

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra chovu hospodářských zvířat



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

**Technologie ustájení prasnic na porodnách a jejich vliv na
chování prasnic**

Bakalářská práce

**Tereza Helena Ullmannová
Chov hospodářských zvířat**

Vedoucí práce doc. Ing. Jaroslav Čítek, Ph.D.

© 2024 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci " Technologie ustájení prasnic na porodnách a jejich vliv na chování prasnic" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské 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 bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 26.4.2024

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Ing. Jaroslavu Čítkovi, Ph.D. za vedení mé bakalářské práce, za konzultace a poskytnutí všech důležitých informací. Dále bych ráda poděkovala své rodině a mým nejbližším kamarádům za podporu nejen v období psaní bakalářské práce, ale i během celého studia.

Technologie ustájení prasnic na porodnách a jejich vliv na chování prasnic

Souhrn

Práce popisuje druhy ustájení rodičích a kojících prasnic. Shrnuje výhody a nevýhody ustájení s trvalou fixací, dočasnou fixací a volného ustájení. Dále popisuje ustájení skupinové a venkovní. Konvenční kotce s trvalou fixací jsou nejrozšířenější, ale v posledních letech se řeší jejich využívání z etického hlediska. Prasnice je zde po celou dobu fixovaná, a to není zcela vhodné vzhledem k jejím etologickým potřebám. Tento systém ustájení se ale používá z důvodu menší ztráty selat zalehnutím. Ustájení s dočasnou fixací nebo volné ustájení naopak podporují přirozené chování prasnic a jsou tedy lepší pro jejich pohodu. V systému dočasné fixace je důležité také dobře zvážit začátek fixace a konec fixace, protože to také velice ovlivní chování prasnic.

Dále jsou v práci popsány problémy, které se v chovu mohou vyskytovat. Například zalehávání selat je velice častý důvod úhynu selat před ostavem. Mezi další nejčastější příčiny úhynu patří vyhladovění a hypotermie. Sele po porodu je nedostatečně vybaveno pro život mimo dělohu prasnice. Velice radikálně se změnil podmínky prostředí a pro selata je náročné se přizpůsobit. Teplota jejich termoneutrální zóny je mnohem vyšší než u prasnice a tomu se musí přizpůsobit i ustájení. Stres u selat způsobuje změny v morfologii a funkci tenkého střeva, tím se narušuje trávení, a to vede ke zpomalení růstu. Bylo zjištěno, že chování prasnic ovlivňuje chování selat.

V přírodě se prasnice pohybují ve skupinkách. Den před porodem se od skupiny oddělí, najdou si vhodné místo pro porod a začnou stavět hnízdo. Prasnice je se selaty v hnízdě 9 dní a poté se vrací zpátky ke skupině a selata ji následují.

V posledních letech se společnost stále více zabývá otázkou welfare zvířat. V chovu prasat jsou nejdiskutovanější právě porodní kotce, kvůli jejich omezování pohybu prasnic. Do budoucna se očekává vyšší poptávka po mase, ale zároveň budou lidé stále víc řešit z jakých podmínek zvířata pochází. Hnací silou rozšiřování chovů a zároveň zlepšování welfare budou větší příjmy lidí z rozvojových zemí a nové vědecké objevy.

Kontakt s člověkem je velmi důležitým faktorem ve sledování chování zvířat. V případě pozitivní interakce selata projevují méně strachu a to může zmírňovat jejich stres při ošetřování. Naopak negativní interakce způsobuje větší stres a strach a má vliv na velikost nadledvin a na přírůstky.

Během sledování videozáznamů z komerčního chovu dvou prasnic v rozdílných systémech ustájení bylo zjištěno, že prasnice se selaty ustájenými volně probíhá mnohem vyšší aktivita. Prasnice více stojí a selata více běhají. U obou druhů ustájení byla vyšší aktivita přes den a v noci byla zvířata klidnější. Prasnice ve volném ustájení kojila více v noci než přes den.

Klíčová slova: Prasnice, porodní kotce, welfare, chování, technologie

Sow housing technology in farrowing houses and its effect on sow behaviour

Summary

The thesis describes the types of housing for parturient and lactating sows. It summarizes the advantages and disadvantages of permanent fixation, temporary fixation, and free stall housing. It also describes group and outdoor housing. Conventional pens with permanent fixation are the most widely used, but in recent years the ethical considerations surrounding their use have been addressed. The sow is fixed there all the time and this is bad for her welfare. However, this housing system is used because there is less loss of piglets through crushing. Temporary housing or free housing, on the other hand, encourages the natural behaviour of the sow and is therefore better for her welfare. In a temporary restraint system, the start of restraint and the end of restraint should also be well considered, as this will also greatly influence the sow's behaviour.

Furthermore, the problems that may occur in breeding are described in the paper. For example, crushing of piglets is a very common reason for piglet mortality before weaning. Other common causes of mortality are starvation and hypothermia. The newborn piglet is inadequately equipped for life outside the sow's uterus. Environmental conditions change very radically and piglets find it difficult to adapt. The temperature of their thermoneutral zone is much higher than that of the sow, and the housing has to adapt to this. Stress in piglets causes changes in the morphology and function of the small intestine, which disrupts digestion and leads to stunting. The behaviour of sows has been found to influence the behaviour of piglets.

In nature, sows move in groups. The day before farrowing, they break away from the group and find a suitable place for farrowing and begin to build a nest. The sow stays with the piglets in the nest for 9 days and then returns to the group and the piglets follow her.

In recent years, society has become increasingly concerned about animal welfare. In pig farming, farrowing pens are the most debated because of their restriction of the sows' freedom. In the future, the demand for meat is expected to increase, but at the same time people will be increasingly concerned about the conditions the animals come from. Driving the expansion of farms while improving welfare will be higher incomes for people in developing countries and new scientific discoveries.

Human contact is a very important factor in monitoring animal behaviour. With positive interaction, piglets have less fearful behaviour and you can relieve their stress during handling. Conversely, negative interaction causes more stress and fear and affects adrenal size and gain.

While watching video footage of 2 commercial sows in different housing systems, it was found that sows with free-housed piglets had much more activity. Sows stand more and piglets run more. In both types of housing there was more activity during the day and the animals were quieter at night. Sows in free-range housing nursed more at night than during the day. **Keywords:** Sows, farrowing pens, welfare, behaviour, technology

Obsah

1	Úvod	1
2	Cíl práce	2
3	Literární rešerše	3
3.1	Technologie	3
3.1.1	Konstrukce porodních kotců	3
3.1.1.1	Druhy porodních kotců	3
3.2	Volby managementu v dočasných fixačních systémech	7
3.2.1	Načasování fixace	7
3.2.2	Načasování propuštění z fixace	8
3.2.2.1	Benefity pro prasnice	8
3.2.2.2	Benefity pro selata	8
3.3	Problematika v chovu	8
3.3.1	Selata	8
3.3.1.1	Zalehávání selat	9
3.3.1.2	Zdraví	10
3.3.1.3	Stres	10
3.3.1.4	Chování	11
3.3.2	Prasnice	11
3.3.2.1	Přirozené chování prasnice	12
3.4	Welfare	12
3.5	Kontakt s člověkem	14
3.6	Příklady prodávaných porodních boxů	15
3.6.1	Porodní kotec ActiWel	15
3.6.2	Porodna Big Dutchman	16
3.6.3	Porodní kotec V2000	17
3.6.4	Porodní kotec Comfort plus	17
3.6.5	Porodní kotec Nooyen	18
3.6.6	Porodní kotec Agrivan	18
3.6.7	VarioFlex	19
4	Materiál a metodika	19
4.1	Sledované parametry	19
4.2	Vyhodnocení	20
5	Závěr	22
6	Literatura	24

1 Úvod

Tato bakalářská práce se zaměřuje na možnosti ustájení rodících a kojících prasnic, zvážení možných výhod a nevýhod používaných technologií a navržení nejlepší možnosti, dle dostupných informací v odborných článcích. Chov prasat je jedním z nejintenzivnějších ze všech chovů zvířat v České republice. Vepřové maso je v České republice nejkonzumovanější ze všech druhů mas. Pro společnost je čím dál tím důležitější, z jakých podmínek chovu pochází zvířata, jejichž maso konzumují. Welfare zvířat je stále více probírané téma, a proto je velice důležité při chovu postupovat s dobou.

Nejvíce probíraným tématem v posledních letech je způsob ustájení prasnic na porodnách. Porodní kotce prasnic představují důležitou část moderního zemědělství a chovu prasat. Zajištění bezpečného a efektivního průběhu porodu je klíčové nejen z hlediska pohody zvířat, ale také pro ekonomický úspěch chovu prasat a zachování jejich zdraví. Porodní kotce prasnic představují technologii, která umožňuje chovatelům monitorovat, řídit a asistovat při porodu prasnice, což může snížit riziko komplikací a zvýšit šance na přežití selat. Z etických důvodů by se tedy měly provést určité změny v této oblasti. Konvenční fixační porodní boxy jsou sice prospěšné pro užitkovost prasnic a snižují riziko ztrát selat, ale mohou představovat ohrožení welfare prasnic. Volné ustájení prasnic na porodně je pro prasnice z hlediska jejich pohody dle dostupných zdrojů rozhodně lepší, ale může způsobit vyšší procento úhynů selat zalehnutím, a tím i ekonomickou ztrátu pro chovatele. Řešení, jako je dočasná fixace prasnice, by při správném načasování fixace i propuštění z fixace mohla zlepšit pohodu zvířat i ekonomické ztráty.

Chovatelé by se měli zaměřit i na to, jak se prasnice chová v přírodě a přizpůsobit ustájení jejímu přirozenému chování. Je také důležité sledovat zdraví a stresové faktory u selat, protože mohou ovlivnit jejich růst a produkci.

2 Cíl práce

Cílem práce je vytvoření literární rešerše popisující problematiku ustájení prasnic na porodnách. Bude vytvořena literární rešerše o porodních kotcích, jaké jsou možnosti, jejich výhody a nevýhody a vliv na agresivitu prasnice a mateřské chování. Budou popsány technologické možnosti ustájení prasnic od individuálních porodních kotců, kotce s dočasnou fixací, volné porodní kotce a skupinové porodní kotce. Vliv různých druhů kotců na chování a welfare prasnic a selat. V práci budou popsány faktory ovlivňující přežitelnost selat do odstavu. Faktory jako je zalehávání, zdraví a stres. Pozorování videozáznamů prasnic se selaty a zjištění rozdílného chování ve dvou různých systémech ustájení. Vyhodnocení etologických dat z chovu. Sledování videozáznamů a zhodnocení chování prasnice ustájených v různých variantách porodních kotců.

