

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra chovu hospodářských zvířat**



**Fakulta agrobiologie,  
potravinových a přírodních zdrojů**

**Vztah mezi krácením ocásků a výskytem kanibalismu  
v chovu prasat**

**Diplomová práce**

**Bc. Natálie Soukalová  
Chov hospodářských zvířat**

**Ing. Kateřina Zadinová, Ph.D.**

**© 2024 ČZU v Praze**

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Vztah mezi krácením ocásků a kanibalismem v chovu prasat" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 26. 4. 2024

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí mé diplomové práce Ing. Kateřině Zadinové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady, doporučení, a především za trpělivost a obdivuhodnou ochotu. Taktéž bych chtěla poděkovat zaměstnancům jatek Planá nad Lužnicí a speciálně MVDr. Stanislavě Štroblové za poskytnutá data, materiály a fotografie bez kterých by nebylo možné tuto práci napsat.

# Vztah mezi krácením ocásků a výskytem kanibalismu v chovu prasat

## Souhrn

V moderním zemědělství se stále více klade důraz na etické humánní a welfare podmínky chovu zvířat. Jedním z aspektů, které vzbuzují zájem, je chov prasat a jeho dopady na přirozené chování a pohodu zvířat. Mezi fenomény, které jsou v tomto kontextu zkoumány, patří kanibalismus a okusování ocásků. Tato práce se zaměřuje na analýzu výskytu těchto jevů v chovech prasat s různými strategiemi ohledně krácení ocásků.

Práce si klade za cíl detailně analyzovat situaci v chovu prasat, zejména se zaměřuje na kanibalismus a okusování ocásků. V rámci literární rešerše se zabývá péčí o selata po porodu a prováděnými zákroky, jako je aplikace železa, kokcidostatik, kastrace kanečků a broušení zubů. Důležitou součástí práce byl i rozbor faktorů, které ovlivňují výskyt kanibalismu u prasat, včetně odstavu selat, výživy, stresu a přepravy na porážku.

Experimentální část byla zpracována ja jatkách v Plané nad Lužnicí. Metodika výzkumu zahrnuje sledování porážek na vybraných jatkách, kde bylo analyzováno množství dovezených prasat, velikost turnusů, výskyt kanibalismu a počty prasat s krácenými a dlouhými ocásky. Pro zpracování shromážděných dat byl využit statistický program SAS 9.4. Statistická průkaznost je stanovena na hranici  $\alpha=0,05$ .

Výsledky práce potvrzují, že statisticky průkazný ( $P<0,0001$ ) vliv má konkrétní chov (farma) prasat na počet poražených prasat respektive velikost turnusu, počet prasat s okousanými ocásky a procento kanibalismu, které se v jednotlivých chovech vyskytlo. Dále se prokázal významný vliv velikosti turnusu, vliv skupiny chovu. Nicméně se neprokázal statisticky významný vliv měsíce porážky na výskyt kanibalismu v chovu ( $P=0,1642$ ) a procento okousaných ocásků ( $P=0,8349$ ). Velká část chovů funguje jednotlivě, nicméně patří pod jeden velký podnik. Na základě toho byly chovy rozděleny na 10 skupin. Byl prokázán významný vliv na počet poražených zvířat, výskyt kanibalismu a procento kanibalismu. Játka jsou povinna hlásit pokuse v rámci turnusu objeví více jak 5 % okousaných ocásků. U našeho pozorování se to týkalo 76 turnusů z 1247).

Na základě zjištění práce bychom doporučili chovatelům zvážit strategie chovu, monitorovat péči o selata po porodu, investovat do vhodné výživy a ustájení, provádět další výzkum a monitorování výskytu kanibalismu a okusování ocásků, a zkoumat vliv délky dopravy na porážku.

**Klíčová slova:** Kanibalismus, krácení ocásků, welfare, selata

# Relationship between tail docking and the incidence of cannibalism in pig farming

## Summary

In modern agriculture, increasing emphasis is placed on ethical and humane conditions for animal husbandry. One aspect of interest is pig farming and its impacts on their behavior and welfare. Phenomena such as cannibalism and tail-biting are studied in this context. This work focuses on analyzing the occurrence of these phenomena in pig farms with different tail-docking practices.

Hypothesis H1 posits that in pig farms where traditional tail-docking shortly after birth does not occur, there is significantly higher incidence of cannibalism compared to farms where docking is practiced. This assumption will be examined by monitoring the incidence of cannibalism and tail-biting in various types of pig farming.

Hypothesis H2 argues that the occurrence of cannibalism in pigs is influenced by husbandry practices. This hypothesis is crucial for understanding the relationship between farming practices and pig behavior and will be further investigated and analyzed in this work.

The aim of this study is to comprehensively analyze the situation in pig farming, the natural and stereotypical behavior of these animals, and particularly focuses on cannibalism and tail-biting. It will also address the care of piglets after birth, including procedures performed during this period, as well as risk factors that may contribute to increased occurrence of this behavior.

The research methodology includes monitoring slaughters at selected abattoirs, where the number of imported pigs, batch sizes, incidence of cannibalism, and numbers of pigs with docked and undocked tails were analyzed. The results of this analysis will be presented with respect to selected indicators and factors influencing the occurrence of cannibalism.

The presentation of results includes data on the occurrence of cannibalism in monitored farms, differences between farms with docked and undocked tails, and identification of factors that may contribute to higher occurrence of this behavior.

This work provides important insights into the relationship between pig farming practices and the occurrence of cannibalism and tail-biting, which may be valuable for further improvement of conditions for the welfare of these animals.

It also includes a literature review containing chapters on the situation in pig farming, natural pig behavior, stereotypical behavior of pigs, cannibalism in pigs, associated tail-biting, with photos from abattoirs, care of piglets after birth including procedures performed during this period, and risk factors that may lead to cannibalism.

**Keywords:** Cannibalism, tail docking, welfare, piglets

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Vědecká hypotéza a cíle práce</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Literární rešerše</b>	<b>10</b>
<b>3.1</b>	<b>Situace v chovu prasat</b>	<b>10</b>
<b>3.2</b>	<b>Přirozené chování</b>	<b>10</b>
<b>3.3</b>	<b>Stereotypní chování</b>	<b>14</b>
<b>3.4</b>	<b>Kanibalismus</b>	<b>15</b>
3.4.1	Belly nosing	15
3.4.2	Okusování ocásků	15
<b>3.5</b>	<b>Péče o selata po porodu</b>	<b>18</b>
3.5.1	Zákroky prováděné u selat v konvenčním chovu	19
3.5.1.1	Aplikace železa	19
3.5.1.2	Aplikace kokcidiostatik	20
3.5.1.3	Kastrace kanečků	20
3.5.2	Výživa prasat	28
3.5.3	Výživa prasnic	29
3.5.4	Výživa selat	29
3.5.5	Výkrm	30
<b>3.6</b>	<b>Stres</b>	<b>31</b>
<b>3.7</b>	<b>Přeprava na porážku</b>	<b>31</b>
3.7.1	Právní předpisy	33
<b>4</b>	<b>Metodika</b>	<b>34</b>
<b>4.1</b>	<b>Sběr dat</b>	<b>34</b>
<b>4.2</b>	<b>Statistická analýza</b>	<b>36</b>
<b>5</b>	<b>Výsledky</b>	<b>37</b>
<b>5.1</b>	<b>Vztah mezi krácením ocásků a výskytem kanibalismu</b>	<b>37</b>
<b>5.2</b>	<b>Vliv chovu na počet poražených prasat a kanibalismus</b>	<b>39</b>
<b>5.3</b>	<b>Vliv Měsíce porážky na počet poražených prasat a kanibalismus</b>	<b>40</b>
<b>5.4</b>	<b>Vliv velikosti turnusu na počet poražených prasat a kanibalismus</b>	<b>41</b>
<b>5.5</b>	<b>Vliv skupiny chovu na počet poražených prasat a kanibalismus</b>	<b>42</b>
5.5.1	Skupina 10	43
5.5.2	Skupina 4	43
5.5.3	Skupina 7	43
<b>5.6</b>	<b>Analýza vybraného chovu</b>	<b>44</b>
<b>6</b>	<b>Úvod do diskuze</b>	<b>45</b>
<b>6.1</b>	<b>Diskuze</b>	<b>45</b>

<b>7 Závěr.....</b>	<b>49</b>
<b>8 Literatura.....</b>	<b>50</b>

# 1 Úvod

V moderním zemědělství se stále více klade důraz na etické humánní a welfare podmínky chovu zvířat. Jedním z aspektů, které vzbuzují zájem, je chov prasat a jeho dopady na přirozené chování a pohodu zvířat. Pozornost se zaměřuje především na výskyt kanibalismu a okusování ocásků v chovu prasat a na způsoby, jak tento problém řešit. Doposud bylo nejčastějším řešením zkrácení ocásků u selat do několika dnů po narození. Okusování ocásků je popisováno jako reakce na stres a abnormální chování. Nekrácené a neporušené ocásky jsou znakem dobrých podmínek chovu.

Již dnes je podle nařízení na ochranu zvířat možno krátit ocásky jen v případě, že chovatel prokáže, že v případě nekrácení vznikají zdravotní problémy způsobené okusováním. Podle auditů evropské komise je stále u 98,5 % selat ocásek krácen (Svaz chovatelů prasat 2018). Přesto stále dochází k okusování ocásků i v chovech, kde je jako prevence kanibalismu praktikováno krácení ocásků. Je proto důležité zmapovat situaci v chovech prasat, hledat příčiny kanibalismu a možnosti, jak tomu předejít.

Tato práce se zaměřuje na analýzu výskytu těchto jevů v chovech prasat s různými praktikami ohledně krácení ocásků.



## **2 Vědecká hypotéza a cíle práce**

Cílemm práce bylo analyzovat výskyt kanibalismu (okusování ocásků) v chovech prasat v České republice. Sledování proběhlo na jatkách v Plané nad Lužnicí a zaznamenané údaje byly za celý rok 2023. Dílčím cílem práce bylo ověřit platnost stanovených hypotéz.

Hypotézy:

H1: V chovech prasat, kde nedochází ke krácení ocásků je průkazně vyšší výskyt kanibalismu v porovnání s chovy, kde ke krácení ocásků dochází.

H2: Výskyt kanibalismu (okusování ocásků) u prasat je ovlivněn chovem (managementem).

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Situace v chovu prasat

Spotřeba vepřového masa v našem státě je vysoká a činí nadpoloviční většinu z celkové spotřeby masa. Problém je ale v tom, že soběstačnost ve výrobě vepřového masa stále klesá. V chovu prasat došlo k výraznému meziročnímu propadu, kdy celkový počet prasat klesl o 165 tisíc kusů (- 11,0 %) na 1,329 milionu (Český statistický úřad, 2023), Tak že dnes již téměř polovinu vepřového masa dovážíme. Příčinou jsou nízké výkupní ceny a enormní růst nákladů konkrétně růst ceny obilí, energií a mezd. Jateční prasata se v současné době prodávají za podnákladové ceny a tento stav je v podstatě stejný u všech chovatelů prasat napříč Evropou. Dá se očekávat, že v Evropě dojde brzy k poměrně významné redukci stavů prasat (Agrární komora České republiky, 2021).

Je tedy dnes dosti obtížné požadovat po chovatelích prasat, aby zvyšovali nároky na chov prasat a zvedali standard pro welfare, protože zlepšení podmínek chovu představuje většinou další náklady a snížení intenzity chovu a tím snížení jeho rentability. Je to především Zákon o ochraně zvířat proti týrání 246/1992 Sb., Směrnice rady EU, Směrnice 98/58/ES, Vyhláška č. 2008/2004, která určuje minimální standarty pro ochranu hospodářských zvířat. Mimo jiné tato vyhláška stanoví, že je zakázáno provádět rutinně bolestivé zákroky (krácení ocásků a broušení zoubků) uvedené v zákoně a nařizuje, že před provedením je nutné prokázat, že v chovu dochází k poranění ostatních selat nebo matky a byla provedena jiná opatření k zamezení chování, která však byla neúčinná. V důsledku toho je krácení ocásků stále tolerováno. Krácení ocásků je přetrvávající praktikou ve 25 z 27 členských států unie (kromě Finska a Švédska), navzdory formálnímu zákazu této praktiky k ní dochází u zhruba 150 mil. prasat každý rok (Paďourková, 2021).

### 3.2 Přirozené chování

Chování domestikovaných prasat stále zachovává mnoho prvků přirozeného chování jejich divokých předků. Domestikace může sice způsobit určité změny v chování, ale mnoho základních rysů a instinktů zůstává podobných. Studium přirozeného chování evropských divokých prasat nám může poskytnout cenné informace o tom, jak chovat domestikovaná prasata, tak aby byla jejich pohoda a blahobyt co nejvíce respektovány. Porozumění jejich přirozeným potřebám a instinktům může pomoci lépe porozumět a efektivněji řešit problémy spojené s welfare v chovech prasat. To zahrnuje například přizpůsobení podmínek ustájení tak, aby lépe vyhovovaly přirozeným chováním prasat, poskytnutí adekvátního obohacení prostředí a zajištění sociálních interakcí a stimulace. Celkově je důležité, abychom respektovali přirozené potřeby a chování prasat při navrhování a provádění chovatelských postupů. To nejenže

pomáhá zlepšit jejich welfare, ale může také vést k efektivnějšímu a udržitelnějšímu chovu. (Bělková, 2019).

V oblastech obývaných prasaty v přírodě, vždy nalezneme místa, kde je voda, kde lze sehnat potravu, stanoviště sloužící k odpočinku, místa, kde se prasata chladí a vzájemně třou. Neméně důležitý je i prostor, kam chodí tato zvířata kálet. Prasata se v závislosti na dostupnosti potravy vyskytují v oblastech o velikosti od 100 do více než 2500 ha. Prase není teritoriální zvíře. Většina etologických studií prokázala, že divoká prasata jsou relativně sedavá v rámci pevně stanovených sezónních domovských okrsků, vykazují malý nebo žádný rozptyl, ale pohybují se denně na malé vzdálenosti v rámci svého většího domovského areálu (Choquenot a Ruscoe 2003).

Sociální chování u prasat je komplexní a dobře vyvinuté již od raného věku. Vztahy mezi selaty vytvářené během prvních hodin po narození ukazují, že existuje určitá forma sociální hierarchie již od samého začátku jejich života. Tato hierarchie obvykle minimalizuje konflikty a agresivní chování mezi selaty ve vrhu. Je zajímavé, že agrese mezi dospělými samci je vzácná a obvykle se vyskytuje pouze v době páření, kdy dochází ke střetům o dominantní pozici. V ostatních obdobích se vztahy mezi prasaty řídí submisivním chováním a regulují se spíše neagresivními způsoby. Vazby mezi selaty, zejména mezi prasnicemi, mohou přetrvávat až do dospělosti. Tato sociální struktura a paměť na jednotlivé jedince může být klíčová pro chování a přežití prasat v přírodě, zejména v ohrožených situacích. mnoho aspektů etologie prasat, včetně jejich sociálních interakcí a velikosti sociální skupiny, může být ovlivněno různými faktory, jako jsou klimatické podmínky, roční období a dostupnost potravy. Porozumění těmto interakcím je klíčové pro správné řízení chovu prasat a zajištění jejich pohody a blahobytu (Choquenot a kol. 1996).

Sociální preference často ovlivňují vytváření a udržování sociálních vazeb mezi jedinci. Příčiny a mechanismy těchto preferencí mohou být různorodé a zahrnovat faktory jako je genetická podobnost, pohlaví, věk, hierarchie ve skupině, a další. Tyto preference mohou mít značný vliv na životní úspěch jedince, zahrnující lepší reprodukční výsledky a podporu ve stresových situacích (Fedurek, 2018). V intenzivních chovech jsou hospodářská zvířata vystavena sociální nestabilitě a změnám jejich sociálního života, musí se vyrovnat s izolací od známých jedinců v chovu (sourozenců), přeskupováním neznámých jedinců nebo dělením do velkých skupin, což vše může mít negativní dopady na welfare zvířat. Při sociálním přeskupování hospodářských zvířat je zásadní vzít v úvahu vlastnosti jednotlivců (např. pohlaví, status dominance nebo příbuznost), protože identita převedených nebo odebraných jedinců může ovlivnit sociální vztahy (Ramos a kol., 2019). Prasata jsou obvykle chována v intenzivních systémech ustájení ve velkých skupinách s omezeným prostorem. Selata jsou brzo oddělena od své matky a při odstavení smíšena s neznámými prasaty stejného věku. Toto umělé sociální nastavení se opakuje, když jsou prasata přemístěna ze skupin odstávat do chovu anebo výkrmu (Goumon a kol., 2020).

Během období vysokých srážek se prasata mohou více rozptýlit, změnit své stanoviště (Hone, 1990). a mohou snížit velikost skupin (Caley, 1993). Je to pravděpodobně proto, že vysoké srážky mohou mít za následek rozmanitější a hojnější zásoby potravin a větší zásoby vody. Alternativně lze v obdobích roku, kdy je srážek málo a následně jsou zásoby potravy omezené, zvýšit velikost domovského okrsku, hustotu a pohyb prasat (Caley, 1993). Základní sociální skupina sestává z jedné až několika samic a jejich potomstva a z přidružených jedinců (Gabor a kol., 1999). Takováto organizace bývá pozorována až do začátku období páření v říjnu, kdy se k samicím připojí kanci. Dospělí samci jsou samotáři, ale v období pozdního léta je možné je pozorovat i ve skupinkách. Mláďata se rodí ve valné většině případů na jaře, i když samice mohou rodit prakticky v průběhu celého roku. V případě, že je dostatek potravy, mohou samice rodit i dvakrát do roka. V rámci jedné sociální skupiny se potomstvo často rodí ve stejnou dobu (Spencer a kol., 2005).

Selata se přizpůsobují svému novému prostředí po narození poměrně rychle. Jejich schopnost stát a sát z matčiny struky jen několik minut po porodu je pozoruhodná a ukazuje, jak jsou tyto mláďata schopná rychle se přizpůsobit potřebám života mimo dělohu. Selata mají tendenci zkoušet sát z různých struků, než si vyberou ten, který jim vyhovuje nejlépe. Tento proces jim umožňuje najít optimální zdroj mléka, který jim poskytne potřebnou výživu a podporu pro růst. Ve vrzích se často rodí selata různých velikostí, přičemž nejsilnější a největší mláďata mají tendenci preferovat přední struky, které produkují více mléka. Tento jev zajišťuje, že nejsilnější a nejživotáschopnější selata mají prioritu při přístupu k potravě, což zvyšuje jejich šance na přežití. Tyto adaptace a strategie přežití ukazují, jak jsou prasata dobře přizpůsobena svému životnímu prostředí. Porozumění těmto procesům je klíčové pro správné řízení chovu prasat a zajištění jejich pohody a dobrého blahobytu. V případě nedostatku potravy je tak pravděpodobnější, že alespoň nejsilnější selata přežijí. Selata si osvojí jednoduchý vzorec chování. Střídají se dvě základní činnosti-sání, ke kterému dochází přibližně každou hodinu a spánek. Na začátku láká samice selata ležící na boku jemným chrochtáním ke svým strukům. Po krátké době však již telata iniciují kojení sama selata a to tím, že přijdou, kvičí a snaží se stimulovat struky. V prvních dnech, kdy prasnice hodně odpočívá, se k sobě mláďata choulí u jejích struků, čímž si udržují důležité teplo (Jensen, 1988).

