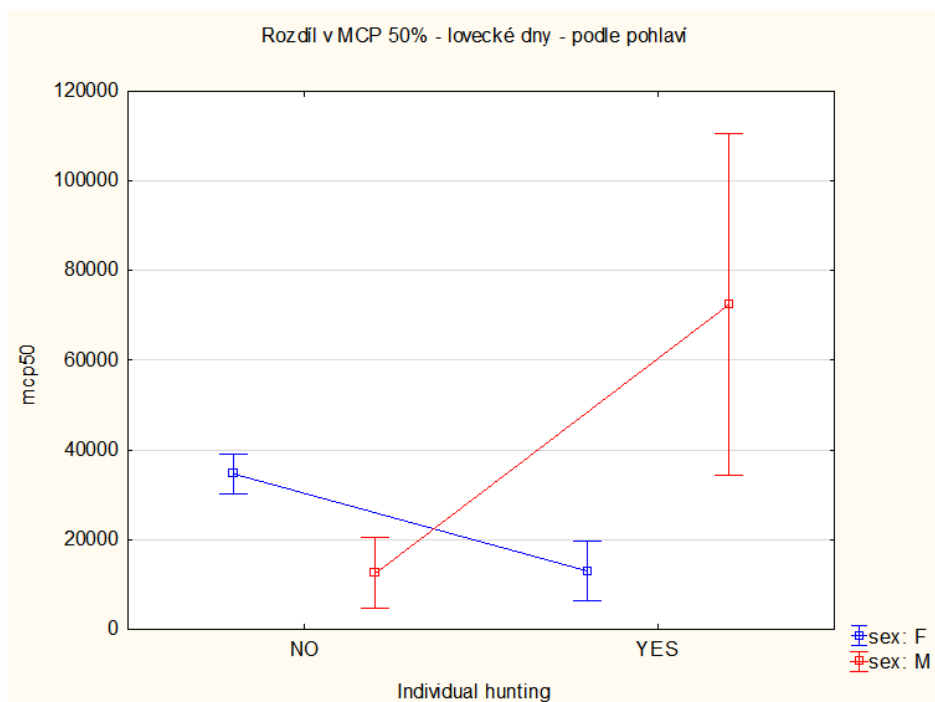
Dále jsme vyhodnocovali rozdíl ve využívání aktivního prostoru (MCP 100%; 95%; 50%) ve vztahu k pohlaví. Z našich výsledků týkajících se využívání aktivního denního prostoru ve vztahu k pohlaví, je zřejmý rozdíl jak u kňourů, tak u bachyň. Z tabulek č. 2 a 3 vyplývá, že byl zjištěn statisticky průkazný rozdíl ve využívání denního aktivního prostoru kdy u samců při MCP100% činilo  $t=5,507$  a  $p=6,695$  a u samic  $t=3,942$  a  $p=0,0$ . Při MCP95% jsou hodnoty samců ( $t=6,654$ ;  $p=9,870$ ) a u samic ( $t=3,703$ ;  $p=0,001$ ). Při MCP50% jsou hodnoty označených samců ( $t=4,585$ ;  $p=6,166$ ). V grafech č.4-6 můžeme pozorovat tendenci označených kňourů v období lovu svůj aktivní prostor zvětšovat zatímco označené bachyně svůj aktivní prostor zmenšují.



Graf 4 - rozdíl ve využívání denního aktivního prostoru (100%) dle pohlaví



Graf 5 - Rozdíl ve využívání denního aktivního prostoru (95%) dle pohlaví



Graf 6 - Rozdíl ve využívání denního aktivního prostoru (50%) dle pohlaví

Variable	sex=F T-tests; Grouping: Individual hunting Group 1: NO Group 2: YES				
	Mean NO	Mean YES	t-value	df	p
<b>mcp100</b>	546579,732	124856,37	3,942	2151	0,000
<b>mcp95</b>	397298,008	100429,389	3,703	2151	0,001
<b>mcp50</b>	34606,009	12937,895	2,443	2151	0,015