3 Literární rešerše

3.1 Technologie

3.1.1 Konstrukce porodních kotců

Prasnice se v období před porodem přemístí do dočasného ustájení. Období po porodu a během laktace jsou nejnáročnější období v řetězci produkce prasat (Vila & Tummaruk 2016). V rámci porodny se prasnice a selata nacházejí ve dvou velmi odlišných fázích života a mají odlišné požadavky na tepelné, sociální a fyzické prostředí (Johnson & Marchant-Forde 2009).

Toto dočasné ustájení má mnoho podob. Porodní boxy mohou být s trvalou fixací. Další možností je ustájení pouze s dočasnou fixací, kdy je po určité době prasnici umožněn pohyb. Třetí variantou jsou porodní boxy s možností volného pohybu po celou dobu ustájení. Porodní box s trvalou fixací přináší snížení rizika úhynu selat, optimalizaci místa a pracovní síly, udržování hygieny a umožňuje efektivní dohled nad prasnicemi a selaty, včetně případných zásahů. V reakci na tyto obavy se stále udržuje zájem o vývoj ustájení s omezenou fixací (např. dočasně uzavřené kotce) nebo bez fixace, (např. volné kotce) během období porodu a laktace.

V posledním desetiletí byl zaznamenán vzrůstající zájem o výzkum a vývoj systémů dočasné fixace prasnic, které umožňují prasnicím být umístěny v boxech před porodem a v časném poporodním období. Tyto úpravy mají za cíl zvýšit pohodu prasnic v porodních boxech a snížit riziko úhynu selat ve volných porodních a laktačních kotcích (Goumon et al. 2022; Hemsworth et al. 2023).

3.1.1.1 Druhy porodních kotců

V systému ustájení prasnic během porodního a poporodního období existuje mnoho možností. Tyto možnosti se liší ve větším počtu aspektů. Jedním z nich je například doba fixace prasnice a velikost prostoru, který mají zvířata k dispozici ke svému pohybu. Důvody k rozdílnosti těchto technologií jsou hlavně ekonomické, ale můžeme se na ně dívat i z pohledu pohody prasnic a selat.

Existují systémy bez fixace, s dočasnou fixací a trvalou fixací. Systémy bez fixace jsou pro prasnici nejpohodlnější, ale nevýhodou je nutnost většího prostoru a vyšší šance zalehnutí selat. Metoda trvalé fixace je neekonomičtější vzhledem k menšímu prostoru a nižšímu riziku zalehnutí selat. Jako nevýhoda v tomto druhu systému může být horší welfare prasnice. Třetí možností je ustájení s dočasnou fixací, které je kombinací dvou předchozích variant a přináší výhody obou již zmíněných systémů ustájení.

3.1.1.1.1 Ustájení s trvalou fixací

Tento druh ustájení je konvenční a prasnice se v něm nemůže otáčet (Obrázek 1). Většina prasnic v produkčních zemích je během celého období porodu a laktace umístěna v uzavřených ustájeních. I když toto uzavřené prostředí má negativní dopad na pohodu prasnic ve srovnání s volným ustájením, je to běžná praxe. Důvodem je obvykle nižší úhyn selat před odstavem způsobený menší pravděpodobností zalehnutí. Kritika porodních boxů s trvalou fixací je však zaměřena na potenciální zhoršení životních podmínek prasnic, protože tato zařízení omezují pohyb prasnic, včetně schopnosti otáčet se, a brání jim vykonávat přirozené, druhově specifické chování, například stavbu hnízda a volnou interakci se selaty (Barnett et al. 2001).

U ustájení s trvalou fixací bylo prokázáno, že zvyšuje hladinu kortizolu u prasnic 24 hodin před porodem a během rané laktace, což se shoduje s delší dobou interakce s podlahou nebo hrazením kotce během 12-ti až 6-ti hodin před porodem, což je činí náchylnějšími ke stereotypům ve srovnání s prasnicemi chovanými v kotcích s obohaceným prostředím nebo bez něj (Mainau & Manteca, 2011; Nicolaisen et al. 2019). Tento druh ustájení je nejrozšířenější. Starší průzkum způsobů ustájení prasnic ve 14-ti evropských zemích uvedl, že 92 % z 3,1 milionu prasnic prasí v boxech s trvalou fixací (Hendriks et al. 1998). Omezený prostor v porodním boxu přináší řadu problémů, jako je prodloužená doba porodu a vyšší počet mrtvě narozených selat (Zhaobing Gu et al. 2011). Borges et al. (2005) uvádí že prasnice, které rodí déle než 180 min, jsou vystaveny většímu riziku porodu mrtvých selat než prasnice rodící krátce.

Hlavním cílem chovu kojících prasnic v ustájení s trvalou fixací v intenzivních chovech je zabránit zalehnutí selat. Na rozdíl od volného ustájení, tyto systémy potřebují méně místa a umožňují snazší manipulaci se zvířaty a odstraňování kejdy. Nicméně, v současné době jsou tyto boxy předmětem diskusí, protože omezují pohyb prasnic, což může negativně ovlivnit jejich přirozené chování a celkový welfare zvířat. V důsledku toho jsou v zemích, jako je Norsko, Švédsko nebo Švýcarsko, porodní boxy s trvalou fixací již zakázány zákonem. Všeobecný zákaz těchto porodních boxů legislativou Evropské unie se v blízké budoucnosti zdá být reálný (Lambertz et al. 2015). Barnett et al. (2001) uvádí, že individuální ustájení prasnic bez pohybu má za následek menší pevnost kostí, menší svalovou hmotu a větší poškození kloubů.



Obrázek 1. Prasnice fixovaná v porodním boxu (převzato z <https://www.rspcaassured.org.uk/farmed-animal-welfare/pigs/what-are-farrowing-crates/>)

3.1.1.1.2 Volné ustájení

Volné ustájení je takové dočasné ustájení, kde prasnice není za celou dobu fixovaná. Použití volného kotce během laktace poskytuje prasnicím více prostoru, takže se mohou volně otáčet. Volné porodní kotce zlepšují životní podmínky prasnic, ale mohou zvýšit jejich aktivitu a negativně ovlivnit produkci selat (Melichová et al. 2014). Jsou alternativou k fyzicky i behaviorálně restriktivnějším porodním boxům s fixací (Chidgey et al. 2015). Zejména v posledních dvou až třech desetiletích bylo vyvinuto a studováno mnoho typů volných porodních a laktačních kotců (Hemsworth et al. 2023). O systémech volného ustájení (free-farrowing systems - FFS) se hovoří jako o souboru strategií a úprav v ustájení prasnic, které zvyšují svobodu chování a možnost projevit druhově specifické pohyby v peripartálním období, takže se považují za alternativu ke konvenčnímu ustájení s trvalou fixací, který umožňuje selatům najít struky a zůstat v jejich blízkosti, aby mohla konzumovat mlezivo (Mainau et al. 2012), což představuje pozitivní dopad na porod a následný laktační výkon (Sánchez-Salcedoa & Yáñez-Pizaña 2022).

Bylo prokázáno, že aktivity prasnic "ležení", "vstávání" a "převalování" se zvyšují od 1. do 3. dne laktace bez ohledu na úroveň ustájení, ale vyšší počet změn polohy byl pozorován u volně ustájených prasnic, i když rozdíly byly patrné hlavně 3. den po porodu (Hales et al. 2016). Přestože vlastnosti volných porodních kotců kompenzují nevýhody boxů s trvalou fixací, jsou spojeny s vysokým úhynem selat v důsledku většího prostoru poskytovaného prasnicím a jejich převalování. S vhodnými mřížemi proti zalehávání selat je volný porodní kotec ve srovnání s porodní klecí s fixací přínosem pro snížení úmrtnosti selat zalehnutím (Zhaobing Gu et al. 2011).

Asi 50 % podlahy v kotci by mělo být pevné, aby prasnici umožňovala projevy chování při stavbě hnízda s odpovídajícím materiálem. Roštová plocha v zadní části kotce by měla být dostatečně dlouhá a široká (delší než prasnice), aby se prasnice mohla vzdálit od krmného žlabu (Jedlička 2023).

3.1.1.1.3 Ustájení s dočasnou fixací

Ustájení s dočasnou fixací je kombinací trvalé fixace a volného ustájení. Prasnice je určitou dobu po porodu fixována, ale poté je zábrana odebrána a prasnice má volný prostor (Obrázek 2). Dočasné ustájení během porodu a v raném období po porodu může být mezistupněm předcházejícím volnému ustájení, které nabízí zlepšení welfare prasnic a selat (Singh et al. 2016).

Chidgey et al. (2015) ve výzkumu zjistili, že v porodních boxech (s trvalou fixací) uhynulo před odstavením 6,10 % selat, zatímco v kombinovaných kotcích (s dočasnou fixací) uhynulo v průměru 10,23 % selat. Systémy dočasného ustájení využívají standardní klec, která se otevírá 3 až 7 dní po porodu, což poskytuje ochranu novorozeným selatům v jejich nejzranitelnějším věku a později větší volnost pohybu prasnic (King et al. 2018).



Obrázek 2. Prasnice v boxu s dočasnou fixací (převzato z <https://www.acofunki.com/welfare>)

3.1.1.1.4 Venkovní systémy ustájení

Jedná se o systémy s nízkými investičními a provozními náklady, kde jsou prasnice a jejich selata ustájeny individuálně, venku v porodních boxech nebo boudách, s přístupem k individuálním nebo skupinovým výběhům (Baxter et al. 2012) (Obrázek 3). Přístup k venkovním výběhům nebo pastvinám je považován za zlepšení pohody, protože je šetrný k životnímu prostředí a je široce přijímán společností (Ludwiczak et al. 2021). Venkovní systémy ustájení umožňují prasatům přirozeně projevit své chování, což je možná nejjednodušší výhodou těchto systémů ve srovnání s vnitřními variantami. Alternativní venkovní provozy pro březí prasnice jsou v některých zemích stále populárnější. Ještě v roce 1975 bylo ve Velké Británii pouze 6 % národního stáda ustájeno venku (Johnson & Marchant-Forde 2009).