Než se samice postaví, nebo si naopak lehne, ladí své počínání se selaty, aby předešla jejich zalehnutí. Uskutečňuje takzvané prorývání hnízda, aby selata upozornila a opět tak předešla jejich zalehnutí. Těsně před zahájením kojení se selata shluknou u jednoho boku prasnice a ta se pak položí na druhý bok. Pokud se stane, že je nějaké sele přilehnuto, velmi hlasitě zakvičí, prasnice okamžitě změní polohu, nebo se zvedne a zachrochtá. Pokud samice nereaguje, je možné, že se sele dostane z přilehnutí samo, ovšem velmi pracně. Po jednom až dvou dnech začíná prasnice hnízdo vždy na krátkou dobu opouštět. Po několika málo dalších dnech už podněcuje mláďata, aby jí následovala. Po dalším týdnu dochází k mírnému osamostatňování. V tomto období samice projevuje velmi silné ochranné pudy. Během následujících sedmi, až čtrnácti dnů, v závislosti na okolnostech (např. na počasí) prasnice

hnízdo čím dál častěji opouští. již od prvního týdne po porodu se frekvence kojení snižuje a délka ošetřovatelských záchvatů se zkracuje aktivním ukončením kojení prasnicí. Selata začínají zkoušet pevnou stravu přibližně ve třech týdnech věku. Po několika týdnech se prasnice a selata začínají více začleňovat do skupiny a mohou si i vzájemně mísit potomstvo. Sociální interakce mezi jednotlivými vrhy selat se tak postupně utvářejí od raného věku. V rámci sociálních skupin prasnice většinou kojí ve stejnou dobu. Selata jsou postupně odstavována mezi třináctým až sedmnáctým týdnem věku. Zůstanou však v rodinné skupině až do příštího roku, kdy budou prasnice znovu rodit. Než samice začne hledat vhodné místo pro své nové mladé, zažene své dosavadní potomstvo. Dcery se pak poměrně často ke svým přetvořeným rodinným skupinám opět vrací (D'Eath a kol., 2009).

Prasata mají v průběhu dne dva vrcholy aktivity, první brzo ráno a druhý večer. Prasata se přizpůsobila lidské aktivitě přes den v lese a z tohoto důvodu začala být aktivnější v noci, i přes to, ale po setmění často odpočívají. V rámci jednotlivých sociálních skupin probíhá obvykle odpočinek a krmení ve stejnou denní dobu. Prasata si budují jednoduchá hnízda na spaní, která jim poskytují útočiště před chladným počasím (Bělková, 2019).

Prasata lze často spatřit, jak se třou o stromy a válí se v bahně. Tato činnost má velký význam-udržuje pokožku v dobrém stavu a pomáhá odstraňovat parazity. Válání má také ochlazovací účinek během horkých dní. Prasata často stojí ve vodě a se zvyšující se teplotou začnou ulehát, zpočátku na břicho, a pak se převalují z jedné strany na druhou. Během nejteplejších dnů, kdy jsou kaliště dostatečně hluboká, je snadné pozorovat zvířata téměř celá ponořená v bahně. Po opuštění oblasti jsou prasata pokryta silnou vrstvou bahna, která zabraňuje hypertermii dlouhodobým odpařováním (2 hodiny oproti 15 minutám odpařování „volné“ vody). Prasata mají potní žlázy pouze na rypáku. V intenzivních chovech často dochází k ochlazování ve vlastní moči a trusu. Prasata mají ráda tělesný kontakt. Během spánku a odpočinku často všechna leží u sebe. Toto choulení slouží ke snížení tepelných ztrát. V období aktivity stráví prasata nejvíce času hledáním potravy (Huynh a kol., 2007). Prasata jsou všežravci a živí se tedy téměř vším. Jejich potrava bývá vysoce rozmanitá, bohatá na vlákninu a trvá poměrně dlouhou dobu než ji stráví. Potravu hledají nejčastěji pomocí čichání a rytí v zemi, takto objevenou potravu nakonec přežvýkají a sežerou. Na jaře a v létě se prasata pasou na otevřenějších pastvinách a mokřinách, kde se krmí trávou, kořínky a hlízami rostlin a důležitou součástí v potravě jsou také bezobratlí živočichové. Na podzim hledají potravu většinou v lese, kde primárně vyhledávají žaludy, ořechy a bobule, aby si tak vytvořila zásoby na chudé zimní měsíce. Prasata rovněž požírají celou řadu obratlovců jako jsou například žáby, hadí, želvy, ptáčata a vajíčka ptáků hnízdících na zemi. Ví se o nich, že rovněž loví malé hlodavce a také požírají mršiny (Poruba, 2003).

Pro kálení a močení si prasata vybírají zvláštní místa, což jsou nejčastěji přírodní koridory mezi keři a stromy. V podmínkách hospodářského chovu se prasata snaží kálet a močit na jedno místo daleko od místa, kde leží, pokud zrovna netrpí horkem. Bohužel k tomu často nemívají dostatek prostoru (Bělková, 2019). Nemožnost projevit své přirozené chování,

alespoň v omezené míře, často vede k projevům stereotypního až nežádoucího chování chovaných zvířat (Helskin a kol., 2014).

### 3.3 Stereotypní chování

Když je zvíře ve stresu slouží stereotypní chování jako fyziologický bezpečnostní mechanismus. Snižuje emoční vzrušení a zabraňuje endokrinním reakcím, což snižuje fyziologické náklady na adaptaci na nepříznivé podmínky prostředí a snižuje riziko psychosomatických poruch. Proto některé stereotypní chování může být pokusem snížit fyziologické známky stresu a vyrovnat se s podmínkami v zajetí, v takovém případě jde o adaptivní reakce. Stereotypní chování tedy může být prostředkem ke snížení vzrušení, může snížit schopnost reagovat na vnější podněty a bolest a zaměřit pozornost od zdroje konfliktu (Mason, 1991). Je však třeba dodat, že tento typ přizpůsobení je považován za důsledek špatného pohodlí. Broom (2011) prezentoval názor, že i když se zvíře dokáže přizpůsobit nevhodným podmínkám, může stále trpět nebo být frustrováno. Rozvoj stereotypního chování u zvířat chovaných v zajetí se promítá do postupně se snižující schopnosti interakce s prostředím, takže chování nabývá mechanického charakteru. Rozvoj stereotypu může být výsledkem postupného upevňování abnormálního chování. Zvířata se stereotypy vykazují obecný pokles rozmanitosti chování (Mason a Rushen, 2006). Situace, kdy je zvíře motivováno k provedení určitého vzorce chování, ale není toho schopno, jsou frustrující a mohou vést k vytěšňovacím aktivitám nebo stereotypům (Mason, 1991).

Stereotypní chování u zvířat je charakterizováno opakujícími se vzorci chování bez jasného cíle nebo funkce. Jedná se o mechanické a automatizované opakování neměnných pohybů. Stereotypie obvykle vzniká jako projev stresu nebo frustrace a může být častější u zvířat v zajetí, jako jsou zoo nebo velkochovy (Mason a kol., 2010). Toto chování může postihnout různé druhy zvířat, od savců a ptáků po korýše (Antonsen a Paul, 1997).

U prasat může stereotypní chování zahrnovat opakované olizování, tření, kousání, žvýkání, opakované pohyby s řetězy, přežvykování naprázdno nebo sedání jako pes. Je důležité rozlišovat mezi normálním opakujícím se chováním a stereotypním chováním, které je často spojeno s nepříznivými podmínkami chovu nebo prostředí. Studium stereotypního chování u zvířat je důležité pro porozumění jejich pohody a životního prostředí. Identifikace příčin a prevence stereotypního chování může vést k vylepšení podmínek chovu a zlepšení pohody zvířat (Velarde a kol., 2007).

Kromě agresivity se nenaplněné etologické potřeby prasat projevují i stereotypním chováním, kdy během dne ohryzávají železné ohrady, či přežvykují naprázdno. Tyto projevy jsou projevem snížené pohody zvířat a lze jim předejít sledováním zvířat a naplněním jejich potřeb (Keeling, 2001).

### 3.4 Kanibalismus

Kanibalismus je vybočením z přirozeného chování prasat (Hereskin, 2015). Svoboda (2001) uvádí, že častým problémem v chovech prasat bývá kanibalismus. Nejčastěji je vyvolán nepříznivými podmínkami prostředí. Vzájemné boje mezi prasaty se mohou pohybovat v rozmezí od pouhého hraní, až po situace život ohrožující. Kanibalismus nejčastěji probíhá formou okusování ocásku, avšak může probíhat také formou okusování špiček ušních boltců. Konec ocásku je nedostatečně inervován, a proto je jeho okusování tolerováno. Postupně dochází až k okusování celé zadní partie. Při bezstelivovém ustájení mají prasata jako objekty pro vybíjení své aktivity k dispozici pouze těla okolních prasat. A tím pádem dochází k agresivnímu chování. Pokud ke kanibalismu dojde ošetřuje se poranění sprejem, který by měl být pro prasata chuťově neatraktivní. Výskyt kanibalismu je vyšší v indoorových chovech. Celková aktivita a tím i sklon ke kanibalismu se zvyšuje následkem těchto faktorů:

- nepříznivé stájové klima – příliš vysoká teplota, rychlost proudění vzduchu, koncentrace CO<sub>2</sub>
- příliš velká hustota ustájení
- napadení prasat ektoparazity
- velká intenzita osvětlení
- zdá se, že existují linie se sklonem ke kanibalismu (EFSA Journal 2007)

#### 3.4.1 Belly nosing

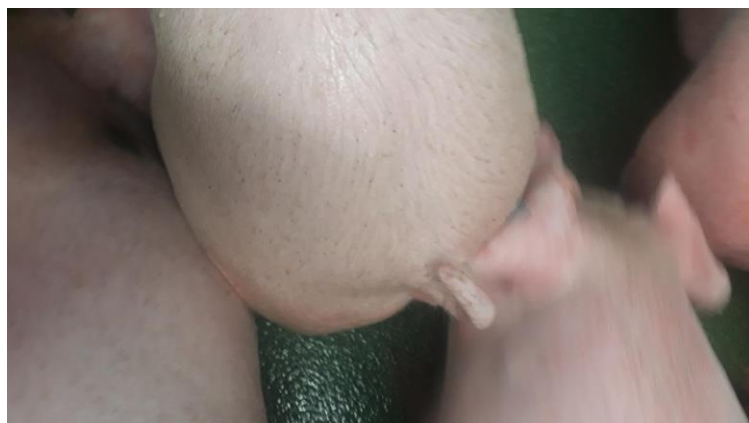
Další formou chování pozorovanou hlavně u selat odstavených, zejména u dříve odstavených, je fenomén **belly nosing** charakterizovaný rytmickým třením čenichu selete o břicho druhého jedince. Widowski a kol. (2008) podrobně popsali různé aspekty související s výskytem tohoto stereotypního chování. Jedním z důvodů **belly nosing** nebo sání břicha je brzké oddělení od prasnice. Výskyt tohoto chování mezi selaty po delší dobu často vede k lézím a může také negativně ovlivnit užitkovost prasat. Tito autoři předložili určité důkazy o komplexním spojení očichávání břicha, pití, krmení a sání u odstavených selat. Stručně řečeno, silná motivace sát spolu s nedostatečně vyvinutou schopností samostatně přijímat potravu u brzy odstavených selat mohou být důvodem problémů s chováním. Jak Breuer a kol. (2003) tvrdí **belly nosing** může mít také genetický základ nebo může být obecnou behaviorální reakcí na stresové situace. K rozvoji tohoto chování může přispět i prostředí se špatnými podněty. Jak již bylo zmíněno dříve, belly nosing má multifaktorový původ a obecně může být považován za indikátor špatného welfare u odstavených selat (Brajon, 2017).

#### 3.4.2 Okusování ocásků

Je evidentní, že kousání ocásků u prasat je závažný problém s multifaktoriálními příčinami, který vyžaduje komplexní přístup k řešení. Je dobře, že se zkoumají různé formy

tohoto chování a že se identifikují různé faktory prostředí a genetické predispozice, které mohou hrát roli. Zdá se, že přístup zaměřený na změnu podmínek ustájení je klíčový. Zlepšení životního prostředí prasat může zahrnovat poskytnutí dostatečného obohacení prostředí, optimalizaci krmení a větrání, snížení hustoty osazení a řízení skupin. Tyto opatření mohou pomoci snížit stres a zlepšit pohodu zvířat, což by mohlo snížit výskyt kousání ocásků. Je také důležité zaměřit se na genetické faktory a zdravotní stav jedinců. Selektivní chov a řízení zdraví stáda mohou pomoci minimalizovat genetickou predispozici k tomuto chování a snížit výskyt problémů se zdravím, které by mohly vést ke kousání ocásků. Kromě toho je nutné neustále monitorovat a vyhodnocovat účinnost zavedených opatření a přizpůsobovat je podle potřeby. Spolupráce mezi veterináři, chovateli a odborníky na chov zvířat je klíčová pro úspěšné řešení tohoto problému. (Veit a kol., 2016).

Přítomnost krve a poranění ocásku může zvýšit riziko kousání ocásků u prasat. Krev může být pro prasata silným stimulem, který vyvolá zvýšenou agresivitu a zájem o okousání. Zranění a poranění mohou také způsobit bolest a nepohodlí, což může vést k chování, které má za následek další poškození ocásků. Přítomnost krve a poranění ocásku může skutečně zvýšit riziko kousání ocásků u prasat. Krev může být pro prasata silným stimulem, který vyvolá zvýšenou agresivitu a zájem o okousání. Zranění a poranění mohou také způsobit bolest a nepohodlí, což může vést k chování, které má za následek další poškození ocásků. změny v chování, jako je zvýšená aktivita a snížená doba a ležení často předcházejí vypuknutí kousání ocásků. Tato pozorování naznačují, že sledování chování prasat a identifikace příznaků změn v chování může být užitečným nástrojem pro předvídání a prevenci tohoto chování. Zohlednění těchto faktorů při řízení chovu prasat může hrát klíčovou roli v prevenci kousání ocásků. To zahrnuje poskytnutí adekvátní péče a monitorování zdravotního stavu a chování zvířat, aby se předešlo vzniku situací, které by mohly vést k vypuknutí tohoto nežádoucího chování. (Statham a kol., 2009).



*Obrázek 1- zkrácený neporaněný ocásek (Štroblová, 2022)*





*Obrázek 2- poranění ocásku, velká část ocásku chybí (Štroblová, 2022)*



*Obrázek 3- čerstvá rána na ocásku (Štroblová, 2022)*



*Obrázek 4- Poraněný ocásek s částečnými nekrotickými změnami (Štroblová, 2022)*



Obrázek 5- Náhled na porážce v důsledku nekrotických změn proveden ořez svaloviny a kůže (Štrobllová, 2022)

### 3.5 Péče o selata po porodu

Optimální porod by byl bez komplikací a trval asi 3 až 4 hodiny. Pravdou je, že malá selata se díky své velikosti rodí snadněji, ale jejich vysoký počet prodlužuje dobu porodu a zvyšuje riziko nedostatku mleziva u selat narozených, jako poslední ve vrhu. U hyperprolifikujících prasnic by mělo být preferováno nepřetržité sledování a chovatel musí být připraven okamžitě pomoci selatům i prasnici, pokud nastanou porodní komplikace. Pro selata, ať už malá či velká, je důležitým faktorem sušení a přísun mleziva co nejdříve po porodu a dostatek tepla (Bělková a kol., 2019).

Dostatečný příjem mleziva selaty po porodu je pravděpodobně nejdůležitějším faktorem určujícím jejich přežití a úspěšný odchov a je zvláště důležitý u selat s nízkou porodní hmotností. Kolostrum je zdrojem živin, energie pro metabolismus a tvorbu tepla a také pasivní imunity, která chrání selata do doby, než si začnou produkovat vlastní protilátky. Malá selata jsou však méně vitální a tím pádem i hůře schopná prorazit si cestu ke strukům prasnice ihned po narození. Dostatečný příjem kolostra znamená, že sele by mělo přijmout více než 150 g/kg tělesné hmotnosti (De Vos a kol., 2014). Množství přijatého kolostra má po celou dobu významný vliv na úmrtnost. Pokud množství odebraného mleziva přesáhne 200 g, můžeme pozorovat pokles předodstavové úmrtnosti selat z 64 % na 10 % (Devillers a kol., 2011). Jourquin a Morales (2018) uvádějí, že minimální míra přežití je alespoň 30 % tělesné hmotnosti.

U velkých vrhů však může být množství produkovaného kolostra nedostatečné. Bohužel zvýšená plodnost není doprovázena úměrným zvýšením množství mleziva a v podstatě nemáme žádnou strategii, která by nám pomohla výrazně zvýšit množství mleziva u prasnice. Možností, jak zvládnout nedostatek mleziva, je podávání náhrad mleziva. Obvykle obsahují zdroj energie ve formě tuku nebo laktózy a imunoglobuliny a růstové faktory obsažené v mléce, případně kravském kolostru. Účinek těchto přípravků však není příliš přesvědčivý, a ne vždy umožňuje

přežití slabých selat. Nejlepší volbou je vždy mlezivo prasnice, konkrétně mlezivo od vlastní matky selat. I když zvažujeme přesun selat k jiné prasnici, měli bychom selatům umožnit příjem mateřského mleziva alespoň 6 hodin. Malým selatům, která nejsou schopna sama přijímat mlezivo, je třeba pomoci přiložením k struku nebo podáním mleziva tak, aby mohla přijmout alespoň minimální množství. (Bělková a kol., 2019)

Zvyšující se velikost vrhu, variabilita a počet malých selat má za následek mimo jiné změny v rozložení úmrtnosti před odstavem. Před deseti lety se 70 % úmrtnosti selat vyskytovalo první den po porodu, zatímco dnes je úmrtnost selat rozložena do delšího časového období a ztráty vyskytující se 2. až 7. den po porodu se téměř zdvojnásobily. Možnou příčinou může být nedostatek kolostra u selat. Problém je možná v tom, že personál většinu malých selat identifikuje jako neživotaschopná, o která se již nemusí starat, protože by neměla přežít (Peltoniemi a kol., 2019).

Ve skutečnosti však velké vrhy hyperprolifikujících prasnic mají vyšší počet malých selat, která však mohou být plně životaschopná, pokud jim poskytneme dostatečnou péči. Je proto důležité, aby personál dokázal rozeznat malá selata od neživotaschopných a podle toho se o ně starat. Pomáhá vážení selat při porodu, kdy selata vážící méně než 800 g jsou určena jako neživotaschopná, malá selata jsou všechna selata vážící více než 800 g a méně než 1,2 kg (Jorquin a kol., 2018). Pokud takto identifikovaná malá selata dostávají dostatečné množství mleziva a mají vhodné podmínky prostředí, včetně dostatečně vysoké teploty, jsou jejich šance na přežití relativně vysoké. Pokud je počet selat vyšší než počet funkčních struků, měla by být část selat přesunuta k náhradní prasnici. Je však vhodné selaty příliš nehýbat a ponechat je co nejvíce bez pohybu s matkou (Bělková a kol., 2019).

