

Univerzita Palackého v Olomouci  
Přírodovědecká fakulta  
Katedra ekologie a životního prostředí



# Význam a chování prasete divokého (*Sus scrofa*) v kulturní krajině

Markéta Franková

Bakalářská práce

předložená

na Katedře ekologie a životního prostředí

Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci

jako součást požadavků

na získání titulu Bc. v oboru

Ekologie a ochrana životního prostředí

Vedoucí práce: Mgr. Jan Losík, Ph.D.

Olomouc 2017



Franková M. 2017. Význam a chování prasete divokého (*Sus scrofa*) v kulturní krajině [bakalářská práce]. Olomouc: Katedra ekologie a ŽP PřF UP v Olomouci. 36 s. Česky.

### **Abstrakt**

Populace prasat divokých, *Sus scrofa* (Linnaeus 1758), zaznamenala v posledních desetiletích po celém světě vysoký nárůst početnosti. Informace o početnosti jsou nutným předpokladem pro plánování efektivních regulačních opatření. Údaje o početnosti prasat jsou v současnosti založeny jen na záznamech o počtu odlovených jedinců. Cílem mé práce bylo pomocí literárních zdrojů shromáždit a zpracovat aktuální údaje o početnosti prasete divokého a jeho způsobu využívání biotopů. Popsat vliv prasat na přírodní ekosystémy, hospodářskou krajinu a člověka. Na příkladu vybrané oblasti střední Moravy byly pomocí sčítání hromádek trusu na pásových transektech popsány sezónní změny ve výskytu prasete divokého v různých typech biotopů – jehličnatém a listnatém lese a v kukuřici, která v předložené práci zastupovala zemědělské plodiny. Vlastní výzkum probíhal od února 2016 do ledna roku 2017. Z výsledků je patrný sezónní výskyt divokých prasat v jednotlivých typech biotopů během jednoho roku. Divoká prasata se vyskytovala ve všech typech porostů. Z hlediska hustoty trusu byl trend téměř totožný v jehličnatých a listnatých lesích. V kukuřici pak trend odpovídal podmínkám hospodaření s touto plodinou. Podle zaznamenaných výsledků se do polí nepřesouvala celá populace divokých prasat, ale pouze její část. V diskuzi jsou uvedena možná úskalí a nevýhody stanovení početnosti prasat divokých sčítáním trusu na pásových transektech.

**Klíčová slova:** hromádky trusu, metody stanovení početnosti, pásové transekty, početnost, prase divoké, přemnožení

Franková M. The meaning and the behaviour of wild boar (*Sus scrofa*) in the cultural landscape [bachelor's thesis]. Olomouc: Department of Ecology and Environmental Sciences, Faculty of Science, Palacky University of Olomouc. 36 pp. Czech.

### **Abstract**

The population of wild boars (*Sus scrofa*) (Linnaeus 1758) has globally seen a dramatic increase in the past few decades. Quantity information is a prerequisite for planning of effective regulatory measures. Wild boar quantity data is currently based only on records of the number of caught individuals. The goal of this thesis is to use the literature resources to collect and process the current data of boar population numbers and of the ways the habitats are used. In addition, it describes the influence of wild boars on eco-systems, cultivated land and humankind. In selected areas of the Central Moravia, the thesis uses strip transects to delineate the seasonal changes in occurrence of wild boars in various types of habitats, e.g. coniferous forest, deciduous forest and maize fields which in this context represented an example of farm crop. The research itself took place from February 2016 to January 2017. The research results reveal a seasonal occurrence of boars in individual types of habitats over a year. Wild boars appeared in all types of environments. In terms of droppings density, the trend was almost identical in coniferous and leafy forests. In maize, the trend corresponded to the conditions of the crop. According to the results, only a part of wild boar population moved in to the fields. The discussion lists potential drawbacks and disadvantages of determining the boar population on the basis of censuses taken in the strip transects.

**Key words:** faecal pellet group, methods of quantification, line transects, abundance, wild boar, overgrowth

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, pod vedením Mgr. Jana Losíka, Ph.D. a s použitím jen citovaných literárních pramenů.

V Olomouci 11. května 2017

.....  
podpis

# Obsah

Seznam grafů.....	vii
Seznam obrázků .....	viii
Poděkování.....	ix
1. Úvod.....	1
2. Cíle práce .....	3
3. Prase divoké ( <i>Sus scrofa L.</i> ).....	4
3.1 Obecné informace.....	4
3.1.1 Rozmnožování.....	4
3.1.2 Potrava.....	5
3.1.3 Sociální chování .....	6
3.2 Geografické rozšíření .....	7
3.2.1 Výskyt a početní stavy na území České republiky.....	8
3.2.2 Výskyt a početní stavy v Evropě.....	10
3.2.3 Divoká prasata jako invazní druh.....	17
3.3 Význam prasete divokého v prostředí .....	19
3.3.1 Vliv na přírodní ekosystémy .....	19
3.3.2 Vliv na zemědělskou krajinu a hospodářská zvířata .....	21
3.3.3 Vliv na člověka .....	23
3.4 Stanovení početnosti živočichů .....	25
3.4.1 Metody přímého pozorování .....	25
3.4.2 Metody nepřímého pozorování .....	26
4. Materiál a metodika.....	28
4.1 Charakteristika lokality .....	28
4.1.1 Popis vybraných skupin porostů .....	29
4.2 Sběr dat a jejich zpracování.....	31
5. Výsledky .....	32
6. Diskuze.....	34
7. Závěr .....	36
8. Použitá literatura .....	37

## Seznam grafů

<b>Graf č. 1:</b> Lov divokých prasat na území ČR od roku 1997 do roku 2015 .....	9
<b>Graf č. 2:</b> Lov divokých prasat na území Slovenska od roku 1997 do roku 2015 .....	11
<b>Graf č. 3:</b> Lov divokých prasat na území Rakouska od roku 1997 do roku 2015 .....	12
<b>Graf č. 4:</b> Lov divokých prasat na území Německa od roku 1997 do roku 2015 .....	14
<b>Graf č. 5:</b> Lov divokých prasat na území Polska od roku 1999 do roku 2015 .....	15
<b>Graf č. 6:</b> Srovnání jednotlivých zemí v průměrném počtu úlovků 2010–2015 .....	17
<b>Graf č. 7:</b> Průměrný počet ulovených jedinců na plochu jednotlivých států (km <sup>2</sup> ) .....	17
<b>Graf č. 8:</b> Celková hustota výskytu trusových hromádek v jednotlivých měsících .....	32
<b>Graf č. 9:</b> Hustota výskytu trusu na m <sup>2</sup> ve vybraných typech porostů během roku .....	33

## Seznam obrázků

<b>Obr. 1:</b> Rozšíření prasete divokého s vyznačeným původním areálem výskytu a s oblastmi, kam bylo zavlečeno člověkem .....	7
<b>Obr. 2:</b> Mapa ploch ve třech vybraných typech porostů .....	30



## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala panu Mgr. Janu Losíkovi, Ph. D. za ochotu, trpělivost a odborné vedení mé bakalářské práce. Poděkování patří také Lesní správě ve Velkém Újezdě (Ing. Roman Palánek) za ochotu při realizaci praktické části mé práce. Také bych ráda poděkovala Viktoru Dudovi a Janu Svěžímu za pomoc při překladech cizojazyčných textů. Další poděkování patří panu Ladislavu Krausovi z Velkého Újezda za předané zkušenosti z vlastního života. V neposlední řadě bych ráda poděkovala mé rodině a příteli za trpělivost a podporu při psaní této práce.

V Olomouci, 11. 5. 2017

# 1. Úvod

Ve své bakalářské práci nazvané „Význam a chování prasete divokého (*Sus scrofa*) v kulturní krajině“ jsem zjišťovala aktuální informace o početnosti prasete divokého na našem území i v okolních státech, jeho způsobu využívání biotopů a v neposlední řadě také vlivu těchto živočichů převážně na přírodní ekosystémy a zemědělskou krajinu.

Toto téma jsem si zvolila kvůli zvyšující se početnosti prasete divokého v naší krajině a stále častějším škodám na hospodářském majetku a také proto, že bydlím na vesnici s bezprostřední blízkostí lesů, kde se s divokými prasaty občas potkávám. Prase divoké je jedním z největších volně žijících živočichů na území České republiky a díky své vysoké početnosti patří u nás mezi nejvíce „populární“ živočichy. V druhé polovině 20. století se v České republice, ale také v jiných státech Evropy, začala zvyšovat početnost prasete divokého (*Sus scrofa* Linnaeus 1758). Mezi evropské státy, které mají problém s rostoucí početností divokých prasat patří např. Polsko, Německo, Slovensko, Rakousko, Švédsko ale také řada dalších (Wilcox a van Vuren 2009; Amici et al. 2012; Schön 2013; Massei et al. 2014; Popczyk 2016; Bobek et al. 2017). Tento problém se netýká pouze Evropy ale i dalších oblastí světa, kde se prase divoké vyskytuje, např. v Japonsku, Austrálii nebo Indii (Hone 2002; Fordham et al. 2006; Gopakumar et al. 2012; Kolibáč et al. 2015). Se zvyšující se početností roste i počet ulovených jedinců během roku (Vodňanský et al. 2003; Toïgo et al. 2010; Popczyk 2016; Andreska J a D 2016; Bobek et al. 2017). Zajímavé je, že ještě na konci 18. století byla divoká prasata ve volné přírodě téměř vyhubena díky vytlačení prasat do obor, osídlování pohraničních oblastí, trofejnímu lovu a pronásledování z důvodu ničení hospodářských plodin. Prasata se tehdy vyskytovala pouze v minimálních populacích v oborách (Wolf a Rakušan 1977; Andreska J a D 2016). I přesto, že prase divoké je téměř ve všech oblastech střední Evropy původním druhem, jeho přemnožení je i v dnešní době velkým problémem pro zemědělce, kterým prasata ničí úrodu a to zejména kukuřici, brambory, ozimou pšenici a ostatní obiloviny. Kromě ekonomického problému je tu také problém ničení populací vzácné, mnohdy chráněné, flóry a fauny. Mezi významné zástupce naší fauny patří například tetřev hlušec nebo jeřábek lesní, kteří hnízdí na zemi a prasata tak přímo ohrožují jejich snůšky i mláďata (Saniga 2002). Prasatům také prospívají roky s vysokou úrodou bukvic a žaludů nebo přemnožení hmyzu vyvíjejícího se v půdě.

Dalším problémem je přenos různých chorob (např. prasečího moru a trichinelózy) na hospodářská zvířata, nebo dokonce na člověka. Bohužel, kromě člověka má prase divoké u nás i v ostatních státech Evropy pouze jediného přirozeného predátora a tím je vlk obecný (*Canis lupus*), který byl ve většině Evropy buď vyhuben, nebo byla jeho početnost snížena a areál rozšíření značně zredukován. Navíc i díky zvyšující se produkci vysoce výživných zemědělských plodin a velmi mírným zimním obdobím se nejen u nás, ale i v jiných zemích střední Evropy praseti velmi daří (Schley a Roper 2003; Yasin 2011; Amici et al. 2012; Merta et al. 2014). Podle Hladíkové et al. 2008 exponenciálně roste v okolí Olomouce početnost divokých prasat stejně jako v celé naší republice. Způsobů jak divoká prasata regulovat příliš mnoho není. Jedinou možností je prasata lovit a tím početnost udržovat v únosné míře. K tomu je zapotřebí správný odhad početnosti populace za pomoci přímého i nepřímého sčítání. Odhadování početnosti populace prasat můžeme provádět pomocí mnoha metod. Některé jsou ovšem velmi nepřesné a pouze odhadují určitý, ne vždy pravdivý, počet jedinců v populaci. Některé metody jsou také velmi nákladné, např. sčítání jedinců pomocí letadel, která snímkuje určitou oblast, nebo určování početnosti pomocí telemetrických obojeků, které ovšem slouží převážně k monitoringu aktivity živočichů. Tyto obojky se připevní odchyceným živočichům a v předem stanovených intervalech ukládají GPS souřadnice. Obojek může být opatřen tzv. aktivitovým čidlem, které zaznamenává teplotu a činnost jedince (pastva, odpočinek, pohyb...). V dnešní době už je tato technologie tak rozvinutá, že za pomoci tzv. GSM modulu a telefonní SIM karty přenáší informace online do počítače ([www.zver.agris.cz](http://www.zver.agris.cz)). Existují ovšem i metody, které jsou přesné a nemusí být ani příliš nákladné (např. metoda sčítání trusu a jiných pobytových stop). V dnešní době je velmi důležité problém přemnožení divokých prasat řešit, mapovat početnost a na základě výsledků regulovat jejich stavy. Kvalitní monitoring početnosti prasat je důležitým předpokladem pro řešení problémů, které prasata způsobují.

## **2. Cíle práce**

Cílem práce bylo formou literární rešerše shromáždit a zpracovat aktuální údaje o početnosti prasete divokého a jeho způsobu využívání biotopů. Popsat vliv prasat na přírodní ekosystémy a hospodářskou krajinu. Na příkladu vybrané oblasti střední Moravy vyzkoušet a popsat sezónní změny ve výskytu prasete divokého v různých typech biotopů.

## 3. Prase divoké (*Sus scrofa* L.)

### 3.1 Obecné informace

Prase divoké (*Sus scrofa* Linnaeus 1758) patří do třídy savců (*Mammalia*), řádu sudokopytníků (*Cetartiodactyla*) a čeledi prasatovitých (*Suidae*), (Anděra 1999; Anděra a Kořínek 2014). Pohlaví i věk můžeme u prasat pojmenovat zaběhlými výrazy. Pokud mluvíme o samcích jsou to kňouři, v případě samic bachyně. Selata, která se narodí do 31. března jsou letošáci a ta, která se narodí po tomto datu jsou lončáci.

U samce se výška v kohoutku standardně pohybuje v rozmezí 90–115 cm při váze 95–160 kg. Samice jsou menší, v kohoutku dosahují přibližně 70–95 cm při váze 70–110 kg. Tělo pokrývají husté štětiny, jinak nazývané osiny. I přes svou velikost velmi dobře plavou a dokáží delší dobu běžet i na delší vzdálenost. Patří převážně mezi noční živočichy, kdy migrují za potravou, ve dne odpočívají (Vach et al. 1999). V přírodních podmínkách se divoká prasata mohou dožít až 12 let (Massei a Genov 2004), v zajetí žijí i déle.

#### 3.1.1 Rozmnožování

Páření (neboli chrutí) většinou probíhá u jedinců, kteří dovrší stáří jednoho roku, ovšem i mladší samice (9–12 měsíců) mohou být oplodněny (Albrycht et al. 2016). U prasat divokých začíná období páření v listopadu a končí v lednu. Samotný proces začíná příchodem samců ke stádům bachyní. V případě, že přijdou stejně staří samci, svádějí mezi sebou boj, kdy slabší ze samců většinou utíká. Samice jsou březí 16 až 17 týdnů a první mláďata se rodí na jaře (březen až květen). Ovšem, je-li samice oplozena v průběhu roku, můžeme se s malými selaty potkat po celý rok. Samice mívá až 12 selat, která jsou kojena necelé tři měsíce a zdržují se v matčině blízkosti. Počet mláďat může být ovlivněn stářím samic, hmotností, klimatem, ale i potravní nabídkou plodin s vysokou energetickou hodnotou (Fonseca et al. 2004; Fonseca et al. 2011; Rosell et al. 2012; Vetter et al. 2015; Albrycht et al. 2016; Frauendorf et al. 2016). Selata mají podélně pruhované zbarvení se střídáním šedohnědé a zlatohnědé barvy a u matky se zdržují až do příštích mláďat. Poté je od sebe samice odhání a selata (kromě starších samců) zůstávají v blízkosti své tlupy (Keuling et al. 2010). Pohlavní dospělost je u narozených samců okolo 8.–11. měsíce, u samic i dříve, v 6.–8. měsíci (Vach et al. 1999).