Obrázek 3. Venkovní ustájení kojících prasnic (převzato z <https://www.farmhealthonline.com/health-welfare/pigs/pig-welfare/pig-housing/>)

3.1.1.1.5 Skupinové ustájení

Tyto systémy ustájení umožňují integrování prasnic a jejich mláďat před odstavením. Většina těchto systémů využívá ustájení pro více prasnic, což znamená, že jak prasnice, tak jejich mláďata mají k dispozici více místa k pohybu. Tyto systémy často využívají hlubokou slámu jako podestýlku. Skupinové ustájení prasnic během březosti je v Evropské unii povinné od roku 2013 (Maes 2016). Ve většině literatury se navíc uvádí, že skupinové ustájení prasnic začíná kolem 28. dne březosti (Spoolder et al. 2009). V odborné literatuře se nachází rozsáhlé množství informací týkajících se vlivu individuálního a skupinového ustájení březích prasnic na reprodukční úspěch, pohodu zvířat, provozní management a riziko zranění. Nicméně, dostupné literatury, která zkoumá a srovnává různé systémy skupinového ustájení březích prasnic je méně.

3.2 Volby managementu v dočasných fixačních systémech

3.2.1 Načasování fixace

Volba začátku fixace zahrnuje několik rizikových faktorů. Jakákoliv akutní stresová reakce spojená s touto událostí by mohla nepříznivě ovlivnit porodní proces (Goumon et al. 2022). Předporodní aktivní chování, které zahrnuje stavbu hnízda u samic, je klíčovým mateřským instinktem pro úspěšný porod, následnou laktaci a celkové pohodlí zvířat. Několik výzkumů ukázalo, že zvýšené úrovně stresorů způsobené omezeným budováním hnízda v důsledku nedostatku prostoru nebo vhodného materiálu před porodem mají za následek prodloužení doby trvání porodu u samic. Je známo, že délka trvání porodu ovlivňuje výkonost samic při porodu. Yun et al. (2013); Yun et. al, (2014) uvádějí že inhibice projevu chování spojeného s budováním hnízda před porodem by tak mohla vést ke snížení koncentrace oxytocinu u samic před porodem. Proto je velice důležité správně zvolit začátek fixace.

Nicméně, podle informací bylo provedeno jen málo výzkumů, které by zkoumaly vliv prostředí předporodního ustájení jako takového na hladinu oxytocinu u prasnic, pokud je prostředí porodny standardizováno mezi jednotlivými ošetřeními (Yun et al. 2015).

3.2.2 Načasování propuštění z fixace

Dobu, kdy se rozhodneme v ustájení s dočasnou fixací prasnici propustit z fixace, je také velice důležité promyslet. Při volbě doby propuštění z fixace se zvažují výhody větší fyzické a behaviorální volnosti prasnice a s tím spojené příznivé důsledky pro selata ale zároveň i rizika zvýšeného úhynu selat v důsledku zalehnutí, pokud jsou selata ustájena s prasnicí bez fixace (Goumon et al. 2022).

3.2.2.1 Benefity pro prasnice

Během prvních dvou dnů po porodu zůstávají prasnice v přirozených podmínkách zpravidla neaktivní v hnízdě. Podobnou neaktivitu vykazují v tomto období také prasnice v konvenčních porodních boxech a ve volném ustájení. Lze tedy předpokládat, že fixace v tomto období představuje jen malou skutečnou frustraci motivace k pohybu. (Goumon et al. 2022) Výsledky studie naznačují, že volné ustájení prasnic po krátkém postnatálním období omezení v boxu může mít malé pozitivní účinky na pohodu prasnice pouze krátkodobě (jak je patrné z aktivity a hladiny IgA) (Goumon et al. 2018).

3.2.2.2 Benefity pro selata

Pohodlí selat je nedílnou součástí správného chovu prasat. U selat odchovaných v alternativních systémech ustájení během laktace, jako jsou volné boxy, byla zaznamenána vyšší hmotnost při odstavu než u těch odchovaných v konvenčních porodních boxech (Pedersen et al. 2011). Existuje mnoho důkazů o tom, že volné ustájení kojící prasnice a poskytování obohacení během odchovu přináší selatům výhody v oblasti sociálního vývoje (Hemsworth et al. 2023).

3.3 Problematika v chovu

3.3.1 Selata

Po narození jsou selata nedostatečně vybavena na to, aby se vyrovnala s vnějším prostředím mimo dělohu prasnice (Johnson & Marchant-Forde 2009). Narozené sele je vybaveno jen skromnými zásobami energie, postrádá vyvinutý termoregulační a imunitní systém a přitom se dostává z dělohy do zcela jiného životního prostředí stáje (Čeřovský 2005). Sele potřebuje teplotu okolo 32 až 35 °C, zatímco matka má zónu tepelné pohody mezi 12 až

22 °C (Čeřovský 2005; Jedlička 2023). Hmotnost při narození je nejdůležitějším faktorem pro přežití selat s přímým dopadem na termoregulační kapacitu a růst (Muns et al. 2016)

Největší podíl úhynu v komerčním chovu prasat nastává před odstavem (Fix et al. 2010). Úhyny před odstavem se pohybuje mezi 12 a 25 % (Alonso-Spilsbury et al. 2007). Z hlediska pohody selat lze krátkodobé dočasné omezení prasnice považovat za bezpečnou alternativu k trvalému omezení (Goumon et al. 2018). V mnoha studiích se prokázalo, že nejčastějšími důvody úhynu selat před odstavem jsou zalehnutí, nízká životaschopnost a hladovění (Jedlička 2023).

Selata chovaná prasnicemi v kotcích vykazují více herního chování a méně orálního manipulativního chování a obecně mají lepší růstové ukazatele než selata chovaná v porodních boxech (Hemsworth et al. 2023).

3.3.1.1 Zalehávání selat

Zalehávání selat matkou je jeden z největších problémů při reprodukci prasat. Protože druhý největší podíl na úmrtnosti v porodních boxech i ve volných kotcích má právě zalehnutí (Pedersen et al. 2013). Zalehávání obvykle nastává, když prasnice mění svou pozici ze vzpřímené na ležící, ze sternalního ležení na laterální a během válcovacích pohybů (Danholt et al. 2011). Již dříve bylo prokázáno, že když prasnice leží na volném prostranství, existuje mnohem větší riziko zalehnutí selat, než když leží podél zdi, pravděpodobně proto, že zeď poskytuje oporu a únikovou zónu pro selata (Damm et al. 2006). Jarvis et al. (2005) uvádí, že zalehávání a hladovění selat způsobují 50–80 % celkového úhynu selat v porodním kotci. Jedlička (2023) doplňuje, že uhynutí selete zalehnutím mohlo být výsledkem interakce hned několika faktorů, zejména pak nízké porodní hmotnosti, hladovění a hypotermie. Bylo prokázáno že u prasnic, které selata nezalehly, se před ulehnutím častěji vyskytovalo "čichání", "čenichání" a "rozhlížení se", což bylo označeno za užitečná opatření charakterizující mateřskou reaktivitu. (Wischner et al. 2010). Ve studii od Weary et al. (1996) se ukázalo, že rychlé změny polohy prasnice jsou pro selata nebezpečnější. Skovbo et al. (2022) zjistili, že s počtem dní po porodu se zvyšuje opatrné chování před zalehnutím, zatímco používání opory se snižuje. To by mohlo souviset s tím, že prasnice byly méně vyčerpané a zotavily se z porodu, a že se tedy zlepšila jejich schopnost kontrolovaně vstát a lehnout si, což jim poskytlo více energie a schopnosti provádět bezpečnostní chování.

Názory na zalehávání se liší, někdo je přesvědčený, že matka zalehává selata omylem svou neopatrností a jiné zdroje uvádějí, že matka si je vědoma toho, co dělá a zalehává slabá a méně životaschopná mláďata záměrně. Pedersen et al. (2013) zjistili, že u volně ustájené prasnice je větší pravděpodobnost, že si lehne na slabá nebo již uhynulá selata, než je tomu u prasnice ustájené v boxech. Marchant et al. (2001) uvádí, že riziko zalehnutí selat při volném ležení prasnic v kotci je pouze 0,5 %, pokud prasnice leží opřená o stěnu, zatímco při ležení bez opory stěny je to 14 %. Studie provedená Halesem et al. (2015b) ukázala, že riziko úhynu v důsledku zalehnutí bylo dvakrát vyšší před křížovým kojením než po něm. Křížové kojení znamená, že selata konzumují mléko od cizích prasnic.

3.3.1.2 Zdraví

Je zřejmé, že management v chovu zvířat je z ekonomických důvodů zaměřen na udržení zdraví (Boersma et al. 2009). Selata čelí většímu riziku onemocnění než dospělá zvířata z důvodu nedostatečné imunity, specifické morfologie (poměru povrchu těla k objemu), provozního managementu (větší počet zvířat na chovatele, nadpočet selat ve srovnání s dostupnými struky), výskytu smrtelných onemocnění a vlivu environmentálních podmínek. Nizozemský průmysl s prasaty se setkává s vysokou mírou úmrtí selat. Ukázalo se, že 12,3 % selat nepřežije do odstavu (Ouweltjes 2020). Je obtížné určit, kolik selat průměrně uhynie na nemoci, protože to závisí na zdravotním stavu jednotlivých stád a na aktuálním riziku infekce. Neexistují žádné studie, které by naznačovaly rozdílné riziko úhynu v důsledku nemocí mezi klecemi a volným ustájením (Pedersen et al. 2013).

Příčinou onemocnění může být například nízká vitalita. Vitalita vyjadřuje, do jaké míry jsou selata živá a souvisí s jejich silou. Je tedy úzce spojena s dalšími příčinami úmrtnosti (Sadeghi 2023). Kromě mrtvě narozených selat a zalehnutých selat hynou selata na podchlazení a hladovění. V porovnání s mláďaty jiných druhů hospodářských zvířat jsou novorozená selata zvláště citlivá na hypotermii. Jsou relativně malá při narození, což znamená, že mají vysoký poměr povrchu těla k hmotnosti těla, což vede k vyššímu potenciálu ztráty tepla. Při narození selata čelí dramatickému poklesu okolní teploty, který může dosáhnout snížení až o 20°C. Tento scénář představuje velkou výzvu, protože sele ještě není dostatečně vyvinuté na to, aby účinně regulovalo svoji teplotu. U selat uhynulých v důsledku zalehnutí, podchlazení a vyhladovění je však obtížné rozlišit vyvolávající příčinu smrti, protože vyhladovění a podchlazení často předchází zalehnutí (Pedersen et al. 2013).

3.3.1.3 Stres

Stres je proces s multifaktoriálními příčinami a vyvolává organickou reakci, která má negativní vliv na zdraví zvířat a produkci (Martínez-Miró et al. 2016). Stres při odstavu často způsobuje změny v morfologii a funkci tenkého střeva selat, narušuje trávení a absorpční kapacitu, ničí funkci střevní bariéry a v konečném důsledku vede ke sníženému příjmu krmiva, zvýšené míře průjmů a zpomalení růstu (Tang 2022).

