

Česká zemědělská univerzita v Praze

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních
zdrojů**

Katedra chovu hospodářských zvířat



**Fakulta agrobiologie,
potravinových a přírodních zdrojů**

**Vliv typu porodního kotce na reprodukční užitkovost
prasnic**

Diplomová práce

Bc. Alexandra Kupcová

Chov hospodářských zvířat

Vedoucí práce: doc. Ing. Jaroslav Čítek, PhD.

© 2024 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci " Vliv typu porodního kotce na reprodukční užitkovost prasnic" 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 18. 4. 2024

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala panu doc. Ing. Jaroslavu Čítkovi, PhD. za odborné vedení, trpělivost a cenné rady při psaní této diplomové práce a s pomocí se systémem SAS. Dále bych chtěla poděkovat panu Josefu Vopatovi, vedoucímu živočišné výroby Kralovická zemědělská a.s za poskytnutí dat a konzultace o chovu Kralovická zemědělská a.s. a za ANIMO Žatec a.s. – Zlonice Ing. Pavlu Kerberovi za ochotné poskytnutí informací a provedení po farmě, tetě Ing. Heleně Duffkové za dohled a rady při úpravě diplomové práce. V neposlední řadě děkuji rodině za trpělivost, shovívavost a podporu při studiu a vypracování diplomové práce.

Vliv typu porodního kotce na reprodukční užitkovost prasnic

Souhrn

Diplomová práce se zabývá porovnáním různých typů porodních kotců a jejich vlivem na reprodukční užitkovost prasnic ve dvou zemědělských podnicích, Kralovická zemědělská a.s. a ANIMO Žatec, a.s. Cílem je identifikovat optimální podmínky pro ustájení prasnic během porodu s ohledem na welfare zvířat a ekonomickou efektivitu farmy.

Vědecká hypotéza tvrdí, že technologie, doba a způsob fixace prasnice v porodním kotci mají zásadní vliv na počet dochovaných selat. Práce se zaměřuje na kvantitativní porovnání ukazatelů jako počet živě narozených selat, úmrtnost selat a úspěšnost odchovu do doby odstavu.

Metodika zahrnuje sběr dat o počtu selat, jejich úmrtnosti a technologiích ustájení na obou farmách. Data jsou analyzována pomocí statistických metod v systému SAS, s cílem objektivně hodnotit vliv různých typů kotců.

Farma Kralovická zemědělská a.s. je charakterizována jako tradiční zemědělský podnik s integrací rostlinné a živočišné produkce, kde je důraz kladen na udržitelnost a dobré životní podmínky zvířat. Farmu tvoří 250 prasnic, které byly tradičně ustájeny v konvenčních kotcích, a v souladu s aktuální legislativou se připravuje na přechod na napůl volné porodní kotce.

Farma ANIMO Žatec, a.s., člen koncernu AGROFERT, se specializuje na chov prasat a energetickou soběstačnost, díky vlastní fotovoltaické elektrárně. Zde se používají moderní techniky chovu jako intrauterinní inseminace a speciální diety pro prasnice.

Výsledky ukazují, že na farmě Kralovická zemědělská a.s. jsou selata odstavována s větší úspěšností v tradičních kotcích, zatímco na farmě ANIMO Žatec, a.s. byly lepší výsledky zaznamenány v otevřených kotcích, které nabízely lepší podmínky pro welfare selat, i přes vyšší potřebu speciální péče pro slabá selata.

Závěrem lze říci, že typ porodního kotce má podstatný vliv na míru úspěšnosti odchovu selat a na podmínky welfare prasnic. Porovnání obou zemědělských podniků nabízí hodnotné poznatky, které mohou být využity pro inovace a zlepšení v chovatelských metodách daných farem. Je zásadní najít vyváženost mezi ekonomickými zájmy a požadavky na dobré životní podmínky zvířat, což představuje klíč k udržitelnému a eticky odpovědnému přístupu k chovu prasat.

Klíčová slova: chov prasat, welfare, prase, ustájení, porod, sele

Effect of farrowing pens for sows on reproduction performace

Summary

The diploma thesis deals with the comparison of different types of farrowing pens and their influence on the reproductive performance of sows in two agricultural enterprises, Kralovická zemědělská a.s. and ANIMO Žatec, a.s. The aim is to identify the optimal conditions for housing sows during farrowing with regard to animal welfare and economic efficiency of the farm.

The scientific hypothesis claims that the technology, time and method of fixation of the sow in the farrowing pen have a major influence on the number of surviving piglets. The work focuses on the quantitative comparison of indicators such as the number of piglets born alive, the mortality rate of piglets and the success of rearing until the weaning period.

The methodology includes the collection of data on the number of piglets, their mortality and housing technologies on both farms. The data are analyzed using statistical methods in the SAS system, with the aim of objectively evaluating the effect of different types of pens.

Farma Kralovická zemědělská a.s. is characterized as a traditional agricultural enterprise with the integration of plant and animal production, where the emphasis is placed on sustainability and animal welfare. The farm consists of 250 sows, which were traditionally housed in conventional pens, and in accordance with current legislation is preparing to switch to a semi-free farrowing pen.

Farma ANIMO Žatec, a.s., a member of the AGROFERT concern, specializes in pig breeding and energy self-sufficiency, thanks to its own photovoltaic power plant. Modern breeding techniques such as intrauterine insemination and special diets for sows are used here.

The results show that on the farm Kralovická zemědělská a.s. piglets are weaned with greater success in traditional pens, while at the farm ANIMO Žatec, a.s. better results were recorded in open pens, which offered better conditions for the welfare of piglets, despite the higher need for special care for weak piglets.

In conclusion, it can be said that the type of farrowing pen has a significant influence on the success rate of piglet rearing and on the welfare conditions of sows. The comparison of both farms offers valuable insights that can be used for innovation and improvement in the breeding methods of the given farms. It is essential to strike a balance between economic and animal welfare requirements, which is the key to a sustainable and ethically responsible approach to pig farming.

Keywords: piglet, farrowing, stables, sow, welfare, pig breeding

Obsah

1	Úvod.....	9
2	Vědecká hypotéza a cíle práce.....	11
3	Literární rešerše	12
3.1	Ustájení prasnic	12
3.1.1	Ustájení prasnic na porodnách	13
3.1.1.1	Klasické porodní kotce.....	14
3.1.1.2	Alternativy klasických porodních kotců	15
3.2	Ekologický chov prasat.....	19
3.3	Otázka welfare.....	21
3.3.1	Požadavky selete	24
3.3.2	Požadavky prasnice.....	25
3.4	Faktory ovlivňující zalehávání selat	26
3.5	Ekonomika chovu.....	28
4	Metodika	31
4.1	Charakteristka vybraných zemědělských podniků.....	31
4.1.1	Farma Kralovická zemědělská a.s.- Kralovice	31
4.1.2	Farma ANIMO Žatec, a.s. - Zlonice	32
4.2	Porovnání farem	33
4.3	Chov prasat na vybraných farmách.....	33
4.3.1	Chov prasat farma Kralovická zemědělská a.s.	34
4.3.2	Chov prasat farma ANIMO Žatec, a.s. - Zlonice.....	34
5	Výsledky	36
5.1	Analýza a výpočty Kralovická zemědělská a.s.	36
5.2	Analýza a výpočty ANIMO Žatec a.s. - Zlonice	37
5.3	Porovnání zkoumaných farem	40
6	Diskuze	50
7	Závěr	53
8	Literatura.....	55
9	Samostatné přílohy.....	I

1 Úvod

S rostoucím zájmem o welfare hospodářských zvířat se téma dobrých životních podmínek stává středem pozornosti nejen odborné veřejnosti. Vedle velmi diskutovaného chovu skotu se stává hlavním tématem chov prasat se zaměřením na významné aspekty reprodukční užitkovosti prasnic, zejména pak podmínky v porodních kotcích, respektově na porodnách, způsob a technologie ustájení i odstavu selat.

V chovech prasat je snaha o co nejefektivnější odchov selat s co nejmenšími ztrátami. Tento způsob se však může lišit s požadavky na pohodlí a biologické potřeby prasnic. V praxi se však objevují některé technologie a způsoby, které jsou omezující, zejména ve snaze předejít úmrtí selat. V současné době se právě toto velmi diskutuje a probíhají snahy o vylepšení technologií k dosažení co nejlepšího welfare na porodnách prasnic. Navrhují se nové typy kotců, upravuje se doba a míra fixace prasnice v porodním kotci, či rovnou se zavádějí „otevřené“ kotce a skupinové odchovy. Ne vždy je však chovatel schopen toto přijmout, mnohdy jsou potřeba nákladné rekonstrukce, investice do nových technologií a vybavení poroden, stejně jako výběr a školení kvalifikovaného personálu. Je tak nutné hledat určitý kompromis mezi požadavky na welfare a ekonomikou chovu.

Jako zajímavým chovem z hlediska welfare se jeví ekologický chov prasat, který je však ekonomicky velmi náročný a cena tohoto chovu se promítne i v konečném produktu, jako je maso. Ne každý zákazník je schopen zaplatit tuto cenu, proto jsou ekologické chovy stále minoritní záležitostí. Nicméně z hlediska welfare jsou tyto metody velmi užitečné a přínosné i pro současné moderní velkochovy a po jejich vzoru a přístupu lze implementovat jeho prvky ke zvýšení kvality života chovaných zvířat a stále existují podněty pro zlejšování podmínek chovu.

Dosažení vhodného kompromisu mezi chovatelem, prasnicí a seletem je stále velmi náročné a představuje komplexní výzvu, protože každá strana má rozdílné a specifické potřeby a požadavky: ekonomické, produkční, behaviorální či teplotní. Prasnice vyžaduje odlišné požadavky na teplotní podmínky na rozdíl od novorozených selat, zároveň se zvyšujícím se počtem vrhu se objevuje nutnost zvýšení kvalifikovaného personálu pro péči o slabá či nadpočetná selata, kdy počet selat přesahuje kapacitu funkčních struků prasnice. Zde se naráží na problém nedostatku personálních kapacit, které vedou k vyšším ekonomickým ztrátám v důsledku nedostatečné péče.

Ukazuje se za vhodné zhodnotit současný stav a přístupy v oblasti ustájení prasnic v porodních kotcích s důrazem na optimální podmínky pro úspěšný odchov selat, porovnat typy porodních kotců a hledat nejvhodnější model, který by sloučil ekonomické aspekty chovu s nejvyššími standardy welfare a které by mohly vést k inovaci v chovatelských metodách zlepšující jak ekonomickou efektivitu, tak i péči o zvířata.

2 Vědecká hypotéza a cíle práce

Cílem práce je porovnání různých typů porodních kotců pro prasnice, nalezení nejvíce vyhovujícího způsobu ustájení prasnic v době porodu z hlediska potřeby a welfare. Mezi významné ukazatele patří počty odstavených selat v různých typech porodních kotců. Správný odchov selat je nejdůležitější pro rentabilitu podniku. Používají se v současné době nejvhodnější kotce, nebo je problémem ekonomika chovu?

Hypotéza: Technologie, doba a způsob fixace prasnice v porodním kotci ovlivňuje počet dochovaných selat.

3 Literární rešerše

3.1 Ustájení prasnic

Moderní farmy pro chov prasat nejčastěji používají čtyři typy ustájení prasnic před porodem: konvenční porodní klece, volné porodní boxy, skupinové ustájení a venkovní extenzivní (ekologický) chov (Olivero et al., 2008).

Chov prasnic je z pohledu technologie nejnáročnější. Během i reprodukčního cyklu prochází prasnice zpravidla různými typy ustájení (porodním kotcem, individuálním ustájením a skupinovým ustájením). Přibližně týden před porodem jsou prasnice umístovány na porodnu do porodních kotců, kde je zásadní, aby měla selata dostatečný prostor, aby mohla bez obtíží sát a docházelo k bezproblémovému kojení. Prasnice zde zůstává se selaty až do odstavu, následně jsou přesunuty do skupinových nebo individuálních kotců. Většina porodních kotců je koncipována obdobně. Prostor je rozdělen přepážkou, která odděluje selata od matky. Význam tohoto uspořádání spočívá v prevenci zalehnutí selat, ale také ve snadnější manipulaci se selaty pro chovatele. Pro dosažení vhodné teploty pro selata jsou na podlaze umístěny vyhřívané podložky nebo se používají infralampy. Vyhřívané podložky jsou umístěny zejména v doupatech, která slouží pro vytvoření optimálního mikroklimatu pro selata. Součástí porodního kotce jsou také krmítka a napáječky nejen pro prasnici, ale i selata. Na příjem krmné směsi jsou totiž selata navykána už od prvního týdne věku. V ekologických chovech nebo malochovech se porodní kotce často vystylají slámou a může dokonce docházet k vynechání přepážky mezi matkou a selaty. Lze se setkat rovněž se skupinovými porodními kotci, kde jsou prasnice s novorozеныmi selaty zpočátku ustájeny individuálně, ale po uplynutí dvou týdnů se odstraní dělicí stěna, což umožňuje prasnicím a jejich selatům žít společně v jedné skupině (Kaluža & Konvalinková, 2019)

Masové přijetí technologií s využitím klecí bylo motivováno hlavně jejich menšími prostorovými požadavky a nižšími investičními náklady ve srovnání s volným ustájením, což zahrnovalo i snadnější manipulaci se zvířaty a redukcí úmrtnosti selat v důsledku jejich zalehnutí. Přestože klecové ustájení nabízí zřetelné výhody v produktivitě, je důležité poukázat na jeho negativní dopady na welfare prasnic jak před, tak po porodu, spočívající v omezení jejich fyzické pohody. Tento negativní efekt je umocněn šlechtěním delších a větších zvířat s velkými vrhy, což vede k situacím, kdy jsou porodní klece příliš stísněné. Tyto welfare problémy vyvolaly tlak na hledání humánnějších alternativ k tradičním klecovým technologiím. Ačkoli volné ustájení představuje značné vylepšení pro welfare prasnic, neboť eliminuje fixaci

v kleci, může toto řešení vyvolávat kontroverze týkající se welfare selat, zejména v prvním týdnu laktace, kde může docházet k vyšší mortalitě selat kvůli zalehnutí nebo agresi ze strany prasnice (Goumon et al., 2018).

3.1.1 Ustájení prasnic na porodnách

Chov prasnic se přesunul do halových zařízení. Převážně ve velkochovech byl motivován třemi klíčovými faktory. Prvním z nich byl zvýšený komfort – ustájení v halách umožňuje lepší mikroklimatické podmínky pro prasata i pro pracovníky po celý rok. Dalším důvodem je eliminace výskytu parazitů, neboť zde dochází k přesnému přehledu, kontrole a řízení desinfekčních a odčervovacích programů. Posledním, třetím, významným aspektem je schopnost udržovat stabilní podmínky po celý rok, což poskytuje kontinuální reprodukční cyklus, čímž se výrazně zvyšuje ekonomická rentabilita farmy (McGlone et al, 2004).

Prasnice a selata vyžadují různé mikroklimatické podmínky, především co se týče teploty prostředí. Požadovaná teplota u laktujících prasnic se pohybuje v rozmezí od 15 °C do 23 °C, zatímco novorozená selata preferují teploty vyšší, kolem 34°C. Vyšší teplota pro prasnice může znamenat riziko zánětů mléčné lišty, potíží s laktací, nebo dokonce k úplné ztrátě mléka. Naopak nízké teploty pro selata znamenají vysoké riziko podchlazení, průjmy, zvýšená náchylnost k bakteriálním a virovým infekcím, což může vést k jejich úmrtí. (Johnson, Marchant. 2009)

K zvýšení efektivity využití prostoru, zlepšení produktivity práce a snížení úmrtnosti selat byly vyvinuty a zavedeny porodní kotce hojně využívané po celém světě. Porodní klece jsou však vysoce restriktivní systémy, které prasnice omezují v jejich přirozeném chování a instinktech, jako je chůze, stavění hnízd a průzkumné chování. Takto ustájené prasnice podléhají vyšší míře stresu a jsou náchylnější k abnormálnímu chování. V důsledku rostoucího povědomí spotřebitelů o dobrých životních podmínkách zvířat je ustájení v porodních koticích předmětem veřejné kritiky. V důsledku rostoucího společenského tlaku byla vytvořena, testována a studována různá alternativní porodní zařízení s cílem zrušit konvenční porodní klece, například skupinové ustájení, venkovní ustájení v době porodu atd. Přestože úmrtnost selat před odstavem nevykazovala významné rozdíly mezi volným porodním kotcem a tradičními porodními kotci, rozdíly byly pozorovány v nákladech na ustájení. Výzkum se zaměřil i na problematiku zalehávání selat, kdy je nejrizikovějším faktorem rychlé převalování prasnice a její ležení bez pevné opory. Prasnice dávají přednost opření se o pevný povrch při ležení, což jim umožňuje lepší lokalizaci selat. Redukci převalování prasnic může také

napomoci vhodná podestýlka, která slouží jako materiál pro stavbu hnízda. Pro prasnice je přirozené stavět hnízdo a absence materiálu pro jejich stavbu může vést k nervozitě a zvýšenému stresu, což opět vede k častému převalování, ulehávání a vstávání, tím se také prodlužuje doba porodu (Zhang et al, 2020).

Klec pro prasnice umožňuje pouze omezený prostor pro pohyb tak, aby vstala a lehla si, ale neumožňuje provádět obraty, což vede ke snížení úmrtnosti selat s tím, že výrazně omezuje pohybovou svobodu prasnice. Ve srovnání s volnými porodními kotci se často uvádí, že úmrtnost selat je nižší v případě použití porodních klec (Johnson et al., 2022).

Většina budov a staveb, ve kterých jsou umístěny porodny prasnic, byly původně navrženy s předpokládanou životností zhruba dvacet let (odpovídající běžné době odpisu). Přesto mnohé z nich jsou v provozu dodnes, často jen s drobnými opravami, bez významnějších investic. S příchodem nových genotypů prasat, které vyžadují větší prostor, v důsledku změn legislativy a rostoucích požadavků ze strany spotřebitelů, se ukazuje potřeba obměnit technologie, což znamená značné finanční náklady. Modernizace tak vyžaduje zvětšení prostoru pro jednotlivé prasnice, což vede k nutnosti snížit velikost celkového stáda a tím se ovlivnit ziskovost farmy. Scénář nové stavby, který by mohl zahrnovat přestavbu staré stodoly nebo přidání dalších částí, se jeví jako nejbezpečnější cesta do budoucna. Tento přístup přináší řadu plánovacích a stavebních výzev z nichž mnohé začínají otázkou týkající se prostorových požadavků. Existuje však riziko, že kombinace rekonstrukce stávající stodoly a výstavby nových částí může vést k nesouladu ve vzhledu a funkcionalitě, jelikož nové porodní kotce mohou být omezeny rozměry a charakterem původních staveb. (Baxter et al., 2022).