### 3.1.2 Potrava

Prase divoké patří mezi všežravce a jeho potrava je velmi ovlivněna dostupností jednotlivých složek během roku a také lokalitou, kde divoká prasata žijí (Wolf a Rakušan 1977; Cuevas et al. 2010). V zimních měsících se živí převážně plody lesních dřevin, např. kaštany, žaludy a bukvicemi. Protože převážnou částí potravy jsou rostliny, divoká prasata se vyskytují více v listnatých lesích s větším množstvím plodů dřevin, kořínků, hlíz apod., než v lesích jehličnatých (Fonseca 2008; Cuevas et al. 2010; Bosch et al. 2012). V našich podmínkách se v létě významná část populace prasat přesouvá do polí, kde konzumují jak vyrytá semena, tak nadzemní části s plody jednotlivých plodin. Takto prasata způsobují nemalé škody na zemědělském majetku. Mezi oblíbené zemědělské plodiny patří obiloviny (oves, kukuřice, pšenice, ječmen) okopaniny (řepka, brambory, řepa), ale také hrách nebo fazole. Z živočichů prase konzumuje larvy hmyzu, různé hlodavce, obojživelníky (např. mloka skvrnitého), nebo mláďata ptáků a jiných druhů živočichů (Schley a Roper 2003; Fonseca 2008; Mačát 2008; Merta et al. 2014; Drimaj et al. 2015). I podle Malinové (2011) tvoří převážnou část potravy divokých prasat potrava rostlinného původu a pouze malé množství zabírá část živočišná (podílí se na tom například i myslivecké přikrmování obilovinami v zimních měsících). Potřebná denní dávka potravy je na jednoho jedince zhruba 4 kg. Podle Havránka (2000) bychom mohli potravu prasat divokých rozdělit do čtyř skupin:

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

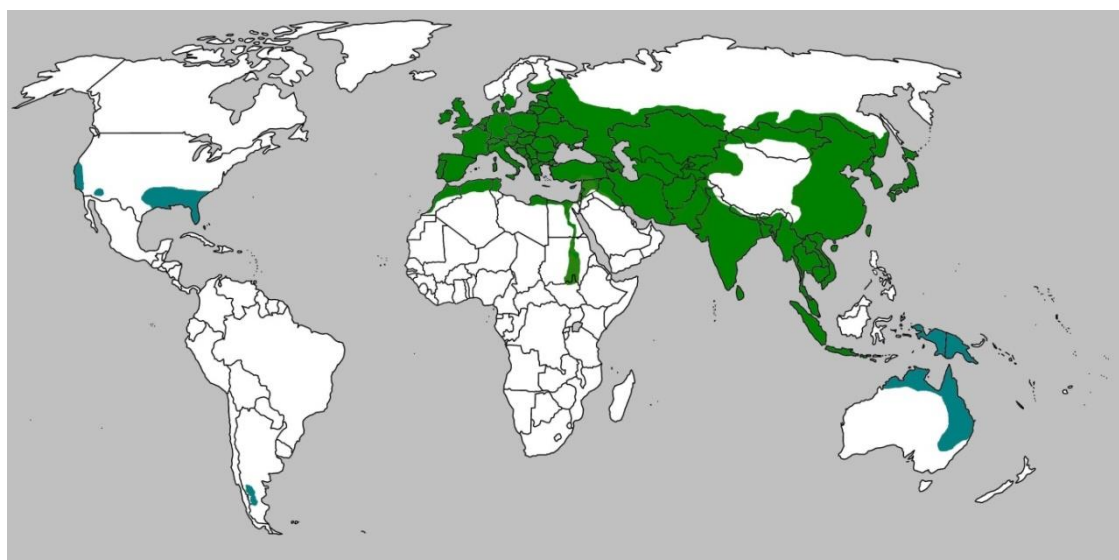
### **3.1.3 Sociální chování**

Prasata nejsou samotářští živočichové, žijí v tlupách, ve kterých jsou hlavně samice s mlád'aty. Pouze staří kňouři, nemocní jedinci nebo samice, které zrovna nevodí mlád'ata, žijí samostatně. V sociálním chování hrají velkou roli samice se svými mlád'aty a podle věku má každá samice ve skupině své vlastní postavení. Vedoucí samicí se stává samice nejstarší, ovšem pouze za předpokladu, že stále rodí mlád'ata (Košnář 2010). V případě úmrtí vedoucí samice, může dojít ke zhroucení sociální struktury dané tlupy a tím k nekontrolované říji samic a rození selat po celý rok. Důležitou roli v sociálním chování hraje také to, zda jsou samice pokrevně příbuzné či nikoliv. Samci nemají na chování skupiny žádný vliv, protože jsou v určitém věku vyhnáni z tlupy, žijí jako samotáři a díky tomu nedochází k příbuzenskému páření (tzv. inbreedingu). Do skupiny samic se různí samci dostávají pouze v době páření (Iacolina et al. 2009).

### 3.2 Geografické rozšíření

V mírném klimatickém pásu se tento živočich vyskytuje ve dvou poddruzích: prase divoké karpatské (*Sus scrofa attila* Thomas 1912) a prase divoké evropské (*Sus scrofa scrofa* Linnaeus 1758). V ČR žije pouze poddruh *Sus scrofa scrofa*, neboli prase divoké evropské. Mezi další poddruhy, které se v Evropě (ale ne na našem území) vyskytují, patří např. *Sus scrofa meridionalis*, *Sus scrofa majori* nebo *Sus scrofa libycus*. Tyto poddruhy však podle některých autorů spíše představují určité odlišnosti způsobené geografickou polohou, případně křížením s domácími prasaty (Wolf a Rakušan 1977; Bartoš 2000).

Jak již bylo v úvodu zmíněno, prase divoké se vyskytuje téměř v celé Evropě, která je z hlediska klimatu a životních podmínek jeho přirozeným prostředím. Evropa však není jedinou oblastí, kde se prase divoké vyskytuje (Obr. 1). Prase divoké je původní také na území severní Afriky, v Asii ale jeho areál se dále rozšiřuje. V dnešní době je tento druh považován na mnoha místech za invazivní (Cuevas et al. 2010; Massei et al. 2011; Engeman et al. 2013). Nevyhledává pouze místa s permanentním sněhem, pouště nebo vysokohorské oblasti, které mu neposkytují dostatek potravy. Do dalších částí světa (např. Austrálie a Ameriky) byl tento druh introdukován a působí i na těchto místech četné škody převážně na zemědělských plodinách (Zivin et al. 2000; Cuevas et al. 2010).



Obr. 1: Rozšíření prasete divokého s vyznačeným přirozeným areálem výskytu (zeleně) a s oblastmi, kam bylo zavlečeno člověkem (modře). (zdroj: [www.spark.adobe.com](http://www.spark.adobe.com))



### 3.2.1 Výskyt a početní stavy na území České republiky

V historické době bylo na našem území zaznamenáno výrazné kolísání početnosti prasete divokého. Jednou z nejdůležitějších „událostí“ bylo úplné vyhubení tohoto druhu ve volné přírodě ke konci 18. století (Wolf a Rakušan 1977). V dnešní době můžeme početnost prasat předpokládat na základě celostátních statistik odstřelů, které např. v roce 2014 dosahovaly 168 974 jedinců (ČSÚ, 2015).

Příčinou vyhubení prasete divokého na našem území ke konci 18. století bylo hlavně rozrůstání lidských sídel a začátek intenzivního zemědělského a lesnického hospodaření, díky kterému začaly přibývat škody na zemědělských plodinách. Císařovna Marie Terezie na základě četných škod vydala v roce 1766 patent vlastníkům loveckého práva, díky kterému bylo nařízeno takto způsobené škody hradit. Tento krok neměl bohužel takový efekt, jaký si představovala, a proto bylo v roce 1770 vydáno nařízení na uzavření divokých prasat do obor. Dalším významným krokem byl patent z roku 1786 vydaný Josefem II., který zakázal veškerý chov divokých prasat ve volné přírodě a povolil chov pouze v oborách (Andreska J a D 2016). Od této doby považovali myslivci divoká prasata za „škodnou“ a bylo nařízeno je hubit (mezi tehdejší škodlivé živočichy spadal také medvěd, vlk nebo liška). Následkem těchto opatření byl výskyt divokých prasat mimo obory minimální, pouze ojediněle se prase ve volné krajině vyskytlo díky unikům z obor nebo přirozené migraci z okolních zemí, kde byl volný výskyt těchto živočichů zachován. V období mezi světovými válkami se začal chov v oborách z různých důvodů omezovat (např. nedostatek krmiva a vysoké náklady) a úplně skončil až na konci druhé světové války. Po válce a vypuštění divokých prasat z obor do volné přírody se začala početnost tohoto druhu zvyšovat a do dnešní doby vlastně nepřestala stoupat. Rostoucí tempo zvyšování početnosti můžeme vidět například na údajích o celkovém ročním odlovu, kdy v roce 1949 bylo na našem území uloveno 254 jedinců prasat, o 20 let později 4 971 jedinců, v roce 1989 již 47 817, na přelomu tisíciletí (tedy v roce 2000) 68 472 a dnes již toto číslo nejde pod 150 000 odstřelených prasat za rok (ČSÚ, 2015). Za tyto údaje vděčíme hlavně mysliveckým statistikám (v dnešní době shromažďuje tato data Český statistický úřad) a díky nim si můžeme udělat jasný obrázek o tom, jak se na našem území vyvíjely početní stavy těchto živočichů. Mezi hlavní důvody, proč se divoká prasata posléze vrátila do volné přírody, patřilo hlavně poničení obor a vysídlení příhraničních oblastí, které napomohlo přirozenému šíření těchto živočichů (Vodňanský et al. 2003).

V České republice dnes platí několik zákonů, jak pro samotný lov prasat, tak také zákony, které regulují stav těchto živočichů na našem území nebo obecně myslivost. Z těchto zákonů bych jmenovala Zákon č. 449/2001 Sb., o myslivosti (účinnost od 1. 7. 2002), který byl dále novelizován Zákonem č. 357/2014 Sb., který nabyl účinnosti od 1. 4. 2015. V roce 2015 přišla v platnost Vyhláška 343/2015 Sb., která byla změnou Vyhlášky 245/2002 Sb., o době lovu jednotlivých druhů živočichů a v zásadě stanovila, že prase divoké může být loveno během celého roku bez ohledu na věk a pohlaví. Tato vyhláška se týká hlavně honiteb s enormně vysokými stavy prasete divokého a dává myslivcům možnost jeho stavy regulovat. I nadále však platí podmínky pro lov těchto živočichů, např. je zakázán lov dospělých jedinců na společném lovu bez udělené výjimky nebo lovit na pozemcích, na nichž současně probíhá sklizeň zemědělských plodin (Andreska J a D 2016; www.eagri.cz).



Graf č. 1: Lov divokých prasat na území ČR od roku 1997 do roku 2015 (zdroj dat: ČSÚ, 2017)

Podle grafu můžeme vidět, že v České republice stoupá počet ulovených jedinců. Od roku 1997 stoupl lov divokých prasat ze 42 976 na 185 496 jedinců za rok 2015, tj. více než čtyřnásobně. Rekordní údaj zaznamenal rok 2012, kdy bylo na našem území uloveno celkem 185 176 jedinců. Výrazný pokles v lovu jsme mohli zaznamenat v roce 2006, způsobený hlavně nepříznivými klimatickými podmínkami a poté v roce 2011, kdy naopak mírná zima a dostatek žaludů měly za následek vyšší obtížnost lovu (Dobiáš 2007; Pondělíček 2012). To znamená, že kolísání v počtu odlovených jedinců je ovlivněno mnoha faktory a nemusí odrážet skutečné změny v početnosti populace.

### 3.2.2 Výskyt a početní stavy v Evropě

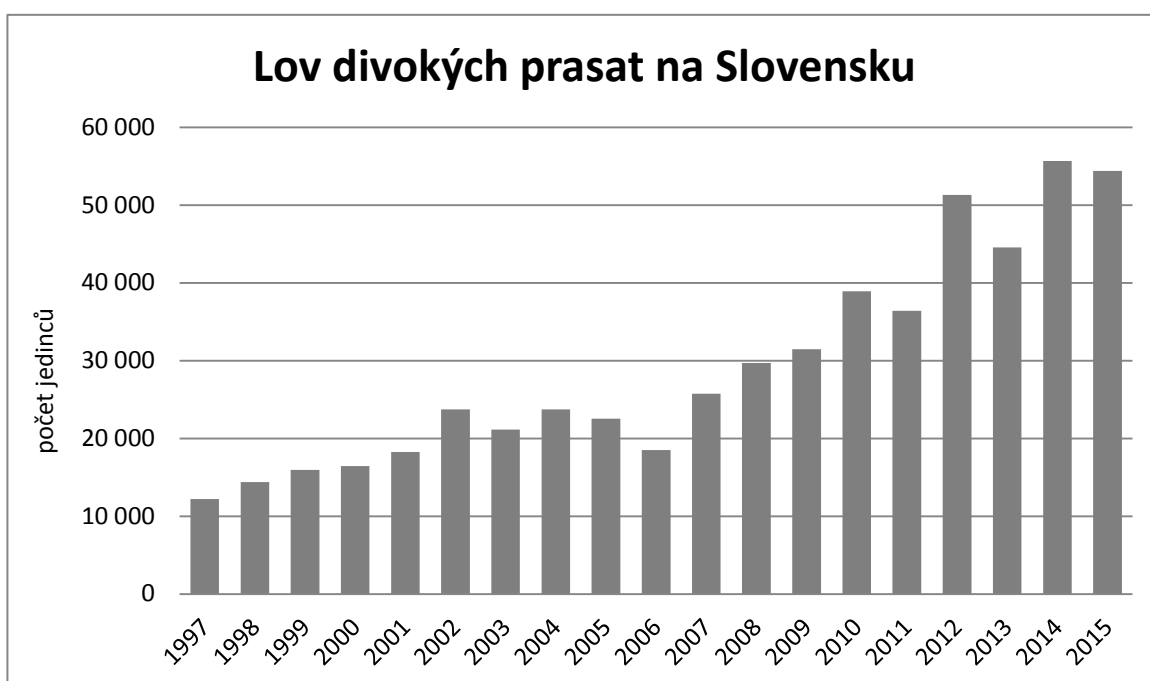
Prase divoké je na evropském kontinentu druhem původním. V určitých státech Evropy (i v České republice) bylo v minulosti téměř vyhubeno, ale postupem času se jeho populace začala znovu rozšiřovat a v tomto trendu pokračuje dodnes. Populační hustota divokých prasat je ovlivněna geomorfologickým členěním jednotlivých států. Na početnost má ovšem také vliv skladba pěstovaných zemědělských plodin, lesnatost území, klima a jiné faktory. Divoká prasata vyhledávají spíše lesy listnaté (Fonseca 2008) a proto i skladba lesů hraje svou roli v početnosti populace. Mnoha státům Evropy se dnes nedaří regulovat počty divokých prasat. Výhodou některých zemí Evropy a světa je přítomnost velkých predátorů, převážně vlků obecných (*Canis lupus*), kteří se vyskytují na území Slovenska, Itálie, Balkánského poloostrova (např. Slovinska, Chorvatska, Srbska apod.), Německa, západního Polska, Ukrajiny a Ruska (Ansorge et al. 2006; Kaczensky et al. 2012, Mori et al. 2017) nebo například tygrů (*Panthera tigris*) v Nepálu (Støen a Wegge 1996), kteří mohou početnosti prasat regulovat.

Statistiky lovu v jednotlivých státech nemusí odrážet dynamiku růstu početnosti populací divokých prasat. Každý stát má své vlastní zákony o myslivosti, kterými upravuje podmínky pro lov jednotlivých živočichů a tím ovlivňuje počet odlovených jedinců na svém území. Některé státy (např. Německo a Rakousko) jsou rozděleny na několik celků (např. spolkové země), které mají své vlastní zákony o myslivosti podle toho, jak dané části státu vyhovují. Lovecké statistiky také mohou být ovlivněny nesprávnými údaji od myslivců, počtem myslivců, podhodnocením jedinců v dané lokalitě a tím nesprávně nastaveným loveckým normám (nebo kvótám). Pro zhodnocení početních stavů podle počtu ulovených jedinců prasete divokého v Evropě jsem si vybrala okolní státy České republiky.

#### 1. SLOVENSKO

Na území **Slovenska** nebylo, tak jako na našem území, před druhou světovou válkou, prase divoké nikdy úplně vyhubeno a zahráno do obor. Podle zákonů z té doby (1883–1947) však tohoto živočicha považovali za „škodnou zvěř“ a proto jej lovili stejně jako vlky, lišky nebo medvědy (Andreska J a D 2016). Po druhé světové válce početnost slovenské populace prasat postupně stoupala, ale ne tak rapidně jako na našem území. Od roku 1924–1929 bylo průměrně uloveno 935 jedinců prasat divokých, v letech 1971–1978 toto číslo stoupl v průměru na 6039 jedinců a v roce

1991 už bylo zaznamenáno 21 573 jedinců ulovených divokých prasat. Poté si početnost prasat na tomto území prošla mírným poklesem díky klasickému moru prasat a přibližně od roku 1995 stavy těchto živočichů opět začaly stoupat. V roce 2002 se divoká prasata dostala na první místo v produkci zvěřiny na Slovensku, ale například na území České republiky se tato „událost“ stala již o šest let dříve, tedy v roce 1996. Hlavním důvodem takového nárůstu populace, tak jako v ostatních zemích, byl vysoký nárůst v pěstování kukuřice. Na Slovensku se osevní plochy této plodiny zvýšily od roku 1936 do roku 1990 celkem o 68 %. Mezi další faktory ale můžeme zařadit také nevhodné přikrmování, narušenou sociální strukturu způsobenou lovem (omlazování populace a následná nekontrolovaná reprodukce) a změnu klimatu (Vodňanský et al. 2003).