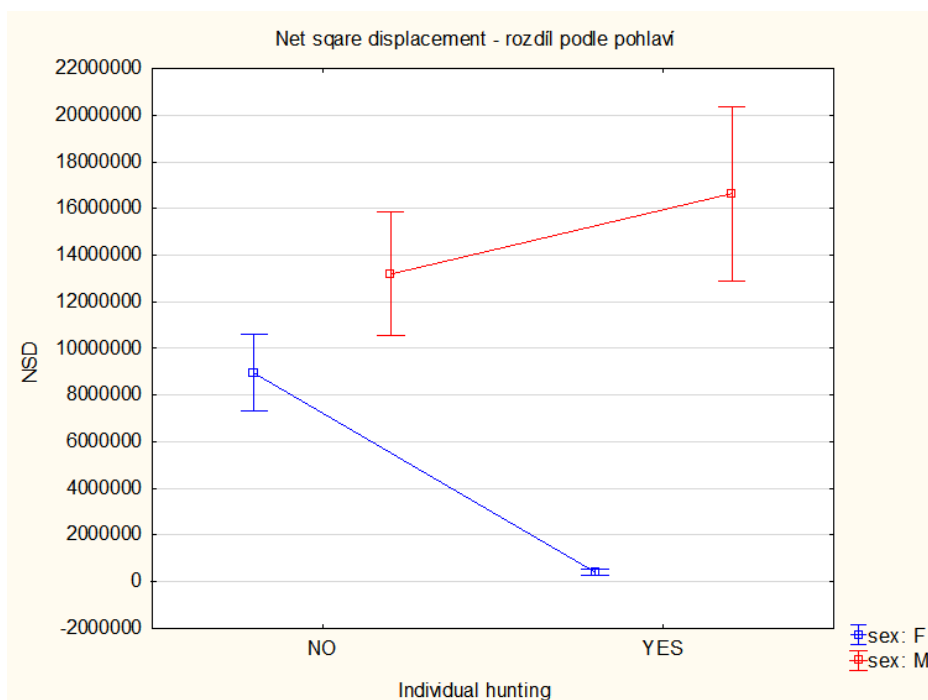
Tabulka 2 - Využívání aktivního denního prostoru u bachyň

Variable	sex=M T-tests; Grouping: Individual hunting Group 1: NO Group 2: YES				
	Mean YES	Mean NO	t-value	df	p
<b>mcp100</b>	841038,916	345596,99	5,507	383	6,696
<b>mcp95</b>	649813,54	209085,713	6,654	383	9,870
<b>mcp50</b>	72430,002	12431,606	4,585	383	6,166

Tabulka 3 - Využívání aktivního denního prostoru u kňourů

### 5.3 Net square displacement dle pohlaví

Net square displacement (dále jen NSD) je metoda sloužící ke studiu prostorového využívání krajiny u sledovaných jedinců. Hodnoty NSD se získávají výpočtem druhé mocniny euklidovské vzdálenosti mezi daným místem a domnělým počátkem dráhy pohybu. Tato vzdálenost je přímá vzdálenost mezi prvním místem a každým dalším místem v časové řadě. Tyto hodnoty jsme opět rozdělili na výsledky bachyň a kňourů. Na základě statisticky průkazného rozdílu lze z výsledných hodnot vyčíst úbytek prostorové aktivity u bachyň, kdy jejich hodnoty dosahují  $t=2,559$  a  $p=0,010$ , zatímco u kňourů jsou výsledné hodnoty  $t=-1,349$ ;  $p=0,178$ . Lze tedy říci, že zde oproti bachyním nedošlo k zásadním změnám ve využívání krajiny.



Graf 7 - Prostorové využívání krajiny dle pohlaví

sex=F T-tests; Grouping: Individual hunting Group 1: NO Group 2: YES					
Variable	Mean NO	Mean YES	t-value	df	p
<b>NSD</b>	8939570,7	400870,453	2,560	2151	0,011

Tabulka 4 - Prostorové využívání krajiny u bachyň

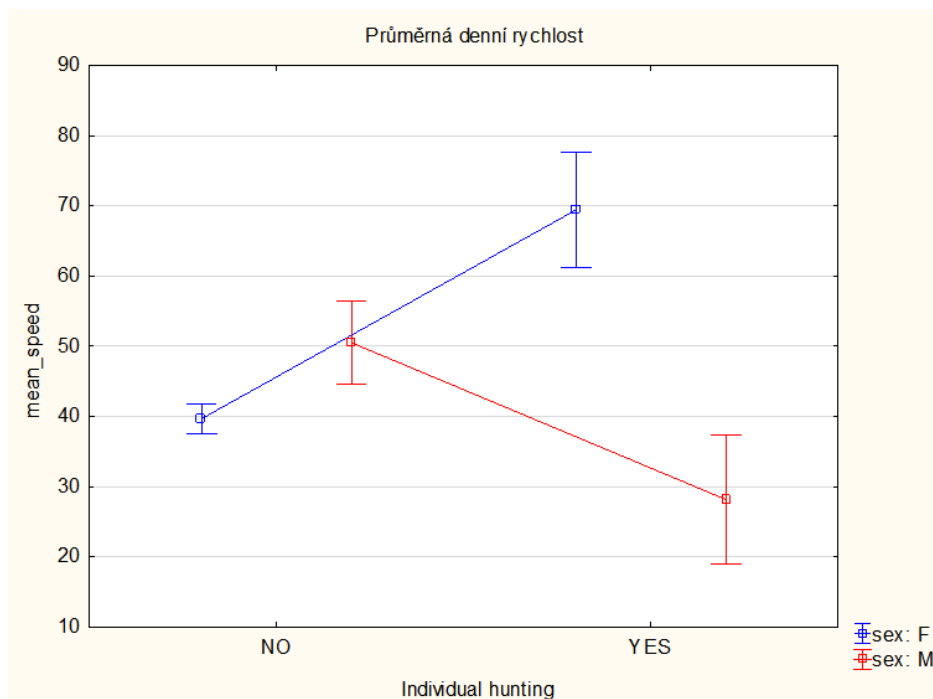
sex=M T-tests; Grouping: Individual hunting Group 1: NO Group 2: YES					
Variable	Mean NO	Mean YES	t-value	df	p
<b>NSD</b>	13190057	16644752	-1,349	383	0,178