3.1.1.1 Klasické porodní kotce

Porodní kotce byly vyvinuty už kolem roku 1960, aby se předešlo zalehávání selat prasnicemi (Blackshaw et al., 1994). Tento kotec je celosvětově nejpoužívanějším ve velkochovu prasat. Obecně jsou požadavky na kotec spíše minimální – prasnice musí být schopná ulehnutí a vstání, nezranit se, pohodlně nakojit selata. Otočení se a uspokojování potřeby stavět hnízdo se zde neřeší, je dokonce nežádoucí. Velikost kotců se liší dle použitého genotypu prasnic (McGlone, 2019).

Klasický porodní kotec zabírá 1,2–1,4 m² v rámci celkové prostorové plochy kotce 3,6–4,6 m². Regulace zajišťující dobré životní podmínky zvířat obvykle stanoví minimální požadavky na prostor, částečně z důvodu, že tato kritéria poskytují jednoduchý způsob ověření dodržování předpisů. V zemích s předpisy zakazujícími porodní klece nyní nebo v budoucnu

se tedy udávané minimální velikosti porodních kotců pohybují od 5,5 m² ve Švýcarsku do 6,5 m² v Německu (Baxter et al., 2022).

3.1.1.2 Alternativy klasických porodních kotců

Snaha o vytvoření alternativ ke klasickým porodním kotcům je téměř neustálá, avšak ideální klec neexistuje, zejména kvůli rozdílným potřebám prasnic a jejich selat a také kvůli nutnosti udržet náklady na co nejnižší úrovni. Vždy se tak jedná o určitý kompromis, tedy vyvážení mezi welfare zvířat a ekonomickými aspekty (Johnson, Marchant. 2009).

Celkově jsou alternativy porodních zařízení srovnatelné s porodní klecí, pokud se zohlední počet odstavených selat. Nevýhodou ovšem jsou vyšší nároky na prostor, dochází tak k počtu snížení prasnic v jedné hale. Ideálně tak musí dojít ke zvýšení produkce, aby se vykompenzoval nižší stav prasnic a zvýšené náklady (McGlone, 2019).

3.1.1.2.1 Volný porodní kotec

Koncept volného porodního kotce naznačuje, že prasnice není během porodu nijak fixována a může se volně pohybovat. Přesto u většiny alternativních řešení ke klasickým porodním kotcům dochází k dočasné fixaci prasnic během porodu, které jim brání v otáčení, a následně po několika dnech je tato fixace odstraněna. Tato praxe, často nazývaná jako „dočasný porodní box“, zahrnuje fixaci prasnice obvykle po dobu 3-7 dní po porodu, z důvodu umožnění prasnici k větší možnosti pohybu po zbytek laktace. Rozměry těchto kotců se pohybují obdobně jako u konvenčních porodních boxů (3,6 – 4.6 m²) až po větší kotce (5,5 – 7,4 m²). Ve svém nedávném stanovisku k welfare prasat EFSA uvedl, že 7,8 m² je doporučená minimální velikost kotce pro FF (free farrowing – volný porod), přičemž prasnice má k dispozici 6,6 m². V Norsku jsou větší rozměry kotců často důsledkem trendu směřujícího k vytváření kotců FT30 - „od porodu do 30 kg“, které umožňují selatům zůstat se svými sourozenci/kamarády z vrhu po odstavu, zatímco prasnice jsou přesunuty. Tento přístup snižuje potenciál stresu spojený s odstavem a mohl by zlepšit odolnost selat proti onemocnění bez nutnosti používání doplňků a přísad po odstavu (např. oxid zinečnatý) a antibiotik, jejichž preventivní využití bylo v minulosti obvyklé, ale nyní je v EU zakázáno (Baxter et al., 2022).

V systémech s možností volného pohybu (včetně TC – dočasná fixace prasnice) je otáčení nezbytné z důvodu umožnění efektivní interakce matka-sele. Umožnit prasnicím volný pohyb před porodem je důležité pro umožnění různých přirozených aspektů chování spojených se stavbou hnízda, což zahrnuje zvýšenou aktivitu (pohyb) prasnic v rámci hledání vhodného

hnízdíště, ke kterému dochází obvykle 3 dny před porodem. Vzhledem k tomu, že selata ještě v této fázi nejsou přítomna, není nutně důvod prasnice omezovat a uzavírat. Toto je prospěšné jí i jejím selatům po porodu prostřednictvím zlepšeného mateřského chování, zvýšené produkci oxytocinu a kvalitě kolostra. Klíčové je správné načasování a postup při zavírání klecí, aby se minimalizovalo rušení a stresu během porodu. Přerušení stavby hnízda v kleci před porodem může být nežádoucí a nevhodné, ale přerušení po zahájení porodu může mít škodlivé důsledky, včetně prodloužení doby porodu (Baxter et al., 2022).

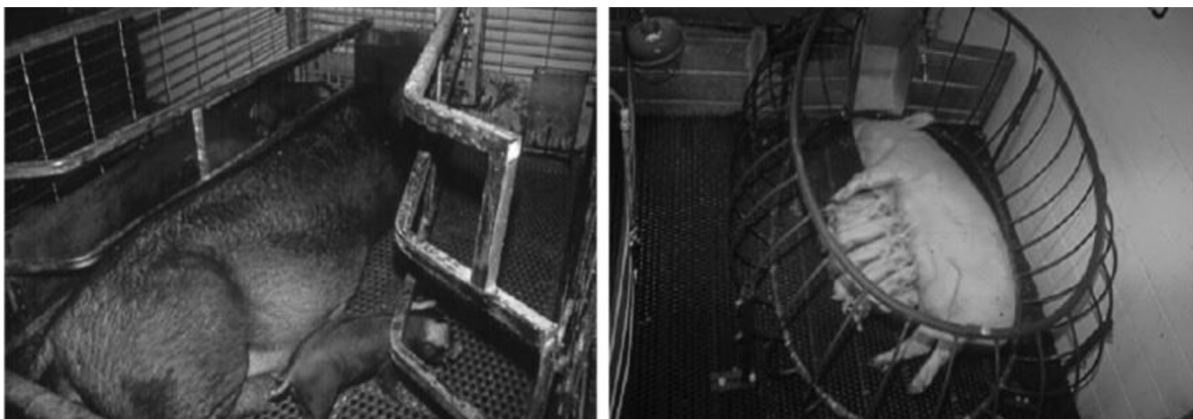
Volné porodní kotce rozšiřují pohybový prostor prasnice, což vede ke zlepšení průběhu porodu a zkrácení vypuzovací doby, čímž se také sníží počet mrtvě narozených selat (Gu et al., 2011).

3.1.1.2.2 Systém „Turn-Around“

Prasnice se přirozeně otáčí, převalují, vstávají a ulehají. Zejména otáčení však mají v porodních klecích omezené (McGlone et al, 2004).

Tento systém je podobný běžným klecím s vymezeným prostorem a možností úniku pro selata. Klece mohou být buď elipsového, nebo trojúhelníkového tvaru. Pro elipsoidní tvar jsou běžné rozměry 2X 1.75 m, pro trojúhelníkové 2.6x1.5 m. (Johnson, Marchant. 2009)

Zejména klece elipsového tvaru byly speciálně navrženy tak, aby umožnily prasnicím se otáčet. Během 40denního období bylo zaznamenáno, že se prasnice otočila až 3600krát. Navíc tyto klece přispěly ke snížení počtu mrtvě narozených selat (McGlone et al, 2004).



Obrázek 1 Systém „Turn-Around“

Zdroj: (McGlone et al, 2004)

3.1.1.2.3 Systém s bariérou „Hinged crate”

Tento systém se stal populárním především v Evropě. Jde o kompromis mezi klasickou porodní klecí a volnou porodní klecí. Vzhledem k tomu, že nejvyšší míra úmrtnosti selat nastává během prvních dnů po porodu, jsou tyto klece konstruovány takto: Prvních 5-7 dní po porodu je prasnice fixována pomocí zábrany. Následně je zábrana posunuta do šikmé polohy přes kotec, čímž se vytváří volný prostor pro pohyb prasnice, zatímco současně poskytuje selatům dostatek ochrany v případě nebezpečí až do doby odstavu. Přitom je stále zachována možnost fixovat prasnici zábranou pro usnadnění manipulace s nimi nebo se selaty a pro ochranu personálu. (Johnson, Marchant. 2009).

3.1.1.2.4 „Sloped/Hillside pen“

„Spádový kotec”, oblíbený v komerčních chovech před třiceti až padesáti lety, byl založen na pozorování prasnic, které při porodu v kopcovitém terénu neměly problém kojit na svahu. Dokonce se zdálo, že jim kojení na svahu dokonce vyhovuje. Zešíkmení, resp. naklonění podlahy v těchto kotcích vede ke zlepšení počtu odstavených selat, protože prasnice při ulehávání a vstávání postupují opatrněji, což umožnilo selatům odpočívat bezpečně na spodní části svahu (McGlone et al, 2004).

Blackshaw et al (1994) uvádějí, že v těchto kotcích je až o 8 % nižší úmrtnost selat. Tento systém je ale poměrně náročný na výstavbu.

3.1.1.2.5 Systém Werreibe

Kotec byl vyvinut v Austrálii s cílem zajištění lepšího welfare. Kotec kombinuje prostor pro prasnici, hnízdo pro selata a také specifickou oblast určenou pro vyměšování. Jeho plocha je dvojnásobná ve srovnání s klasickými porodními kotci. Přestože se počet mrtvě narozených a před odstavením uhynulých selat významně neliší od údajů pro klasické porodní klece, je zajímavé, že při pokusech o zmenšení plochy těchto inovativních kotců prudce narostl počet uhynulých selat (McGlone et al, 2004).

3.1.1.2.6 Rodinný – komunitní kotec

Koncept rodinného kotce vytváří prostor, kde může být prasnice se svými selaty, ale zároveň nabízí prostor, který umožňuje prasnici dočasně uniknout od selat. Tento přístup vychází z pozorování, že prasnice mají tendenci zůstat v prvních dnech po porodu nablízku

svým selatům a poté postupně tráví stále více času odděleně od svých selat. Přibližně po jednom týdnu věku selat, selata projevují snahu o průzkum okolí, přičemž rychlost průzkumu se s věkem zvyšuje. Rodinný kotec je navržen tak, aby reflektoval dynamicky se měnící potřeby a motivace selat a prasnic. Koncept rodinného kotce byl inspirován výzkumem Stolba a Wood-Gushe o chování prasnic a selat v podmínkách, které napodobují takzvané „polopřirozené prostředí“, kde prasnice mohou být izolovány ve vlastním kotci během období před porodem a poté se může po několika dnech stýkat s ostatními prasnicemi (McGlone et al, 2004).

Tento systém podněcuje zvědavost selat, umožňuje jim rozvinutí společenského chování – styk s jinými selaty i prasnicemi. Prasnice ukojí svou potřebu rytí, sociální kontakt, ale také soukromí (Johnson, Marchant. 2009).

Pokud jsou kotce bez obohacení o slámu a různé hračky, je úmrtnost selat srovnatelná s porodními boxy. Při obohacení však míra úmrtí ustává, selata jsou také lépe snáší období odstavu (McGlone et al, 2004).

3.1.1.2.7 Venkovní kotce

Pro venkovní chov prasnic se selaty se využívá široká škála kotců různých typů, materiálů a konstrukcí, včetně překližky, plastu, oceli nebo jejich kombinací. Tyto kotce se obvykle řadí do dvou stylů: „Anglický“ styl nebo boudy typu „A“. Boudy typu „A“ se vyznačují vyšším profilem a mají tvar zploštělého trojúhelníku, bývají zhotoveny z překližky nebo plechu na dřevěném rámu, s charakteristickými šikmými stěnami a střechou. Rozměry jsou většinou následující: 2,1m X 2,1m a na výšku 1,2m (Johnson, Marchant. 2009). „Anglický“ typ je půlkruhového tvaru, většinou ocel na dřevěném rámu, jehož konce jsou vyplněny překližkou. Rozměry jsou obvykle 2,5m X 1,7m a vysoké 1,1m. Oba typy mohou mít podlahu z překližky, ale také žádnou. Běžně se však používá podestýlání slámou (Johnson, Marchant. 2009).

Tyto typy ustájení nemají žádné vyhřívání místo ani temperovanou vodu pro prasnici. Jedná se tak o značnou nevýhodu v zimním období. Některé farmy proto přistupují ke dvojité stěně se zateplením, aby se minimalizovaly nepříznivé teplotní vlivy (McGlone et al, 2004).

U „A“ kotce byla zjištěna vyšší míra šlápnutí na selata. I když se to jeví jako nechtěné přišlápnutí, v rámci mateřského chování a hledání selat, často přišlápnutí způsobí vnitřní zlomeniny a tato selata později uhynou, nebo musí být utracena. Tento problém je hlavně u hybridních plemen. Prasnice vzhledem ke svým rozměrům a zároveň snaze selata upozornit, či si jen lehnout často sele, byť nechtěně přišlápnou (Kobek-Kjeldager et al., 2023).



Obrázek 2 Venkovní kotce

Zdroj: (McGlone et al, 2004)

3.1.1.2.8 Švédský společný systém

Uvedený chovatelský přístup zahrnuje dva typy systému. Prvním typem je systém Ljungström, který umožňuje prasnicím a jejich selatům pobývat ve volných kotcích od oprašení (porodu) přibližně do 14. až 21. dne věku selat. Následně se 6-8 prasnic se selaty přemístí do velkého společného kotce, podestlaného slámou, kde zůstávají společně až do odstavu. Po odstavení jsou prasnice přesunuty jinam, zatímco selata zde stále zůstávají do dosažení zhruba 25 kg živé hmotnosti. Druhý typ systému se nazývá Thorstenssonův systém. Zde jsou ve společném kotci prasnice ještě před oprašením. Zahrnuje také dočasné porodní kotce s bariérami, které brání selatům opustit kotec přibližně do 10 dní věku, kdy jsou dostatečně velká, aby sama zvládla bariéru překonat. Bariéry jsou pak následně odstraněny. Sláma je k dispozici pouze v individuálních kotcích, což podporuje porod právě v boxu. Po porodu všech prasnic je sláma rozprostřena po celém prostoru kotce/boxu. Žádný z těchto systémů nepoužívá vyhřívané podložky ani úkryty/doupata pro selata – jejich přežití je závislé čistě na schopnosti a péči prasnice. Podobně jako v předchozím systému zde selata po odstavu zůstávají samostatně ještě několik týdnů (Johnson, Marchant. 2009).

3.2 Ekologický chov prasat

Prasata chovaná v přirozenějších podmínkách jsou schopna (respektive mají tu možnost) pozorovat chování matky při krmení. Již od prvních dnů života selata chovaná venku provádějí chování funkčně spojené s hledáním a přijímáním pevné potravy, jako je hrabání, rytí, kousání, žvýkání a očichávání různé nalezené potravy a substrátů. Nicméně pro selata může být konzumace náhodných předmětů v jejich prostředí nebezpečná, protože by mohla náhodně konzumovat toxické látky přítomné v okolí. Proto je klíčová schopnost naučit se od matky nebo starších jedinců, jaké zdroje jsou pro krmení bezpečné. Selata se mohou naučit

vybírat potravunejen tím, že ji společně s matkou konzumují, ale právě jednoduše tím, že ji při jejím konzumování pozorují (Johnson et al., 2022).

Systém skupinového kojení přináší pro selata výhodu ve formě sníženého stresu při odstavu, neboť selata chovaná ve stáji pro skupinové kojení nezažívají stres z přechodu při odstavení od matky do chovné skupiny, jelikož jsou s ostatními zvířaty již seznámena. V rámci skupinového ustájení se však diskutuje i o potenciálních negativních dopadech. Patří k nim vyšší úroveň neklidu, možné agonistické chování prasnic, zvýšené narůstání hmotnostních rozdílů mezi selaty z jednoho vrhu a při výskytu nemoci zvýšený počet nakažených jedinců v důsledku skupinového chovu. Dlouhé období kojení, typické pro ekologický chov, může tyto problémy skupinového kojení ještě více zvýraznit. Avšak podle literatury se obavy týkající se vyššího počtu ztrát, nižší produktivity a větších hmotnostních rozdílů mezi selaty ve vrhu při pečlivém dodržování zásad skupinového kojení nepotvrdily (Aubel et al., 2011).

Kotec určený pro skupinové kojení je navržen s dvěma oddělenými prostory, obsahující oblast pro selata a oblast pro krmení a odpočinek s přístupem do výběhu. Krmiště a úkryt pro selata jsou umístěny paralelně s přístupovou chodbou. Kotce jsou vybaveny místem pro fixované krmení. Selata mají k dispozici úkryt s odklápěcím stropem. Kotec je oddělen pomocí výkyvného hradla, umístěného ve výšce asi 0,3 m, a prasnice do něj nemají přístup. Doupě selat sestává z víka zhotoveného z vypěňovaných plastových panelů, na něž se připevňují závěsy z pruhů sahajících do výšky 10 cm nad zemí. Doupě je vyhříváno podlahovým nebo stropním vytápěním. Za účelem kontroly lze víko doupěte zvednout ručním vrátkem. Nastýlaná lehárna a výběh jsou přístupné všem zvířatům. Lehárna není v kotci pro skupinové kojení vybavena žádnými strukturálními prvky, aby se prasnicím umožnilo nerušené a současné kojení. Kotec má nepatrný spád směrem k výběhu, aby voda při čištění a moč mohly odtékat. Nastýlaný výběh leží maximálně o 10 cm níže než prostor stáje, hnůj je z něj odklizen strojově (Aubel et al., 2011).

Aubel et al., (2011) zdůrazňují, že metoda skupinového kojení klade vyšší nároky na organizaci než individuální chov. Implementace tohoto přístupu vyžaduje přesný plán přesunů prasat, aby bylo možné vytvářet skupiny prasnic, které rodí současně. V menších chovech je toto často náročné. Pokud mezi selaty existuje věkový rozdíl větší než šest dní, rozdíly ve velikosti mohou způsobit problémy při kojení, kde dominantnější selata mohou upřednostňovat určité prasnice. Přidání prasnice do již existující skupiny může vyvolat značný neklid, což negativně ovlivňuje všechna selata. Nově příchozí prasnice se může ve skupině starších prasnic ocitnout v těžké situaci, kdy jí můžou ostatní prasnice bránit v přístupu k vodě a krmivu, což má negativní dopad nejen na ni, ale na celou skupinu. V extrémních případech se může stát, že

selata nedostatečně krmené prasnice se snaží sát mléko u ostatních matek, čímž vzniká nedostatek mléka pro všechna selata ve skupině.