### **3.5.1 Zákroky prováděné u selat v konvenčním chovu**

V konvenčních chovech je v podstatě nezbytné provést několik zákroků u selat během prvního týdne života. Mezi tyto zákroky patří aplikace železa, aplikace kokcidostatik, kastrace kanečků, broušení zubů a krácení ocásků. (Beirendock a kol., 2012)

#### **3.5.1.1 Aplikace železa**

Je důležité zajistit, aby selata měla dostatečné množství železa v prvních dnech života, protože nedostatek železa má za následek sníženou cirkulaci červených krvinek a v konečném důsledku anémii (Kim a kol., 2018). Selata se rodí s omezenou zásobou železa v krvi a přijímají ho jen v omezeném množství z mléka prasnice (asi 50 g.). Na rozdíl od jiných mikrominerálů je homeostáza železa v těle regulována absorpcí železa, protože savci postrádají mechanismus pro vylučování přebytečného železa. V extenzivních chovech mají selata možnost získat železo rytím v zemi, což pokrývá jejich potřeby. Nicméně, v intenzivních chovech, kde se používají určité typy podlah, které neumožňují tuto formu příjmu železa, je nezbytné zajistit přísun železa

formou přípravku podávaného intramuskulárně. Selata dosahující větších přírůstků mají vyšší spotřebu železa, a proto jsou náchylnější ke vzniku anémie. Jakmile začnou selata přijímat pevnou stravu, může být do krmné směsi přidán přídatek železa, aby se zajistilo, že jejich potřeby budou pokryty. Je důležité pečlivě monitorovat množství železa v krvi a poskytovat potřebnou suplementaci, aby se předešlo vzniku anémie a zajišťovalo se optimální zdraví a růst. (Prýmas 2017). Anémie se projevuje sníženou rychlostí růstu, vysokým výskytem průjmů a bledých a vyhublých selat. Selata trpící Anémií rychle ztrácejí tělesnou kondici a mají tenkostěnná srdce a edémy v plicích, svalech a pojivových tkáních (Knight a Dilger 2018). Pokud není anémie léčena včas, selata mohou zaznamenat zrychlené dýchání a náhlou smrt. Selata zažívají tento stav v období kojení, odstavu a po odstavu. Suplementace železa je jediný účinný způsob kontroly anémie u selat. Železo může být podáváno buď parenterálně nebo orálně (Perri a kol., 2016).

Železo je důležitá mikroživina, hraje zásadní roli v několika buněčných procesech, jako je transport kyslíku, reakce přenosu elektronů, energetický metabolismus, hormonální regulace, regulace růstu a rozvoj imunitních funkcí (Ganz a Nemeth 2015).

### **3.5.1.2 Aplikace kokcidiostatik**

Kokcidióza způsobuje akutní průjmová onemocnění sajících selat. Průjem bývá nejprve pastovitý, později vodnaté konzistence a nažloutlé barvy často s příměsí krve. Zapáchá jako žluklé mléko. Selata chřadnou, hubnou a rychle u nich dochází k dehydrataci. Vlivem těžkého průjmu dochází také k zaostávání v růstu, což je pak patrné při odstavu. K úhynům dochází však pouze výjimečně. Po prodělání onemocnění jsou vůči další infekci zvířata rezistentní (Prýmas 2017).

Důležitá je především prevence, která spočívá v aplikaci kokcidiostatik a to preventivně tři až pět dní po narození. Dále patří mezi preventivní opatření důsledné dodržování turnusového systému chovu, kdy je mezi turnusy nezbytné provést sanitaci stájí a dezinfekci ploch hydroxidem sodným, nebo chloridem amonným. Pro léčbu již nemocných selat lze využít sulfonamidy (Kaluža a Konvalinová 2019).

### **3.5.1.3 Kastrace kanečků**

Maso dospělých kanců může vykazovat nepříjemné známky chuti a zápachu, typicky známé, jako kančí pach, které jsou primárně způsobeny hormonem androstenonem a produktem trávení a rozkladu aminokyseliny L-tryptofanu, skatolem. Kančí pach se vyskytuje v mase až při pohlavním dospívání s počátkem tvorby testosteronu při váze asi nad 80 kg. V Anglii nekastrují a kanečky porázejí v průměrné váze 80-90 kg. Intenzitu kančího pachu též částečně ovlivňují i další faktory jako je způsob ustájení, výživa a genetika. Pokud se na jatkách zjistí poražený kaneček (často bývá špatně vykastrovaný, tedy kryptorchid), provádí se posouzení intenzity kančího pachu zkouškou varem. Kousek masa se uvaří a za tepla se čichem posuzuje intenzita kančího pachu. Výskyt kančího pachu i citlivost spotřebitelů se mezi různými zeměmi

světa poměrně liší. Zabránění výskytu specifického kančího pachu v mase je v našich podmínkách převážně řešeno kastrací malých selat bez anestezie. Kančí pach je ovlivňován různými faktory jako je výživa, systém ustájení a genetika, ale stále se jako prevence nejvíce používá chirurgická kastrace. Z etického hlediska by od této metody mělo být upuštěno, protože je dokázané, že způsobuje selatům silnou bolest a utrpení (Zols a kol., 2006). Intravenózní anestezie je u malých selat těžko proveditelná. Kromě anestezie před kastrací, by tento problém mohl být vyřešen použitím imunokastrace. Za slibné postupy jsou považovány inhalační anestezie, nebo lokální anestezie varlat. S ohledem na efektivitu výkrmu je vysoce žádoucí produkce dospělých kanců, ale jsou nezbytné značné úpravy v rámci výrobního řetězce, aby se předešlo kančímu pachu je nezbytné vzít v úvahu aspekty managementu zahrnující změny v porážkové hmotnosti a metodologie zjišťování kančího pachu. Proto je potřeba na výkrm kanečků pohlížet, jako na dlouhodobou perspektivu. Aktivní imunizace kanců proti hormonu uvolňujícímu gonadotropin na konci období výkrmu vede, jak k významnému snížení kančích pachů, tak ke zvýšení konverze krmiva. Bolest a úzkost způsobená vakcinační procedurou jsou ve srovnání s chirurgickou kastrací považovány za zanedbatelné. Zdravotní rizika při konzumaci masa z imunokastrovaných prasat se nepředpokládají. Na základě výsledků australského průmyslu prasat je imunokastrace považována za použitelnou a účinnou techniku (Baumgartner a kol., 2004). Jako alternativa chirurgické kastrace byla vyvinuta imunologická kastrace, tj. imunizace proti hormonu uvolňujícímu gonadotropiny (GnRH), prováděná v období růstu a výkrmu. Tento způsob potlačuje funkci varlat a produkci sloučenin odpovědných za kančí pach, přičemž zachovává výhody kanců z hlediska využití krmiva během většiny růstové fáze a složení jatečně upraveného těla (Le Floc'h a kol., 2019).

### **3.5.1.3.1 Broušení zubů**

Špičaté zuby u sajících selat mohou být dalším závažným problémem, který ovlivňuje jejich pohodu a užitkovost. Tento jev často souvisí s vysokým počtem selat ve vrhu a s konkurencí o místo u vemene prasnice. Když je ve vrhu příliš mnoho selat, může dojít k přetížení vemene prasnice, což může vést k bojům a soupeření o místo k sání. Tato rivalita může způsobit poranění prasnice i selat a opotřebení jejich zubů. Za účelem prevence těchto problémů je důležité zajistit optimální podmínky pro chov selat. To zahrnuje správné řízení osazení vrhu, aby se minimalizovalo přetížení vemene prasnice, a zajištění dostatečného přístupu k mléku pro všechna selata. Dále je možné zvážit možnosti, jak zabránit poranění vemene prasnice, například použitím ochranných prostředků či manipulací s prostorem ve vrhu tak, aby se minimalizovalo riziko konfliktů mezi selaty. Prevence a řízení těchto problémů jsou klíčové pro zajištění zdraví a dobrého blahobytu selat a pro maximalizaci jejich užitkovosti v chovu. (Van Beirendonck, 2012). Broušení zoubků se provádí elektrickou bruskou (Catalan a

kol., 2020). Zkracování špičáků bez ohledů na použitou techniku vede k poškození zubů a bolesti (Meunier-Salaun a kol., 2002; Noonan a kol., 1994).

### 3.5.1.3.2 Krácení ocásků

Jedním z nejzávažnějších projevů nežádoucího chování u prasat je okusování ocásků. Podle údajů Státní veterinární správy České republiky z roku 2018 patří okusování ocásků mezi abnormální chování vznikající, jako reakce na stres, který vzniká například jako důsledek hladu u slabších jedinců, kteří se nedokáží prosadit u krmení nebo nevhodnou skladbou krmiva, chudé prostředí a nuda, špatná kvalita ovzduší, vysoký počet jedinců v kotci, stav zubů, to vše může být příčinou. Jde o multifaktoriální problém, který nemá jednotné a jednoduché řešení a je obrovským problémem welfare v produkci prasat po celém světě. Kousání ocásků je tedy vážným problémem pro blaho zvířat a v neposlední řadě ekonomickým problémem a je velmi důležité tento problém minimalizovat.

Kupírování ocásku se běžně používá jako opatření k prevenci kousání ocásku. Kupírování ocásku zahrnuje amputaci části ocasu. Kupírování ocásku však problém kousání ocásku zcela neřeší a samo o sobě také způsobuje kupírovaným prasatům bolest (Sutherland a kol., 2011). Kupírování ocásku slouží pouze ke zmírnění symptomu sníženého welfare. Kupírování ocásku tedy usnadňuje produkční metodu, kde samotný základní problém může být částečně ignorován a prasata mohou být řízena v prostředí s menším ohledem na jejich skutečné potřeby (Varlos a kol., 2015).

U prasat s kupírovaným ocáskem byla zjištěna vyšší míra kortizolu. (Sutherland a kol. 2008). Také byly zaznamenány vysoké hlasové projevy během kupírování, což značí, že to pro selata není nic příjemného (Marchant-Forde a kol., 2009).

Byla hodnocena i dědičnost kousání ocásků a její hodnota byla shledána, jako dostatečně vysoká pro selekci (EFSA Journal, 2007). Krácení ocásků se nesmí provádět rutinně, ale pouze v případech prokázaných poranění uší a ocásků ostatních prasat. Když už je nezbytné provést krácení, je třeba zkrátit ocásek u všech zvířat na stejnou délku. S odvoláním na směrnici rady 2008/120/ES, musí být před započítím krácení ocásků provedena systémová opatření v chovu. Nekrácený a neporušený ocas je ukazatelem dobrých životních podmínek u prasat všech kategorií. Státní veterinární správa uvádí 5 rizikových faktorů, které vedou ke kanibalismu.

- přístup k manipulovatelnému materiálu
- tepelný komfort, kvalita vzduchu, osvětlení
- zdravotní stav
- soupeření o krmivo a prostor
- výživa (SVS, 2018)

### **3.5.1.3.3 Přístup k manipulovatelnému materiálu**

Nedostatek manipulovatelného materiálu je pravděpodobně nejvíce rizikovým faktorem, kvůli kterému dochází k okusování ocásků. Ovšem samotné poskytnutí materiálu nestačí. Důležité je množství a vhodnost materiálu. Použitý materiál musí být navržen a vybrán tak, aby vyhovoval behaviorálním potřebám prasat. Prasata musí mít trvalý přístup k dostatečnému množství materiálu, který jim umožňuje dostatečné uskutečnění etologických aktivit. Obohacení prostředí snižuje agresivitu v chovu, protože díky hračkám se rozvíjí jejich sociální dovednosti a mění se priority chování (Giuloutti a kol., 2019). V pokusu Abriel a Jais (2013) bylo zjištěno, že v chovech, kde je použitý manipulovatelný materiál je výskyt kanibalismu výrazně nižší, než v chovech, bez manipulovatelného materiálu.

Prasatům musí být poskytnutý materiál, který obohacuje prostředí, umožňuje prozkoumávání a manipulování. Takovýmto materiálem se rozumí například seno, sláma, piliny, dřevo apod. Musí ho být takové množství, aby se z něj daly dělat hromádky a měl by být přístupný všem prasatům. Pokud jde o předměty měl by být minimálně jeden předmět na každých 9 prasat. Dodaný materiál by měl být žvýkatelný (mohou do něj kousat), zkoumatelný (mohou v něm rýt), jedlý nebo podobný krmivu (mohou očichávat a konzumovat), manipulovatelný (prasata mohou měnit vzhled, strukturu nebo polohu daného materiálu), musí být zdravotně nezávadný a čistý (nesmí dělat ostré třísky nebo ostré hrany) (SVS, 2018).

### **3.5.1.3.4 Tepelná pohoda, kvalita vzduchu, osvětlení**

„Cirkulace vzduchu, úroveň prašnosti, teplota, relativní vlhkost vzduchu a koncentrace plynů musí být udržovány v limitech, které nejsou pro zvířata škodlivé.“ (Směrnice 98/58/ES, příloha bod 10). Prasata mají velmi omezenou schopnost termoregulace, proto je nutné, aby byla chována v teplotně stabilních podmínkách, kdy teplota nekolísa během 24 hodin více, jak o 4 stupně celsia. Proudění vzduchu by nemělo překročit 0,2 m/sec. K zajištění pohody musejí mít zvířata v létě možnost chlazení, respektive větrání, klimatizace nebo také sprchování. V zimě podle možnosti přitápění nebo dodání steliva. Tepelný stres u prasat je velkým problémem z velké části, kvůli neustálým genetickým zlepšením, jejichž výsledkem jsou štíhlejší zvířata s vyšší metabolickou produkcí tepla ve spojení s klimatickými změnami směřujícími k vyšším teplotám. Je také nutné dodržování denního a nočního rytmu a poskytnout prasatům aspoň 8 hodin světla s intenzitou 40 luxů. (Hilbrands a kol., 2017).

### **3.5.1.3.5 Zdravotní stav**

„O Zvířata se musí starat dostatečný počet zaměstnanců, kteří mají dostatečnou schopnost, znalost a profesionální kompetenci“ (směrnice 98/58/ES příloha 1). Nemocná či zraněná zvířata musí být umístěna ve vhodném prostředí s vhodnou, suchou, čistou a pohodlnou podestýlkou.

Zdravotní stav všech zvířat musí být kontrolován alespoň 1x denně a zvířata s příznaky onemocnění nebo zranění musí být bezodkladně ošetřena a v případě potřeby umístěna do izolace. V chovu musí být dostatečný počet izolačních boxů odpovídajících stanoveným kategoriím zvířat. Hustota osazení v izolačním boxu má být poloviční oproti hustotě osazení v běžném kotci. Počáteční stádium, kdy dochází pouze k zarudnutí konce ocásku, je většinou přehlédnuto. Zpozorována bývají až hlubší poranění, stopy krve na okolních prasatech a stěnách kotce. Jakmile dojde ke krvavým poraněním, projevy kanibalismu nabírají na intenzitě. Hojení poraněného ocásku vyvolává svědění, které způsobuje, že prasata tolerují okusování i horní části ocásku. Někdy může dojít až k úplnému ukousnutí ocásku. Poranění ocásku umožňuje bakteriální infekci, která se šíří dále do organismu míšním kanálem nebo krevním řečištěm. Infekce míšního kanálu bývá příčinou ochrnutí zadních končetin. Naproti tomu šíření infekce krevním řečištěm může způsobit na příklad zánět plic nebo tvorbu abscesů. U prasat s poraněným ocáskem bývá často pozitivní nález při bakteriologickém vyšetření masa. V kapitole Metodika jsou ukázky fotografií z jatek, kde je dobře vidět, jak fatální následky může mít kanibalismus ve formě okusování ocasů (Varlos a kol., 2015).

### **3.5.1.3.6 Soupeření o krmivo a prostor**

„Využitelná plocha musí odpovídat dané kategorii prasete chovaného ve skupině“ (Směrnice 2008/120/ES, čl.3.1.a) Každé prase v kotci musí mít dostatečný prostor, který mu umožní zvolit si zónu pro odpočinek a zónu pro aktivitu, skupiny selat musí být sestavovány, tak aby byla zvířata, co nejvíce hmotnostně vyrovnaná. Všechna prasata starší dvou týdnů musí mít trvalý přístup k dostatečnému množství čerstvé vody. Při skupinovém ustájení může na jednu kolíkovou napáječku připadat maximálně 16 prasat (ideálně 12). Délka krmného žlabu musí být dostačující pro přístup ke krmivu všem prasatům současně – 17 cm pro selata, 22 cm pro ostatní kategorie na jedno prase. Soupeření je významný stresový faktor, který může být spouštěčem okusování ocásků.

Podlaha musí být hladká, ale zase ne kluzká, aby se předešlo poranění prasat, a musí být navržená, tak aby se po ní mohla prasata bez problému pohybovat. Dále musí odpovídat velikosti a hmotnosti prasat a musí tvořit rovný, pevný a v neposlední řadě stabilní povrch. Pro zapuštěné a březí prasnice musí část plochy, která se rovná nejméně 0,95 m<sup>2</sup> pro zapuštěné a nejméně 1,3 m<sup>2</sup> pro březí prasnice musí být tvořena souvislou a pevnou podlahou, z níž je pro odtokové otvory vyhrazeno maximálně 15 %. Pokud jsou pro prasata chovaná ve skupinách s využitím betonové roštové podlahy musí být maximální šířka mezer mezi náslapnými plochami roštu musí být: 11 mm pro selata, 14 mm pro prasata po odstavu, 18 mm pro běhouny a prasata ve výkrmu, 20 mm pro zapuštěné prasničky a prasnice (Česká národní rada, 2004).

Prasata chovaná ve skupinách, která jsou výjimečně agresivní a také ta, která jsou poraněná nebo nemocná, musí být dočasně umístěna v samostatných kotcích. V této situaci musí samostatný kotec umožňovat zvířeti snadné otáčení, pokud to tedy není v rozporu s doporučením veterinárního lékaře (Česká národní rada, 2004).



Podle § 3 odst.2 vyhlášky 208/2004 o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat musí využitelná plocha pro každé prase po odstavu nebo chovného běhouna a prase ve výkrmu chované ve skupině, s výjimkou zapuštěných prasniček, musí činit minimálně: pro prase o živé hmotnosti do 10 kg 15 m<sup>2</sup>, pro prase o živé hmotnosti od 10 kg do 20 kg 0,2 m<sup>2</sup>, pro prase o živé hmotnosti od 20 kg do 30 kg 0,3 m<sup>2</sup>, pro prase o živé hmotnosti od 30 kg do 50 kg 0,4 m<sup>2</sup>, pro prase o živé hmotnosti od 50 kg do 85 kg 0,55 m<sup>2</sup>, pro prase o živé hmotnosti od 85 kg do 110 kg 1 m<sup>2</sup>.