Tabulka 5 - Prostorové využívání krajiny u kňourů

## 5.4 Průměrná denní rychlost

Dále jsme vyhodnocovali průměrnou denní rychlost označených jedinců při opětovném rozdělení na skupiny kňourů a bachyň. Z výsledků lze vyčíst, že i přesto, že se bachyně pohybují na menší ploše nežli kňouři (viz tabulka č. 2 a 3), pohybují se rychleji ( $t=-6,641$ ;  $p=3,916$ ), viz tabulka č. 4. Kňouři se naopak pohybují na větší ploše při nižší průměrné rychlosti ( $t=-3,861$ ;  $p=0,0$ ), viz tabulka č. 5. Toto chování si lze vysvětlit například tím, že

ačkoli se bachyně pohybují na menším prostoru nežli kňouři, lze předpokládat, že se na malém prostoru pohybují častěji za jednotku měřeného času.



Graf 8 - Průměrná denní rychlost dle pohlaví

sex=F T-tests; Grouping: Individual hunting Group 1: NO Group 2: YES					
Variable	Mean NO	Mean YES	t-value	df	p
<b>mean_speed</b>	39,684	69,450	-1,349	383	0,178

Tabulka 6 - Průměrná denní rychlost u bachyň

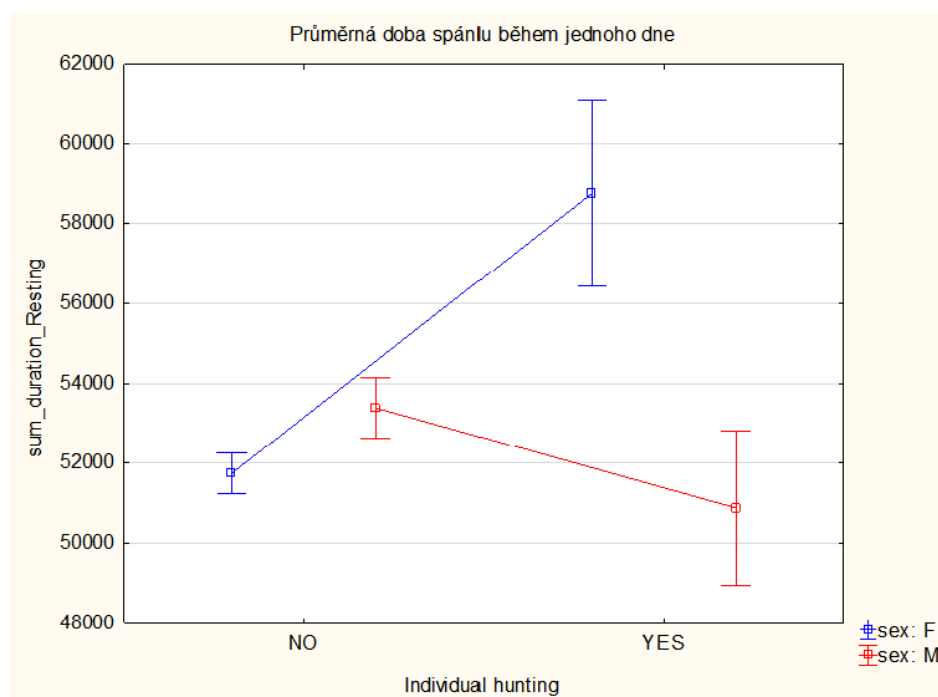
sex=M T-tests; Grouping: Individual hunting Group 1: YES Group 2: NO					
Variable	Mean YES	Mean NO	t-value	df	p
<b>mean_speed</b>	28,156	50,523	-3,862	383	0,000

Tabulka 7 - Průměrná denní rychlost u kňourů

### 5.5 Průměrná doba spánku během jednoho dne

V tomto bodě jsme označené jedince opět rozdělili do dvou skupin dle pohlaví. Byla sledována doba, kterou jedinec stráví spánkem, během jednoho dne při probíhajícím individuálním lovu. Dle námi získaných výsledků lze statisticky doložit prodloužení doby

strávené spánkem v době probíhajícího lovu u bachyň ( $t=-6,492$ ;  $p=1,045$ ), viz tabulka č. 8 a u kňourů naproti tomu zkrácení doby spánku ve vztahu k lovu ( $t=-2,894$ ;  $p=0,004$ ), viz tabulka č. 9.



