

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4131 Zemědělství
Studijní obor: Zemědělství – Prvovýroba
Katedra: Katedra zootechnických věd
Vedoucí katedry: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vliv technologie ustájení na reprodukční parametry u prasnic

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Naděžda Kernerová, Ph.D.

Autorka bakalářské práce: **Marie Kučerová**

České Budějovice, 2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Marie KUČEROVÁ**
Osobní číslo: **Z15285**
Studijní program: **B4131 Zemědělství**
Studijní obor: **Zemědělství - Prvovýroba**
Název tématu: **Vliv technologie ustájení na reprodukční parametry u prasnic**
Zadávající katedra: **Katedra zootechnických věd**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Jedním z nejdůležitějších ekonomických ukazatelů v chovu prasat je reprodukce. Pro dosažení vysoké plodnosti je potřeba prasnicím zajistit odpovídající podmínky při ustájení a dodržet zásady pro pohodu zvířat.

Cílem bakalářské práce bude ve vybraném chovu vyhodnotit parametry reprodukce prasnic ustájených v původní a rekonstruované technologii.

V teoretické části se budete věnovat reprodukčním ukazatelům prasnic a faktorům, které na ně působí. Zaměříte se na plodnost (četnost vrhu) a mléčnost prasnic. Zmíníte i věk prasnic při 1. zapuštění, procento zabřezávání, délku intervalu od odstavu do zapuštění a délku mezidobí. Pozornost budete věnovat popisu technologií (způsobu ustájení) pro chov nezapuštěných, zapouštěných, březích a rodících a kojících prasnic.

V praktické části provedete srovnání počtu všech a živě narozených selat, počtu dochovaných selat, popř. příčin ztrát selat při ustájení prasnic ve staré a nové technologii v chovu, ve kterém byla provedena rekonstrukce technologie pro ustájení prasnic po odstavu a zapuštěných prasnic v různém stadiu březosti.

Z výsledků sledování vyvodíte doporučení pro praxi.

Rozsah grafických prací: 5 tabulek, 5 grafů
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

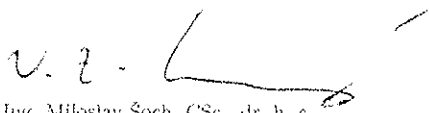
Seznam odborné literatury:

- Stupka, R. et al. Základy chovu prasat. Praha: PowerPrint, 2009. ISBN 978-80-904011-2-9.
Pulkrábek, J. et al. Chov prasat. Praha: Profi Press, 2005. ISBN 80-86726-11-8.
Říha, J. et al. Reprodukce v procesu šlechtění prasat. Rapotín: Asociace chovatelů masných plemen, 2001.
Říha, J. et al. Využívání genetického potenciálu prasnic moderními způsoby chovu. Rapotín: Asociace chovatelů masných plemen, 2003. ISBN 80-903143-3-3.
Rydhmer, Lotta. Genetics of sow reproduction, including puberty, oestrus, pregnancy, farrowing and lactation. Livestock Production Science. 2000, vol. 66, no. 1, p. 1-12. ISSN 0301-6226.
Kraeling, R. et al. Current strategies for reproductive management of gilts and sows in North America. Journal of Animal Science and Biotechnology. 2015, vol. 6, no. 3, 14 p. ISSN 2049-1891.
Vědecké a odborné články týkající se sledované problematiky v časopisech Research in Pig Breeding, Náš chov, Farmář a dalších.
Databáze přístupné na internetu (Web of Knowledge, Scopus a další).

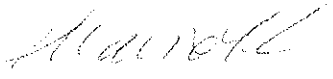
Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Naděžda Kernerová, Ph.D.
Katedra zootechnických věd

Datum zadání bakalářské práce: 29. března 2016

Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2017


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h. c.
děkan

L.S.


doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 29. března 2016

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě, ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

18. 4.2017

Marie Kučerová

Děkuji doc. Ing. Naděždě Kernerové, Ph.D. za odbornou pomoc, trpělivost, podnětné připomínky a ochotu při psaní bakalářské práce. Dále děkuji podniku za poskytnutá data.

Abstrakt

Cílem bakalářské práce bylo vytvořit literární přehled zaměřený na reprodukční ukazatele prasnic a vlivy na ně působící a popsat technologie ustájení prasnic. Dále bylo úkolem ve vybraném chovu analyzovat reprodukční ukazatele prasnic, které byly chovány v původní technologii (1 186 vrhů) a prasnic chovaných po provedené rekonstrukci porodny v nové technologii (2 240 vrhů), která více vyhovuje pohodě prasnic.

U prasnic ustájených v původní technologii byl zjištěn o 0,07 ks vyšší počet všech narozených selat (14,40, resp. 14,33 ks). V počtu živě narozených selat byla zaznamenána diference 0,2 ks selete (12,82, resp. 13,02 ks) a v počtu dochovaných selat byl rozdíl 1,36 selete (10,31, resp. 11,67 ks), a to vždy ve prospěch prasnic chovaných v nové technologii. Prasnicím ustájeným v nové technologii se narodilo o 0,27 ks méně mrtvě narozených selat, ve srovnání s prasnicemi ustájenými v původní technologii (1,58, resp. 1,31 ks). Diference v počtu dochovaných selat a v počtu mrtvě narozených selat byly potvrzeny jako statisticky vysoce významné.

Klíčová slova: prasnice; ukazatele plodnosti; technologie ustájení

Abstract

The aim of this bachelor thesis was to write a review focused on the reproductive parameters of sows, the influences affecting them and the description of the housing technologies for sows. Another part of the thesis was to analyze the reproductive parameters of sows bred in the original technology (1,186 litters) and sows bred in a new technology (2, 240 litters). New technology ensures a better animal welfare.

Sows housed in the original technology had 0.07 more all born piglets (14.40 resp. 14.33 pieces). In the number of piglets born alive was noted the difference of 0.20 piglet (12.82, resp. 13.02 pcs), in the number of surviving piglets was the difference of 1.36 piglet (10.31, respectively. 11.67 pcs), always in favour for the new technology. Sows housed in the new technology gave birth to 0.27 less stillborn piglets compare to those bred in the original technology (1.58 resp. 1.31 pcs). Differences in the number of surviving piglets and the number of stillborn piglets were confirmed as statistically highly significant.

Keywords: sow; indicators of fertility; housing technology

Obsah

1. ÚVOD	7
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED	8
2.1 PLODNOST A VLIVY NA NI PŮSOBÍCÍ.....	8
2.1.1 Potencionální plodnost	8
2.1.2 Skutečná plodnost.....	9
2.1.3 Pohlavní dospělost	10
2.2.4 Pohlavní cyklus prasniček	12
2.1.5 Interval od odstavu do zapuštění.....	13
2.1.6 Mezidobí	14
2.2 MLÉČNOST PRASNIC A VLIVY NA NÍ PŮSOBÍCÍ	15
2.3 TECHNOLOGIE USTÁJENÍ PRASNIC	19
3. CÍL PRÁCE	25
4. MATERIÁL A METODIKA	26
5. VÝSLEDKY A DISKUZE	29
5.1 VĚKOVÁ STRUKTURA STÁDA	29
5.2 POČET VŠECH NAROZENÝCH SELAT.....	30
5.3 POČET ŽIVĚ NAROZENÝCH SELAT.....	33
5.4 POČET MRTVĚ NAROZENÝCH SELAT	33
5.5 POČET DOCHOVANÝCH SELAT	36
6. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ PRO PRA XI	39
7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	43
8. PŘÍLOHA.....	47

1. Úvod

Chov prasat v České republice patří mezi důležité odvětví zemědělské výroby, protože vepřové maso má v lidské výživě svůj nezastupitelný podíl. Navíc je vepřové maso součástí tradiční české kuchyně. V České republice je jeho průměrná spotřeba dlouhodobě na úrovni 40 kg na osobu za rok. To znamená, že patří mezi nejkonzumovanější maso ze všech. Podíl vepřového masa z celkové spotřeby masa je kolem 52 %. Česká republika je ve výrobě vepřového masa soběstačná pouze z méně než 50 %. V roce 2016 byla průměrná porážková hmotnost jatečných prasat 116,2 kg.

V České republice je v současné době chováno 1 571 267 prasat, z toho je 93 002 prasnic. Nejvíce prasnic je chováno ve středočeském kraji. V jihočeském kraji je stav prasnic 9 283 kusů.

Chov prasnic je klíčovým momentem k dosažení požadovaného množství produkce jatečných prasat. Cílem chovu prasnic je proto produkce zdravých, životaschopných a vitálních selat. Užiteklost prasnic se vyjadřuje počtem dochovaných selat za rok. V České republice byl v roce 2016 průměrný počet všech narozených selat 30,1 kusů na 1 prasnici za rok (o 1,5 více než v roce 2015), z nich se podařilo dochovat 26,9 selat (o 1,2 selete více než v roce 2015). Úhyn selat do odstavu byl zaznamenán 10,6 % (o 0,4 % vyšší než v roce 2015). Nejvyšší počet dochovaných selat ze zemí Evropské unie je dosahován v Dánsku, a to 31,3 selat na 1 prasnici za rok.

Mezi nejvýznamnější náklady v chovu prasat patří náklady na krmení, náklady na veterinární ošetření a pracovní náklady. Náklady na krmný den prasnice se pohybují v rozmezí 50–60 Kč, z toho 1/3 tvoří náklady na krmiva. Výrobní náklady na 1 kg jatečně upraveného těla za tepla činí okolo 41 Kč. Za 1 hodinu práce je v ČR vyrobeno 47 kg vepřového masa. V některých zemích Evropské unie, konkrétně v Dánsku a Nizozemsku, je vyrobeno za 1 hodinu práce okolo 150 kg vepřového masa.

2. Literární přehled

2.1 Plodnost a vlivy na ni působící

STUPKA *et al.* (2009) konstatují, že plodnost je základní biologickou a užitkovou vlastností zvířat, která umožňuje jejich rozmnožování, zachování druhu a zároveň zlepšení jejich užitkových vlastností. Do jisté míry je i projevem zdravotního stavu, neboť jen zdravá zvířata jsou schopna pravidelného rozmnožování. U prasnic plodnost představuje schopnost pravidelného zabřezávání a produkce životaschopného potomstva.

Plodnost je fyziologická vlastnost, projevující se produkcí většího nebo menšího počtu selat. Nízký počet selat zvyšuje náklady na odchov selat. Při nadprůměrném počtu selat klesá jejich hmotnost, a v důsledku toho dochází k vysokým ztrátám během odchovu. Plodnost je podmíněná dědičně. Koeficient dědivosti je v rozmezí $h^2 = 0,13$ až $0,19$ (MATOUŠEK *et al.*, 2013).

HOMOLA (2004) uvádí, že plodnost prasniček a prasnic je dána z 20 % genetickými faktory a z 80 % je ovlivněna faktory vnějšího prostředí. Z toho vyplývá, že v optimálních podmínkách je možné využívat jejich reprodukční schopnosti v plné míře.

2.1.1 Potencionální plodnost

STUPKA *et al.* (2009) podotýkají, že potenciální plodnost je schopnost uvolňovat oplození schopná vajíčka bez ohledu na jejich další vývoj. Během říje uvolňuje prasnice 14 až 25 vajíček.

Oplozovací schopnost je u vajíček 4 až 6 hodin a u spermií 24 hodin. Pro dosažení početného vrhu je proto nutné, aby inseminace, popřípadě zapuštění, proběhlo za 20 až 30 hodin po začátku reflexu nehybnosti (MATOUŠEK *et al.*, 2013). PULKRÁBEK *et al.* (2005) potvrzují, že vitalita vajíček je poměrně krátká, asi 6 až 8 hodin a že spermie v pohlavních orgánech prasnice přežívají mnohem déle, cca 1 den, časem však klesá jejich životnost a schopnost oplození.

Potenciální plodnost chovaných plemen prasat se odhaduje na 40 narozených selat za rok. Počet odchovaných selat na prasnici za rok je mezinárodní měřítko toho, do jaké míry je chovatel schopen prakticky využít biologický potenciál plodnosti (ČEŘOVSKÝ, 2004).

2.1.2 Skutečná plodnost

Podle MATOUŠKA *et al.* (2013) vystihuje skutečná plodnost počet živě narozených selat. Je tak nižší než potenciální plodnost. Ztráty jsou způsobeny nedokonalým oplozením uvolněných vajíček.

Úspěšnou produkci selat ovlivňuje genetika, organizace chovu, výživa ve vztahu k růstové a reprodukční fázi, plemenářská práce (věk, kondice) a technologické a mikroklimatické podmínky (ustájení, napájení, krmení) (STUPKA *et al.* 2009).