Pro zapuštěné prasničky nebo prasnice chované ve skupinách musí činit celková využitelná podlahová plocha pro každou zapuštěnou prasničku nejméně 1,64 m<sup>2</sup> a pro každou prasnici nejméně 2,25 m<sup>2</sup>. Jsou-li tato zvířata chována ve skupinách po méně než šesti kusech, musí být celková využitelná podlahová plocha zvětšena o 10 %. Jsou-li tato zvířata chována ve skupinách po 40 nebo více kusech, celková využitelná podlahová plocha může být zmenšena o 10 % (Česká národní rada, 2004).

#### **3.5.1.3.7 Odstav selat**

Odstav je velmi stresující událostí v životě každého prasete. V přírodě u divokých prasat probíhá odstav pozvolně, a to ve věku tří až čtyř měsíců. V intenzivních chovech naproti tomu dochází k odstavu náhle a časně. Podle směrnice rady Evropské unie (2008) to nesmí být dříve, než ve 21 dnech věku, s výjimkou případů, kdy je ohroženo zdraví selat nebo zdraví prasnice. Odstav selat probíhá obvykle ve věku 25-30 dnů při průměrné hmotnosti 6-8 kg (Nevrkla a kol., 2013)

##### **3.5.1.3.7.1 Skladba skupin prasat po odstavu**

V systémech produkce prasat je odstav hlavní výzvou, která je obvykle spojena se sociálním míšením a může výrazně ovlivnit zdraví a pohodu selat (Greenwood a kol., 2014) U domácích zvířat a zejména hospodářských zvířat navíc často dochází k přeskupování zvířat, aby se usnadnilo řízení farmy, například aby se udržely homogenní skupiny (Peden a kol., 2018).

Když se dají dohromady neznámá prasata, je velké riziko, že dojde k prudké agresí po dobu přibližně prvních 24 hodin, což zůstává hlavním problémem v oblasti dobrých životních podmínek zvířat v chovu prasat. Tato agresivita vede mezi zvířaty až k projevům kanibalismu (Peden a kol., 2018). Agresivita ve většině případů odezní po dvou týdnech, zhruba tak dlouho trvá ujasnění hierarchie mezi prasaty. Ve stabilních skupinách je fyzická agresivita u prasat ve farmovém chovu obvykle nízká (Desire a kol., 2015). Ve stabilních skupinách s dostatečným prostorem jsou vztahy dominance udržovány spíše hrozbou a projevem, než fyzickou agresí (Rault, 2017). Kromě toho prasata také vykazují různé pozitivní sociální chování vůči sobě navzájem, jako je sociální hra (Brown a kol., 2015; Martin a kol., 2015), a mohou vykazovat preferenční

asociace, obvykle pozorováno na základě pozitivních sociálních interakcí, které se vyskytují častěji, než náhodně (Goumon a kol., 2020). Pozitivní sociální vztahy lze udržovat prostřednictvím sociálního uznání, které se projevuje kontaktem rypáku a rypák (Camerlink a Turner, 2013) a afiliativním chováním, jako je allo-grooming (Meynhardt, 1978). Přeskupování prasat vyžaduje, aby navázali nové vztahy. Reorganizace prasat může také způsobit snížení růstu. Negativní vliv může mít i na imunitu zvířat. Přesunutí statické skupiny prasat do jiného kotce může také vést ke zvýšení agonistického chování. Projevy sociální hry se zvětšují od třetího dne po odstavu, což je v souladu s tvrzením, že sociální hra u selat vrcholí mezi dvěma a šesti týdny věku.

Opakované míchání různých skupin zvířat, která musejí neustále přetvářet hierarchii ve skupině narušuje sociální vztahy a vede často až k agresivním zápasům. Tento druh agresivního chování slouží právě k vytvoření hierarchie a ujasnění dominance. Ovšem také bývá často spojen s neúměrně vysokou úrovní stresu a zranění. Tyto projevy vedou k ekonomickým ztrátám zapříčiněným horším růstem, reprodukcí a kvalitou jatečně upravených těl. Dlouhodobý boj je pro jedince fyzicky náročný, stejně tak je stresující nejisté postavení v hierarchii (DeVries a kol., 2003). Fyzická agrese mezi prasaty způsobuje zranění ve formě kožních lézí. Bylo zjištěno, že počet lézí mírně koreluje s délkou času stráveného agresí (Turner a kol., 2006).

Hra u prasat indikuje dobrou úroveň životních podmínek prasat. Projevuje se pouze v optimálních a dobrých podmínkách prostředí (Martin a kol., 2015)

Technologické stresy v chovech prasat mohou mít negativní dopad na pohodu a produktivitu zvířat. Nesprávná aplikace techniky chovu jako například chybný postup při tvorbě skupin může mít následky v podobě agrese. Při skupinovém ustájení může vést časté míchání skupin ke zvýšení sociálního stresu. V nových skupinách se často vyvolávají boje, kvůli ustavení sociální hierarchie, což může vést k častým zraněním a stresu u prasat. Tyto konflikty mají negativní vliv na produkci prasat. Stres způsobený nesprávným mícháním skupin může mít negativní dopad na jejich zdraví a blahobyt, a tím i na celkovou produktivitu chovu. Správná implementace chovatelských postupů, které minimalizují stresové situace pro prasata je klíčová pro zachování jejich pohody a dobrého zdraví. Důkladné porozumění potřebám a chování prasat a uplatňování osvědčených chovatelských postupů může pomoci minimalizovat technologické stresy a optimalizovat výsledky chovu prasat (Coutellier a kol., 2006).

### **3.5.1.3.8 Příjem krmiva**

Nízká kvalita krmiva úzce souvisí s problematikou kousání ocásků. U prasat, která přijímají nekvalitní krmivo je vyšší pravděpodobnost, že bude docházet ke kanibalismu (Boyle, 2022).

Prasata jsou schopna rozlišovat sladké, trpké a hořké chutě (Voříšková a kol., 2001). Jsou citlivá především na chuť soli, kdy dokáží odlišit od sebe potravu s rozdílem 0,25 % soli.

Přidání soli do krmiva vede k nadměrnému pití a odmítání potravy. Selata mají ráda sladkou chuť. (Hrouz a kol., 2007).

Prasata tráví příjem potravy přibližně 5 až 30 % svého času. Doba, po kterou prasata přijímají potravu, je ovlivněna věkem, živou hmotností, koncentrací a úpravou krmiva, technikou krmení, ustájením a mikroklimatickými podmínkami (Hrouz a kol., 2007).

Pro prasata je přirozené konzumovat převážně rostlinná krmiva s nižším obsahem vlákniny, která jsou schopna dokonale rozmělnit svým chrupem. Při přijímání potravy využívají prasata důležitý reflex žvýkání. Během žvýkání dochází k mechanickému rozdrčení potravy, proslinění a současně k vylučování prvních trávicích enzymů. Podávání koncentrovaných, měkkých a velmi rozmělněných krmiv sice může pokrýt potřeby živin zvířete, avšak žvýkací reflex zůstává neuspokojen. To může vést k rozvoji onemocnění z etologických příčin, kde symptomy zahrnují okusování náhradních předmětů (krmných žlabů, ohrad a jiných dostupných předmětů, jako jsou ušní boltce či ocasy jiných zvířat). Častými projevy jsou také přežvykování a slinění naprázdno, či pohrávání si s jazykem. Proto Šarapatka a kol. (2006) doporučuje, aby prasata dostávala část své krmné dávky ve formě krmiva s vyšším obsahem vlákniny, aby se alespoň částečně uspokojil žvýkací reflex. Efekt mechanického nasycení po podání objemného krmiva se projeví již po několika krmeních.

Při příjmu potravy prasat hraje důležitou roli žravost prasat, konkurence, závist jedinců a také postavení jedince ve skupině. S rostoucí živou hmotností prasat se zvyšuje množství přijímaného krmiva i jejich žravost. Různé kategorie prasat preferují různé chutě. Například selata upřednostňují krmiva, která chuťově i čichově připomínají mléko matky – prasnice (Pulkrábek a kol., 2005). Tento poznatek využil Oostindjer (2010) ve svém výzkumu. Ovlivnil chuť selat prostřednictvím matky a tím snížil jejich hladinu stresu. Selatům bylo podáváno krmivo s příchutí anýzu jak prenatalně (prostřednictvím prasnice), tak i postnatalně. Prokázalo se, že selata, která dostávala krmivo ochucené anýzem, lépe přibírala po odstavu. To může být způsobeno několika faktory. Selata jsou s touto chutí seznámena díky matce, a proto si po odstavu netvoří preference k novým chutím a volí to, co znají. Snížení stresu vedlo k lepšímu přírůstku a k poklesu agresivního chování, jako je například okusování ocásků po odstavu a spojení se selaty z více vrhů. U selat, kterým bylo podáváno krmivo s anýzem, byl také zaznamenán snížený výskyt průjmů, což mohlo přispět ke zlepšení jejich přírůstku.

Ve velkochovech jsou často kotce malé, což znamená omezený přístup k vodě, krmivu i vhodnému místu k ležení. Toto omezení může vést ke zvýšenému agresivnímu chování a sociálnímu stresu. Jedinci s nižším postavením ve skupině často trpí utlačováním a mají přístup k potravě pouze tehdy, když silnější jedinci odpočívají (Andersen a kol., 2004).

Odchylka od běžného chování při příjmu potravy je často spojena se změnou krmiva, prostředí nebo může být příznakem choroby (Matthews a kol., 2016). U prasat nemusí být příznakem onemocnění pouze snížené množství přijatého krmiva a vody, ale také změna frekvence příjmu krmiva nebo doba strávená příjmem krmiva (González a kol., 2008). Například prasata infikovaná salmonelou tráví méně času příjmem potravy a také se snižuje

doba strávená stáním a sezením. Tyto změny v chování mohou trvat až 4 týdny po vyléčení infekce (Ahmed a kol., 2015).

K faktorům ovlivňujícím příjem krmiva patří zdraví, ustájení, řízení chovu a výživa, jak již bylo zmíněno. Bylo zjištěno, že změna v ustájení z individuálního na skupinové, kdy je v kotci umístěno 8 až 10 kusů znamená snížení příjmu krmiva o 10 %. Další zvětšení skupiny nemá vliv na množství přijatého krmiva za den. Snížená užitkovost u skupinově ustájených prasat má za následek stres spojený se sociálními vztahy a konkurencí v příjmu krmiva.

Některé linie a určití jedinci prasat (často méně agresivní zvířata) mají tendenci lépe snášet stres. Tyto jedince méně ovlivňují nepříznivé fyzikální podněty a mají nižší reakci na stresové situace. Zároveň jsou schopni přijímat více krmiva a rychleji růst než jejich agresivnější vrstevníci. V souvislosti s těmito poznatky se některé výzkumné projekty zaměřují na možnost selekce jedinců s nízkou agresivitou a zahrnutí tohoto hlediska do šlechtitelských programů. Tento přístup může vést k vylepšení chovatelských podmínek a výkonnosti prasat v různých chovatelských podnicích (Schneiderová, 2001).

Příjem tekutin u prasat je relativně vysoký (Hrouz a kol., 2007), což je zásadní pro udržení jejich zdraví a optimálního fungování organismu. Voda je pro prasata získávána z potravy, pitím a metabolickou oxidací uhlohydrátů. Je nezbytná pro jejich růst, reprodukci a produkci mléka. Ztráta vody z těla prasat probíhá především vydechováním, pocením, výkaly a močí. Potřeba vody u prasat je ovlivněna jak nutričními faktory v krmivu, tak i teplotou prostředí. Vyšší teploty a větší fyzická aktivita vedou k zvýšené potřebě vody. V praxi často potřeba vody přesahuje fyziologickou potřebu, což zdůrazňuje důležitost dostupnosti čisté vody pro prasata. Při vyšším počtu prasat v kotci se může snižovat frekvence příjmu vody, ale samotný příjem při napití může být vyšší. Tento jev může být způsoben sociální dynamikou mezi prasaty a přítomností silnějších jedinců, kteří si mohou upřednostňovat přístup k vodě. Je důležité zajistit prasatům neomezený přístup k čisté vodě, což výrazně přispívá k eliminaci negativních vlivů na jejich výživu a životní prostředí. (Andersen a kol., 2014).

### **3.5.2 Výživa prasat**

Studium výživy je nekonečná cesta za poznáním optimálních potřeb každého jedince. Prase je všežravec, který se živí jak rostlinnými, tak živočišnými složkami potravy, a to v různých poměrech. Hlavním procesem trávení u nich je enzymatické trávení, na rozdíl od přežvýkavců, kde převažuje mikrobiální trávení. Tím pádem prasata nejsou schopna trávit větší množství vlákniny. Pro správnou výživu potřebují prasata přijímat několik esenciálních aminokyselin, přičemž nejdůležitější a limitující je lysin (Brossard a kol., 2014). Při chovu se často využívají směsi krmiv určené pro jednotlivé kategorie prasat, a to v různých formách (suché, granulované, vlhčené či mokré) (Harmon a Grand, 2020).

Pokud není uspokojena základní potřeba správné výživy v chovu prasat dochází k poruchám chování jako je kanibalismus. Proto je potřeba zmínit správnou výživu všech kategorií prasat.

### 3.5.3 Výživa prasnic

Během období kojení selat jsou prasnice krmeny vysoce nutričně hodnotnou krmnou dávkou, buď volně (*ad libitum*) nebo ve stanovené dávce 3-4 kilogramy denně. Tato strava by měla být udržována maximálně do 12-14 dnů před očekávanou ovulací, protože nadměrný příjem krmiva a tím spojená nadváha mohou zvýšit riziko neúspěšného zabřezávání a snížit početnost vrhu, což je nežádoucí. Dalším možným důsledkem je hormonální nerovnováha, což může vést k obtížné implantaci embrya v děloze, porodům mrtvých selat, prodloužení délky březosti a sníženému apetitu během laktace. Proto se doporučuje snížit krmnou dávku na 1,5-2,5 kg denně až do potvrzení březosti. Optimální tělesný stav prasnice v tomto období by měl být hodnocen na úrovni 3-3,5 podle Body Condition Score (BSC). Nižší váha prasnice může způsobit porod menších selat a omezenou produkci mléka během kojení (Řezáč a kol., 2023)

Strategie krmení není univerzální a musí být přizpůsobena prostředí, ve kterém jsou prasnice chovány. Prasnice ve venkovních výbězích mají vyšší energetický výdej a jejich příjem potravy závisí více na ročním období než u prasnic chovaných v uzavřených prostorech intenzivního chovu (Mallmann a kol., 2020)

Před nástupem říje u prasniček i prasnic lze využít tzv. "flushing", což zahrnuje nárazové zvýšení krmné dávky a příjmu energie. Během březosti není žádoucí nadměrné krmení prasnic, nejlépe je dodržovat přesné dávkování krmiva jednotlivým prasnicím, například pomocí automatických krmných systémů, místo volného krmení (*ad libitum*), což není příliš vhodné (Mallmann a kol., 2020).

### 3.5.4 Výživa selat

Po narození mají selata nízký obsah kyseliny chlorovodíkové a pepsinu v žaludku, a bílkoviny z mléka se v něm sráží především pomocí enzymu chymozinu. Vyšší aktivitu v žaludku mají u nich enzymy lipáza s laktázou, zatímco nižší aktivitu projevují enzymy sacharózy a amylázy. Selata prakticky nejsou schopna štěpit a trávit škrob a sacharózu po narození.

Příjem potravy selat lze rozdělit do několika fází:

- Kolostrální období (první 2 dny po narození)
- Příjem mateřského mléka (do 10. dne po narození)
- Příkrm pevného krmiva (asi týden před odstavením)
- Zkrmování krmných směsí po odstavení

K příkrmu zahájenému týden po narození se používá tzv. prestartérová směs, která se podává volně (*ad libitum*) a musí být pro selata přitažlivá, chuťově příjemná a zároveň se selata musí na ni adaptovat již během kojení mateřským mlékem. Tato směs obvykle obsahuje

obiloviny, šrot a část mléčných produktů. Součástí bývá i přídavek vápníku a železa, kterého je nedostatek v mateřském mléce.

Po odstavu se stále podává prestartér, na který jsou selata zvyklá, a to až do dosažení hmotnosti 7-8 kg (přibližně ve věku 35 dnů), kdy se přechází na startérovou směs také ve volném přístupu (ad libitum). Očekávaný přírůstek v tomto období by měl být kolem 340-400 g za den. Startérová směs obsahuje vyšší podíl obilovin a nižší podíl mléčných produktů a krmí se do dosažení hmotnosti selat 35-40 kg. Při přechodu z mléčné stravy na rostlinou je pro prasata náročné, protože se musí naučit rozlišovat hlad a žízeň (Wensley a kol., 2021).

Poté následuje předvýkrmová fáze, kdy se podává krmivo ve volném přístupu (ad libitum) s průměrným denním příjmem 1,15 kg a očekávaným přírůstkem 540 g za den. Množství krmiva a využití živin je ovlivněno okolní teplotou, která by měla být ideálně kolem 20-22°C. Nižší teploty vyžadují vyšší příjem krmiva pro produkci tepla, zatímco vyšší teploty mohou vést k nižšímu příjmu krmiva u prasat. Krmivo je podáváno ve formě suché, vlhčené nebo mokré.

### 3.5.5 Výkrm

Po předchozích fázích následuje poslední etapa, a to samotný výkrm. Jatečná hmotnost kolem 120 kg je obvykle dosažena asi za půl roku. Během výkrmu jsou prasata krmena buď volně (ad libitum, což vede k horší konverzi a vyššímu podílu tuku), částečně volně (semi-ad libitum) nebo optimálně 3-4 x denně. Krmné směsi mohou být opět ve formě suché, granulované, vlhčené nebo mokré (Brossard a kol., 2014)

Suché krmivo je nejjednodušší a nejlevnější, ale zvyšuje prašnost ve stáji a riziko onemocnění dýchacího traktu. Granulované krmivo je výhodné, protože prasata ho nevyhazují z krmítka, má lepší stravitelnost živin a je méně kontaminované, ale je dražší. Vlhčené krmivo je obvykle oblíbené u prasat, ale jeho dávkování je složitější. Mokré krmivo podporuje žravost, zvyšuje růst a lze snadno měnit složení, ale zvyšuje vlhkost vzduchu ve stáji, což může mít negativní vliv na technologická zařízení a jatečnou výtěžnost. V této fázi se také vybírají prasata pro další chov, a pro ně může být upraven způsob krmení. Nové technologie krmení (např. senzory, krmítka) umožňují skupinově ustájená zvířata krmit na základě jejich individuálních požadavků, což zlepšuje efektivitu skupiny (Gaillard a kol., 2020).

Do krmných směsí pro odstavená selata se mohou přidávat aditiva. Odstavení je kritické období, protože selata zažívají stres z prostředí, změny stravy a absence mateřského mléka. Proto se často přidávají sladidla, acidifikátory nebo probiotika, která pomáhají udržet zdraví trávicího traktu a podporují lepší stravitelnost živin (Morel a kol., 2012).