Graf 9 - Průměrná denní doba spánku podle pohlaví

		sex=F T-tests; Grouping: Individual hunting Group 1: NO Group 2: YES			
Variable	Mean NO	Mean YES	t-value	df	p
sum_duration_Resting	51748,408	58767,115	-6,492	2151	1,0456

Tabulka 8 - Průměrná denní doba spánku u bachyň

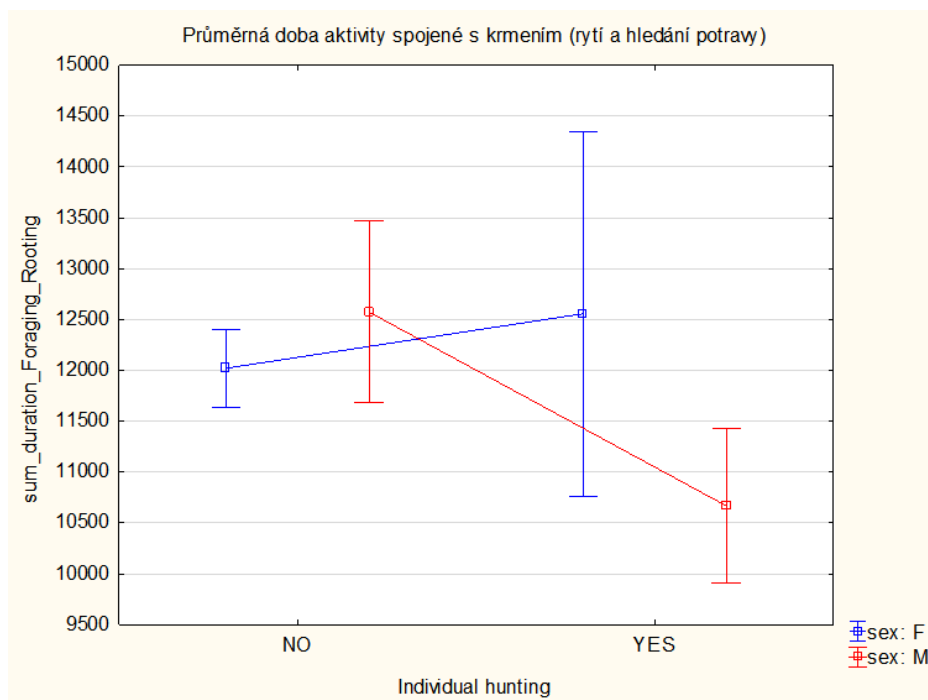
		sex=M T-tests; Grouping: Individual hunting Group 1: YES Group 2: NO			
Variable	Mean YES	Mean NO	t-value	df	p
sum_duration_Resting	50881,557	53395,243	-2,894	383	0,004

Tabulka 9 - Průměrná denní doba spánku u kňourů

## 5.6 Průměrná doba aktivit spojených s krmením

Zde jsme porovnávali dobu strávenou činnostmi spojenými s potravou jako je příjem potravy, rytí a vyhledávání potravy. Označení jedinci byli opět rozděleni do dvou skupin dle pohlaví. Z výsledků však vyplynulo, že ve vztahu k pohlaví nelze pozorovat statisticky

průkazný rozdíl u doby strávené příjmem potravy, jelikož hodnoty u bachyň dosáhly  $t=-0,657$ ;  $p=0,511$  a u kňourů  $t=2,344$ ;  $p=0,020$ . U tohoto typu chování je ovšem zajímavá jeho vysoká variabilita, kterou lze odůvodnit ročním obdobím, fyzickou kondicí sledovaného jedince či tím, zda probíhá chrutí nebo zda je bachyně tzv. plná.