Podle MATOUŠKA *et al.* (2013) je intenzita plodnosti vyjádřena počtem vrhů za rok a dosahuje hodnotu na 1 prasnici 2,3 až 2,4 vrhu. HÁJEK *et al.* (1992) uvádí intenzitu plodnosti 2,3 vrhu za rok na prasnici.

Délka reprodukčního cyklu je uváděna ve dnech. Relativně optimální délka je 150 dnů. Je tvořena 115 dny březosti, 25 dny laktace a max. 10 dny do zapuštění a zabřeznutí (ČEŘOVSKÝ, 2013).

Počet selat stoupá do 5. vrhu. Jako rizikové jsou označovány 1. a 2. vrhy a jako produkční 3. až 5. vrhy. Starší prasnice, tj. na 7. a dalších vrzích, nejsou optimální matky (ČEŘOVSKÝ, 2004). Podle MATOUŠKA *et al.* (2013) stoupá plodnost prasnic do 4.–5. vrhu. Nižší plodnost v 1. vrzích autoři vysvětlují velikostními rozměry dělohy a menším počtem ovulovaných vajíček. Po 6. vrhu stoupá počet mrtvě narozených selat.

Vliv pořadí vrhu na reprodukční užítkovost – počet selat (ČEŘOVSKÝ, 2003)

Vrh	Všech narozených	Živě narozených
1.	10,7	10,2
2.	11,3	10,6
3. – 5.	12,3	11,4
6. – 8.	12,8	10,9

ČEŘOVSKÝ (2006) připisuje poruchy reprodukce letnímu období a ranému podzimu. Podotýká, že oddálení očekávané pohlavní dospělosti u prasniček způsobuje nevýrazné, tiché a kratší říje a absence říjí u prasniček a prodloužení intervalu od odstavu do říje u prasnic, snížení zabřezávání, pokles počtu vajíček v říji a pokles počtu živě narozených selat ve vrhu. Všeobecně se uvádí, že prase je zvíře s vysokou citlivostí na změny (výkyvy) okolní teploty. Embrya jsou extrémně citlivá

na přehřátí matky (dělohy) v období zahnízdění, a to 12.–16. den březosti, které způsobuje zvýšení výskytu neživotaschopných, ve vývoji opožděných a abnormálních embryí. Horko také negativně působí v poslední fázi březosti (100–110 dnů), kdy může znatelně snížit počet živě narozených selat a jejich porodní hmotnost a zvýšit počet mrtvě narozených selat. Hůře snášejí teplotní stres prasničky. Prasnice na dalších vrzích se nacházejí již po určité adaptaci, jsou tělesně vyspělé, a proto jsou odolnější a ztráty jsou u nich nižší. Působení chladu nemá vliv na míru ovulace, zabřezávání a na prenatalní přežití embrya a plodu.

Vliv porodní hmotnosti na ztráty selat do odstavu (ČEŘOVSKÝ, 2005)

Hmotnost (kg)	0,8 a méně	0,9 – 0,10	1,1 – 1,2	nad 1,2
Živě narozeno selat (ks)	75	141	262	817
Ztráty do odstavu (ks)	42	38	39	74
Ztráty do odstavu (%)	56	27	15	9

Stres, kterému je prasnice vystavena během březosti, se nepřímo projevuje také u potomstva. Nejrizikovější je období mezi 4. až 6. týdnem březosti. Selata, která prodělala prenatalní stres, jsou vnímavější vůči onemocněním a hůře rostou. K zamezení teplotního stresu se v době porodu doporučuje snížení teploty v porodně na 20 °C a týden po porodu na 17 °C. Ke zlepšení pohody březích prasnic napomáhá i přidavek energie nebo vyšší podíl vlákniny v krmné dávce. Ke zlepšení mateřského chování přispívá možnost prasnice stavět hnízdo. Odrazí se to v rychlejším průběhu porodu a delším ležením na boku, díky němuž mají selata snazší přístup ke strukům. U spokojených prasnic se vylučuje více oxytocinu a prolaktinu, což příznivě ovlivňuje u selat příjem kolostra a úroveň imunizace přijatými imunoglobuliny (JEDLIČKA, 2017a).

2.1.3 Pohlavní dospělost

Pohlavní dospělost prasnic je daná věkem a živou hmotností, při které začíná pohlavní cyklus. Je podmíněna tvorbou oplození schopných vajíček při plnohodnotném pohlavním cyklu, tj. takovém, při kterém jsou, kromě oplození schopných vajíček, připraveny i pohlavní orgány a cesty k páření. Pohlavní funkce u prasnice se začínají projevovat již od 3. měsíce věku. Pohlavní dospělost nastupuje kolem 7. měsíce věku v závislosti na ranosti plemene (STUPKA *et al.*, 2009).

HOVORKA *et al.* (1983) doporučovali 1. zapuštění prasniček provádět ve 250 až 255 dnech, tj. věku 8 až 8,5 měsíců, čemuž odpovídala živá hmotnost 110 až 120 kg. SCHNEIDEROVÁ (1991) navrhuje zapuštění prasniček ve věku 7 až 8 měsíců, což předpokládalo dosažení hmotnosti 110 až 120 kg. Za nevhodné považují zabřezávání pod hranici 220 dnů a nad hranici 280 dnů věku. HÁJEK *et al.* (1992) doporučují zapuštění prasniček provádět na 2. až 4. plnohodnotné říji, což odpovídalo věku mezi 7 až 8,5 měsíci a živé hmotnosti nad 110 kg. Upozorňují, že při připouštění prasniček mladších 7 měsíců existuje možnost nízkého počtu selat ve vrhu.

Podle ČEŘOVSKÉHO (2004) by se prasničky měly zapouštět ve věku 7,5 až 8,5 měsíců ve hmotnosti 130 až 140 kg s předpokladem zapuštění ve 2. nebo 3. říji. PULKRÁBEK *et al.* (2005) doporučuje pro výrobní podmínky, tam kde není znám datum 1. říje, zapouštět prasničky ve věku 7,5 až 8,5 měsíců ve hmotnosti 130 až 140 kg. STUPKA *et al.* (2009) se domnívají, že nejoptimálnější věk pro 1. zapuštění je 210 až 230 dnů, v živé hmotnosti 130 až 140 kg a s průměrnou výškou hřbetního tuku 14 až 16 mm.

Doporučovaný věk a živá hmotnost při 1. zapuštění prasniček

	Věk (měsíce)	Hmotnost (kg)
HOVORKA <i>et al.</i> (1983)	8,3–8,5	110–120
SCHNEIDEROVÁ (1991)	7–8	110 –120
HÁJEK <i>et al.</i> (1992)	7–8,5	nad 110
ŘÍHA <i>et al.</i> (2001)	7,25–8,5	13 –140
ČEŘOVSKÝ (2004)	7,5–8,5	130–140
PULKRÁBEK <i>et al.</i> (2005)	7,5–8,5	130–140
BEČKOVÁ a VÁCLAVKOVÁ (2008)	7–8	130–150
STUPKA <i>et al.</i> (2009)	7–7,6	130–140

PULKRÁBEK *et al.* (2005) konstatují, že prasničky zapuštěné v pozdějším věku mají vysokou hmotnost, a tím vyšší záchovnou dávku krmiva a že větší náklady na krmivo nepokrývají vyšší produkci selat ve vrhu. Dále uvádějí, že počet selat v 1. vrhu je více ovlivněn pořadím říje než živou hmotností a věkem prasničky při 1. zapuštění. Počet uvolněných vajíček je v 1. plodné říji nižší a s další říjí roste asi o 1 vajíčko a ve 3. říji opět o 1 vajíčko oproti 2. říji. S přibývajícím věkem a

hmotností roste raná odúmrtí zárodků, což znamená, že je počet selat nižší asi o 50% než nárůst počtu vajíček ve 2. a 3. říjí. Zabřezávání prasniček zapuštěných v 1. říjí je tak nižší než ve 2. říjí. Autoři chovatelům nedoporučují čekat na 3. říjí, protože narůstají neproduktivní dny. Navrhují před 2. říjí aplikovat flushing, jako kompenzaci zvýšeného počtu vajíček na 3. říjí. Flushing je krátkodobé překrmování před říjí, ve které chceme prasničku zapustit. Spočívá v tom, že zvýšíme krmnou dávku proti normované asi 10 dnů před plánovaným zapuštěním o 50 až 100 %. Může tak být dosaženo o 2 vajíčka vyšší počet ovulovaných vajíček, tj. o 1 sele (50% embryonální mortalita). Flushing je dobré použít v chovech, kde se vyskytují nízkopočetné vrhy i tam, kde je vítaný zvýšený počet selat v 1. vrhu. Má kladný význam při skupinovém ustájení prasniček, kdy dominantní jedinci mají vyšší spotřebu krmiva a u ostatních prasniček dochází k nižšímu počtu uvolněných vajíček v říjí v důsledku podvýživy.

KONING (1982) doložil, že v 1. říjí prasniček (pubertální) bylo uvolněno 12,2 vajíček, v 2. říjí 14,4 vajíček a ve 3. říjí 15–16 vajíček.

V období odstavu a obnovení říjové aktivity je důležité respektovat fyziologické potřeby prasnic. Důležitý předpoklad pro nástup nové říje je, že u prasnic v průběhu kojení nedošlo ke ztrátě kondice a udržely si tukové rezervy (HOMOLA, 2004).

2.2.4 Pohlavní cyklus prasniček

Prase je polyestrické zvíře, tj. říjový cyklus probíhá po celý rok. Prasničky mají cyklus kratší než starší prasnice (STUPKA *et al.*, 2009). ČEŘOVSKÝ (2001) sděluje, že délka pohlavního cyklu 18 až 24 dnů je považována za délku fyziologickou, pod 18 a nad 24 dnů za délku nefyziologickou, spojenou s poruchami reprodukce. STUPKA *et al.* (2009) a HÁJEK *et al.* (1992) se shodují, že pohlavní cyklus se pravidelně opakuje v 21denních cyklech.

Při *proestru* nastávají změny chování prasnic, které se projevují neklidem, skákáním na ostatní prasnice a odmítáním krmiva. Vlivem hormonů vaječnicků se zvyšuje překrvení pohlavních orgánů, vulva mírně zduří, sliznice zčervená, začíná se vylučovat čirý hlen, krček dělohy se otevírá a zvyšuje se peristaltická činnost děložních rohů. U mladých prasnic trvá cca 2 dny a u starších prasnic cca 1,5 dne (STUPKA *et al.*, 2009). TUR (2013) uvádí, že proestrus trvá 1–3 dny

a že prasnice v tomto období sice umožňuje kanci se přiblížit, ale není svolná k páření.

STUPKA *et al.* (2009) konstatují, že v *estru*, kdy nastupuje reflex nehybnosti, je prasnice připravená k páření. PULKRÁBEK *et al.* (2005) podotýkají, že v reflexu nehybnosti prasničky a prasnice reagují na přítomnost kance strnulým stáním a stejným způsobem reagují i na tlak vyvíjený člověkem na záď či bedra. Podle STUPKY *et al.* (2009) reflex nehybnosti trvá 1,5 až 2,5 dne (tzn. 36 až 60 hodin) a je charakterizován nehybným postojem prasnice, lehkým rozkročením končetin a přitažením uší dozadu ke krku. HÁJEK *et al.* (1992) uvádí, že reflex nehybnosti trvá 36 až 48 hodin. TUR (2013) zmiňuje, že estrus má dobu trvání 2 až 3 dny. Ovulace probíhá v poslední třetině říje, 36–44 hodin po nástupu říje. Příznaky říje mohou být pohybová aktivita, podrážděnost, časté močení a svislé uši prasnic.

Ve stadiu *metestrus*, tj. časném poovulačním období, se mění sliznice pohlavních orgánů, ustává překrvení a vulva i stahy dělohy se zmenšují (STUPKA *et al.*, 2009). TUR (2013) uvádí, že metestrus trvá cca 2 dny.

Diestrus není charakterizován žádnými změnami v chování, ani na pohlavních orgánech (STUPKA *et al.*, 2009).

Dokud prasnice kojí, nachází se ve stadiu *anestrus* (laktační anestrus), tj. nevykazuje žádné příznaky říje a to tak dlouho, dokud probíhá laktace. Jakmile se odstaví selata, bezprostředně nastoupí hormonální odezva, která nastartuje reprodukční aktivitu (PULKRÁBEK *et al.*, 2005).