Náklady na krmení závisí na ceně krmiv a celkové spotřebě každého prasete, která se u prasat liší a závisí na schopnosti krmné strategie splnit nutriční požadavky prasat. V praxi u daného prasete prodloužení doby výkrmu zvyšuje jak hmotnost jatečně upraveného těla, tak náklady na krmení, ale snižuje podíl libové svaloviny jatečně upraveného těla. V závislosti na potenciálu každého prasete, krmné strategii a tržní ceně může prodloužení doby výkrmu snížit

nebo zvýšit hrubou marži (Leen a kol., 2018). Mezitím prodloužení doby výkrmu zvyšuje dopady na životní prostředí. Hrubá marže na prase, náklady na krmení a dopady na životní prostředí se tak mohou značně lišit v závislosti na programu krmení. Vzájemné působení mezi programy krmení, dodáním prasat na jatka a variabilitou růstové výkonnosti prasat tedy do značné míry určují ziskovost výkrmu prasat a důsledky produkce prasat na životní prostředí, jsou však těžko předvídatelné (Davoudkhani a kol., 2020).

### **3.6 Stres**

Stres je obecně definován jako biologická reakce jedince na událost, která je hrozbou pro homeostázu neboli udržení stálého prostředí v těle. Stres vyvolávají takzvané stresory, což jsou situace nebo události, které vyvolávají stres. Tyto stresory mohou vyvolávat různé podněty například extrémní tepelné podmínky, velká hustota zvířat na ploše, míchání neznámých skupin zvířat. Tyto stresy se pak dělí do skupin: sociální stres, tepelný stres. Reakcí na stres často bývá agresivní chování, které negativně ovlivňuje welfare prasat (Prunier a kol., 2008)

Obecně se má za to, že stres potlačuje imunitní systém a může vést ke zvýšenému výskytu onemocnění v přítomnosti patogenu. Imunitní systém je obvykle přiveden zpět na základní úroveň odezvy po výzvě imunitního systému prostřednictvím homeostatických procesů, částečně regulovaných osou hypothalamus-hypofýza. Konkrétní stresor může zesílit buněčně zprostředkované imunitní reakce a zároveň potlačit humorální reakce nebo naopak, čímž naruší rovnováhu mezi těmito složkami imunitního systému. To, jak hospodářská zvířata vnímají své prostředí, závisí nejen na tradičních environmentálních stresorech (např. teplo, chlad, vlhkost, znečišťující látky), ale také na aspektech jejich sociálního prostředí. Dominantní zvířata mohou mít zvýšenou imunitní reakci, zatímco submisivní jedinci mají sníženou reakci na stejný stresor. To by mohlo vysvětlovat, proč jednotlivá zvířata ve skupině reagují odlišně na stresory a nemoci. Je třeba lépe porozumět důsledkům a komplexním interakcím mezi sociálními a environmentálními stresory pro vrozené a adaptivní imunitní vlastnosti, abychom mohli lépe porozumět účinkům stresu na imunitu u hospodářských zvířat. Jakmile jsou tyto složité vztahy lépe pochopeny, mohou být navrženy účinnější zásahy ke zlepšení zdraví a pohody zvířat (Sala-Johnson, McGlone, 2007).

### **3.7 Přeprava na porážku**

Jedním z nejdůležitějších faktorů ovlivňujících welfare hospodářských zvířat je kvalita interakcí mezi člověkem a zvířetem. Dobrá péče o zvířata a zacházení se zvířaty závisí na dobře vyškolených, zručných a pozorných ošetřovateli, kteří rozumí principům chování při zacházení se zvířaty s minimálním strachem a úzkostí. Důležité je také dobře navržené vybavení (např. závody, skluzy, nakládací rampy, chytačky). Manipulace je pouze jedním z faktorů, které ovlivňují welfare během období před porážkou. Převoz na jatka může být spojen s mnoha

stresory, včetně míšení s neznámými zvířaty, uzavřením, tepelnou výzvou, nedostatkem potravy a vody, neznámými zvuky a vibracemi. Ty mohou způsobit strach a úzkost a v některých případech vysokou úmrtnost. Aspekty welfare manipulace a řízení před porážkou byly hodnoceny hodnocením fyziologických reakcí na stres, chování (včetně preferencí a averzí zvířat) a úmrtnosti a zranění. Přestože ve znalostech stále existuje mnoho mezer, lze tyto informace dobře využít ke zlepšení podmínek.

Vnímání a povědomí veřejnosti o dobrých životních podmínkách zvířat v systémech produkce prasat prošlo v posledních letech dramatickou změnou (Estévez-Moreno a kol., 2022; García Castro a kol., 2022). Několik faktorů motivovalo země produkující maso, aby byla sepsána legislativa o dobrých životních podmínkách zvířat v reakci na různé požadavky trhu, které od nich vyžadovaly, aby začlenily například součásti programů zajištění kvality a bezpečnosti (Edge a Barnett, 2009), tržní diferenciací (Stafford, 2014; de Luca a kol., 2021), informovaná rozhodnutí spotřebitelů vybrat si a zaplatit více za potraviny živočišného původu vyrobené v souladu se správnou praxí v oblasti bezpečnosti a dobrých životních podmínek (Vargas-Bello-Pérez a kol., 2017; Alonso a kol., 2020), požadavky sociálních hnutí zvyšujících povědomí o utrpení zvířat (Nurse, 2016) a hygienické požadavky s řetězovým přístupem (Stafford, 2014). Vlády, mezinárodní organizace, nevládní organizace a producenti vyvinuli normy pro dobré životní podmínky zvířat pro různé účely podle svých příslušných zájmů a potřeb a jejich rutinní implementace může pomoci účastníkům dodavatelského řetězce vepřového masa vyhodnotit účinnost postupů řízení, identifikovat související rizikové faktory a dosáhnout lepších produkčních výsledků (Fisher a Mellort, 2002).

V poslední době došlo k nárůstu sběru dat na jatkách za účelem sledování welfare zvířat na farmě i během přepravy a následných fází. Nicméně dopad takového sběru dat závisí na strategiích používaných ke sdělování výsledků výrobcům, veterinárním lékařům a zdravotnickým pracovníkům (Stärk a kol., 2014; Alonso a kol., 2020). Proces veterinární inspekce na jatkách byl původně vyvinut pro hodnocení vhodnosti masa pro lidskou spotřebu a měření pokroku při kontrole nemocí v systémech prvovýroby (Harley a kol., 2012; Ninios a kol., 2014), ale vyvíjí se a nyní funguje také jako systém dozoru, který sleduje různé aspekty zdraví a pohody zvířat (Lindén a kol., 2014). Informace shromážděné rutinně během této inspekce mohou být užitečné při hodnocení welfare zvířat na farmě, před porážkou, během přepravy a sledování strategií welfare zvířat realizovaných farmáři (Grandin, 2017; vom Brocke a kol., 2019), s využitím spolehlivých a platných ukazatelů založených na potřebách zvířat, jak bylo přezkoumáno u prasat (van Staaveren a kol., 2017; Heinonen a kol., 2021) a dalších druhů, jako je skot.

(Losada-Espinosa a kol., 2021). Použití této strategie monitorovacích systémů je výhodné pro snahu o zlepšení životních podmínek zvířat v komerčních podmínkách, protože umožňuje inspektorům během jedné kontroly získat informace z několika farem (Maisano a kol., 2020), a tím snížit náklady na rutinní kontroly na farmě a hodnocení dopravy. Kromě toho pomáhá předcházet přenosu infekčních onemocnění mezi různými farmami způsobenému



hodnocením rizik biologické bezpečnosti prováděným během osobního hodnocení dobrých životních podmínek zvířat na prasečích farmách (Dalmau, 2014).

Různé evropské země přijaly systémy založené na celostátních kontrolách jatek jako nástroj ke sledování zdraví a welfare prasat (Stärk a kol., 2014). Například Dánsko, Skandinávie, Severní Irsko, Velká Británie, Skotsko zavedly integrované monitorovací systémy, které shromažďují informace například o respiračních onemocněních prasat, poškození ocásku, peritonitidě, perikarditidě a stavech jater (Sanchez-Vazquez a kol., 2011; Nielsen a kol., 2015). Všechny tyto systémy jsou k dispozici a výsledky jsou oznamovány producentům prasat a veterinárním poradcům pro několik účelů, jako je řešení zdravotních problémů, které se vyskytují na farmách, kontrola respiračních onemocnění, sledování plánů očkování, úprava hygienických a dobrých životních podmínek zvířat, nástroje řízení ke snížení problémů, které způsobují značné ekonomické ztráty, jako je kousání ocásků a výskyt hematomů nebo poranění těla (de Luca a kol., 2021).

V Kolumbii a dalších latinskoamerických zemích došlo ke zvýšení společenského povědomí o podmínkách dobrých životních podmínek zvířat, konsolidované výzkumem a legislativou, která podporuje zlepšení těchto podmínek (Gallo a kol., 2022), ať už jde o dobré životní podmínky zvířat během přepravy nebo porážky (Vargas-Bello-Pérez a kol., 2017; Gallo a Tadich, 2018). Stále však existuje potřeba vyvíjet řešení, která uplatňují výsledky výzkumu založeného na dobrých životních podmínkách zvířat v komerčních každodenních podmínkách a umožňují zúčastněným stranám minimalizovat náklady a současně provádět strategie dobrých životních podmínek zvířat. Dále byla tato studie zaměřena na zjištění účinnosti porážkových opatření jako ukazatelů welfare zvířat a vyhodnocení vztahů mezi těmito ukazateli a sociodemografickými charakteristikami řidičů hospodářských zvířat a podmínkami přepravy prasat na výkrm na komerčních jatkách.

Přeprava je spojena s mnoha stresory, včetně mísení s neznámými zvířaty, uvěznění, tepelné zátěže, nedostatku potravy a vody, neznámých zvuků a vibrací a pohybu dopravního prostředku. Tyto stresory mohou způsobit strach a úzkost a v některých případech vést k vysoké úmrtnosti (Mench a kol., 2004).

### **3.7.1 Právní předpisy**

Přeprava živých zvířat je přímo právně upravována v České republice pomocí jedenácti různých předpisů, které lze rozdělit do dvou kategorií:

- Právní normy upravující přepravu v rámci Evropské unie-Tyto normy se týkají především harmonizace přepravních pravidel a standardů v rámci členských států Evropské unie. Jedná se o nařízení a směrnice, které se uplatňují napříč celou Evropskou unií a mají za cíl zajistit jednotné podmínky pro přepravu zvířat.

- Právní normy České republiky-Tyto předpisy jsou přímo platné v rámci České republiky a specifikují podrobnější pravidla a postupy týkající se přepravy živých zvířat na území ČR. Často jsou těmito předpisy implementovány požadavky a standardy vyplývající z evropských nařízení a směrnic, aby byla zajištěna souladnost s právními předpisy EU.

Je také důležité zdůraznit, že české právní předpisy upravující přepravu zvířat vycházejí z mezinárodních dohod platných pro Evropskou unii, což znamená, že Česká republika je vázána na mezinárodní úmluvy a dohody v oblasti ochrany zvířat a přepravy (Evropská směrnice, 2005).

## 4 Metodika

Na jatkách Maso Planá v Plané nad Lužnicí byl proveden sběr dat z porážek v průběhu roku 2023 (leden – prosinec). Sběr dat se zaměřil na výskyt případů kanibalismu respektive okusování ocásků.

### 4.1 Sběr dat

Celkem bylo za rok 2023 poraženo 306 376 prasat z 55 chovů z České republiky. Na jatky bylo dovezeno 1283 turnusů.

Ve třech chovech nedochází ke krácení ocásků. Z těchto chovů bylo dovezeno a poraženo 1324 prasat ve 37 turnusech.

V 52 chovech se ocásky krátí. Celkem bylo poraženo 305 052 prasat v 1247 turnusech.

Posouzení probíhalo u každého poraženého zvířete a výsledky byly zaznamenávány do protokolů o prohlídce poražených zvířat na jatkách veterinárními lékaři. Ti mají za úkol sledovat všechna poražená zvířata na jatkách, posuzovat čistotu a zdravotní stav dovezených zvířat, zda chovatel dodržuje všechny podmínky porážky.

Jedním ze sledovaných ukazatelů, kterým se zabývají veterinární lékaři při příjmu zvířat k porážce je, jestli mají zvířata zkrácený nebo dlouhý ocásek a u kolika zvířat došlo ke kanibalismu a mají okousané ocásky. Ve víceletém plánu kontrol je uvedeno v kapitole o Kontrole péče o pohodu hospodářských zvířat, že pokud je poškození vyšší, než 5 % je třeba v chovu provést kontrolu. Nicméně k poškození ocásku může dojít různým způsobem, nejen kanibalismem, ale i například odřením, špatným hojením po krácení, uskřípnutím apod., to vše

se sleduje, takže 5 % poškození ocásků není pro veterinární lékaře dogma pro nahlášení špatného chovu, ale rozhoduje i způsob a stupeň poškození.

Vzhledem k citlivosti údajů a dodržení pravidel GDPR jsme provedli anonymizaci dat a všechny chovy uvádíme pouze s číselným označením 1-55.

Pro výzkum v rámci diplomové práce byly následně shromážděny tyto údaje:

- Chov (označení 1-55),
- Počet poražených zvířat v rámci jednoho turnusu,
- Datum porážky (pro následnou analýzu byl použit měsíc porážky),
- Označení, zda zvěřata měla zkácený ocásek nebo nezkrácený,
- Počet zvířat, u kterých byl zjištěn kanibalismus.

Pro detailnější analýzu bylo dopočítáno

- % kanibalismu v rámci každého turnusu.
- % kanibalismu pro každý chov celkově.
- Podle počtu zvířat v jednotlivých turnusech byly turnusy zařazeny do skupin podle velikosti.

*Tabulka 1- Rozdělení podle velikosti dovezených turnusů do skupin podle velikosti*

Velist turnusu (ks)	Skupina
<50	1
51 – 100	2
101 – 150	3
151 – 200	4
201 – 300	5
301 – 350	6
351 – 400	7
401 – 500	8
501 – 550	9
650 – 720	10
>721	11

Vzhledem k tomu, že většina chovů sice existuje jako samostatné jednotky, ale jsou součástí větší koncernů, byly také zařazeny do skupin podle mateřské společnosti. Těchto skupin bylo 10. Z důvodů anonymizace jsou opět označeny číslem 1-10. Do žádné skupiny nebylo zařazeno 16 chovů.

## **4.2 Statistická analýza**

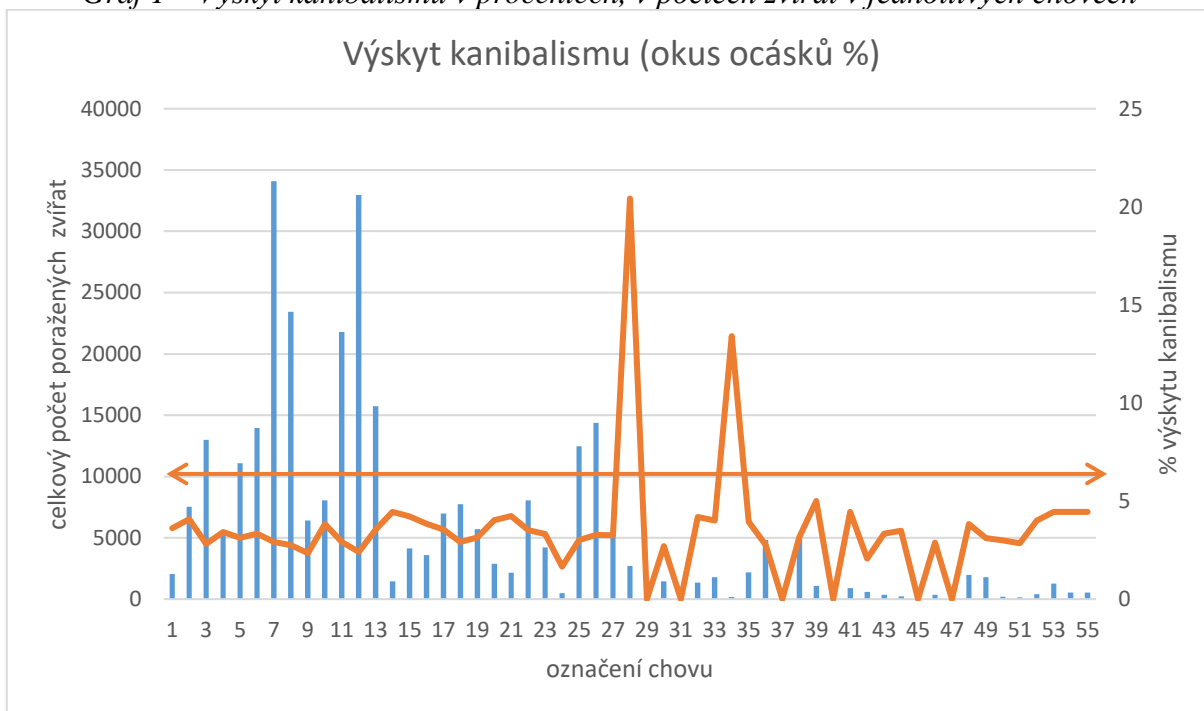
Pro statistické vyhodnocení získaných dat byl použit program SAS 9.4, Pro ověření pravdivosti stanovených hypotéz byly použity procedury Means a dvouvýběrový Wilcoxonův test. Byl hodnocen vliv chovu jako jednotlivého podniku, vliv skupiny chovu (tedy koncernu pod který chovy spadají), vliv velikosti turnusu, vliv krácení ocásku a vliv období (měsíce porážky) na výskyt kanibalismu, respektive okusování ocásků.

Výsledky jsou v diplomové práci prezentovány formou tabulek a grafů vypracovaných v programu Excel. Pro ověření vztahu mezi výskytem kanibalismu a velikostí turnusu v rámci skupin chovů byl využit Pearsonův korelační koeficient.

Hladina významnosti byla stanovena  $\alpha = 0,05$ .

## 5 Výsledky

Graf 1 – Výskyt kanibalismu v procentech, v počtech zvířat v jednotlivých chovech



### 5.1 Vztah mezi krácením ocásků a výskytem kanibalismu

Na jatky byla dovezena v průběhu roku prasata pouze ze tří chovů, kde se ocásky nekrátí. Jedná se o chovy označené číslem 24, 31 a 37. Kanibalismus byl zaznamenán pouze v jednom z těchto chovů s označením 24 u osmi zvířat, což činí 1,65% výskyt kanibalismu za rok pro tento konkrétní chov. Velikost turnusů z tohoto chovu byla od 30 do 70 zvířat. Nejvyšší procento kanibalismu v jednom turnusu bylo 3,77 % a nejnižší 0 %. U ostatních dvou chovů byl výskyt kanibalismu nulový. U chovů, kde se ocásky nekrátí bylo zaznamenáno jen 8 případů kanibalismu z 1324 poražených prasat což činí 0,6 %.