Odstav je považován za jedno z nejkritičtějších období v chovu prasat, což souvisí s ekonomickým přínosem chovu prasat. V moderních systémech intenzivního chovu se ke zlepšení užitkovosti prasnic často používají techniky časného odstavu, které mohou zvýšit roční počet vrhů prasnic, zlepšit míru využití chovného zařízení a přinést větší ekonomický prospěch pro chovné podniky (Campbell 2013). Právě časný odstav selat, může způsobit stres a další s ním spojené zdravotní problémy.

Dalším stresovým prvkem pro selata může být i případný transport. Jak uvádí Roldan-Santiago (2013) mezi hlavní stresové faktory, které selata během přepravy zažívají, patří mísení s neznámými zvířaty, přeplněnost, horko, chlad, kolísání teploty, vibrace a hluk. Na druhou stranu, jsou i faktory, které snižují míru stresu. Objevily se důkazy, že pozitivní kontakt

s lidmi může být pro selata zdrojem obohacení, které zvyšuje odolnost vůči stresu v krátkodobém i dlouhodobém horizontu (Hemsworth 2023).

3.3.1.4 Chování

Chování selat je ovlivněno mnoha parametry. Je možné, že celkové chování matky prasnice ovlivňuje i její selata, proto byla hypotéza studie Beirendonck (2014), že existuje souvislost mezi celkovým chováním prasnic a chováním jejich selat. Protože se dostupný prostor pro selata nemění, když je prasnice propuštěna z fixace, může se očekávat, že jejich chování bude méně ovlivněno než chování prasnice, a to platí zejména pro jejich průzkumné chování (Goumon 2022). Zhang (2020) konstatoval, že volný porodní systém má prospěšné účinky na chování prasnic a selat, ale je třeba věnovat zvýšenou pozornost zařízení, aby se zabránilo úbytku selat. Také bylo prokázáno, že enrichment poskytovaný v neonatální fázi (porodní kotec) zlepšuje manipulační dovednosti a může také vést k lepšímu sociálnímu chování prováděnému v pozdějších fázích života zvířete (Godýn et al. 2019).

3.3.2 Prasnice

Chov většího počtu selat ve vrhu v kombinaci se skutečností, že se prasnice za posledních 15 let obecně prodloužily i rozšířily, znamená, že velikost současných boxů není dostatečně velká ani pro umístění prasnice, ani pro selata do 4 týdnů po porodu (Pedersen et al. 2013). K problémům spojeným s velkými vrhy patří vliv nitroděložního přetlaku, a tedy kolísání porodní hmotnosti, hypoxie selat během porodu a konkurence mezi vrhy po porodu (Ward et al. 2020).

Porodní box s fixací byl vytvořen s úmyslem snížit úmrtnost selat tím, že omezí pohyby prasnice a zajistí bezpečné místo pro selata k ústupu. Avšak, tyto boxy mohou negativně ovlivnit pohodu prasnic tím, že fyzicky omezují jejich pohyb a tím narušují jejich přirozené chování a pohodlí. Vzhledem k omezenému pohybu těla prasnic ve fixačních porodních boxech může nízká efektivita porodu způsobit prodloužení délky porodu a větší počet mrtvě narozených selat, zejména u selat narozených pozdě ve velkých vrzích (Zhaobing Gu et al. 2011). Navíc vzhledem k tomu, že délka porodu je regulována především hormony, měla by být ovlivněna i fyziologie. Nástup a průběh porodu reguluje několik hormonů. Progesteron, který zůstává ve vysoké koncentraci po celou dobu březosti, výrazně klesá s blížícím se porodem, což vyvolává zvýšení počtu oxytocinových receptorů v děloze. Během porodu hraje oxytocin klíčovou roli v regulaci kontrakcí myometria (Oliviero et al. 2008).

Uzavření prasnic během laktace zvyšuje stereotypní chování, snižuje interakce prasnice se selaty, délku kojení dobu ležení a může přispívat k poranění nohou a ramen u prasnic (Hemsworth 2023), nicméně Skovbo et al. (2022) napsal, že chování prasnic je pravděpodobně během prvních dvou dnů po porodu jen málo ovlivněno uzavřením.

3.3.2.1 Přirozené chování prasnice

Když se podíváme na přirozené chování prasnic v přírodě, můžeme podle těchto znalostí upravit technologii ustájení tak, aby co nejlépe vyhovovala jejich přirozeným potřebám. Většinu roku žije divoká prasnice ve skupině tvořené 2-4 příbuznými samicemi a jejich mláďaty (Baxter et al. 2018; Marchant-Forde 2009b). Postavení v hierarchii je většinou určeno velikostí a věkem, přičemž velké, dospělé a fyzicky silné samicím jsou dominantní nad menšími subadultními a mladými jedinci (Mauget 1981).

Jensen (1986) napsal, že samice opustí stádo přibližně 24 hodin před porodem a během nepřetržitého putování trvajícího 4-6 hodin se pohybuje v rozmezí 2,5-6,5 km. Během tohoto procesu prasnice pravděpodobně prozkoumávají a rozlišují mezi různými místy pro porod. Poté, co si vyberou místo, prasnice staví hnízdo podobné těm, která se objevují u evropských divokých prasat. Po porodu zůstávají matky s mláďaty v hnízdě nebo v jeho blízkosti přibližně 9 dní. Poté náhle opustí hnízda a selata se stávají „followers“ místo „hidery“. Typ mláďat hidery znamená, že se mláďata schovávají například v noře a nevylezají za matkou ven, zatímco mláďata typu followers, následují matku. Samice a jejich mláďata se přidávají ke stádu, ale mláďata mají tendenci zůstat u matek během laktace a pouze občas se míchat s ostatními selaty během odpočinku. Křížové kojení nebylo pozorováno, ale byly zaznamenány pokusy o krádež mléka od cizích samic. Selata byla odstavena ve věku 14 až 17 týdnů.

Špinka et al. (2000) nenašli žádné rozdíly ve většině aspektů mateřského chování mezi domácími a kříženci domácích a divokých samic. To by mohlo naznačovat, že mateřské chování se během domestikace nebo v rámci moderních chovných programů významně nezměnilo.

Z hlediska denních vzorců chování jsou typické ranní a pozdně odpolední/večerní vrcholy aktivity s obdobím odpočinku uprostřed dne. Typická úroveň aktivity během dne je však mnohem vyšší než u prasat chovaných v ustájení (Mauget 1981).

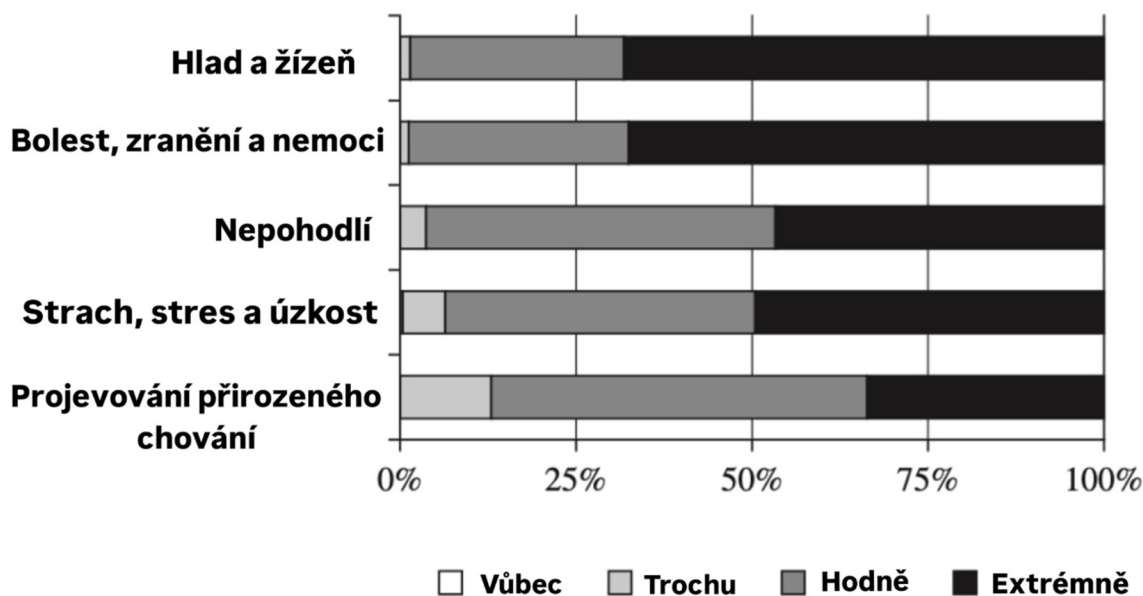
3.4 Welfare

Welfare je stavem naplnění podmínek, které jsou předpokladem zdraví organismu, kdy je zvíře chováno v souladu s jeho životním prostředím. Existuje 5 základních svobod, které definují pojem welfare. Dodržování welfare je důležité pro spokojená zvířata a výnosnost chovu.

Chov prasat ve vyspělých zemích je jedním z nejintenzivnějších systémů chovu živých zvířat (Marchant-Forde 2009a). Vědecká literatura naznačuje, že kontinuální ustájení jak v boxech s fixací, tak ve volných boxech s nebo bez obohacení má výhody a nevýhody z hlediska welfare kvůli rozporuplným potřebám prasnic a selat (Hemsworth et al. 2023). V poslední době dochází k rostoucímu tlaku ve společnosti na ukončení chovatelských systémů

pro hospodářská zvířata, které jsou považovány za nepříznivé z hlediska dobrých životních podmínek těchto zvířat. Tento tlak se projevuje skrze legislativní opatření ze strany vlády a rozhodnutí spotřebitelů při výběru potravin. Mezi takové kontroverzní systémy patří například konvenční porodní boxy, které omezují přirozené chování a pohybové možnosti prasnic. V důsledku toho se hledání a identifikace alternativních a méně omezujících porodních systémů pro komerční chov prasat stala klíčovým bodem výzkumu v oboru živočišné výroby. Ačkoli většina konvenčních chovů je stále intenzivní, v různých částech světa, především v EU, se projevuje trend k extenzivnějšímu chovu prasat. Důvodem jsou obavy o dobré životní podmínky zvířat a očekávání, že někteří spotřebitelé jsou ochotni zaplatit více za produkty ze zvířat, která byla chována spíše extenzivním způsobem (Boersma et al. 2009). S cílem lépe vyhovět požadavkům spotřebitelů na lepší welfare se vyvíjejí nové systémy kotců pro prasnice. Jeden z těchto systémů je známý jako systém SWAP (Sow Welfare And Piglet protection pen) umožňující dočasné uzavření prasnic kolem porodu (Hales et al. 2015b).