I zde je však problém se ztrátou selat. Většina zalehnutých selat (83 %) byla do tří dnů po narození (Rangstrup-Christensen et al., 2018). V protikladu ke konvenčním chovům, kde je kladen důraz na péči o selata a minimalizaci ztrát, v tomto přístupu se očekává, že prasnice odchová svá selata bez vnější pomoci. Základem úspěchu zde jsou vynikající mateřské schopnosti a životaschopnost selat. Často dochází k zalehnutí selat na místech, kde prasnice leží. Selata jsou přitahována teplem z podestýlky nebo usínající po kojení. Při změně pozice či po návratu do hnízda, zejména po krmení a defekaci, může prasnice objevit selata schovaná v různých pozicích. Většinou jsou selata upozorněna prasnicí pomocí hrabání a rytí, a prasnice si ulehá teprve po uvolnění prostoru, avšak toto chování se nevyskytuje u všech prasnic. Zdravé a životaschopné sele má vyšší šance na přežití, včetně schopnosti vydávat dostatečně hlasité signály při zalehnutí či přišlápnutí, čímž upozorní matku, na rozdíl od slabších selat. Možným řešením by mohlo být použití vyhřevných lamp, které by selata lákaly pryč od prasnice a snížily riziko zalehnutí. Dále také využívat hybridy a plemena prasat, která jsou lépe uzpůsobena pro venkovní chov (Kobek-Kjeldager et al., 2023).

3.3 Otázka welfare

Historicky se hodnocení stavu pohody zvířat opíralo o fyziologické fungování, produkční výkonnost a ekonomické faktory. Nicméně spotřebitelé se stále více zaměřují na subjektivní pocity jednotlivých zvířat. V chovu prasat se často zájem spotřebitelů soustředí na komfort a pohodlí prasnic již před samotným porodem i během něj, určité polidštění, vztahy mláďat s matkou, jejich socializaci a pohodlí. Příležitosti a možnosti ke zlepšení welfare proto mohou pramenit z volby systému pro porod a odstav, z poskytovaných zdrojů včetně obohacení prostředí, ve kterém prasata žijí. Přesto je celosvětově nejrozšířenějším a používaným systémem porodní klec (Johnson et al., 2022).

Zajištění vhodného prostředí prasnic pro porod selat představuje obtížný problém. Vhodný kotec musí zajistit zajištění potřeb jak selat a prasnic, tak chovatele. To vše ve všech hlavních fázích porodního období, tj. předporodní období včetně fáze stavby hnízda, porodu a laktace. Navržení porodního kotce, jenž zajišťuje welfare prasnic i selat při udržení ekonomické efektivity a konkurenceschopnosti představuje výzvu, se kterou je nutné vypořádat se tak, aby nebyly neúměrně upozaděny biologické potřeby zvířat (Goumon et al., 2018).

Prasata jsou zvířata s výraznými sociálními sklony. Bylo pozorováno, že často interagují prostřednictvím dotyků rypák k rypáku nebo rypákem o tělo. Selata navíc vyhledávají kontakt s prasnici i mimo dobu kojení. Dále bylo zjištěno, že prasnice se po období 1 až 2 týdnů od porodu spontánně vrací k své skupině, a to jak v případě umělých komunitních kotců, tak u divoce žijících prasat. (Johnson et al., 2022).

Ačkoli se může zdát uzavření prasnic v porodních kotcích velmi stresující, některé výzkumy naznačují, že tomu tak nemusí být. Gumoun et al. (2018) zkoumali hladinu kortizolu a adrenalinu u prasnic v klecích konvenčních a ve volných kotcích. V momentě odstranění fixace byly sice prasnice aktivnější prvních 24 hodin, avšak poté byly aktivní pouze 10 % svého času. Celkově nízká úroveň aktivity může souviset s tím, že si prasnice zachovávají svou energetickou hladinu a vyhýbají se katabolickému stavu (nedostatek živin, rozpad svalové hmoty pro získání energie) v důsledku metabolické zátěže při odchovu vrhu. I když odstranění zábran nevedlo ke zvýšení aktivity, očekávalo se, že to poskytne prasnicím větší možnosti pro různé formy chování a pohyb. Tím by se dočasně ustájeným prasnicím mohlo umožnit intenzivnější interakce s jejich okolím, což je klíčové pro zajištění dobrých životních podmínek zvířat, jelikož to může pomoci zmírnit pocit nudy. Výsledky této studie naznačují, že volné ustájení prasnic po krátkém postnatálním období zavření v kleci může mít jen krátkodobě malé pozitivní účinky na welfare prasnic (jak se odráží v aktivitě a hladinách IgA). Tato studie také ukazuje, že omezení prasnice během porodu a do 3. dne po porodu je dostatečné k zajištění podobného přežití, růstu a chování selat před odstavením ve srovnání s prasnicemi, které byly trvale v kleci během laktace. Studie dokázala, že prasnice v obou typech ustájení byly srovnatelně opatrné k zalehnutí selat (Gumoun et al., 2018).

Výzkumy ukazují, že dočasné umístění prasnic do klecí v prvních dnech po porodu má na úroveň úmrtnosti selat před odstavením podobný dopad jako systémy, kde jsou prasnice uzavřeny v klecích během celé laktace. To ukazuje, že rozdíly v úmrtnosti selat před odstavením mezi systémy vrhu ve volném kotci a systémy s klecemi jsou spíše výsledkem rozdílů v chování prasnic než rozdílů v rozměrech kotce. (Pol Vande et al., 2021).

Ve srovnávání byly selata z klecí stejně aktivní, jako selata z volných porodních kotců. Rozdíly byly mezi délkou odpočinku pod topným tělesem, kde byla selata z konvenčních klecí dvakrát déle (Blackshaw et al., 1994).

Mezi zajímavou kapitolu patří nutriční deficit u selat, který se může promítnout na jeho dalším chování. Nutriční deficit a nedostatek smyslových stimulů po narození může mít dlouhodobý vliv na kognitivní a behaviorální vývoj prasat, což ovlivňuje jejich sklony k některým chováním, jako je například kousání. Podvýživa selat během období laktace může

být způsobena nadměrnou konkurencí o přístup k vemeni ve velkých vrzích, špatným zdravotním stavem matky, včetně agalaktie (chybějící tvorba mléka), nebo zdravotními problémy samotných selat. Takovou podvýživu lze považovat za stresor s možnými dlouhodobými důsledky na dozrávání neuroendokrinních systémů. Kromě toho jednoznačně ovlivňuje růst prasat (Prunier et al., 2020).

Drickamer *et al.* (1999) zkoumali dlouhodobý vliv růstu během laktace na agresivní kousání. Výsledky ukázaly, že v nově vytvořených skupinách 6 až 7měsíčních prasniček podíl agresivního chování, které každá prasnička vyvolala kolem krmení, pozitivně koreloval s její živou hmotností ve 21 dnech věku. Nebylo to však ovlivněno její živou hmotností při narození ani denním přírůstkem mezi narozením a 21. dnem věku. To naznačuje, že přísun živin v raném věku, včetně prenatalního a laktačního zásobování, může být důležitý při konkurenční agresi.

Studie ukazují, že selata, která musí intenzivně soupeřit o mléko, si po odstavu zachovávají vyšší míru agresivity. Selata, která sají mléko ze středních struků, se po odstavení zapojují do agresivnějších interakcí s cizími prasaty než selata sající z ostatních částí vemene. Tyto výzkumy naznačují, že sociální konkurence zažívaná selaty během kojení vede k nárůstu agresivního chování a kousání po odstavení. Socializace před odstavením pomáhá omezit agresi. Tato socializace může probíhat skrze rodinné kotce nebo systémy, které umožňují interakci mezi selaty, ale nikoli mezi prasnicemi. Prasata jsou po odstavení často přeskupována, a zatím není jasné, zda přínosy socializace přetrvávají jen v období okamžitě po odstavení, nebo zda se udržují i během pozdějších fází přeskupování. U prasat chovaných ve stabilních skupinách po odstavení nedávná práce ukázala, že socializovaná prasata měla o 19 % méně kožních lézí způsobených agresí ve srovnání s kontrolami 4 týdny po odstavení. Celkově tyto studie ukazují, že socializace selat během laktace tím, že jim umožňuje interakci se selaty z jiných vrhů, snižuje agresivní kousání při odstavu (Prunier et al., 2020).

Individuální chov



Prasnice rodí v porodním kotci, kde zůstávají se selaty až do jejich odstavu.

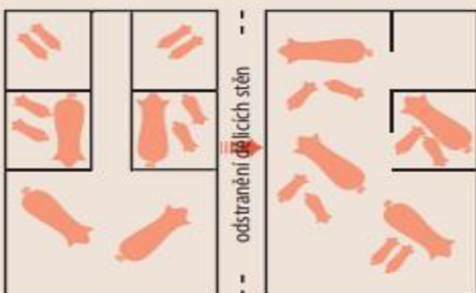
Výhody:

- › dlouhodobě ověřený standardní postup
- › není nutné přemísťování zvířat
- › dobrý přehled a kontrola
- › výhodný způsob z hlediska ekonomiky práce
- › ze všech postupů nejmenší nároky na organizaci

Nevýhody:

- › selata z různých vrhů spolu obvykle nemají žádný kontakt
- › na jedno zvíře připadá velmi malá plocha určená k pohybu
- › často se dá jen velmi obtížně začlenit do stávajících stájí (výběhy)
- › prasnice jsou delší dobu oddělené od skupiny

Plně skupinový chov bez přemísťování (skupinový porod)



Selatům se zpočátku zabráňuje v opuštění kotce. Asi po dvou týdnech se odstraní dělící stěny porodních kotců a prasnice i se selaty pak žijí ve skupině.

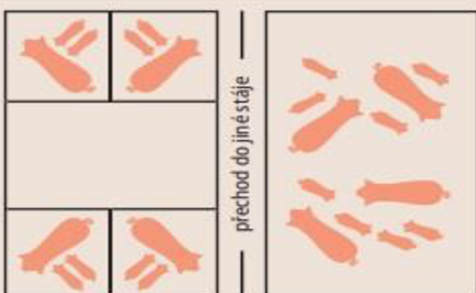
Výhody:

- › odpovídá to potřebám zvířat
- › prasnice nejsou vystaveny stresu při novém začleňování do skupiny
- › není nutné přemísťování zvířat
- › dobré začlenění do stávající stáje

Nevýhody:

- › klade to velmi vysoké nároky na organizaci
- › funkční jen při vysoké synchronizaci porodů
- › dohled při porodech a organizace práce v prvních dnech života selat jsou náročné
- › vyžaduje to velmi dobrý zdravotní stav stáda

Kombinovaný individuální a skupinový chov s přemístěním zvířat (= skupinové kojení)



Prasnice rodí v individuálních porodních kotcích a po 2–3 týdnech jsou přemístěny do oddělení pro skupinové kojení.

Výhody:

- › odpovídá to zvláště dobře potřebám zvířat
- › úspory nákladů při stavbě stáje
- › dobré začlenění do stávající stáje
- › úspora práce za provozu

Nevýhody:

- › neklid
- › agonistické chování prasnic
- › při výskytu nemoci skupinovým chovem podmíněný vyšší počet nakažených zvířat
- › práce navíc v důsledku přemístění do jiné stáje a s tím spojeného čištění boxů

Obrázek 3 Porovnání typů chovu prasnic: individuální, skupinový a kombinovaný

Zdroj: Aubel, 2011.

3.3.1 Požadavky selete

Novorozené sele je velmi náchylné k hypotermii, proto je velmi důležitá možnost snadného přístupu pro ošetřovatele. Toto se řeší oddělenou částí, nepřístupnou pro prasnice s tepelným zdrojem, hovoří se o tzv. doupatech pro selata. Bezprostředně po porodu má sele a prasnice velmi odlišné nároky na teplotu – zatímco selata vyžadují zhruba 34 °C, prasnice má požadavky maximálně 22 °C, aby nedocházelo k teplotnímu stresu. Krytá, pro prasnici nepřístupná vyhřívaná oblast poskytuje tepelný komfort po celou dobu laktace, ale selatům často trvá delší dobu, než tuto oblast po narození lokalizují a řádně využívají. Během prvních zhruba 48 hodin po porodu preferují blízkost vemene, které jim přináší teplo a stimuluje dostatečný příjem mleziva, ale také zvyšuje riziko zalehnutí prasnicí. Selata s mezní

životaschopností nemusí toto období přežít, pokud nejsou uspokojeny jejich tepelné potřeby (Johnson et al, 2022).

Mlezyvo a mléko jsou nezbytné pro přežití selat, protože poskytují živiny nezbytné pro termoregulaci a růst, stejně jako imunoglobuliny a další buněčné a humorální faktory nezbytné pro ochranu před nemocemi. Zvýšená konkurence u velkých vrhů je také spojena s proměnlivějším a v průměru nižším tempem růstu. Současný genetický výběr pro zvýšení velikosti vrhu pravděpodobně zvýší tuto konkurenci. Velikost vrhu vzrostla natolik, že počet živě narozených selat často převyšuje počet funkčních struků. S trendem většího počtu selat, než struků se v komerčním chovu prasat stala standardní praxí řešení managementu pomocí kojných prasnic (Prunier et al., 2020). Většina tradičních farem nabízí selatům prostředí, které je omezené a nedostatečně uspokojuje jejich potřebu prozkoumávat okolí. To může přispívat k vývoji behaviorálních a fyziologických poruch, jež mohou mít trvalý dopad na adaptabilitu prasat na podmínky chovu, jejich sociální interakce a schopnost řešit sociální konflikty. Řešení podlahy by mělo zohlednit potřebu předejit uvíznutí selat v roštech, stejně jako zabránit uvíznutí struků laktujících prasnic. (Prunier et al., 2020).

3.3.2 Požadavky prasnice

Úspěch systému není určen jen velikostí poskytnutého prostoru, ale především jeho kvalitou, včetně vybavení, designových prvků a uspořádání prostoru do optimálně fungujícího kotce. Prasnice, pokud mají příležitost, si kotec intuitivně organizují do různých funkčních zón, které zahrnují specifické oblasti pro odpočinek, konzumaci potravy a vylučování. (Baxter et al, 2022).

Stavba hnízda přibližně 24 hodin před porodem patří mezi základní behaviorální potřeby prasnice, což přispívá ke snížení stresu a lepšímu průběhu porodu. Na druhou stranu prasnice, které není umožněno vybudovat si hnízdo, projevuje neklid tím, že opakovaně vstává a lehá, má tendenci se otáčet a pociťuje stres, což vede k nižším hladinám oxytocinu. To negativně ovlivňuje porod, zejména prodlužuje dobu vypuzování plodů, což může zvýšit počet mrtvě narozených selat. Kromě toho nižší hladiny oxytocinu snižují ejekci mléka, což vede k menším přírůstkům selat během prvních 24 hodin po porodu. Byla také prokázána nižší reakce prasnice na zvukové projevy selat, například v situacích, kdy dojde k jejich zalehnutí (Gumoun et al., 2015).

Stavba hnízda je prokázanou potřebou prasnic. Přibližně dva dny před porodem se prasnice odděluje od skupiny a vyhledává vhodné místo pro založení hnízda, které může být vzdálené až 6,5 km. Toto chování, včetně zvýšené aktivity a snahy o stavbu hnízda, bylo

zaznamenáno i u prasnic držných v klecích, kde bylo zjištěno, že prasnice na ploše 5 m² „urazila“ až 30 km. Zatímco novorozená selata potřebují pro svůj komfort vyšší teplotu okolí, prasnice potřebují nižší teplotu kvůli svému rychlejšímu metabolismu a intenzivní produkci mléka. Běžná teplota udržovaná v porodních oblastech se pohybuje mezi 20 °C a 22 °C. Je klíčové, aby podlaha byla schopná efektivně odvádět teplo, čímž se předejde vzniku zánětu mléčné lišty, avšak současně nesmí dojít ke zranění struků. (Moustsen et al., 2012).

Mezi základní potřeby prasnic patří také přítomnost pevného objektu, o který se mohou opřít. Při pozorování jejich chování bylo zjištěno, že prasnice mají tendenci se opírat o stabilní překážky. Často využívají stěny kotce nebo klece jako oporu, po které se při lehání pomalu sklouznou na zem. Tento způsob lehání dává selatům více času na to, aby se stáhla z potenciálně nebezpečné oblasti. Zvuk, který prasnice vydává při lehání, může selata rovněž upozornit na možné riziko zalehnutí. (Blackshaw et al., 1994).

Philips et al., (1992) ve své studii uvádějí, že prasnice mají preferenci pro širší boxy, které jim umožní se otočit. V roce 1983 proto stanovili minimální rozměry kotce pro prasnice vážící okolo 240 kg, aby vyhověli tomuto požadavku: délka 2334 mm, šířka 810 mm a výška 870 mm, což odpovídá ploše 1.9 m². Vzhledem ke genetickému vývoji dosahují současné prasnice hmotnosti až 350 kg, což znamená, že původní rozměry kotců již nejsou dostačující. Minimální požadovaná plocha pro tyto větší prasnice je nyní 2.5 m², což jim zajišťuje dostatek prostoru pro pohodlné ulehání a vstávání, avšak stále to není dostatečné pro jejich otočení.

3.4 Faktory ovlivňující zalehávání selat

Zalehávání selat je komplexní problém, který vyžaduje multidisciplinární přístup k jeho řešení a prevenci. Pro účinné řešení je nezbytné pochopit hlavní příčiny tohoto jevu. Předpokládá se, že za zaleháváním stojí kombinace faktorů, včetně prostředí, genetiky, vztahu mezi matkou a seletem, ale také moment náhody, kdy se selata ocitnou ve špatný čas na špatném místě. To může být způsobeno jak nedostatkem životaschopnosti u některých selat, tak i nevhodnými podmínkami v doupatech. Většinou dochází k zalehnutí kvůli rychlé změně polohy prasnice, která si předtím nedokáže prostor řádně prohlédnout – pouze 42 % prasnic si místo ulehnutí předem ověří. Možnými řešeními jsou genetické zlepšení mateřských schopností prasnic a odolnosti selat, inovace v typu ustájení, které by prasnicím zabránilo v náhlých pohybech, a zlepšení atraktivity doupěte pro selata (Kobek-Kjeldager et al., 2023).

Ideální hmotnost novorozeného selete je 1.5 kg, naproti tomu jeho matka může mít hmotnost přesahující 250 kg. Společně sdílejí poměrně omezený prostor, což při takto

výrazném rozdílu v hmotnosti činí zalehávání selat matkou jednou z hlavních příčin jejich úhynu. Zalehnutí vzniká jako důsledek vzájemného vztahu selete, prasnice a podmínek, ve kterých společně žijí. Aby došlo k zalehnutí, musí být sele blízko prasnice, která se pohne tak, že sele uvězní mezi svým tělem a jinou plochou, typicky podlahou. Nejvíce rizikové jsou momenty, kdy prasnice lehá nebo vstává a mění svou polohu například do sedu. Z pohledu selat jsou nejohroženější ta, která jsou slabší a zůstávají u prasnice pro rychlejší přístup k mléku během kojení, či aby se zahřála. Přestože jsou k dispozici různé zdroje tepla, selata mají tendenci zůstat v těsné blízkosti prasnice v prvních hodinách po narození, což zvyšuje riziko zalehnutí. (Weary et al., 1996).