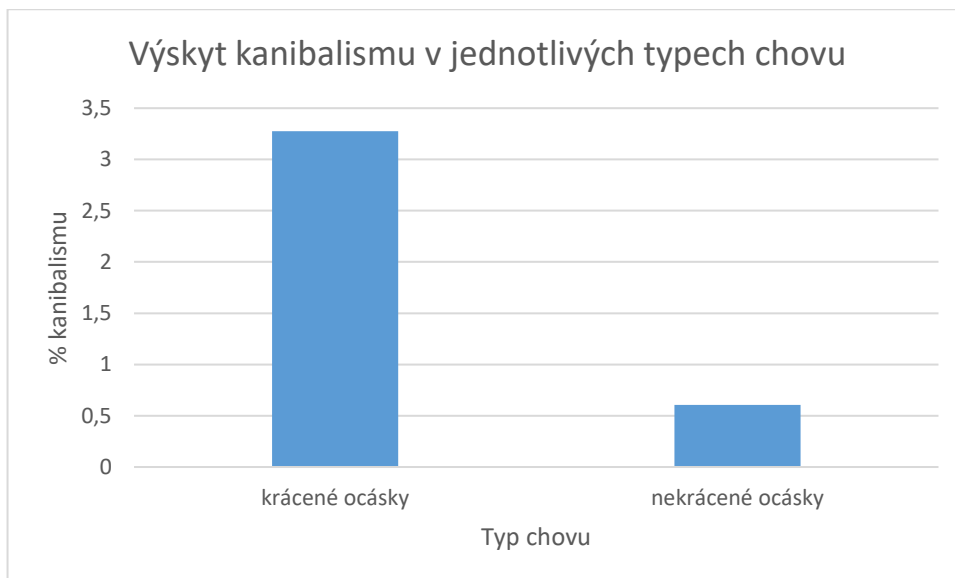
V 52 chovech se oproti tomu ocásky krátí. U celkového počtu 305 052 poražených prasat byl u 9995 případů zaznamenán výskyt kanibalismu což činí 3,28 % zvířat.

V chovech, kde se ocásky krátí byl u 76 dovezených turnusů z celkových 1247 výskyt kanibalismu nulový, z toho 74 turnusů bylo do 100 kusů zvířat a 2 turnusy o počtu 370 zvířat. V 82 turnusech došlo k překročení hranice 5 % výskytu kanibalismu, který se považuje za kritický. Toto se týká 15 chovů s označením 2, 5, 10, 13, 16, 17, 18, 22, 26, 28, 30, 33, 34, 35 a 39. K výskytu kanibalismu nad 5 % docházelo v průběhu celého roku a nebyl zaznamenán výraznější výkyv v v nějakém období. Ve dvou chovech došlo k výraznému překročení této hranice. V chovu s označením 34, tam kanibalismus u dovezených prasat dosahoval nad 13 %.

Druhým chovem s ještě vyšším výskytem kanibalismu byl chov číslo 28, kde se výskyt kanibalismu u dovezených prasat vyšplhal až nad 30 %.

Pro ověření vlivu krácení ocásků na výskyt kanibalismu byl, vzhledem k tomu, že soubor nemá normální rozdělení použit dvouvýběrový Wilcoxonův test. Zřejmě z důvodu nízkého počtu zvířat s nekrácenými ocásky se neprojevil významný vliv na výskyt kanibalismu.

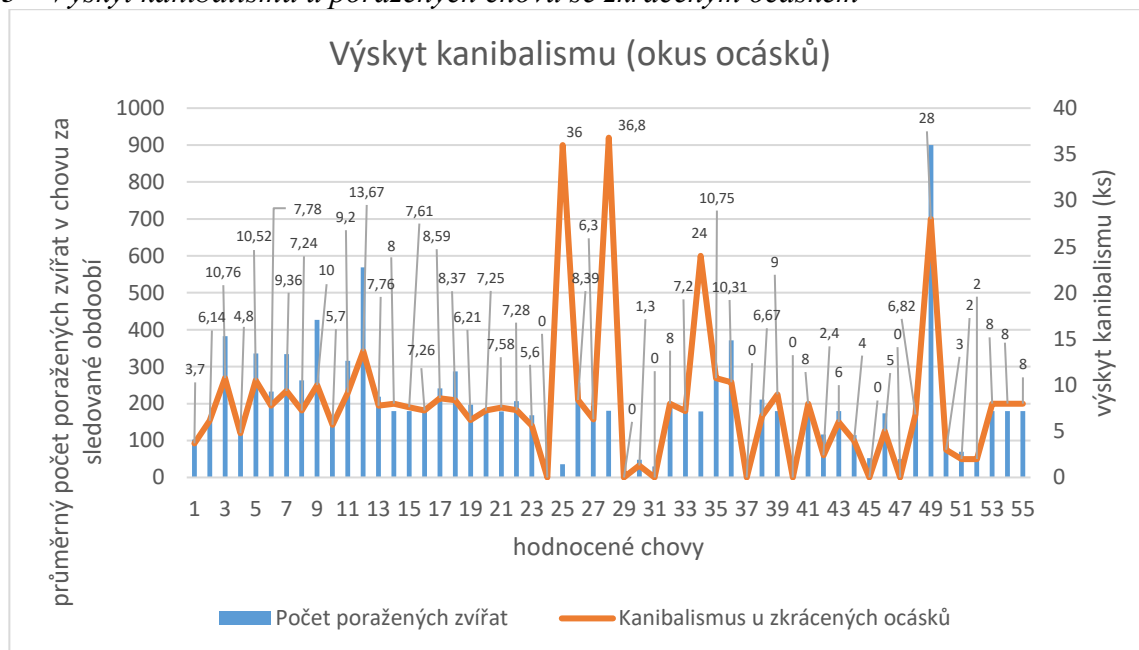
Graf 2- Výskyt kanibalismu v jednotlivých typech chovu v procentech



## 5.2 Vliv chovu na počet poražených prasat a kanibalismus

Sledování se uskutečnilo v celkem 55 různých chovech v České republice. Vliv chovu na počet poražených zvířat je statisticky průkazný ( $P < 0,0001$ ). Vliv chovu na výskyt případů kanibalismus je také statisticky průkazný ( $P < 0,0001$ ).

Graf 3 – Výskyt kanibalismu u poražených chovů se zkráceným ocáskem



Na grafu jsou uvedeny průměrné počty poražených zvířat v chovech za sledované období (1 rok) a průměrné počty zaznamenaných okusů ocásků.

### 5.3 Vliv Měsíce porážky na počet poražených prasat a kanibalismus

Vliv měsíce, ve kterém byla prasata poražena je statisticky průkazný ( $P < 0,0382$ ) v případě ukazatele počet všech poražených prasat. Naproti tomu vliv měsíce na počet případů kanibalismu ( $P = 0,1642$ ), stejně jako na procento ( $P = 0,8349$ ) kanibalismu u zkrácených ocásků není statisticky průkazný.

V případě ukazatele počet poražených zvířat se průkazné rozdíly objevily mezi květnem, červnem, listopadem a srpnem, září, říjnem. Mezi ostatními měsíci nebyly nalezeny průkazné rozdíly. Právě měsíce květen červen a listopad jsou měsíce s nejvyšším počtem poražených zvířat, a naopak měsíce srpen, září a říjen jsou měsíce s nejmenším počtem poražených prasat. Co se týče výskytu kanibalismu, jak můžeme vidět z tabulky číslo 2 je v měsících s vyšším počtem poražených zvířat i vyšší výskyt kanibalismu, nicméně tento nárůst oproti jiným měsícům není nijak významný.

Tabulka 2 – Počty poražených zvířat, počty kanibalismu a procenta kanibalismu

Měsíc	počet poražených prasat	kanibalismus u zkrácených ocásků	% kanibalismu
leden	253.34 <sup>ac</sup>	8,27	3,54
únor	229.57 <sup>abc</sup>	7,67	3,32
březen	208.77 <sup>abc</sup>	7,18	3,22
duben	235.98 <sup>abc</sup>	7,67	3,17
květen	257.41 <sup>a</sup>	8,9	3,47
červen	257.98 <sup>a</sup>	8,49	3,48
červenec	255.61 <sup>ac</sup>	8,6	3,67
srpen	205.6 <sup>bc</sup>	7,15	3,16
září	215.57 <sup>c</sup>	7,38	3,22
říjen	205.46 <sup>bc</sup>	7,14	3,17
listopad	257.4 <sup>a</sup>	8,31	3,52
prosinec	253.47 <sup>ac</sup>	8,5	3,64
<b>P hodnota</b>	<b>0,0382</b>	<b>0,1642</b>	<b>0,8349</b>

Hodnoty s různými horními indexy v jednom řádku se významně liší při: a, b, c- $P < 0,05$ .



## 5.4 Vliv velikosti turnusu na počet poražených prasat a kanibalismus

Vliv velikosti turnusu na počet poražených zvířat byl hodnocen jako statisticky průkazný ( $P < 0,0001$ ). Vliv velikosti turnusu na výskyt případů kanibalismu stejně jako na celkové procento kanibalismu e zkrácených ocásků byl také statisticky průkazný ( $P < 0,0001$ ). Významné rozdíly se projevily především mezi chovy zahrnutými ve skupině 1 (tedy chovy, které posílají turnusy do 50 zvířat) a ostatními skupinami. Stejně vypadal situace i v případě procenta kanibalismu. Nicméně proti očekávání bylo významně nízké procento u skupin 9 – 11, kde byly naopak nejpočetnější turnusy. Zde se projev spíše efekt chovu jako takového, který byl statisticky průkazný.

Tabulka 3 – Počty poražených zvířat z turnusů podle velikosti a z toho počet zvířat u kterých probíhal kanibalismus

Turnus	Počet poražených zvířat	Kanibalismus u zkrácených ocásků
1	25.17 <sup>a</sup>	0.35 <sup>a</sup>
2	79.99 <sup>b</sup>	2.73 <sup>b</sup>
3	139.06 <sup>c</sup>	5.49 <sup>c</sup>
4	177.94 <sup>d</sup>	7.83 <sup>d</sup>
5	279.53 <sup>e</sup>	9.66 <sup>de</sup>
6	329.39 <sup>f</sup>	10.2 <sup>e</sup>
7	359.08 <sup>g</sup>	9.79 <sup>e</sup>
8	464.58 <sup>h</sup>	13 <sup>fg</sup>
9	526.25 <sup>i</sup>	12.72 <sup>f</sup>
10	701.81 <sup>j</sup>	14.9 <sup>g</sup>
11	895.5 <sup>k</sup>	17.45 <sup>g</sup>
<b>P-hodnota</b>	<b>&lt;.0001</b>	<b>&lt;.0001</b>

Hodnoty s různými horními indexy v jednom řádku se významně liší při: a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k- $P < 0,05$ .

## 5.5 Vliv skupiny chovu na počet poražených prasat a kanibalismus

Na jatky jsou dovážena zvířata z chovů sdružena do skupiny pod jedním vedením. Skupina má statisticky významný vliv na počet poražených prasat ( $P < 0,0001$ ), i na výskyt případů kanibalismu u zkrácených ocásků ( $P < 0,0001$ ) stejně tak na procento kanibalismu ( $P < 0,0001$ ).

Tabulka 4 – Počty poražených zvířat z přidružených skupin chovů a z toho počet zvířat se zkrácenými ocásky, u kterých probíhal kanibalismus a toto vyjádřeno v procentech

Skupina chovů	Počet poražených zvířat	Kanibalismus u zkrácených ocásků	% kanibalismu
1	67.05 <sup>a</sup>	2.33 <sup>a</sup>	1,89 <sup>a</sup>
2	180 <sup>b</sup>	7.65 <sup>b</sup>	4,25 <sup>b</sup>
3	180 <sup>b</sup>	7.61 <sup>b</sup>	4,23 <sup>b</sup>
4	384.2 <sup>c</sup>	10.18 <sup>c</sup>	2,8 <sup>c</sup>
5	138.14 <sup>b</sup>	4.71 <sup>d</sup>	3,4 <sup>de</sup>
6	178.88 <sup>b</sup>	7.19 <sup>b</sup>	4,02 <sup>bd</sup>
7	264.49 <sup>d</sup>	8.31 <sup>b</sup>	3,4 <sup>e</sup>
8	307.3 <sup>e</sup>	9.48 <sup>c</sup>	3,35 <sup>e</sup>
9	180 <sup>b</sup>	7.88 <sup>e</sup>	4,38 <sup>b</sup>
10	240.27 <sup>b</sup>	7.74 <sup>be</sup>	3,42 <sup>de</sup>
<b>P-hodnota</b>	<b>&lt;0,0001</b>	<b>&lt;0,0001</b>	<b>&lt;0,0001</b>

Hodnoty s různými horními indexy v jednom řádku se významně liší při: a, b, c, d, e- $P < 0,05$ .

Pro detailnější analýzu byly vybrány tři skupiny chovů. Vybrány byly ty skupiny, které zahrnovaly nejvíce chovů spadající pod jeden podnik s centrálním vedením – skupina 10 (celkem 7 chovů) skupin 7 (celkem 9 chovů) a skupina 4 (celkem 4 chovy). Skupina 4 byla vybrána vzhledem k tomu, že se jedná o 4 chovy, kde velikost turnusu přesahuje 250 zvířat.

Ve všech třech skupinách byly zjištěny průkazné rozdíly ve všech třech hodnocených ukazatelích. Především u parametry procento kanibalismu byly nezi jednotlivými chovy v rámci skupiny zaznamenány průkazné rozdíly. Pearsnův korelační koeficient nám povrdil, mezi velikostí turnusu a procententickým výskytem kanibalismu je slabá až střední záporná korelace, tedy že čím více zvířat dovezených v jednom turnusu, tím nižší je výskyt okusovaných ocásků. Pro chovy skupiny 10 byla zaznamenána korelace (-0,456); ( $P < 0,0001$ ), pro chovy skupiny 4 (-0,155); ( $P = 0,0324$ ) a pro chovy skupiny 7 (-0,488); ( $P < 0,0001$ ).

### 5.5.1 Skupina 10

Tabulka 5 – Počty poražených zvířat z toho počty kanibalismu u zkrácených ocásků a vyjádření v procentech u skupiny s číselným označením 10

chov	Počet poražených zvířat	Kanibalismus u zkrácených ocásků	% kanibalismu
1	102.1 <sup>a</sup>	3.7 <sup>a</sup>	3.06 <sup>ac</sup>
2	150.92 <sup>ad</sup>	6.14 <sup>b</sup>	3.68 <sup>bc</sup>
6	232.8 <sup>bde</sup>	7.78 <sup>c</sup>	3.66 <sup>bde</sup>
7	334.23 <sup>c</sup>	9.36 <sup>d</sup>	3.01 <sup>c</sup>
13	218.47 <sup>b</sup>	7.76 <sup>c</sup>	3.85 <sup>b</sup>
19	197.17 <sup>d</sup>	6.21 <sup>b</sup>	3.38 <sup>d</sup>
26	256.59 <sup>e</sup>	8.39 <sup>c</sup>	3.65 <sup>e</sup>
<b>P-hodnota</b>	<b>&lt;.0001</b>	<b>&lt;.0001</b>	<b>&lt;.0001</b>

### 5.5.2 Skupina 4

Tabulka 6 – Počty poražených zvířat z toho počty výskytu kanibalismu u zkrácených ocásků a vyjádření v procentech u skupiny s číselným označením 4

chov	Počet poražených zvířat	Kanibalismus u zkrácených ocásků	% kanibalismu
3	382.24 <sup>a</sup>	10.76 <sup>a</sup>	3.08 <sup>a</sup>
8	263.27 <sup>b</sup>	7.24 <sup>b</sup>	2.67 <sup>b</sup>
12	579.53 <sup>c</sup>	14.15 <sup>c</sup>	2.73 <sup>b</sup>
35	273 <sup>ab</sup>	10.75 <sup>a</sup>	3.76 <sup>a</sup>
<b>P-hodnota</b>	<b>&lt;.0001</b>	<b>&lt;.0001</b>	<b>0,0128</b>

### 5.5.3 Skupina 7

Tabulka 7 – Počty poražených zvířat z toho počty výskytu kanibalismu u zkrácených ocásků a vyjádření v procentech u skupiny s číselným označením 7

chov	Počet poražených zvířat	Kanibalismus u zkrácených ocásků	% kanibalismu
11	315.93 <sup>a</sup>	9.2 <sup>ac</sup>	3.41 <sup>ac</sup>
17	241.35 <sup>b</sup>	8.59 <sup>abc</sup>	3.73 <sup>ab</sup>
21	179.17 <sup>b</sup>	7.58 <sup>abd</sup>	4.22 <sup>b</sup>
22	206.77 <sup>b</sup>	7.28 <sup>bd</sup>	3.68 <sup>ab</sup>
25	346.69 <sup>a</sup>	10.42 <sup>c</sup>	3.32 <sup>ac</sup>
27	193.56 <sup>b</sup>	6.3 <sup>d</sup>	3.14 <sup>c</sup>
36	371.46 <sup>a</sup>	10.31 <sup>ce</sup>	3.52 <sup>abc</sup>
38	210.5 <sup>b</sup>	6.67 <sup>d</sup>	3.29 <sup>ac</sup>
42	116 <sup>b</sup>	2.4 <sup>f</sup>	1.41 <sup>d</sup>
<b>P-hodnota</b>	<b>&lt;.0001</b>	<b>&lt;.0001</b>	<b>&lt;.0001</b>

## 5.6 Analýza vybraného chovu

Pro detailnější analýzu byl vybrán chov označený číslem 7. Důvodem výběru tohoto chovu byl nejvyšší počet dovezených turnusů v rámci všech sledovaných chovů. V průběhu roku bylo z tohoto chovu dovezeno na jatka 102 turnusů. U tohoto chovu byl hodnocen vliv měsíce na sledované parametry a v případě velikosti turnusu ( $P < 0,0001$ ) a výskytu kanibalismu v kusech ( $P = 0,0282$ ) byl zaznamenán vliv měsíce porážky. Naopak v případě procenta kanibalismu se statisticky průkazný vliv nepotvrdil ( $P = 0,332$ ). Největší turnusy a nejvíce okusů (ks) bylo zaznamenáno v dubnu, srpnu, září a říjnu.

CHOV 7	Počet poražených zvířat	Kanibalismus u zkrácených ocásků	% kanibalismu
leden	277.09 <sup>ab</sup>	8.55 <sup>ab</sup>	33
únor	357.91 <sup>ab</sup>	9.64 <sup>ab</sup>	2,8
březen	269 <sup>a</sup>	9 <sup>abc</sup>	3,3
duben	394.8 <sup>b</sup>	10.4 <sup>bc</sup>	2,8
květen	360.67 <sup>ab</sup>	9.11 <sup>abc</sup>	2,6
červen	319.44 <sup>ab</sup>	9 <sup>c</sup>	3,04
červenec	269.17 <sup>a</sup>	8.33 <sup>a</sup>	33
srpen	403.5 <sup>b</sup>	10.75 <sup>b</sup>	2,3
září	408.43 <sup>b</sup>	10.7 <sup>b</sup>	2,801
říjen	410.71 <sup>b</sup>	10.8 <sup>b</sup>	2
listoad	293.64 <sup>a</sup>	8.3 <sup>ac</sup>	3,5
prosinec	305.1 <sup>ab</sup>	8.9 <sup>ac</sup>	3,2
<b>P-hodnota</b>	<b>&lt;.0001</b>	<b>0,0282</b>	<b>0,332</b>

## 6 Úvod do diskuze

Hlavním cílem této práce bylo sledovat výskyt kanibalismu, respektive okusování v různých systémech chovu u zvířat, která byla dovezena k porážce na jatky v Plané nad Lužnicí. Dále bylo cílem ověření platnosti hypotéz H1: V chovech prasat, kde nedochází ke krácení ocásků brzy po narození je průkazně vyšší výskyt kanibalismu v porovnání s chovy, kde ke krácení ocásků dochází; H2: Výskyt kanibalismu (okusování ocásků) u prasat je ovlivněn chovem managementem.