Rozhodující motivací pro chovatele je úroveň péče o jejich zvířata. V průzkumu mezi britskými chovateli zemědělci uvedli, že je pro ně důležité zajištění každé z pěti svobod. Ve skutečnosti si nejméně 87 % respondentů myslelo, že každá z pěti svobod je velmi nebo mimořádně důležitá (Obrázek 4) (Main 2009). Co se týče budoucna tak se očekává, že v následujících letech vzroste poptávka po vepřovém mase, a tedy i po chovu prasat. Tento trend je důsledkem nárůstu světové populace a zvyšujících se příjmů obyvatel v rozvojových zemích, což pravděpodobně povede k vyšší konzumaci potravin živočišného původu. Pro společnost je čím dál tím důležitější zacházení se zvířaty a podmínky, ze kterých zvířata pochází. Přestože faktory, které určují welfare prasat, zůstanou stejné, můžeme očekávat zlepšování welfare prasat v budoucnosti. Hlavními hnacími silami změn bude pravděpodobně to, že země budou ekonomicky stabilnější a objevování nových vědeckých poznatků. Některé vlastnosti, které jsou typické pro lidskou povahu, nebudou v budoucnosti změněny. Emoce jako empatie, péče, soucit, vina a zodpovědnost nás motivují k péči o dobré životní podmínky zvířat. Důležitou otázkou k zvážení je, zda podmínky navržené pro zlepšení pohody zvířat mají také pozitivní vliv na jejich zdraví (Lay 2009).



Obrázek 4. graf z ankety zemědělců, jak jsou pro ně důležité jednotlivé svobody welfare (převzato z https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-8909-1_9, Main DCJ. 2009. Welfare into Practice. in The welfare of pigs. Springer, Netherlands, Dordrecht. 287–299.)

3.5 Kontakt s člověkem

Člověk je důležitou součástí prostředí prasat, působí na zvířata jak přímo, tím, že s nimi pracuje nebo je v jejich blízkosti, tak nepřímo prostřednictvím manažerských rozhodnutí o managementu chovu nebo o konstrukci ustájení (Schlichting 1974). Tato kapitola se zaměří na přímé působení.

Kontakt s člověkem je důležitý faktor, který má vliv na chování prasat. Jelikož prasata v chovu přichází s lidmi často do kontaktu je důležité, aby byla zvířata zvyklá. Lidé jim čistí kotce, ošetřují je a pokud je potřeba i přehánějí. Na druhou stranu je z praxe známo že se někdy více hodí, když se prasata lidí bojí, protože se pak lépe přehánějí. Zatímco pokud jsou na lidi až moc zvyklá, je s nimi manipulace náročnější, protože si dovolí více odporovat.

Hemsworth et al. (2023) zjistili, že pozitivní interakce s lidmi jako obohacující strategie přináší několik výhod, může k nim docházet několikrát denně, lze je kombinovat s běžnými kontrolami zvířat a zařízení, poskytují variabilitu, která minimalizuje návyk, a nemusí vyžadovat další fyzické zdroje obohacení, jako je hnízdní materiál. V případě umělého odstavu měla prasata možnost naučit se spojovat krmění mlékem s přítomností člověka, což mohlo zlepšit jejich následnou behaviorální reakci na člověka (Hemsworth et al. 1986). Pokus Hayes et al. (2021) také poskytuje důkaz, že pravidelná pozitivní interakce s lidmi snižuje strach prasat z lidí a chovatelských postupů, které jim ukládají chovatelé. Nejnovější důkazy ukazují,

že pozitivní zacházení se selaty během laktace snižuje strachové chování a fyziologické stresové reakce prasat na člověka, novinky a rutinní chovatelské postupy, a může tak být pro selata obohacující (Hemsworth et al. 2023).

Selata mají schopnost rozeznávat osoby, to potvrdil článek Oliviera et al. (2015), kde bylo pozorováno, že selata měla tendenci být aktivnější, když byla v jejich kotci přítomna známá osoba, než když tam byla osoba neznámá.

Během výzkumu o kontaktu člověka s prasaty Hemsworth et al. (1986) zjistili při pozorování sexuálního chování kanců ve věku 25 až 35 týdnů, že manipulace neměla na sexuální chování žádný nepříznivý vliv. Naopak v této studii se zdálo, že manipulace urychlila rychlost sexuálního vývoje. Kanci v obou ošetřovatelských režimech projevovali zvýšené naskakování ve skupině samců ve věku od 25 do 28 týdnů a ve věku 30 a 31 týdnů ejakulovali déle při reprodukčních testech než kanci bez ošetřování.

Gonyou et al. (1986) zjistili, že prasata s minimálním a pozitivním přístupem se nelišila v rychlosti růstu, ale prasata s negativním a averzivním zacházením (elektrické šoky v případě nevyhnutí se člověku) během prvních 6 týdnů pokusu měla nižší intenzitu růstu oproti ostatním prasatům. Pouze u zvířat s averzivním zacházením se projevila změna morfologie nadledvin (zvětšená plocha kůry), která svědčila o chronickém stresu. Z toho vyplývá, že pokud je časté manipulování se zvířaty nezbytné, měly by být využívány metody, které nejsou pro zvířata nepříjemné, aby se předešlo škodlivým reakcím na růst. Z jiné studie vyplývá že zvýšený kontakt s člověkem snižoval obsah beta-endorfinu v plazmě, přičemž se snižovala i srdeční frekvence. To může mít za následek zlepšení srdeční funkce během manipulace a přepravy (Geers et al. 1995).

3.6 Příklady prodáváných porodních boxů

3.6.1 Porodní kotec ActiWel

Porodní kotec ActiWel (Obrázek 5) prodává firma BD Tech a.s.. Je to kotec s variabilními zábranami a porodní klecí. Informace o tomto druhu kotce:

- snadno se otevírá: Porodní klec se otevírá i zavírá velice snadno, pouze ve čtyřech krocích. Personál nemusí vstupovat do prostoru prasnice, díky čemuž je manipulace ještě pohodlnější
- speciálně navržená dvířka porodní klece poskytují snadný přístup pro asistenci prasnici při porodu
- porodní kotec je osazen zábranami proti zalehnutí selat
- vysoká bezpečnost práce, protože všechny otevíratelné a fixační body jsou umístěny dále od prasnice.

(Dostupné 19.4.2024 z <https://www.bigdutchman.com/cs/produkty/chov-prasat/chov-prasnic/actiwel/>)



Obrázek 5. ActiWel (Dostupné 19.4.2024 z <https://www.bigdutchman.com/cs/produkty/chov-prasat/chov-prasnic/actiwel/>)

3.6.2 Porodna Big Dutchman

Tato porodna (Obrázek 6) je od firmy BD tech a.s..

Informace o této porodně:

- všechny porodní klece jsou nastavitelné do šířky i délky
- lze je otevřít dvířky, nebo zcela
- pevná nebo nastavitelná zábrana pro prevenci ztrát způsobených umačkáním selat a umožnění komfortního ležení prasnice
- samonosný porodní kotec nebo se 4 stojnami pro dobrou stabilitu
- nízká stěna kotce v oblasti kontrolní chodby – snadný přehled a kontrola zvířat
- výklopné koryto pro dokonalé a snadné čištění

(Dostupné 19.4.2024 z <https://bdtech.cz/bdtech/chov-prasnic/porodna-2/>)



Obrázek 6. Porodna BD tech a.s. (Dostupné 19.4.2024 z <https://bdtech.cz/bdtech/chov-prasnic/porodna-2/>)

3.6.3 Porodní kotec V2000

Tento kotec (Obrázek 7) vyrábí firma Alex industries a je to samonosný kotec pro montáž na stěnu, rovný nebo šikmý který obsahuje:

- velkoobjemový žlab z nerez oceli
- přestavění výšky bez použití nářadí
- zalomené zábrany pro selata
- bezpečný funkční uzávěr pro rychlé otevírání
- boční díly odklápěcí do výšky
- lze přestavět do výšky, délky i úhlu



Obrázek 7. Porodní kotec V2000 (Dostupné 19.4.2024 z <http://www.braeuer.cc/cz/abferkelstaelle/>)

3.6.4 Porodní kotec Comfort plus

Tento kotec (Obrázek 8) je také od firmy Alex industries a je to kotec, který má zalomenou vymežující trubku na vytvoření optimálních podmínek k sání pro selata, lze přestavět do výšky a šířky, pomalé uléhání prasnice je zaručeno zábranou s tlumením hluku a dveře se mohou otevírat na obě strany.



Obrázek 8. Porodní kotec Comfort plus (Dostupné 19.4.2024 z <http://www.braeuer.cc/cz/abferkelstaelle/>)

3.6.5 Porodní kotec Nooyen

Porodní kotec od firmy Alex industries, který má ocelový rošt s plastovým potahem, s betonovou deskou a trojhranný nebo litinový rošt pod prasnicí a alternativním vytápěním pro selata teplou vodou nebo elektrickým vytápěním do rovných i šikmých porodních kotců (Obrázek 9).

(Dostupné 19.4.2024 z <http://www.braeuer.cc/cz/abferkelstaelle/>)



Obrázek 9. Porodní kotec Nooyen (Dostupné 19.4.2024 z <http://www.braeuer.cc/cz/abferkelstaelle/>)

3.6.6 Porodní kotec Agrivan

Porodní kotec Agrivan (Obrázek 10) je od společnosti Agrico. U tohoto porodního kotce tvoří část podlahy určenou pro selata plastové rošty, které zajišťují selatům dostatečnou tepelnou pohodu. Kromě toho je do kotce ještě instalována topná podlážka, která bývá umístěna zpravidla do doupěte pro selata. Naproti tomu pod prasnicí se používají rošty litinové, jejichž povrch je vhodný pro správný vývoj a stav pohybového aparátu. Díky větší tepelné vodivosti je povrch těchto roštů chladnější, což přispívá rovněž k příznivému stavu mléčné žlázy prasnice. Tyto rošty jsou buď vloženy mezi plastové nebo položeny. V tomto případě vzniká výškový rozdíl 12 mm mezi podlahou pro selata a podlahou pro prasnici tzv. „STEP SYSTÉM“. Výhodou tohoto systému je dobrý přístup selat i ke spodním strukům prasnice.

Rozměr porodních kotců se řídí rozměrem van, které jsou 1800 x 2400 mm nebo 1800 x 2600 mm. Vlastní vana je vyrobena z plastu nebo ze sklolaminátu. Stěny kotců tvoří plastová prkna usazená v ocelových žárově zinkovaných nebo nerezových profilech. U porodního kotce je výška hrazení 500 mm.