Tichá říje je říje s ovulací bez typických projevů libida (STUPKA *et al.*, 2009). PULKRÁBEK *et al.* (2005) podotýká, že tichá říje je špatně detekovatelná a že říje po dlouhém intervalu od odstavu selat se vyskytuje nejčastěji u prasnic s vyšší ztrátou hmotnosti v laktaci.

2.1.5 Interval od odstavu do zapuštění

ŠPRYSL *et al.* (2005) uvádí, involuce dělohy je z větší části dokončena v 1. týdnu po porodu, obnova endometria trvá 3 týdny.

Včasné zapuštění po odstavu selat ovlivňuje produktivitu prasnic. Zpoždění o 1 týden snižuje porodnost o 0,1 vrhu a počet narozených selat o 1 sele na prasnici za rok. Cílem chovatele je zapuštění prasnic do 10. dne po odstavu, což je období,

keré je považováno za fyziologický interval pro nástup říje. Po 10. dnu se snižuje procento zabřezávání prasnic po 1. inseminaci i 15 až 20 % (ŘÍHA *et al.*, 2001).

Pro maximalizaci užitečnosti prasnic je důležité, aby interval od odstavení do zapuštění nepřevyšoval 10 dnů, optimální je 1 týden (JEDLIČKA, 2014a). Délka trvání intervalu je ovlivněna výživou od porodu do zabřeznutí, pořadím březosti, ustájením, velikostí předešlých vrhů, přítomností kance, pohybem a předcházející délkou laktace (SCHNEIDEROVÁ *et al.*, 1991).

Čím dříve jsou odstavena selata, resp. čím více je zkrácena laktace, tím větší pozornost je potřeba věnovat včasnému nástupu říje u prasnic (HÁJEK *et al.*, 1992). Především je potřeba dbát na to, aby po celé období laktace byla zajištěna normovaná výživa kojících prasnic. To má velký význam u prvniček, u nichž délka intervalu nástupu říje po odstavení selat přímo závisí na velikosti ztrát hmotnosti laktací. Čím větší je tato ztráta, tím delší je interval nástupu říje. Včasný nástup říje u prasnic je důležitým intenzifikačním opatřením.

JEŽKOVÁ (2008) konstatuje, že včasné zapuštění po odstavení selat ovlivňuje produktivitu prasnice. Prodloužení inseminačního intervalu o 1 týden snižuje porodnost o 0,1 vrhu a počet vyprodukovaných selat o 1 sele na prasnici za rok. Cílem je zapuštění prasnice 10. den po odstavení ve fyziologickém intervalu nástupu říje, po 10. dnu se snižuje procento zabřezávání po 1. inseminaci o 15 až 20 %.

ŠPRYSL *et al.* (2005) uvádí, involuce dělohy je z větší části dokončena v 1. týdnu po porodu, obnova endometria trvá 3 týdny.

2.1.6 Mezidobí

Mezidobí je časový úsek vyjádřený počtem dnů mezi 2 oprášeními. Délkou mezidobí lze vyjádřit intenzitu plodnosti. Z hlediska ekonomického i zvyšování intenzity chovu při časném odstavení selat asi v 28 dnech věku se jeví jako optimální délka mezidobí 150 až 160 dnů (HOVORKA *et al.*, 1983). HÁJEK *et al.* (1992) charakterizují mezidobí jako období od porodu do příštího porodu. Čím kratší mezidobí je dosaženo, tím větší počet vrhů připadá na 1 prasnici za rok. Zkrácení mezidobí lze dosáhnout zkrácením doby kojení selat.

STUPKA *et al.* (2009) konstatují, že mezidobí je jedním ze základních kritérií reprodukční výkonnosti prasnice. Za optimální délku mezidobí považují interval 152 dnů, což představuje dosažení 2,4 vrhů na prasnici za rok. V praxi vlivem

různých činitelů, zejména však délky kojení a vlivem délky servis periody (interval od oprasení do zabřeznutí), zpravidla optimální délka mezidobí neexistuje. Příliš krátké mezidobí při odstavu selat může způsobit nedostatečnou regeneraci pohlavního ústrojí prasnice, a tím snížení četnosti vrhu i životaschopných selat. MATOUŠEK *et al.* (2013) považují za optimální dobu mezidobí 150 až 160 dnů.

I ČEŘOVSKÝ (2013) považuje mezidobí za významný ukazatel intenzity reprodukce. Upozorňuje na to, že reprodukční cyklus negativně narušuje přebíhání prasníc, které je často spojováno s embryonální mortalitou. Většina ztrát probíhá mezi 12. a 18. dnem březosti, tj. v kritickém stadiu embryonálního vývoje.

BEČKOVÁ a VÁCLAVKOVÁ (2008) uvádí, nejděší mezidobí je zjišťováno mezi 1. a 2. vrhem prasnice (170–180 dní), pak postupně klesá.

2.2 Mléčnost prasníc a vlivy na ní působící

Mléčností se u prasníc rozumí schopnost tvořit a vylučovat mléko pro výživu selat. Období, po které produkce mléka trvá, se nazývá období laktace (STUPKA *et al.*, 2009). MATOUŠEK *et al.* (2013) uvádí, že laktace začíná po oprasení a končí zaprahnutím při odstavu selat.

Zootechnicky je mléčnost vyjádřena hmotností vrhu ve 21 dnech věku selete (STUPKA *et al.*, 2009). Autoři konstatují, že mléko je albuminové a tvoří ho 81 % vody, 6,5 % bílkovin, 6,5 % tuku, 5,2 % a 1,3 % minerálních látek (Ca, P).

Složení mléka v jednotlivých fázích laktace (VÁCLAVKOVÁ, 2013)

	1. týden	2. týden	3/4. týden
Tuk (%)	8,9	8,4	7,3
Proteiny (%)	5,5	5,0	4,8
Laktóza (%)	5,3	5,5	5,6

ČEŘOVSKÝ (2001) upozorňuje, že reflex spouštění mléka silně ovlivňuje centrální nervová soustava. Při vyrušení prasnice může tento reflex okamžitě vymizet, nebo naopak ho mohou vyvolat přivolávající zvuky sousedních kojících prasníc.

Prasnice nejprve vydává typické chrochtavé zvuky, kterými upozorní selata. Poté si lehá a zpřístupňuje selatům struky. Vydává-li rytmické chrochtavé zvuky, selata se shromáždí u struků, tisknou se k vemínku, které masírují a sají mléko. Tyto

aktivity u selat napomáhají při uvolňování oxytocinu z hypofýzy. Za 25 až 30 sekund se spouští mléko a ejection mléka trvá přibližně 10 až 15 sekund (VÁCLAVKOVÁ a LUSTYKOVÁ, 2013).

VÁCLAVKOVÁ a LUSTYKOVÁ (2013) dále zmiňují, že intenzita sání je důležitý faktor ovlivňující celkovou produkci mléka prasnic. Čím je vrh početnější, tím více struků je selaty využíváno a mléčná žláza je stimulovaná k produkci mléka. Délka intervalu mezi jednotlivými sáními je také rozhodující pro produkci mléka. Interval 35 až 50 minut znamená, že mléčná žláza je vyprazdňována až 30× denně. Při tomto intervalu lze dosáhnout maximální produkce mléka.

ŘÍHA *et al.* (2001) udává počet sání 18 až 22× za den. STUPKA *et al.* (2009) konstatují, že frekvence kojení je asi 1× za 1–1,4 hodiny a spouštění mléka trvá cca 20 sekund. ŘÍHA *et al.* (2001) uvádí, že interval mezi dvěma kojeními je 50 až 60 minut, zřídka 160 minut.

Časné sání selat má vliv na produkci mléka. Prasnice, které kojí každou hodinu, produkují o třetinu mléka více, než prasnice, které kojí až ve 2hodinových intervalech (ŘÍHA *et al.*, 2001). VÁCLAVKOVÁ (2013) uvádí, že produkce mléka během laktace je do určité míry ovlivněna živou hmotností prasnice a velikostí vrhu.

MATOUŠEK *et al.* (2013) konstatují, že produkce mléka vrcholí 25. den po oprasení. Podle STUPKY *et al.* (2009) vrchol laktační křivky nastává ve 2. až 5. týdnu (14. až 35. den). VÁCLAVKOVÁ a LUSTYKOVÁ (2013) uvádí, že maximální produkce mléka nastává 21. den laktace, poté začíná pomalu klesat.

Na 1. laktaci vyprodukuje prasnice asi o 30 % méně mléka. Vrchol produkce mléka je na 3. až 4. laktaci. Po 4. laktaci se produkce mléka začíná snižovat. (STUPKA *et al.*, 2009). Produkce mléka se během 4 týdnů laktace vyvíjí, maximum dosahuje 3. týden. Množství mléka, které se v mléčné žláze vytvoří, závisí na množství krve, která žlázou proteče. Na vytvoření 1 litru mléka je zapotřebí cca 500 litrů krve (VÁCLAVKOVÁ, 2013).

MATOUŠEK *et al.* (2013) podotýkají, že na množství a složení mléka má vliv i pořadí struků. Nejvíce mléka vylučují přední struky a směrem k zadním strukům se mléčnost snižuje. To potvrzují i STUPKA *et al.* (2009) a dodávají, že přední struky produkují více mléka, jsou obsazovány většími selaty s lepší sací schopností.

Během prvních dnů po narození selata bojují o vlastní struk, dokud nezačnou dodržovat určitý pořádek u vemene. Bez ohledu to, na kterém boku prasnice při kojení leží, selata udržují stejný pořádek a seřazení se u vemene (ŘÍHA *et al.*, 2001).

Sání se skládá ze 3 fází (ŘÍHA *et al.*, 2001). V první fázi (nosní) selata intenzivně masírují rypáčkem vemeno, čímž vyvolají sekreci příslušných hormonů. Ve druhé fázi (pravé sání) selata přijímají mléko. A ve třetí fázi (závěrečné) selata provádějí masáž vemínek. Po ukončení vyměšování mléka selata masírují vemeno, ale volněji než při 1. fázi.

MATOUŠEK *et al.* (2013) uvádí, že v experimentálních podmínkách bylo zjištěno, že sele potřebuje na 1 kg živé hmotnosti 3,5 až 4 kg mateřského mléka. Oproti němu STUPKA *et al.* (2009) tvrdí, že na 1 kg přírůstku selete ve vrhu je zapotřebí 4 až 5 kg vyprodukovaného mléka.

Potřeba mléka na 1 kg přírůstku u selete

	kg mléka/1 kg přírůstku
HOVORKA <i>et al.</i> (1983)	4,0
HÁJEK <i>et al.</i> (1992)	3,1–4,6
MATOUŠEK <i>et al.</i> (2013)	3,5–4,0
STUPKA <i>et al.</i> (2009)	4,0–5,0
PULKRÁBEK <i>et al.</i> (2005)	4,0

Mlezivo je pro selata zdrojem imunity, bílkovin a tuků. Kolostrum se spouští přibližně každých 20 minut a pro selata je dostupné pouze prvních 12 hodin po porodu. Na podporu příjmu kolostra, které se po 24 až 30 hodinách mění v mléko, se doporučuje sající selata nevyrušovat (JEDLIČKA, 2017a).

Příjem imunoglobulinu selaty v prvních 6 hodinách života má podstatný vliv na jejich přežití a růst. V období do 18–36 hodin mohou být protilátky absorbovány přes stěnu tenkého střeva do krevního oběhu. Množství přijatých protilátek závisí na pořadí selete ve vrhu (SCHEIDEROVÁ, 1991). Kolostrum se vyznačuje vysokým obsahem sušiny a vysokým podílem proteinů (PULKRÁBEK *et al.*, 2005). Globulinová frakce proteinu obsahuje protilátky, které chrání selata proti infekcím vyskytujícím se ve stádě.

VÁCLAVKOVÁ a LUSTYKOVÁ (2013) uvádí, že laktogeneze je proces, kdy mléčné alveolární buňky získávají schopnost tvořit a vylučovat mléko. Interval pro spouštění mléka prasnici je každých 45 až 60 minut. Je dostačující pro znovuvytvoření mléka v mléčné žláze prasnice a pomalé trávení selaty přijatého mléka. Udržení sekrece mléka je podmíněno opakovaným vyprazdňováním mléčné žlázy. Čím více mléka selata vysají, tím více je stimulovaná produkce mléka.

Struk neobsazený po 3 dny vyřadí vemínko z funkce a dojde k jeho zasušení ČEŘOVSKÝ (2001). Proto je u prasniček důležité, aby byly obsazeny všechny struky. Neobsazená vemínka se již optimálně nevyvinou a v příští laktaci neprodukují velké množství mléka (STUPKA *et al.*, 2009).