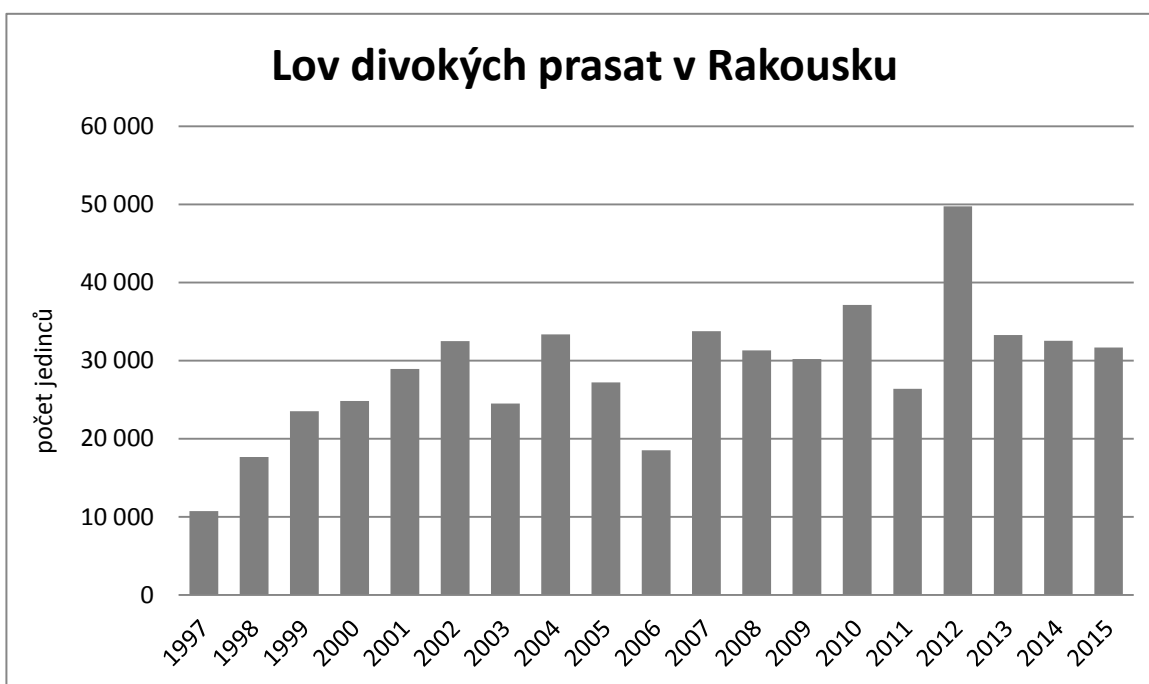
Graf č. 2: Lov divokých prasat na území Slovenska od roku 1997 do roku 2015 (zdroj dat: ŠÚ SR, 2015)

Jak je z uvedeného grafu patrné, na Slovensku je i přes pokles lovu v některých letech (2006, 2011 a 2013) lineární růst počtu ulovených jedinců během posledních 10 let, to ovšem neznamená, že populace nemůže růst exponenciálně. Nejvyšší počet ulovených jedinců byl zaznamenán v roce 2014 s počtem 55 661 jedinců divokých prasat.

## 2. RAKOUSKO

V **Rakousku** není myslivost řízena centrálně tak jako u nás, ale spadá pod spolkové země. Rakousko je federací složenou z devíti spolkových zemí, mezi které patří například Štýrsko, Dolní Rakousy nebo Tyrolsko. V Rakousku je tedy celkem devět zákonů o lovu a devět mysliveckých organizací, z nichž každá spadá pod jednu spolkovou zem. Každý, kdo chce v Rakousku vykonávat myslivost, musí být povinně členem některého mysliveckého zemského svazu. Tento systém je pro tuto zem výhodný hlavně z hlediska klimatických podmínek a různorodosti krajiny (v některé části Rakouska převládají nížiny, jinde je zase převážně horské prostředí) každé spolkové země (www.videapro.cz, Vodňanský 2013).

Podle národních statistik žije prase divoké na celém území Rakouska. Nejvyšší početnost je v Dolním Rakousku, Burgenlandu a ve Vídni. Nejmenší populace divokých prasat jsou zaznamenány v Tyrolsku a Vorarlbergu. S rostoucí populací divokých prasat jsou v nejméně zasažených spolkových zemích zaváděny lovecké kvóty (www.kora.ch). U živočichů bývají zpravidla zaváděny spíše kvóty, které omezují lov jednotlivých druhů (například losů nebo vlků) tak, aby byla zachována životaschopná populace. U prasat divokých se jedná o kvóty, které mají stanovit počet ulovených jedinců k dosažení optimálního stavu populace, tedy populaci snížit. V posledních letech se myslivci v Rakousku setkávají s problémem migrace prasat z České republiky a s tím spojeným ničením zemědělských plodin, hlavně brambor a vinné révy.



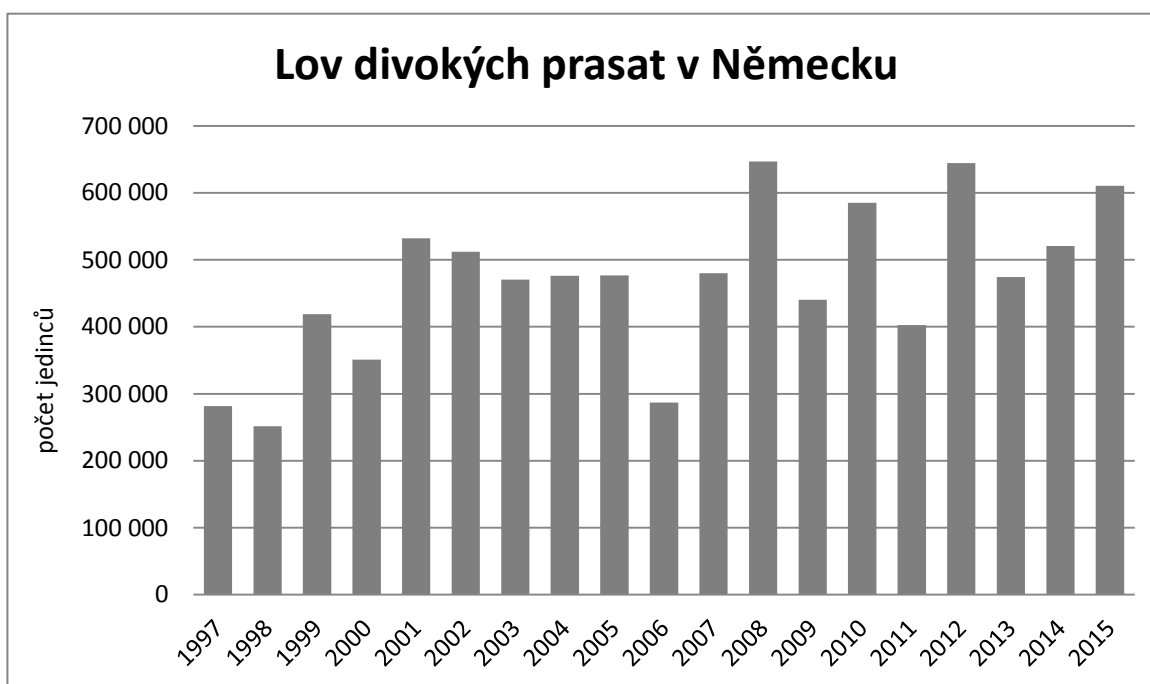
Graf č. 3: Lov divokých prasat na území Rakouska od roku 1997 do roku 2015 (zdroj dat: Vodňanský et al. 2003; www.weidwerk.at, 2015)

Z grafu č. 3 můžeme vyčíst, že v Rakousku oproti jiným sousedním státům České republiky rapidně stoupal stav úlovků divokých prasat pouze do roku 2002 a poté se tento počet za jednotlivé roky ustálil. Do dnešní doby se stav divokých prasat pohybuje stále okolo 30 000 ulovených jedinců za rok. Výjimku tvoří pouze rok 2012, kdy bylo zaznamenáno rekordních 49 734 odstřelených jedinců. Tato čísla jsou ovlivněna převážně loveckou aktivitou.

### 3. NĚMECKO

Tak jako Rakousko, je i **Německo** federativní republikou a skládá se z 16 spolkových zemí (můžeme zmínit například Dolní Sasko, Sasko, Hesensko, Durynsko, Bavorsko nebo velká města jako Berlín, Brémy a Hamburk). I v této republice tedy platí, že každá spolková země má své vlastní zákony o lovu a samostatné myslivecké organizace. Například v Dolním Sasku je lov divokých prasat povolen během celého roku. Pouze od 1. února do 15. června je zakázán lov jedinců starších jednoho roku. V Dolním Sasku také nejsou stanoveny žádné kvóty, pouze se má lovit tolik zvěře, kolik je možné. Lov je v této spolkové zemi povolen pouze s povolením majitele honitby, a proto si také každý majitel honitby nese vlastní odpovědnost za škody (Keuling et al. 2016). Velkým rozdílem v myslivosti mezi Německem a Rakouskem je nutnost členství v některé myslivecké organizaci, na rozdíl od Rakouska je toto členství v Německu dobrovolné. Pro obě země ovšem platí nutnost vlastnit pro lovecké účely lovecký lístek. V Německu je tento lístek celkem drahou a z hlediska zkoušek náročnou záležitostí, ale i přesto podle statistických údajů v roce 2015 byl na území tohoto státu celkem vysoký počet 381 821 loveckých lístků (STATISTA, [www.statista.com](http://www.statista.com)).

Německo patří mezi země s největším počtem zastřelených prasat divokých v Evropě. Již v 80. letech 20. století se počty odstřelených jedinců nedostaly pod 100 000 za rok a v dnešní době už Německo zaznamenává více než 500 000 ulovených prasat za rok. Takto vysoká početnost divokých prasat má za následek vysoké škody na zemědělském majetku a jiné další problémy. Dalším z problémů v Německu je podle Keuling et al. 2016 malá spolupráce mezi správci (majiteli) sousedních honiteb a z důvodu vysokých příjmů za lov také neochota snižovat populaci přemnožených divokých prasat.



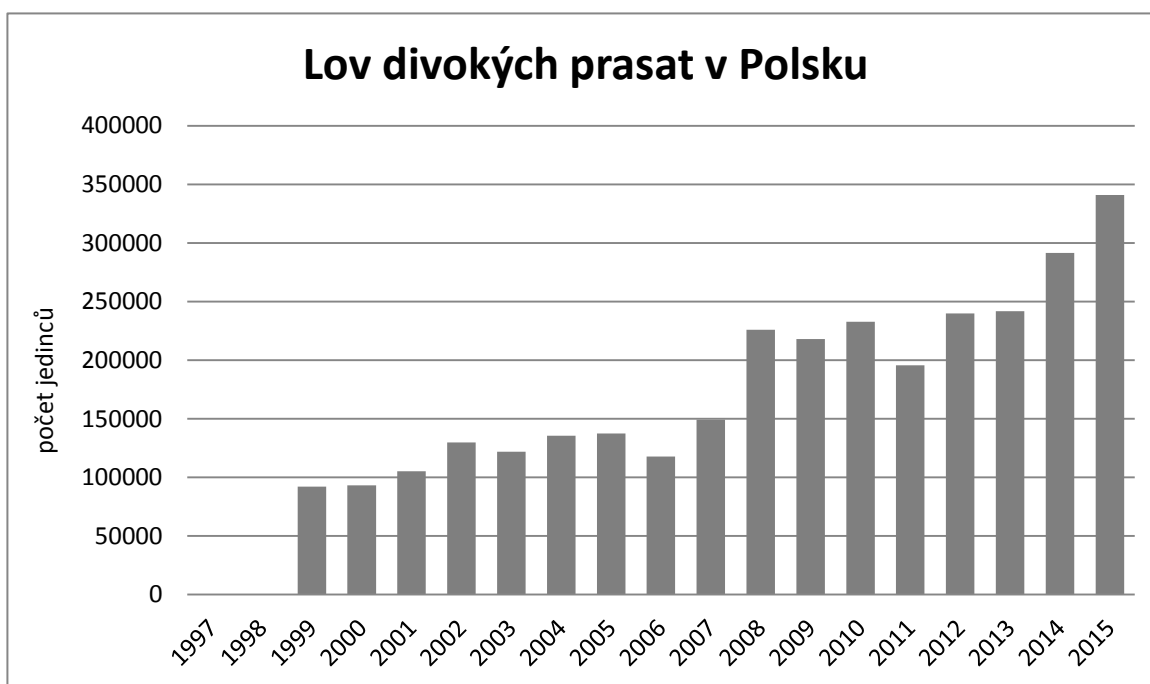
Graf č. 4: Lov divokých prasat na území Německa od roku 1997 do roku 2015 (zdroj dat: DJV, 2015)

Podle grafu č. 4 můžeme říct, že v Německu je z vybraných států největší počet zastřelených divokých prasat během jednotlivých let. I v roce s nejmenším počtem zaznamenaných odstřelů (rok 1998) bylo v této zemi zastřeleno 251 431 jedinců divokých prasat. Nutno zmínit, že takto vysoké počty nebyly ani během posledních 17 let zaznamenané např. na Slovensku, v Rakousku nebo v naší republice, ale i přesto, že je Německo z mnoha vybraných států největší, nemá například ve srovnání s Českou republikou nejvyšší počty ulovených jedinců ve vztahu k rozloze státu (graf č. 7).

#### 4. POLSKO

V **Polsku**, tak jako na našem území a v ostatních státech Evropy, se početní stavy začaly zvedat hlavně díky změně v zemědělství, kdy se začalo velkoplošně hospodařit s kukuřicí a ostatními obilovinami. Polsko je složeno z 16 provincií (vojvodství). Nižší nárůst populací zaznamenává Polsko hlavně v oblastech s nepříznivými klimatickými podmínkami a tam, kde se vyskytují přirození predátoři, vlci. Statistiky udávají, že v roce 2012 bylo na území Polska podle jarních kmenových stavů okolo 255 800 jedinců prasat divokých, což bylo o 26 400 jedinců méně než v roce 2013 (LDB, 2017), tyto stavy však mohou být značně podhodnocené. Podle zákona z roku 1995 nese v Polsku za škody způsobené zvěří (divokými prasaty; jelení, dančí a srnčí zvěří) na zemědělských plodinách a ostatních plodinách plnou odpovědnost nájemce nebo správce loveckých honiteb. Díky této odpovědnosti si myslivci chtějí udržet co nejvyšší

stavy živočichů, tak aby mohli ziskem z odstřelu vysokého počtu jedinců hradit škody způsobené na polních plodinách (Keuling et al. 2016; Bobek et al. 2017). To platí i v jiných státech Evropy s podobným systémem hrazení škod (například v Německu). V roce 2005 vydalo Ministerstvo životního prostředí v Polsku nařízení pro regulaci jednotlivých druhů živočichů. Podle tohoto nařízení se mohou samci a selata lovit po celý rok, samice od 15. srpna do 15. ledna a mimořádně v období od 1. ledna 2015 do 31. prosince 2016. Dále platí, že ve Vojvodství Podlaské se může lovit po celý rok a v ostatních vojvodstvích od 1. ledna do 15. února a od 15. května do 31. prosince. Polsko přijalo také lovecké kvóty, které by měly udržet populaci stabilní, tyto kvóty se Polsku daří na 80–90 % dodržet (www.wetgiw.gov.pl, 2014). Mezi další opatření pro zpomalení růstu populace patří zásada krmit tyto živočichy pouze v zimních měsících, kdy nemá dostatek potravy a v lokalitách s největšími početnostmi nekrmit vůbec (Popczyk 2016).