Ke standardní výbavě porodního kotce patří porodní klec s pevným nebo výklopným korytem. Tato koryta jsou vyrobena z nerez, plastu nebo z polymerbetonu, potrubí PVC 125 pro odvod kejdy po šoupě. Minimální délka koryta pro prasnici je 375 mm, minimální šířka koryta je 350 mm, minimální výška krmné hrany je 250 mm, minimální výška miskové napáječky je 250 mm, minimální výška hubicové šikmé napáječky je 550 mm. U miskových napáječek pro kojená selata je minimální výška 100 mm a minimální výška napáječky hubicové šikmé pro kojená selata je 180 mm. Napáječka pro kojená selata se umísťuje do zadní části kotce nad roštem. (Dostupné 19.4.2024 z <https://www.agrico.cz/porodni-kotec-agrivan-2-17.html>)



Obrázek 10. porodní kotec Agrivan (Dostupné 19.4.2024 z <https://www.agrico.cz/porodni-kotec-agrivan-2-17.html>)

3.6.7 VarioFlex

Porodní kotec VarioFlex vyrábí firma WEDA Dammann & Westerkamp. Velikost plochy kotce je p 6,4 m², prasnice tak mohou pro volný pohyb využít prostor 4,5 m² a selata si odpočinou a zahřejí se v hnízdě s plochou 1,4 m². Dalšími výhodami jsou komfortní nastavení otočného roštu s ovládáním jednou rukou, které zajišťuje větší prostor a ochranu selat a zjednoduší práci ošetřovatelů (Ježková 2016).

4 Materiál a metodika

Výsledky byly získány z videozáznamů porodny prasnic v komerčním chovu. Na videozáznamu jsou dvě zvlášť ustájené prasnice. Prasnice jsou náhradní kojné, takže selata, co jsou s nimi, nejsou jejich vlastní. Videá začínají přesunem prasnic do porodních boxů a následné přidání selat. Na začátku jsou obě prasnice ve fixačním porodním boxu, později je jedna z nich z fixace uvolněna. Videá začínají 2.3. 2024 v 8.05 a končí 19.3. 2024 v 8.02.

4.1 Sledované parametry

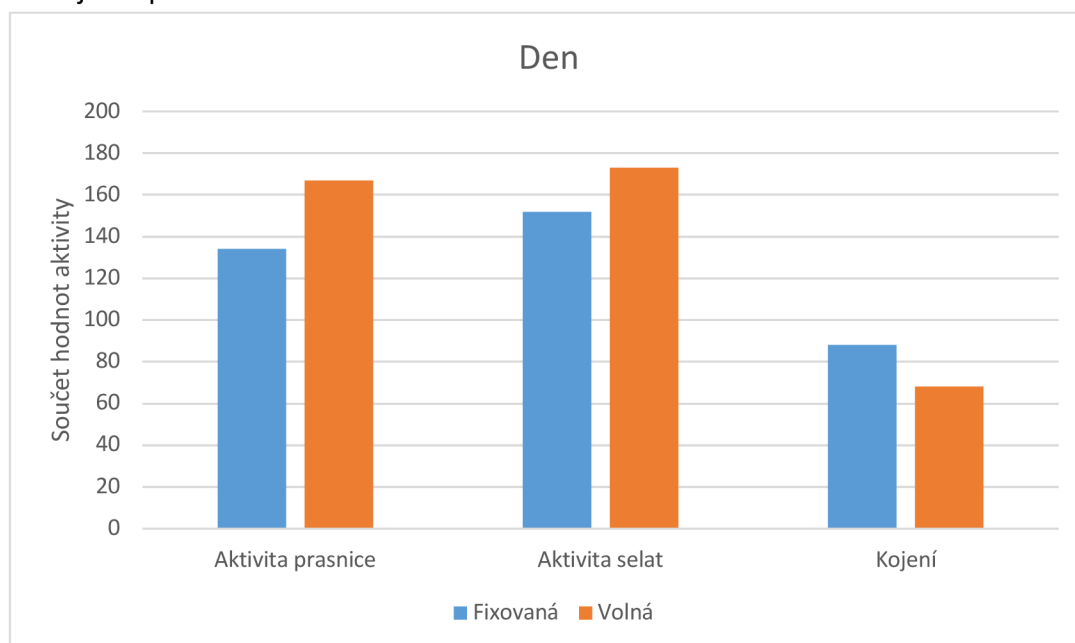
Při sledování videozáznamů byla pozornost zaměřena na četnost kojení, aktivitu prasnice a aktivitu selat. Sledování probíhalo po dobu 10 dnů a to od 6.3. do 15.3. Každý den ve dvou časových úsecích, a to v noci od 00.00 do 1.00 a ve dne od 12.00 do 13.00. Veškeré aktivity se zpracovaly v excelu a následně vyhodnotily pomocí několika grafů.

4.2 Vyhodnocení

Nejdříve se do tabulky zapsaly aktivity a jakékoliv změny v pozorovaném intervalu. Po zapsání veškerých aktivit během sledovaných hodin, se informace pro zjednodušení grafu přepsaly do číselných hodnot. V kategorii aktivita prasnice, byly vytvořeny 3 stupně jejího chování. Číslo 1 znamená, že prasnice leží, 2 znamená že sedí a 3 znamená že stojí nebo v případě volného ustájení i chodí. V kategorii aktivita selat byly rovněž vytvořeny 3 stupně jejich chování. Číslo 1 značí, že selata jsou zalezlá v boudě a spí, číslo dva znamená, že se kojí a číslo 3, že běhají po kotci. V kategorii kojení byla čísla odstupňována podle počtu kojících se selat. Číslo 3 znamená, že se kojí všechna selata najednou. Číslo 2 znamená, že část selat masíruje struky rypákem a chce sát, číslo jedna znamená, že je u struků pouze jedno sele a při čísle 0 se žádné sele nekojí ani není u struků.

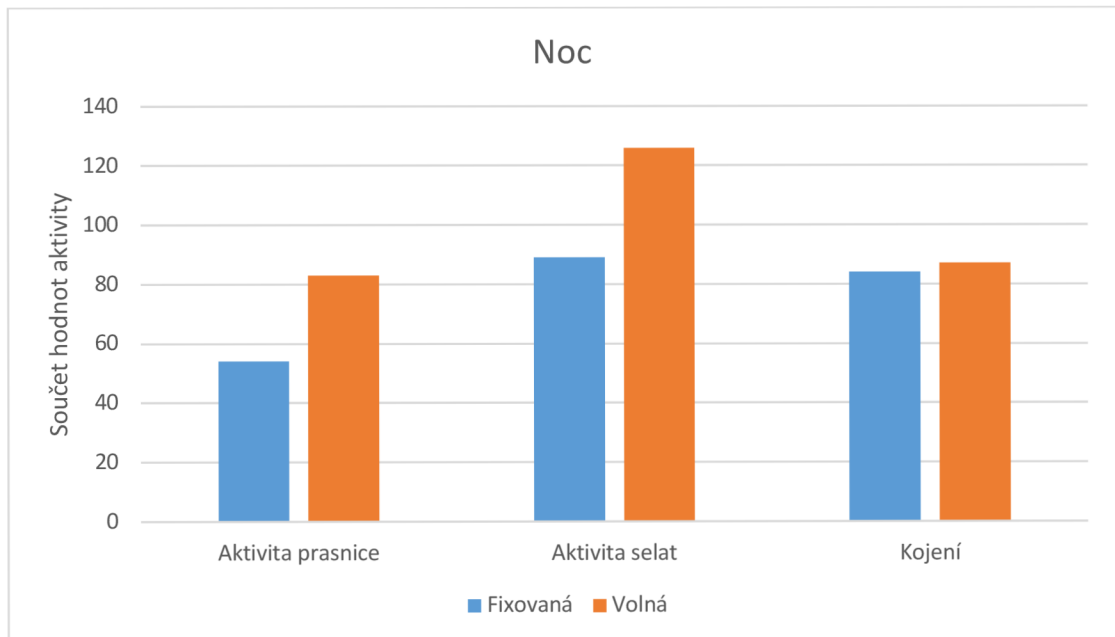
Tyto číselné hodnoty se poté v rámci jednotlivých kategorií sečetly, aby vznikl jednodušší graf. Nejdříve se sečetly čísla z jednoho úseku pozorování a poté čísla za celých 10 dní. A to nejdříve jednotlivé časy a poté i celé dny/noci. Jen rozděleně podle druhu ustájení a podle denní doby. Vytvořily se zvlášť grafy na den a noc a poté pro porovnání druhu ustájení.

První graf ukazuje pozorované hodnoty nasbírané v čase od 12.00 do 13.00 každý den. Na grafu je vidět, že přes den byla prasnice i selata více aktivní ve volném ustájení. Naopak více se kojilo u prasnice ve fixaci.



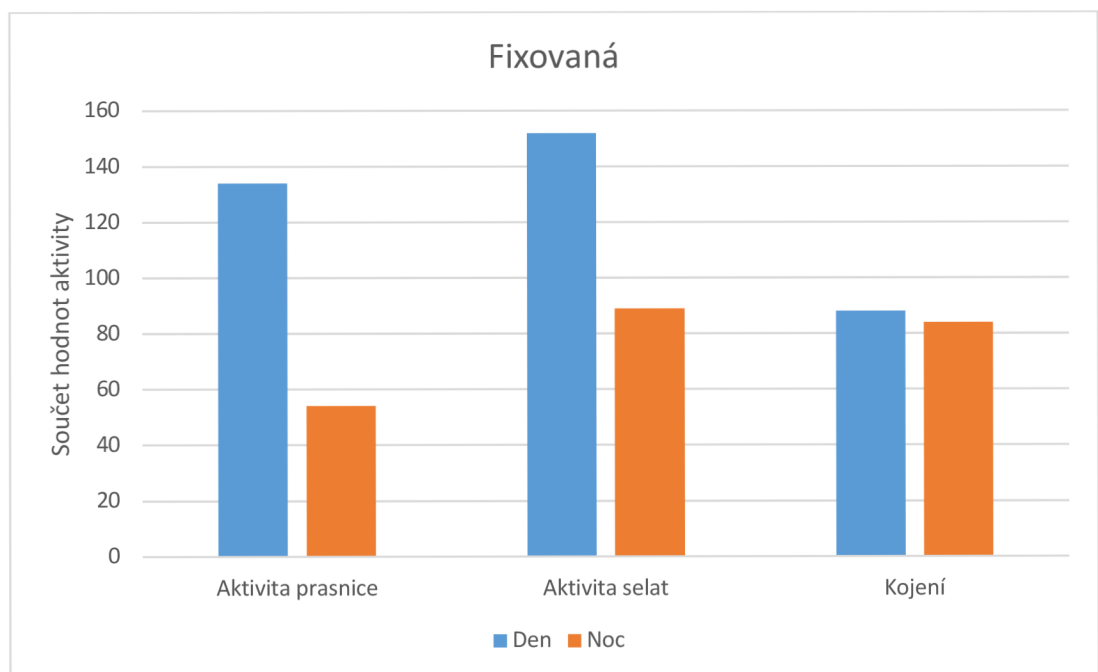
Graf 1. Porovnání chování zvířat přes den (zdroj: autor)

Ve druhém grafu můžeme vidět porovnání aktivity a kojení tentokrát v noční hodinu a to od 00.00 do 1.00, opět ve dvou rozdílných typech ustájení. Z grafu je možné vyčíst, že aktivita u prasnice volně ustájené, je mnohem vyšší, a to samé co se týče selat u této prasnice. Kojení je celkem vyrovnané, ale o kousek opět převládá volně ustájená prasnice.