Selata si vytvářejí pořadí u struků v prvních dnech po porodu. U vysoko četných vrhů se zvyšuje konkurence a mezi selaty dochází k bojům o struky. Protože produkce mleziva není v korelaci s velikostí vrhu, je nutné podpořit jeho příjem i slabým selatům. Přemísťování selat se provádí v případech, že selata nejsou stejně velká a prasnice nemá dostatek funkčních struků. Pro přemísťování obecně platí, že se přemísťují větší selata. Malá selata se přemísťují jen v případě, pokud je pro ně vemeno prasnice nevhodné. Rizikové faktory limitující příjem kolostra zahrnují kapacitu prasnice, pořadí vrhu, velikost vrhu a intenzitu sání, výživu, tělesnou kondici, stres, prostředí, management a temperament (JEDLIČKA, 2017a).

Podle MATOUŠKA *et al.* (2013) je mléčnost silně ovlivněna podmínkami vnějšího prostředí. Svědčí o tom hodnota koeficientu dědivosti $h^2 = 0,17$. STUPKA *et al.* (2009) udávají koeficient dědivosti produkce mléka $h^2 = 0,20$.

HÁJEK *et al.* (1992) uvádí, že významné vnější podmínky pro dobrou laktaci prasnice jsou dostupný příjem nezávadné vody (15 až 40 l za den), normovaný přívod živin v laktaci a vhodná teplota stájového prostředí 15 až 18 °C. MATOUŠEK *et al.* (2013) doporučují optimální teplotu ve stáji 15 až 20 °C. Pokud je teplota vyšší, prasnice méně žere. Pro prasnice je kritická teplota nad 26 °C. Nutné je zajistit dostatek pitné vody, kdy na 1 kg suchého krmiva je potřeba 4 l vody, což znamená cca 24 l vody za den, v létě i 40 l. Podle PULKRÁBKA *et al.* (2005) je optimální prostředí pro laktaci prasnice od 15 do 18 °C, což zajišťuje normální příjem krmiva.

Prasnici je nutno krmit tak, aby v průběhu laktace neztratila více než 40 kg živé hmotnosti (STUPKA *et al.*, 2009). MATOUŠEK *et al.* (2013) doporučují 2. až

3. den po porodu krmit základní krmnou dávku, od 3. až 4. dne se má krmná dávka postupně zvyšovat a od 10. dne se prasnice krmí ad libitum. VÁCLAVKOVÁ a LUSTYKOVÁ (2013) navrhují krmit prasnice tak, že 1,5 kg krmné směsi tvoří základ a přidává se 0,5 kg krmiva na každé sele. Doporučují zvýšit frekvenci krmení i na 4× za den.

Významným faktorem v období laktace u prasnic je příjem krmiva. Z celkové potřeby živin pro dospělou kojící prasnici připadá 85% na produkci mléka a 15 % záchovu a termoregulaci. Příjem krmiva ovlivňuje okolní teplota a dostatečný příjem vody. Dále uvádí, že prasnice má v době laktace vyprodukovat hodně mléka, avšak při minimálním použití svých tělesných rezerv. Vyšší ztráta hmotnosti prasnic v laktaci se podílí na nižším počtu uvolněných vajíček v 1. říji po odstavu (nižší počet selat v příštím vrhu), vyšším výskytu tichých říjí a prodloužení intervalu od odstavu do říje. (ČEŘOVSKÝ 2004)

2.3 Technologie ustájení prasnic

Přirozeným požadavkům zvířat odpovídá skupinové ustájení kojících prasnic, které není rozšířené a je uplatňované v rekonstruovaných stájích při stelivovém ustájení. Prasnice jsou týden před porodem a 10–14 dnů po porodu ustájeny v individuálních koticích v porodně, poté jsou i se selaty přeháněny do skupinového kotce, určeného obvykle pro 4–6 prasnic oprasených v průběhu 1 týdne. Pro příkrmování selat, a případně i pro zřízení doupěte, je vyčleněn ohraničený prostor. Při individuálním ustájení rodičích a kojících prasnic se doporučuje prasnice ustájit 5–10 dnů před porodem. Prasnicím omezují pohyb otáčení fixační zábrany, které výrazně snižují ztráty selat zalehnutím (PULKRÁBEK *et al.*, 2005). MATOUŠEK *et al.* (2013) také uvádí, že fixace prasnic snižuje nebezpečí zaléhání selat, ale usměrňuje i kálení prasnice do zadní části kotce.

Porodní klece minimalizují plochu porodního kotce, zajišťují bezpečnou manipulaci s prasnicí i selaty, zjednodušují obsluhu, čímž snižují pracovní sílu a především snižující ztráty selat (JEDLIČKA, 2014b).

HÁJEK a JELÍNEK (2004) uvádí, že obvyklá šířka kotce je v rozmezí 160–200 cm. Délka kotce 220–240 cm je odvislá od způsobu umístění fixačního boxu. Umístění fixačního boxu může být šikmo či rovnoměrně se stěnou kotce.

MATOUŠEK *et al.* (2013) upozorňují, že nevýhodou šikmého kotce jsou trojúhelníkové prostory pro selata, které jsou hůře využitelné a čistitelné, a proto jsou výhodnější kotce s kolmými fixačními zábranami.

Standardně využívané porodní kotce musí zohledňovat větší tělesný rámec prasnice, ale i větší počet selat ve vrhu. Současný standard je 180 × 270 cm s tím, že klec s nastavitelnou šířkou pro prasnice má délku 210 cm (JEDLIČKA, 2016).

Za prasnici musí zůstat volný prostor minimálně 30 cm pro umožnění asistovaného porodu (HÁJEK a JELÍNEK 2004). Podle JEDLIČKY (2016) je od zadní části klece k brance kotce 25 cm volného prostoru, kterým selata mohou procházet z jedné strany na druhou. V porodním kotci musí mít selata dostatek prostoru na obou stranách klece. Pokud má dostatek místa i prasnice, spouští více mléka, což se projevuje ve vyšší hmotnosti selat při odstavu.

HÁJEK a JELÍNEK (2004) uvádí, že ve všech typech porodních kotců musí být hrazením vyčleněn prostor pro selata, v němž mohou selata uléhat a být přikrmována. JEDLIČKA (2016) podotýká, že doupě v porodním kotci zabírá podlahovou plochu 0,8m². Sající selata musí mít od 14 dnů věku přístup k čisté napájecí vodě, nejlépe z mělkých miskových nebo z kolíkových napáječek (HÁJEK a JELÍNEK, 2004).

ROZKOT (2015) poznamenává, že krmítko se umísťuje vpředu kotce, ale v příkrmišti tak, aby selata viděla, jak prasnice žere ze svého koryta, ale aby jim nežrala jejich krmivo, i když jsou velmi blízko u sebe.

Pro selata musí být instalován v loži zdroj tepla neškodící prasnici. Selata mají enormní nároky na teplotu prostředí z důvodu nedokonalé termoregulace, krvetvorby, trávení a imunity. Prostory pro selata jsou vytápěné teplovodními zdroji, elektrickými výhřevnými deskami či vodními postelemi. Ohřev vzduchu nad ložem selat zajišťuje infrazářič, infralampa nebo sálavé panely (STUPKA *et al.*, 2009).

SMOLA (2012) konstatuje, že když nad výhřevnou deskou je umístěná stříška, napomáhá vytvořit požadované mikroklima. Dále uvádí, že samostatná střecha a případné postranní stěny doupěte mají mimořádný význam, protože umožní oddělit prostředí s tepelným optimem pro selata od prostředí s optimální teplotou pro kojící prasnice. Při absenci doupate se do porodních kotců vhání ohřátý vzduch, což ale zásadně nevyhovuje prasnici.

Negativa porodních klecí jsou, že prasnice jsou omezovány ve svém přirozeném chování, což se negativně odráží v jejich mateřském chování. Porodní klece z 80 a 90. let minulého století jsou nevyhovující, jelikož hmotnost prasnic se zvýšila až o polovinu. Vyšší počet selat ve vrhu znamená nedostatečné místo pro sání. Pokud má dostatek prostoru i prasnice, spouští více mléka, což se projevuje ve vyšší hmotnosti selat při odstavu. Byla vyvinuta nová technologie, kdy v kotci jsou zóny zahrnující hnízdo, špinavou část, fixační box a doupě pro selata. Prasnice i selata jsou v kontaktu se zvířaty ze sousedních kotců. Velikost kotce je 3,6 m × 2,7 m. U porodních kotců s částečnou fixací prasnic se osvědčila ke stěně šikmo postavená zábrana, která umožňuje selatům proběhnout bez zalehnutí a také usnadňuje pohyby na podlaze. Pokusné sledování skupin prasnic ustájených v porodních kotcích a individuálních boxech ukázalo, že mortalita selat je v obou systémech přibližně stejná (JEDLIČKA, 2017b).

KIRKDEN *et al.* (2013) navrhuje pro snížení ztrát selat zalehnutím použití protiskluzové podlahy a šikmé stěny. Šikmé stěny usnadní prasnici opatrné uléhání. Konstatují, že prasnice by měla mít prostor na ležení alespoň 5 m². Ve volných kotcích jsou navrženy desky připojené ke stěně kotce, které poskytují bezpečný prostor pro selata v době, když prasnice uléhá. Prasnice raději používají šikmé stěny, pokud jsou k dispozici, než železné zábrany. Železné zábrany mohou být pro prasnice nevhodné z důvodu, že prasnice bolestivě dopadne zadními končetinami na železnou zábranu. Doporučují slámu jako podestýlku, která zajišťuje lepší mateřské chování, jelikož si prasnice staví hnízdo v průběhu porodu.

ROZKOT (2014) konstatuje, že většina úhynů selat probíhá během prvních dnů po oprasení, což znamená, že prasnice nemusí být omezená v pohybu během celé laktace, nýbrž jen krátce po porodu. Řešením může být nová technologie porodního kotce, který by musel být založený na kombinaci omezení pohybu prasnice zábranou v prvních dnech po porodu a volného pohybu prasnice po zbytek laktace. Tím by bylo možné sloučit výhody dosud používaného klecového ustájení (omezení poporodních ztrát selat zalehnutím prasnicí a snadné ošetření selat po porodu) s přednostmi volného kotcového ustájení (vyšší standardy pohody zvířat, nižší mortalita selat v pozdější části laktace, zlepšení zdraví a menší stres prasnice).

Porodní mortalita a růst selat podle ustájení prasnic (ROZKOT, 2014)

	Klecové ustájení	Volné Ustájení
Mortalita selat způsobená zalehnutím 3 dny po porodu (%)	5,5	7,3
Celková mortalita selat 3 dny po porodu (%)	9,1	11,4
Celková mortalita selat při odstavu (%)	11,3	12,0
Hmotnostní přírůstek selat 24 hodin po porodu (g)	47,6	92,1
Hmotnost selat při odstavu (kg)	5,9	7,0

Porovnání aktivity prasnic podle ustájení (%) (ROZKOT, 2014)

	Klecové ustájení	Volné Ustájení
Aktivita prasnice (četnost změn poloh během 3 dní po porodu)	60,4	85,9
Počet nebezpečných zalehnutí selete prasnicí (během 3 dní po porodu)	3,7	6,8
Reaktivita prasnice při zalehnutí selete (pravděpodobnost)	59,6	64,2

ROZKOT (2014) uvádí, že ve Švýcarsku, Švédsku a Norsku je ustájení prasnic v porodních klecích povoleno jen v mimořádných případech, tj. při problémech s končetinami a při agresivním chováním vůči selatům, a to na omezenou dobu (3 až 5 dní).

NEVRKLA *et al.* (2012) analyzovali vliv technologie na ztráty selat do odstavu. Moderní technologie byla z roku 2002. Velikost porodního kotce byla 250 × 170 cm, šířka porodní klece 60 cm a výška 110 cm, minimální délka 200 cm a maximální délka 235 cm. V porodním kotci se nacházely zábrany z železného materiálu, které zpomalovaly ulehání prasnice, čímž měla selata dostatek času uniknout před zalehnutím. Podlaha v přední části byla betonová a zadní část plastová. Starší technologie pocházela z roku 1994. Rozměry porodní klece byly 260 × 190 cm. Bariéra proti zalehávání byla z dřevěného materiálu. Podlaha byla betonová s malým množstvím nastlané slámy.