Graf č. 5: Lov divokých prasat na území Polska od roku 1999 do roku 2015 (zdroj dat: LDB, 2015)

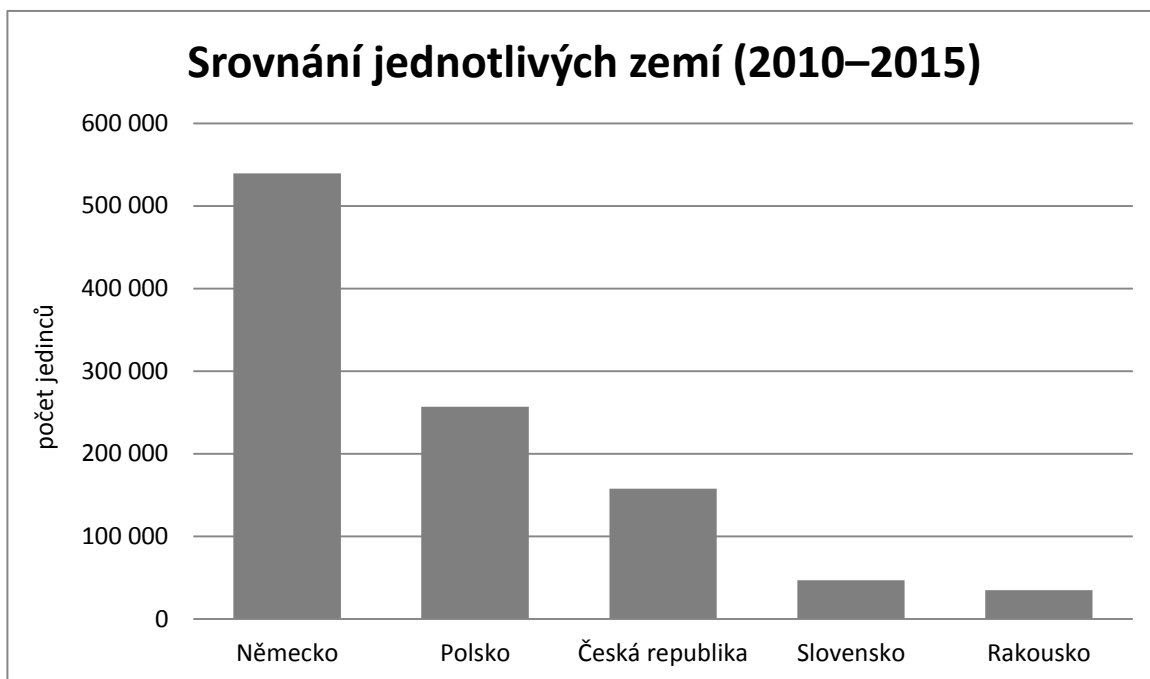
Podle grafu s počtem ulovených divokých prasat v Polsku můžeme říct, že tak jako například u Slovenské republiky stoupá každým rokem početnost prasat divokých v této zemi, ale oproti Slovensku má tato země mnohem větší počty ulovených prasat divokých během posledních 17 let.



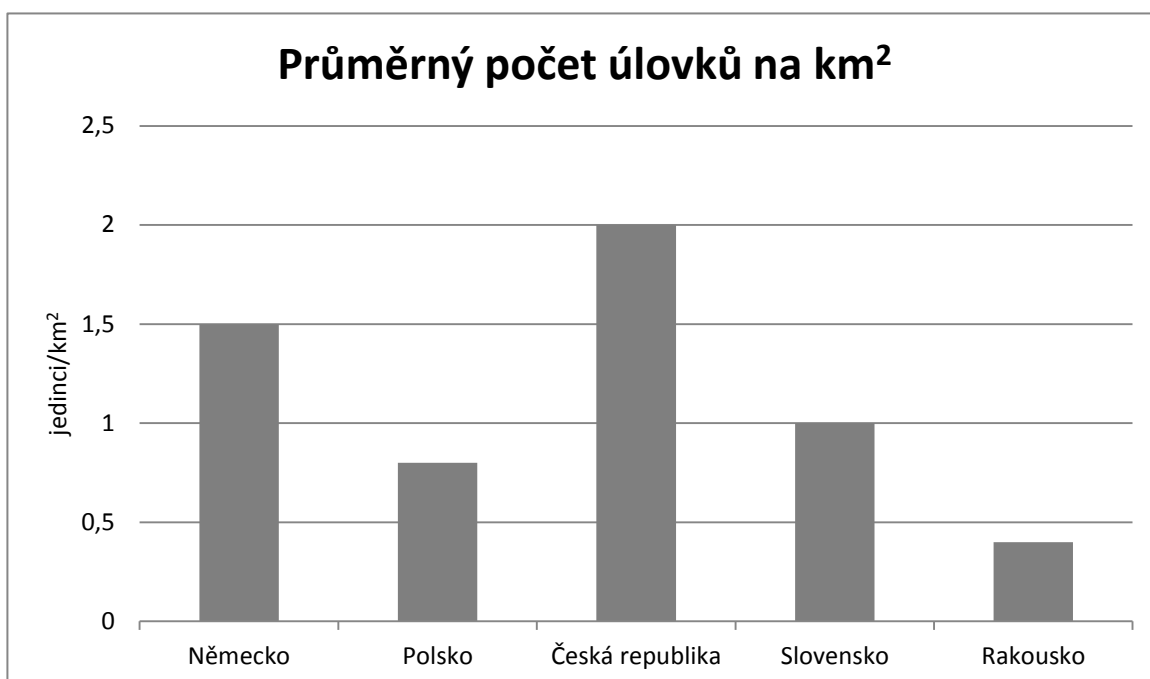
## 5. SROVNÁNÍ JEDNOTLIVÝCH STÁTŮ

Podle výše uvedených údajů můžeme říct, že zemí s největším průměrným počtem úlovků za posledních šest let je z vybraných států Německo (539 601 jedinců). Velký počet úlovků byl za toto období zaznamenán také v Polsku (257 092 ulovených prasat). Nejmenší počty ulovených jedinců od roku 2010 do roku 2015 zaznamenalo Rakousko (35 122 jedinců) a poté Slovensko (46 867 jedinců). Česká republika se v tomto srovnání pohybuje okolo středu v průměru s 157 577 odstřelenými prasaty za posledních šest let (Graf č. 6). Statistika lovu ovšem nemusí odrážet dynamiku populace. Můžeme říct, že vliv na počet ulovených prasat divokých má také počet myslivců v jednotlivých státech a zákony, které v těchto státech umožňují regulaci těchto živočichů. Například od roku 1991 do roku 2011 klesl počet lovců v některých státech (Itálie, Španělsko, Švédsko, Francie nebo Slovinsko) i přes narůstající počty divokých prasat. Tento trend ale neplatí v Rakousku, Polsku, Německu nebo v Maďarsku, kde naopak oproti předchozím rokům počet myslivců stoupl. V České republice je počet lovců za toto období přibližně stabilní (Massei et al. 2014). Ovšem například i přes stále trvající nárůst počtu loveckých lístků (lovců) v Německu se populaci divokých prasat v této zemi stále nedaří snižovat (Massei et al. 2014). Mnoho zemí se řídí ročními plány lovu a dlouhodobými plány lovu (např. na 10 let), ale ne vždy jsou tyto plány dodrženy. Lovecké plány by měly být založeny na základních zásadách, tj. prioritně ochrana přírody, biologická rozmanitost a udržitelný cíl lesního hospodářství a zemědělství. Tímto způsobem se řídí např. v Polsku (Rozwałka et al. 1997).

Na následující straně můžeme v grafech č. 6 a 7 vidět, že i když v Německu jsou největší počty ulovených jedinců za posledních šest let (2010–2015), neznamená to, že uloví nejvíce jedinců na km<sup>2</sup>. Důkazem toho je srovnání Polska se Slovenskem, které se mezi sebou výrazně liší rozlohou (Polsko 312 679 km<sup>2</sup>, Slovensko 49 035 km<sup>2</sup>), ale Slovensko, i přes menší rozlohu dosahuje většího počtu ulovených jedinců na km<sup>2</sup>. Zemí s největším počtem úlovků na km<sup>2</sup> je Česká republika s 2 jedinci/km<sup>2</sup>, poté následuje Německo s 1,5 jedincem/km<sup>2</sup>, Slovensko s 1 jedincem/km<sup>2</sup>, Polsko s 0,8 jedinci/km<sup>2</sup> a nakonec Rakousko s nejmenším počtem 0,4 jedinců/km<sup>2</sup>.



Graf č. 6: Srovnání jednotlivých zemí v průměrném počtu úlovků divokých prasat mezi roky 2010–2015



Graf č. 7: Průměrný počet ulovených jedinců na plochu jednotlivých států (km<sup>2</sup>) za posledních šest let

### 3.2.3 Divoká prasata jako invazní druh

První invaze prasat do Ameriky proběhla na začátku 16. století při druhé plavbě Kryštofa Kolumba. Podobně je na tom i Austrálie a Nový Zéland, kam byla prasata dovezena přibližně v 18. století bílými osadníky. Další vlna invaze proběhla na začátku 20. století dovozem divokých prasat převážně za účelem trofejního lovu a poté

se ve velmi krátké době začal tento druh šířit po těchto kontinentech a nadále rozšiřuje areál svého výskytu (Sychra 2012; Snow et al. 2017). Prase divoké má pro invazní šíření vhodné předpoklady, protože se oproti jiným druhům dobře přizpůsobuje cizímu prostředí. Mezi největší výhody patří všežravost tohoto druhu a přizpůsobení se potravě v dané oblasti, například přizpůsobení se rozdílným potravním podmínkám v severní Evropě a ve Středomoří (Schley a Roper 2003; Merta et al. 2014). Mnoho původních druhů je vázáno na určitý druh potravy a díky prasatům, která konzumují téměř vše, může být nalezení vhodné potravy pro původní druhy problém (Sweitzer a van Vuren 2002; Ballari et al. 2014). Navíc se v Americe vyskytuje mnoho denních živočichů a tím, že se prase přizpůsobí na život v noci, nemá téměř žádnou konkurenci v boji o potravu (Pastick 2012). Další výhodou pro invazi tohoto druhu je vysoká míra reprodukce, kdy jsou divoká prasata považována za živočicha s největší reprodukcí mezi ostatními druhy kopytníků (Massei a Genov 2004). I díky přirozenému mateřskému chování samic a důsledné ochraně selat po porodu, je u tohoto druhu velmi malá úmrtnost mláďat. V neposlední řadě se v Americe k divokým prasatům žijícím přirozeně ve volné přírodě (mnohdy dovezených Evropských prasat do soukromých honiteb) přidávají celé generace domácích prasat uniklých z chovů a farem (dnes již zdivočelá prasata) a další nadále vypouštěná prasata domácí (Ekolist.cz, 2017). Divoká prasata, stejně tak jako na ostatních kontinentech, páchají ve Spojených státech a v Austrálii škody na zemědělském majetku, rozrývají parky, kolonizují i skládky odpadu, znečišťují města a ohrožují populace některých druhů rostlin a živočichů (Wilcox a van Vuren 2009; Timmons et al. 2012). Například v severní Austrálii je vlivem predace a likvidace snůšek divokými prasaty ohrožena populace krokodýla Johnstonova (*Crocodylus johnstoni*) a želvy dlouhokrčky drsné (*Chelodina rugosa*), kterou méně ohrožují domorodé kmeny lidí, používající tohoto živočicha k rituálním obřadům (Fordham et al. 2006). Další želvy ohrožené prasaty žijí na Galapágách, z nichž nejznámější je kareta obrovská (*Chelonia mydas*), ale také želva sloní (*Geochelone elephantopus*). Na Aucklandových ostrovech Nového Zélandu prasata ohrožují snůšky tučňáka žlutookého (*Megadyptes antipodes*) a buňňáka holubiho (*Pachyptila desolata*), dle Drimaj et al. 2015. Hone (2002) zase popisuje, jak v NP Namadgi v Austrálii prasata způsobila rytím to, že tea-tree keře (*Leptospermum spp.*) nahrazují některé vzácnější druhy rostlin, například vanilkové lilie (*Arthropodium milleflorum*).

### 3.3 Význam prasete divokého v prostředí

#### 3.3.1 Vliv na přírodní ekosystémy

Mezi hlavní problémy spojené s divokými prasaty v lesích patří **sbírání plodů listnatých stromů**, převážně plodů z buků a dubů, dokonce i těch čerstvě zasazených (Frauendorf et al. 2016). To má za následek malou schopnost přirozené obnovy lesů. Navíc díky nedostatečné obnově lesa trpí ostatní živočichové, kteří jsou na některé druhy stromů vázané (hnízdění, hledání potravy) a v neposlední řadě také ekonomika daného státu v případě malé přirozené obnovy ekonomicky cenných stromů (Sweitzer a van Vuren 2002; Timmons et al. 2012). Dalším problémem je zvýšený růst nežádoucích mnohdy invazivních dřevin, způsobený malou konkurencí ze strany velkých stromů (například dubů). Na obranu proti požírání nebo podryvání zasetých listnatých stromků se v našich lesích převážně staví tzv. lesní školky, nebo se používá speciální postřik, který má zvěř od této potravy odradit. Prase také drbáním kůže o stromy a obnažováním kořenů stromů může způsobit infekci dřevokaznými houbami a jejich následný vývrat (Drimaj et al. 2015).

Dalším problémem jsou škody na poničených **travních porostech**, které jsou způsobené rytím a sešlapem divokými prasaty. Prase divoké vyhledává travnaté plochy převážně v okolí lesů nebo jiných úkrytů, tak aby se v případě nebezpečí mohlo co nejdříve schovat. U rostlin je největším problémem **ničení** (vyrývání hlíz, cibulí či oddenků) a **konzumace některých chráněných druhů**, například vzácné orchideje vstavače mužského (*Orchis mascula*) na Šumavě (Půbal a Ekrť 2009). V Krkonošském Národním parku v lokalitě Přírodní památky Slunečná stráň se slatinnými a rašelinnými loukami v roce 2014 divoká prasata rytím a konzumací hlíz poničila okolo 4400 kvetoucích jedinců orchideje prstnatce májového (*Dactylorhiza majalis*). Další ohrožený evropsky významný druh může být mečík bahenní (*Gladiolus palustris*), který se na našem území vyskytuje pouze na třech lokalitách. Jednou z lokalit je Hodonínská Důbrava, která byla v roce 2014 vyhlášena Národní přírodní památkou, chránící kromě mečíku bahenního také jediné společenstvo panonských teplomilných doubrav na písčích v České republice. Mečík bahenní je díky své schopnosti přežít nepříznivé klimatické podmínky ve formě hlízy ohrožen prasaty divokými, která tuto rostlinu poškozují převážně rytím v době vegetačního klidu (Kolibáč et al. 2015). Mezi další prasaty ohrožené rostliny v této lokalitě patří také některé druhy kosatců (*Iris variegata*, *Iris sibirica*, *Iris graminea*), lýkovec vonný (*Daphne cneorum*) nebo prstnatec Fuchsův

(*Dactylorhiza fuchsii*). Rytí také nemusí vyhovovat určitým druhům rostlin (například čeledi lipnicovitých), které mohou z těchto stanovišť mizet a naopak mohou být nahrazeny často invazivními rostlinami, kterým tyto podmínky vyhovují a jsou proti rytí prasat více odolné (Cocca et al. 2007). V NPP Hodonínská Důbrava je takovou rostlinou například zlatobýl obrovský (*Solidago gigantea*).

Prasata preferují půdu s velkým počtem bezobratlých živočichů, hlavně v larválních stádiích (např. listokaz kovový, listokaz zahradní nebo chroustek letní) což má velký vliv na rozsah poškození travních porostů, naopak žížaly takový vliv nemají, jelikož se vyskytují hlavně po dešti na povrchu půdy a tím jsou pro prasata přístupnější (Laznik a Trdan 2014). Rytí také může přispět k poklesu produktivity nadzemní biomasy a tím snížit dostupnost zdrojů pro některé druhy suchozemských bezobratlých živočichů i obratlovců (Sweitzer a van Vuren 2002). A proto můžeme prasata označit za tzv. ekosystémové inženýry, jelikož rytím utvářejí strukturu a složení půd i skladbu rostlinných a živočišných společenstev (Hone 2002; Cuevas et al. 2010).

V současné době má mnoho států Evropy problém s **poklesem početnosti drobných živočichů** (např. zajíců, bažantů, některých chráněných hlodavců), ale naopak stavy velké zvěře dále stoupají (např. muflon, jelen, divoké prase). Tento problém může být způsoben hlavně velkoplošným zemědělstvím představujícím pro tyto drobné živočichy nevhodné podmínky jak z důvodu nedostatku potravy, úkrytu a nalezení vhodného místa k vyvedení mláďat, tak z důvodu nebezpečí ze strany divokých prasat, které se těmito drobnými živočichy živí (Wilcox a van Vuren 2009; Herz 2013; Amori et al. 2016). Od 2. světové války navíc výrazně klesá produkce konzumní zeleniny a brambor, které jsou pro drobné živočichy vhodnou potravou (ČSÚ, 2014). Jedním z důvodů může být také pokles v pěstování víceletých pícnin, převážně jetele a vojtěšky, u kterých klesly od roku 1990 osevní plochy změnou v zemědělství téměř na polovinu (Česko v datech, 2016).