Graf 10 - Průměrná denní doba strávená příjmem potravy dle pohlaví

Variable	sex=F T-tests; Grouping: Individual hunting Group 1: NO Group 2: YES				
	Mean NO	Mean YES	t-value	df	p
<b>sum_duration_Foraging_Rooting</b>	12021,00	12557,17	-0,657	2151	0,511

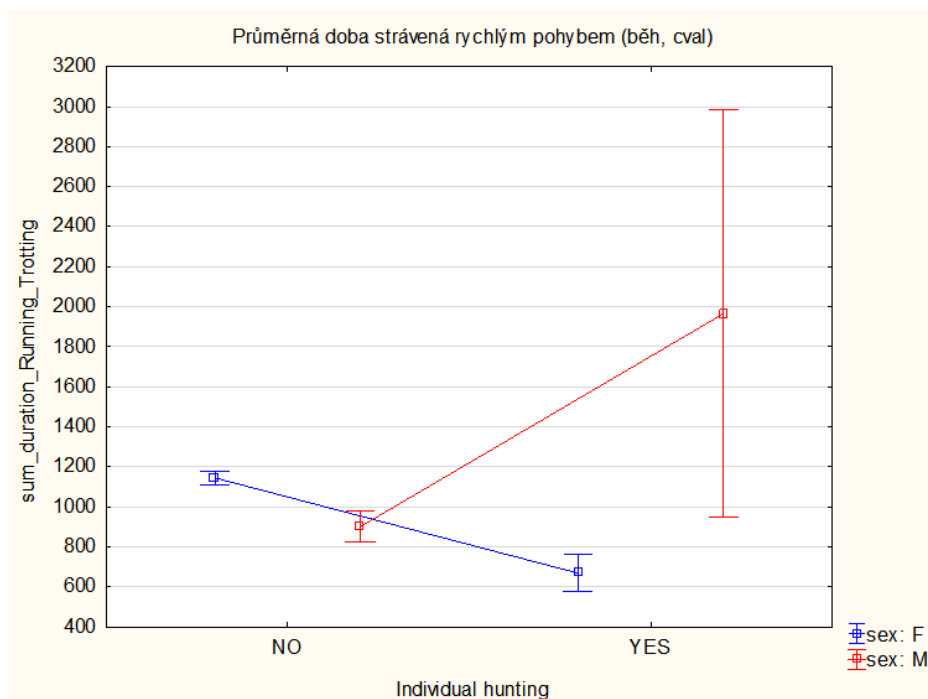
Tabulka 10 - Průměrná doba strávená příjmem potravy u bachyň

Variable	sex=M T-tests; Grouping: Individual hunting Group 1: YES Group 2: NO				
	Mean YES	Mean NO	t-value	df	p
<b>sum_duration_Foraging_Rooting</b>	10667,462	12573,411	-2,344	383	0,020

Tabulka 11 - Průměrná doba strávená příjmem potravy u kňourů

## 5.7 Průměrná doba strávená rychlým pohybem

V následující části výzkumu jsme zjišťovali rozdíl mezi bachyněmi a kňoury z hlediska průměrné doby strávené rychlým pohybem za sledovaný časový úsek. Z těchto výsledků je zřejmé velké zvýšení doby strávené rychlým pohybem v reakci na lov u kňourů ( $t=3,499$ ;  $p=0,001$ ), viz tabulka č. 13, zatímco u bachyň došlo k poklesu doby strávené rychlým pohybem ( $t=6,443$ ;  $p=1,439$ ) viz tabulka č. 12.



Graf 11 - Průměrná denní doba strávená rychlým pohybem dle pohlaví

Variable	sex=F T-tests; Grouping: Individual hunting Group 1: NO Group 2: YES				
	Mean NO	Mean YES	t-value	df	p
<b>sum_duration_Running_Trotting</b>	1144,890	668,671	6,443	2151	1,439

Tabulka 12 - Průměrná denní doba strávená rychlým pohybem u bachyň

Variable	sex=M T-tests; Grouping: Individual hunting Group 1: YES Group 2: NO				
	Mean YES	Mean NO	t-value	df	p
<b>sum_duration_Running_Trotting</b>	1966,068	900,680	3,499	383	0,001

Tabulka 13 - Průměrná denní doba strávená rychlým pohybem u kňourů



## 6. Diskuze

Námi zpracovaná a vyhodnocená data nám přinesla velmi cenné údaje o prostorovém chování divokých prasat (*Sus scrofa*) při vlivu individuálního lovu. Po vyhodnocení dat využívaného denního území sledovanými jedinci bez ohledu na pohlaví, věk nebo sezónu nebyl zjištěn statisticky průkazný rozdíl mezi velikostí využívaného denního území ve dnech, kdy se v okolí jedinců uskutečňoval lov a kdy ne. Jako další byl vyhodnocován rozdíl ve využívání aktivního denního prostoru ve vztahu k pohlaví, přičemž byl zjištěn statisticky průkazný rozdíl jak u kňourů, tak u bachyň. Z těchto výsledků vyplynula tendence samců zvětšovat svůj aktivní prostor v období probíhajícího lovu, zatímco bachyně svůj domovský okrsek zmenšují. Tyto výsledky odpovídají výsledkům Spitze a Janeaua (1995), kteří uvádějí přítomnost vyšší citlivosti samců na intenzitu lovu, nežli je tomu u samic. Samec dle tohoto výzkumu většinou oblast s vyšší intenzitou lovu opouští, zatímco bachyně spíše omezí svůj pohyb, aby zamezila svému odhalení.