### 6.1 Diskuze

Na jatka byla dovezena prasata pouze z tří chovů s dlouhými ocásky a z 52 chovů se zkrácenými ocásky, což naznačuje, že se v České republice rutinní krácení ocásků stále hojně používá, jako metoda prevence proti kanibalismu. Jak uvádí Sutherland a kol., (2011) kupírování problém kousání ocásku zcela neřeší a samo o sobě také způsobuje kupírovaným prasatům bolest. Podle Varlos a kol., (2015) kupírování ocásku slouží pouze ke zmírnění symptomu sníženého welfare. Kupírování ocásku tedy usnadňuje produkční metodu, kde samotný základní problém může být částečně ignorován a prasata mohou být řízena v prostředí s menším ohledem na jejich skutečné potřeby. S tímto tvrzením souhlasí fakt, že u prasat s dlouhým ocáskem, která byla dovezena na jatky byl výskyt kanibalismu jen 0,6 %. Nicméně z výsledků vyplývá skutečnost, že prasata s dlouhými ocásky pochází z malého chovu. Bracke a kol., (2013) ve své studii uvádí, že se farmáři obávají vysokého výskytu kanibalismu, pokud nebudou kupírovat. Tento postoj ztěžuje prosazování úplného zákazu kupírování. K překonání tohoto tvrzení musí být farmáři přesvědčeni, že okusování ocásků je zvládnutelné i bez kupírování. To však znamená přizpůsobení systému chovu. Chovatelé by také neměli očekávat, že kousání ocásků úplně vymizí. Systém chovu bez kupírování přinese určité riziko, nicméně dlouhé ocásky jsou ukazatelem dobrého welfare. Většina (62 %) respondentů dotázaných ve studii Varlos a kol., (2015) uvedla, že je velmi nepravděpodobné, že by chovali kupírovaná prasata, i když by to bylo ve Finsku legální. Na druhou stranu asi 21 % uvedlo, že by pravděpodobně chovali kupírovaná prasata, kdyby to bylo možné. Respondenti, kteří uvedli, že s největší pravděpodobností nebudou kupírovat ocásky, i když by to bylo legální, obvykle agrumentovali etikou, jako například, že prase má právo na svůj ocásek, že kupírování ocasů je týrání zvířat nebo že je nehumánní kupírovat prasečí ocásky. Poukázali také na bolest způsobenou kupírováním a zvýšené riziko infekcí v důsledku kupírování a také na důležitost ocásku jako ukazatele dobrých životních podmínek zvířat. Jeden z respondentů, zemědělec s 27letou praxí uvedl, že: „Kupírování ocásků způsobuje prasatům zbytečnou bolest a zvýšené riziko infekcí – proč bychom měli kupírovat, když si můžeme dobře poradit s prasaty s dlouhým ocáskem“. Na druhou stranu respondenti, kteří uvedli, že by velmi pravděpodobně chovali kupírovaná prasata, pokud by to bylo legální, obhajovali svůj názor spíše utilitárními důvody,

například že kupírování zvyšuje zisk farmy, snižuje pracovní zátěž a snižuje potřebu léků, což má za následek kvalitnější maso. Odkazovali však také na kupírování ocasů, které prasatům usnadňuje život a snižuje riziko infekcí u prasat. Chovatel prasat na výkrm s 15 lety zkušeností s chovem prasat uvedl, že: „Krácení ocásku je jediná správná věc, kterou lze v efektivní výrobě udělat. Finové dávají ostatním zemím obrovskou konkurenční výhodu.“

Kupírování ocasu je bolestivá procedura prováděná za účelem snížení rizika kousnutí ocásku. Kupírováním ocásku se riziko kousání ocásku snižuje, i když tento postup kousání ocásku nevyklučuje: v nedávné studii v Irsku, kde se kupírovalo 99 % prasat, byla prevalence lézí ocasu 72,5 % (včetně mírných lézí). stále hlášeny na jatkách s 2,5 % závažných lézí. Na základě dostupných studií Valros a kol., (2015) navrhli, že kupírování ocásků snižuje prevalenci závažných lézí asi o 50 %, což se nám nepotvrdilo, protože u prasat s kupírovaným ocáskem byl zaznamenán vyšší výskyt kanibalismu (3,28 %), než u prasat s dlouhým ocáskem (0,6 %). Bohužel z chovů s dlouhými ocásky byl dovezen pouze malý vzorek prasat (1324 ve 37 turnusech ze 3 chovů), je možné, že kdyby byl vzorek větší, a hlavně počty zvířat v chovech vyšší byla by i míra kanibalismu vší, ale to je pouhá spekulace. Kupírování ocasů samo o sobě kromě toho, že způsobuje akutní a možná i chronickou bolest (Hereskin a kol., 2014), snižuje riziko kousání ocasu při chovu prasat v chovných systémech s vyšší úrovní rizikových faktorů, a tak může zvýšit riziko chovu prasat v nevhodném systému, který není optimální pro jejich blaho (D'Eath, 2015). Dalším důležitým důvodem pro upřednostňování prasat s dlouhým ocáskem je to, že u nekupírovaných prasat lze stav ocásků použít, jako měřítko celkového stavu welfare na farmě (Spoolder a kol., 2011). Vzhledem k tomu, že lze rozumně očekávat, že se okusování ocásků v důsledku nekupírování zvýší, alespoň v počáteční fázi (Bracke a kol., 2013), je také důležité získat znalosti o tom, jaká by byla přijatelná míra kousání ocasu s ohledem na důsledky pro dobré životní podmínky zvířat, názory zemědělců a společenské úvahy (D'Eath, 2014).

Byly prokázány statisticky významné rozdíly mezi jednotlivými chovy, a to ve všech třech sledovaných parametech. V chovech, které jsou vedeny pod jednou skupinou v koncernu by neměli být velké rozdíly, protože by měla probíhat jednotná kontrola v rámci tohoto seskupení, toto tvrzení bylo ale vyráceno výsledky pozorování. Rozdíly mezi chovy v rámci jedné skupiny jsou značné. Několik problémů týkajících se dobrých životních podmínek zvířat v zemědělství přetrvává, přestože řešení byla identifikována rozsáhlým výzkumem (např. Dwyer a kol., 2016 nebo Pedel a kol., 2018). Hospodářská zvířata jsou obchodním kapitálem, jehož hodnota je přímo úměrná jejich produktivitě, a ačkoli zajištění určitých standardů dobrých životních podmínek zvířat je nezbytné pro udržení produktivity (např. krmivo, ustájení, kontrola nemocí, správa životního prostředí), poskytnutí některých zlepšení dobrých životních podmínek zvířat může být dražší. než dosažené výnosy (Matheny a kol., 2007, Lusk a kol., 2011). Proto může být pro zemědělce levnější přijmout ztráty v důsledku určitých ohrožení dobrých životních podmínek zvířat než těmto ztrátám předcházet, a když se zemědělci

rozhodují, zda investovat či neinvestovat do inovace v oblasti dobrých životních podmínek zvířat, musí odhadnout a poté kompenzovat relativní náklady a přínosy. Provedení změny bývá pro zemědělce obecně rizikové, a aby mohli investovat do dobrých životních podmínek zvířat, musí si být jisti, že náklady budou pokryty výnosy z produkce (Millman a kol., 2004). Přesto nelze zemědělce považovat za homogenní skupinu. Jejich podniky se liší velikostí, strukturou, umístěním a praktikami řízení, farmáři se liší v osobních postojích a vnímání a všechny tyto faktory mohou ovlivnit rozhodnutí týkající se dobrých životních podmínek zvířat (Van Huik a kol., 2007). Proto je pravděpodobné, že preference a ochota zemědělců platit za zlepšení životních podmínek zvířat jsou také heterogenní. Přestože ochota platit a její heterogenita v rámci farmářské populace jsou klíčovými determinanty toho, zda bude vynaloženo úsilí na zlepšení dobrých životních podmínek zvířat, jen zřídka byly odhadnuty.

Vliv sezónosti na počet poražených prasat byl statisticky průkazný naproti tomu na výskyt kanibalismu u poražených prasat neměla sezónost vliv, tyto výsledky nejsou doposud zřejmě potvrzeny žádnou jinou studií. Pro detailnější analýzu byl vybrán chov označený číslem 7. Důvodem výběru tohoto chovu byl nejvyšší počet dovezených turnusů v rámci všech sledovaných chovů v průběhu roku. V průběhu roku bylo z tohoto chovu dovezeno na jatka 102 turnusů. U tohoto chovu byl hodnocen vliv měsíce na sledované parametry a v případě velikosti turnusu ( $P < 0,0001$ ) a výskytu kanibalismu v kusech ( $P = 0,0282$ ) byl zaznamenán vliv měsíce porážky. Naopak v případě procenta kanibalismu se statisticky průkazný vliv nepotvrdil ( $P = 0,332$ ). Což potvrzuje myšlenku, že management chovu má hlavní dopad na výskyt kanibalismu. Byť se v průběhu roku mění velikost turnusů procento kanibalismu se nemění. To znamená, že sledovaný chov je schopen udržet stabilní stav, ohledně kanibalismu. Přímou úměrně nárůstu poražených zvířat stoupá počet okousaných ocásků, ale nestoupá procentový výskyt. Největší turnusy a nejvíce okusů (ks) bylo zaznamenáno v dubnu, srpnu, září a říjnu. V těchto měsících bývají teploty vyšší, než prasatům vyhovuje, to by mohlo mít vliv i na výskyt kanibalismu. Lykhach a kol., (2022) ve své studii zkoumala vliv teploty vzduchu ustájení na chování prasat, fyziologické parametry a odezvy užitkovosti prasat ve výkrmu. Zvířata byla náhodně rozdělena do 3 skupin po 30 jedincích. Během osmitýdenního výkrmu byla zvířata obou experimentálních skupin vystavena dlouhodobému technologickému teplotnímu stresu, vyvolanému výraznou odchylkou parametrů mikroklimatu. První skupina zvířat byla chována při teplotě vzduchu v rozmezí od  $+17\text{ °C}$  do  $+21\text{ °C}$ . Prasata druhé experimentální skupiny byla chována při teplotě v rozmezí od  $+5\text{ °C}$  do  $+8\text{ °C}$ . Prasata třetí experimentální skupiny byla chována při nejvyšší teplotě, a to v rozmezí od  $+28\text{ °C}$  do  $+31\text{ °C}$ . Výsledky experimentu ukázali, že termoneutrální zóna pro prasata ve výkrmu je v rozmezí od  $+17\text{ °C}$  do  $+21\text{ °C}$ . V tomto rozmezí prasata neměla známky teplotního stresu, nevykazovala známky abnormálního chování, mezi které patří i agresivní chování. Tyto teploty bývají v našich podmínkách v měsích, ve kterých byla zaznamenána nejvyšší míra kanibalismu u poražených

prasat často překročené, což by jak již bylo zmíněno mohlo mít vliv na chování prasat a výskyt kanibalismu.

Lze předpokládat, že prasata dovezená na jatky ve velkých turnusech pochází z velkých skupin. Faktem je, že vliv velikosti turnusu na kanibalismus u prasat byl statisticky průkazný. Rodenburg a Koene (2007) uvádějí, že velikost skupiny má vliv na agresivní chování, které má často za následek kanibalismus v chovu prasat. Pearsnův korelační koeficient nám povrdil, mezi velikostí turnusu a procententickým výskytem kanibalismu je slabá až střední záporná korelace, tedy že čím více zvířat dovezených v jednom turnusu, tím nižší je výskyt okusovaných ocásků. Pro chovy skupiny 10 byla zaznamenána korelace (-0,456); ( $P < 0,0001$ ), pro chovy skupiny 4 (-0,155); ( $P = 0,0324$ ) a pro chovy skupiny 7 (-0,488); ( $P < 0,0001$ ). Je zajímavé, že velikost turnusu není přímo úměrná množství kanibalismu. Výsledky ukazují, že velký turnus naopak znamená pokles kanibalismu. Velký chov nemusí automaticky znamenat fylozofii chovu zvířat po velkých skupinách ve výkrmu. Naopak může velký chov znamenat, lepší management, vyšší ekonomickou stabilitu a tím pádem prostor, pro chov zvířat v menších kotcích s obohaceným prostředím. Což by právě bylo v souladu s výsledkem, že velký turnus znamená nižší výskyt kanibalismu. Hu a Wang (2013) ve své studii uvádí, že velkochov prasat stabilizuje produkci a může mít pozitivní vliv a lepší prostředky pro zlepšení chovu.

Na základě těchto zjištění bych ráda učinila následující doporučení:

- Chovatelé by měli důkladně zvážit strategie chovu prasat a zohlednit nejen ekonomické aspekty, ale i pohodu a blaho zvířat.
- Péče o selata po porodu by měla být řádně monitorována a zabezpečena tak, aby se minimalizovali stresové situace a potenciální rizika vzniku kanibalismu
- Je důležité investovat do vhodné výživy a systému ustájení, které podporují jejich přirozené chování a minimalizují riziko negativních behaviorálních projevů
- Další výzkum a monitorování výskytu kanibalismu a okusování ocásků v různých typech chovu prasat jsou nezbytné pro lepší porozumění těmto jevům a pro formulaci efektivních strategií prevence
- Další studie by také mohli být zaměřeny na délku dopravy na porážku a jejího vlivu na kanibalismus u prasat.

Věřím, že tato doporučení přispějí k lepšímu prozkoumání problematiky a ke zlepšení podmínek chovu prasat a k posílení jejich pohody a obecně welfare, také k lepším výsledkům chovatelů.



## 7 Závěr

V rámci této studie jsme detailně analyzovali výskyt kanibalismu a okusování ocásků v různých chovech prasat, s důrazem na rozdíly mezi chovy, kde nedochází ke krácení ocásků brzy po narození a chovy s touto praxí. Sledování a sběr dat probíhal na jatkách v Plané nad Lužnicí.

Na základě výsledků našich analýz docházíme k následujícím závěrům:

Z výsledků vyplývá, že na výskyt kanibalismu má statisticky průkazný vliv konkrétní chov, kde bude hlavním faktorem management chovu. Byl potvrzen i vliv skupiny chovů (chovy patřící pod jeden centrální podnik) na výskyt kanibalismu i celkové procento kanibalismu. Dále byl potvrzen vliv velikosti turnusu (počtu zvířat v přivezených na porážku). Rovněž byl hodnocen vliv měsíce porážky na výskyt kanibalismu. Ten však nebyl potvrzen. Z chovů, které dodávají na tato jatka prasata byl vybrán chov, který měl v průběhu roku nejvíce turnusů. V případě tohoto chovu byl potvrzen vliv měsíce porážky na velikost turnusu a vliv na výskyt (počet) okousaných ocásků. Na základě těchto zjištění:

- Vyvracíme hypotézu H1, že v chovech prasat, kde nedochází ke krácení ocásků je průkazně vyšší výskyt kanibalismu ve srovnání s chovy, kde se ke krácení ocásků přistupuje. Nicméně v rámci porozování byly zaznamenány jen 3 chovy, kde ke krácení ocásků nedochází, proto by bylo dobré zaměřit se na další chovy, kde ke krácení nedochází.
- Potvrdili jsme hypotézu H2, která tvrdí, že výskyt kanibalismu u prasat je ovlivněn chovem (managementem). Na základě našich výsledků jsme identifikovali průkazné rozdíly ve výskytu kanibalismu mezi různými chovy, což ukazuje na důležitost managementu a péče o zvířata jako klíčových faktorů ovlivňujících jejich chování.

## 8 Literatura

ABRIEL, Miriam, et al. Influence of housing conditions on the appearance of cannibalism in weaning piglets. *Landtechnik*, 2013, 68.6: 389-393.

AGRÁRNÍ KOMORA ČESKÉ REPUBLIKY: Budoucnost živočišné výroby? Energeticky soběstačná farma. Agrobases [online]. 2021, 11(21), 22-23 [cit. 2021-10-27]. Dostupné z: <http://www.akcr.cz/txt/budoucnost-zivocisne-vyroby-energeticky-sobestacna-farma>

AHMED, S. T., et al. Monitoring of behavior using a video-recording system for recognition of Salmonella infection in experimentally infected growing pigs. *Animal*, 2015, 9.1: 115-121.

ALONSO, M. E.; GONZÁLEZ-MONTAÑA, J. R.; LOMILLOS, J. M. Consumers' concerns and perceptions of farm animal welfare. *Animals* 10 (3): 385. 2020.

ANDERSEN, Inger Lise, et al. The effects of weight asymmetry and resource distribution on aggression in groups of unacquainted pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, 2004, 68.2: 107-120.

BAUMGARTNER, J., et al. Aktuelle Aspekte der Kastration männlicher Ferkel-2. Mitteilung: Alternativmethoden zur chirurgischen Kastration und zusammenfassende Bewertung Castration of male piglets (II): alternatives and conclusion. *WIENER TIERARZTLICHE MONATSSCHRIFT*, 2004, 198-209.

BĚLKOVÁ, J., et al. The demands on care for sows and piglets in farrowing period due to increasing litter size and higher incidence of small piglets. *Research in Pig Breeding*, 2019, 13.2: 1-5.

BOYLE, Laura A., et al. The evidence for a causal link between disease and damaging behavior in pigs. *Frontiers in veterinary science*, 2022, 8: 771682.

BRACKE, M. B. M., et al. Attitudes of Dutch pig farmers towards tail biting and tail docking. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 2013, 26: 847-868.

BRAJON, Sophie, et al. Impact of prenatal stress and environmental enrichment prior to weaning on activity and social behaviour of piglets (*Sus scrofa*). *Applied Animal Behaviour Science*, 2017, 197: 15-23.

BREUER, K., et al. The effect of breed on the development of adverse social behaviours in pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, 2003, 84.1: 59-74.

BROOM, Donald M. A history of animal welfare science. *Acta biotheoretica*, 2011, 59: 121-137.

BROSSARD, Ludovic, et al. Comparison of in vivo and in silico growth performance and variability in pigs when applying a feeding strategy designed by simulation to control the variability of slaughter weight. *Animal Production Science*, 2014, 54.12: 1939-1945.

BROWN, Sarah Mills, et al. Evidence for litter differences in play behaviour in pre-weaned pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, 2015, 172: 17-25.

CALEY, Peter. *The ecology and management of feral pigs in the wet-dry tropics of the Northern Territory*. 1993. PhD Thesis. University of Canberra.

CAMERLINK, Irene; TURNER, Simon P. The pig's nose and its role in dominance relationships and harmful behaviour. *Applied Animal Behaviour Science*, 2013, 145.3-4: 84-91.  
CASTRO, Fredy E. García, et al. Consumers perceptions about the welfare of farm animals in Colombia. *Agronomía Mesoamericana*, 2023, 50817-50817.

CATALÁN, Carlota, et al. Effect of grinding of needle teeth on piglet weaning performance. 2020.