Hales et al., (2014) zdůvodňují použití konvenčních klecových systémů jako prevence proti zalehnutí selat. Výzkum ukazuje, že prasnice ustájené ve volných kotcích čelí podobným nebo i vyšším mírám zalehávání selat. Ztráty jsou závislé hlavně na designu kotce, velikosti vrhu, managementu chovu, ošetřovateli a genetice prasnice i selat. S narůstajícími velikostmi vrhů i samotných prasnic se objevují problémy jako sourozenecká konkurence, kdy počet selat přesahuje počet funkčních struků. Prasnice v kotcích se zastaralou technologií často trpí nedostatkem komfortu, což vede k vyššímu stresu, zhoršení mateřských schopností a zvýšenému riziku zalehávání selat nebo pomalé až žádné reakci na zalehnuté sele volající o pomoc. V případě volných kotců se zvyšuje riziko zalehávání zejména v prvním týdnu po porodu. Klíčovým faktorem je velikost vrhu, kdy větší počet selat ve vrhu ovlivňuje jejich hmotnost a životaschopnost. Menší a slabší selata jsou více náchylná k hypotermii a nezvládají sourozeneckou konkurenci, což je činí náchylnějšími k zalehávání, zejména kvůli jejich neschopnosti uniknout z dosahu prasnice nebo efektivně signalizovat zalehnutí. Stejně tak slabší selata, která nejsou schopna úspěšně se napít mleziva ihned po porodu, ztrácí více tělesného tepla. Jako možné řešení se nabízí poskytnutí více zdrojů tepla. Riziko zalehnutí selat je tedy vyšší ve volných kotcích, avšak také záleží na mateřském chování prasnice. Pro průměrného chovatele může být považováno za bezpečnější omezit pohyb prasnic v období, kdy je vysoká pravděpodobnost rozdrčení selat. Nicméně existují zkušenosti farmářů, kteří dosahují dobrých výsledků i při volném chovu prasnic. Bylo zjištěno, že přidání objemného krmiva, jako je seno, snižuje úmrtnost selat ve srovnání s prasnicemi, které toto krmivo nedostávají. Mírné používání objemného krmiva rovněž snižuje počet mrtvě narozených selat, což může naznačovat pozitivní účinky na trávicí systém. Současné výsledky ukazují, že by se toto téma mělo dále zkoumat v kontrolovaných experimentech s použitím objemného krmiva jako je seno nebo siláž, místo pouhého zvyšování obsahu vlákniny v koncentrované stravě. Dále byla zjištěna výrazně nižší úmrtnost selat, když byly v porodním kotci použity zábradlí na třech stěnách, než když nebyly

použity vůbec. Pokud selata leží v aktivní oblasti prasnice nebo jsou rozmístěna kolem své matky, je pravděpodobnost zalehnutí a rozdrčení vysoká. Chovy, které v době porodu v oblasti prasnic téměř nepoužívaly podestýlku, měly výrazně vyšší úmrtnost selat než chovy, které využívaly střední nebo velké množství podestýlky, což může prasnicím ztížit odpočinek od selat. (Andersen et al., 2007).

Melišová et al., (2011) zmiňují, že selata k prasnici přitahují i její hlasové projevy. Tím jsou opět vystavována nebezpečí zalehnutí.

(Kobek-Kjeldager et al., (2023) shrnují rizikové faktory ovlivňující zalehávání selat jako rizika rovnou ze tří stran: ze strany matky (mateřské vlastnosti zahrnující i kvalitu kolostra a laktace, velikost vrhu, zdravotní stav a tělesná kondice), selete (nízká porodní hmotnost, nitroděložní růstové opoždění (IUGR), podchlazení a nedostatečné napití se mleziva) a ustájení (teplotní mikroklima, velikost ustájení, různé překážky mezi selaty a prasnicí, podestýlka). Prasničky mají vyšší míru zalehnutých selat z důvodu náhlých změn polohy. Věk matky při vrhu tedy také hraje roli.

3.5 Ekonomika chovu

Průměrný vrh je 12 selt na prasnici, ale není výjimkou, že prasnice vrhne i 20 selat. Počet funkčních struků je obvykle kolem 14 struků (Andersen et al., 2005).

Vytvoření vhodného prostředí pro odchov selat, které maximalizuje jejich pohodu i pohodu prasnic, zatímco zůstane ekonomicky efektivní, představuje obrovskou výzvu. Standardně používané porodní klece, ačkoli jsou restriktivní a omezující pro prasnice, byly navrženy s cílem maximalizovat využití prostoru, snížit pracovní náklady a zajištění snadného a rychlého přístupu k prasnicím i selatům a předcházet ztrátám selat způsobeným jejich zaleháváním. (Baxter, Lawrence, Edwards, 2010).

Odvětví produkce vepřového masa se potýká s nižšími ziskovými maržemi na prase nebo s cenami nižšími, než jsou mezní výrobní náklady. Velkou roli samozřejmě hraje stále proměnlivá cena krmiv. Kromě toho zvýšená mortalita rostoucích prasat také souvisí se sníženou ziskovostí v provozech prasat. Počet selat na prasnici a rok se meziročně zvýší o 0,5 prasete a celková míra konverze krmiva se sníží přibližně o 0,03 kg krmiva/kg přírůstku. Toto zlepšení by mohlo být způsobeno zlepšením stravy, zařízení, genetických a krmných postupů. Úmrtnost v období odchovu prasat je přímo spojena se sníženou ziskovostí v provozech prasat (Rocadembosch et al., 2016).

Každá další investice do chovu, ať už ve formě výměny technologií, zlepšení pohody zvířat nebo alternativy k tradičním porodním klecím, představuje potenciální riziko velkých ztrát. Hlavními oblastmi, kde se náklady na alternativní systémy mohou odlišovat od použití porodních klecí, jsou náklady spojené s konstrukcí kotců, rozlohou potřebného prostoru a souvisejícími náklady na vytápění/chlazení rozšířeného prostoru (v závislosti na velikosti místnosti), dodávku substrátu, potenciální rozdíly v úmrtnosti selat a náklady na pracovní sílu. Rozšíření velikosti kotců, aby vyhovovala behaviorálním potřebám zvířat, pravděpodobně povede k zvýšení emisí, což by mohlo zvýšit náklady na úpravy na ochranu životního prostředí nebo na snížení velikosti stáda. Oba přístupy by mohly znamenat zvýšení nákladů nebo snížení příjmů pro farmáře, což by bylo nepříznivé. Nicméně, studie naznačují, že systémy umožňující větší svobodu pohybu a projevu chování prasnic i selat by dlouhodobě mohly zlepšit odolnost selat, což by mohlo mít pozitivní dopad na jejich zdraví, produkci a ekonomickou výkonnost. (Baxter et al, 2022).

Alternativní porodní klece jsou srovnatelné s konvenčními v počtu odhovaných selat. Ideální náhrada kotců musí zajistit vyšší produkci selat, aby vykompenzovala méně prasnic v hale. Farmáři zde tak naráží na dilema s rostoucím tlakem ze strany spotřebitelů a ze strany dostupných alternativ za cenu snížení produkce a tím i rentability chovu (McGlone, 2019).

Různé faktory, jako je například snížení počtu porodních kotců až o 2/3 (při 14denním individuálním ustájení), efektivní začlenění kotce pro skupinové kojení do existujících budov díky jeho čtvercovému tvaru, možnost studených stájí a nižší investice do stájového zařízení a dělicích mříží ve výběhu, přispívají ke snížení ekonomických i stavebních nároků při použití skupinového kojení. Vytvoření nového ustajovacího místa pro systém skupinového kojení vyjde přibližně na 5600 eur, což je zhruba o 10–15 % méně než náklady na stájové místo pro individuální kojení (asi 6300 eur). Avšak tato nákladová efektivita musí být vyvážena nutností rezervních individuálních kojících míst. Při stavbě nového ustájení pro odchov selat jsou vyšší náklady na zařízení pro skupinové kojení, protože je třeba vytvořit více rezervních boxů. Ekonomické výhody a nevýhody však nelze obecně určit, protože každý podnik je jedinečný a má své vlastní specifické podmínky. V porovnání nákladů na práci je skupinové kojení výhodnější než ustájení v individuálních porodních boxech díky úspornějšímu krmení na menším počtu míst a jednoduššímu odklizení hnoje. Současné ošetřování a kontrola funkčních oblastí několika prasnic, stejně jako úklid hnoje a čištění boxů a výběhu, představují úsporu času. Strojové odklizení hnoje je také možné. Tyto výhody jsou však vyváženy dodatečným čištěním a přemístováním zvířat, což celkově zvyšuje potřebu pracovní síly při použití systému skupinového kojení (Aubel et al., 2011).

Celkové náklady na produkci prasat lze rozdělit na celkové náklady na krmivo (TFC), celkové fixní náklady (TFIX), celkové reprodukční náklady (TREPC) a celkové náklady na léky a vakcíny (DVCT). TFC představuje kolem 65 % celkových nákladů na prase. Tento rozdíl by mohl být vysvětlen chronickým nedostatkem produkce obilovin, aby bylo zajištěno dostatek surovin pro výrobu krmiv. Náklady na produkci prasat po odstavu, odchovu a prasat na výkrm se v posledních pěti letech vyvíjely podobně jako cena prasnic, odchovných a výkrmových krmiv (Rocadembosch et al., 2016).

V Evropě je v současné době dostupná široká škála různých systémů a technologií produkce prasat, které se liší podle různých priorit a hodnot, jako je kvalita vepřového masa, welfare zvířat, ochrana životního prostředí, místní výrobní modely, nutriční hodnota a ekologické hledisko. Kvalita masa je často implicitním faktorem pro spotřebitele i v systémech, které kladou důraz na jiné aspekty, například na zlepšení životních podmínek zvířat nebo na ekologické praktiky. Přestože existuje rostoucí tlak spotřebitelů na zlepšení podmínek chovu prasat, což je často spojováno s lepší chutí masa, tyto investice nejsou pro chovatele vždy atraktivní. U "konvenčních" plemen prasat, která jsou vybírána pro rychlý růst a nízký obsah tuku, mají faktory chovu, jako jsou podmínky ustájení, obvykle jen omezený vliv na kvalitu vepřového masa. Vzniká tak rozpor mezi skutečnou a vnímanou kvalitou vepřového masa z alternativních chovných systémů, které mohou mít v jiných ohledech pozitivní vliv na welfare zvířat prostřednictvím zlepšení životního prostředí. Tyto faktory však často nejsou zohledněny v ceně masa, což může být pro chovatele nevýhodné. (Bonneau, Lebret. 2010).

4 Metodika

Praktická část diplomové práce je zaměřena na empirické porovnání dvou různých farem: Kralovická zemědělská a.s. a ANIMO Žatec, a.s. Cílem je zhodnotit, jak se liší podmínky ustájení v kotcích těchto farem a jak tento faktor ovlivňuje počet živě narozených a úspěšně odchovaných selat do doby odstavu. Metodologie zahrnuje sběr dat o počtu živě narozených selat, počtu odstavených selat, parity, a také záznam o technologii, době a způsobu ustájení prasnic ve vybraných typech porodních kotců. V práci je také věnována zvláštní pozornost porovnání úmrtnosti selat v obou farmách, s cílem identifikovat nejvhodnější ustájení z hlediska welfare prasnic a ekonomické efektivity pro chovatele. Analýza dat využívá kvantitativních metod, aby bylo možné objektivně vyhodnotit vliv různých typů ustájení na odchov selat. Což umožní nejen porovnat úspěšnost odchovu selat v závislosti na typu porodního kotce, ale také posoudit dopad technologie a managementu chovu. Pro analýzu a zhodnocení poskytnutých dat byl v rámci Univerzity využit systém SAS, který poskytuje potřebné analytické nástroje pro zpracování rozsáhlých datových sad, umožňuje aplikaci statistických metod a testů, a tím podporuje objektivní a věrohodné závěry.

4.1 Charakteristika vybraných zemědělských podniků

4.1.1 Farma Kralovická zemědělská a.s.- Kralovice

Kralovická zemědělská a.s. je akciová společnost, která sdružuje více než 700 drobných akcionářů, je situována v malebné oblasti severního Plzeňska, obklopena mnoha přírodními i kulturními zajímavostmi. Vznikla po transformaci ze zemědělského družstva Kralovice před více než 25 lety, farmu charakterizuje její rozsáhlá výměra přesahující 3000 ha. Zvláštností je její neobvyklá symbióza živočišné a rostlinné výroby, s výraznou převahou složitější a méně oblíbené živočišné výroby, která výrazně převyšuje průměr České republiky. Na farmě je zaměstnáno téměř 150 lidí, z nichž třetina jsou akcionáři společnosti.

Udržitelnost hospodaření, využití statkových hnojiv, aplikace prvků precizního zemědělství a dodržování dobrých životních podmínek chovaných zvířat jsou pro tuto farmu dlouhodobě samozřejmostí. Kromě hlavní činnosti v oblasti zemědělské produkce, která tvoří 4/5 celkového objemu výroby, farmu Kralovická zemědělská a.s. charakterizuje také široká nabídka dalších služeb a produktů. V rámci rostlinné výroby se farmě daří i v méně tradičních oblastech, jako je pěstování a přímý prodej brambor, nabídka směsí šrotů pro nosnice, či

poskytování služeb zemědělské techniky. V oblasti živočišné výroby je farmě vlastní široká škála produktů díky chovu prasat, skotu, produkci mléka a chovu drůbeže, včetně možnosti objednání masa z vlastních chovů, které je krmeno buď vyrobenými nebo certifikovanými českými krmivými.

Zajímavostí je, že kromě zemědělské produkce farmu Kralovická zemědělská a.s. charakterizuje i provoz dalších činností, jako je výroba betonu, pořez dřeva, truhlářské práce, mechanizační práce a prodej uhlí, které jsou k dispozici nejen pro potřeby zemědělství, ale i širší veřejnosti. Tato rozmanitost služeb a produktů představuje komplexní obraz podnikání farmy, jejíž činnosti sahají daleko za hranice tradičního zemědělství.

4.1.2 Farma ANIMO Žatec, a.s. - Zlonice

Společnost ANIMO Žatec, a.s., je druhý subjekt hodnocený v kontextu porovnání porodních kotců pro prasnice. Tato společnost, člen koncernu AGROFERT, se specializuje na chov prasat a provozuje jak reprodukční, tak výkrmové farmy. Reprodukční farmy jsou umístěny v Lišanech, Zlonicích a Sedlici, zatímco výkrmové farmy se nacházejí v Lišanech, Vroutku, Nemilkově a Kladrubech. Cílem společnosti je dosažení částečné energetické soběstačnosti a snížení nákladů na elektrickou energii, k čemuž přispívá fotovoltaická elektrárna na farmě Zlonice s instalovaným výkonem 502,775 kW. Tato elektrárna, nacházející se v obci Zlonice, okres Kladno, představuje významný krok k udržitelnosti a energetické efektivitě podniku.

Společnost ANIMO Žatec, a.s. rovněž poskytuje řadu dalších služeb souvisejících s agrosegmentem, včetně stravovacích služeb, traktorové dopravy, práce s manipulátorem pro zemědělce, sklizně řezačkou, a drcení a vakování kukuřice na zrno. Tato široká škála činností dokládá jejich komplexní přístup k zemědělství a snahu o poskytování komplexních služeb v rámci agrárního sektoru. Tímto způsobem se ANIMO Žatec a.s. snaží nejen o efektivitu a soběstačnost v oblasti energetiky, ale i o podporu a rozvoj zemědělské produkce a služeb v širším kontextu.

Každá z těchto farem přináší do svého sektoru unikátní přístup a specializaci, což je důležité pro porozumění jejich role v zemědělském průmyslu a potenciálních dopadech na welfare prasnic a ekonomickou efektivitu, které jsou klíčové pro diplomovou práci. Porovnání farem Kralovická zemědělská a.s. a ANIMO Žatec, a.s., odhaluje jak určité podobnosti, tak i rozdíly ve způsobu jejich fungování, specializaci a přístupu k zemědělství.

4.2 Porovnání farem

Mezi společné rysy farem patří: zemědělská produkce, obě farmy se věnují zemědělské produkci, kde hlavní činností je živočišná výroba, konkrétně chov prasat. A dále se jedná o udržitelnost a inovace. Zde každá farma usiluje o udržitelnost a implementaci inovativních přístupů v jejich hospodaření. Kralovická zemědělská a.s. zdůrazňuje používání statkových hnojiv a prvků precizního zemědělství, zatímco ANIMO Žatec a.s. se zaměřuje na energetickou soběstačnost prostřednictvím fotovoltaické elektrárny. Oba podniky nabízejí široké spektrum služeb a produktů, které přesahují základní zemědělskou činnost, včetně dodávek produktů pro konečné spotřebitele nebo speciálních služeb v rámci zemědělského sektoru.

Rozdíly farem jsou spatřovány zejména v rozsahu a lokalitě: Kralovická zemědělská a.s. hospodaří na rozsáhlé ploše přesahující 3000 ha a zdůrazňuje svou symbiózu živočišné a rostlinné výroby v oblasti severního Plzeňska, zatímco ANIMO Žatec provozuje specifické reprodukční a výkrmové farmy v různých lokalitách, s důrazem na chov prasat a energetickou soběstačnost. Dalším rozdílem je příslušnost k holdingu: ANIMO Žatec a.s. je součástí koncernu AGROFERT, což může mít vliv na její strategické rozhodování, zdroje a možnosti rozvoje, na rozdíl od Kralovické zemědělské a.s., která je prezentována jako nezávislý podnik s mnoha drobnými akcionáři. Dalším významnou odlišností je energetická soběstačnost. Zatímco ANIMO Žatec a.s. klade důraz na částečnou energetickou soběstačnost s využitím fotovoltaické elektrárny, Kralovická zemědělská a.s. se o podobných energetických iniciativách nezmiňuje, což naznačuje rozdílný přístup k energetice a snaze o snížení nákladů na energie. V neposlední řadě se jená o specializaci a rozmanitost výroby. Kralovická zemědělská a.s. zdůrazňuje rozmanitost svého zemědělského podnikání, včetně rostlinné a živočišné výroby s širokou škálou produkce, zatímco ANIMO Žatec a.s. se více specializuje na chov prasat s důrazem na reprodukční a výkrmové aspekty této činnosti.

4.3 Chov prasat na vybraných farmách

V následujících podkapitolách je uveden popis chovu prasat na dvou dotčených farmách. Popis byl zpracován na základě získaných informací a dat přímo od zástupců farem během osobních návštěv, což umožnilo podrobný pohled na specifika chovu, managementu a používané technologie v porodní péči o prasnice a odchov selat, ale také pro analýzu vlivu různých typů ustájení v kotcích na klíčové ukazatele, jako jsou míra úmrtnosti, porodnosti a úspěšnosti odstavu selat. Tímto přístupem bylo možné získat komplexní přehled o fungování

obou chovů a objektivně hodnotit, jak ustájení v různých typech kotců ovlivňuje výsledky chovu. Tato data však byla očištěna od záznamů v kontextu adopce, aby nedocházelo ke zkreslení výsledků.