Dalším bodem našeho výzkumu bylo vyhodnocování net square displacementu černé zvěře ve vztahu k pohlaví, kdy byl vyhodnocen statisticky prokazatelný úbytek prostorové aktivity u bachyň. Což potvrzuje Geist (1986), který uvádí tendenci samic zmenšovat své domovské okrsky a s tím spojené snížení prostorové aktivity. Odůvodňuje to snahou bachyň vyčkávat ve známém prostředí s dostatečným krytem pro maximalizování bezpečí svých potomků.

Dále jsme vyhodnocovali průměrnou denní rychlost označených jedinců při opětovném rozdělení na skupiny kňourů a bachyň. Z výsledků lze vyčíst, že i přesto, že se bachyně pohybují na menší ploše nežli kňouři, bylo statisticky prokázáno, že se pohybují rychleji. Kňouři se naopak pohybují na větší ploše při nižší průměrné rychlosti. Toto chování si lze vysvětlit například tím, že ačkoli se bachyně pohybují na menším prostoru nežli kňouři, lze předpokládat, že se na malém prostoru pohybují častěji za jednotku měřeného času. Tento výsledek opět potvrzuje výzkum Spitze a Janeaua (1995), kteří uvádějí, že se samci často pohybují dále od svého domovského okrsku, avšak při nižších průměrných rychlostech.

Data, která jsme získali při zkoumání průměrné denní doby strávené spánkem, nám ukazují rozdíl mezi bachyněmi a kňoury. Zatímco bachyně reagují na lovecký tlak prodloužením doby strávené spánkem. Tuto část výzkumu a její výsledky vnímáme jako velmi přínosné, jelikož v nám dostupných zdrojích se nám nepodařilo dohledat jiný výzkum, ve kterém by bylo obsaženo zkoumání vlivu loveckého tlaku na spánek prasat divokých.

V poslední části výzkumu jsme zjišťovali rozdíl mezi bachyněmi a kňoury z hlediska průměrné doby strávené rychlým pohybem za sledovaný časový úsek. Z těchto výsledků je statisticky průkazné velké zvýšení doby strávené rychlým pohybem v reakci na lov u kňourů, zatímco u bachyň došlo k poklesu doby strávené rychlým pohybem.

## 7. Závěr

Náš výzkum ukázal, že individuální lov nemá v obecném měřítku vliv na prostorovou aktivitu divokých prasat. Rozdíl ve vnímání loveckého tlaku nastává v závislosti na pohlaví sledovaného jedince, kdy bachyně v reakci na individuální lov svůj aktivní prostor zmenšují, zatímco kňouři naopak svůj aktivní prostor zvětšují. Toto vyhodnocení bylo umocněno výsledkem další části výzkumu, kdy byl hodnocen net square displacement z hlediska pohlaví, ze kterého vyplynulo, že bachyně v reakci na lov snižují svou aktivitu v krajině. Další statisticky prokazatelnou skutečností vyplývající z našeho výzkumu je, že se bachyně pohybují při vyšší průměrné denní rychlosti nežli kňouři. Toto chování si vysvětlujeme tím, že se samice sice pohybují na menším prostoru, ale pohybují se častěji za jednotku měřeného času. Z dalšího bodu výzkumu lze vyčíst prodloužení doby strávené spánkem v době probíhajícího lovu u bachyň, naproti tomu u kňourů dochází ke zkrácení doby strávené spánkem. Při porovnávání doby strávené činnostmi spojenými s potravou jako je příjem potravy, rytí a vyhledávání potravy při probíhajícím lovu jsme nezjistili průkazný rozdíl mezi kňoury a bachyněmi. Co se týče rychlého pohybu při probíhajícím lovu, zjistili jsme zvýšení času strávený tímto pohybem za sledovaný časový úsek u kňourů, zatímco u bachyň došlo k poklesu doby strávené rychlým pohybem.