Počet živě narozených selat podle pořadí vrhu (NEVRKLA *et al.*, 2012)

Technologie	1. vrh	2.–3. vrh	4.–5. vrh	6. a další vrh
Moderní	12,60	12,80	12,67	12,64
Starší	10,38	10,30	10,50	10,93

Příčiny ztrát selat do 7. dne věku na 1 vrh (NEVRKLA, *et al.* 2012)

Pořadí vrhu	Technologie	Zalehnutí	Zakousnutí	Zdravotní stav
1.	Moderní	2,27	0,67	0,07
	Starší	2,82	0,63	0,31
2.–3.	Moderní	1,50	0	0,20
	Starší	3,9	0	0
4. –5.	Moderní	2,11	0,33	0,22
	Starší	3,50	0	0,5
6. a další	Moderní	2,09	0	0,45
	Starší	2,77	0,46	0,08

Ustájení prasnic nezabřezlých a březích prasnic

Podle STUPKY *et al.* (2009) bývá při skupinovém ustájení nezapuštěných prasnic v kotcích ustájeno 4 až 6 prasnic. U prasnic je nutno dodržovat stejný věk a přibližnou hmotnost, kondici a stejný stupeň reprodukčního cyklu. V kotci je plocha pro krmení, odpočinek a vyměšování. Ve skupinovém ustájení by se neměly chovat prasnice, které jsou nesnášenlivé k ostatním zvířatům. Ustájení nízkobřezích prasnic se ve velkochovech realizuje v eroscentrech. Při nástupu říje jsou prasnice ustájeny individuálně, a to z důvodu minimalizace napadení ostatními prasnicemi, čímž se zajistí klid pro nidaci vajíček. Toto opatření vede k vyššímu počtu narozených selat. Ustájení březích prasnic probíhá v oddělení pro březí prasnice. Od 4. týdne po zapuštění a 1 týden před porodem nesmějí být prasnice nebo prasničky chovány v individuálních kotcích.

HÁJEK a JELÍNEK (2004) konstatují, že od roku 2013 je povoleno prasnice chovat v individuálních boxech pouze v období od odstavu selat do 4 týdnů po zapuštění. Výhodou individuálních boxů je individuální dávkování krmiva a dobrý přehled o jednotlivých prasnicích pro ošetřovatele. Autoři dále uvádějí, že výhodou boxových kotců je jejich univerzálnost, která umožňuje podle požadavku chovatele

buď fixaci, nebo volný pohyb prasnice. Po prvních projevech říje jsou prasnice uzavřeny v boxech až do zjištění březosti. Potom je prasnicím odklopením zadní části boxů umožněn volný pohyb. Tento typ ustájení je náročný na potřebu materiálu a není doporučovaný po celou dobu březosti. Vhodnější je skupinové ustájení březích prasnic. Při skupinovém ustájení zapařovaných a březích prasnic musí být minimální plocha kotce pro 1 prasnici 2,25 m² a pro prasničku 1,64 m². Minimální plocha lože musí být na 1 prasnici 1,30 m² a na prasničku 0,95 m². Při ustájení méně než 6 prasnic v kotci se plocha kotce zvětšuje o 10 %. Je-li v kotci umístěno více než 40 prasnic, tak se předepsané minimum sníží o 10 %. Lože musí být zhotovené z pevného materiálu, maximálně 15 % plochy může být tvořeno otvory pro odtok moči. Krmení se může řešit několika způsoby, tj. odsypávané krmivo, automatické krmné boxy, průchozí krmné boxy, neprůchozí automatické krmné boxy a neprůchozí automatické krmné boxy s výdejní hubicí.

VERDON *et al.* (2015) upozorňují na to, že období po naskladnění prasnic do skupinového ustájení má nejvýraznější účinek na agresi a stres. Proto je potřeba, aby kotce byly utvářené tak, aby se snížila agrese mezi prasnicemi a bylo umožněno rychlé vytvoření hierarchie. K bojům může docházet při krmení nebo kvůli přístupu ke krmení, proto autoři doporučují zvýšení krmné dávky. Snížení agresivity se dá docílit také tím, že se do skupin naskladní prasnice, které byly společně ustájeny v předchozí březosti.

RHIM (2012) zjistil, že při skupinovém ustájení s větší koncentrací prasat vykazovalo agresivní chování více prasat, než ve skupinách s nízkým počtem prasat a doložil, že starší prasata jsou agresivnější.

3. Cíl práce

Cílem bakalářské práce je ve vybraném chovu vyhodnotit parametry reprodukce prasnic ustájených v původní a rekonstruované technologii.

V teoretické části je záměrem vypracovat rešerši, která je zaměřena na plodnost a mléčnost prasnic a faktory, které na ně působí, věk prasniček při 1. zapuštění, procento zabřezávání, délku intervalu od odstavu do zapuštění, délku mezidobí a popis technologií (způsob ustájení) pro chov nezapuštěných, zapouštěných, březích a rodících a kojících prasnic.

V praktické části je cílem srovnání počtu všech a živě narozených selat a počtu dochovaných selat, popř. příčin ztrát selat při ustájení prasnic ve staré a nové technologii v chovu, ve kterém byla provedena rekonstrukce technologie poroden, ustájení prasnic po odstavu a zapuštěných prasnic v různém stadiu březosti.

4. Materiál a metodika

Sledovaná farma byla roku 2010 repopulovaná dovezenými prasničkami z Francie, které splňovaly zdravotní požadavky. Prasničky byly v různých hmotnostních kategoriích, aby bylo možné zavést v chovu 3týdenní provoz.

Pro udržení dobrého zdravotního stavu jsou v chovu zajišťovány všechny 3 stupně plemenářské práce. Nukleový chov, zde se provádí čistokrevná plemenitba plemene české bílé ušlechtilé (ČBU). V rozmnožovacím chovu jsou plemence (ČBU) zapouštěny kancem česká landrase (ČL). V užitkovém chovu jsou plemence F₁ generace, tj. ČBU × ČL, zapouštěny kancem otcovského plemene.

Ve farmě je chováno 600 plemenic, z toho je 480 prasnic a 120 prasniček. V chovu se využívá inseminace. Při vyhledání říjících se prasnic jsou přítomni 3 kanci prubíři. Porodny jsou upořádány do 7 oddělení. Z toho má 6 oddělení kapacitu 24 prasnic a 1 oddělení je pro 34 prasnic. Celková kapacita je 178 prasnic. Odchovna prasniček má kapacitu 270 zvířat.

Předvýkrm je rozdělený do 4 sekcí. Jedna sekce má kapacitu 850 selat. Výkrm je rozdělený do 5 sekcí, každá sekce má kapacitu 720 ks.

Zapuštěné prasnice jsou převáděny do individuálních kotců, kde jsou ustájeny do zjištění březosti okolo 35. dne. Individuální kotce jsou uspořádány ve 2 řadách hlavami k sobě. Mezi nimi je krmná chodba, ve které prochází kanec prubíř. Poté jsou převedeny do skupinového ustájení, kde je krmivo řešeno pomocí krmných automatů, které jsou řízeny počítačem. Krmná dávka prasnic je stanovena podle stadia březosti a kondice. V kotci je umístěno několik miskových napáječek. Kotec je řešen tak, že prasnice mají k dispozici klidové zóny. V kotci je několik dřevěných kůlů o tloušťce 20 cm, které slouží pro okus a hraní. Podlahy jsou betonové rošty. Kejda je z podroštových jímek vyhrnována pomocí šípových lopat. Výměnu vzduchu zajišťují stropní ventilátory.

Vysokobřezí prasnice jsou 7 až 10 dní před plánovaným porodem převáděny do čisté a vydezinfikované porodny. Prasnice jsou před naskladněním umyty a desinfikovány, aby případné patogeny nebyly přeneseny do porodny. Selata jsou odstavována ve věku 28 dní v průměrné hmotnosti 7 kg.

Původní technologie

Koryto pro prasnice bylo hliníkové. Napáječky pro prasnice i selata byly kolíkové. Doupata pro selata měla uzavřený prostor, ve kterém se špatně udržovala hygiena. Podlaha byla v části koryta a doupěte betonová, zbývající části tvořily plastové rošty. Porodní klece byly pevné, takže neumožňovaly nastavení šířky podle tělesného rámce prasnice, a především neměly protizaléhavací zábrany. Odklíz výkalů byl zajišťován pomocí šípových lopat v kejdivých kanálech po celé délce 7 oddělení.

Nová technologie

Kompletní krmná směs KPK je dávkována podle počtu selat a kondice prasnic. Nastavení krmné dávky umožňuje dávkovací tubus, který je otevíratelný. V případě potřeby se mohou do něho individuálně aplikovat léčiva. Koryto pro prasnici je výklopné, takže se snadněji čistí. Napáječka pro prasnici je kolíková.

Porodní klec pro prasnice je v zadní části nastavitelná a po jejích stranách jsou protizaléhavací zábrany. Doupata pro selata jsou vybavena infralampou. Infralampa je zavěšená na nastavitelném řetízku, který slouží k regulaci teploty. Pod infralampou jsou umístěny termodesky. Doupata jsou doplněna stříškou, která napomáhá udržet teplo. V prostoru pro selata je miska na prestartér a misková napáječka.

Podlaha je v celém kotci roštová plastová, s propadlem na tuhé výkaly. Podroštové prostory jsou řešeny pomocí vany s vypouštěcím špuntem. Po vyskladnění prasnic je kejda vypouštěna do plastového potrubí a dopravena do uskladňovacích železobetonových nádrží.

Výměna vzduchu je prováděna pomocí nasávacích klapek z hlavní chodby stáje a vzduch ze stájí je odváděn pomocí ventilátoru ve stěně stáje.

Statistické vyhodnocení

V bakalářské práci byly zjišťované z hlediska technologie chovaných prasnic (původní, resp. nová) a jejich genotypu (ČBU, resp. ČBU × ČL) níže uvedené ukazatele reprodukce:

- podíl vrhů,
- počet všech narozených selat,
- počet živě narozených selat,
- počet mrtvě narozených selat,
- počet dochovaných selat.

Data byla z důvodu dostatečného počtu pro statistické vyhodnocení očištěna od extrémních hodnot. Byly hodnoceny 1. až 6. vrhy s počtem živě narozených selat vyšším než 4 ks.

U sledovaných dat byly vypočteny následující charakteristiky:

Charakteristiky popisující uspořádání dat:

- \bar{x} – průměr

Charakteristiky popisující míru variability dat:

- Min. – minimální hodnota,
- Max. – maximální hodnota,
- s – směrodatná odchylka – charakterizuje, jak se data vzdalují od střední hodnoty (průměru) – čím je menší, tím je nižší variabilita dat,
- VK (%) – variační koeficient – udává, z kolika % se podílí směrodatná odchylka na průměru.

Ke statistickému vyhodnocení byla použita vícefaktorová ANOVA. V tabulkách je vyhodnocen každý faktor jednotlivě, v grafech jsou znázorněny výsledky při působení obou faktorů dohromady.

Hodnoty F-testů a testů HSD při nestejném N byly posuzovány při $P < 0,05$ jako statisticky významný rozdíl (+) a při $P < 0,01$ jako statisticky vysoce významný rozdíl (++).

5. Výsledky a diskuze

5.1 Věková struktura stáda

Ve vybraném chovu byly analyzovány reprodukční ukazatele prasnic, které byly chovány v původní, tj. staré technologii (1 186 vrhů) a prasnic chovaných po provedené rekonstrukci porodny v nové technologii, která více vyhovuje chování prasnic (1 054 vrhů).

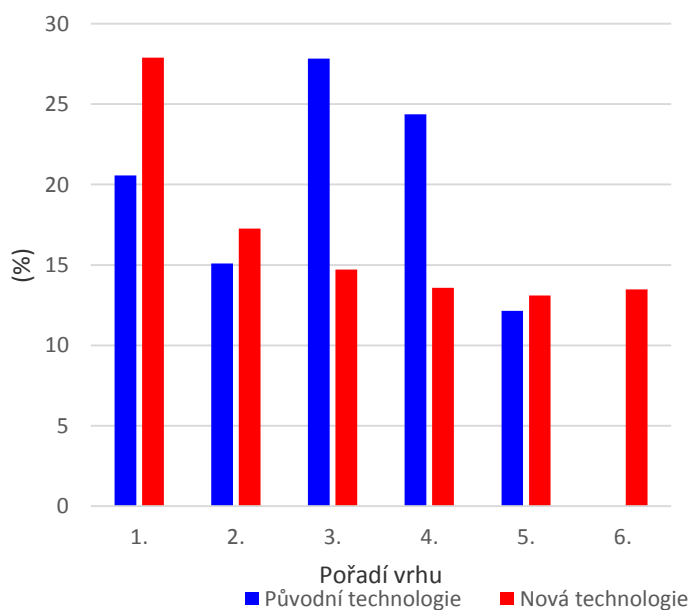
Data byla z důvodu dostatečného počtu pro statistické vyhodnocení očištěna od extrémních hodnot. Byly hodnoceny 1. až 6. vrhy s počtem živě narozených selat vyšším než 4 ks.