4.3.1 Chov prasat farma Kralovická zemědělská a.s.

Základní stádo farmy Kralovická zemědělská a.s. tvoří 250 prasnic, které byly dosud ustájeny v konvenčních klecích s rozměry 260 cm na šířku a 240 cm na délku. V reakci na modernizační tendence a především kvůli nařízením EU se farma připravuje na přechod na větší kotce, konkrétně na napůl volné porodní klece (TC), které umožňují částečnou fixaci prasnic. Tento krok je považován za nezbytný pro zlepšení podmínek pro prasnice a zvýšení efektivity odchovu.

Dříve byl na farmě uplatňován dvoutýdenní cyklus odstavu, během něhož byla selata odstavována dříve než ve 21 dnech věku, což vedlo ke špatným výsledkům v odchovu. S přihlédnutím k těmto neuspokojivým výsledkům bylo rozhodnuto o přechodu na třítydenní cyklus odstavu, což by mělo selatům poskytnout lepší start do života a zvýšit pravděpodobnost jejich úspěšného odchovu.

Co se týče genetiky stáda, farma používá prasnice typu Topix dm60 v rámci uzavřeného obratu stáda, což znamená, že si farmáři produkují vlastní chovné prasničky. Pro produkci finálního hybridu je používán TopixX duroc.

4.3.2 Chov prasat farma ANIMO Žatec, a.s. - Zlonice

Na farmě Zlonice se chovají prasnice s genotypem TN70 a Danbred, přičemž průměrný počet selat na vrh činí 13 až 14. Nejvíce je využívána technika křížové adopce selat k optimalizaci kojení, což znamená, že kojné prasnice mohou kojit selata z různých vrhů. První generace (F1) prasnic je křížencem plemen Yorkshire a Landrace. Prasnice jsou dva týdny před zabřeznutím zvykány na krmný automat a podstupují proces zvaný "flushing", což zahrnuje podávání vyšších dávek krmiva před připuštěním k zvýšení produkce vajíček a tím počtu selat. Chov praktikuje volné ustájení a využívá intrauterinní inseminaci s 98 % úspěšností. Po odstavu se 95 % prasnic po opasení znovu zabřezne do šesti dnů.

Březí prasnice dostávají speciální krmnou směs s laktobacily a ochranou proti *Clostridium novyi*. Chovné prasničky jsou dováženy ze spádové farmy v Lišanech. Od června 2023 přestali používat zinek pro zvýšení životaschopnosti selat. Na porodním oddělení byly

prasnice původně krmeny dvakrát denně, nyní se krmí třikrát denně, přičemž selata mají k dispozici různé příkrmy, s oblibou konzumují směs pro kojící prasnice (KPK).

Kotce mají vyvýšený rošt a v doupatech pro selata jsou piliny, což zvyšuje pohodlí a bezpečnost selat. Systém poroden FT30 umožňuje, aby selata zůstala v porodním kotci do věku 30 dnů (s váhou 11,5 kg) nebo FT60, zde zůstávají do 60 dnů (s váhou 30 kg), zůstávají tak v jednom místě, ve stejném složení, přičemž prasnice jsou po odstavu z kotce odvedeny. Tento systém podporuje lepší kojení ale zvyšuje riziko zalehnutí selat, zároveň však nabízí lepší podmínky pro prasnice, jelikož fixace je odstraněna po čtvrtém dni. V tomto systému mají selata o kilogram více než v tradičních systémech, což naznačuje lepší a ryhlejší výkrm selat, ačkoliv úmrtnost a zalehnutí činí přibližně 13 % ve srovnání s 10 % v konvenčních klecích, což vyžaduje zvýšenou pozornost k welfare selat.

Pro podporu slabých selat po porodu se prasnicím podává pivo do koryta a aplikuje se oxytocin a flunixin, což prasnice uklidňuje (leží, neošívá se, je hodná) a usnadňuje kojení. Selatům se peritoneálně (přes břicho) aplikuje glukóza pro zvýšení životaschopnosti a lepší příjem mléka. Nejčastější zalehnutí selat je zpravidla během prvních 48 hodin po porodu – frustrace kojících a adoptivních prasnic, které se nechtějí ukládat k odpočinku a kojit, což vede k rizikovému chování selat způsobenému hladem.¹

¹ Informace byly sepsány na základě diskuze se zástupci farmy.

5 Výsledky

Následující kapitola se věnuje podrobné analýze dat, která byla poskytnuta oběma farmami a jsou uvedeny v příloze této práce. Příloha č. 1 obsahuje poskytnutá data farmou Kralovická zemědělská a.s. Příloha č. 2 obsahuje data poskytnutá farmou ANIMO Žatec a.s. – Zlonice. Tato data slouží jako základ pro kvantitativní hodnocení klíčových ukazatelů v chovu prasat, včetně míry úmrtnosti, porodnosti a úspěšnosti odstavu selat, s ohledem na různé typy ustájení v kotcích. Analýza je provedena v souladu s metodologií práce, je zde tedy přistoupeno k aplikaci statistických metod na shromážděné údaje s cílem odhalit potenciální souvislosti a potvrdit nebo vyvrátit hypotézu: „*Technologie, doba a způsob fixace prasnice v porodním kotci ovlivňuje počet dochovaných selat.*“ Je důležité poznamenat, že data poskytnutá farmou Zlonice byla ve srovnání s farmou Kralovice komplexnější a detailnější, což poskytuje robustnější základ pro výzkum. Pro analýzu a zhodnocení poskytnutých dat byl v rámci Univerzity využit systém SAS, což je pokročilá analytická platforma využívaná pro obchodní i vědecké účely, zahrnující široké spektrum statistických metod. Tento nástroj umožňuje efektivní analýzu dat a je široce využíván v různých oblastech od akademického výzkumu po technologické aplikace.

5.1 Analýza a výpočty Kralovická zemědělská a.s.

Na základě poskytnutých dat, které byly zaznamenány do zmíněného analytického nástroje SAS, byly vyhodnoceny klíčové aspekty chovu, jako jsou míry úmrtnosti, počtu narozených selat a úspěšnost odstavu selat této farmy, které jsou zahrnuté v tabulce 1 "Statistické ukazatele chovu prasat – farmy Kralovická zemědělská a.s.".

Tabulka 1 Statistické ukazatele chovu prasat – farmy Kralovická zemědělská a.s.

Kralovická zemědělská a.s.	Obs	Variable	Label	Minimum	Maximum	N	Mean	Std Dev
	79		mrtvé	mrtvé	0	5	179	0,709497
		živé	živé	10	21	179	15,07821	2,051178
		všechny	všechny	10	21	179	15,78771	2,192855
		odstav	odstav	9	16	179	13,01117	1,483955
		parita	parita	1	7	179	3,022346	1,603911
		březost	březost	111	119	179	114,1899	1,084989
		laktace	laktace	2	36	179	27,01117	4,044679
		ztráty	ztráty	0	30	179	13,00929	9,030872
		slabé	slabé	.	.	0	.	.
		odstavCelkem	odstavCelkem	.	.	0	.	.
		Mumifikované	Mumifikované	.	.	0	.	.

Analýza se tedy zaměřuje na klíčové ukazatele chovu prasat na farmě Kralovická zemědělská a.s., jako míra úmrtnosti, porodnost a odstav selat. Průměrně 0,71 selat z vrhu umírá, s maximem 5 mrtvých selat ve vrhu. Standardní odchylka okolo 1 naznačuje mírný rozptyl ve výskytu mrtvých selat mezi vrhy. Na vrh se průměrně rodí 15,08 selat, což je dobrý ukazatel produktivity chovu. Celkový průměrný počet selat ve vrhu je 15,79, což je v těsné blízkosti k počtu živě narozených, naznačující vysokou míru přežití při porodu. Průměrně je odstaveno 13 selat na vrh, což opět ukazuje na efektivní odchov v rámci farmy. Prasnice mají v průměru 3 vrhy, což ukazuje, že chovné stádo je relativně mladé. Březost trvá průměrně 114 dní, což je standardní pro prasata. Laktace trvá v průměru 27 dní, což je běžná doba pro odchov selat do odstavu, označovaná také jako časný odstav. Ztráty jsou průměrně 13 selat, což je relativně vysoké číslo a s vysokou standardní odchylkou, která naznačuje značný rozptyl výsledků mezi jednotlivými vrhy. Proměnné "slabé", "odstavCelkem" a "mumifikované" nemají uvedeny žádné hodnoty a jsou zaznamenány jako nuly, což indikuje, že v těchto kategoriích nebyly zaznamenány žádné výskyty nebo nebyly během shromažďování dat relevantní.

5.2 Analýza a výpočty ANIMO Žatec a.s. - Zlonice

Stejně jako u předchozí farmy, na základě poskytnutých dat (nyní farmy Zlonice), byly vyhodnoceny klíčové aspekty chovu, jako jsou míry úmrtnosti, počtu narozených selat a úspěšnost odstavu selat, které jsou zahrnuté v tabulce 2 "Statistické ukazatele chovu prasat – farmy ANIMO Žatec a.s. – Zlonice".

Tabulka 2 Statistické ukazatele chovu prasat – farmy ANIMO Žatec a.s. – Zlonice

ANIMO Žatec a.s. - Zlonice	Obs	Variable	Label	Minimum	Maximum	N	Mean	Std Dev	
	15	mrtvé	mrtvé		0	10	915	0,46776	1,060428
		živé	živé		9	22	915	16,34317	2,113892
		všechny	všechny		10	24	915	16,81093	2,222397
		odstav	odstav		7	19	915	13,1388	1,346595
		parita	parita		1	9	915	3,225137	2,210385
		březost	březost		113	141	915	118,1421	1,705805
		laktace	laktace		9	52	915	35,19454	7,142606
		ztráty	ztráty		0	30	915	18,90659	8,549385
		slabé	slabé		0	21	915	4,923497	6,689311
odstavCelkem		odstavCelkem		10	184	915	59,86339	38,80138	

	mumifikované	mumifikované	0	12	915	0,652459	1,056128
--	--------------	--------------	---	----	-----	----------	----------

Na farmě Zlonice bylo pozorováno celkem 915 vrhů. Průměrně méně než půl selata na vrh byla mrtvá, což je poměrně nízké číslo, a indikuje efektivní management při porodu a dobré podmínky v kotcích. S průměrem přes 16 živě narozených selat na vrh má farma solidní reprodukční výsledky. Těsně pod 17 selat na vrh ukazuje na vysokou porodnost a malý rozdíl oproti počtu živě narozených selat. Průměrně více než 13 selat na vrh je odstaveno, což naznačuje úspěšný odchov a vysokou míru přežití selat po narození. Průměrná parita je okolo 3 a značí mladé reprodukční stádo. Doba březosti je průměrně 118 dní, což je standardní pro prasata. S průměrnou laktací přes 35 dní poskytuje farma prasnicím a selatům dostatek času na odchov, což může přispívat k jejich dobrému zdraví a růstu. Průměrná ztráta 18,9 selat je relativně vysoká a může signalizovat oblasti pro zlepšení. S průměrem téměř 5 slabých selat na vrh může toto číslo vyžadovat zvýšenou pozornost na nutriční a zdravotní programy. Velký počet odstavených selat celkem může ukazovat na velkou variabilitu v odstavu, což se může odrážet ve velikosti stáda nebo managementu. Nízký počet mumifikovaných selat na vrh naznačuje dobré podmínky březosti.

Farma Zlonice poskytla na víc oproti farmě z Kralovic data podle typů kotců, další vyhodnocení nad rámec práce se tak týká porovnání vlivu zavřených klecí typu FT, otevřených chovů FTO a klasických kotců na klíčové ukazatele.

	Kotec	Obs	Variable	Label	Minimum	Maximum	N	Mean	Std Dev
ANIMO Žatec a.s. - Zlonice	FT – zavřené klece	37	mrtvé	mrtvé	0	10	137	0,79562	1,445778
			živé	živé	11	21	137	16,52555	2,199867
			všechny	všechny	11	24	137	17,32117	2,335576
			odstav	odstav	10	16	137	13,07299	1,386039
			parita	parita	1	9	137	4,715329	2,15553
			březost	březost	115	141	137	118,6788	2,297487
			laktace	laktace	9	52	137	33,46715	7,440995
			ztráty	ztráty	0	30	137	20,20822	8,032103
			slabé	slabé	0	0	137	3,941606	6,372928
			odstavCelkem	odstavCelkem	31	178	137	90,81752	36,07696
			mumifikované	mumifikované	0	5	137	0,649635	0,974613
		125	mrtvé	mrtvé	0	4	25	0,224	0,607268
	živé		živé	10	20	125	15,584	1,805833	

FTO – otevřené chovy	všechny	všechny	10	22	125	15,808	1,970328
	odstav	odstav	10	17	125	12,968	1,294754
	parita	parita	1	2	125	1,008	0,089443
	březost	březost	114	122	125	117,616	1,354705
	laktace	laktace	22	52	125	36,064	7,604905
	ztráty	ztráty	0	29,41 176	125	16,15523	9,09116
	slabé	slabé	0	19	125	6,168	6,56326
	odstav	odstav	10	63	125	26,256	13,38988
	Celkem	Celkem					
	mumifikované	mumifikované	0	12	125	0,752	1,406529
klasický kotec	mrtvé	mrtvé	0	8	653	0,445636	1,017726
	živé	živé	9	22	653	16,45023	2,122633
	všechny	všechny	10	24	653	16,89587	2,189251
	odstav	odstav	7	19	653	13,1853	1,346763
	parita	parita	1	9	653	3,336907	2,111131
	březost	březost	113	133	653	118,1302	1,58595
	laktace	laktace	19	52	653	35,39051	6,939641
	ztráty	ztráty	0	30	653	19,16018	8,450799
	slabé	slabé	0	21	653	4,891271	6,75006
	Odstav	Odstav	10	184	653	59,80245	37,24351
Celkem	Celkem						
mumifikované	mumifikované	0	4	653	0,633997	0,99348	

Vyhodnocení:

FT – zavřené klece: počet mrtvých selat na vrh je průměrně 0,80 s vyšší standardní odchylkou, což ukazuje na větší rozptyl v úmrtnosti selat ve srovnání s ostatními typy kotců. Živě narozená selata mají průměr 16,53, což je srovnatelné s průměrem celkového počtu selat na vrh (17,32), indikující úspěšné porody. Odstavovaná selata jsou v průměru 13,07 na vrh, což je mírně nižší ve srovnání s klasickými kotci. Vysoké průměrné ztráty (20,21) na vrh naznačují, že ve zavřených klecích dochází k většímu počtu ztrát selat.

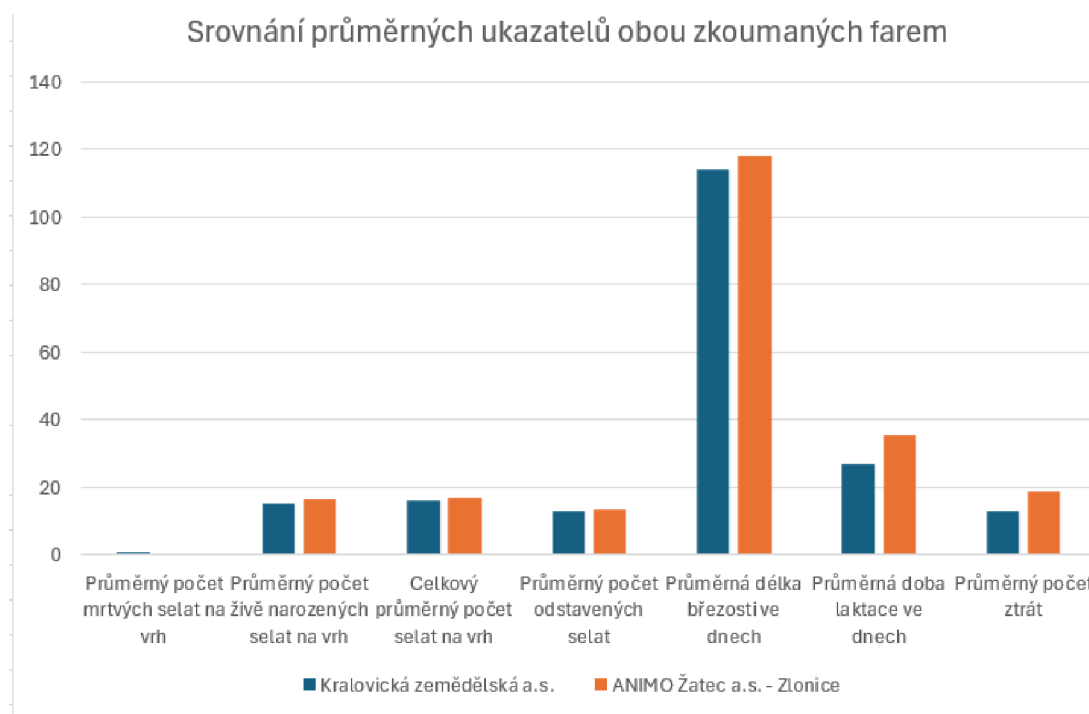
FTO – otevřené chovy: nižší počet mrtvých selat na vrh (0,22) s nízkou standardní odchylkou naznačuje konzistentní výsledky a potenciálně lepší podmínky pro selata. Odstav je nižší (12,97) ve srovnání s klasickými kotci a zavřenými klecemi FT. Průměrné ztráty jsou nižší (16,16), což může odrážet výhody otevřeného chovu pro welfare selat. Větší množství slabých selat (6,17) může poukazovat na potřebu speciální péče v těchto systémech.

Klasický kotec: průměrná úmrtnost (0,45) je nižší než v zavřených klecích FT. Odstavovaná selata mají průměr odstavu 13,19, což je mírně vyšší než u otevřených chovů FTO. Ztráty selat (19,16) jsou srovnatelné s FT klecemi, ale nižší než otevřené chovy FTO.

Data ukazují, že otevřené chovy FTO mají nižší průměrnou úmrtnost a nižší celkové ztráty než klasické kotce a zavřené klece FT. Na druhou stranu, vyšší počet slabých selat ve FTO chovech může indikovat, že tyto systémy vyžadují speciální pozornost při odchovu selat.

5.3 Porovnání zkoumaných farem

V této části diplomové práce jsou vzájemně porovnány ukazatele obou farem: Kralovické zemědělské a.s. a ANIMO Žatec a.s. - Zlonice, za účelem získání ucelených poznatků v chovu prasat, které mohou posloužit jako důležitá vodítka pro další směřování a zlepšování chovatelské praxe. Pro názorné porovnání jsou též vytvořeny grafy, které vizualizují rozdíly v ukazatelích mezi oběma farmami.