Prasata ohrožují také populace některých vzácných ptáků ve světě, ale i na našem území, nejvíce ty, kteří hnízdí na zemi (Saniga 2002). Prasata nachází a požírají celé snůšky vajec, mláďata nebo poraněné jedince těchto ptáků. Mezi **ptáky ohrožené** prasaty divokými patří převážně zástupci řádu brodivých (*Ciconiiformes*), hrabavých (*Galliformes*) nebo vrubozobých (*Anseriformes*). Pokles těchto ptáků může být způsoben také degradací mokřadních biotopů nebo predací dalších živočichů, převážně jezevců a lišek (Česák 2012; Clemens et al. 2014; Carpio et al. 2016). U nás můžeme na základě biologie označit za potenciálně nejvíce ohrožené ptáky divokými

prasaty například tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus*), jeřábka lesního (*Bonasa bonasia*), bažanta obecného (*Phasianus colchicus*), chřástala polního (*Crex crex*) nebo tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*). Dva poslední jsou zástupci zvláště chráněných druhů vyskytujících se také ve Vojenském újezdu Libavá, který jsem si vybrala jako místo pro zpracování praktické části mé bakalářské práce.

Prase divoké v lese nezpůsobuje jen problémy, ale podílí se také na přirozené redukci škodlivého dřevokazného hmyzu (převážně larev) a hlodavců (při optimálních stavech divokých prasat), na kypření půdy pro lepší zakořeňování polétavých semen, nebo les čistí od uhynulých živočichů (Drimaj et al. 2015).

### **3.3.2 Vliv na zemědělskou krajinu a hospodářská zvířata**

To, že prasata divoká páchají nemalé škody na zemědělských plodinách, se v dnešní době stále více řeší a je to hlavní problém odvíjející se od početnosti těchto živočichů. Prase divoké patří mezi hlavní původce škod v zemědělství a škody na zemědělských porostech a plodinách stále narůstají (Bobek et al. 2017). Jak již bylo zmíněno, díky začátku intenzivního velkoplošného hospodaření s vysokým podílem kukuřice, řepky a obilovin nejen v naší zemi ale i ostatních státech Evropy, se tato zvěř začala postupem času (převážně v letních měsících) stěhovat do polí a využívat tuto krajinu jako svůj „domov“ s dostatkem potravy, krytu a klidu. Problémy s ničením a škodami na zemědělských plodinách jsou v Evropě zaznamenány již od roku 1940 (Schley a Roper 2003) a stále narůstají (Schley et al. 2008). Například podle Vidrih a Trdan (2008) má prase divoké v některých částech Slovinska na svědomí až 50 % z celkového množství škod na zemědělských plodinách (zejména kukuřici) způsobených zvěří. V období od roku 1998 do roku 2000 způsobila ve Slovinsku divoká prasata celkové škody ve výši 460 000 eur, tj. přibližně 60 % z celkové škody způsobené zvěří. V období od roku 2000 do roku 2010 způsobila divoká prasata 30–50 % z celkových škod zvěře. Za rok 2008 se ve Slovinsku škody vyšplhaly na 480 000 eur a až 85 % z celkových škod napáchala prasata divoká. Okolo 50 % se pohybovaly také škody prasat divokých na pastvinách (Laznik a Trdan 2014). Podobně tomu bylo také v Polsku, kde se například v roce 2012/13 podle Nasiadka a Janiszewski (2015) vyšplhaly náhrady zemědělcům za škody způsobené zvěří na 68 milionů zł (přibližně 426 milionů korun). Prasaty vyhledávanou plodinou před sklizní je také cukrová řepa, která je díky vysokému obsahu vody často odkupována myslivci na zimní příkrmování nebo slouží jako návnada při lovu (Ballari et al. 2014; Zeman et al. 2016). Velice

ohroženou plodinou je i vinná réva, která je v některých oblastech (např. ve Francii) hlavní plodinou (Calenge et al. 2004). Systém, kterým se v naší zemi pěstují tyto plodiny, divokým prasatům naprosto vyhovuje. Na jaře, kdy se divoká prasata začínají přesouvat z lesů, jim již poskytuje dostatečný kryt řepka a koncem jara se mohou postupně přesouvat do lánů obilovin a hlavně kukuřice. V kukuřici mohou setrávat až do sklizně, která může u této plodiny nastat až začátkem měsíce října (Schley et al. 2008). Tyto plodiny navíc prasatům naprosto vyhovují, jelikož je mohou konzumovat jak v počátečním vývoji (semena a sadba po zasetí), tak během růstu, až po dozrání jednotlivých plodů (klasy kukuřice, bulvy cukrové řepy, brambory apod.). Navíc se začátkem jara postupně v lese vyskytuje více lidí (turistů, sběračů plodin a houbařů) a živočichům tak les neposkytuje dostatečný klid (Jelínek 2007). Vysoké škody způsobují také pobytem v těchto plodinách, hlavně lámáním a zaleháváním rostlin. Prasata obvykle vyhledávají pole, která přímo sousedí s lesem, nebo pole v co nejmenší vzdálenosti od lesa nebo jiných úkrytů (Calenge et al. 2004). To ovšem neznamená, že prasata nechodí na pole v blízkosti vesnic, lidských obydlí, silnic, nebo jinak rušivých míst. V minulosti se lidé pokoušeli chránit svá pole převážně různými druhy repelentů, stálými elektrickými ohradníky (náročné na údržbu a výměnu baterií), a jinými příliš neúčinnými způsoby. V dnešní době se zemědělci snaží vymýšlet nové překážky, které by zabránily divokým prasatům v páchání tak vysokých škod na zemědělských pozemcích, například dočasné elektrické ohradníky vhodné pro pole s menší rozlohou (Vidrih a Trdan 2008), travnaté pásy s návnadou mezi jednotlivými plodinami pro snazší odstřel, solární led blikače, chemické ošetření kukuřice, nebo oplocení jednotlivých polí, které by ovšem mohlo vést ke zvýšeným škodám na nechráněných plochách polí s ostatními plodinami (Schlageter a Haag-Wackernagel 2012). Další opatření proti škodám uvádí například Jelínek (2007).

Náhrady za škody na zemědělských pozemcích, plodinách a porostech způsobených divokými prasaty a ostatní lesní zvěří, musí podle zákona 449/2001 Sb. poškozený uplatnit u uživatele honitby do 20 dnů ode dne, kdy škoda vznikla. U plodin, na kterých lze vzniklá škoda vyčíslit až v době sklizně, musí poškozený stanovit výši škody do 15 dnů po provedené sklizni. Podle zákona je nejlepší řešením dohoda mezi poškozeným a uživatelem honitby. Pokud uživatel honitby nenahradí vzniklé škody do 60 dnů ode dne, kdy poškozený uplatnil a vyčíslil výši škody nebo se písemně nedohodl o náhradě škody, může poškozený ve lhůtě 3 měsíců uplatnit svůj nárok na náhradu škody u soudu (Ministerstvo zemědělství, 2005). V České republice

je několik možností jak řešit náhrady za způsobené škody, například peněžní formou, naturálním plněním (darováním zvíře), uvedením pozemku do původního stavu a dalšími způsoby.

Jeden z problémů spojený s početnou populací divokých prasat je **africký nebo klasický mor prasat**, které tento živočich šíří a může je přenášet na chovy prasat domácích (Bosch et al. 2012). Například v polském vojvodství Podlaské a jiných polských vojvodstvích se vyskytují divoká prasata s prokázaným africkým morem prasat (Popczyk 2016). Tyto dvě choroby by mohly způsobit snížení početnosti přemnožených prasat divokých, ale hrozí přenos nákazy do chovů prasat domácích. **Aujeszkyho choroba** je dalším virovým onemocněním, u kterých prase figuruje jako přirozený hostitel (část jedinců přežívá infekci), postihuje nervový a respirační aparát a způsobuje vysokou mortalitu u selat. Hlavním problémem této nemoci je přenos na ostatní hospodářská zvířata (ovce, krávy) ale i ostatní savce (kočky, psi). Člověk se touto nemocí nakazit nemůže. V dnešní době jsou země, ve kterých se tato nemoc dala eliminovat mimo chovy domácích prasat, např. Rakousko, Německo, Česká republika, Finsko, Dánsko, Slovensko, USA, Kanada a další (Meier et al. 2015). V České republice je Aujeszkyho nemoc, prasečí mor, ale i ostatní choroby prasat velmi sledovaná Státní veterinární správou ([www.svscr.cz](http://www.svscr.cz)).

### 3.3.3 Vliv na člověka

Mezi škody způsobené divokými prasaty můžeme kromě škod na zemědělství a na přírodních ekosystémech zařadit také **škody na veřejných prostranstvích** (v parcích, městech), na **sportovištích** (golfová a fotbalová hřiště) a také škody na menších **zeleninových zahrádkách**, které jsou zničeny převážně rytím. Tyto škody jsou způsobeny přibližováním zastavěných území k lesům v důsledku jejich rozšiřování. Dlouhá zima se sněhovou pokrývkou, kdy prasata nemají dostatek potravy, zapříčiňuje jejich stahování k nejbližším sídlům se snadným přístupem ke zdroji potravy (zeleninové zahrádky). Prasata tato místa vyhledávají hlavně v nočních hodinách, kdy nejsou ničím a nikým rušena a dokáží se časově přizpůsobit tak, že ve dne odpočívají v lesích a v noci se stěhují za potravou do i několik kilometrů vzdálených měst (Podgórski et al. 2013).

V posledních letech zaznamenáváme v tuzemských médiích také občasné **napadení lidí nebo domácích zvířat** divokými prasaty (Novinky.cz; Deník.cz; Blesk.cz). Napadení jsou ve většině případů způsobena poraněnými jedinci nebo



ojediněle samicí s malými mláďaty. Ve všech případech divoká prasata chrání sebe nebo svá mláďata (Drimaj et al. 2015). Mezi nejčastěji napadaná domácí zvířata patří pes, který doprovází lidi na procházkách v lesích, nebo pomáhá myslivcům při dohledání postřelených divokých prasat. Největším nebezpečím pro psy je nakažení Aujeszkyho chorobou, která je pro něj smrtelná (Státní veterinární správa, 2016).

**Dopravním nehody** způsobené střetem s divokou zvěří v České republice od roku 2009 (evidováno 3084 nehod) stoupají a v roce 2016 bylo evidováno již 9673 dopravních nehod s lesní zvěří (90 %) a domácími zvířaty (10 %). Podle bezpečnosti silničního provozu (iBESIP.cz), jde u nás o historicky nejvyšší počet nehod za posledních 23 let. Převážná část nehod se stane v nočních hodinách (převážně na podzim a v zimě) nebo za snížené viditelnosti v okolí polí nebo na cestách vedoucích kolem lesních porostů. Živočichové v noci migrují za potravou (srpen–říjen), nebo samci v období říje migrují za samicemi (listopad–leden). Kromě přemnožení jednotlivých druhů živočichů může za častější střety hlavně rozšiřování silniční infrastruktury, vyšší fragmentace biotopů a také intenzivní automobilová doprava (Primi et al. 2009). V dnešní době se jedná o velký problém hlavně z hlediska bezpečnosti silničního provozu, hrazení škod z autonehod nebo kvůli etickým problémům s úmrtím nebo poraněním živočichů. Mezi možná opatření patří například silniční oplocení, migrační koridory nebo volba vhodného místa pro výstavbu silnic a dálnic tak, aby nenarušila průchodnost krajiny.

Divoká prasata mohou kromě nemocí přenášených na zvířata přenášet také některá svá onemocnění na člověka. U nás je téměř jedinou takovou nemocí **Trichinelóza**, která je způsobována hlísticemi rodu *Trichinella*. Na člověka je tato nemoc přenesena pozřením nedostatečně tepelně upraveného masa. U člověka způsobuje v prvotních fázích horečku, třesavku, zvracení, bolesti svalů nebo průjem a může vyvolat komplikace například ve formě plicní embolie, encefalidity nebo pneumonie. Díky těmto komplikacím může být nemoc pro člověka smrtelná. I proto je dnes v České republice stanoveno zákonem a vyhláškami Ministerstva zemědělství provádět u každého zastřeleného jedince veterinární prohlídku (Chroust a Forejtek 2010).

### 3.4 Stanovení početnosti živočichů

Metod pro stanovení početnosti živočichů je v dnešní době několik, ať už se jedná o metody přímé, prováděné pomocí vlastního pozorování a počítání jedinců, nebo o metody nepřímé, které jsou založené na sčítání pobytových stop. Další možností, jak alespoň z části zjistit jaké jsou na daném území početní stavy živočichů, jsou myslivecké statistiky, které používají k odhadům početnosti hlavně statistiky o lovu. Tyto metody popisují Tkadlec a Losík (2013), Košnář (2013) nebo Sutherland (2006):

#### 3.4.1 Metody přímého pozorování

**Přímé sčítání v otevřené krajině**, kterou si rozdělíme na několik oblastí oddělených například silnicemi, vodními toky nebo železnicí. U tohoto způsobu pozorování se uvádí kromě počtu i další ukazatele, např. pohlaví a stáří jedinců.

**Sčítání naháňkou**, kdy se živočichové nahání z nepřehledných lokalit na místa, která jsou přehledná a vhodná pro sečtení jednotlivých jedinců. Vzhledem k pohybujícím se jedincům není tato metoda vhodná pro velká území a menší druhy živočichů.

**Statické sčítání** se používá v době, kdy jsou živočichové aktivní a pohybují se za potravou. Sčítání probíhá s pozorovatelem v blízkosti míst s velkým množstvím potravy.

**Metoda výhodných pozic** se uplatňuje především v kopcovitém terénu s volnými výhledy na okolní krajinu z vyvýšených míst. Používá se převážně u spárkaté zvěře (jelení, srnčí a divoké prase). Při této metodě zaznamenáváme do mapy za pomoci dalekohledu body, na kterých se jedinci vyskytují, a zároveň značíme místa, na které kvůli terénním nerovnostem (např. odvrácené strany svahů) nedohlédneme. Tato metoda se během každého dne provádí několikrát. Po dokončení každého sčítání se množství živočichů udává v ks/km<sup>2</sup>.

**Letecké sčítání** patří mezi poměrně nepřesnou sčítací metodu, při které vrtulníky nebo letadla přelétávají nad předem určenými koridory a pomocí videokamer a fotoaparátů snímají vybrané druhy živočichů. Metoda je vhodná spíše pro velké druhy živočichů a nejméně úspěšná bývá na rozsáhlých planinách v zimě, kdy je souvislá sněhová pokrývka.

**Přímé sčítání z liniových transektů** spočívá v rozmístění liniových transektů uvnitř zkoumané plochy a následném zaznamenávání počtu živočichů procházením se po takto vyznačené linii. Dalším údajem, který sčítač zaznamenává je odhadnutá kolmá vzdálenost od liniového transektu.

**Metoda opakovaného pozorování označených jedinců**, lze praktikovat pouze v případě, že provedeme odchyt živočichů a označíme je například značkou do ušního boltce a poté tyto jedince opětovně sčítáme a početnost odhadujeme na základě podílu označených a neoznačených jedinců.

### 3.4.2 Metody nepřímého pozorování

**Sčítání stop** je založeno na porovnávání počtu stop vedoucích k místům zajímavým pro daný druh (např. přesun za potravou) a počtem stop, které se vracejí zpět k původním stanovištím. Tato metoda jde nejlépe praktikovat na sněhu, nebo na vhodném povrchovém podkladu. Není vhodná pro povrchy pokryté hustou vegetací. Sčítač prochází okolo celé zájmové oblasti a za pomoci průměrného počtu stop na stometrových úsecích provede odhad početnosti živočichů na dané lokalitě.