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD: *Soupis hospodářských zvířat* dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/chov-prasat-druha-polovina-2023>

D'EATH, R. B., et al. Injurious tail biting in pigs: how can it be controlled in existing systems without tail docking?. *Animal*, 2014, 8.9: 1479-1497.

D'EATH, R. B., et al. Why are most EU pigs tail docked? Economic and ethical analysis of four pig housing and management scenarios in the light of EU legislation and animal welfare outcomes. *animal*, 2016, 10.4: 687-699.

D'EATH, Richard B.; TURNER, Simon P. The natural behaviour of the pig. In: *The welfare of pigs*. Dordrecht: Springer Netherlands, 2009. p. 13-45.

DALMAU, A., et al. Health and welfare management of pigs based on slaughter line records. *J Dairy Vet Anim Res*, 2014, 1.3: 73-78.

DAVOUDKHANI, M., et al. Economic optimization of feeding and shipping strategies in pig-fattening using an individual-based model. *Agricultural Systems*, 2020, 184: 102899.

DE LUCA, Silvio, et al. Abattoir-based measures to assess swine welfare: Analysis of the methods adopted in European slaughterhouses. *Animals*, 2021, 11.1: 226.

DE VOS, Maartje, et al. Nutritional interventions to prevent and rear low-birthweight piglets. *Journal of animal physiology and animal nutrition*, 2014, 98.4: 609-619.

DESIRE, Suzanne, et al. Analysis of the phenotypic link between behavioural traits at mixing and increased long-term social stability in group-housed pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, 2015, 166: 52-62.

DEVILLERS, Nicolas; LE DIVIDICH, Jean; PRUNIER, Armelle. Influence of colostrum intake on piglet survival and immunity. *Animal*, 2011, 5.10: 1605-1612.

DWYER, C. M., et al. Invited review: Improving neonatal survival in small ruminants: Science into practice. *animal*, 2016, 10.3: 449-459.

EDGE, M. K.; BARNETT, J. L. Development of animal welfare standards for the livestock transport industry: process, challenges, and implementation. *Journal of veterinary behavior*, 2009, 4.5: 187-192.

ESTÉVEZ-MORENO, Laura X.; MIRANDA-DE LA LAMA, Genaro C.; MIGUEL-PACHECO, Giuliana G. Consumer attitudes towards farm animal welfare in Argentina, Chile, Colombia, Ecuador, Peru and Bolivia: A segmentation-based study. *Meat Science*, 2022, 187: 108747.

EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY (EFSA). The risks associated with tail biting in pigs and possible means to reduce the need for tail docking considering the different housing and husbandry systems-Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare. *EFSA Journal*, 2007, 5.12: 611.

FEDUREK, P. Affiliative bond. *Encyclopedia of animal cognition and behavior*. Springer International Publishing, New York, 2017, 1-5.

FISHER, M. W.; MELLOR, D. J. The welfare implications of shepherding during lambing in extensive New Zealand farming systems. *Animal welfare*, 2002, 11.2: 157-170.

GABOR, Timothy M., et al. Demography, sociospatial behaviour and genetics of feral pigs (*Sus scrofa*) in a semi-arid environment. *Journal of Zoology*, 1999, 247.3: 311-322.

GAILLARD, Charlotte; BROSSARD, Ludovic; DOURMAD, Jean-Yves. Improvement of feed and nutrient efficiency in pig production through precision feeding. *Animal Feed Science and Technology*, 2020, 268: 114611.

GALLO, Carmen S.; TADICH, Tamara G. Perspective from Latin America. In: *Advances in agricultural animal welfare*. Woodhead Publishing, 2018. p. 197-218.

GALLO, Carmen, et al. Animal welfare in Latin America: Trends and characteristics of scientific publications. *Frontiers in veterinary science*, 2022, 9: 1030454.

GANZ, Tomas; NEMETH, Elizabeta. Iron homeostasis in host defence and inflammation. *Nature Reviews Immunology*, 2015, 15.8: 500-510.

GIULIOTTI, Lorella, et al. Effect of different environment enrichments on behaviour and social interactions in growing pigs. *Animals*, 2019, 9.3: 101.

GONZÁLEZ, L. A., et al. Changes in feeding behavior as possible indicators for the automatic monitoring of health disorders in dairy cows. *Journal of dairy science*, 2008, 91.3: 1017-1028.

GOUMON, Sébastien, et al. Dyadic affiliative preferences in a stable group of domestic pigs. *Applied animal behaviour science*, 2020, 230: 105045.

GRANDIN, Temple. On-farm conditions that compromise animal welfare that can be monitored at the slaughter plant. *Meat science*, 2017, 132: 52-58.

- GREENWOOD, Emma C., et al. Hierarchy formation in newly mixed, group housed sows and management strategies aimed at reducing its impact. *Applied Animal Behaviour Science*, 2014, 160: 1-11.
- HARLEY, Sarah, et al. Good animal welfare makes economic sense: potential of pig abattoir meat inspection as a welfare surveillance tool. *Irish Veterinary Journal*, 2012, 65: 1-12.
- HARMON, David L. Grand challenge in animal nutrition. *Frontiers in Animal Science*, 2020, 1: 621638.
- HEINONEN, Mari, et al. Evaluation of tail lesions of finishing pigs at the slaughterhouse: associations with herd-level observations. *Frontiers in Veterinary Science*, 2021, 8: 650590.
- HERSKIN, M. S.; THODBERG, K.; JENSEN, Henrik Elvang. Effects of tail docking and docking length on neuroanatomical changes in healed tail tips of pigs. *Animal*, 2015, 9.4: 677-681.
- HILBRANDS, Adrienne M., et al. Research room design using artificial heat sources to implement heat stress studies of pigs. *Applied engineering in agriculture*, 2017, 33.6: 881-889.
- HONE, Jim. Note on seasonal-changes in population-density of feral pigs in 3 tropical habitats. *Wildlife Research*, 1990, 17.2: 131-134.
- HROUZ, Jiří. *Etologie hospodářských zvířat*. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2007.
- HU, X. D., and WANG, M. L. (2013). Causes and implications of pig production and price fluctuation in the United States. *Issues Agri. Econ.* 9, 98–109. doi: 10.13246/j.cnki.iae.2013.09.008
- HUYNH, T. T. T., et al. Evaporative heat loss from group-housed growing pigs at high ambient temperatures. *Journal of Thermal Biology*, 2007, 32.5: 293-299.
- JENSEN, Margit Bak, et al. Effect of increasing amounts of straw on pigs' explorative behaviour. *Applied animal behaviour science*, 2015, 171: 58-63.
- JENSEN, Per; STANGEL, Gunilla; ALGERS, Bo. Nursing and suckling behaviour of semi-naturally kept pigs during the first 10 days postpartum. *Applied animal behaviour science*, 1991, 31.3-4: 195-209.
- JOURQUIN, MORALES, DIAZ I., DE ANDRES, M. A., APARICIO M. a PINEIRO. *Are all non-viable piglets, really not viable?* [online]. 2018 [cit. 2022-04-26]. Dostupné z: [https://www.pig333.com/articles/are-all-non-viable-piglets-really-not-viable\\_13957/](https://www.pig333.com/articles/are-all-non-viable-piglets-really-not-viable_13957/)
- KALUŽA, Michal a Jarmila KONVALINOVÁ. *Nemoci potravinářských a hospodářských*
- KEELING, J. Linda. *Social behavior in farm animals*. CABI, 2001.

KIM JAECHOL, Kim JaeCheol; WILCOCK, P.; BEDFORD, M. R. Iron status of piglets and impact of phytase superdosing on iron physiology: a review. 2018.

KNIGHT, Laura C.; DILGER, Ryan N. Longitudinal effects of iron deficiency anemia and subsequent repletion on blood parameters and the rate and composition of growth in pigs. *Nutrients*, 2018, 10.5: 632.

LE FLOC'H, Nathalie, et al. Effect of surgical or immune castration on postprandial nutrient profiles in male pigs. *Archives of animal nutrition*, 2019, 73.4: 255-270.

LEEN, Frederik, et al. Stakeholder-driven modelling the impact of animal profile and market conditions on optimal delivery weight in growing-finishing pig production. *Agricultural systems*, 2018, 162: 34-45.

LINDÉN, Jere, et al. Meat inspection lesions. *Meat Inspection and Control in the Slaughterhouse*, 2014, 163-198.

LOSADA-ESPINOSA, N., et al. Integrative surveillance of cattle welfare at the abattoir level: Risk factors associated with liver condemnation, severe hoof disorders, carcass bruising and high muscle pH. *Animal Welfare*, 2021, 30.4: 393-407.

LUSK, Jayson L.; NORWOOD, F. Bailey. Animal welfare economics. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 2011, 33.4: 463-483.

LYKHACH, Anna, et al. Influence of housing air temperature on the behavioural acts, physiological parameters, and performance responses of fattening pigs. *Journal of Animal Behaviour and Biometeorology*, 2022, 10.3: 0-0.

MAISANO, A. M., et al. Animal-based measures on fattening heavy pigs at the slaughterhouse and the association with animal welfare at the farm level: A preliminary study. *animal*, 2020, 14.1: 108-118.

MALLMANN, André L., et al. Effects of flush feeding strategy before breeding on reproductive performance of modern replacement gilts: impacts on ovulation rate and litter traits. *Journal of animal science*, 2020, 98.6: skaa186.

MARCHANT-FORDE, J. N., et al. Postnatal piglet husbandry practices and well-being: the effects of alternative techniques delivered separately. *Journal of animal science*, 2009, 87.4: 1479-1492.

MARTIN, Jessica E.; ISON, Sarah H.; BAXTER, Emma M. The influence of neonatal environment on piglet play behaviour and post-weaning social and cognitive development. *Applied Animal Behaviour Science*, 2015, 163: 69-79.

MASON G., 1991 – Stereotypies: a critical review. *Animal Behaviour* 41, 1015-1037

MATHENY, Gaverick; LEAHY, Cheryl. Farm-animal welfare, legislation, and trade. *Law & Contemp. Probs.*, 2007, 70: 325.

MENCH, J. A., et al. Management, handling, and transport of farm animals. In: *Proceedings of Global conference on Animal Welfare: an OIE initiative*. Paris: OIE, 2004. p. 23-25.

MEUNIER et. al., Armelle. Influence of tail docking and tooth resection on behavior and performance of piglets. 2002.

MEYNHARDT, Heinz. Schwarzwild-report. 1986.

MILLMAN, Suzanne T., et al. The impact of applied ethologists and the International Society for Applied Ethology in improving animal welfare. *Applied Animal Behaviour Science*, 2004, 86.3-4: 299-311.

Nařízení Rady (ES) č. 1/2005 o ochraně zvířat během přepravy a souvisejících činností a o změně směrnic 64/432/EHS a 93/119/ES a nařízení (ES) č. 1255/97

NEVRKLA, Pavel, et al. Evaluation of selected reproductive parameters in gilts and loss of piglets after repopulation. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 2013, 61.5: 1357-1364.

NIELSEN, Søren S., et al. Comparison of recording of pericarditis and lung disorders at routine meat inspection with findings at systematic health monitoring in Danish finisher pigs. *Acta veterinaria scandinavica*, 2015, 57: 1-8.

NURSE, Angus. Beyond the property debate: Animal welfare as a public good. *Contemporary Justice Review*, 2016, 19.2: 174-187.

OOSTINDJER, Marije, et al. Prenatal flavor exposure affects growth, health and behavior of newly weaned piglets. *Physiology & behavior*, 2010, 99.5: 579-586.

PAĎOURKOVÁ Adéla. Zelená dohoda EU, pro zemědělství hrozba, nebo příležitost?. Agrobase [online]. 2021, 21(9),. Dostupné z: [http://www.akcr.cz/data\\_ak/21/a/AGRObase2109.pdf](http://www.akcr.cz/data_ak/21/a/AGRObase2109.pdf)

PEDEN, Rachel SE, et al. The translation of animal welfare research into practice: The case of mixing aggression between pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, 2018, 204: 1-9.

PELTONIEMI, Olli, et al. Developments of reproductive management and biotechnology in the pig. *Animal Reproduction*, 2019, 16: 524-538.

PERRI, Amanda M., et al. An investigation of iron deficiency and anemia in piglets and the effect of iron status at weaning on post-weaning performance. *Journal of Swine Health and Production*, 2016, 24.1: 10-20.

PORUBA, Miroslav a Otomar RABŠTEINEK. O životě naší zvěře: pro mladé myslivce a milovníky přírody. Praha: Brázda, 2003. ISBN 80-209-0311-9.

PRUNIER A, Heinonen M, Quesnel H. High physiological demands in intensively raised pigs: impact on health and welfare. *Animal*. 2010 Jun;4(6):886-98.

PRÝMAS, Lukáš. Prevence anémie selat pomocí opakované injekční aplikace železa [online]. 2017, 17(6). Dostupné z: <https://naschov.cz/prevence-anemie-selat-pomoci-opakovane-injekcni-aplikace-zeleza/>

PULKRÁBEK, Jan, Josef ČEŘOVSKÝ, A KOL, Chov prasat Praha: Profi Press. ISBN 8086726118.

RAMOS, Amandine, et al. The social network structure of a semi-free roaming European bison herd (*Bison bonasus*). *Behavioural processes*, 2019, 158: 97-105.

RAULT, Jean-Loup. Social interaction patterns according to stocking density and time post-mixing in group-housed gestating sows. *Animal Production Science*, 2016, 57.5: 896-902.

RODENBURG, T. Bas; KOENE, Paul. The impact of group size on damaging behaviours, aggression, fear and stress in farm animals. *Applied animal behaviour Science*, 2007, 103.3-4: 205-214.

ŘEZÁČ, Ivan, et al. "Possibilities for dealing with large litters of piglets." *Journal of Central European Agriculture* 24.1 (2023): 61-71.

SALAK-JOHNSON, J. L.; MCGLONE, J. J. Making sense of apparently conflicting data: Stress and immunity in swine and cattle. *Journal of animal science*, 2007, 85.suppl\_13: E81-E88.

SANCHEZ-VAZQUEZ, M.; STRACHAN, W.; ARMSTRONG, D. M. NIELEN u. G. GUNN (2011): The British pig health schemes: integrated systems for large-scale pig abattoir lesion monitoring. *Vet, Rec*, 169.16: 413.

SCHNEIDEROVÁ, Pavla, 2001. Jak reagují různé genotypy prasat na stres? Náš chov [online]. Praha, 20.8. 2001. Dostupné z: <https://www.naschov.cz/jak-reaguji-ruzne-genotypy-prasat-na-stres/>

SPENCER, Peter BS, et al. The sociogenetic structure of a controlled feral pig population. *Wildlife Research*, 2003, 32.4: 297-304.

SPOOLDER H, BRACKE M, MUELER C, EDWARDS S. TECHNICAL REPORT submitted to EFSA-Preparatory work for the future development of animal based measures for assessing the welfare of pigs Report 2: Preparatory work for the future development of animal based measures for assessing the welfare of weaned, growing and fattening pigs including aspects related to space allowance, floor types, tail biting and need for tail docking. Supporting Publications. 2011. p. 0181. [106 pp.]. Available online: <http://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/181e.htm>

STAFFORD, Kevin. Sheep veterinarians and the welfare of sheep: No simple matter. *Small Ruminant Research*, 2014, 118.1-3: 106-109.



STÄRK, K. D. C., et al. Strengths and weaknesses of meat inspection as a contribution to animal health and welfare surveillance. *Food Control*, 2014, 39: 154-162.

STATHAM, Poppy, et al. Predicting tail-biting from behaviour of pigs prior to outbreaks. *Applied Animal Behaviour Science*, 2009, 121.3-4: 157-164.

ŠTÁTNÍ VETERINÁRNÍ SPRÁVA: Prevence okusování ocásků selat a ukončení rutinního kráčení. Listopad. 2018. Dostupné z: <https://www.svscr.cz/wp-content/files/zvirata/Metodika-prevence-okusovani-ocasku-selat-a-ukonceni-rutinniho-kraceni.pdf>

SVAZ CHOVATELŮ PRASAT. *Proti okusování ocásků cestou necestou*. Online. Dostupné z: <https://schpcm.cz/veprovinky/zprava.aspx?id=494-4>.

SVOBODA, M. Poruchy chování u prasat. *Náš chov* [online]. 2001, 01(12), 1 [cit. 2021-10]. Dostupné z: <https://naschov.cz/poruchy-chovani-u-prasat/>

ŠARAPATKA, Bořivoj a Jiří URBAN, 2006. *Ekologické zemědělství v praxi*. Šumperk: PRO-BIO. ISBN 80-87080-00-9.

TURNER, S. P., et al. Heritability of post-mixing aggressiveness in grower-stage pigs and its relationship with production traits. *Animal Science*, 2006, 82.5: 615-620.

VALROS, Anna, et al. Managing undocked pigs—on-farm prevention of tail biting and attitudes towards tail biting and docking. *Porcine health management*, 2016, 2: 1-11.

VALROS, Anna; HEINONEN, Mari. Save the pig tail. *Porcine Health Management*, 2015, 1: 1-7.

VAN BEIRENDONCK, Sanne, et al. Improving survival, growth rate, and animal welfare in piglets by avoiding teeth shortening and tail docking. *Journal of veterinary behavior*, 2012, 7.2: 88-93.

VAN HUIK, M. M.; BOCK, B. B. Attitudes of Dutch pig farmers towards animal welfare. *British Food Journal*, 2007, 109.11: 879-890.

VAN STAAVEREN, N., et al. Validation of carcass lesions as indicators for on-farm health and welfare of pigs. *Journal of Animal Science*, 2017, 95.4: 1528-1536.

VARGAS-BELLO-PÉREZ, Einar, et al. Farm animal welfare influences on markets and consumer attitudes in Latin America: The cases of Mexico, Chile and Brazil. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 2017, 30: 697-713.

VEIT, C., et al. Review of the behavioural disorder tail biting in pigs. *Praktische Tierarzt*, 2016, 97.3: 232-241.

VOM BROCKE, A. L., et al. Tail lesions in fattening pigs: relationships with postmortem meat inspection and influence of a tail biting management tool. *Animal*, 2019, 13.4: 835-844.

VOŘÍŠKOVÁ, Jarmila, Jan FRELICH, Ondrej DEBRECÉNI, a kol., 2001. Etologie hospodářských zvířat. České Budějovice: Jihočeská univerzita. ISBN 80-7040-513-9.

Vyhláška č. 208/2004 Sb., o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat § 3, 2004.

WENSLEY, Madie R., et al. Maintaining continuity of nutrient intake after weaning. II. Review of post-weaning strategies. *Translational animal science*, 2021

WIDOWSKI, Tina M., et al. Development of ingestive behaviour and the relationship to belly nosing in early-weaned piglets. *Applied Animal Behaviour Science*, 2008, 110.1-2: 109-127.

ZÖLS, S.; RITZMANN, M.; HEINRITZI, K. Effect of local anaesthesia in castration of piglets. 2006.

zvířat: multimediální výukový text pro studenty VFU Brno vzniklý při řešení projektu IVA VFU [online]. . Dostupné z: <https://cit.vfu.cz/nz/NHZ/paraz.ch.prasat.html>