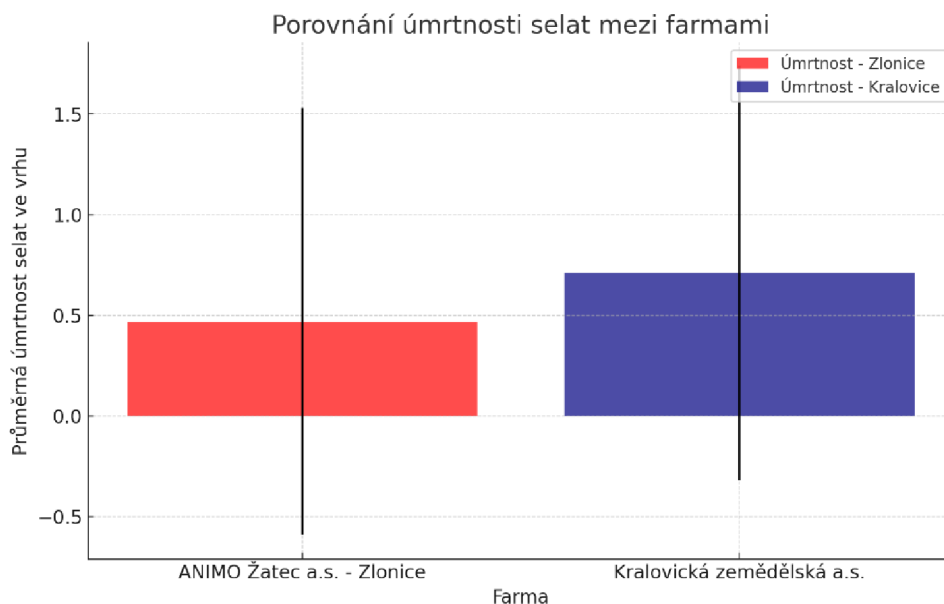
Graf 1 Porovnání ukazatelů farem Kralovická zemědělská a.s. a ANIMO Žatec a.s. – Zlonice Vlastní zpracování

Porovnání ukazatelů na základě výše uvedených tabulek a souhrnného grafu:

- 1) ANIMO Žatec a.s. - Zlonice má mírně nižší úmrtnost selat (0,47) než Kralovická zemědělská a.s. (0,71)

- 2) Živě narozených selat je na farmě ANIMO Žatec a.s.- Zlonice více (16,34), což ukazuje na vyšší porodnost ve srovnání s farmou Kralovická zemědělská a.s. (15,08), ale je nutné brát v potaz, že mají vyšší počet prasnic
- 3) Celkový počet selat na vrh je vyšší u ANIMO Žatec a.s. - Zlonice, což souvisí s vyšším počtem živě narozených selat.
- 4) Počet odstavených selat je podobný u obou farem, což naznačuje srovnatelnou úspěšnost odchovu (Zlonice – 13,14, Kralovice – 13,01)
- 5) ANIMO Žatec a.s. – Zlonice má delší průměrnou dobu březosti než Kralovická zemědělská a.s., což může být ovlivněno různými faktory včetně genotypu prasat a chovatelských metod.
- 6) Doba laktace je na farmě ANIMO Žatec a.s. delší, což může být příznakem odlišného přístupu k laktaci nebo odchovu selat.
- 7) Počet ztrát je výrazně vyšší na farmě ANIMO Žatec a.s., což je oblast, která by mohla vyžadovat zlepšení a další analýzu.

Souhrn: farmy vykazují rozdíly v klíčových reprodukčních a odchovných ukazatelích. ANIMO Žatec a.s. má vyšší porodnost, ale také vyšší ztráty, což může být spojeno s větším množstvím selat, která vyžadují intenzivnější péči. Na druhé straně, Kralovická zemědělská a.s. má nižší počet ztrát, ale také mírně nižší počet živě narozených selat.



Graf 2 Porovnání ukazatele počtu mrtvých selat na farmách Kralovická zemědělská a.s. a ANIMO Žatec a.s. – Zlonice Vlastní zpracování, předloha SAS

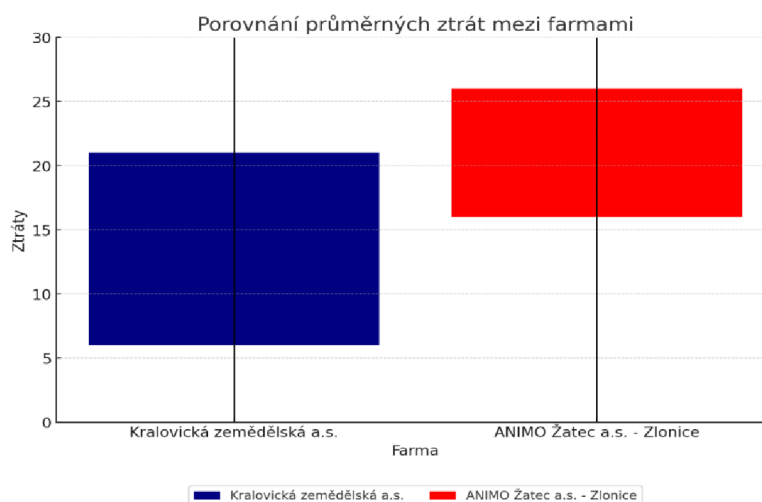
Porovnání konkrétních ukazatelů na základě výsledků ze SAS

Vyhodnocení úmrtnosti selat: cílem je zanalyzovat, zda existují statisticky významné rozdíly v úmrtnosti selat mezi různými typy chovů prasat na zkoumaných farmách. Výsledky systému SAS:

Source	DF	Type IV SS	Mean Square	F Value	Pr > F
chov	1	8,74874	8,74874	7,85	0,0052

- DF (Degrees of Freedom): počet stupňů volnosti pro faktor chovu, který je zde 1, což naznačuje zkoumání dvou typů chovů – farem.
- Type IV SS (Sum of Squares): celkový rozptyl v datech, který je připisován rozdílu mezi typy chovů, je 8,74874.
- Mean Square: průměrný rozptyl na jeden stupeň volnosti, který je rovněž 8,74874.
- F Value: hodnota F-statistiky je 7,85, což znamená, že rozdíly mezi průměry jsou více než sedmkrát větší než by mohlo být očekáváno od náhodných odchylek uvnitř skupin.
- Pr > F: P-hodnota 0,0052 je mnohem menší než běžný prah pro statistickou významnost 0,05, což ukazuje, že rozdíly ve ztrátách selat mezi typy chovů jsou statisticky významné.

Analýza těchto dat poskytuje statistický důkaz, že typ chovu má významný vliv na úmrtnost selat. Fakt, že p-hodnota je nižší než 0,05, umožňuje odmítnout nulovou hypotézu a potvrdit, že existuje významný rozdíl v úmrtnosti selat mezi farmami, což může být přičítáno technologii, době a způsobu fixace prasnic v porodním kotci. V souvislosti s celkovou korelační tabulkou, která obsahuje další proměnné související s reprodukční úspěšností, lze říci, že technologie a management chovu mají pravděpodobně zásadní dopad na výsledky. Tato **analýza podporuje hypotézu**, že „Technologie, doba a způsob fixace prasnice v porodním kotci ovlivňuje počet dochovaných selat.“ Výsledky naznačují, že rozdílné chovatelské praxe mohou významně ovlivnit výsledky ve zdraví a přežití selat.



Graf 3 Porovnání průměrných ztrát selat mezi farmami Kralovická zemědělská a.s. a ANIMO Žatec a.s. – Zlonice, Vlastní zpracování, předloha SAS

Vyhodnocení ztrát: analýza byla provedena s cílem posoudit, zda existuje statisticky významný rozdíl v počtu ztrát selat mezi farmami s různým typem chovu. Výsledky systému SAS:

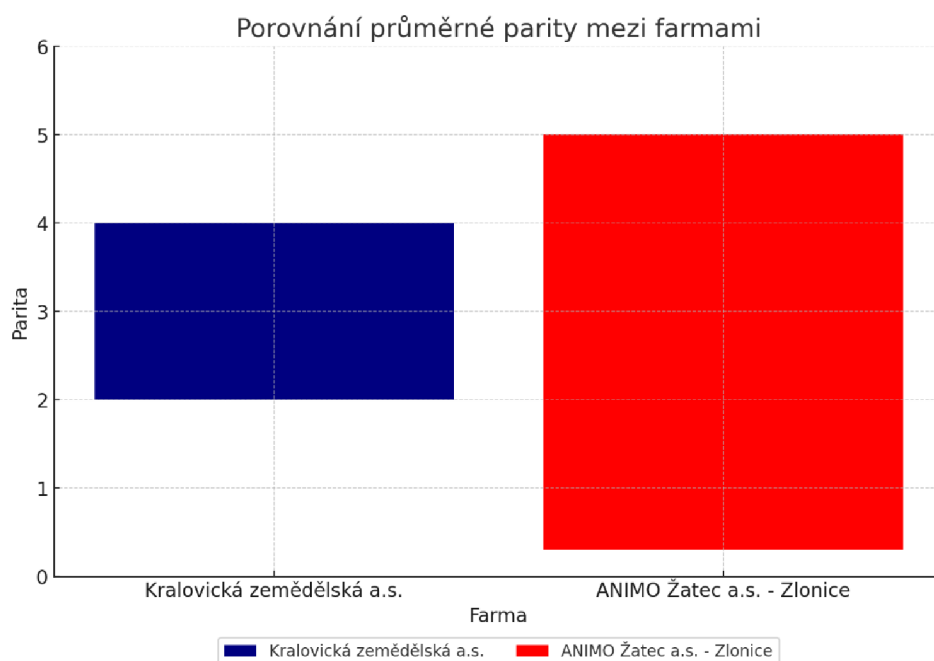
Source	DF	Type IV SS	Mean Square	F Value	Pr > F
chov	1	5206,71	5206,71	69,92	<.0001

Vysvětlení sloupců v korelační tabulce:

- DF (Degrees of Freedom): stupeň volnosti pro chov, zde hodnota 1, což značí porovnání jedné nezávislé proměnné mezi dvěma skupinami.
- Type IV SS (Sum of Squares): hodnota 5206,71 představuje celkový rozptyl, který je vysvětlen nezávislou proměnnou, tedy typem chovu.
- Mean Square: je vypočten jako Type IV SS děleno DF. Uvedený výsledek, 5206,71, reprezentuje průměrný rozptyl způsobený chovem na jednotlivé stupně volnosti.
- F Value: hodnota F-statistiky je 69,92, což ukazuje na velký rozdíl v průměrech mezi skupinami ve srovnání s rozdílem v rozptylech uvnitř skupin.
- Pr > F: P-hodnota je nižší než 0.0001, což indikuje, že rozdíly ve ztrátách selat jsou vysoce statisticky významné a pravděpodobnost, že bychom pozorovali takto vysokou F-statistiku, pokud by mezi skupinami nebyly žádné rozdíly, je extrémně nízká.

S odkazem na celkovou korelační tabulku viz Příloha č. 1 a výše provedenou analýzou je zřejmé, že typ chovu má významný dopad na počet ztrát selat. S takto nízkou

p-hodnotou lze s velkou jistotou odmítnout nulovou hypotézu, že mezi typy chovu nejsou rozdíly. Vysoké hodnoty F-statistiky naznačují, že rozdíly ve ztrátách jsou nejen statisticky významné, ale také prakticky významné. **Toto by mohlo potvrdit hypotézu**, že „technologie, doba a způsob fixace prasnice v porodním kotci ovlivňuje počet dochovaných selat“, protože vysoké ztráty na jedné z farem by mohly být přičítány různým metodám chovu prasnic, což může zahrnovat technologie, dobu a způsob fixace v porodním kotci.



Graf 4 Porovnání průměrné parity mezi farmami – Kralovická zemědělská a.s. a ANIMO Žatec a.s. – Zlonice, Vlastní zpracování, předloha SAS

Vyhodnocení parity: analýza byla provedena s cílem porovnat vliv typu chovu zkoumaných farem na paritu prasnic. Výsledky systému SAS:

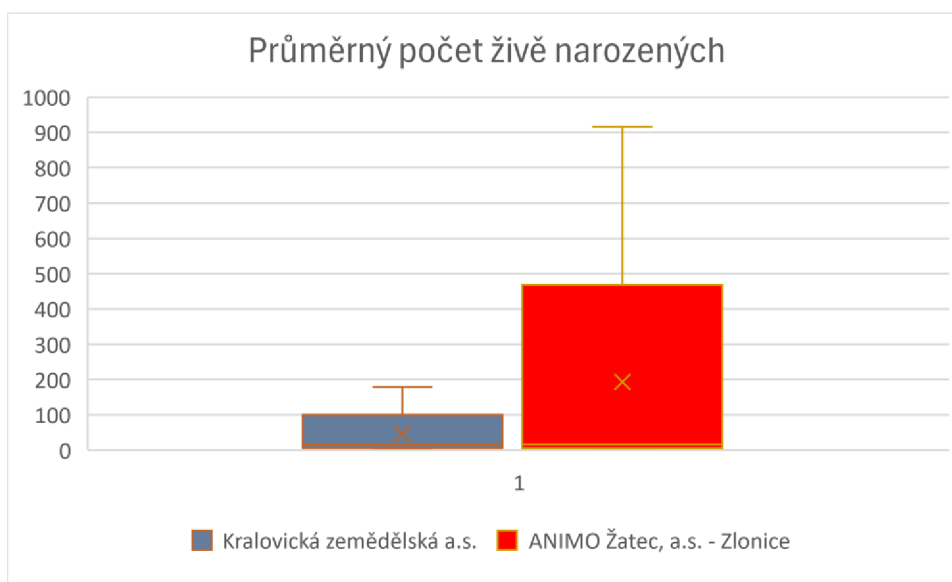
Source	DF	Type IV SS	Mean Square	F Value	Pr > F
chov	1	6,15674	6,15674	1,37	0,2428

Vysvětlení sloupců:

- DF (Degrees of Freedom): počet stupňů volnosti pro chov, v tomto případě 1, což ukazuje, že porovnáváme dva chovy.
- Type IV SS (Sum of Squares): součet čtverců pro chov, což je 6,15674. Toto číslo měří celkovou variabilitu, kterou chov vysvětluje.

- Mean Square: průměr čtverců je vypočten jako Type IV SS děleno DF. V tomto případě je to stejné jako Type IV SS, protože máme pouze jeden stupeň volnosti.
- F Value: hodnota F-statistiky je 1,37. Tato hodnota je používána k porovnání variance mezi skupinami s variancí uvnitř skupin. Vyšší hodnoty obvykle naznačují větší rozdíly mezi skupinami.
- Pr > F: P-hodnota pro test F je 0,2428, což je pravděpodobnost, že bychom získali takto vysokou nebo vyšší F-statistiku, pokud by ve skutečnosti nebyl mezi skupinami žádný rozdíl. Vzhledem k tomu, že je větší než 0,05, neodmítáme nulovou hypotézu o tom, že mezi skupinami nejsou rozdíly.

Na základě výše uvedené analýzy lze konstatovat, že nedošlo k odhalení statisticky významných rozdílů v paritě mezi chovem na farmě v Kralovicích a chovem na farmě Zlonice, jak dokládá hodnota F-statistiky 1,37 s p-hodnotou 0,2428. Tento výsledek, který přesahuje běžnou hranici statistické významnosti (0,05), neumožňuje odmítnout nulovou hypotézu, že mezi oběma chovy nejsou rozdíly v paritě. S ohledem na diskutovanou hypotézu „Technologie, doba a způsob fixace prasnice v porodním kotci ovlivňuje počet dochovaných selat“ tyto **konkrétní výsledky nemohou sloužit jako důkaz k jejímu potvrzení ani vyvrácení.**



Graf 5 Porovnání průměrné parity mezi farmami – Kralovická zemědělská a.s. a ANIMO Žatec a.s. – Zlonice, Vlastní zpracování, předloha SAS

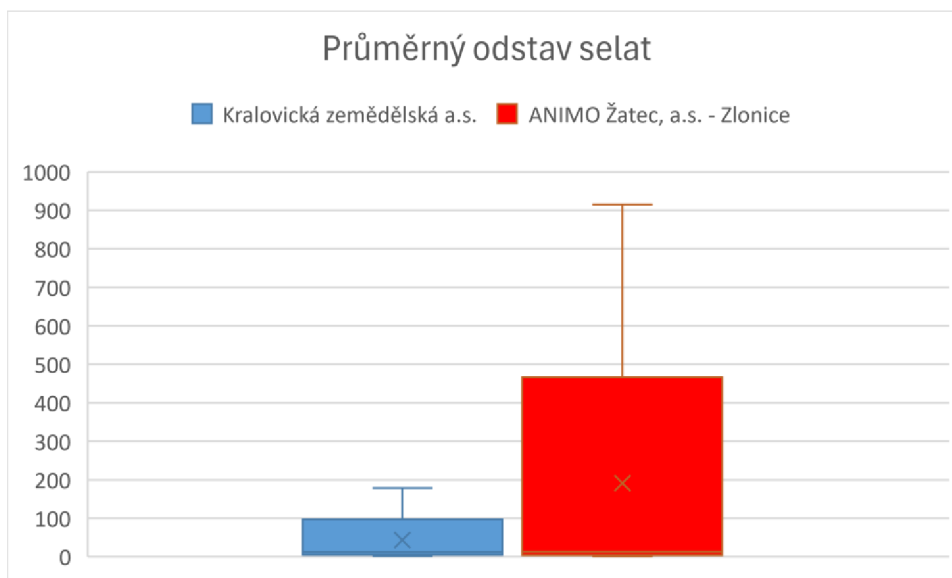
Vyhodnocení ukazatele „živé“: cílem bylo zjistit, zda existují statisticky významné rozdíly v počtu živě narozených selat mezi chovy na zkoumaných farmách. Výsledky systému SAS:

Source	DF	Type IV SS	Mean Square	F Value	Pr > F
chov	1	239,557	239,557	54,13	<.0001

Vysvětlení sloupců:

- DF (Degrees of Freedom): jedna hodnota ukazuje na porovnání dvou různých chovů.
- Type IV SS (Sum of Squares): hodnota 239,557 reprezentuje celkovou variabilitu v počtu živě narozených selat, kterou lze připsat rozdílům mezi chovy.
- Mean Square: toto je průměrná variabilita na jeden stupeň volnosti, také 239,557.
- F Value: F-statistika 54,13 naznačuje, že rozdíly ve skupinových průměrech jsou velmi výrazné.
- Pr > F: P-hodnota menší než 0.0001 indikuje, že pozorované rozdíly v počtu živě narozených selat mezi chovy jsou statisticky významné.

Analýza odhalila rozdíly v počtu živě narozených selat mezi chovem na farmách. Vysoká F-hodnota a velmi nízká p-hodnota silně podporují tvrzení, že rozdíly mezi chovy jsou významné a nejsou způsobené náhodou. Při porovnání těchto výsledků s hypotézou „Technologie, doba a způsob fixace prasnice v porodním kotci ovlivňuje počet dochovaných selat“ **můžeme hypotézu potvrdit**. Statistická významnost rozdílu v počtu živě narozených selat mezi dvěma typy chovu ukazuje, že tyto faktory pravděpodobně mají zásadní vliv na reprodukční výsledky.