**Sčítání trusu na čištěných plochách** se provádí na plochách s vysokým počtem jedinců sčítaných živočichů. V lokalitě s velkou početností si stanovíme velikost a množství trvalých ploch v různých typech biotopů, na kterých spočítáme veškeré nalezené hromádky trusu a plochu poté trusu důkladně zbavíme. Po určité době plochy navštívíme a zkontrolujeme. Výpočtem stanovíme počet jedinců na hektar:

$$\frac{\text{počet trusových hromádek na hektar}}{\text{doba akumulace trusu} \times \text{denní defekační dávka}}$$

**Jednorázové sčítání trusu na nečištěných plochách**, se provádí téměř stejně jako metoda předešlá, pouze bez čištění daných ploch. V tomto případě je ovšem velmi důležité znát za jak dlouhou dobu se trus v daných podmínkách rozloží (nalezneme v tabulkách nebo zjistíme pomocí vlastního měření). I v této metodě výpočtem stanovíme počet jedinců na hektar:

$$\frac{\text{počet trusových hromádek na hektar}}{\text{průměrný čas rozpadu hromádky} \times \text{denní defekační dávka}}$$

**Metody sčítání trusových hromádek na liniovém a pásovém transektu**, jsou založeny na přibližně stejném principu. Liniové transekty jsou vlastně zobecněnou metodou pásových transektů. Rozdíl mezi pásovými a liniovými transekty spočívá v tom, že pásové transekty mají pevně stanovenou šíři transektů (např. 1 m), za kterou se již nesčítá, kdežto u liniových transektů se sčítají všechny nalezené trusové hromádky a zaznamenává se jejich kolmá vzdálenost od linie. S větší vzdáleností tedy klesá pravděpodobnost nalezení všech trusových hromádek. Metoda pásových transektů se používá u populace živočichů s menší hustotou a vhodným terénem. Takto zvolené transekty by měly procházet přes celé námi vybrané území a neměly by být ovlivněny sítí cest, toků, nebo jiných linií, které by mohli zkreslit konečný výsledek. U pásových transektů je výpočet hustoty následující:

$$\frac{\text{počet trusových hromádek}}{2 \times \text{střední vzdálenost hromádek trusu od linie} \times \text{délka liniového transektu}}$$

U liniových transektů je výpočet složitější, protože nebyly pozorovány všechny trusové hromádky a s rostoucí vzdáleností od linie klesá pravděpodobnost jejich nalezení. Všechny potřebné výpočty můžeme řešit ve statistickém programu *DISTANCE* nebo také v programu *R*.

## 4. Materiál a metodika

V rámci své bakalářské práce jsem si chtěla vyzkoušet jednu z metod stanovení početnosti živočichů, a proto jsem se rozhodla na příkladu vybrané oblasti střední Moravy popsat sezónní změny ve výskytu prasete divokého v různých typech biotopů. Vlastní výzkum probíhal metodou sčítání pobytových stop na pásových transektech.

### 4.1 Charakteristika lokality

Jako studijní lokalitu jsem si vybrala okolí Velkého Újezda u Olomouce. V důsledku malého počtu zemědělských ploch jsem k účelu získání dat využila i blízké okolní obce: Daskabát (2,7 km), Kocourovce (5,4 km) a Doloplazy (7,1 km). Městys Velký Újezd leží v Olomouckém kraji. Nachází se přibližně na polovině trasy mezi Lipníkem nad Bečvou a Olomoucí. Správní území městyse má rozlohu 683 ha a v současnosti má okolo 1338 obyvatel. Velký Újezd leží v nadmořské výšce 371 m na úpatí Oderských vrchů v téměř bezprostřední blízkosti Vojenského újezdu Libavá (Městys Velký Újezd, 2017). Tato obec je z velké části obklopena lesy a loukami. Lesy jsou zde spíše smíšené s převahou smrkových monokultur, v malém množství lesy jehličnaté např. s borovicí a jedlí, ale také lesy listnaté zastoupené doubravami, bučinami a dubohabřinami. Zemědělská půda je zde využívána převážně jako louky nebo pastviny pro hovězí dobytek a z menší části jako orná půda. I proto jsem si pro svou práci rozšířila areál výzkumu i na okolní vesnice. Mezi běžně pěstované plodiny v této oblasti patří řepka olejka, kukuřice setá nebo obilniny jako oves setý a pšenice setá.

Nutno zmínit, že celá lesní oblast kolem Velkého Újezda je z důvodu existence Vojenského újezdu Libavá lidmi poměrně málo navštěvovanou lokalitou, jelikož vstup do některých částí vojenského prostoru je zakázán z důvodu využívání areálu Armádou České republiky k vojenským cvičením. Turisticky nejnavštěvovanější místo v této lokalitě je pramen řeky Odry (6 km od obce), ležící ve výšce 634 m n. m. (Vojenský újezd Libavá, 2017). Od roku 2004 je nařízením vlády vyhlášena na celém území tohoto újezdu ptačí oblast Libavá (Natura 2000), ve které je hlavním předmětem ochrany chřástal polní (*Crex crex*) společně s jeho biotopy. Mezi další významné druhy ptáků v této lokalitě patří např. tetřívek obecný (*Tetrao tetrix*), strnad luční (*Miliaria calandra*), kulíšek nejmenší (*Glaucidium passerinum*), sýc rousný (*Aegolius funereus*) nebo čáp černý (*Ciconia nigra*). Pro tyto druhy ptáků je vojenský prostor vhodný hlavně kvůli klidu, dostatku potravy a vhodným biotopům (AOPK ČR, 2017)

### 4.1.1 Popis vybraných skupin porostů

Pro svou terénní práci jsem si zvolila tři druhy porostů – jehličnaté a listnaté lesy a kukuřici setou, do které je po celý rok dobrý přístup k získání dat potřebných k mé práci a v mé práci zastupuje zemědělské plodiny (Obr. 2). Jiné zemědělské plodiny jsem s ohledem na lokalitu a špatný přístup nevolila. Mnou vybrané porosty bychom tedy mohli rozdělit do dvou kategorií:

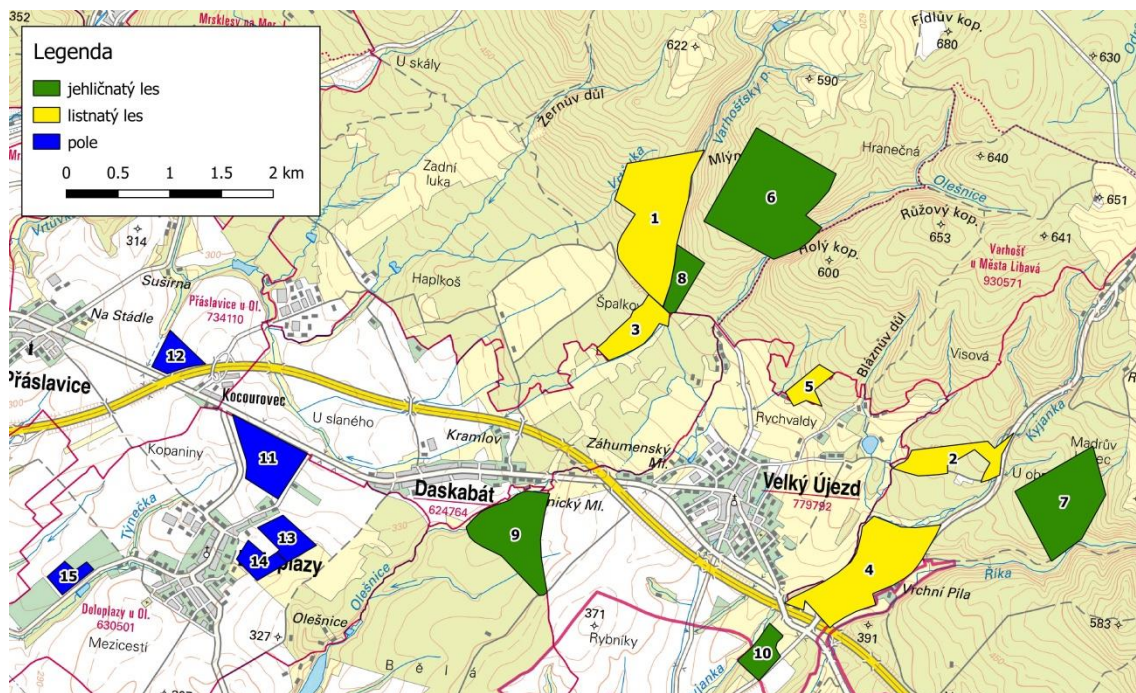
#### Lesní porosty

**Jehličnaté (smíšené) lesní porosty**, které jsou v této lokalitě poměrně hojně zastoupeny. V tomto lesním porostu je dominantou smrk ztepilý (*Picea abies*), ovšem najdeme tu i jiné druhy jehličnatých stromů, ze kterých bychom mohli zmínit borovici lesní (*Pinus sylvestris*) a modřín evropský (*Larix decidua*).

**Listnaté lesní porosty** jsou na tomto území zastoupeny v menším množství než lesy jehličnaté nebo smíšené. Mezi nejčastější listnaté stromy v této lokalitě patří dub letní (*Quercus robur*), bříza bradavičnatá (*Betula pendula*), habr obecný (*Carpinus betulus*), buk lesní (*Fagus sylvatica*) nebo jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*).

#### Zemědělská půda

**Kukuřice setá (*Zea mays*)**, jednoděložná rostlina patřící do čeledi lipnicovitých rostlin, je u nás velmi rozšířenou zemědělskou plodinou. Za rok 2015 (1. 1. 2015 – 31. 12. 2015) bylo v Olomouckém kraji sklizeno 527 715 tun kukuřice seté. V roce 2016 bylo v Olomouckém kraji 15 643 ha osevních ploch se zasetou kukuřicí setou. Pokud se podíváme na celorepublikové statistiky, zjistíme, že za posledních 10 let produkce kukuřice seté roste (ČSÚ, 2016). Kukuřice setá patří mezi teplomilné rostliny, která pro svůj růst potřebuje dostatek vody. Dorůstá výšky až 2,5 metru. V našich podmínkách se využívá hlavně jako krmná surovina na zrno nebo siláž (nařezané části rostlin, které jsou skladovány a slouží jako krmivo pro hospodářská zvířata). Kukuřice může být dále využívána jako surovina pro výrobu pesticidů, vitamínů, kosmetiky, biopaliv, nebo se kukuřice mele na mouku nebo krupici. Seje se nejpozději začátkem května a sklízí se podle toho, na co má být využita, např. kukuřice na zrno se sklízí na přelomu září a října, kdežto kukuřice na silážování se sklízí již 80–110 dnů po vysetí.



Obr. 2: Mapa ploch ve třech vybraných typech porostů

## 4.2 Sběr dat a jejich zpracování

Jedním z cílů mé bakalářské práce bylo vyzkoušet metodu stanovení početnosti divokých prasat sčítáním trusových hromádek na pruhovém transektu a na základě zjištěných výsledků popsat sezónní změny ve výskytu těchto živočichů v různých typech biotopů. Ve své práci jsem srovnávala tři typy biotopů – jehličnatý les, listnatý les a zemědělskou plochu zastoupenou kukuřičnými poli. Podle vlastních znalostí o této lokalitě, zkušenosti občanů, myslivců a zaměstnanců Vojenských lesů a statků ve Velkém Újezdě, jsem zvolila pět ploch v každém biotopu. Kukuřici jsem vybrala s ohledem na snadný přístup během celého roku a relativní blízkosti ke zvoleným lesním lokalitám. Na každé ploše jsem si vytyčila dva 100m transektů tak, aby se žádný nepřekrýval a zároveň nebyl ovlivněn cestní a říční sítí nebo hranicí lesa. Šířku transektů jsem zvolila 3 m, jelikož vzdálenost jeden a půl metru jsem považovala za dobře viditelnou s minimálním počtem nezaznamenaných trusových hromádek. Každý transekt měl tedy velikost 300 m<sup>2</sup>. Celkově jsem tedy zvolila 15 ploch, na kterých bylo celkem 30 pásových transektů v celkové délce 3 km. Sběr dat probíhal v období od 20. 2. 2016 do 24. 1. 2017 s měřením jednou v měsíci, vždy okolo 20. kalendářního dne. Trusové hromádky jsem počítala na všech plochách ve stejný den, vždy část v dopoledních a zbylou část v odpoledních hodinách. Za pomoci sečtených trusových hromádek a celkové rozlohy dvou transektů z jedné plochy (600 m<sup>2</sup>) jsem stanovila hustotu trusových hromádek pro každou plochu zvlášť. Průměrná hustota v každém typu porostů pro jednotlivé měsíce byla zaznamenána do grafu č. 9. Index hromádek trusu na plochu (neboli hustota trusových hromádek na m<sup>2</sup>) byl tedy vypočítán pomocí vzorce:

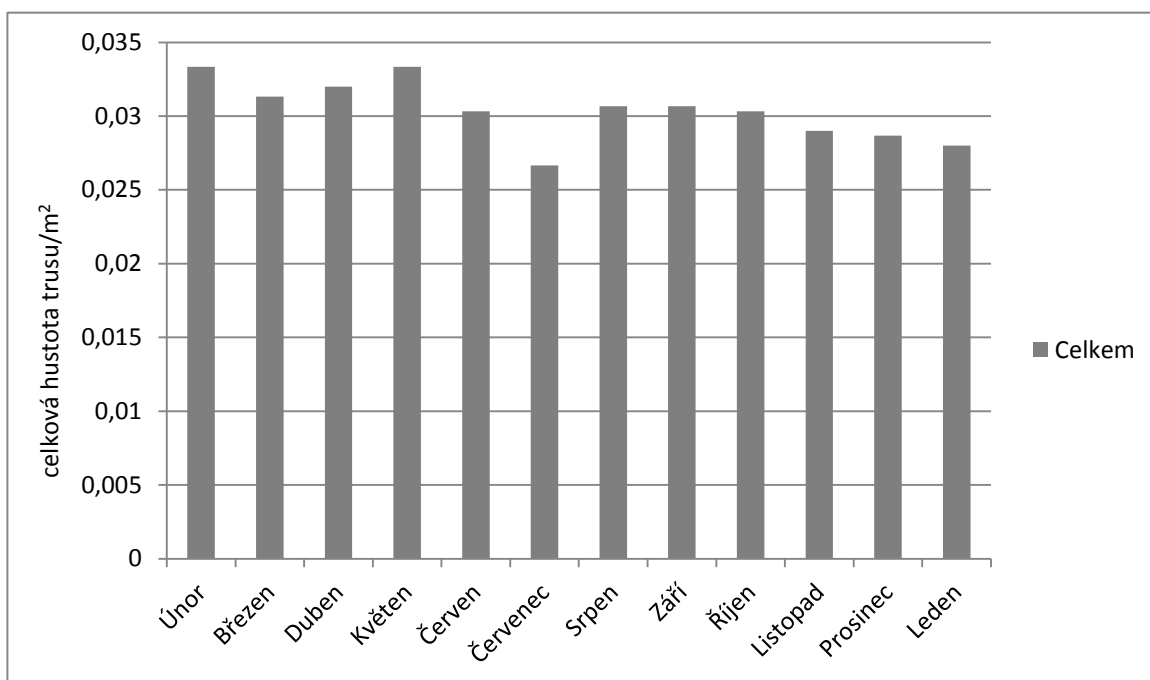
$$\frac{\text{počet trusových hromádek}}{2 \times \text{střední vzdálenost hromádek trusu od linie (1,5 m)} \times \text{délka liniového transektu (200 m)}}$$

Poté jsem vypočítala kumulativní hodnoty pro jednotlivé měsíce a tím získala informace o početních změnách v populaci divokých prasat. Pokud bychom chtěli vypočítat hustotu skutečné populace, museli bychom zaznamenat denní defekační dávku prasat divokých (množství trusu vykáleného během 24 hodin), znát rychlost rozkladu trusu v každém biotopu za každého ročního období a plochu jednotlivých biotopů.