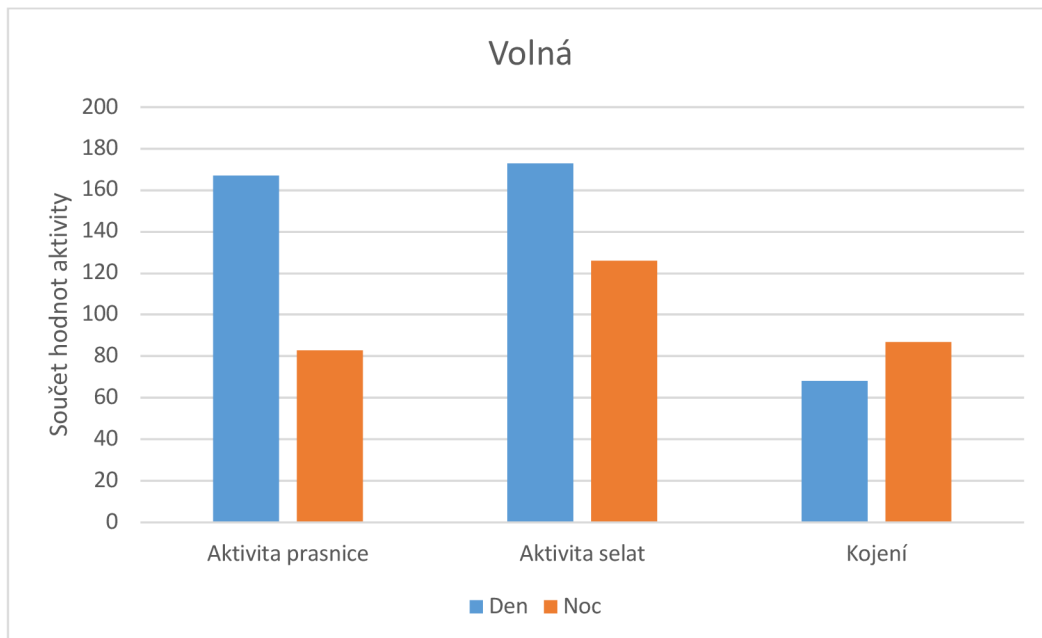
Graf 2. Porovnání chování zvířat přes noc (zdroj: autor)

V dalším grafu je vyobrazen rozdíl aktivity a kojení ve dne a v noci u prasnice v trvalé fixaci. Z grafu je zřejmé, že mnohem aktivnější jsou prasata v denní dobu. Kojení je celkem vyrovnané v obou denních dobách.



Graf 3. Porovnání dne a noci u fixované prasnice (zdroj: autor)

Poslední graf ukazuje rozdíl v chování ve dne a v noci u prasnice a selat s volným ustájením. Na tomto grafu je opět vidět, že zvířata byla víc aktivní přes den. Naopak kojení bylo v tomto kotci četnější v noci.



Graf 4. Porovnání dne a noci u volně ustájené prasnice (zdroj: autor)

5 Závěr

V této práci bylo popsáno několik druhů ustájení rodičích a kojících prasnic. Dle dostupné literatury byly zhodnoceny výhody a nevýhody jednotlivých systémů ustájení. Tato literární rešerše ukázala, že správně navržené a řízené ustájení může hrát klíčovou roli v zajištění optimálních podmínek pro prasnice během porodů a laktace. Bylo zjištěno, že moderní technologie ustájení, jako jsou volné boxy, skupinové ustájení či systémy s dočasnou fixací, mohou přinášet řadu výhod pro zvířata i chovatele. Tyto systémy umožňují prasnicím vykonávat přirozené chování, což má pozitivní vliv jak na jejich fyzické zdraví, tak i psychickou pohodu. Navíc, správné ustájení může minimalizovat riziko úrazů, stresu a nemocí, čímž přispívá k celkovému zlepšení welfare prasnic i selat.

Ze zjištěných informací se zdá, že ustájení s dočasnou fixací, je nejvhodnější ve všech aspektech. V brzké poporodní fázi je prasnice fixovaná, což ochrání selata před zalehnutím, a to je dobré jak pro jejich welfare, tak z ekonomického hlediska, protože čím více odchovaných selat, tím vyšší je přínos pro chovatele. Po pár dnech je prasnice z fixace uvolněna, a to zase zlepšuje její pohodu, protože má větší svobodu pohybu.

Další byly zjišťovány informace o zdraví selat. A bylo zjištěno, že nejčastější příčinou úhynu selat před ostavem je zalehnutí, vyhladovění a hypotermie. Je dokázáno že na zdraví má vliv i stres. Stres mění morfologii tenkého střeva a důsledkem toho sele zaostává v růstu. Chronický stres také může způsobit zvětšení nadledvin.

Vzhledem k rostoucímu zájmu veřejnosti o etiku a udržitelnost chovu zvířat je důležité řešit problematiku ustájení prasnic na porodnách. Z odborných článků se ujistilo, že do budoucnosti se bude spotřeba vepřového masa zvyšovat a zároveň s tím bude i kladen větší důraz na welfare.

Z výsledků pozorování je jasné, že prasnice i selata ustájena ve volném (dočasně fixačním) ustájení, jsou aktivnější a v nočních hodinách kojí více než fixovaná prasnice.

6 Literatura

Alonso-Spilsbury M, Ramírez-Necochea R, González-Lozano M, Mota-Rojas D, Trujillo-Ortega, ME. 2007. Piglet survival in early lactation: a review. *J. Anim. Vet. Adv.* **6**: 76–86.

Barnett JL, Hemsforth PH, Cronin GM, Jongman EC, Hutson GD. 2001. A review of the welfare issues for sows and piglets in relation to housing. *Australian journal of agricultural research* **52(1)**: 1-28.

Baxter EM, Andersen IL, Edwards SA. Sow welfare in the farrowing crate and alternatives. In: Špinka M, editor. 2018. *Advances in Pig Welfare*. Woodhead Publishing. Cambridge. 27–72.

Baxter EM, Lawrence AB, Edwards SA. 2012. Alternative farrowing accommodation: welfare and economic aspects of existing farrowing and lactation systems for pigs. *Animal* **6(1)**: 96-117.

Boersma WJA, van der Meulen J, Niewold TA. 2009. Balance Between Porcine Disease and Welfare. in *The welfare of pigs*. Springer, Netherlands, Dordrecht. 237-285

Campbell JM, Crenshaw JD, Polo J. 2013. The biological stress of early weaned piglets. *Journal of animal science and biotechnology* **4(1)**: 19. doi: 10.1186/2049-1891-4-19.

Čeřovský J. 2005. Zdravé a vitální sele záruka dobré ekonomiky chovu. Aktuální problémy chovu prasat, 9-14.

Damm BI, Moustsen V, Jørgensen E, Pedersen LJ, Heiskanen T, Forkman B. 2006. Sow preferences for walls to lean against when lying down. *Applied Animal Behaviour Science* **99(1-2)**: 53-63.

Danholt L, Moustsen VA, Nielsen MBF, Kristensen AR. 2011. Rolling behaviour of sows in relation to piglet crushing on sloped versus level floor pens. *Livestock Science* **141(1)**: 59-68.

de Oliveira D, da Costa MJP, Zupan M, Rehn T, Keeling LJ. 2015. Early human handling in non-weaned piglets: Effects on behaviour and body weight. *Applied Animal Behaviour Science* **164**: 56-63.

Fix JS, et al. 2010. Effect of piglet birth weight on survival and quality of commercial market swine. *Livestock Science* **132.1-3**: 98-106.

Geers R, Janssens G, Ville H, Bleus E, Gerard H, Janssens S, Jourquin J. 1995. Effect of human contact on heart rate of pigs. *Animal Welfare* **4(4)**: 351-359.

- Godyń D, Nowicki J, Herbut P. 2019. Effects of environmental enrichment on pig welfare—A review. *Animals* **9(6)**: 383.
- Goumon S, Leszkowová I, Šimečková M, Illmann G. 2018. Sow stress levels and behavior and piglet performances in farrowing crates and farrowing pens with temporary crating. *Journal of animal science* **96(11)**: 4571-4578.
- Goumon S, Illmann G, Moustsen VA, Baxter EM, Edwards SA. 2022. Review of temporary crating of farrowing and lactating sows. *Frontiers in Veterinary Science* **9**: 811810 doi: 10.3389/fvets.2022.811810
- Gu Z, Gao Y, Lin B, Zhong Z, Liu Z, Wang C, Li B. 2011. Impacts of a freedom farrowing pen design on sow behaviours and performance. *Preventive veterinary medicine* **102(4)**: 296-303.
- Hales J, Moustsen VA, Devreese AM, Nielsen MBF, Hansen CF. 2015a. Comparable farrowing progress in confined and loose housed hyper-prolific sows. *Livestock Science* **171**: 64-72.
- Hales J, Moustsen VA, Nielsen MBF, Hansen CF. 2015b. Temporary confinement of loose-housed hyperprolific sows reduces piglet mortality. *Journal of Animal Science* **93(8)**: 4079-4088.
- Hales J, Moustsen VA, Nielsen MBF, Hansen CF. 2016. The effect of temporary confinement of hyperprolific sows in Sow Welfare and Piglet protection pens on sow behaviour and salivary cortisol concentrations. *Applied Animal Behaviour Science* **183**: 19-27.
- Hayes ME, Hemsworth LM, Morrison RS, Tilbrook AJ, Hemsworth PH. 2021. Positive human contact and housing systems impact the responses of piglets to various stressors. *Animals* **11(6)**: 1619 doi: 10.3390/ani11061619
- Hemsworth PH, Barnett JL, Hansen C, Gonyou HW. 1986. The influence of early contact with humans on subsequent behavioural response of pigs to humans. *Applied Animal Behaviour Science* **15(1)**: 55-63.
- Hemsworth PH, Tilbrook AJ, Galea RY, Lucas ME, Chidgey KL, Hemsworth LM. 2023. Review of the influence of farrowing and lactation housing and positive human contact on sow and piglet welfare. *Frontiers in Animal Science* **4**: 1230830 doi: 10.3389/fanim.2023.1230830
- Hendriks HJM, Pedersen BK, Vermeer HM, Wittmann M. 1998. Pig housing systems in Europe: current distributions and trends. *Pig News and Information* **19**: 97N–104N.
- Chidgey KL, Morel PC, Stafford KJ, Barugh IW. 2015. Sow and piglet productivity and sow reproductive performance in farrowing pens with temporary crating or farrowing crates on a commercial New Zealand pig farm. *Livestock Science* **173**: 87-94.