Graf 6 Porovnání odstavu selat mezi farmami – Kralovická zemědělská a.s. a ANIMO Žatec a.s. – Zlonice, Vlastní zpracování, předloha SAS

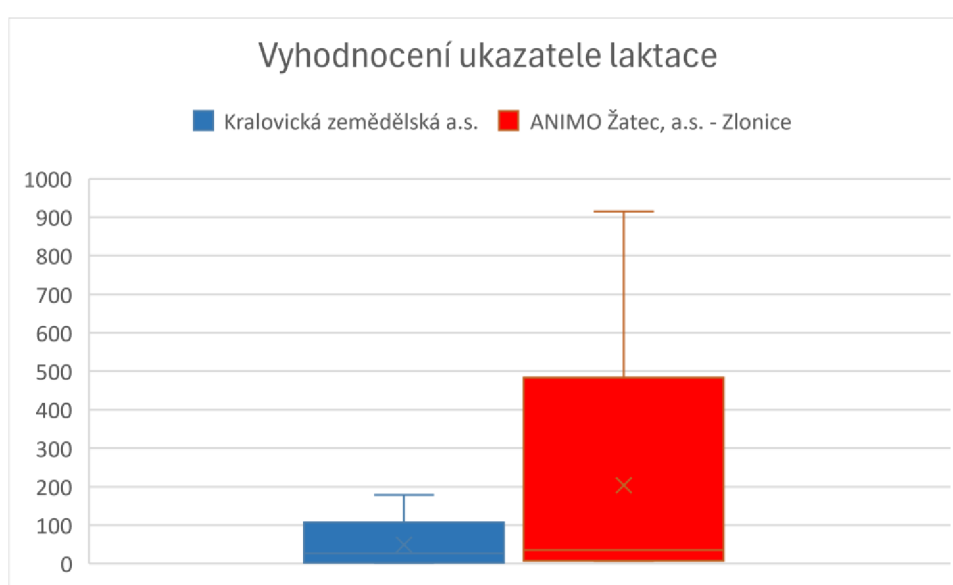
Vyhodnocení ukazatele „odstav“: cílem bylo vyhodnotit, zda existují statisticky významný rozdíl v počtu odstavených selat na zkoumaných farmách. Výsledky systému SAS:

Source	DF	Type IV SS	Mean Square	F Value	Pr > F
chov	1	2,43852	2,43852	1,3	0,2546

Vysvětlení sloupců v korelační tabulce:

- DF (Degrees of Freedom): počet stupňů volnosti, zde 1, což ukazuje na porovnání dvou skupin.
- Type IV SS (Sum of Squares): hodnota 2,43852 reprezentuje rozptyl v datech, který je připisován rozdílům v chovu.
- Mean Square: průměrný rozptyl na jednotlivé stupně volnosti je také 2,43852, což odpovídá varianci mezi skupinami.
- F Value: hodnota F-statistiky je 1,3, naznačující sílu rozdílu mezi skupinami ve srovnání s variancí uvnitř skupin.
- Pr > F: P-hodnota 0,2546, což je pravděpodobnost získání takto vysoké F-statistiky, pokud by mezi skupinami nebyly žádné rozdíly.

Výsledky ukazují, že neexistuje statisticky významný rozdíl v počtu odstavených selat mezi chovy na farmách. Hodnota F 1,3 a p-hodnota 0,2546 nesevřdí o významných rozdílech, což znamená, že nulová hypotéza, která předpokládá absence rozdílů mezi skupinami, nemůže být odmítnuta. Proto v kontextu zkoumané hypotézy „Technologie, doba a způsob fixace prasnice v porodním kotci ovlivňuje počet dochovaných selat“ tato data **nepotvrzují ani nevyvracejí tvrzení**, že by změny v technologii, době a způsobu fixace měly přímý dopad na počet odstavených selat, alespoň ne na statisticky významné úrovni. Pro ucelenější hodnocení vlivu těchto faktorů by bylo třeba detailnější analýzy, která by zahrnovala další proměnné a možná i delší časový horizont.



Graf 7 Porovnání laktace na farmách – Kralovická zemědělská a.s. a ANIMO Žatec a.s. – Zlonice, Vlastní zpracování, předloha SAS

Vyhodnocení ukazatele „laktace“: cílem bylo zjistit, zda existuje statisticky významný rozdíl v laktaci prasníc na zkoumaných farmách. Výsledky systému SAS:

Source	DF	Type IV SS	Mean Square	F Value	Pr > F
chov	1	10025,8	10025,8	220,99	<.0001

Vysvětlení sloupců:

- DF (Degrees of Freedom): počet stupňů volnosti pro faktor "chov", zde 1, naznačuje porovnání mezi dvěma skupinami.
- Type IV SS (Sum of Squares): hodnota 10025,83 ukazuje na rozptyl v datech, který je připisován rozdílům v chovu.

- Mean Square: průměrný rozptyl na jednotku stupně volnosti je rovněž 10025,83.
- F Value: hodnota F-statistiky 220,99 je velmi vysoká, což naznačuje významný rozdíl mezi skupinami.
- $P > F$: P-hodnota je menší než 0.0001, což indikuje, že pozorované rozdíly ve laktaci mezi chovy jsou statisticky významné.

Výsledky jasně ukazují, že mezi chovem na farmách existuje statisticky významný rozdíl v laktaci. Vysoká F-hodnota a extrémně nízká p-hodnota umožňují odmítnout nulovou hypotézu o absenci rozdílů mezi chovy a potvrdit, že rozdíly v laktaci jsou statisticky významné. Při porovnání těchto výsledků s hypotézou „Technologie, doba a způsob fixace prasnice v porodním kotci ovlivňuje počet dochovaných selat“ lze usoudit, že značný rozdíl ve laktaci mezi farmami může mít vliv na výsledky odchovu selat. **Statistická významnost zde podporuje hypotézu**, že způsob chovu, včetně technologie a managementu laktace, ovlivňuje reprodukční úspěšnost, specificky počet selat, která jsou úspěšně odchována.

6 Diskuze

Detailní porovnání ukazatelů chovu prasat mezi farmou Kralovická zemědělská a.s. a ANIMO Žatec a.s. – Zlonice s cílem identifikovat klíčové faktory, vedlo ke zjištění rozdílů v produktivitě a welfare zvířat ohledně jejich ustájení v různých typech kotců a na základě zjištěných poznatků tak lze formulovat doporučení pro obě farmy včetně potvrzení či vyvrácení hypotézy: „Technologie, doba a způsob fixace prasnice v porodním kotci ovlivňuje počet odchovaných selat“. Diskuse se zaměřuje na interpretaci dat ve vztahu k hypotéze a cílům práce a pokouší se nastínit možné návrhy pro chovatelskou praxi.

Analýza ukazatelů ukázala, že ANIMO Žatec a.s. dosáhlo vyššího počtu živě narozených selat, avšak byl současně zaznamenán vyšší počet ztrát, což může odrážet komplikace spojené s vyšší reprodukční kapacitou. Doba laktace je na farmě ANIMO Žatec a.s. delší, což může ovlivnit vitalitu selat a jejich schopnost odolat různým stresorům po odstavu. Tento rozdíl může být rovněž odrazem různých přístupů k odchovu a welfare selat. Naopak, Kralovická zemědělská a.s. měla nižší počet živě narozených selat, ale zároveň i nižší ztráty, což naznačuje stabilnější chov s potenciálně lepšími výsledky v odchovu selat.

Tyto nálezy poukazují na to, že technologie a management chovu mají zásadní dopad na výsledky odchovu selat, což podporuje základní hypotézu práce. Dále lze konstatovat, že významně odlišné metody fixace prasnic ve farmě ANIMO Žatec a.s. - Zlonice vedou k vyšším počtům selat na vrh, což může být příčinou vyššího výskytu ztrát z důvodu složitější péče o větší množství nově narozených selat. Dále může hrát významnou roli i chybějící personál na noční směny.

Výsledky práce zároveň naznačují, že optimalizace technologie a managementu chovu prasnic může významně přispět k lepším reprodukčním výsledkům a nižší úmrtnosti selat. Je třeba pečlivě zvážit ekonomickou efektivitu a welfare prasnic a selat. Vyšší počty narozených selat mohou znamenat větší ekonomický zisk, avšak pouze v případě, že jsou efektivně odchována. V tomto ohledu je zřejmé, že samotná technologie ustájení není jediným faktorem ovlivňujícím úspěšnost odchovu; roli hrají i další aspekty, jako jsou genetika, krmné programy a celkový management chovu.

Autorka si je současně vědoma, že studie čelí několika omezením, která je třeba vzít v úvahu při interpretaci výsledků. Vzorek byl omezen na dvě farmy, což může ovlivnit generalizovatelnost závěrů. Je také důležité zahrnout další faktory, jako je genetika, výživa a klimatické podmínky, které mohou ovlivňovat reprodukční výsledky.

Na základě těchto poznatků tak lze doporučit:

- pro farmu ANIMO Žatec a.s.:
 - implementovat cílené opatření na snížení ztrát selat, což může zahrnovat zlepšení monitorování vrhů s vysokým počtem selat, zvýšení personálních kapacit pro péči o vrhy nebo inovace v technologickém vybavení porodních boxů. S přihlédnutím k úspěšnosti reprodukčních procesů by měla farma nadále využívat pokročilé reprodukční technologie jako je intrauterinní inseminace a investovat do jejich dalšího rozvoje a zdokonalování. Rovněž by se měla zaměřit na další způsoby, jak zvýšit energetickou efektivitu a nezávislost, což by mohlo přinést hospodářské zlepšení a současně snížit dopad na životní prostředí.
- pro farmu Kralovická zemědělská a.s.:
 - analyzovat možné příčiny nižší porodnosti a vyšší úmrtnosti selat v porovnání s farmou Zlonice a zavést preventivní opatření pro zlepšení podmínek během porodu. To by mohlo zahrnovat investice do vylepšeného vytápění a ventilace v doupatech pro selata, zlepšení nutričních plánů, a případně prodloužení laktace. Farma by mohla zavést programy pro snížení stresu prasnic, včetně častějšího monitorování a optimalizace podmínek v porodních kotcích. Vzhledem k plánovanému přechodu na napůl volné porodní klece by měla farma investovat do proškolení personálu, aby bylo zajištěno správné využívání nových technologií a metod. Mohlo by to zahrnovat také zařízení na monitorování aktivity a zdraví prasnic i selat.

Pro obě farmy platí, že jakékoliv zaváděné změny by měly být pečlivě monitorovány a hodnoceny na základě datově vedených rozhodnutí, aby bylo zajištěno, že nové praktiky vedou k očekávanému zlepšení v reprodukčních a odchovných ukazatelích. Zvážit navýšení proškolení personálu v oblasti péče o nově narozená selata a prasnice, zvláště pro vrhy s vysokým počtem selat, což by mohlo vést k redukci ztrát na obou farmách

Nad rámec práce s ohledem na poskytnutá data farmy ANIMO Žatec a.s. Zlonice, došlo ještě k vyhodnocení chovu ve využívaných kotcích na farmě:

- **FT kotce (zavřené klece):** tyto klece vykazaly vyšší počet ztrát selat ve srovnání s FTO a klasickými kotci. Tento výsledek může odrážet omezenější pohyb a sociální interakce prasnic, což může mít negativní dopad na welfare prasnic a selat, což by mohlo vést k vyšší úmrtnosti.

- **FTO kotce (otevřené chovy):** otevřené chovy měly nižší počet mrtvých selat, což naznačuje, že volnější prostředí může prasnicím a selatům poskytovat lepší podmínky. Nicméně, počet slabých selat byl vyšší, což může znamenat, že přestože je úmrtnost nižší, selata vyžadují další pozornost a péči.
- **Klasické kotce:** u klasických kotců byl počet mrtvých selat nejnižší a počet odstavených selat byl vysoký, což naznačuje, že tento typ ustájení může nabízet dobrý kompromis mezi welfare a produktivitou.

Z této analýzy vyplývá, že typ kotce má zřetelný vliv na výsledky chovu prasat. Je patrné, že při plánování a realizaci chovatelských strategií je potřeba pečlivě zvážit nejen ekonomickou efektivitu, ale také pohodu a zdraví prasnic a selat. S ohledem na vysoký počet ztrát v zavřených klecích FT může být vhodné přehodnotit podmínky a praxi v těchto klecích. Otevřené chovy FTO, ačkoli vykázaly nižší úmrtnost, vyžadují – zdá se zvýšenou péči pro slabá selata, což je třeba zohlednit při rozhodování o případném přechodu na tyto systémy. Na základě těchto poznatků lze tvrdit, že přechod na otevřenější typy kotců může přinést výhody z hlediska welfare, nicméně je také důležité zajistit, aby byly všechny potřeby prasnic a selat adekvátně naplněny. Což ostatně pak ukazuje na dobrý záměr farmy Kralovická zemědělská a.s., která má tyto kotce v plánu zavést.

7 Závěr

Výzkum zaměřený na porovnání ukazatelů chovu prasat mezi Kralovickou zemědělskou a.s. a ANIMO Žatec a.s. - Zlonice odhalil několik zajímavých trendů. Zjištění poukazuje na to, že i přes rozdíly v reprodukčních ukazatelích a úmrtnosti selat mezi oběma farmami existuje společný zájem o zvýšení efektivity chovu a zlepšení welfare zvířat.

Získané výsledky a provedená analýza potvrzují, že technologie, doba a způsob ustájení prasnic v porodních koticích mají významný dopad na počet dochovaných selat. Farmě ANIMO Žatec a.s. – Zlonice se podařilo dosáhnout nižší míry úmrtnosti selat a vyšší počet živě narozených selat ve srovnání s farmou Kralovická zemědělská a.s., což může být přičítáno rozdílným chovatelským a reprodukčním postupům.

Diskuze ukázala, že zatímco ANIMO Žatec a.s. – Zlonice prospívá z využití pokročilých reprodukčních technologií a dobrých praxí, je zde prostor pro snížení ztrát selat, možná prostřednictvím zdokonalení monitorování a péče o vrhy. Kralovická zemědělská a.s. by měla zvážit zlepšení podmínek během porodu, včetně optimalizace podmínek v porodních koticích a adaptace na nové, více otevřené porodní boxy, s doprovodným školením personálu.

S ohledem na poznatky z analýzy, je třeba si uvědomit, že zde existuje prostor pro další zkoumání a rozšíření poznatků v této oblasti. Tento výzkum může sloužit jako základ pro budoucí studie, které se mohou zaměřit na důkladnější analýzu vlivu různých typů kotců, chovatelských praxí a jejich vztahu k produktivitě a welfare.

Nálezy potvrzují, že inovace ve způsobu ustájení a managementu mohou mít výrazný dopad na welfare zvířat i ekonomickou efektivitu farmy. Cíl práce byl splněn a hypotéza potvrzena. Jako klíčová doporučení pro obě farmy vyplývá z analýzy potřeba zlepšení welfare prasnic a selat, investic do moderních technologií a školení personálu, stejně jako nutnost zaměřit se na environmentální udržitelnost a energetickou soběstačnost.

Vzhledem k tomu, že údaje a výsledky mohou být ovlivněny mnoha proměnnými, je důležité přistupovat k interpretaci s opatrností a otevřeností k novým poznatkům, které mohou vyplývat z doplnění datové sady nebo z jiných nezávislých studií. Stejně tak viz uvedené limity diskutované v kapitole 6. Tento výzkum tak představuje pouze jednu část širokého spektra faktorů, které je potřeba vzít v úvahu při hledání optimálních řešení pro chov prasat.

Doporučení a zjištění z této práce mohou sloužit jako výchozí bod pro zlepšování praxí a pro informované rozhodování, které by mělo vést ke zvýšené produktivitě, zdraví a pohodě zvířat. Výzkum však jasně ukazuje, že péče o zdraví a welfare prasnic a selat je klíčem nejen

k dosažení lepších reprodukčních výsledků, ale i k zajištění udržitelnosti a prosperity zemědělských podniků do budoucnosti.

8 Literatura

Andersen IL, Berg S, Bøe KE. 2005. Crushing of piglets by the mother sow (*Sus scrofa*) — purely accidental or a poor mother? *Animal Behaviour Science* 93: 229–243.

Andersen IL, Tajet GM, Haukvik IA, Kongsrud S, Bøe KE. 2007. Relationship between postnatal piglet mortality, environmental factors and management around farrowing in herds with loose-housed, lactating sows. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A — Animal Science* 57: 38-45.

Aubel E, Baumgartner J, Bussemaus R, Früh B, Hagmüller W, Simantke Ch. 2011. Bioinstitut. Gruppensäugen in der Bioschweinehaltung.

Baxter EM, Lawrence AB, Edwards SA. 2010. Alternative farrowing systems: design criteria for farrowing systems based on the biological needs of sows and piglets. *Animals* 5: 580-600.

Baxter ME, Mousten AV, Goumon S, Illman G, Edwards AS. 2022. Transitioning from crates to free farrowing: A roadmap to navigate key decisions. *Veterinary Science* 9. Available from <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2022.998192> (accessed in February 2024).

Blackshaw JK, Blackshaw AW, Thomas FJ, Newman FW. 1994. Comparison of behaviour patterns of sows and litters in a farrowing crate and a farrowing pen. *Applied Animal Behaviour Science* 39: 281-295.

Bonneau M, Lebret B. 2010. Production systems and influence on eating quality of pork. *Meat Science* 84: 293-300.

Goumon S, Illmann G, Lipenský J, Rozkot M, Martinek L, Václavková E. 2018. WELLUP – porodní kotec s kombinovaným ustájením pro rodící a kojící prasnice. VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY. Metodika.

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: 4571–4578.

Gu Z, Gao Y, Lin B, Zhong Z, Liu Z, Wang Ch, Li B. 2011. Impacts of a freedom farrowing pen design on sow behaviours and performance. *Preventive Veterinary Medicine* 102: 296-303.

Hales J, Moustsen VA, Nielsen MBF, Hansen CF. 2014. Higher preweaning mortality in free farrowing pens compared with farrowing crates in three commercial pig farms. *Animal*. 8: 113-120.

Illmann G, Chaloupková H, Neuhauserová K. 2015. Effect of pre – and post-partum sow activity on maternal behaviour and piglet weight gain 24 h after birth. *Applied Animal Behaviour Science*: 163: 80-88.

John J. McGlone, Texas Tech University, 2019. Housing Options for Swine Farrowing: Considerations for Animal Welfare and Economics. *Swine*. Available from <https://swine.extension.org/housing-options-for-swine-farrowing-considerations-for-animal-welfare-and-economics/> (Accessed April 2024).

Johnson A, Marchant J. 2009. Welfare of Pigs in the Farrowing Environment. *The Welfare of Pigs* 141-188. Springer, Dordrecht

Johnson AK, Rault JL, Marchant JN, Baxter EM, O’Driscoll K. 2022. Improving young pig welfare on-farm: The Five Domains Model. *Journal of Animal Science* 100: 6.