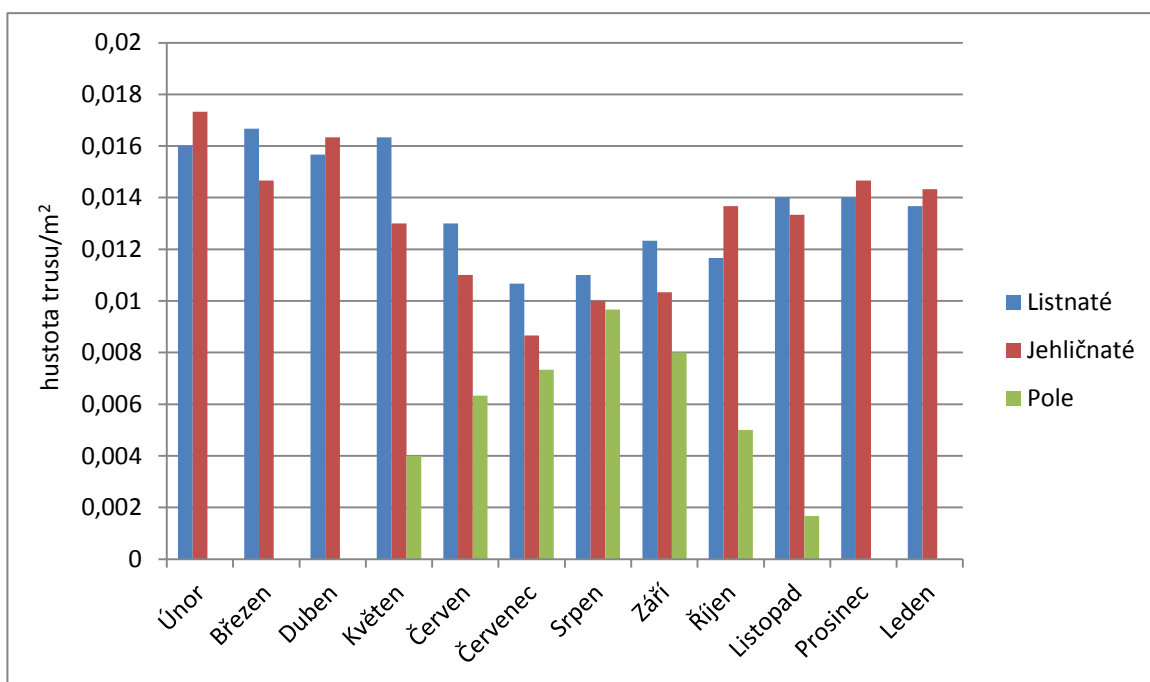
## 5. Výsledky

Sčítání pobytoých stop na pásových transektech probíhalo od února roku 2016 do ledna roku 2017. Celkem jsem zaznamenala 1093 hromádek trusu během sčítacího období. Pro vypočítání hustoty trusových hromádek na plochu ( $\text{m}^2$ ) jsem použila vždy počet trusu ze dvou transektů jedné plochy.



Graf č. 8: Celková hustota výskytu trusových hromádek v jednotlivých měsících

Podle grafu č. 8 s vyneseními celkovými hodnotami indexu trusu je patrné, že se celková hustota výskytu hromádek ve všech typech porostů během roku měnila. Nejvyšší hustota výskytu trusu byla naměřena v únoru a v květnu, kdy dosahovala  $0,033$  hromádek/ $\text{m}^2$ . Naopak nejnižší hodnota byla zaznamenána v červenci, kdy dosahovala  $0,027$  hromádek/ $\text{m}^2$ .



Graf č. 9: Hustota výskytu trusových hromádek na m<sup>2</sup> ve vybraných typech porostů během roku

Podle grafu č. 9 je patrné, že se hustota výskytu trusu v jednotlivých typech porostů pohybovala na základě měnících se podmínek během roku. Nejvyšší hustota v listnatých lesích byla naměřena v březnu, kdy dosahovala 0,016 hromádek/m<sup>2</sup>, v lesích jehličnatých byla vypočítána nejvyšší hustota výskytu 0,017 hromádek/m<sup>2</sup> v únoru a v polích kukuřice byla nejvyšší hodnota zaznamenaná v srpnu s 0,009 hromádkami trusu/m<sup>2</sup>.

## 6. Diskuze

Díky celosvětovému nárůstu početnosti prasat divokých (Hone 2002; Fordham et al. 2006; Wilcox a van Vuren 2009; Amici et al. 2012; Gopakumar et al. 2012; Schön 2013; Massei et al. 2014; Kolibáč et al. 2015; Popczyk 2016; Bobek et al. 2017) a mnoha převážně ekonomickým problémům, které tento živočich v dnešní době způsobuje, potřebují státy znát co nejpřesnější počet jedinců vyskytujících se na jejich území. Dnes již existuje celá řada metod pro stanovení početnosti volně žijících živočichů. Při plánování monitoringu je však třeba zohlednit sezónní změny ve výskytu prasat divokých, kdy tyto živočichové migrují za potravou a způsobují škody na zemědělských plodinách. Zjištěné poznatky mohou přispět k lepšímu hospodaření se zvěří v honitbách, ale hlavně ke zlepšení hospodaření s tímto živočichem v zemědělské krajině.

Podle stanovení hustoty výskytu trusových hromádek na ploše jednotlivých typů porostů (graf č. 9) byl zaznamenán sezónní trend ve výskytu prasat divokých. Z hlediska hustoty výskytu trusu byl trend téměř totožný v jehličnatých a listnatých lesích. V kukuřici pak trend odpovídal podmínkám hospodaření s touto plodinou. Výsledky odpovídají teoriím o migraci divokých prasat do zemědělských plodin za potravou (Kolibáč et al. 2015; Zeman et al. 2016). Celkový trend z hlediska hustoty výskytu trusu se mění v jednotlivých měsících.

Začátkem roku 2016 byla hustota výskytu trusových hromádek v listnatých i jehličnatých lesích nejvyšší, to odpovídá tomu, že se prasata v této době převážně zdržují v lesích a pole jim zatím neposkytují dostatečný kryt ani potravu ([www.zver.agris.cz](http://www.zver.agris.cz)). Následující měsíce klesala hustota výskytu trusových hromádek až do července, kdy byla v lesích nejmenší za celý rok. Tento pokles byl způsoben převážně přesunem divokých prasat do polí s řepkou, kukuřicí a jinými plodinami. Dalším důvodem mohl být zvýšený výskyt lidí v lesích vlivem turismu, sběru lesních plodů nebo houbaření (Jelínek 2007). Podle zaznamenaných výsledků převážně v srpnu se do polí nepřesouvala celá populace divokých prasat, ale pouze její část. Podle grafu č. 9 byla totiž téměř stejná hustota výskytu trusu v polích jako v lesních porostech. V dalších měsících hustota výskytu trusových hromádek opět začala stoupat až do ledna roku 2017. Největší rozdíl v hustotě výskytu trusových hromádek mezi listnatými a jehličnatými lesy byl zaznamenán v květnu 2016. Tento trend mohl být způsoben nově narozenými mlád'aty, jelikož se samice v této době snaží schovávat v nízkých,

hustě zarostlých listnatých porostech. V další studii by bylo vhodné zohlednit stáří vybraných porostů v lesních typech biotopů, které například dle Drimaj 2014 může mít vliv na výskyt jedinců divokých prasat, tedy i jejich trusu. V zemědělských plodinách, v mém případě kukuřici, byl trend od května do srpna stoupající a poté začala hustota výskytu klesat až do listopadu, kdy se již na polích nevyskytovaly téměř žádné trusové hromádky divokých prasat. V ostatních měsících během mého výzkumu nebyly na transektech v kukuřici nalezeny žádné trusové hromádky. Tyto údaje odpovídají osevním plánům kukuřice v této lokalitě, která se v roce 2016 začala sít v květnu a sklizeň probíhala na přelomu října a listopadu 2016.

Celková početnost hromádek ve všech typech porostů (graf č. 8) se měnila během jednotlivých měsíců podle toho, jak se dle předpokladu měnila početnost populace během roku. Nejvyšší hodnota zaznamenaná v květnu je pravděpodobně ovlivněna narozením mláďat (březen až květen), kdy v březnu začala celková hustota stoupat a vyvrcholila v květnu. Následující pokles do července, kdy byla naměřená hustota nejmenší, by se dal vysvětlit tak, že byla prasata rozptýlena i v dalších zemědělských plodinách, které nebyly monitorovány (například v řepce a obilovinách), takže výskyt v kukuřici byl menší (Schley et al. 2008; Drimaj et al. 2015). V srpnu začala hustota výskytu trusu opět stoupat, jelikož kromě kukuřice byly ostatní plodiny již sklizené, takže se prasata stáhla do ní.

Sčítání trusu, prováděné na liniových a pásových transektech, jsou podle mě vhodná pro monitoring prasat divokých i k samotnému odhadu početnosti prasete v lesním prostředí a v zemědělství. Metody liniových a pásových transektů ve svých pracích doporučují také další autoři, například Marques et al. 2001, Camargo-Sanabria a Mandujano 2011, Ebert et al. 2012, Drimaj 2014 nebo Plhal et al. 2014. Hlavní nevýhodou těchto metod je to, že pomocí nich nelze zjistit věková ani pohlavní struktura populace. Tyto metody se používají převážně pro jednorázové sčítání na nečištěných plochách, jelikož opakované sčítání je méně vhodné s ohledem na časovou náročnost a nižší přesnost. Mezi možná úskalí patří stáří porostu, které ovlivňuje jak výskyt trusových hromádek, tak i divokých prasat v lesním prostředí. Dalším faktorem, který může ovlivnit monitoring v zimních měsících, je výskyt vnaďišť a krmelišť (místa příkrmování a vnaďení živočichů), kde se divoká prasata v důsledku lehce získané potravy vyskytují častěji (Drimaj 2014). Sčítání trusových hromádek v polích má podle mě zásadní nevýhodu a tou je nepřístupný terén v době dozrávání plodin, kdy jsou některé plodiny velmi vysoké a hustě rostlé.

## 7. Závěr

Díky médiím se stále více dozvídáme o vlivech prasat divokých na hospodářskou krajinu, přírodní ekosystémy, ale také o vlivu těchto živočichů na člověka. V mé práci jsem se rozhodla shromáždit a zpracovat aktuální informace o početnosti prasete divokého v České republice a vybraných státech Evropy (Slovenska, Rakouska, Německa a Polska) a informovat o jmenovaných vlivech na prostředí. K otázkám početnosti divokých prasat, vlivům tohoto živočicha na přírodu, zemědělství a v neposlední řadě i na člověka je v české, ale i zahraniční, literatuře napsáno mnoho.

Jelikož jsem v rámci své práce uvedla také možnosti, jak stanovit početnost populací tohoto druhu, rozhodla jsem se vyzkoušet jednu z nepřímých metod stanovení početnosti na základě počítání distribuce trusových hromádek na pásových transektech a touto metodou popsat sezónní změny ve výskytu prasat divokých v různých typech porostů ve vybrané oblasti Střední Moravy. Vlastní výzkum probíhal od února roku 2016 do ledna následujícího roku, vždy jednou v každém kalendářním měsíci. Celkem bylo zaznamenáno 1093 hromádek trusu během tohoto sčítacího období. Mnou zaznamenané sezónní změny ve výskytu prasat divokých odpovídají zkušenostem myslivců a potvrdily mnohaletý trend v migraci „divočáků“ za potravou do lánů zemědělských plodin. Z uvedených výsledků také ovšem vyplývá, že v létě může být téměř totožné množství prasat jak v kukuřici, tak v lesních porostech, neznamená to tedy, že by se celá populace divokých prasat přesouvala do polí.

Další výzkum by měl zohlednit stáří porostů v lesních biotopech, zmapovat počet trusových hromádek nejen v kukuřici ale i v jiných zemědělských plodinách (např. řepce a obilovinách) a na základě dat stanovit skutečnou populaci divokých prasat v této oblasti.

## 8. Použitá literatura

Albrycht M, Merta D, Bobek J, Ulejczyk S. 2016. *The demographic pattern of Wild Boars (Sus scrofa) inhabiting fragmented forest in North-Eastern Poland.* Balt Fores. 22(2): 251–258.

Amici A, Serrani F, Rossi CM, Primi R. 2012. Increase in crop damage caused by wild boar (*Sus scrofa* L.): the “refuge effect”. *Agron Sustain Dev.* 32(3): 683–692.

Amori G, Luiselli L, Milana G, Casula P. 2016. Negative effect of the wild boar (*Sus scrofa*) on the population size of the wood mouse (*Apodemus sylvaticus*) in forest habitats of Sardinia. *Mamm.* 80(4): 463–467.

Anděra M. 1999. *České názvy živočichů.* Praha: Národní muzeum. 147 s.

Ansorge H, Kluth G, Hahne S. 2006. Feeding ecology of wolves *Canis lupus* returning to Germany. *Acta theriol.* 51(1): 99–106.

Ballari SA, Cuevas MF, Ojeda RA, Navarro JL. 2014. Diet of wild boar (*Sus scrofa*) in a protected area of Argentina: the importance of baiting. *Mamm Res* (2015). 60(1): 81–87.

Bartoš L. 2000. Faktory ovlivňující růst a vývoj paroží. *In:* Bartoš L, editor. *Biologie jelenovitých: sborník z celostátního semináře konaného ve dnech 19. a 20. června 2000 v Hranicích. Biologie jelenovitých. 19–20. 6. 2000. Hranice na Moravě. Praha: Asociace farmových chovů jelenovitých České republiky a Výzkumný ústav živočišné výroby. 2000. s. 27–55.*

Bobek B, Furtek J, Bobek J, Merta D, Wojciuch-Ploskonka M. 2017. Spatio-temporal characteristics of crop damage caused by wild boar in North-Eastern Poland. *Crop protec.* 93: 106–112.

- Bosch J, Peris S, Fonseca C, Martinez M, De la Torre A, Iglesias I, Muñoz MJ. 2012. Distribution, abundance and density of the wild boar on the Iberian Peninsula, based on the CORINE program and hunting statistics. *Folia Zool.* 61(2): 138–151.
- Braga C, Alexandre N, Fernández-Llario P, Santos P. 2010. Wild boar (*Sus scrofa*) harvesting using the espera hunting method: side effects and management implications. *Eur J Wildl Res.* 56: 465–469.
- Bremner A, Park KJ. 2007. Public attitudes to the management of invasive non-native species in Scotland. *Biol Conserve.* 139(3–4): 306–314.
- Calenge C, Maillard D, Fournier P, Fouque C. 2004. Efficiency of spreading maize in the garrigues to reduce wild boar (*Sus scrofa*) damage to Mediterranean vineyards. *Eur J Wildl Res.* 50: 112–120.
- Camargo-Sanabria AA, Mandujano S. 2011. Comparison of pellet-group counting methods to estimate population density of white-tailed deer in a Mexican tropical dry forest. *Trop Conserv Sci.* 4(2): 230–243.
- Carpio AJ, Hillström L, Tortosa FS. 2016. Effects of wild boar predation on nests of wading birds in various Swedish habitats. *Eur J Wildl Res.* 62(4): 423–430.
- Clemens RS, Herrod A, Weston MA. 2014. Lines in the mud; revisiting the boundaries of important shorebird areas. *J Nat Conserv.* 22(1): 59–67.
- Cocca G, Sturaro E, Dal Compare L, Ramanzin M. 2007. Wild boar (*Sus scrofa*) damages to mountain grassland. A case study in the Belluno province, eastern Italian Alps. *Ital Journ of Anim Sci.* 6 Suppl. 1, 845–847.
- Cuevas MF, Novillo A, Campos C, Dacar MA, Ojeda RA. 2010. Food habits and impact of rooting behaviour of the invasive wild boar, *Sus scrofa*, in a protected area of the Monte Desert, Argentina. *J Arid Environ.* 74(11): 1582–1585.

Česák J. 2012. Ptáci přírodní rezervace Baroch v letech 2001–2011. Panurus. Pardubice: Východočeská pobočka České společnosti ornitologické. 21: 3–52.

Dobiáš J. 2007. Výsledky myslivecké statistiky 2006. Myslivost. 11/2007. s. 37.

Drimaj J. 2014. Zhodnocení distribuce trusu prasete divokého v lesním prostředí jako podkladu k odhadu jeho početnosti. [diplomová práce]. [Brno (CZ)]: Mendelova univerzita v Brně.

Drimaj J, Plhal R, Kolibáč P. 2015. Prase divoké a jeho životní projevy v kulturní krajině. Ochrana přírody. 3/2015. s. 6–10.

Ebert C, Knauer F, Spielberger B, Thiele B, Hohmann U. 2012. Estimating wild boar *Sus scrofa* population size using faecal DNA and capture-recapture modelling. Wildl Biol. 18(2): 142–152.

Engeman RM, Massei G, Sage M, Gentle MN. 2013. Monitoring wild pig populations: a review of methods. Environ Sci and Pollut Res. 20(11): 8077–8091.

Fonseca C. 2008. Winter habitat selection by wild boar *Sus scrofa* in southeastern Poland. Eur J Wildl Res. 54: 361–366.

Fonseca C, Alves da Silva A, Alves J, Vingada J, Soares AMVM. 2011. Reproductive performance of wild boar females in Portugal. Eur J Wildl Res. 57: 363–371.

Fonseca C, Santos P, Monzón A, Bento P, Alves da Silva A, Alves J, Silvério A, Soares AMVM, Petrucci-Fonseca F. 2004. Reproduction in the wild boar (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758) populations of Portugal. Galemys 16: 53–65.

Fordham D, Georges A, Corey B, Brook BW. 2006. Feral pig predation threatens the indigenous harvest and local persistence of snake-necked turtles in northern Australia. Biol Conserve. 133(3): 379–388.