## 8. Seznam použité literatury:

1. Africký mor prasat [online]. Kostelec nad Černými lesy, 2013 [cit. 2023-03-28]. Dostupné z: [www.africkymorprasat.cz](http://www.africkymorprasat.cz)
2. ANDĚRA, Miloš. *České názvy živočichů: Savci (Mammalia)*. II. Národní muzeum, 1999.
3. BRIVIO, Francesca, Stefano GRIGNOLIO, Rudy BROGI a M. BENAZZI. An analysis of intrinsic and extrinsic factors affecting the activity of a nocturnal species: the wild boar. *Mammalian Biology*, 2017, 84: 73-81.
4. CAHILL, Sean a Francesc LLIMONA. Demographics of a wild boar *Sus scrofa* Linnaeus, 1758 population in a metropolitan park in Barcelona. *Galemys*. 2004, 16. special issue: 37-52.
5. ČERVENÝ, Jaroslav. *Myslivost: Ottova encyklopedie*. 2., upr. vyd. Praha: Ottovo nakladatelství, 2010. ISBN 978-80-7360-895-8.
6. DRIMAJ, Jakub, Jiří KAMLER, Radim PLHAL, Přemysl JANATA, Zdeněk ADAMEC a Miloslav HOMOLKA. Intensive hunting pressure changes local distribution of wild boar. *Human–Wildlife Interactions*, 2021, 15(1): 22-31.
7. FOURNIER-CHAMBRILLON, Christine. Diet of the wild boar (*Sus scrofa* L.) inhabiting the Montpellier garrigue. *Journal of Mountain Ecology*, 1995, 3: 174-179.
8. FRUZINSKI, B. Some aspects of the influence of habitat changes on wildlife in Poland. *Anthropozoologica*, 2000, 31: 185-194.
9. GEIST, Valerius. On the evolution of the Caprinae. *The biology and management of Capricornis and related mountain Antelopes*, 1987, 3-40.
10. HANZAL, Vladimír. *Myslivost I*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze ve spolupráci s Druckvo, spol. s r.o., 2016. ISBN 978-80-213-2637-8.
11. HANZAL, Vladimír. *Myslivost II*. 2. upr. vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze ve spolupráci s Druckvo, spol. s r.o., 2018. ISBN 978-80-87668-38-2.
12. HAPP, Norbert. *Myslivecká péče a lov černé zvěře*. Praha: Víkend, 2005. ISBN 80-722-2362-3.
13. HARLING, Gert G. von. *Praktická příručka pro lov černé zvěře*. Libeznice: Víkend, 2009. ISBN 978-80-7433-002-5.
14. HART, Vlastimil. *Úvod do myslivosti: historie, zvyky, tradice*. 1. upr. vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2017. ISBN 978-80-213-2808-2.

15. HEBEISEN, C., J. FATEBERT, E. BAUBET a C. FISCHER. Estimating wild boar (*Sus scrofa*) abundance and density using capture–resights in Canton of Geneva, Switzerland. *European Journal of Wildlife Research*, 2008, 54: 391-401.
16. HERRERO, Juan, Alicia GARCÍA-SERRANO, Sergio COUTO a Vicente M. ORTUÑO. Diet of wild boar *Sus scrofa* L. and crop damage in an intensive agroecosystem. *European Journal of Wildlife Research*, 2006, 52: 245-250.
17. HESPELER, Bruno. *Černá zvěř*. Praha: Grada, 2007. Myslivost v praxi. ISBN 978-80-247-1931-3.
18. HROMAS, Josef. *Myslivost*. Písek: Matice lesnická spol. s r.o. ve spolupráci s Českomoravskou mysliveckou jednotou, 2000. Učebnice (Matice lesnická). ISBN 80-8627104-8.
19. HUBENÁ, Zuzana. *Mění se denní aktivita jelenů evropských (*Cervus elaphus*) během migrací v NP Šumava a NP Bavorský les?*. 2011.
20. JIŘÍK, Karel a Stanislav MOTTL. *Atlas zvěře*. Praha: Brázda, 1996. ISBN 80-209-0263
21. KEULING, Oliver, Kirstin LAUTERBACH, Norman STIER a Mechthild ROTH. Hunter feedback of individually marked wild boar *Sus scrofa* L.: dispersal and efficiency of hunting in northeastern Germany. *European Journal of Wildlife Research*, 2010, 56: 159-167.
22. KEULING, Oliver, Norman STIER a Mechthild ROTH. Annual and seasonal space use of different age classes of female wild boar *Sus scrofa* L. *European Journal of Wildlife Research*, 2008, 54: 403-412.
23. Lesy Czu. [www.lesy.czu.cz](http://www.lesy.czu.cz) [online]. Kostelec nad Černými lesy, 2021 [cit. 2023-04-02]. Dostupné z: <https://lesy.czu.cz/cs/r-11201-strediska/r-11354-lesni-sprava-myslivost-a-rybarstvi>
24. MASSEI, Giovanna, Peter V. GENOV, Brian W. STAINES a M. L. GORMAN. Factors influencing home range and activity of wild boar (*Sus scrofa*) in a Mediterranean coastal area. *Journal of Zoology*, 1997, 242.3: 411-423.
25. MASSEI, Giovanna, Peter V. GENOV. The environmental impact of wild boar. *Galemys*, 2004, 16.1: 135-
26. MASSEI, Giovanna, Peter V. GENOV, Brian W. STAINES. Diet, food availability and reproduction of wild boar in a Mediterranean coastal area. *Acta Theriologica*, 1996, 41.3: 307-320.