Z tabulky 1 (grafu 1) je zřejmé, že u prasnic v původní technologii tvořily 1. a 2. vrhy, které označujeme jako rizikové, 35,7 %. V nové technologii jich bylo o téměř 10 % více, a to 45,1 %. Produkční vrhy, tj. 3. až 5. vrhy, měly v původní technologii zastoupení 64,3 % a v nové technologii 41,4 % (rozdíl 23 %). V původní technologii z důvodu rekonstrukce se již prasnice na 6. vrhu nevyskytovaly. V nové technologii tvořil podíl prasnic na 6. vrhu 13,5 %.

Tabulka 1. Podíl vrhů v původní a nové technologii

Vrh	Původní technologie			Nová technologie			Celkem
	N	%	%	N	%	%	N
1.	244	20,6	35,7	294	27,9	45,1	538
2.	179	15,1		182	17,3		361
3.	330	27,8	64,3	155	14,7	41,4	485
4.	289	24,4		143	13,6		432
5.	144	12,1		138	13,1		282
6.	-	-	0	142	13,5	13,5	142
Celkem	1 186	100,0	100,0	1 054	100,0	100,0	2 240

Graf 1. Podíl vrhů v původní a nové technologii



BEČKOVÁ a VÁCLAVKOVÁ (2008) zmiňují, že 1. a 2. vrhy, které patří k vrhům rizikovým, by měly být vzhledem k produkčním vrhům (3. až 5.) v poměru 1 : 1. Na 6. a dalších vrzích může být počet narozených selat stejný jako v předchozích vrzích, ale lze u nich rovněž pozorovat vyšší ztráty způsobené mrtvě narozenými selaty a nižší porodní hmotností selat. U starších prasnic mohou vznikat problémy s produkcí mléka a se zbytečnými úhyny selat, které jsou způsobené zalehnutím. Podle autorek stoupá plodnost nejvíce do 3. nebo 4. vrhu.

5.2 Počet všech narozených selat

V počtu všech narozených selat byl mezi prasnicemi chovanými v nové technologii, resp. původní technologii pouze nepatrný rozdíl (tabulka 2). Prasnicím v nové technologii se narodilo o 0,07 všech selat méně.

Tabulka 2. Počet všech narozených selat – vliv technologie

Technologie	N	\bar{x}	Min.	Max.	s	VK (%)
Původní	1 186	14,40	4,00	22,00	3,67	25,48
Nová	1 054	14,33	4,00	27,00	3,79	26,43

Prasnicím plemene ČBU a hybridním prasnicím ČBU × ČL se narodil stejný počet všech narozených selat, a to 14,37 selat (tabulka 3).

Tabulka 3. Počet všech narozených selat – vliv genotypu

Genotyp	N	\bar{x}	Min.	Max.	s	VK (%)
ČBU	593	14,37	4,00	27,00	3,73	25,97
ČBU × ČL	1 647	14,37	4,00	26,00	3,72	25,91

F-test (P)	Technologie	0,946	Genotyp	1,000	Tech.*Gen.	0,341
-------------------	-------------	-------	---------	-------	------------	-------

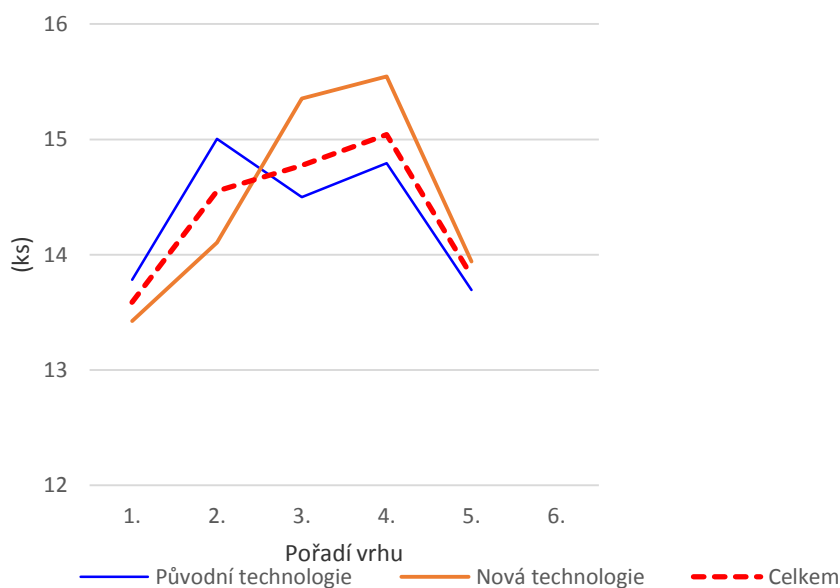
Z tabulky 4 (grafu 2) je zřejmé, že se počet živě narozených selat ve sledovaném souboru zvyšoval do 4. vrhu, kdy dosáhl maxima (15,04 selat). Poté došlo k jeho poklesu.

Tato skutečnost byla kopírována prasnicemi chovanými v nové technologii. U prasnic chovaných v původní technologii bylo zjištěno nejvíce živě narozených selat na 2. vrhu (15,01 selat), druhý nižší vrchol následoval na 4. vrhu (14,79 selat).

Tabulka 4. Počet všech narozených selat – vliv pořadí vrhu

Vrh	Původní technologie	Nová technologie	Celkem
1.	13,78	13,43	13,59
2.	15,01	14,10	14,55
3.	14,50	15,35	14,77
4.	14,79	15,55	15,04
5.	13,69	13,94	13,82
6.	-	14,56	14,56
Celkem	14,40	14,33	14,37

Graf 2. Počet všech narozených selat – vliv pořadí vrhu



VÁCLAVKOVÁ (2010) uvádí, že počet narozených selat ve vrhu stoupá od 1. do 4. vrhu. Rozdíl mezi vrhy může být až 13,7 %. Na rozdíl od počtu narozených selat, počet odstavených selat bývá nejvyšší na 2. vrhu. Autorka upozorňuje na to, že selata z početných vrhů se vyznačují nižší růstovou schopností.

První vrhy lze charakterizovat jako méně početné o nižší celkové hmotnosti. Spolu s 2. vrhy jsou označovány jako vrhy rizikové. Podle 1. vrhu nelze usuzovat na další plodnost, a proto ani predikovat následnou užitkovost. Vrchol plodnosti u našich plemen prasat je na 4. a 5. vrhu, následně dochází k poklesu. Prasnice na 7. a dalších vrzích již nejsou vhodné matky. Dochází u nich ke snížení hmotnosti selat při narození a také k vyššímu zastoupení mrtvě narozených a zalehnutých selat. Naproti tomu prasnice dosahují velmi dobrých výsledků v nástupu říje po odstavení selat a v délce mezidobí. Tato skutečnost má výrazný vliv na celkovou obrátkovost stáda, a tím i ekonomiku produkce. Pro chovatele z toho plyne nutnost docílit alespoň 50% podílu prasníc na 2. až 6. vrhu (STUPKA a ŠPRYSL, 2002).

Procento mrtvě narozených selat stoupá s pořadím vrhu. Počet živě narozených selat stačí kompenzovat ztráty do odstavení až do 3.–5. vrhů. Ve 3.–5. vrzích je počet dochovaných selat na prasnici za rok na maximum (ČEŘOVSKÝ, 2003).

5.3 Počet živě narozených selat

Z tabulky 5 je zřejmé, že rozdíl v počtu živě narozených selat byl větší, než tomu bylo v případě počtu všech narozených selat. Prasnícím v nové technologii se narodilo o 0,20 živě narozeného selete více, než prasnícím v původní technologii.

Tabulka 5. Počet živě narozených selat – vliv technologie

Technologie	N	\bar{x}	Min.	Max.	s	VK (%)
Původní	1 186	12,82	4,00	21,00	3,38	26,40
Nová	1 054	13,02	4,00	27,00	3,50	26,84

Hybridním prasnícím genotypu ČBU × ČL se narodilo o 0,70 živě narozených selat více, než se narodilo prasnícím plemene ČBU (13,10 selat, resp. 12,40 selat), jak vyplývá z tabulky 6. Rozdíl byl stanoven jako statisticky vysoce významný.

Tabulka 6. Počet živě narozených selat – vliv genotypu

Genotyp	N	\bar{x}	Min.	Max.	s	VK (%)
ČBU	593	12,40	4,00	27,00	3,38	27,29
ČBU × ČL	1 647	13,10	4,00	26,00	3,44	26,25

F-test (P)	Technologie	0,069	Genotyp	0,000	Tech.*Gen.	0,400
------------	-------------	-------	---------	-------	------------	-------

NEVRKLA *et al.* (2012) analyzovali vliv technologie na ztráty selat do odstavu ve 28 dnech. Moderní technologie pocházela z roku 2002, starší technologie byla z roku 1994. V moderní technologii zjistili na 1. vrhu o 2,22 ks vyšší počet živě narozených selat, na 2. vrhu o 2,50 ks, na 3. vrhu o 2,17 ks a na 6. a vyšším vrhu o 1,71 více živě narozených selat. Více zalehlých selat bylo vykázáno ve starší technologii, a to zejména na 2. až 3. vrhu (o 3,9 selete více).

5.4 Počet mrtvě narozených selat

Z tabulky 7 je patrné, že prasnícím ustájeným v nové technologii se narodilo o 0,27 méně mrtvě narozených selat ve srovnání s prasnícemi ustájenými v původní technologii (1,31 selat, resp. 1,58 selat). Diference byla shledána jako statisticky vysoce významná.

Tabulka 7. Počet mrtvě narozených selat – vliv technologie

Technologie	N	\bar{x}	Min.	Max.	s	VK (%)
Původní	1 186	1,58	0,00	14,00	1,83	115,96
Nová	1 054	1,31	0,00	11,00	1,52	115,22

Prasnice ČBU × ČL vykázaly o 0,70 mrtvě narozeného selete méně, než prasnice plemene ČBU (1,27 selat, resp. 1,97 selat), jak vyplývá z tabulky 8. Rozdíl byl statisticky vysoce významný.

Tabulka 8. Počet mrtvě narozených selat – vliv genotypu

Genotyp	N	\bar{x}	Min.	Max.	s	VK (%)
ČBU	593	1,97	0,00	11,00	1,95	99,00
ČBU × ČL	1 647	1,27	0,00	14,00	1,56	122,35

F-test (P)	Technologie	0,000	Genotyp	0,000	Tech.*Gen.	0,689
-------------------	-------------	-------	---------	-------	------------	-------

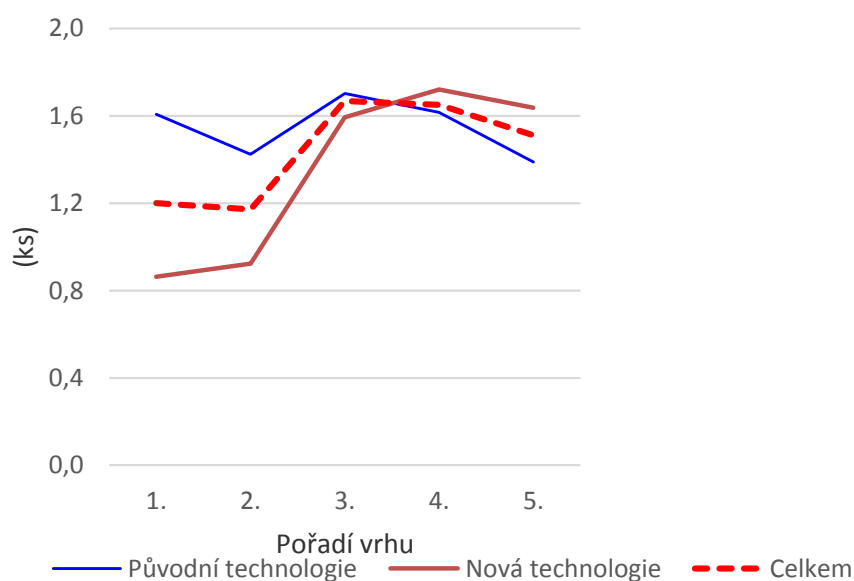
Z tabulky 9 (grafu 3) je zřejmé, že u prasnic chovaných v původní technologii byl zaznamenán nejvyšší počet mrtvě narozených selat (1,61 selat) na 1. vrhu. Po snížení počtu mrtvě narozených selat na 2. vrhu se jejich počet na 3. vrhu opět zvýšil a poté počet mrtvě narozených selat až do 5. vrhu klesal.