- Frauendorf M, Gethöffer F, Siebert U, Keuling O. 2016. The influence of environmental and physiological factors on the litter size of wild boar (*Sus scrofa*) in an agriculture dominated area in Germany. *Sci Total Environ.* 541: 877–882.
- Gopakumar S, Santhoshkumar AV, Kunhamu TK. 2012. Wild boars: is elimination the way forward? *Curr Sci.* 102(1): 14–15.
- Herz J. 2013. Vývoj stavov a produkcie zveri. *Myslivost.* 3/2013. s. 27.
- Hladíková B, Zbořil J, Tkadlec E. 2008. Populační dynamika prasete divokého (*Sus scrofa*) na střední Moravě. *Lynx.* 39(1): 55–62.
- Hone J. 2002. Feral pigs in Namadgi National Park, Australia: dynamics, impacts and management. *Biol Conserv.* 105: 231–242.
- Iacolina L, Scandura M, Bonghi P, Apollonio M. 2009. Nonkin associations in wild boar social units. *Journ of mamm.* 90(3): 666–674.
- Jelínek R. 2007. Část I. Škody zvěři – všeobecný náhled. *Myslivost.* 2/2007. s. 7.
- Jelínek R. 2007. Část II. Předcházení škod na zemědělských plodinách a lesních porostech. *Myslivost.* 3/2007. s. 5.
- Keuling O, Baubet E, Duscher A, Ebert C, Fischer C, Monaco A, Podgórski T, Prevot C, Ronnenberg K, Sodeikat G, Stier N, Thurfjell H. 2013. Mortality rates of wild boar *Sus scrofa* L. in central Europe. *Eur J Wildl Res.* 59(6): 805–814.
- Keuling O, Lauterbach K, Stier N, Roth M. 2010. Hunter feedback of individually marked wild boar *Sus scrofa* L.: dispersal and efficiency of hunting in northeastern Germany. *Eur J Wildl Res.* 56(2): 159–167.
- Keuling O, Strauß E, Siebert U. 2016. Regulating wild boar populations is “somebody else's problem”! – Human dimension in wild boar management. *Sci Total Environ.* 554–555: 311–319.

Kolibáč P, Plhal R, Slavík P. 2015. Prase divoké ve středoevropské (naší) krajině. Domácí druh a přesto nepřítel? *Ochrana přírody*. 71(1): 14–17.

Košnář A. 2010. Divoká prasata – známe je? *Naše příroda*. 1/2010.

Košnář A. 2013. Početnost spárkaté zvěře v západní části Šumavy [disertační práce]. [Praha (CZ)]: Česká zemědělská univerzita v Praze.

Laznik Ž, Trdan S. 2014. Evaluation of different soil parameters and wild boar (*Sus scrofa* [L.]) grassland damage. *Ital J Anim Sci*. 13: 759–765.

Malinová J. 2011. Přirozená potrava prasete divokého. *Myslivost* 2/2011. s. 39.

Marques FFC, Buckland ST, Goffin D, Dixon CE, Borchers DL, Mayle BA, Peace AJ. 2001. Estimating deer abundance from line transect surveys of dung: sika deer in southern Scotland. *J Appl Ecol*. 38: 349–363.

Massei G, Genov PV. 2004. The environmental impact of wild boar. *Galemys* 16: 135–145.

Massei G, Kindberg J, Licoppe A, Gačić D, Šprem N, Kamler J, Baubet E, Hohmann U, Monaco A, Ozolinš J, Cellina S, Podgórski T, Fonseca C, Markov N, Pokorný B, Rosell C, Náhlik A. 2014. Wild boar populations up, numbers of hunters down? A review of trends and implications for Europe. *Pest manag sci*. 71(4).

Massei G, Roy S, Bunting R. 2011. Too many hogs? A review of methods to mitigate impact by wild boar and feral hogs. *Human–Wildlife Interactions*. 5(1): 79–95.

Meier RK, Ruiz-Fons F, Ryser-Degiorgis MP. 2015. A picture of trends in Aujeszky's disease virus exposure in wild boar in the Swiss and European contexts. *BMC Vet Res*. 11: 277–284.

Merta D, Mocala P, Pomykacz M, Frackowiak W. 2014. Autumn-winter diet and fat reserves of wild boars (*Sus scrofa*) inhabiting forest and forest-farmland environment in south-western Poland. *Folia Zool.* 63(2): 95–102.

Mori E, Benatti L, Lovari S, Ferretti F. 2017. What does the wild boar mean to the wolf? *Eur J Wildl Res.* 63(1): 9.

Nasiadka P, Janiszewski P. 2015. Preferencje żerowe dzików (*Sus scrofa* L.) w okresie lata i wczesnej jesieni w aspekcie szkód powodowanych w uprawach rolniczych. *Sylwan.* 159(4): 307–317.

Pastick J. 2012. The biology of native and invasive Wild Boar (*Sus scrofa*) and the effect it is having in its invasive range. *Eukaryon.* 8: 60–63.

Plhal R, Kamler J, Homolka M. 2014. Faecal pellet group counting as a promising method of wild boar population density estimation. *Acta Theriol.* 59(4): 561–569.

Podgórski T, Baś G, Jedrzejewska B, Sönnichsen L, Śnieżko 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. *Journ of mamm.* 94(1): 109–119.

Pondělíček J. 2012. Myslivecká statistika za rok 2011. *Myslivost.* 11/2012. s. 24.

Popczyk B. 2016. Zarządzanie populacją dzika *Sus scrofa* w Polsce. *Varšavská zemědělská univerzita. Hlavní rada polského mysliveckého sdružení.* Varšava 2016. s. 29–45.

Primi R, Pelorosso R, Ripa MN, Amici A. 2009. A statistical GIS-based analysis of Wild boar (*Sus scrofa*) traffic collisions in a Mediterranean area. *Ital Journ of Anim Sci.* 8 Suppl. 2, 649–651.

Půbal D, Ekrt L. 2009. Vstavač mužský vzácný návštěvník z Alp. *Šumava* 1/2009. s. 16–17.

- Rosell C, Navàs F, Romero S. 2012. Reproduction of wild boar in a cropland and coastal wetland area: implications for management. *Anim Biodiv and Conserv.* 35(2): 209–217.
- Saniga M. 2002. Nest loss and chick mortality in capercaillie (*Tetrao urogallus*) and hazel grouse (*Bonasa bonasia*) in West Carpathians. *Folia Zool.* 51(3): 205–214.
- Schlageter A, Haag-Wackernagel D. 2012. Evaluation of an odor repellent for protecting crops from wild boar damage. *J Pest Sci.* 85(2): 209–215.
- Schley L, Dufrêne M, Krier A, Frantz AC. 2008. Patterns of crop damage by wild boar (*Sus scrofa*) in Luxembourg over a 10-year period. *Eur J Wildl Res.* 54: 589–599.
- Schley L, Roper TJ. 2003. Diet of wild boar *Sus scrofa* in western Europe, with particular reference to consumption of agricultural crops. *Mamm Rew.* 33(1): 43–56.
- Schön T. 2013. The cost of having wild boar: Damage to agriculture in South-Southeast Sweden. [diplomová práce]. [Uppsala (SWE)]: Sveriges lantbruksuniversitet.
- Snow NP, Jarzyna MA, VerCauteren KC. 2017. Interpreting and predicting the spread of invasive wild pigs. *J Appl Ecol.* 1–11.
- Støen OG, Wegge P. 1996. Prey selection and prey removal by tiger (*Panthera tigris*) during the dry season in lowland Nepal. *Mamm.* 60(3): 363–373.
- Sweitzer RA, van Vuren DH. 2002. Rooting and foraging effects of wild pigs on tree regeneration and acorn survival in California's oak woodland ecosystems. In: Standiford RB, McCreary D, Purcel KL, editors. Proceedings of the 5th symposium on oak woodlands: oaks in California's changing landscape. United States Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station, Berkeley, California, General Technical Report. San Diego (CA). s. 219–231.
- Timmons JB, Alldredge B, Rogers WE, Cathey JC. 2012. Feral hogs negatively affect native plant communities. Texas A&M AgriLife Extension. Texas 2012. s. 1–9.

Tkadlec E, Losík J. 2013. Základní metody populační ekologie. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 89 s.

Toïgo C, Servanty S, Gaillard JM, Brandt S, Baubet E. 2010. Disentangling natural from hunting mortality in an intensively hunted Wild Boar population. *J Wildl Manage.* 72(7): 1532–1539.

Vach M, Barnet V, Bejček V, Hanzal V, Hromas J, Růžička J, Svárovský J, Šťastný K, Wolf R, Sehnal J, Řehák L. 1999. *Myslivost*. Uhlířské Janovice: Silvestris. 358 s.

Vetter SG, Ruf T, Bieber C, Arnold W. 2015. What is a mild winter? regional differences in within-species responses to climate change. *PLoS One.* 10(7): e0132178.

Vidrih M, Trdan S. 2008. Evaluation of different designs of temporary electric fence systems for the protection of maize against wild boar (*Sus scrofa* L., Mammalia, Suidae). *Acta agri Slov.* 91: 343–349.

Vodňanský M, Krčma J, Zabloudil F. 2003. Zhodnocení vývoje populace černé zvěře a vypracování návrhů na její účinnou regulaci. Závěrečná zpráva z výzkumné úlohy. Brno, Institut ekologie zvěře, Veterinární a farmaceutická univerzita Brno. 34s.

Wilcox JT, Van Vuren DH. 2009. Wild pigs as predators in Oak Woodlands of California. *Jour of Mamm.* 90(1): 114–118.

Wolf R, Rakušan C. 1977. Černá zvěř. Praha: Státní zemědělské nakladatelství. 204 s.

Yasin U. 2011. Effects of wild boar (*Sus scrofa*) on farming activities: A case study of Turkey. *Afr J Biotechnol.* 10(44): 8823–8828.

Zeman J, Heroldová M, Svobodová P, Kamler J. 2016. Význam řepy cukrové v potravě prasete divokého (*Sus scrofa*) a vznik škod na porostech. *LCaŘ, Listy cukrovarnické a řep.* 132(7–8): 227–229.

Zivin J, Hueth BM, Zilberman D. 2000. Managing a multiple-use resource: the case of feral pig management in California rangeland. *J Environ Econ Manag.* 39(2): 189–204.

### **Internetové zdroje:**

Adobe Spark. Species profiling, Noelle Johnson [online galerie] dostupné z: <https://spark.adobe.com/page/e8pmH/> [cit. 28. 2. 2017].

Anděra M, Kořínek M. 2014. Prase divoké *Sus scrofa* Linnaeus, 1758. [online] dostupné z: <http://www.biolib.cz/cz/taxon/id20880/> [cit. 3. 1. 2017].

Andreska J a D. 2016. Divoké prase na vzestupu, ale všeho moc škodí. [online] dostupné z: <http://vesmir.cz/2016/01/20/divocaci-se-vratili-vseho-moc-skodi/> [cit. 12. 3. 2017].

AOPK ČR: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky. [online] dostupné z: <http://www.ochranaprirody.cz/> [cit. 23. 2. 2017].

BESIP: Bezpečnost silničního provozu. Srážky s lesní zvěří a domácími zvířaty. [online] dostupné z: <http://www.ibesip.cz/cz/statistiky/statistiky-nehodovosti-v-ceske-republice/dopravni-nehodovost-v-roce-2015/srazky-s-lesni-zveri-a-domacimi-zviraty/> [cit. 23. 2. 2017].

Česko v Datech. 2016. V Česku ubývá osevních ploch: Jde ale o důsledek přirozeného vývoje. [online] dostupné z: <http://www.ceskovdatech.cz/clanek/52-v-cesku-ubyva-osevnich-ploch-jde-ale-o-dusledek-prirozeneho-vyvoje/> [cit. 23. 2. 2017].

ČSÚ: Český statistický úřad. [online] dostupné z: <https://www.czso.cz/> [cit. 23. 2. 2017].

DJV: Deutscher Jagdverband. 2015. [online] dostupné z: <http://www.jagdverband.de/jagdstatistik/> [cit. 22. 2. 2017].

Ekolist.cz. Dohnal R. 2017. Spojenými státy se šíří divoká a zdivočelá prasata. Jsou jich miliony. [online] dostupné z: <http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/spojenymi-staty-se-siri-divoka-a-zdivocela-prasata-jsou-jich-miliony/> [cit. 21. 4. 2017].

Havránek F. 2000. Biologie prasete divokého a nebezpeční onemocnění morem prasat. [online] dostupné z: <http://www.cmmj.cz/Myslivot/Biologie-prasete-divokeho-a-nebezpeci-onemocneni-m.aspx/> [cit. 21. 4. 2017].

Chroust K, Forejtek P. 2010. Trichinelóza. [online] dostupné z: <http://www.myslivot.cz/Casopis-Myslivot/Myslivot/2010/Rijen---2010/Trichineloza/> [cit. 20. 3. 2017].

Kaczensky P, Chapron G, von Arx M, Huber D, Andrén H and Linnell J, editors. 2012. Status, management and distribution of large carnivores – bear, lynx, wolf & wolverine – in Europe. Istituto di Ecologia Applicata. s. 40–53. dostupné z: [http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/carnivores/conservation\\_status.htm/](http://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/carnivores/conservation_status.htm/) [cit. 22. 1. 2017].

LDB: Local data bank. Central statistical office of Poland. 2015. [online] dostupné z: <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/tablica/> [cit. 22. 2. 2017].

Mačát Z. 2008. Sus scrofa – prase divoké. [online] dostupné z: <http://www.naturabohemica.cz/sus-scrofa/> [cit. 6. 2. 2017].

Oficiální stránky městyse Velký Újezd. [online] dostupné z: <http://www.velkyjezd.cz/> [cit. 1. 2. 2017].

Oficiální stránky Vojenského újezdu Libavá. [online] dostupné z: <http://www.voujezd-libava.cz/> [cit. 1. 2. 2017].

Österreichs WEIDWERK. Magazin für Jagd, Fischerei, Natur- und Umweltschutz. 2015. [online] dostupné z: <https://www.weidwerk.at/service/jagdstatistik/> [cit. 22. 2. 2017].

Portál divočáci online. 2017. [online] dostupné z: <http://zver.agris.cz/divocaci> [cit. 23. 2. 2017].

Portál eagri.cz; Ministerstvo zemědělství. 2017. Náhrada škody způsobené zvěří. [online] dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/ministerstvo-zemedelstvi/zivotni-situace/myslivost/nahrada-skody-zpusobene-zveri.html> [cit. 23. 2. 2017].

Portál Ministerstva zemědělství. [online] dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/> [cit. 8. 3. 2017].

Portál Statista – Statistiky a studie z více než 18.000 zdrojů. [online] dostupné z: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/161126/umfrage/anzahl-der-jagdscheininhaber-in-deutschland-seit-1968/> [cit. 22. 2. 2017].

Rozwałka Z, Dzieciołowski R, Szukiel E, Kossak S, Bobek B, Bejger F, Cieplak W, Kaźmierczak R, Morow K, Ścibiorek S. 1997. Ramowe Zasady Gospodarowania Populacjami Zwierząt Łownych. Nadleśnictwo Smardzewice. [online] dostupné z: [http://old.pzlow.pl/palio/html.run?\\_Instance=www.pzlow.pl&\\_PageID=120&\\_RowID=198&\\_Checksum=-1892088904/](http://old.pzlow.pl/palio/html.run?_Instance=www.pzlow.pl&_PageID=120&_RowID=198&_Checksum=-1892088904/) [cit. 5. 4. 2017].

Státní veterinární správa. 2017. [online] dostupné z: <https://www.svscr.cz/> [cit. 23. 2. 2017].

Sychra O. 2012. Domestikace a domácí zvířata. [online] dostupné z: <http://www.zoologie.frasma.cz/domestikace/domaci%20zvirata.html> [cit. 23. 4. 2017].

ŠÚ SR: Štatistický úrad Slovenskej republiky. [online] dostupné po přihlášení z: [http://www.statistics.sk/pls/elisw/casovy\\_Rad.procDlg/](http://www.statistics.sk/pls/elisw/casovy_Rad.procDlg/) [cit. 23. 2. 2017].

Vodňanský M. 2013. „Budoucnost myslivosti/ Myslivost v budoucnosti“. Vývoj a hlavní témata myslivosti v Rakousku. [online přednáška] Hluboká nad Vltavou. 28. 6. 2013 dostupné z: <http://www.videapro.cz/video/510-vyvoj-a-hlavni-temata-myslivosti-v-rakousku-1-cast-mvdr-miroslav-vodnansky/> [cit. 14. 2. 2017].