Kaluža M, Konvalinová J. 2019. NEMOCI HOSPODÁŘSKÝCH A POTRAVINOVÝCH ZVÍŘAT. Available from <https://cit.vfu.cz/nz/NHZ/NZ.html> (Accessed December 2023).

Kobek-Kjeldager C, Pedersen LJ, Vestbjerg Larsen ML. 2023. Behavioural characteristics of fatal piglet crushing events under outdoor conditions. *Livestock Science* 268 (e105164). Available from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871141323000112> (accessed March 2024).

Melisová M, Illmann G, Andersen IL, Vasdal G, Haman J. 2011. Can sow pre-lying communication or good piglet condition prevent piglets from getting crushed? *Applied Animal Behaviour Science* 134: 121-129.

McGlone JJ, Vines B, Rudine AC, DuBois P. 2004. The physical size of gestating sows. *Animal Science* (in press). Available from <https://swine.extension.org/housing-options-for-swine-farrowing-considerations-for-animal-welfare-and-economics/> (accessed January 2024).

Mousten VA, Hales J, Lahrmann HP, Weber PM, Hansen CF. 2012. Confinement of lactating sows in crates for 4 days after farrowing reduces piglet mortality. *Animal* 7: 648-654.

Oliviero C, Heinonen M, Valros A, Halli 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: 365-377.

Prunier A, Averos X, Dimitrov I, Edwards SA, Hillmann E, Holinger M, Ileski V, Leming R, Tallet C, Turner SP, Zupan M, Camerlink I. 2020. Review: Early life predisposing factors for biting in pigs. *Animal* 14: 570-587.

Rangstrup-Christensen L, Schild SLA, Pedersen LJ, Sørensen JT. 2018. Causes of preweaning mortality in organic outdoor sow herds. *Veterinary Science* 118: 171–180.

Rocadembosch J, Amador J, Bernaus J. 2016. Production parameters and pig production cost: temporal evolution 2010–2014. *Porc Health Manag* 2 (11).

Vande Pol KD, Ludwig AL, Gaines AM, Peterson BA, Shull CM, Ellis M. 2021. Effect of farrowing pen size on pre-weaning performance of piglets, *Translational Animal Science* 5.

Vyhláška č. 208/2004 Sb. Vyhláška o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat. 2004. Available from <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-208#p3> (Accessed March 2024).

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

9 Samostatné přílohy

Příloha č. 1: Korelační tabulka farmy ANIMO Žatec a.s. – Zlonice a Kralovická zemědělská a.s.

Tabulka je vygenerovaná na základě vložených dat ze systému SAS. Poskytuje hodnoty korelačních koeficient, které ukazují sílu a směr vztahů mezi různými proměnnými z dat obou farem. Hodnoty korelačních koeficientů mohou nabývat čísel od -1 do 1, kde 1 značí perfektní pozitivní korelaci, -1 perfektní negativní korelaci a 0 žádnou korelaci. Dolní číslo je p-hodnota, která testuje statistickou významnost korelace. P-hodnota nižší než 0,05 (často označovaná jako <.0001 v tabulce) obvykle značí, že korelace je statisticky významná. Pro potvrzení či vyvrácení hypotézy tyto korelace napomůžou spolu s předchozím srovnáním porozumět vzájemným vztahům mezi různými aspekty chovu a mohou být použity k vyjádření se ke stanovené hypotéze nebo rozvedení diskuze. Viz vyhodnocení ukazatelů v praktické části práce.

	mrtve	zive	vsech	odstav	parita	brezost	laktace	ztraty	slabe	odsavCelkem	mumifikovane
mrtve	1	-0,15465	0,32271	-0,13335	0,2561	0,00397	-0,04832	-0,06152	-0,14487	0,23231	0,15508
mrtve		<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0,8956	0,1102	0,0419	<.0001	<.0001	<.0001
	1094	1094	1094	1094	1094	1094	1094	1094	915	915	915
zive	-0,15465	1	0,8852	0,6368	0,04827	0,11211	0,07683	0,6432	0,10562	0,07004	-0,01954
zive	<.0001		<.0001	<.0001	0,1105	0,0002	0,011	<.0001	0,0014	0,0341	0,555
	1094	1094	1094	1094	1094	1094	1094	1094	915	915	915
vsech	0,32271	0,8852	1	0,54728	0,16684	0,10927	0,05085	0,58723	0,03133	0,17747	0,05541
vsech	<.0001	<.0001		<.0001	<.0001	0,0003	0,0927	<.0001	0,3438	<.0001	0,0939
	1094	1094	1094	1094	1094	1094	1094	1094	915	915	915
odstav	-0,13335	0,6368	0,54728	1	-0,00559	-0,02353	0,00567	-0,17102	0,06045	0,00861	-0,08298
odstav	<.0001	<.0001	<.0001		0,8536	0,4369	0,8515	<.0001	0,0676	0,7947	0,012
	1094	1094	1094	1094	1094	1094	1094	1094	915	915	915
parita	0,2561	0,04827	0,16684	-0,00559	1	0,16104	0,01928	0,06277	-0,24605	0,90236	0,05324
parita	<.0001	0,1105	<.0001	0,8536		<.0001	0,5242	0,0379	<.0001	<.0001	0,1075
	1094	1094	1094	1094	1094	1094	1094	1094	915	915	915
brezost	0,00397	0,11211	0,10927	-0,02353	0,16104	1	0,17183	0,16778	-0,10097	0,20476	0,04566
brezost	0,8956	0,0002	0,0003	0,4369	<.0001		<.0001	<.0001	0,0022	<.0001	0,1676
	1094	1094	1094	1094	1094	1094	1094	1094	915	915	915
laktace	-0,04832	0,07683	0,05085	0,00567	0,01928	0,17183	1	0,0819	-0,04143	0,09341	-0,05296
laktace	0,1102	0,011	0,0927	0,8515	0,5242	<.0001		0,0067	0,2105	0,0047	0,1094
	1094	1094	1094	1094	1094	1094	1094	1094	915	915	915
ztraty	-0,06152	0,6432	0,58723	-0,17102	0,06277	0,16778	0,0819	1	0,06881	0,07225	0,05948
ztraty	0,0419	<.0001	<.0001	<.0001	0,0379	<.0001	0,0067		0,0374	0,0289	0,0721
	1094	1094	1094	1094	1094	1094	1094	1094	915	915	915
slabe	-0,14487	0,10562	0,03133	0,06045	-0,24605	-0,10097	-0,04143	0,06881	1	-0,20683	-0,0143
slabe	<.0001	0,0014	0,3438	0,0676	<.0001	0,0022	0,2105	0,0374		<.0001	0,6658
	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915
odsavCelkem	0,23231	0,07004	0,17747	0,00861	0,90236	0,20476	0,09341	0,07225	-0,20683	1	0,05696
odsavCelkem	<.0001	0,0341	<.0001	0,7947	<.0001	<.0001	0,0047	0,0289	<.0001		0,085
	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915
mumifikovane	0,15508	-0,01954	0,05541	-0,08298	0,05324	0,04566	-0,05296	0,05948	-0,0143	0,05696	1
mumifikovane	<.0001	0,555	0,0939	0,012	0,1075	0,1676	0,1094	0,0721	0,6658	0,085	
	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915	915

Příloha č. 2 Legislativní úprava výňatek z Vyhlášky č. 208/2004 Sb., o minimálních standardech pro ochranu hospodářských zvířat.

V současné době jsou legislativně stanoveny minimální požadavky pro ustájení hospodářských zvířat, pro chov prasat je stanoveno následující:

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

§ 3

Minimální standardy pro ochranu prasat

(1) Pro účely této vyhlášky se rozumí

- a)** prasetem zvíře druhu prase jakéhokoliv věku, chované pro odchov, plemenitbu nebo výkrm,
- b)** kancem pohlavně dospělý samec prasete zařazený do plemenitby,
- c)** prasničkou pohlavně dospělá samice prasete před prvním porodem,
- d)** prasnicí samice prasete po prvním porodu,
- e)** prasnicí po porodu samice prasete od perinatálního období do odstavu mláďat; perinatálním obdobím se rozumí doba těsně před porodem, porod samotný a doba těsně po porodu,
- f)** zaprahlou březí prasnicí prasnice v době mezi odstavem mláďat a perinatálním obdobím,
- g)** seletem prase od narození do odstavu,
- h)** odstávčetem prase od odstavu do stáří 10 týdnů,
- i)** chovným běhounem a prasetem ve výkrmu prase od stáří 10 týdnů do porážky nebo zařazení do plemenitby.

(2) Využitelná volná podlahová plocha pro každé odstávče nebo chovného běhouna a prase ve výkrmu chované ve skupině, s výjimkou zapuštěných prasniček a prasnic, musí činit minimálně:

- a)** pro prase o živé hmotnosti do 10 kg 0,15 m²,
- b)** pro prase o živé hmotnosti od 10 kg do 20 kg 0,20 m²,
- c)** pro prase o živé hmotnosti od 20 kg do 30 kg 0,30 m²,
- d)** pro prase o živé hmotnosti od 30 kg do 50 kg 0,40 m²,
- e)** pro prase o živé hmotnosti od 50 kg do 85 kg 0,55 m²,
- f)** pro prase o živé hmotnosti od 85 kg do 110 kg 0,65 m²,
- g)** pro prase o hmotnosti vyšší než 110 kg 1,00 m².

(3) Pro zapuštěné prasničky nebo prasnice chované ve skupinách musí činit celková využitelná podlahová plocha pro každou zapuštěnou prasničku nejméně 1,64 m² a pro každou prasnici nejméně 2,25 m². 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 %.

(4) Podlahy musí splňovat tyto požadavky:

a) musí být hladké, avšak nikoliv kluzké, aby se předešlo poranění prasat, a musí být navrženy, konstruovány a udržovány tak, aby prasatům nezpůsobovaly poranění nebo útrapy. Musí odpovídat velikosti a hmotnosti prasat a musí tvořit pevný, rovný a stabilní povrch,

b) pro zapuštěné prasničky a březí prasnice část plochy požadované v odstavci 3 rovnající se nejméně 0,95 m² na prasničku a nejméně 1,3 m² na prasnici musí být tvořena souvislou pevnou podlahou, z níž je pro odtokové otvory vyhrazeno maximálně 15 %,

c) jsou-li pro prasata chovaná ve skupinách použity betonové roštové podlahy, maximální šíře mezer mezi roštnicemi (nášlapnými plochami roštu) musí být

- 1.** 11 mm pro selata,
- 2.** 14 mm pro odstávčata,
- 3.** 18 mm pro chovné běhouny a prasata ve výkrmu,
- 4.** 20 mm pro zapuštěné prasničky a prasnice,

d) jsou-li pro prasata chovaná ve skupinách použity betonové roštové podlahy, minimální šířka roštnice (nášlapné plochy roštu) musí být

- 1.** 50 mm pro selata do odstavu a odstávčata,
- 2.** 80 mm pro chovné běhouny a prasata ve výkrmu, zapuštěné prasničky a pro prasnice.

(5) Prasata chovaná ve skupinách, která jsou výjimečně agresivní, dále ta, která byla napadena jinými prasaty nebo která jsou nemocná nebo poraněná, musí být dočasně umístěna v samostatných kotcích. V tomto případě musí použitý samostatný kotec umožňovat zvířeti snadné otáčení, pokud to není v rozporu s doporučením veterinárního lékaře.

(6) V části stavby, ve které jsou chována prasata, nesmí být překročena hladina nepřetržitého hluku 85 dB. Musí se minimalizovat možnost vzniku stálého nebo náhlého hluku vyvolávajícího u prasat stres.

(7) Prasata musí být chována v prostředí s intenzitou světla alespoň 40 luxů po dobu osmi hodin denně.

(8) Ustájení pro prasata musí být vybudováno takovým způsobem, aby každé prase mohlo

a) mít přístup do prostoru, který je fyzicky a tepelně pohodlný, vybavený řádným odtokem a čistý, který umožňuje všem zvířatům současně polohu vleže,

b) bez omezení uléhat, odpočívat a vstávat,

c) vidět na jiná prasata; avšak u prasnic a prasniček nemusí být tato podmínka splněna v týdnu před očekávaným porodem a v jeho průběhu mohou být prasnice a prasničky ustájeny mimo pohled zvířat stejného druhu.

(9) Prasata musí mít trvalý přístup k dostatečnému množství materiálu, který jim umožňuje etologické aktivity, jako je sláma, seno, dřevo, piliny, houbový kompost, rašelina nebo směsi takových materiálů, které neohrožují zdraví zvířat.

(10) Všechna prasata musí být krmena alespoň jednou denně. Jestliže jsou prasata ustájena ve skupinách a nemohou se sytit podle libosti nebo nemají k dispozici automatický krmný systém, musí mít každé prase přístup ke krmivu ve stejnou dobu jako ostatní prasata ve skupině.

(11) Všechna prasata starší než dva týdny musí mít trvalý přístup k dostatečnému množství čerstvé vody. Napáječky musí být prasatům lehce přístupné. Při skupinovém ustájení může na jednu kolíkovou napáječku připadat nejvíc 16 prasat. Použití krmiva v tekuté formě, mimo náhražky mléka u selat ve stáří do 2 týdnů, se nepovažuje za napájení.

(12) Krácení části ocasu a stejnoměrné snižování špičáků selat obroušením nebo extirpací s ponecháním hladkého intaktního povrchu se nesmí provádět rutinně, ale pouze v případech, jestliže se prokáže poranění struků prasnice nebo uší a ocasů ostatních prasat. Dříve, než se přistoupí k těmto zákrokům, musí se přijmout jiná opatření, která brání okusování ocasů a jiným poruchám chování, přičemž se berou v úvahu podmínky prostředí a hustota osazení stáje. Z tohoto důvodu se musí změnit nevhodné podmínky prostředí nebo způsob ustájení. Kly kanců mohou být zkráceny, je-li to nezbytné pro prevenci poranění ostatních zvířat nebo z bezpečnostních důvodů.

(13) Prasata chovaná venku musí mít možnost úkrytu nebo musí mít k dispozici přístřešek k zabezpečení ochrany před nepříznivým počasím. Dále musí být k dispozici nezamrzlé zdroje vody.

(15) Pro ochranu prasnic a prasniček jsou stanoveny následující podmínky:

a) nové stavby nebo úpravy zařízení pro vazné ustájení prasnic nebo prasniček jsou zakázány; použití postrojů pro prasnice a prasničky je zakázáno,

b) prasnice a prasničky se během období, které začíná čtyři týdny po zapuštění a končí jeden týden před očekávaným porodem, chovají ve skupinách. Kotec, ve kterém je skupina chována, musí mít strany delší než 2,8 m. Je-li ve skupině chováno méně než šest zvířat, kotec, ve kterém je skupina chována, musí mít strany delší než 2,4 m,

c) odchylně od písmene b) mohou být prasnice a prasničky chované v provozech s méně než deseti prasnicemi ustájeny během období uvedeného v písmeni b) jednotlivě za předpokladu, že se v kotcích mohou snadno otočit,

d) prasnice a prasničky musí mít stálý přístup k manipulovatelnému materiálu, který jim umožňuje etologické aktivity,

e) prasnice a prasničky chované ve skupinách musí být krmeny s využitím systému, který zajistí, aby každé jednotlivé zvíře mohlo přijmout dostatečné množství potravy, i když jsou přítomni konkurenti soutěžící o potravu,

f) za účelem nasycení a uspokojení jejich potřeby žvýkat musí dostávat všechny zaprahle březí prasnice a prasničky dostatečné množství objemného krmiva nebo krmiva s vysokým obsahem vlákniny, jakož i energeticky vydatné krmivo,

g) musí být přijata opatření minimalizující agresi ve skupinách,

h) březí prasnice a prasničky musí být v případě potřeby ošetřeny proti ektoparazitům a endoparazitům. Před umístěním do porodního kotce musí být březí prasnice a prasničky důkladně očištěny,

i) v týdnu před očekávaným porodem musí prasnice a prasničky dostat v dostatečném množství vhodnou podestýlku, pokud to umožňuje systém odstraňování tuhých a tekutých výkalů používaný v zařízení,

j) pro usnadnění spontánního nebo asistovaného porodu musí být za prasnicí nebo prasničkou volná plocha,

k) porodní kotce, v nichž se prasnice pohybují volně, musí být vybaveny stranovými zábranami pro ochranu selat, např. ochrannými mřížemi.

(16) Pro ochranu selat jsou stanoveny následující podmínky:

a) část celkové podlahové plochy, dostatečně velká, aby současně umožnila všem zvířatům společně odpočívat, musí být pevná nebo pokrytá rohoží, nebo musí být podestlána slámou nebo jiným vhodným materiálem,

b) v porodních kotcích musí mít selata dostatečný prostor, aby mohla bez obtíží sát,

c) selata nesmějí být odstavena dříve než ve stáří 28 dní, ledaže by jinak byla nepříznivě ovlivněna pohoda nebo zdravotní stav matky nebo selete. Selata však mohou být odstavena až o sedm dnů dříve, jestliže jsou přemístěna do prostoru, který je před umístěním nové skupiny vyprázdněn, důkladně vyčištěn a vydezinfikován a který je oddělen od prostorů, kde jsou ustájeny prasnice, aby se minimalizoval přenos nákaz na selata,

d) v případě potřeby je zajištěn zdroj tepla, který neškodí prasnici.

(17) Pro ochranu odstávčat, chovných běhounů a prasat ve výkrmu jsou stanoveny následující podmínky:

a) jsou-li prasata chována ve skupinách, musí se přijmout opatření bránící vzájemným střetům, které vybočují z běžného chování,

b) prasata musí být chována ve stálých skupinách a mísení s jinými prasaty je třeba omezit na minimum. Musí-li být smíšena prasata, která se neznají, je nutno je sloučit v co nejranějším věku, nejlépe do jednoho týdne po odstavení. Jsou-li prasata smíšena, měla by mít dostatek možností uniknout nebo se ukryt před jinými prasaty,

c) objeví-li se příznaky silných střetů, je třeba ihned vyšetřit příčiny a přijmout vhodná opatření, například, je-li to možné, poskytnout jim větší množství slámy nebo jiných materiálů k odvedení pozornosti. Ohrožená zvířata nebo výjimečně agresivní zvířata musí být ustájena odděleně od skupiny,

d) použití uklidňujících léčiv za účelem snazšího mísení zvířat se musí omezit na mimořádné podmínky a musí být konzultováno s veterinárním lékařem.

(18) Ustanovení odstavce 3, odstavce 4 písm. b) až d), odstavce 5 druhé věty, odstavce 15 písm. b) až d) se vztahují na nově postavené, rekonstruované nebo poprvé do provozu uvedené stavby pro prasata a od 1. ledna 2013 se vztahují na všechny stavby pro prasata (Vyhláška č. 208/2004).