U prasnic chovaných v nové technologii došlo se zvyšujícím se pořadím vrhu k výraznému zvýšení počtu mrtvě narozených selat do 4. vrhu. Na 5. vrhu prasnic došlo k mírnému poklesu a na 6. vrhu se počet mrtvě narozených selat opět zvýšil.

Tabulka 9. Počet mrtvě narozených selat – vliv pořadí vrhu

Vrh	Původní technologie	Nová technologie	Celkem
1.	1,61	0,86	1,20
2.	1,42	0,92	1,17
3.	1,70	1,59	1,67
4.	1,62	1,72	1,65
5.	1,39	1,64	1,51
6.	-	1,73	1,73
Celkem	1,58	1,31	1,46

Graf 3. Počet mrtvě narozených selat – vliv pořadí vrhu



MALÁŠEK (2015) upozorňuje na to, že větší riziko mrtvě narozených selat je u prasnic ve výkrmové kondici, a to zvláště při vyšších teplotách na porodně (optimální teplota je 18 °C). Tepelný stres vyrovnává prasnice zrychlenou frekvencí dýchání, čímž je vážně ohrožován kardiovaskulární aparát. Porody jsou delší, prasnice spotřebovává více kyslíku, který se pak nedostává selatům a dochází u nich k hypoxii. Hubené prasnice s nízkou výškou hřbetního tuku mají nižší hladinu hemoglobinu v krvi, což opět vede k hypoxii u selat a většímu počtu mrtvě narozených selat. Autor dále konstatuje, že u prasnic čistokrevných plemen je zaznamenáván častější výskyt mrtvě narozených selat než u hybridních prasnic. Tato skutečnost byla potvrzena i ve sledovaném chovu.

Vyšší počet mrtvě narozených selat převažuje u matek s vysokým počtem selat ve vrhu, zejména při porodu posledních selat, nebo pokud je po vypuzení předchozího selete interval delší než 30–40 minut (JIRÁSEK, 2011). Vyšší počet mrtvě narozených selat je u prasnic na vyšších vrzích. Další příčinou může být špatná kondice matky, hypokalcemie a poškození pupečního provazce. U prasnic v mírně hladové kondici, tj. s výškou hřbetního tuku nižší než 16 mm, je větší výskyt mrtvě narozených selat, než u prasnic s výškou hřbetního tuku 16 až 23 mm.

Nejvíce mrtvě narozených selat je na konci porodu (MALÁŠEK, 2012). Menší pravděpodobnost na přežití mají selata vypuzená v placentě, kdy je nutná pomoc ošetřovatele. Dalším faktorem ovlivňujícím počet mrtvě narozených selat je výživa

prasnice v období březosti, a to zejména nedostatek vitamínů, minerálních prvků nebo krmivo obsahující mykotoxiny.

5.5 Počet dochovaných selat

V tabulce 10, týkající se počtu dochovaných selat, je uvedeno, že prasnice chované v nové technologii dochovaly o 1,36 selete více, než prasnice v původní technologii (11,67 selat, resp. 10,31 selat). Diference byla potvrzena statisticky vysoce významná.

Tabulka 10. Počet dochovaných selat – vliv technologie

Technologie	N	\bar{x}	Min.	Max.	s	VK (%)
Původní	1 186	10,31	0,00	15,00	2,07	20,07
Nová	1 054	11,67	0,00	16,00	1,71	14,66

Jak je uvedeno v tabulce 11, u prasnic plemene ČBU i prasnic genotypu ČBU × ČL byl doložen téměř shodný počet dochovaných selat (10,89 selat, resp. 10,98 selat). Diference byla pouze 0,09.

Tabulka 11. Počet dochovaných selat – vliv genotypu

Genotyp	N	\bar{x}	Min.	Max.	s	VK (%)
ČBU	593	10,89	0,00	16,00	2,16	19,85
ČBU × ČL	1 647	10,98	0,00	16,00	1,97	17,99

F-test (P)	Technologie	0,000	Genotyp	0,061	Tech.*Gen.	0,145
-------------------	-------------	-------	---------	-------	------------	-------

Ve vyspělých chovatelských zemích je důvodem vyšších ztrát vysoký počet selat ve vrhu a jejich nízká porodní hmotnost. Udává se, že nízká porodní hmotnost je důvodem 25 % ztrát selat do odstavu (JEDLIČKA, 2017).

Podle VÁCLAVKOVÉ (2010) je porodní hmotnost nejzávažnějším faktorem ovlivňujícím ztráty selat po narození. Za optimální porodní hmotnost autorka považuje 1 600–1 700 g.

ČEŘOVSKÝ (2005) konstatuje, že 10 až 20 % ztrát selat z vrhu je považováno za optimální přírodní evoluční strategii selete. Autor se domnívá, že ošetřovatel má až 40% vliv na počet odchovaných selat.

SMOLA (2012) připomíná, že vyhřívané hnízdo pro selata slouží k poskytnutí potřebné teploty v době, kdy ještě selata nemají vyvinutou termoregulaci. Důležité také je, že se selata soustřeďují v klidové zóně, dále od prasnice, což snižuje jejich zalehnutí při uléhání nebo vstávání prasnice.

Selata nesnášejí průvan, který je stresovým faktorem a který při nižších teplotách vyvolá podchlazení, které urychluje nástup některých infekcí dýchacího ústrojí bakteriemi (tj. např. *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Streptococcus suis*, *Pasteurella multocida*), jak uvádí VÁCLAVKOVÁ (2011).

S příčinami ztrát selat do odstavu souvisí i nedostatečné nebo nevyhovující vybavení porodního boxu. Poranění kůže může být způsobeno drsnou, vydrolenou betonovou podlahou ve starém kotci. K poranění kůže selat nejčastěji dochází při sání mléka a ležení na vyhřevné desce. I nové technologie mohou způsobit poranění kůže, které má za následek prolomení obrany a mikroorganismy tak mohou vstoupit hlouběji do podkožní tkáně (SMOLA, 2008).

Podle VÁCLAVKOVÉ (2011) příliš volného prostoru prasnici neumožňuje kontrolu při chůzi a uléhání, a tím se zvyšuje riziko ztrát selat zalehnutím. Zábrany, které prasnici v kotci zpomalují při uléhání, mohou snížit ztráty až o 0,8 selete ve vrhu.

ILLMANNOVÁ (2004) zmiňuje, že k většímu úmrtí selat (80 %) dojde během 72 hodin po porodu, z toho více než polovina selat uhynie během prvních 24 hodin po porodu. Nejčastějšími příčinami úhynu selat je podvýživa nebo zalehnutí prasnicí. Dobré mateřské chování prasnice by mělo maximalizovat sání, možnosti sání selat a zároveň by mělo zahrnovat vysokou reaktivnost na vokalizaci zaléhávaných selat, aby bylo zabráněno jejich úhynu. Sele, které je zaléhávané, začne okamžitě kvičet. Pokusem bylo zjištěno, že jestliže prasnice reaguje na kvičení selat do 1 minuty, nepřežije pouze 5 % selat, pokud však reaguje do 4 minut, nepřežije až 70 % selat.

KIRKDEN *et al.* (2013) uvádějí, že důvodem úhynu selat do odstavu může být i kousnutí matkou. Kousnutí matkou se nejvíce vyskytuje v době porodu, a to převážně u prasniček. Příčinou bývají stresové události, jako je například změna prostředí, strach z lidí nebo strach z bolesti při porodu.

NOWICKI *et al.* (2012) potvrzují, že agresivní chování se častěji vyskytuje u prasniček než u prasnic a označují ho jako patologické mateřské chování.

KNOL a LEENHOUWERS (2004) shledali heritabilitu přežitelnosti selat 0,02, tj. extrémně nízkou. Autoři se domnívají, že pokud je zvažován fakt, že možnost variability je velmi vysoká (selata jsou živá i mrtvá), potom je genetická variabilita přežitelnosti mnohem vyšší, než je očekáváno. Uvádí, že z fenotypového hlediska (vliv prostředí) porodní hmotnost ovlivňuje přežitelnost, nikoli ale z hlediska genetického. Genetické zvýšení porodní hmotnosti je relativně jednoduché, protože heritabilita je okolo 0,2. Ale genetickým zvýšením porodní hmotnosti nedojde ke zvýšení přežitelnosti, což negativně ovlivní četnost vrhu.

6. Závěr a doporučení pro praxi

Ve vybraném chovu byly analyzovány reprodukční ukazatele prasnic chovaných v původní, tj. staré technologii (1 186 vrhů) a prasnic chovaných po provedené rekonstrukci porodny v nové technologii (1 054 vrhů).

U prasnic v původní technologii tvořily 1. a 2. vrhy 35,7 %. V nové technologii jich bylo 45,1 %. Produkční vrhy, tj. 3. až 5. vrhy, měly v původní technologii zastoupení 64,3 % a v nové technologii 41,4 % (rozdíl 23 %). V původní technologii z důvodu rekonstrukce již prasnice na 6. vrhu chovány nebyly. V nové technologii tvořil podíl prasnic na 6. vrhu 13,5 %.

Počet všech narozených selat

- V počtu všech narozených selat byl mezi prasnicemi chovanými v nové technologii, resp. původní technologii pouze malý rozdíl (14,33 selat, resp. 14,40 selat).
- Prasnicím plemene ČBU a hybridním prasnicím ČBU × ČL se narodil stejný počet všech narozených selat, a to 14,3 selat.
- Počet živě narozených selat se u prasnic chovaných v nové technologii zvyšoval do 4. vrhu, kdy dosáhl maxima (15,55 selat). Poté došlo k jeho poklesu. U prasnic chovaných v původní technologii bylo zjištěno nejvíce živě narozených selat na 2. vrhu (15,01 selat), druhý nižší vrchol následoval na 4. vrhu (14,79 selat).

Počet živě narozených selat

- Prasnicím v nové technologii se narodilo o 0,20 živě narozeného selete více, než prasnicím v původní technologii (13,02 selat, resp. 12,82 selat).
- Hybridním prasnicím genotypu ČBU × ČL se narodilo o 0,70 živě narozených selat více než prasnicím plemene ČBU (13,10 selat, resp. 12,40 selat). Rozdíl byl statisticky vysoce významný.

Počet mrtvě narozených selat

- Prasnicím ustájeným v nové technologii se narodilo o 0,27 méně mrtvě narozených selat ve srovnání s prasnicemi ustájenými v původní technologii (1,31 selat, resp. 1,58 selat). Diference byla shledána jako statisticky vysoce významná.
- Prasnice genotypu ČBU × ČL vykazaly o 0,70 mrtvě narozeného selete méně, než prasnice plemene ČBU (1,27 selat, resp. 1,97 selat). Rozdíl byl statisticky vysoce významný.
- U prasnic chovaných v původní technologii byl nejvyšší počet mrtvě narozených selat (1,61 selat) na 1. vrhu. Po snížení na 2. vrhu se jejich počet na 3. vrhu opět zvýšil a poté počet mrtvě narozených selat až do 5. vrhu klesal. U prasnic chovaných v nové technologii došlo se zvyšujícím se pořadím vrhu k výraznému zvyšování počtu mrtvě narozených selat do 4. vrhu. Na 5. vrhu prasnic došlo k mírnému poklesu a na 6. vrhu se počet mrtvě narozených selat opět zvýšil.

Počet dochovaných selat

- Prasnice chované v nové technologii dochovaly více selat, než prasnice ustájené v původní technologii (11,67 selat, resp. 10,31 selat). Diference 1,36 selete byla statisticky vysoce významná.
- U prasnic plemene ČBU i prasnic genotypu ČBU × ČL byl doložen téměř shodný počet dochovaných selat (10,89 selat, resp. 10,98 selat). Diference byla pouze 0,09.

Nedostatky původní technologie

U prasnic chovaných v původní staré technologii byly dosaženy statisticky vysoce významně horší výsledky než v nové technologii, která splňuje požadavky na pohodu prasnic.

Původní technologie neumožňovala provedení řádné hygieny ve stájích, kde byla část podlahy betonová. Problém byl především v okolí koryta. Krmivo, které prasnice vyhrnuly, nebylo možné dokonale odstranit a docházelo tak ke kvašení zbytků.

Porodní klec neumožňovala nastavení podle tělesného rámce prasnice a postrádala zábrany proti zalehnutí, čímž častěji docházelo ke ztrátám selat z důvodu zalehnutí. V uzavřených doupatech pro selata nebylo možné provést řádnou hygienu, a to zvláště při výskytu průjmového onemocnění, ani zajistit teplotní komfort. Kolíková napáječka pro selata byla nevhodná z důvodů velkých ztrát vody, a tím zvyšování vlhkosti prostředí.