27. MIKULKA, Ondřej, Jaroslav ZEMAN, Jakub DRIMAJ a Radim PLHAL. The importance of natural food in wild boar (*Sus scrofa*) diet during autumn and winter. *Folia Zoologica*, 2018, 67.3-4: 165-172.
28. PROBST, Carolina, Anja GLOBIG, Bent KNOLL a Franz J. CONRATHS. Behaviour of free ranging wild boar towards their dead fellows: potential implications for the transmission of African swine fever. *Royal Society open science*, 2017, 4.5: 170054.
29. SCHLEY, Laurent, Marc DUFRENE, Ady KRIER a Alain C FRANTZ. Patterns of crop damage by wild boar (*Sus scrofa*) in Luxembourg over a 10-year period. *European Journal of Wildlife Research*, 2008, 54: 589-599.
30. SPITZ, François a Georges JANEAU. Daily selection of habitat in wild boar (*Sus scrofa*). *Journal of Zoology*, 1995, 237.3: 423-434.
31. VACH, Miloslav. *Vývoj myslivosti a lovectví v českých zemích*. Brno: Silvestris, 2010. ISBN 978-80-901775-6-7.
32. VACH, Miloslav a kol. 1997. *Myslivost*. Uhlířské Janovice: Silvestris. ISBN 80-901775-1.
33. WILSON, Charles J. Distribution and status of feral wild boar *Sus scrofa* in Dorset, southern England. *Mammal Review*, 2003, 33.3-4: 302-307.
34. WOLF, Robert a Ctirad RAKUŠAN. *Černá zvěř*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství v Praze, 1977.
35. ZIEGROSSER, Petr. *Divočáci jdou-kdo je zastaví?*, Svět myslivosti. 2003(10). ISSN 1212- 8422.

## **9. Seznamy**

### **9.1 Seznam grafů**

Graf 12 - Rozdíl v MCP (100%) ve dnech, kdy byl prováděn lov

Graf 2- Rozdíl v MCP (95%) ve dnech, kdy byl prováděn lov

Graf 3 - Rozdíl v MCP (50%) ve dnech, kdy byl prováděn lov

Graf 4 - rozdíl ve využívání denního aktivního prostoru (100%) dle pohlaví

Graf 5 - Rozdíl ve využívání denního aktivního prostoru (95%) dle pohlaví

Graf 6 - Rozdíl ve využívání denního aktivního prostoru (50%) dle pohlaví

Graf 7 - Prostorové využívání krajiny dle pohlaví

Graf 8 - Průměrná denní rychlost dle pohlaví

Graf 9 - Průměrná denní doba spánku dle pohlaví

Graf 10 - Průměrná denní doba strávená příjmem potravy dle pohlaví

Graf 11 - Průměrná denní doba strávená rychlým pohybem dle pohlaví

### **9.2 Seznam tabulek**

Tabulka 1 - Rozdíl v MCP (100%; 95%; 50%)

Tabulka 2 – Využívání aktivního denního prostoru u bachyň

Tabulka 3 – Využívání aktivního denního prostoru u kňourů

Tabulka4 – Prostorové využívání krajiny u bachyň

Tabulka 5 – Prostorové využívání krajiny u kňourů

Tabulka 6 – průměrná denní rychlost u bachyň

Tabulka 7 – průměrná denní rychlost u kňourů

Tabulka 8 – průměrná denní doba spánku u bachyň

Tabulka 9 – průměrná denní doba spánku u kňourů

Tabulka 10 – průměrná doba strávená příjmem potravy u bachyň

Tabulka 11 – Průměrná doba strávená příjmem potravy u kňourů

tabulka 12 – Průměrná denní doba strávená rychlým pohybem u bachyň

Tabulka 13 – průměrná denní doba strávená rychlým pohybem u kňourů

### **9.3 Seznam obrázků**

Obrázek 1 - Oblast výskytu prasete divokého v České republice (Anděra a Červený 2009)

Obrázek 2 - Výsledky mysliveckého hospodaření za rok 2021/22 ([www.czso.cz](http://www.czso.cz))