Jarvis S, D'eath RB, Fujita K. 2005. Consistency of piglet crushing by sows. *Animal welfare* **14.1**: 43-51.

Jedlička M. 2023. Příčiny úhynu selat před ostavem. *Náš chov*. Available from <https://naschov.cz/priciny-uhynu-selat-pred-odstavem/> (accessed April 2024)

Jedlička M. 2023. Základní požadavky na ustájení prasnic. *Náš chov*. Available from <https://naschov.cz/zakladni-pozadavky-na-ustajeni-prasnic/> (accessed April 2024)

Jensen P. 1986. Observations on the maternal behaviour of free-ranging domestic pigs. *Applied animal behaviour science* **16.2**: 131-142.

Ježková A. 2016. Nový porodní kotec pro prasnice. *Náš chov*. Available from <https://naschov.cz/novy-porodni-kotec-pro-prasnice/> (accessed April 2024)

Johnson AK, Marchant-Ford JN. 2009. Welfare of Pigs in the Farrowing Environment. in *The welfare of pigs*. Springer, Netherlands, Dordrecht. 141-188.

King RL, Baxter EM, Matheson SM, Edwards SA. 2019. Temporary crate opening procedure affects immediate post-opening piglet mortality and sow behaviour. *Animal* **13(1)**: 189-197.

Lay JDC, Marchant-Ford JN. 2009. Future Perspectives of the Welfare of Pigs. in *The welfare of pigs*. Springer, Netherlands, Dordrecht. 331-342.

Ludwiczak A, Skrzypczak E, Składanowska-Baryza J, Stanisław M, Ślósarz P, Racewicz P. 2021. How housing conditions determine the welfare of pigs. *Animals* **11(12)**: 3484 doi: 10.3390/ani11123484

Maes D, Pluym L, Peltoniemi O. 2016. Impact of group housing of pregnant sows on health. *Porcine Health Management* **2**: 1-7.

Main DCJ. 2009. Welfare into Practice. in *The welfare of pigs*. Springer, Netherlands, Dordrecht. 287–299.

Mainau E, Manteca X. 2011. Pain and discomfort caused by parturition in cows and sows. *Applied Animal Behaviour Science* **135.3**: 241-251.

Mainau E, Ruiz-De-La-Torre JL, Dalmau A, Salleras JM, Manteca X. 2012. Effects of meloxicam (Metacam®) on post-farrowing sow behaviour and piglet performance. *Animal*, **6(3)**: 494-501.

Marchant JN, Broom DM, Corning S. 2001. The influence of sow behaviour on piglet mortality due to crushing in an open farrowing system. *Animal science* **72.1**: 19-28.

Marchant-Ford JN. 2009a. Introduction to the welfare of pigs, in *The welfare of pigs*. Springer, Netherlands, Dordrecht. 1–12.

- Marchant-Forde JN. 2009b. Welfare of dry sows, in *The Welfare of Pigs*. Springer, Netherlands, Dordrecht, 95–139.
- Martínez-Miró S, Tecles F, Ramón M, Escribano D, Hernández F, Madrid J, Cerón JJ. 2016. Causes, consequences and biomarkers of stress in swine: an update. *BMC veterinary research* **12**: 1-9.
- Mauget R. 1981. Behavioural and reproductive strategies in wild forms of *Sus scrofa* (European wild boar and feral pigs). In *The Welfare of Pigs: A Seminar in the EEC Programme of Coordination of Research on Animal Welfare held in Brussels, November 25–26, 1980* (pp. 3-15). Dordrecht: Springer Netherlands.
- Melišová M, Illmann G, Chaloupková H, Bozděchová B. 2014. Sow postural changes, responsiveness to piglet screams, and their impact on piglet mortality in pens and crates. *Journal of Animal Science* **92(7)**: 3064-3072.
- Muns R, Nuntapaitoon M, Tummaruk P. 2016. Non-infectious causes of pre-weaning mortality in piglets. *Livestock Science* **184**: 46-57.
- Nicolaisen T, Lühken E, Volkmann N, Rohn K, Kemper N, Fels M. 2019. The effect of sows' and piglets' behaviour on piglet crushing patterns in two different farrowing pen systems. *Animals* **9(8)**: 538 doi 10.3390/ani9080538
- Oliviero C, Heinonen M, Valros A, Hälli O, Peltoniemi OAT 2008. Effect of the environment on the physiology of the sow during late pregnancy, farrowing and early lactation. *Animal reproduction science* **105(3-4)**: 365-377.
- Ouweltjes W, Verkaik J, Hopster H. 2020. *Vroege sterfte van biggen, kalveren en melkgeitenlammeren: Percentages, oorzaken en mogelijkheden tot reductie* No. 1182. Wageningen Livestock Research.
- Pedersen LJ, Malmkvist J, Andersen HM. 2013. Housing of sows during farrowing: a review on pen design, welfare and productivity. *Livestock housing: Modern management to ensure optimal health and welfare of farm animals* 285-297.
- Pedersen ML, Moustsen VA, Nielsen MBF, Kristensen AR. 2011. Improved udder access prolongs duration of milk letdown and increases piglet weight gain. *Livestock science* **140(1-3)**: 253-261.
- Prýmas L. 2021. Porodní kotce bez fixace prasnice. *Náš chov*. Available from <https://naschov.cz/porodni-kotce-bez-fixace-prasnice/> (April 2024)

Roldan-Santiago P, Martinez-Rodriguez R, Yanez-Pizana A, Trujillo-Ortega ME, Sanchez-Hernandez M, Perez-Pedraza E, Mota-Rojas D. 2013. Stressor factors in the transport of weaned piglets: a review. *Veterinari medicina*, **58(5)**: 241–251

Sadeghi E, Kappers C, Chiumento A, Derks M, Havinga P. 2023. Improving piglets health and well-being: A review of piglets health indicators and related sensing technologies. *Smart Agricultural Technology* **5**: 100246 doi: 10.1016/j.atech.2023.100246

Sánchez-salcedo JA, Yáñez-pizaña A. 2022. Effects of free farrowing system on the productive performance and welfare of sows and piglets. *Journal of Applied Animal Welfare Science* **27**: 1-11.

Schlichting MC. 1974. Untersuchungen über die Fähigkeiten des Betreuungspersonals in der Milchviehhaltung und dessen Einfluss auf die Milchleistung (Doctoral dissertation, Georg-August-Universität zu Göttingen).

Singh C, Verdon M, Cronin GM, Hemsworth PH. 2017. The behaviour and welfare of sows and piglets in farrowing crates or lactation pens. *Animal* **11(7)**: 1210-1221.

Skovbo DKF, Hales J, Kristensen AR, Moustsen VA. 2022. Comparison of management strategies for confinement of sows around farrowing in Sow Welfare And Piglet protection pens. *Livestock Science* **263**: 105026 doi: 10.1016/j.livsci.2022.105026

Spoolder HAM, Geudeke MJ, Van der Peet-Schwering CMC, Soede NM 2009. Group housing of sows in early pregnancy: A review of success and risk factors. *Livestock Science*, **125(1)**: 1-14.

Špinko M, Illmann G, de Jonge F, Andersson M, Schuurman T, Jensen P. 2000. Dimensions of maternal behaviour characteristics in domestic and wild× domestic crossbred sows. *Applied Animal Behaviour Science* **70(2)**: 99-114.

Tang X, Xiong K, Fang R, Li M. 2022. Weaning stress and intestinal health of piglets: A review. *Frontiers in immunology*, **13**: 1042778 doi: 10.3389/fimmu.2022.1042778

Van Beirendonck S, Van Thielen J, Verbeke G, Driessen B. 2014. The association between sow and piglet behavior. *Journal of Veterinary Behavior* **9(3)**: 107-113.

Vila RM, Tummaruk P. 2016. Management strategies in farrowing house to improve piglet pre-weaning survival and growth. *The Thai Journal of Veterinary Medicine* **46(3)**: 347-354.

Ward SA, Kirkwood RN, Plush KJ. 2020. Are larger litters a concern for piglet survival or an effectively manageable trait?. *Animals* **10(2)**: 309 doi: 10.3390/ani10020309

Weary DM, Pajor EA, Fraser D, Honkanen AM. 1996. Sow body movements that crush piglets: a comparison between two types of farrowing accommodation. *Applied Animal Behaviour Science* **49(2)**: 149-158.

Wischner D, Kemper N, Stamer E, Hellbrügge B, Presuhn U, Krieter J. 2010. Pre-lying behaviour patterns in confined sows and their effects on crushing of piglets. *Applied animal behaviour science* **122(1)**: 21-27.

Yun J, Swan KM, Farmer C, Oliviero C, Peltoniemi O, Valros A. 2014. Prepartum nest-building has an impact on postpartum nursing performance and maternal behaviour in early lactating sows. *Applied Animal Behaviour Science* **160**: 31-37.

Yun J, Swan KM, Oliviero C, Peltoniemi O, Valros A. 2015. Effects of prepartum housing environment on abnormal behaviour, the farrowing process, and interactions with circulating oxytocin in sows. *Applied Animal Behaviour Science* **162**: 20-25.

Yun J, Swan KM, Vienola K, Farmer C, Oliviero C, Peltoniemi O, Valros A. 2013. Nest-building in sows: Effects of farrowing housing on hormonal modulation of maternal characteristics. *Applied Animal Behaviour Science* **148(1-2)**: 77-84.

Zhang X, Li C, Hao Y, Gu X. 2020. Effects of different farrowing environments on the behavior of sows and piglets. *Animals* **10(2)**: 320 doi: 10.3390/ani10020320