Krmná linka neumožňovala přesné dávkování krmení pro jednotlivé prasnice dle jejich individuálních potřeb.

Kejdový kanál způsoboval průvan, což mělo za následek záněty mléčné žlázy prasnic. Také řádná dezinfekce jednotlivých oddělení byla problematická.

Stará ventilace neumožňovala řádnou výměnu vzduchu a z podroštového kanálu byl nasáván amoniak. U nové technologie umožňují potřebnou výměnu vzduchu podle požadavku zvířat nasávací klapky a ventilátory.

Doporučení pro praxi

V chovu prasnic má nezastupitelné místo výživa. Prasnicím by se vždy měla zkrmovat kvalitní a vyrovnaná individuální krmná dávka, tzn. v závislosti na kondici a stadiu reprodukčního cyklu. Prasnice by se měly nacházet v chovné (optimální) kondici.

Ustájení by mělo zajišťovat dobré podmínky pro pohodu prasnic. Mělo by být snadno čistitelné a mělo by podporovat optimální mikroklima. Nové technologie musí umožňovat vysokou produktivitu práce.

V reprodukční části chovu by měli pracovat vzdělaní a pravidelně odborně a prakticky školení pracovníci. Odměna ošetřovatelům by měla být stanovena za počet odstavených selat.

Pro maximální počet dochovaných selat je nutná přítomnost ošetřovatele při porodu. Z tohoto důvodu je doporučováno zavedení 3týdenního provozu, kdy se 1. týden odstavují selata, 2. týden se připouštějí prasnice a 3. týden se vedou porody prasnic.

Farmy s chovem prasat musí být ohraničeny plotem proti divoké zvěři a musí v nich být pravidelně prováděna deratizace. Ve velkochovech prasat se musí provádět turnusový provoz („all in – all out“). Na farmách je nutné z hlediska ochrany proti zavlečení nákaz (biosecurity) dodržovat černobílý systém. V jeho rámci se farma rozděluje na „černou“ část, kam patří vrátnice, administrativní budova, dílny, kafilerní box a jímky. „Bílou“ část tvoří prostory, kde se nacházejí zvířata a část skladu krmiv. Před vjezdem do areálu je dezinfekční vana. Před vstupem do jednotlivých hal jsou umístěny dezinfekční rohože. Zaměstnanci musí provést hygienu před vstupem do stáje a používat oblečení, které nesmí nosit mimo „bílý“ provoz. Veterinární nástroje musí mít farma vlastní, ostatní nástroje je nutno dezinfikovat pod germicidní lampou. Pod germicidní lampou se dezinfikují i všechny věci, které se používají v „bílé“ části provozu. Nezbytnou podmínkou je také zákaz chovu soukromých prasat u zaměstnanců.

V podniku je velmi užitečné zavést kontrolní dny, které se doporučuje konat 1× za čtvrt roku. Při nich se sejde vedení firmy, pracovníci, veterinární lékař, poradce ve výživě a externí poradce a zhodnotí dosažené výsledky za uplynulé čtvrtletí. Veterinář, který zodpovídá za sestavení vakcinačního programu, zhodnotí zdravotní situaci v chovu.

7. Seznam použité literatury

- BEČKOVÁ, RŮŽENA a EVA VÁCLAVKOVÁ. Nepodceňujte dlouhověkost prasnic. *Náš chov*. 2008, roč. 68, č. 10, s. 30-33. ISSN 0027-8068.
- ČEŘOVSKÝ, JOSEF. Strategie obnovy základního stáda prasnic. In: Chov prasat na prahu 3. tisíciletí. Kostelec nad Orlicí: VÚŽV Praha Uhřetěves, 2002, s. 31-38. ISBN 80-864-541-93.
- ČEŘOVSKÝ, JOSEF. Plemenitba prasniček a prasnic. *Farmář*. 2003, roč. 9, č. 11, s. 31-34. ISSN 1210-9789.
- ČEŘOVSKÝ, JOSEF. Reprodukce – základ efektivity v chovu prasat. In: Využití reprodukčního potenciálu prasat. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2004. ISBN 80-7040-726-3.
- ČEŘOVSKÝ, JOSEF. Ztráty selat do odstavu v provozních podmínkách. *Náš chov*. 2005, roč. 65, č. 5, s. P 22-P 25. ISSN 0027-8068.
- ČEŘOVSKÝ, JOSEF. Pokles reprodukce u prasnic. *Náš chov*. 2006, roč. 66, č. 6, s. 41-44. ISSN 0027-8068.
- ČEŘOVSKÝ, JOSEF. Důsledky variabilní porodní hmotnosti živě narozených selat. *Náš chov*. 2010, roč. 70, č. 8, s. 65-67. ISSN 0027-8068.
- ČEŘOVSKÝ, JOSEF. Některé problémy intenzity reprodukce u prasnic. *Náš chov*. 2013, roč. 73, č. 4, s. 64. ISSN 0027-8068.
- HÁJEK, JAN, 1992. *Prasata v drobném chovu a na farmách*. Jílové u Prahy: Apros. ISBN 80-901100-2-9.
- HÁJEK, JAN a TOMÁŠ JELÍNEK. *Zásady welfare a nové standardy EU v chovech prasat*. Praha: Výzkumný ústav živočišné výroby, 2004. Metodická příručka pro poradce. ISBN 80-86454-45-2.
- HOMOLA, LUDVÍK. *Zkušenosti praktického veterinárního lékaře s reprodukcí prasat*. In: Reprodukce – základ efektivity v chovu prasat. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2004, s. 21-25. ISBN 80-7040-726-3.
- HOVORKA, FRANTIŠEK *et al.* *Chov prasat: (velká zootechnika)*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1983.
- ILLMANNOVÁ, GUDRUN. Mateřské chování u prasat. *Náš chov*. 2004, roč. 64, č. 2, s. 28-30. ISSN 0027-8068.

- JEDLIČKA, MARTIN. Téma konference SCHPCM byla reprodukce. *Náš chov*. 2014a , roč. 74, č. 1, s. 24-27. ISSN 0027–8068.
- JEDLIČKA, MARTIN. Početné vrhy radost nebo starost. *Náš chov*. 2014b , roč. 74, č. 12, s. 33-36. ISSN 0027–8068.
- JEDLIČKA, MARTIN. Welfarové technologie na pořadu dne. *Náš chov*. 2016, roč. 76, č. 7, s. 42-44. ISSN 0027–8068.
- JEDLIČKA, MARTIN. Inspirace pro zvýšení přežitelnosti selat. *Náš chov*. 2017a, roč. 77, č. 1, s. 33-34. ISSN 0027–8068.
- JEDLIČKA, MARTIN. Alternativy pro welfare prasat. *Náš chov*. 2017b, roč. 77, č. 1, s. 70-71. ISSN 0027–8068.
- JEŽKOVÁ, ALENA. Řízení porodů je prostředkem moderní reprodukce prasat. *Náš chov*. 2008, roč. 68, č. 7, s. 60-61. ISSN 0027–8068.
- KIRKDEN, R.D., D.M. BROOM and I.L. ANDERSEN. Invited review: Piglet mortality: management solutions. *Journal of Animal Science*. 2013, vol. 91. no. 7, p. 3361-3389. eISSN 1525-3163.
- KNOL, E.F, J.I. LEENHOUWERS and T. van der LENDE. Genetic aspects of piglet survival. *Livestock Production Science*. 2002, vol. 78 no. 1, p. 47-55. ISSN 0301-6226.
- LUSTYKOVÁ, Alena a Eva VÁCLAVKOVÁ. Laktace prasníc. *Náš chov*. 2012, roč. 72, č. 10, s. 12-14. ISSN 0027–8068.
- MALÁŠEK, Jiří. Poruchy reprodukce prasníc neinfekční povahy. *Veterinářství*. 2012, roč. 62, č. 9, s. 570-574. ISSN 0506-8231.
- MALÁŠEK, Jiří. Reprodukce v chovech prasat I. Porody prasníc. *Náš chov*. 2015, roč. 75, č. 4, s. 59-63. ISSN 0027-8068.
- MATOUŠEK, VÁCLAV *et al.* *Chov hospodářských zvířat II*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2013. ISBN 978-80-7394-392-9.
- MELIŠOVÁ, M., I. GUDRUN a H. CHALOUPKOVÁ. Standardní opatření pro efektivitu chovu. *Náš chov*. 2014, roč. 74, č. 6, s. 45-46. ISSN 0027-8068.
- NEVRKLA, P., M. CECHOVA and Z. HADAS. Analysis of piglet losses in farrowing houses with different technologies. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*. 2012, vol. 60, no. 6, p. 267-274. ISSN 1211-8516.

- NOWICKI, J., C. KLOCEK and T. SCHWARZ. Factors affecting maternal behaviour and responsiveness in sows during periparturient and lactation periods. *Annals of Animal Science*. 2012, vol. 12, no. 4, p. 455-469. ISSN 1642-3402.
- PULKRÁBEK, Jan *et al.* *Chov prasat*. Praha: Profi Press, 2005. ISBN 80-86726-11-8.
- RHIM, S.J. Effects of group size on agonistic behaviors of commercially housed growing pigs. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*. 2012, vol. 25, no. 3, p. 353-359. ISSN 0120-0690.
- ROZKOT, MIROSLAV. Prasata technologie a veřejnost. *Náš chov*. 2014, č. 10, s. 63- 66. ISSN 0027–8068
- ROZKOT, MIROSLAV. Bude revoluce v ustájení prasat. *Náš chov*. 2015, roč. 74, č. 4, s. 66-68. ISSN 0027–8068.
- ŘÍHA, J., J. ČEŘOVSKÝ, V. MATOUŠEK, V. JAKUBEC, J. KVAPÍLEK a Č. PRAŽÁK. *Reprodukce v procesu šlechtění prasat*. Rapotín, 2001.
- SCHNEIDEROVÁ, PAVLA. *Mortalita selat a velikost vrhu*. (studie VTR). Praha: ÚVTIZ, 1991. Studijní informace: živočišná výroba.
- SMOLA, JIŘÍ. Vliv stájového prostředí na zdraví a užitkovost prasat. *Náš chov*. 2012, roč. 72, č. 10, s. 28-31. ISSN 0027–8068.
- Stupka, R., M. ŠPRYSL a J. ČÍTEK. *Základy chovu prasat*. Praha: PowerPrint, 2009. ISBN 978-80-904011-2-9.
- ŠPRYSL, M., R. STUPKA a J. ČÍTEK. Embryonální mortalita a reprodukční užitkovost prasat. *Náš chov*. 2005, roč. 65, č. 8, s. 44-47. ISSN 0027–8068.
- TUR, I. General reproductive properties in pigs. *Turkish Journal of Veterinary & Animal Sciences*. 2013, vol. 37, no. 1, p. 1-5, ISSN 1300-0128.
- VÁCLAVKOVÁ, EVA. Desátý workshop o chovu prasat. *Náš chov*. 2013, roč. 73, č. 12, s. 30-32. ISSN 0027-8068.
- VÁCLAVKOVÁ, EVA. Vliv vysoké reprodukce prasnice na produkci a odchov a výkrm selat. *Náš chov*. 2010, roč. 70, č. 6, s. 28-29. ISSN 0027–8068.
- VERDON, M., C.F. HANSEN, J.L. RAULT, E. JONGMAN, L.U. HANSEN, K. PLUSH and P.H. HEMSWORTH. Effects of group housing on sow welfare: A review. *Journal of Animal Science*. 2015, vol. 93, no. 5, p. 1999-2017. ISSN 0021-8812.

Internetové zdroje

STUPKA, ROMAN a MICHAL ŠPRYSL. Reprodukce v chovu prasat [online]. [cit. 2017-04-10]. Dostupné z: <http://naschov.cz/reprodukce-v-chovu-prasat/>

JIRÁSEK, TOMÁŠ. Příčiny výskytu mrtvě narozených selat [online]. [cit. 2017-04-12]. Dostupné z: <http://zemedelec.cz/priciny-vyskytu-mrtve-narozenyh-selat/>

VÁCLAVKOVÁ, EVA. Rentabilita chovu prasat začíná u selat [online]. [cit. 2017-04-12]. Dostupné z: <http://zemedelec.cz/rentabilita-chovu-prasat-zacina-u-selat/>

SMOLA, JIŘÍ. Problém ztráty novorozených selat [online]. [cit. 2017-04-12]. Dostupné z: <http://zemedelec.cz/problem-zraty-novorozenyh-selat/>

8. Příloha

Fotografie 1. Porodna – původní technologie



autorka fotografie: Marie

Kučerová

Fotografie 2. Porodna - nová technologie



autorka fotografie: Marie

Kučerová